

Memòria tècnica valorada per millorar la seguretat dels vianants al barri de les Planes, Sant Cugat.

Març 2023



ÍNDEX

MEMÒRIA TÈCNICA VALORADA PER MILLORAR LA SEGURETAT DELS VIANANTS AL BARRI DE LES PLANES, SANT CUGAT.

MEMÒRIA

1. DADES GENERALS
 - 1.1 OBJECTE DEL DOCUMENT
 - 1.2 IDENTIFICACIÓ I AGENTS DEL PROJECTE
 - 1.3 NORMATIVA URBANÍSTICA I TITULARITAT
 - 1.4 NORMATIVA
 - 1.5 ANTECEDENTS
 - 1.6 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

2. DISPOSICIONS ADMINISTRATIVES
 - 2.1. JUSTIFICACIÓ DE PREUS
 - 2.2. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA I DECLARACIÓ D'OBRA COMPLERTA
 - 2.3. REVISIÓ DE PREUS.
 - 2.4. CONTROL DE QUALITAT
 - 2.5. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT
 - 2.6. ALTRES DISPOSICIONS
 - 2.7. RESUM DE PRESSUPOST

3. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT
4. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS
5. ESTUDI DE MOBILITAT

PLEC DE CONDICIONS TÈCNiques PARTICULARS

1. NORMATIVA TÈCNICA GENERAL D'EDIFICACIÓ

AMIDAMENTS I PRESSUPOST

DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

MEMÒRIA

DADES GENERALS

1. Objecte del document

L'objecte del document és la descripció i valoració de les feines per millorar la mobilitat dels vianants al barri de les Planes a Sant Cugat del Vallès.

Donada l'escassa complexitat tècnica de les obres, aquestes no requereixen de projecte tècnic. Amb l'objecte de definir amb detall les obres, s'ha redactat la present memòria valorada d'acord amb l'article 12 del reglament d'obres d'activitats i serveis dels ens locals. Les obres a executar es classifiquen en el grup A (obres de primer establiment, reforma o gran reparació).

2. Identificació i agents del projecte

Document:	Memòria tècnica valorada per millorar la mobilitat dels vianants al barri de les Planes a Sant Cugat del Vallès.
Emplaçament:	Camí de Can Cases, Carrer Maria Antònia i Carrer Nostra Sra. de la Estrada, Sant Cugat del Vallès.
Promotor/s:	Ajuntament de Sant Cugat del Vallès NIF: P 0820400 J Tel.: 935 65 70 00
Autors del projecte:	Oriol Biosca, Enginyer de Camins, Canals i Ports. De l'empresa MCrit Multicreteria

3. Normativa urbanística i titularitat

Segons les dades que consten a l'inventari general consolidat de béns i drets de l'Ajuntament de Sant Cugat es constata l'existència del bé immoble.

Número d'inventari: 4183

Adreça: Camí de Can Cases, Carrer Maria Antònia, Carrer Nostra Sra. de la Estrada i Passeig del Torrent, Sant Cugat del Vallès.

Clau o clau assimilada del Pla General Metropolità: 5

Clau planejament derivat: 5

Descripció: Sistema viari bàsic

Planejament diferenciat del Pla General Metropolità

Titular: Ajuntament de Sant Cugat del Vallès

Les obres descrites són compatibles amb el planejament vigent en el municipi en el moment de redactar-se aquest document.

4. Normativa

Tal com s'estableix en el Decret 462/1971 del Ministerio de la Vivienda (BOE: 24/3/71): "Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación", les obres projectades donen compliment a les normes vigents aplicables sobre la construcció especificades en el Plec de condicions tècniques. Aquest inclou una relació de les normes vigents aplicables sobre construcció i es remarca que en l'execució de l'obra s'observaran les mateixes.

El marc normatiu actual de l'edificació es basa en la Llei d'Ordenació de l'Edificació, que es desplega amb el Codi tècnic de l'Edificació, CTE, i es complementa amb la resta de reglaments i disposicions d'àmbit estatal, autonòmic i local. També, cal tenir present que, en molts casos, el text legal remet a altres normes, com UNE-EN, UNE, CEI, CEN.

5. Antecedents

L'Ajuntament de Sant Cugat del Vallès posa a disposició dels barris una part del pressupost municipal, a través del pressupost de lliure disposició. Al barri de Les Planes de Sant Cugat, veïns/es i les entitats que formen part del Consell de Barri, fan propostes de projectes.

Amb data 18 de maig de 2021, el Consell de Barri de les Planes de Sant Cugat va aprovar l'acord dels projectes a realitzar.

6. Descripció de l'àmbit d'actuació

L'àmbit de l'actuació on es pretén actuar està ubicat als carrers: Camí de Can Cases fins el primer tram de l'Avinguda de Can Cortés, Carrer Maria Antònia i Carrer Nostra Sra. de la Estrada del barri de Les Planes de Sant Cugat del Vallès.

L'objecte de la Memòria tècnica Valorada és garantir i millorar la seguretat dels vianants a Sant Cugat al barri de Les Planes, per pacificar el trànsit i millorar les condicions de la mobilitat a peu. Per mitjà de moderar la velocitat de circulació dels vehicles privats, augmentar la percepció dels conductors d'estar circulant en zones on es conviu amb els vianants i els vehicles i millorar el paisatge urbà en els principals punts de convivència ciutadana. La memòria tècnica valorada es centra en dos àmbits: el Camí de Can Cases fins el primer tram de l'Avinguda de Can Cortés i els carrers de Maria Antònia i Nostra Sra. de la Estrada.

7. Descripció de les obres

Es proposen un conjunt d'actuacions a realitzar en la xarxa viària urbana del barri de Les Planes amb l'objectiu de millorar la seguretat viària tant del desplaçaments sostenibles (a peu o bicicleta) com en vehicle privat.

Els objectius per millorar la seguretat viària als carrers de Les Planes es basen en moderar la velocitat de circulació dels vehicles privats per augmentar la seguretat dels vianants i incrementar la percepció dels conductors d'estar circulant en zones on es coexisteix amb el vianant (per millorar el paisatge urbà en els principals punts de convivència ciutadana com les places, parcs, accés a equipaments, etc).

La proposta consisteix en:

A. *Canvi de sentits de circulació (sentits únics) i reforçament seguretat*

Es proposa reconvertir en sentit únic alguns trams que són de doble sentit i tenen problemes de accessibilitat i visibilitat. Es preveuen un conjunt d'actuacions a realitzar en la xarxa viària urbana del barri de Les Planes amb l'objectiu de millorar la seguretat viària tant del desplaçaments sostenibles (a peu o bicicleta) com en vehicle privat motoritzat. Aquestes actuacions se centren als carrers de Nostra Senyora de l'Estrada i Maria Antònia.

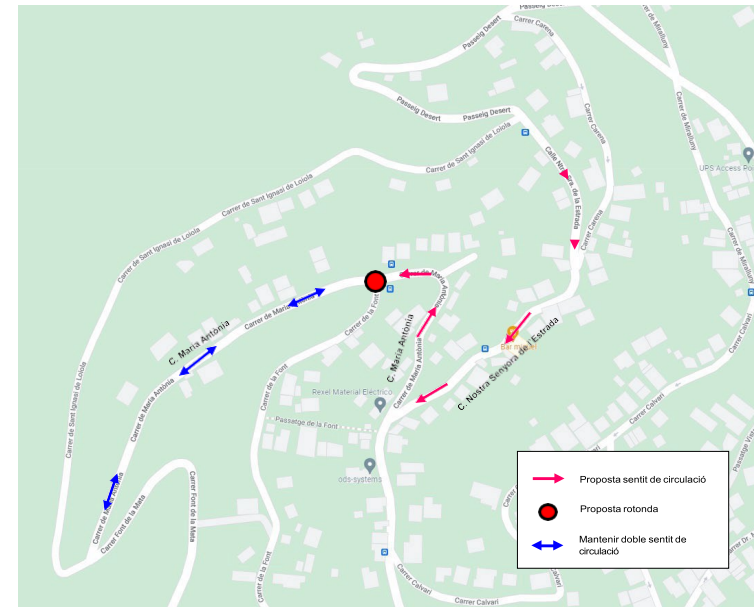
Millores als carrers Nostra Senyora de l'Estrada i Maria Antònia

Amb l'objectiu de millorar la seguretat viària i de vianants al carrer Nostra Senyora de l'Estrada, entre els carrers Maria Antònia i Sant Ignasi de Loiola, es proposa reconvertir en sentit únic el tram indicat.

Al carrer Nostra Senyora de l'Estrada, entre els carrers Sant Ignasi de Loiola i Maria Antònia, es proposa que el sentit de circulació sigui en direcció sud (cap a l'interior del barri).

Complementàriament, a fi de permetre l'accés i la sortida del barri, cal actuar al carrer Maria Antònia, entre el carrer Font de la Mata i Nostra Senyora de l'Estrada, on es proposa que el sentit de circulació sigui en direcció nord (sortida del barri).

Proposta sentits de circulació per vehicles



Cal tenir en compte que amb aquesta modificació dels sentits de circulació, el transport públic en direcció al centre del barri hauria de circular pel carrer Sant Ignasi de Loiola fins al passeig Desert. En aquest punt, però, existeix impossibilitat

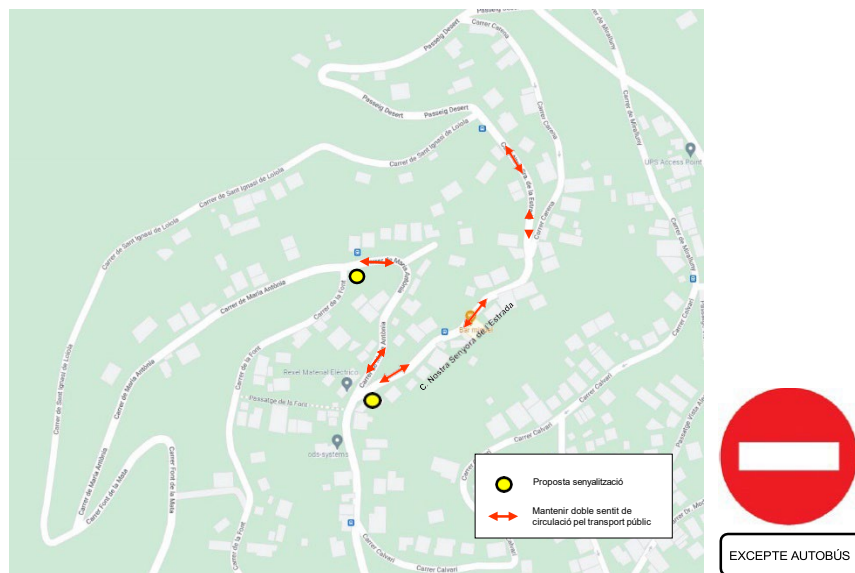
de realitzar el gir a l'esquerra del c. St. Ignasi de Loiola cap al pg. Desert per manca d'espai, per la qual cosa caldrà, excepcionalment, mantenir el doble sentit de circulació pel transport públic al c. Nostra Senyora de l'Estrada entre el c. Maria Antonia i el c. St. Ignasi de Loiola.

Senyalització Entrada Prohibida (R-101)

Aquesta regulació implica la instal·lació de senyalització vertical al c. Nostra Senyora de l'Estrada a l'alçada del c. Maria Antònia. En concret, es proposa ubicar el senyal R-101 « Entrada prohibida » i un plafó informatiu adicional indicant que sí es permet la circulació al transport públic (excepció).

Complementàriament, es proposa ubicar el senyal R-101 amb l'aclariment d'excepcionalitat pel transport públic al c. Maria Antonia, a l'alçada del carrer de la Font (veure imatge inferior).

Proposta sentits de circulació pel transport públic i senyal vertical a ubicar a la intersecció del c. Nostra Senyora de l'Estrada a l'alçada del c. Maria Antonia

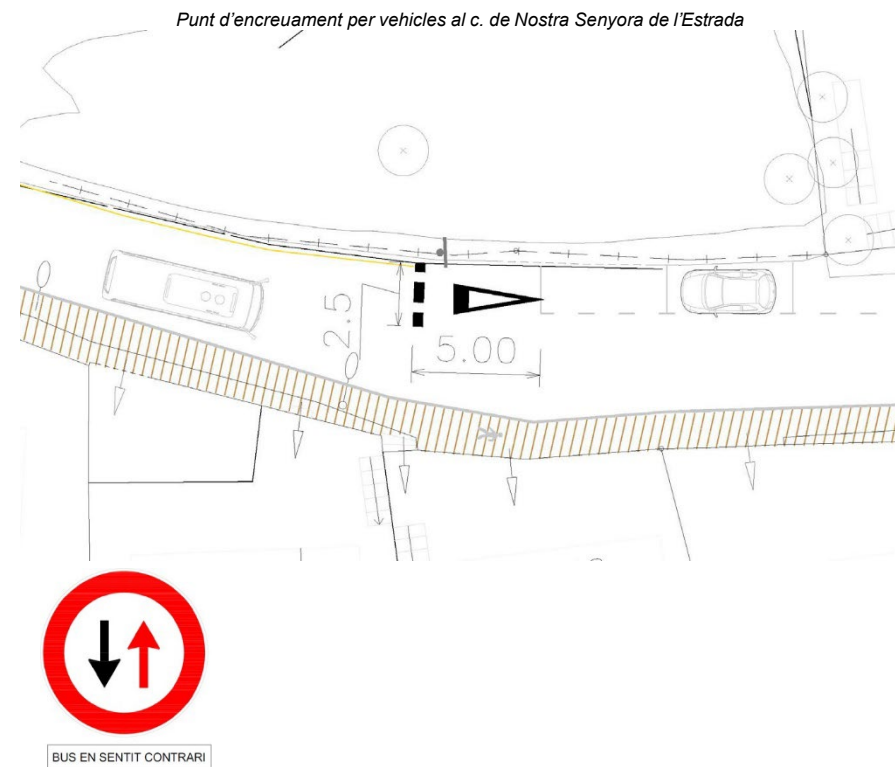


Senyalització Prioritat en Sentit Contrari (R-5)

En els trams de doble sentit de circulació per transport públic s'estableixen punts de creuament, on els vehicles privats es poden aturar per cedir el pas al transport

públic en cas de coincidir en un tram de carrer estret. S'indiquen amb un *cediu el pas* estàndard. Concretament, es disposen punts al c. Nostra Senyora de l'Estrada, on els vehicles privats circulen de baixada (en direcció sud), mentre el transport públic pot circular en tots dos sentits. La prioritat sempre és del transport públic, en tots els casos.

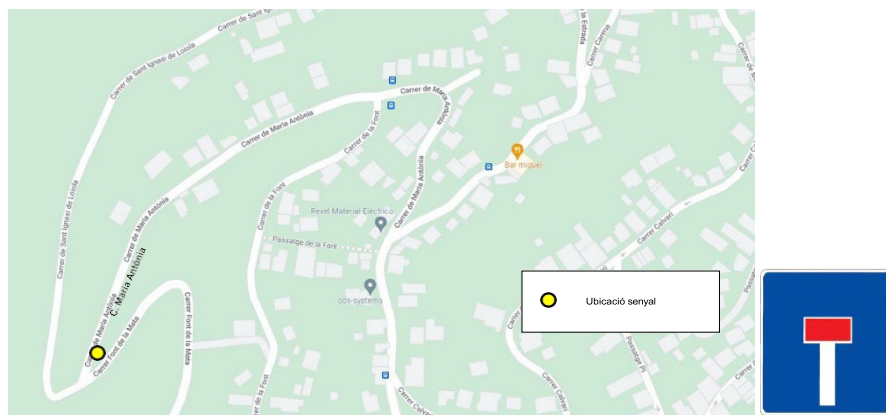
Es proposa ubicar el senyal R-5 « Prioritat en sentit contrari » i un plafó informatiu adicional que indica que l'autobús té prioritat de circular en sentit contrari.



Senyalització Carrer sense sortida (S-15a)

Resultat de la reordenació de sentits de circulació, quedarà restringida la circulació en sentit pujada pel carrer Maria Antònia entre el carrer de la Font i el carrer Nostra Senyora de l'Estrada. Es proposa col·locar una senyal S-15a (presenyalització de carrer sense sortida) a l'inici del carrer Maria Antònia, concretament a la intersecció amb el carrer Font de la Mata.

Proposta sentits de circulació pel transport públic i senyal vertical a ubicar a la intersecció del c. Nostra Senyora de l'Estrada a l'alçada del c. Maria Antònia



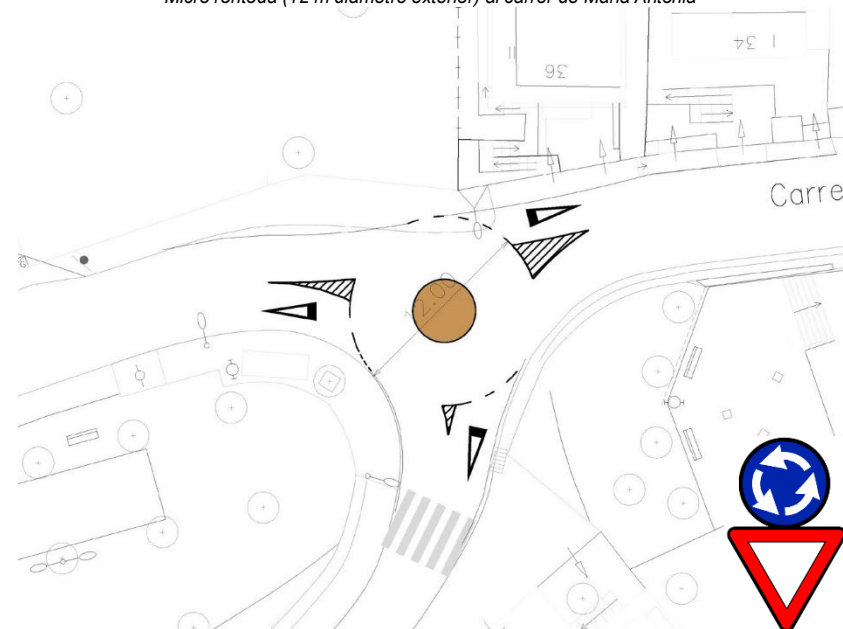
Passadís per a vianants

El desenvolupament d'aquesta actuació, reducció del sentits de circulació pel vehicle privat, permetrà incrementar l'espai pels vianants mitjançant senyalització horitzontal. Amb la intenció de pacificar el trànsit i millorar l'accessibilitat als carrers i generar un circuit de vianants. Es preveu la continuació del passadís per vianants existent al carrer de Nostra Senyora de l'Estrada fins al punt de tornada de vehicles, per generar un circuit de circulació a peu en aquesta zona del barri.

Microrotonda per a permetre girs al carrer Maria Antònia

Degut a que es manté el doble sentit de circulació al carrer Maria Antònia (només fins el carrer de la Font), es proposa la incorporació d'una microrotonda per a permetre els girs de retorn. La microrotonda tindrà un diàmetre exterior de 12 m, i s'implementarà en format de pintura (senyalització horitzontal). Presentarà un color amb contrast suficient, tant de dia com de nit, respecte la calçada i serà resistent a esforços tangencials.

Microrotonda (12 m diàmetre exterior) al carrer de Maria Antònia

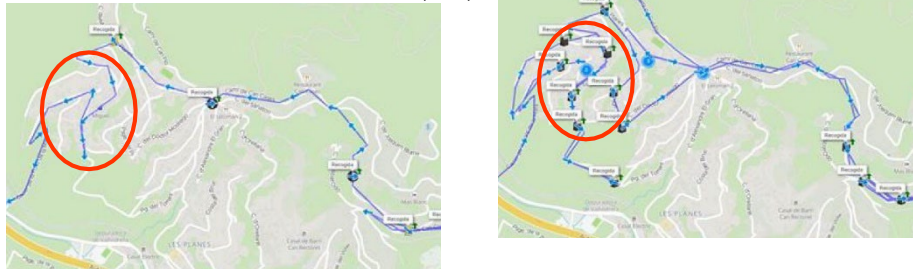


Comprovació que la proposta no interfereix amb el servei de recollida de residus

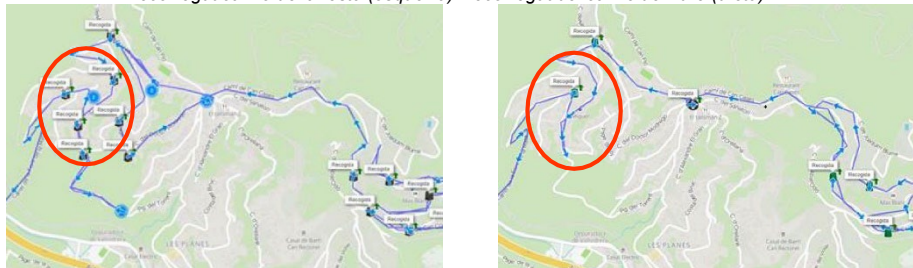
En la proposta de canvi de sentits de circulació també s'ha tingut en compte el recorregut dels diferents camions de recollida de residus (envasos, paper, FORM, resta i vidre). En tots els cassos, els recorreguts actuals dels camions, dins dels eixos objecte d'estudi, són en direcció sud al carrer Nostra Senyora de l'Estrada (entre c. St. Ignasi de Loiola i c. Maria Antònia) i en direcció nord al c. Maria Antònia (entre el c. Nostra Senyora de l'Estrada i c. de la Font).

Així doncs, la proposta de sentits únics no impliquen cap canvi en els recorreguts dels camions de recollida de residus.

Recorregut camió envasos i paper (esquerra) i recorregut del camió de FORM (dreta)



Recorregut camió de la resta (esquerra) i recorregut del camió de vidre (dreta)



Millores als carrers Sant Francesc d'Assís, la Llum i Verònica

S'ha analitzat la idoneïtat o no de reconvertir en vials de sentit únic als carrers Sant Francesc d'Assís, la Llum i Verònica, pel que s'han estudiat dues alternatives, la primera consistia en mantenir la configuració viària actual i reforçar la senyalització; i la segona consistia en reconvertir en sentit únic de circulació els eixos indicats.

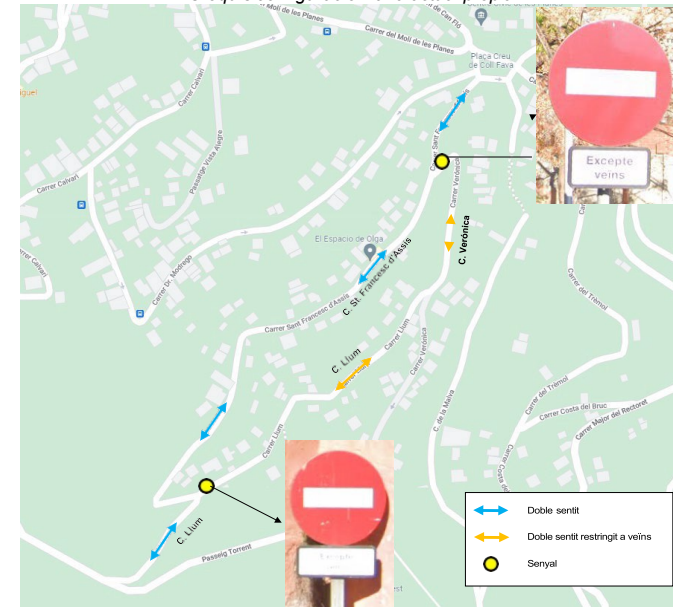
Actualment els eixos indicats són de doble sentit de circulació en vials de secció estreta.

Degut al fort desnivell, amb pendents superiors al 30%, els carrers de la Llum i Verònica tenen l'accés en vehicle privat prohibit excepte pels veïns (indicat amb senyalització vertical a la intersecció dels carrers Sant Francesc d'Assís amb Verònica i la Llum). Aquest fet pot implicar una redistribució dels vehicles forans per l'eix de Sant Francesc d'Assís.

L'aforament automàtic de 24h instal·lat al carrer Sant Francesc d'Assís indica una intensitat mitjana diària (IMD) de 171 vehicles/dia (52,6% en sentit nord i el 47,4% en sentit sud) amb una hora punta de 20h-21h amb 17 veh/h, és a dir, a l'entorn d'1 veh cada 4 minuts, en els dos sentits. Per tant, intensitats de circulació molt baixes.

Pel que fa a les velocitats dels vehicles, el 5,8% (10 veh/dia) han superat el límit de 30km/h, amb velocitats d'entre 30-40 km/h.

Croquis configuració viària actual, pròpia



Per tant, des de l'equip redactor es considera que la regulació de la circulació viària dels eixos estudiats s'adapta a les seves característiques:

- Carrers Verònica i de la Llum d'ús exclusiu per a veïns degut a l'elevat pendent.
- Carrer Sant Francesc d'Assís de doble sentit de circulació per garantir l'accés sud-nord. Presenta IMD molt baixes amb una intensitat hora punta de 17 veh/h en els dos sentits.

Per tant, no es proposen millores en la pacificació en aquest eix. No obstant, un cop executades totes les fases de la millora del carrer es proposa que l'Ajuntament avaluï si cal desenvolupar alguna actuació complementària de seguretat viària.

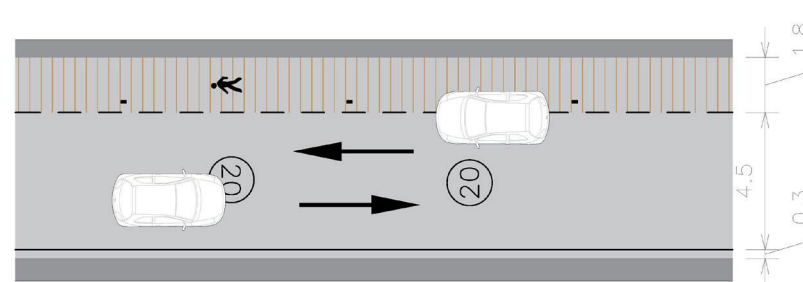
B. Habilitació d'espai per vianants a Camí de Can Cases

Reorganització de la secció

Amb l'objectiu de pacificar el trànsit i prioritzar la seguretat dels vianants, es realitzen les següents propostes:

- Passadís per a vianants de 1,25 m d'amplada mínima, i 2,50 m d'amplada màxima
 - Plataforma de circulació de 4,5 m d'amplada mínima, i 5,5 m d'amplada màxima
 - Passadís per a vianants trepitjable per permetre l'encreuament de vehicles que circulin en direccions oposades
 - Velocitat màxima de circulació de 20 km/h, promovent la prioritat dels vianants, i millorant la seguretat i visibilitat sobre tot el camí.
 - Implementació de senyalització horitzontal i vertical, i reductors de velocitat,
- per recordar al conductor que està en un camí de circulació regulada

Esquema planta típica coexistència de vehicles i vianants al Camí de Can Cases



La definició de la secció en cada punt del recorregut es detalla en els plànols d'aquesta memòria.

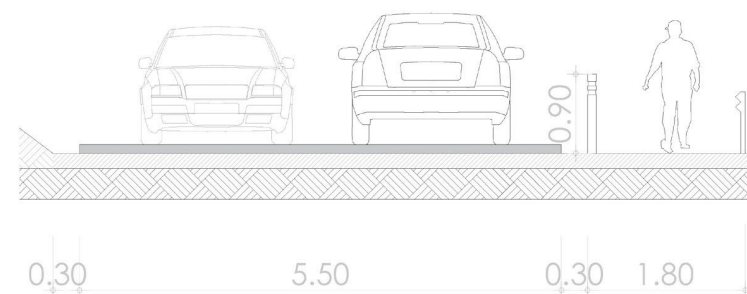
Passadís per a vianants

Es delimita un passadís per a vianants de 1,25 m d'amplada mínima, i 2,50 m d'amplada màxima, amb pintura de color ocre sobre el camí de Can Cases per prioritzar la circulació a peu.

S'incorporen 3 reductors de velocitat (esquena d'ase) a la calçada amb 3 pilones fabricades en poliuretà en color vermell amb dues bandes reflectores al costat, sobre el passadís.

també s'incorporen captafars al llarg del passadís per a vianants cada 5 m per reforçar la seguretat i visibilitat del camí.

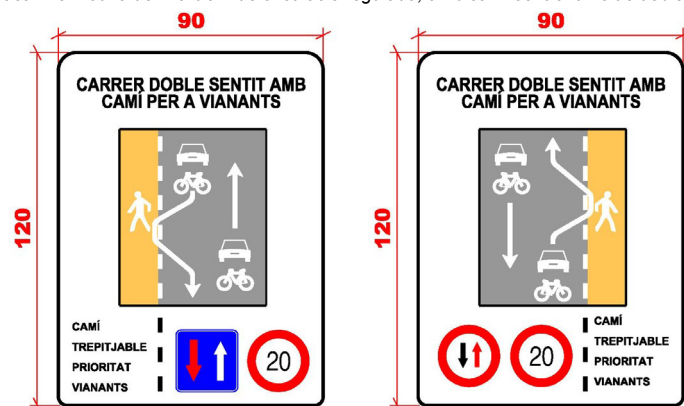
Secció reductor de velocitat i passadís per a vianants al Camí de Can Cases



Senyalització de Tram Regulat

L'acompanyament de senyalització vertical i horitzontal i reductors de velocitat al llarg del camí serà clau per advertir i recordar el conductor que va per un tram de circulació regulada. A l'inici i al final d'aquest, una placa informativa com la que es mostra a continuació advertirà les regulacions que cal tenir en compte:

Placa informativa de inici tram de circulació regulada, amb carril central únic de doble sentit



Continuació passadís per a vianants per Avinguda de Can Cortés

Amb la intenció de millorar l'accessibilitat i prioritzar la circulació a peu, es proposa donar continuïtat al passadís per a vianants des de el Camí de Can Cases, cap a l'Avinguda de Can Cortés. Connectant aquest passadís nou amb la vorera existent sobre l'avinguda.

Es delimita un passadís per a vianants de 1,75 m d'amplada amb pintura de color ocre i línia continua de separació.

Críteris generals de la proposta

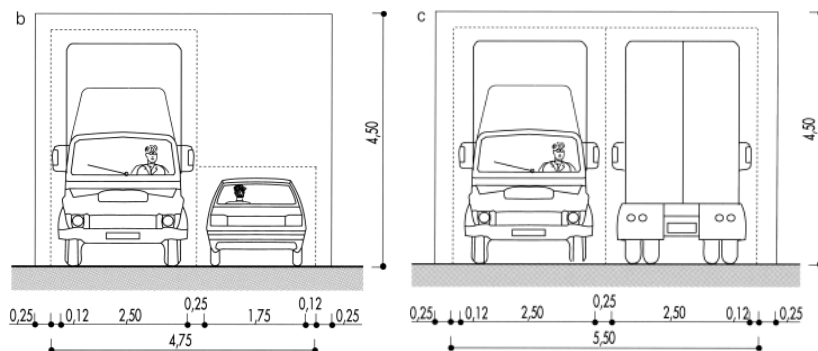
Es proposen un conjunt d'actuacions a realitzar en la xarxa viària urbana del barri de Les Planes amb l'objectiu de millorar la seguretat viària tant del desplaçaments sostenibles (a peu o bicicleta) com en vehicle privat.

Els objectius per millorar la seguretat viària als carrers de Les Planes es basen en moderar la velocitat de circulació dels vehicles privats per augmentar la seguretat dels vianants i incrementar la percepció dels conductors d'estar circulant en zones on es coexisteix amb el vianant (per millorar el paisatge urbà en els principals punts de convivència ciutadana com les places, parcs, accés a equipaments, etc).

La proposta es basa en els següents criteris:

1. Delimitar un espai mínim per a vianants d'1,5 metres, que permeti caminar sobre itineraris continus.
2. Assegurar un espai de circulació mínim que permeti el creuament de dos vehicles de grans dimensions (autobús, camió) determinat en 5,5 metres, d'acord amb recomanacions de la DGT y la norma vigent.
3. Quan l'amplada de la secció del carrer sigui menor a 7 metres en total, caldrà coexistència dels dos anteriors: els vehicles poden trepitjar l'espai per a vianants puntualment quan aquests es creuin.
4. Les bicicletes comparteixen calçada, reforçant la senyalització horitzontal per donar més visibilitat a la bici.
5. Senyalització de les portes d'accés al barri amb senyalització vertical, horitzontal i amb un disseny urbanístic homogeni.
6. Els criteris són flexibles i s'han d'adaptar necessàriament a cada tram de carrer, per sobre de solucions estandaritzades.

Distàncies recomanades que permeten l'encreuament de dos vehicles de grans dimensions.
Segons el document del Ministeri de Foment



Actuacions

La proposta d'actuació es divideix en 2 tipus d'actuacions que constitueixen 5 unitats d'obra en 3 carrers del barri:

- Camí de Can Cases,
- Carrer de Nostra Senyora de l'Estrada,
- Carrer de Maria Antonia

A. Canvi de sentits de circulació (sentits únics) i reforçament seguretat

Per aconseguir la millora de la seguretat vial als carrers de Nostra Senyora de l'Estrada i Maria Antonia, es proposa reconvertir en sentit únic aquests carrers que són de doble sentit i tenen problemes de accessibilitat i visibilitat, com ja s'ha exposat en el capítol anterior.

1. Elements urbans

Incorporació de 9 senyals verticals al carrer de Nostra Senyora de l'Estrada per informar la prioritat del transport públic en un sentit, i 8 al Carrer de Maria Antonia per informar de l'inici de trams d'únic sentit i retorn amb microrotonda.

2. Senyalització horitzontal

Es preveu 5 punts de creuament indicats amb senyalització cedeu el pas, per aturar-se i permetre el pas del transport públic en sentit contrari al Carrer de Nostra Senyora de l'Estrada.

Incorporació de pictogrames de vianants als passadís de vianants cada 30 metres.

Aplicació de pintura acrílica de color ocre en passadís per vianants al Carrer de Nostra Senyora de l'Estrada.

Incorporació de microrotonda de 12 metres de diàmetre, en la que es manté la prioritat dels vehicles que circulen per la calçada anular però amb un illot central franquejable sobre el Carrer de Maria Antonia.

3. Superfície guanyada als vianants

Superfície guanyada als vianants: 126.39 m²

4. Modificacions en places d'estacionament

Desapareixen 3 places d'estacionament regulat per a permetre l'habilitació dels punts de creuament al carrer de Nostra Senyora de l'Estrada.

B. Habilitació d'espai per vianants a Camí de Can Cases

Amb la intenció de pacificar el trànsit i millorar l'accessibilitat als carrers seleccionats prèviament, i el circuit de vianants que generen, es dissenyen passadissos mitjançant intervencions tàctiques ampliant l'espai per vianants i garantint la seguretat en la circulació.

1. Elements urbans

Incorporació de 22 senyals verticals al Camí de Can Cases per:

- informar al conductor de l'inici del tram amb circulació regulada
- calçada de doble sentit amb prioritat de sentit de circulació.,
- velocitat màxim de 20 km/h

Incorporació de 3 pilones fabricades en poliuretà en color vermell amb dues bandes reflectores, al costat dels reductors de velocitat.

Incorporació de 131 captafars (0,12 x 0,1 x 0,02) al llarg del passadís per a vianants cada 5 m al Camí de Can Cases i l'Avinguda de Can Cortés.

2. Senyalització horitzontal

Eliminació de la línia contínua de separació entre carrils al Camí de Can Cases. Es proposa únicament una línia discontinua de 50 ml com separació entre carrils a dos punts específics on la secció de la calçada es de 5 metres o més.

Aplicació de pintura acrílica de color ocre en passadís per vianants al Camí de Can Cases i l'Avinguda de Can Cortés.

Incorporació de marques vials (fletxes direccionals i senyals de velocitat màxima) cada 100 metres.

Desplaçament de la senyalització de parada d'autobús 35 metres.

Incorporació de pictogrames de vianants al passadís de vianants cada 30 metres.

3. Superfície guanyada al vianants Superfície

guanyada al vianants: 1014.12 m²

4. Modificacions en places d'estacionament

No es preveuen modificacions

5. Reductors de velocitat

Incorporació de 3 reductors de velocitat tipus esquena d'ase amb secció longitudinal de segment circular, que ocupa tota la calçada de construcció in situ.

DISPOSICIONS ADMINISTRATIVES

Justificació de preus

Per a l'obtenció dels preus s'han fet consultes prèvies a diverses empreses i s'ha fet servir també la base de dades ITEC, modificades amb el contrast d'informacions obtingudes per les consultes a empreses.

Classificació del contractista i declaració d'obra complerta

D'acord amb l'article 77 de la Llei 9/2017 de 8 de novembre de contractes del sector públic, no és preceptiva l'exigència de classificació del contractista en ser el pressupost de l'obra inferior a 500.000 euros.

El present document es refereix a una obra completa susceptible de ser lliurada a l'ús general o a Servei Públic corresponent un cop acabada, segons l'estipulat en l'art. 13 de la Llei 9/2017 de 8 de novembre de contractes del sector públic.

Revisió de preus.

Atès que el termini d'execució de les obres és inferior a un any no s'escau cap revisió de preus i no es considera procedent l'aplicació de les fórmules polinòmiques de revisió de preus.

Control de Qualitat

Es disposarà, d'acord amb la Instrucció vigent, el pertinent Control de Qualitat. No serà necessari disposar d'una partida específica addicional en el pressupost ja que no es superarà l'1% del PEM d'obligat pagament per a l'adjudicatari de les obres.

Quedarà per tant, per a coneixement de l'Administració, exclòs el pressupost de contracte del control de qualitat.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 15/03/23

Pàg.: 1

MÀ D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	24,14 €
A0D-0007	h	Manobre	22,70 €
A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	22,70 €
A0E-000A	h	Manobre especialista	23,47 €
A0F-000B	h	Oficial 1a	27,19 €
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	28,10 €
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	27,19 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 15/03/23

Pàg.: 2

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
C138-00KR	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	78,23 €
C152-003B	h	Camió grua	46,56 €
C1B0-006B	h	Màquina per a clavar muntants metàl·lics	43,28 €
C1B0-006C	h	Màquina per a pintar bandes de vial, autopropulsada	35,53 €
C1B0-006D	h	Màquina per a pintar bandes de vial, d'accionament manual	27,17 €
C1B0-H4LF	h	Màquina de granallat per a eliminació de pintures de marca vial autopropulsada	46,82 €
C20B-00HC	h	Màquina taladradora amb broca de diamant refrigerada amb aigua per a forats de 5 a 20 cm com a màxim	8,22 €
C20H-00DN	h	Martell trencador manual	3,48 €
CZ15-H4NI	h	Grup electrògen d'1 a 5 kVA	2,54 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 15/03/23

Pàg.: 3

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B069-2A9P	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm ² , consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	63,88 €
B079-06TC	kg	Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres	0,86 €
B091-H4LK	kg	Resina per a fixar captallums al paviment	12,42 €
BBA0-0SD5	kg	Microesferes de vidre per a senyalització per a marques vials retrorreflectants en sec, amb humitat i amb pluja	1,79 €
BBA0-0SD6	kg	Microesferes de vidre per a senyalització per a marques vials retrorreflectants en sec	1,64 €
BBA1-2XWQ	kg	Pintura acrílica de color blanc, per a marques vials	2,58 €
BBA1-2XWR	kg	Plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc, per a marques vials	4,49 €
BBB6-CW2Z	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 120 cm, per ésser vista fins 50 m de distància, per a seguretat i salut	149,37 €
BBC5-H62Q	u	Captallums retrorreflectant per a senyalització vial horitzontal, amb retrorreflector de plàstic i superfície resistent a la abrasió tipus P3A, retrorreflexió classe PRP 1 a dues cares	4,90 €
BBM7-0RYC	u	Placa circular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 50 cm de diàmetre, acabada amb pintura no reflectora	17,37 €
BBM8-0SCD	u	Placa complementària per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 30x15 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2	43,44 €
BBM9-0S0U	u	Placa informativa per a senyals de trànsit d'acer galvanitzat i pintat, de 60x60 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA3	90,06 €
BBM9-0S0X	u	Placa informativa per a senyals de trànsit d'alumini anoditzat, de 90x90 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA1	135,83 €
BBMF-0SIX	m	Suport de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, per a senyalització vertical	8,07 €
BBMF-H5AO	u	Base d'acer galvanitzat per a subjecció al fonament de tub de suport de senyals de trànsit de 168 mm de diàmetre, amb 4 pernys d'ancoratge roscats	100,00 €
BQ47-HR7U	u	Pilona de polietilè de 100 mm de diàmetre, 1000 mm d'alçada total i 812 mm d'alçada aparent amb cinta reflectant, per a col·locar encastada al paviment	22,44 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 15/03/23

Pàg.: 4

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 1	ASE	u	Esquena d'ase reductor de velocitat 6m x 4m x 6cm de formigó amb textura superficial compresa entre 0,6 i 0,8 l, amb material de component asfàltic, garantint que presenti un coeficient de fregament superficial almenys del 65%. Construcció in situ	Rend.: 1,000 1.250,00 €
P- 2	P21B0-HBQP	m2	Eliminació de marca vial de pintura acrílica, termoplàstica o de dos components amb granallat	Rend.: 0,964 11,72 €
	Mà d'obra:			Unitats Preu € Parcial Import
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,160 /R x 23,47000 = 3,89544
			Subtotal...	3,89544 3,89544
	Maquinària:			
	C1B0-H4LF	h	Màquina de granallat per a eliminació de pintures de marca vial autopropulada	0,160 /R x 46,82000 = 7,77095
			Subtotal...	7,77095 7,77095
			DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,05843
			COST DIRECTE	11,72482
			GASTOS INDIRECTOS 0,00%	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	11,72482
P- 3	P21B0-HBQX	u	Arrencada de pal per a senyal amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	Rend.: 1,069 9,89 €
	Mà d'obra:			Unitats Preu € Parcial Import
	A0D-0007	h	Manobre	0,200 /R x 22,70000 = 4,24696
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,200 /R x 23,47000 = 4,39102
			Subtotal...	8,63798 8,63798
	Maquinària:			
	C20H-00DN	h	Martell trencador manual	0,200 /R x 3,48000 = 0,65108
	CZ15-H4NI	h	Grup electrògen d'1 a 5 kVA	0,200 /R x 2,54000 = 0,47521
			Subtotal...	1,12629 1,12629
			DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,12957
			COST DIRECTE	9,89384
			GASTOS INDIRECTOS 0,00%	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	9,89384
P- 4	PBA2-FIHO	m2	Pintat sobre paviment de marca vial superficial STOP, CEDIU, ESPAI VIANANTS, CIRCULACIÓ COMPARTIDA, VELOCITAT, FLETXA per a ús permanent i retrorreflectant en sec, tipus P-R, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada amb mitjans manuals	Rend.: 1,395 13,82 €
	Mà d'obra:			Unitats Preu € Parcial Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 15/03/23

Pàg.: 5

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
	A0D-0007	h	Manobre	0,350 /R x	22,70000 =	5,69534
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,270 /R x	27,19000 =	5,26258
			Subtotal...			10,95792
						10,95792
			Materials:			
	BBA0-0SD6	kg	Microesferes de vidre per a senyalització per a marques vials retrorreflectants en sec	0,4896 x	1,64000 =	0,80294
	BBA1-2XWQ	kg	Pintura acrílica de color blanc, per a marques vials	0,7344 x	2,58000 =	1,89475
			Subtotal...			2,69769
						2,69769
			DESPESES AUXILIARIS 1,50%			0,16437
			COST DIRECTE			13,81998
			GASTOS INDIRECTOS 0,00%			
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			13,81998
P- 5	PBA2-FI0	m2	Pintat sobre paviment de superfície de color segons patró gràfic i indicacions de la DF, amb pintura de dos components d'aplicació manual, amb microesferes trencades de vidre, d'aspecte mate, d'assecatge ràpid, composta d'un revestiment texturitzat a base de pigments cobrents, fixos a la llum, amb estenedors adequats amb un vehicle de metacrilat plastificat de gran resistència a l'abrasió		Rend.: 0,314	17,15 €
				Unitats	Preu €	Parcial
						Import
			Mà d'obra:			
	A0D-0007	h	Manobre	0,035 /R x	22,70000 =	2,53025
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,070 /R x	27,19000 =	6,06146
			Subtotal...			8,59171
						8,59171
			Maquinària:			
	C1B0-006D	h	Màquina per a pintar bandes de vial, d'accionament manual	0,035 /R x	27,17000 =	3,02850
			Subtotal...			3,02850
						3,02850
			Materials:			
	BBA0-0SD6	kg	Microesferes de vidre per a senyalització per a marques vials retrorreflectants en sec	0,500 x	1,64000 =	0,82000
	BBA1-2XWR	kg	Plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc, per a marques vials	1,020 x	4,49000 =	4,57980
			Subtotal...			5,39980
						5,39980
			DESPESES AUXILIARIS 1,50%			0,12888
			COST DIRECTE			17,14889
			GASTOS INDIRECTOS 0,00%			
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			17,14889

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 15/03/23

Pàg.: 6

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P- 6	PBA3-DXJ7	m	Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal contínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 10 cm d'amplària, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització		Rend.: 0,930	0,73 €
				Unitats	Preu €	Parcial
						Import
			Mà d'obra:			
	A0D-0007	h	Manobre	0,0035 /R x	22,70000 =	0,08543
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,007 /R x	27,19000 =	0,20466
			Subtotal...			0,29009
						0,29009
			Maquinària:			
	C1B0-006C	h	Màquina per a pintar bandes de vial, autopropulsada	0,0035 /R x	35,53000 =	0,13372
			Subtotal...			0,13372
						0,13372
			Materials:			
	BBA0-0SD5	kg	Microesferes de vidre per a senyalització per a marques vials retrorreflectants en sec, amb humitat i amb pluja	0,051 x	1,79000 =	0,09129
	BBA1-2XWQ	kg	Pintura acrílica de color blanc, per a marques vials	0,0816 x	2,58000 =	0,21053
			Subtotal...			0,30182
						0,30182
			DESPESES AUXILIARIS 1,50%			0,00435
			COST DIRECTE			0,72998
			GASTOS INDIRECTOS 0,00%			
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			0,72998
P- 7	PBA3-DXJT	m	Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal discontinua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 10 cm d'amplària i 2/1 de relació pintat/no pintat, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització		Rend.: 1,000	0,60 €
				Unitats	Preu €	Parcial
						Import
			Mà d'obra:			
	A0D-0007	h	Manobre	0,0035 /R x	22,70000 =	0,07945
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,007 /R x	27,19000 =	0,19033
			Subtotal...			0,26978
						0,26978
			Maquinària:			
	C1B0-006C	h	Màquina per a pintar bandes de vial, autopropulsada	0,0035 /R x	35,53000 =	0,12436
			Subtotal...			0,12436
						0,12436
			Materials:			
	BBA0-0SD5	kg	Microesferes de vidre per a senyalització per a marques vials retrorreflectants en sec, amb humitat i amb pluja	0,034 x	1,79000 =	0,06086
	BBA1-2XWQ	kg	Pintura acrílica de color blanc, per a marques vials	0,0544 x	2,58000 =	0,14035
			Subtotal...			0,20121
						0,20121

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 15/03/23

Pàg.: 7

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,00405
			COST DIRECTE	0,59940
			GASTOS INDIRECTOS 0,00%	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	0,59940
P- 8	PBA3-DXKN	m	Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal discontinua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 10 cm d'amplària i 3,5/1,5 de relació pintat/no pintat, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització	Rend.: 0,999 0,61 €
			Unitats	Preu €
			Parcial	Import
	Mà d'obra:			
	A0D-0007	h	Manobre	0,0035 /R x 22,70000 = 0,07953
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,007 /R x 27,19000 = 0,19052
			Subtotal...	0,27005 0,27005
	Maquinària:			
	C1B0-006C	h	Màquina per a pintar bandes de vial, autopropulsada	0,0035 /R x 35,53000 = 0,12448
			Subtotal...	0,12448 0,12448
	Materials:			
	BBA0-0SD5	kg	Microesferes de vidre per a senyalització per a marques vials retrorreflectants en sec, amb humitat i amb pluja	0,0357 x 1,79000 = 0,06390
	BBA1-2XWQ	kg	Pintura acrílica de color blanc, per a marques vials	0,0571 x 2,58000 = 0,14732
			Subtotal...	0,21122 0,21122
			DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,00405
			COST DIRECTE	0,60980
			GASTOS INDIRECTOS 0,00%	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	0,60980
P- 9	PBB1-HB42	u	Base d'acer galvanitzat per a subjecció al fonament de tubde suport de senyals de trànsit de 168 mm de diàmetre, fixada a dau de formigó amb 4 pernscats; inclou excavació, replanteig de la placa base i formigonament del dau	Rend.: 0,726 159,74 €
			Unitats	Preu €
			Parcial	Import
	Mà d'obra:			
	A0D-0007	h	Manobre	0,350 /R x 22,70000 = 10,94353
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,350 /R x 27,19000 = 13,10813
			Subtotal...	24,05166 24,05166
	Maquinària:			
	C138-00KR	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	0,150 /R x 78,23000 = 16,16322
			Subtotal...	16,16322 16,16322
	Materials:			

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 15/03/23

Pàg.: 8

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	B069-2A9P	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	0,300 x 63,88000 = 19,16400
	BBMF-H5AO	u	Base d'acer galvanitzat per a subjecció al fonament de tub de suport de senyals de trànsit de 168 mm de diàmetre, amb 4 pernscats roscats	1,000 x 100,00000 = 100,00000
			Subtotal...	119,16400 119,16400
			DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,36077
			COST DIRECTE	159,73965
			GASTOS INDIRECTOS 0,00%	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	159,73965
P- 10	PBB9-DTM9	u	Placa complementària per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 30x15 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada al senyal	Rend.: 0,564 52,61 €
			Unitats	Preu €
			Parcial	Import
	Mà d'obra:			
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,080 /R x 24,14000 = 3,42411
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,080 /R x 28,10000 = 3,98582
			Subtotal...	7,40993 7,40993
	Maquinària:			
	C152-003B	h	Camió grua	0,020 /R x 46,56000 = 1,65106
			Subtotal...	1,65106 1,65106
	Materials:			
	BBM8-0SCD	u	Placa complementària per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 30x15 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2	1,000 x 43,44000 = 43,44000
			Subtotal...	43,44000 43,44000
			DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,11115
			COST DIRECTE	52,61214
			GASTOS INDIRECTOS 0,00%	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	52,61214
P- 11	PBBA-EQJD	u	Senyal indicativa, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 120 cm, per ser vista fins 50 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 0,741 195,78 €
			Unitats	Preu €
			Parcial	Import
	Mà d'obra:			
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	1,500 /R x 22,70000 = 45,95142
			Subtotal...	45,95142 45,95142
	Materials:			

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 15/03/23

Pàg.: 9

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	BBB6-CWZZ	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 120 cm, per ésser vista fins 50 m de distància, per a seguretat i salut	1,000	x	149,37000 =	149,37000
				Subtotal...			149,37000
				DESPESES AUXILIARIS	1,00%		0,45951
				COST DIRECTE			195,78093
				GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			195,78093
P- 12	PBBB-DVJM	u	Placa informativa per a senyals de trànsit d'alumini anoditzat, de 90x90 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA1, fixada mecànicament	Rend.: 0,426			158,33 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,150	/R x	24,14000 =	8,50000
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,150	/R x	28,10000 =	9,89437
				Subtotal...		18,39437	18,39437
Maquinària:							
	C152-003B	h	Camió grua	0,035	/R x	46,56000 =	3,82535
				Subtotal...		3,82535	3,82535
Materials:							
	BBM9-0S0X	u	Placa informativa per a senyals de trànsit d'alumini anoditzat, de 90x90 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA1	1,000	x	135,83000 =	135,83000
				Subtotal...		135,83000	135,83000
				DESPESES AUXILIARIS	1,50%		0,27592
				COST DIRECTE			158,32564
				GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			158,32564
P- 13	PBBB-DVKL	u	Placa informativa per a senyals de trànsit d'acer galvanitzat i pintat, de 60x60 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA3, fixada mecànicament	Rend.: 0,478			106,29 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,120	/R x	24,14000 =	6,06025
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,120	/R x	28,10000 =	7,05439
				Subtotal...		13,11464	13,11464
Maquinària:							
	C152-003B	h	Camió grua	0,030	/R x	46,56000 =	2,92218
				Subtotal...		2,92218	2,92218
Materials:							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 15/03/23

Pàg.: 10

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	BBM9-0S0U	u	Placa informativa per a senyals de trànsit d'acer galvanitzat i pintat, de 60x60 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA3	1,000	x	90,06000 =	90,06000
				Subtotal...		90,06000	90,06000
				DESPESES AUXILIARIS	1,50%		0,19672
				COST DIRECTE			106,29354
				GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			106,29354
P- 14	PBBF-DUKV	u	Placa circular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 50 cm de diàmetre, acabada amb pintura no reflectora, fixada mecànicament	Rend.: 1,006			33,18 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,300	/R x	24,14000 =	7,19881
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,300	/R x	28,10000 =	8,37972
				Subtotal...		15,57853	15,57853
Materials:							
	BBM7-0RYC	u	Placa circular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 50 cm de diàmetre, acabada amb pintura no reflectora	1,000	x	17,37000 =	17,37000
				Subtotal...		17,37000	17,37000
				DESPESES AUXILIARIS	1,50%		0,23368
				COST DIRECTE			33,18221
				GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			33,18221
P- 15	PBBM-4IMF	m	Suport rectangular de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, col·locat a terra clavat	Rend.: 0,886			13,66 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,080	/R x	22,70000 =	2,04966
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,050	/R x	27,19000 =	1,53442
				Subtotal...		3,58408	3,58408
Maquinària:							
	C1B0-006B	h	Màquina per a clavar muntants metàl·lics	0,040	/R x	43,28000 =	1,95395
				Subtotal...		1,95395	1,95395
Materials:							
	BBMF-0SIX	m	Suport de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, per a senyalització vertical	1,000	x	8,07000 =	8,07000
				Subtotal...		8,07000	8,07000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 15/03/23

Pàg.: 11

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,05376
			COST DIRECTE	13,66179
			GASTOS INDIRECTOS 0,00%	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	13,66179
P- 16	PBCG-HCT5	u	Cap tallums retrorreflectant per a senyalització vial horitzontal, amb retrorreflector de plàstic i superfície resistent a la abrasió tipus P3A, retrorreflexió classe PRP 1 a dues cares, fixat adherit al paviment	Rend.: 0,952 10,13 €
			Unitats	Preu €
			Parcial	Import
	Mà d'obra:			
	A0D-0007	h	Manobre	0,075 /R x 22,70000 = 1,78834
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,075 /R x 27,19000 = 2,14207
			Subtotal...	3,93041 3,93041
	Materials:			
	B091-H4LK	kg	Resina per a fixar cap tallums al paviment	0,100 x 12,42000 = 1,24200
	BBC5-H62Q	u	Cap tallums retrorreflectant per a senyalització vial horitzontal, amb retrorreflector de plàstic i superfície resistent a la abrasió tipus P3A, retrorreflexió classe PRP 1 a dues cares	1,000 x 4,90000 = 4,90000
			Subtotal...	6,14200 6,14200
			DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,05896
			COST DIRECTE	10,13137
			GASTOS INDIRECTOS 0,00%	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	10,13137
P- 17	PC16-5NMK	m2	Mirall de lluna acolorida de 5 mm de gruix, col·locat fixat mecànicament sobre el parament	Rend.: 1,000 107,54 €
P- 18	PQ47-HXNV	u	Pilona fabricada en poliuretà en color vermell amb dues bandes reflectores, de 100 mm de diàmetre, 1110 mm d'alçària total i 920 mm d'alçària aparent, per a col·locar encastada al paviment. Absorbeix qualsevol impacte de vehicles i recupera la verticalitat al 100%. Supera una flexió de 1500 cicles a 45è i 50 cicles a 90è, sense danys. Classificació "E" de comportament al foc, segons norma UNE-EN 13501-1:2007+A1:2010	Rend.: 1,028 71,57 €
			Unitats	Preu €
			Parcial	Import
	Mà d'obra:			
	A0D-0007	h	Manobre	0,8083 /R x 22,70000 = 17,84865
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,8083 /R x 27,19000 = 21,37906
			Subtotal...	39,22771 39,22771
	Maquinària:			
	C20B-00HC	h	Màquina taladradora amb broca de diamant refrigerada amb aigua per a forats de 5 a 20 cm com a màxim	0,8083 /R x 8,22000 = 6,46325

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 15/03/23

Pàg.: 12

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Subtotal...	6,46325 6,46325
	Materials:			
	B079-06TC	kg	Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres	4,000 x 0,86000 = 3,44000
	BQ47-HR7U	u	Pilona de poliuretà de 100 mm de diàmetre, 1000 mm d'alçària total i 812 mm d'alçària aparent amb cinta reflectant, per a col·locar encastada al paviment	1,000 x 22,44000 = 22,44000
			Subtotal...	25,88000 25,88000
			COST DIRECTE	71,57096
			GASTOS INDIRECTOS 0,00%	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	71,57096

Estudi Bàsic de Seguretat i Salut

L'adjudicatari posarà les mesures de seguretat necessàries que estableix la normativa per tal de garantir l'ús dels espais d'obra a les persones i les coses. Per tal d'aconseguir-ho senyalitzarà i abalisarà tots els espais de treball per tal d'evitar accidents.

Segons es desprèn de la Llei 31/1995 i del RD 1627/1997 no es necessari la redacció de l'estudi de seguretat i salut atès que:

- El pressupost d'execució per a la contracta és menor a 450.759,08 €
- La duració de cada fase serà inferior a 30 dies laborables i no s'utilitzarà en cap moment a més de 20 treballador simultàniament.

En canvi es necessari la redacció de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut atès allò que disposa la Llei. Pel que respecta al cost per a l'execució de les proteccions individuals, col·lectives i senyalització de l'obra estaran incloses de manera implícita sobre cada partida d'obra segons es desprèn al que disposa la Llei en l'art. 6º.

Altres disposicions

D'acord amb l'article 233.2 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, el present Document és abreujat, en ser el Pressupost de les obres inferior als 500.000 euros. No obstant això, en formen part els següents documents:

- Document número 1: Memòria
- Document número 2: Plec de condicions tècniques particulars
- Document número 3: Amidaments i pressupost
- Document número 4: Documentació gràfica

Resum de pressupost

Segons els amidaments i preus unitaris aplicats al Pressupost, s'obté un PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA (PEC) de 40.669,26 € (quaranta mil sis-cents seixanta-nou euros amb vint-i-sis cèntims).

Afegint el percentatge d'IVA vigent actualment (21%), s'obté un **PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA** (amb IVA) de 58.559,67 €. (cinquanta-vuit mil cinc-cents cinquanta-nou euros amb seixanta-set cèntims).

Oriol Biosca

Enginyer de Camins, Canals i Ports. Col·legiat núm. 35434

Sant Cugat, març de 2023

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 15/03/23

Pàg.: 1

NIVELL 2 : Capítulo			Import
Capítulo	01.01	Camí de Can Cases	28.050,09
Capítulo	01.02	Carrer de Nostra Senyora de l'Estrada	11.165,63
Capítulo	01.03	Carrer de Maria Antònia	1.453,54
Obra	01	Pressupost	40.669,26

40.669,26

NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE	40.669,26
			40.669,26

ESTUDI DE SEGURETA I SALUT

Segons l'article 4 del Reial Decret 1627/97 de 24 d'Octubre, s'indica l'obligatorietat, per part del promotor, per a què es realitzi un Estudi de Seguretat i Salut en els projectes per a les obres de construcció sempre que es compleixin algun dels supòsits següents:

- Pressupost d'Execució per Contracta superior a 450.760 €.
- Durada estimada dels treballs superior a 30 dies laborables, utilitzant en algun moment més de 20 treballadors.
- Volum de mà d'obra superior a 500 jornades.
- Les obres de túnels, galeries, conduccions subterrànies i preses.

En aquest cas no hi ha obligatorietat de realitzar l'Estudi de Seguretat i Salut pel que es realitza un Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

Aquest Estudi bàsic servirà per a donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per què redacti el Pla de Seguretat i Salut en el Treball i portar a terme les seves obligacions al camp de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament, sota el control de la Direcció Facultativa, d'acord amb el Reial Decret 1627/1997, de 24 d'Octubre.

El contractista haurà de lliurar el Pla de Seguretat i Salut en el treball a la Corporació, per tal de què aquesta procedeixi a la seva aprovació. Els treballs no es podran iniciar fins que no estigui aprovat el Pla de Seguretat i Salut i aquesta circumstància es recollirà de manera expressa en l'acta de comprovació de replantejament.

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Actualment l'àmbit de estudi són carrers del municipi, amb plataforma segregada amb voreres de panot encintades per vorades i calçades de mescla bituminosa en calent.

L'objecte del document és garantir i millorar la seguretat dels vianants a Sant Cugat al barri de Les Planes, per pacificar el trànsit i millorar les condicions de la mobilitat a peu mitjançant actuacions tàctiques.

Generació, segregació i gestió dels residus de la construcció

El desenvolupament d'un projecte constructiu sempre implica la generació de residus de construcció i demolició. En aquest cas, per la naturalesa del projecte no es contemplen obres de construcció o demolició.

Resum del pressupost

El pressupost generat al present annex es troba a les corresponents partides a cadascun dels capítols de gestió de residus de les diferents actuacions, que es podran executar de forma independent.

A banda d'aquesta estimació de residus al pressupost s'ha valorat els transport i deposició a abocador autoritzat de les partides d'obra que generen residus, amb l'amidament exacte sobre plànol.

Plec de prescripcions tècniques

El PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES GENERAL I PARTICULAR de l'obra serà d'aplicació a la Gestió de residus.

Mesures de prevenció i minimització

Per a la gestió dels residus que es produeixen en l'execució de l'obra i l'explotació de la mateixa, s'assumirà la política estatal de Residus, així com l'autonòmica.

Per aconseguir una gestió eficient dels residus originats en el procés de construcció hem d'assolir els següents objectius:

- Reduir els mitjans i materials sobrants per MINIMITZAR el volum de residus que es generen.
- Reutilitzar els mitjans per usar novament, sense transformar.
- RECICLAR els mitjans i materials sobrants transformant-los en matèria primera de nous productes.
- ELIMINACIÓ correcta dels residus generats (si no és possible el seu reciclatge o reutilització) mitjançant el seu enviament a abocador controlat, segons el residu generat que correspongui. A més de la codificació de residus de la llista europea ("Ordre MAN 304/2002"), els residus es classifiquen en:

No perillosos: Aquells classificats com no perillosos en la llista de residus perillosos aprovada pel "RD 952/1997", basada en el Catàleg Europeu de Residus (CER). Entre aquests destaquen residus de desbrossament i moviment de terres, residus de demolició i fresat, ferralla, pneumàtics i altres residus no inerts com plàstics, fusta, etc.

- Es sol·licitarà a l'Ajuntament al que pertanyi el traçat de l'obra.
- En el cas de ferralla i pneumàtics es contractarà la retirada pels gestors autoritzats.

Perillosos: Residus perillosos de manteniment de la maquinària (olis usats de maquinària mòbil i girs de la planta de trituració, bateries, filtres d'oli, envasos que hagin contingut RP i dissolvents).

- Recollida semestral pel gestor autoritzat.
- Així mateix es realitzarà una millora amb la instal·lació d'un sistema separador de greixos i un sistema de recollida de l'aigua del rentat de la maquinària. El manteniment es realitzarà preferentment en tallers externs per evitar en gran mesura la generació de residus perillosos en l'obra.

Dins dels residus que es generin en l'obra (d'acord amb la legislació bàsica de residus: residu és qualsevol substància o objecte pertanyent a alguna de les categories que figuren en l'annex de la "Llei 10/98" de 21 d'abril de residus, del qual el seu posseïdor es desprengui o del que tingui la intenció o obligació de desprendre's) es tenen:

- Residus urbans o municipals. Tots aquells que no tinguin la qualificació de perillosos i que per la seva naturalesa o composició puguin assimilar-se als produïts en els domicilis o activitats urbanes.
- Residus perillosos. Aquells que figuren en la llista aprovada al "Reial Decret 952/1997", així com els recipients i envasos que els hagin contingut. Els que hagin estat qualificats com a perillosos per la normativa comunitària i els que puguin aprovar el Govern de conformitat amb el que estableix la normativa europea o en convenis internacionals dels quals Espanya sigui part. Aquells que hagin de ser tractats per un gestor autoritzat per ser tòxics o perillosos.
- Residus inerts. Es defineixen com aquells que no experimenten transformacions físiques, químiques biològiques significatives. No són solubles ni combustibles, ni reaccionen físicament ni químicament de cap altra manera, ni són biodegradables, ni afecten negativament a altres matèries amb les quals entren en contacte de manera que puguin donar lloc a contaminació del medi ambient o perjudicar la salut humana. En aquest cas són els procedents d'obres de construcció i demolició, que no siguin ni assimilables a urbans ni perillosos, i que

Productes reciclables o reutilitzables

Anàlogament a l'especificat per als productes procedents de reciclat, es mostrarà predilecció per tots aquells materials reutilitzables que, complint els requisits exigits estiguin posats al mercat amb l'etiqueta ecològica, regulada en el "Reglament (CEE) 880/1992", de 23 de març, o que hagin estat realitzats en el marc d'un Sistema de Gestió Mediambiental basat en els criteris establerts en el "Reglament (CEE) 1836/1993", de 29 de Juny, les normes internacionals sèrie (ISO) 14000, europees (EN) o espanyoles (UNE). Posant en pràctica les pautes de política mediambiental dictades, es procedirà al reciclatge del paper utilitzat en l'obra, realitzant per a això una recollida selectiva d'aquest material, de manera que pugui ser aprofitat en la fabricació de paper reciclat.

Cal considerar el que expressa la "Directiva 89/106/CEE" del Consell de 21 de desembre de 1988, relativa a l'aproximació de les disposicions legals, reglamentàries i administratives dels estats membres sobre els productes de construcció. Modificada per la "Directiva 93/68/CEE" del Consell de 22 de juliol de 1993, sota la qual es desenvolupa el Pla Nacional de Residus de Construcció i Demolicions (PNRCD) 2001-2006 de l'1 de juny de 2001.

Aquest Pla dona compliment a la necessitat de planificar i gestionar específicament els residus de construcció i demolició, perquè representen un impacte sobre el medi ambient. A més, dona compliment a la legislació europea i espanyola, alhora que s'estableix un marc per al seu correcte reciclatge i valoració. El Pla proposa, des del punt de vista tècnic, el principi de jerarquia, recollit en la "Llei 10/1998 de Residus", per la qual cosa obliga a reciclar tot el possible, és a dir, aprofitar la matèria del residu abans que l'energia continguda en la seva matèria. Per tant, el Pla dona prioritat al reciclatge dels residus inerts (ja que la part de residus perillosos procedents de la construcció es contemplen en el Pla Nacional a l'efecte) i, en últim cas, es pot recórrer a la valorització energètica. Així mateix, es destaca la prevenció, entesa com precaucions a prendre en les operacions d'enderroc que facilitin el posterior reciclatge dels residus resultants.

Així mateix cal recordar l'actual "Llei 10/1998" de Residus que considera els metalls reciclats com a residus, per la qual cosa han de ser tractats i transportats com a tals, i el "REIAL DECRET 105/2008", d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.

Considerar residus el que en realitat són matèries primeres secundàries, i sotmetre-les a un excessiu control administratiu, suposa distorsionar un circuit de gestió eficaç i perfectament respectuós amb el medi ambient, com és l'aprofitament de ferralles en la producció. D'altra banda, el consum de metalls per als diferents béns que es fabriquen i consumeixen, dona origen a un flux continu de residus metàl·lics que, o es gestionen degudament, o es poden convertir en un factor més de risc, si bé no dels més greus per al medi ambient.

Mesures preventives i correctores Durant l'execució de l'obra

- Es verificarà que les instal·lacions que s'arribin a implementar, comptin amb els equipaments necessaris per a una correcta gestió dels residus, aigües i, en general, qualsevol material o recurs que sigui utilitzat en el marc de la utilització i explotació d'aquestes instal·lacions.
- Es verificarà que tant el personal d'obra que utilitza les instal·lacions com la direcció d'obra i altres responsables d'obra gestionen adequadament aquestes instal·lacions en el sentit que, al mateix temps que es compleixen tots els condicionants ambientals adscrits al projecte, no es generen impactes addicionals o situacions de risc que afavoreixin o facilitin la generació d'aquests impactes.
- Es verificarà que el personal associat a les obres coneix l'existència dels equipaments referits i està informat de la necessitat i procediments per a la seva correcta utilització.
- En finalitzar les obres, es comprovarà que totes les instal·lacions auxiliars, zones d'emmagatzematge de materials i residus, etc., hauran de ser desmantellades i, en cas que aquestes no es trobin ubicades sobre la pròpia traça, els espais ocupats per elles han de ser restaurats a la seva situació proporcional.
- En les operacions de renovació del paviment de la vorera adjacent a la façana i durant l'execució de l'obra s'evitarà afectar les façanes dels habitatges adjacent. Per això les feines seran totes manuals i es prohibirà l'abassegament de material en aquestes zones.
- No permetre el rentat de les cisternes dels camions formigonera a la zona d'obres, exigint al subministrador que aquest rentat sigui realitzat a la plant de la qual provinguin, doncs està preparada i disposa de llocs adequats per a això.
- No permetre el rentat de restes de pintura dintre de pintura, exigint al subministrador que aquest rentat sigui realitzat a la plant de la qual provinguin, doncs està preparada i disposa de llocs adequats per a això.

Segregació

Gestió de residus sòlids urbans (RSU) i assimilables a RSU

- Els residus assimilables a urbans es disposaran en una zona específica per a que l'Ajuntament que correspongui procedeixi a la seva recollida. Si aquests residus presenten característiques especials (com per exemple la seva mida) que puguin produir trastorns en el transport, recollida, valorització o eliminació s'informarà detalladament sobre el seu origen, quantitat i característiques a l'Ajuntament.

- Es verificarà que en totes aquelles zones o àmbits de les obres en les que es preveu la generació d'aquest tipus de residus, especialment, en l'àmbit d'ubicació de casetes d'obra i on es centren els treballs en cada fase, es disposa de recipients adequats i convenientment identificats, per al dipòsit temporal d'aquest tipus de residus.
- Es verificarà que el personal associat a les obres coneix l'existència dels equipaments referits i està informat de la necessitat i procediments per a la seva correcta utilització.

Gestió de residus sanitaris i / o de la farmaciola d'obra.

- En aquest marc cal distingir entre els residus de Classe II i els de Classe III. Els residus de Classe II es gestionaran com a residus sòlids urbans, mentre que els de Classe III, s'emmagatzemaran en envasos amb les característiques apropiades i s'haurà de contractar una empresa especialitzada i autoritzada per a la seva gestió.

Gestió de residus de demolició

- Verificar que es procedeix a gestionar els residus de construcció i demolició de la forma següent:

Que la constructora o els subcontractistes que generin residus de demolició i construcció (RCD) estan donats d'alta com a productors de residus segons el "Decret 174/05", de 9 de juliol, pel qual es regula el règim jurídic de la producció i gestió de residus.

Que tots els productors d'aquests residus compten amb una empresa especialitzada i autoritzada per a la seva gestió.

Que aquest gestor o gestors, fan lliurament al coordinador tècnic de seguiment dels preceptius certificats d'acceptació de residus i la resta de documentació requerida per la normativa reguladora de la gestió d'aquests residus, així com que els retira amb la periodicitat preestablerta.

Que s'emmagatzemen en envasos específics.

- Verificar que no es generen dipòsits de RCD fora de les zones designades per a això.

- Verificació "in situ" que la localització i equipaments destinats a la gestió d'aquests residus s'ajusten a l'establert en el programa d'actuacions mediambientals.

- Verificació "in situ" de la periodicitat de recollida dels residus emmagatzemats en aquests contenidors i del grau d'adequació d'aquesta periodicitat al volum de residus emmagatzemats per part del o dels Gestors específics.

- Demanar la documentació oportuna i justificativa als Gestors específics encarregats de la gestió de RDC.
- Verificació "in situ" que no es generen dipòsits de RDC fora de les zones designades per a això.

Olis, lubricants i altres residus perillosos

- Es verificarà que no s'efectuen reparacions i tasques de manipulació de la maquinària o de qualsevol altre element d'obra o auxiliar que impliqui un elevat risc d'abocament d'aquestes substàncies en l'àmbit de les obres.
- Es verificarà que es gestionen d'acord amb la seva naturalesa de Residus Tòxics i Perillosos i en acord amb la normativa reguladora a aquest respecte.
- Es verificarà que s'ha establert, al nivell dels Parcs de Maquinària i qualsevol altra zona d'obra en que sigui previsible la generació d'aquests residus, un espai de seguretat dotat dels equipaments necessaris on es realitzaran les operacions de risc i emmagatzematge d'aquests residus.
- També es verificarà que s'emmagatzemen en envasos específics de les característiques següents:
- Es protegiran les terres i els paviments a les zones on es preveuen pèrdues d'olis i grassa de maquinària per a la seva posterior gestió com a residu especial. En cap cas aquestes operacions es realitzaran a prop de zones amb plantacions.

S'emmagatzemaran en envasos rígids o semirígids.
Opacs, impermeables i amb resistència a la humitat.

No generaran emissions tòxiques per combustió.

De lliure sustentació i amb resistència adequada a la càrrega estàtica i a la perforació interna o externa.

Proveïts d'un tancament hermètic, els envasos semirígids no sobrepassaran un volum de 70 litres.

Senyalitzats amb el pictograma i text associat adequats al tipus de residu.

- Es verificarà que l'empresa constructora o els subcontractistes que generin RTP's, estan donats d'alta com a productors de RTP's.
- Es verificarà també que tots els productors de RTP's compten amb una empresa especialitzada i autoritzada per a la seva gestió.
- Es verificarà que aquest gestor o gestors, fan lliurament al coordinador tècnic de seguiment dels preceptius certificats d'acceptació de residus i la resta de documentació requerida per la normativa reguladora de la gestió d'aquests residus, així com que els retira amb la periodicitat preestablerta.

Aigües sanitàries

- Verificació "in situ" que les casetes d'obra destinades a servei del personal d'obra (rentat, lavabos, dutxes, vestuaris) i amb capacitat de generar aigües negres o sanitàries, estan dotades dels sistemes necessaris per a la depuració abans del seu abocament.
- Verificació "in situ" de l'eficàcia i manteniment del sistema de depuració.

Gestió de la terra vegetal

- Es verificarà que s'evita la barreja de la terra vegetal amb runes o altre tipus de residus.
- Es verificarà, així mateix, que els llocs seleccionats per al seu apilament presenten una pendent inferior al 10% i estan protegits del vent.
- Es verificarà que el procés d'emmagatzematge en munts, així com el seu manteniment i estesa sobre les superfícies a revegetar respon als condicionants habituals en aquests casos.

Protecció de les aigües

- Es vigilarà que durant la fase de realització de moviments de terres i implementació de talussos, no es produeixin alteracions (aterrits, aportacions de terres, d'olis ...), sobre els cursos fluvials de l'àrea ni sobre el fons dels tàlvegs on es projecten obres de drenatge transversal.
- Es verificarà, així mateix, que no es realitzen operacions de rentat de maquinària o materials d'obra a les rodalies de les lleres fluvials de l'àmbit de les obres.
- Es verificarà i comprovarà, a peu d'obra, que es prenen totes les mesures necessàries i precises per evitar l'abocament i/o posada en contacte del formigó amb les aigües dels rius i rierols inscrits en l'àmbit de les obres.
- Es verificarà que, durant la totalitat del procés constructiu i per a la totalitat del personal implicat en ell, es manté suficientment informat a aquest personal al respecte de totes aquelles mesures necessàries per evitar situacions de risc de contaminació de les aigües: informació al personal d'obra, cures i normes per al maneig de materials de risc (formigons, olis, maquinària, etc.).
- Es controlaran les operacions de manteniment i canvi d'oli de la maquinària i eliminació de residus, a fi d'evitar la possible contaminació de les aigües.
- Es controlarà el moviment de la maquinària, limitant a les zones definides en el Pla Viari i d'Accessos a obra, per tal d'impedir el trànsit per àrees no destinades al seu pas o estacionament, evitant d'aquesta manera l'afecció innecessària sobre els sistemes hidrològics del territori.
- Es comprovarà que s'instal·len els sistemes destinats a controlar l'arribada de pols, fins i altres materials a les aigües continentals i que es tradueix

en la implementació de basses de decantació i/o barreres antiterbolesa a les zones d'encreuament de les lleres fluvials interceptades comprovant, així mateix, que es realitzen les operacions de manteniment suficients i necessàries per a mantenir-los en condicions d'operativitat.

En general:

- Es prohibeix abocar restes de beurades de ciment de les voreres sobre el paviment de calçada, escocells o sobre terres, es realitzarà la neteja immediata de les restes de beurades i s'evitarà que entri en contacte amb material acopiats, terres i amb el sauló dels escocells.
- Es portarà un registre dels residus produïts o importats, en què s'indicarà les quantitats, naturalesa, tipus de gestió realitzada, destinació final, incidències, etc.
- Es presentarà un informe anual a l'Administració Pública competent en el qual s'especificarà la quantitat de residus perillosos produïts, naturalesa dels mateixos, destinació final, freqüència de recollida i mitjà de transport.
- S'informarà immediatament a l'Administració Pública competent en cas de desaparició, pèrdua o fuga de residus perillosos.
- Es controlarà que els materials sobrants són retirats als llocs de destinació de la forma més ràpida possible i que no s'apilen a la zona exterior de les obres.
- Es realitzaran inspeccions visuals per detectar residus sòlids, així com controls periòdics del nivell de presència de contaminants en el sòl, l'aigua...
- A la finalització de les obres i abans de l'inici de la fase d'explotació, s'hauran d'haver retirat i gestionat adequadament la totalitat dels residus d'obra.

Amb aquestes mesures desenvolupades al Pla de Gestió de Residus es pretén, en l'execució de les obres, realitzar un correcte tractament de tots els residus que es generin, assumint en especial la política medi ambiental estatal, que segueix la línia marcada per totes les directrius ambientals amb origen a la Unió Europea.

Pla d'enderroc

La planificació d'enderrocs de l'obra s'ha estudiat per part de l'equip redactor amb la fi d'aconseguir una màxima segregació i reutilització del residu generat com a concepte fonamental, però també amb la idea de no enderrocar allò que no calgui, i es pugui mantenir. En tot cas, es seguiran els requeriments del Pla de treballs.

Operacions de reutilització, valorització o eliminació

Per definir les operacions de gestió de residus caldrà deixar constància de:

- El tipus de separació selectiva i el nombre de contenidors en funció de les possibilitats de reutilització, de les tipologies de residu, de l'espai de l'obra, de la viabilitat de tenir una planta mòbil matxucadora a l'obra, etc.
- La quantitat de material reutilitzat (m³ una vegada matxucats) a l'obra procedent del reciclatge in situ dels residus petris generats en el mateix emplaçament. Quantitat de residu petri (m³) que s'ha evitat portar a abocador.
- Els models de senyalitzacions emprades per als contenidors segons el tipus de residu que poden contenir.
- Les dades sobre destí dels residus (dades dels gestors de les instal·lacions de valorització, separació, transferència o de dipòsits controlats).

Gestió a la pròpia obra

A les taules s'adjunten, les fitxes de la identificació de les operacions de gestió de residus dins l'obra més apropiats per l'obra en qüestió.

Indicades ja la zones destinades a aparcament de maquinària, recull de material i abocadors, ara indicarem les mesures a prendre per a la separació de residus de l'obra.

L'ordre previst en l'execució de les tasques d'enderroc facilitarà la selecció dels materials, col·locant-los als seus contenidors corresponents.

A la vista que els residus generats són fonamentalment ceràmics, formigó i mescla bituminosa, i en menor escala de metalls, fusta, plàstic, paper i cartó, serà necessari fer una separació individualitzada, per a la qual cosa s'ha destinat un sector de la zona d'aplec per a la seva acumulació.

A continuació s'adjunten, en forma de taula, una fitxa per facilitar la identificació de les operacions de gestió de residus dintre i fora de l'obra, més apropiats per a l'obra a executar.

Gestió fora de l'obra

Per a la selecció de les opcions externes de gestió s'ha fet servir la informació referent a les diferents instal·lacions de gestió autoritzades que existeixen en el nostre país que ofereix la pàgina Web de l'Agència de Residus de Catalunya (www.arc-cat.net). Aquesta via permet obtenir dades per gestionar els residus segons la seva tipologia i destí (reciclatge, transvasament o triatge i abocament dipòsit controlat).

Les empreses de gestió i tractament de residus estaran, en tot cas, autoritzades per l' Organisme Autònom competent per a la gestió de residus no perillosos.

Per seleccionar les opcions externes de gestió caldrà tenir en compte el llistat de gestors acreditats per a cada tipus de residu.

A més de la zona especial de canvi d'oli, repostatge i safareig, el parc de maquinària comptarà amb contenidors destinats a l'abocament de materials de rebuig, de manera que tots els residus produïts en l'obra siguin classificats i segregats en el seu origen, evitant el seu abocament incontrolat i la formació de possibles focus de contaminació. S'instal·larà un punt net per a la gestió dels residus sòlids generats durant les obra. Es tracta d'un lloc d'emmagatzematge temporal dels residus, propers a àrees d'activitat intensa i prolongada. Compten amb un conjunt de contenidors, alguns amb capacitat de compactació, distingibles segons el tipus de rebuig:

Aquesta deixalleria s'ubicarà en parcs de maquinària, oficines i menjador, així com en zones de construcció d'estructures importants. Els contenidors amb què es dotaran les deixalleries seran diferents segons el lloc:

Al Parc de maquinària i ferralla, oficines, magatzem, menjador i vestidors:

- Dipòsit estanc per a derivats del petroli
- Contenedor estanc per a recipients metàl·lics
- Contenedor obert per a pneumàtics
- Contenedor estanc per a embalatges i recipients plàstics
- Contenedor estanc per a embalatges de paper i cartró
- Contenedor estanc per a recipients de vidre
- Contenedor estanc per a restes orgàniques

A la zona de construcció d'estructures:

- Contenedor obert per a metalls
- Contenedor obert per a fustes

- Contenedor estanc per a embalatges plàstics
- Contenedor estanc per a embalatges de paper i cartró

La recollida serà selectiva i periòdica, al ritme que imposi la generació d'aquests. Els residus es duran a plantes adequades per al seu tractament o reciclatge, o abocadors permessos per a la seva eliminació.

Per a les substàncies contaminants (olis, refrigerants, combustibles, etc), s'habilitaran dipòsits a l'efecte a la zona de seguretat, on es puguin emmagatzemar en condicions; assegurant la gestió racionalitzada dels mateixos, considerant que els abocaments generats s'han de tractar com a residus perillosos, tal com estableix la legislació sectorial ("RD 833/88" de residus perillosos, modificat pel "RD 952/97").

L'emmagatzematge dels residus perillosos es realitzarà en zones especials d'emmagatzematge temporal que s'instal·laran segons les indicacions següents:

- El recinte ha d'estar a cobert i el seu contorn delimitat
- Ha de tenir una cubeta per a recollir possibles vessaments
- Els diferents tipus de residus han d'estar clarament separats i identificats
- Els tipus de contenidors a utilitzar pot ser variable (bidons, caixes,...)
- Si l'emmagatzematge és previ al lliurament per a la seva gestió des del parc de maquinària, n'hi ha prou amb una etiqueta identificativa del tipus: ENVASOS CONTAMINATS, PILES ...
- Si el lliurament a gestor es realitza des de l'obra, l'etiqueta ha de cobrir tots els apartats requerits legalment: codi del recurs, identificació de l'empresa i el gestor final.
- Al Parc de maquinària s'instal·larà un recinte per a aquest fi que, preferentment, serà prefabricat

Pressupost

Al capítol 04 GESTIÓ DE RESIDUS del pressupost general de l'obra de cada actuació s'ha valorat el transport i deposició a abocador autoritzat dels residus associats a les diferents partides d'obra, amb l'amidament exacte sobre plànol. A banda, es considera la partida associada a la classificació i gestió dels residus generats no directament relacionats amb l'execució de les diferents activitats constructives.

ESTUDI DE MOBLITAT

1. Jerarquització viària

L'accés principal des de la xarxa viària supramunicipal al barri de les Planes es realitza a través de la carretera BV-1462. Tant si l'origen és Barcelona com si és el nucli urbà principal de Sant Cugat del Vallès cal girar a través de la sortida "Les Planes" que dona accés al carrer Font de la Mata (aquest vial és el principal eix viària d'accés al barri des de la xarxa interurbana).

En sentit contrari, l'itinerari és el mateix però en direcció contrària.

L'altre accés des de la xarxa interurbana es realitza des de l'est del barri a través de la carretera BP-1417 (via que connecta Barcelona amb Sant Cugat del Vallès). A l'alçada de l'av. Can Cortés cal agafar aquesta via, indicada amb un rètol "Can Rectoret. LES PLANES". Posteriorment es segueix aquest vial i s'arriba a la plaça Creu del Coll.

La carretera C-16 també permet l'accés al barri, connectant a partir de la sortida 7 amb la carretera BV-1462.

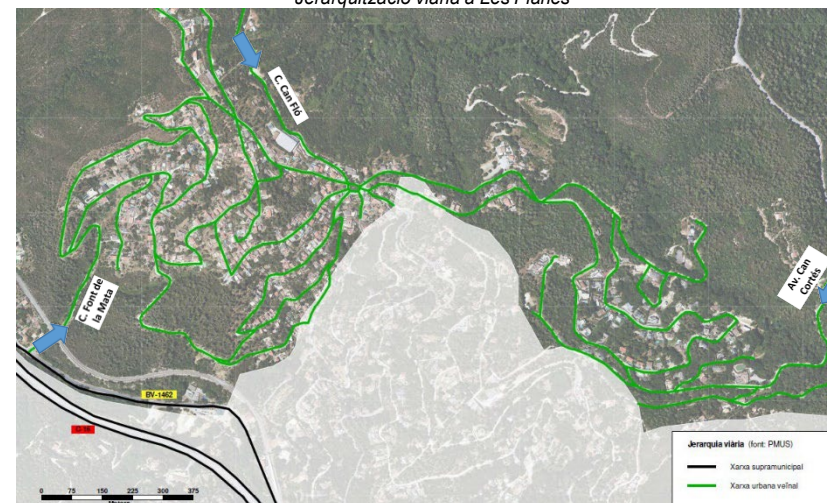
Amb el nucli urbà principal de Sant Cugat del Vallès hi ha un tercer accés, el carrer de Can Fló. Aquest vial connecta l'est del nucli urbà principal amb la plaça Creu del Coll, des de l'oest del barri.

En base a les dades del Pla de Mobilitat Urbana Sostenible de Sant Cugat del Vallès (2014), el conjunt de la xarxa viària interna del barri de Les Planes són de caràcter veïnal, entre ells destaquen els següents carrers:

- C. Sant Ignasi de Loiola
- C. Maria Antònia
- C. Nostra Senyora de l'Estrada
- C. Calvari
- C. Vicenta Moreno
- C. Sant Francesc d'Assís
- C. Molí de les Planes
- Camí de Can Fló
- Camí de Can Cases
- C. Sanatori
- Av. Can Cortés
- Av. Antoni Grieria
- Av. Mestre Alfons

- C. Joaquim Blume

Jerarquització viària a Les Planes

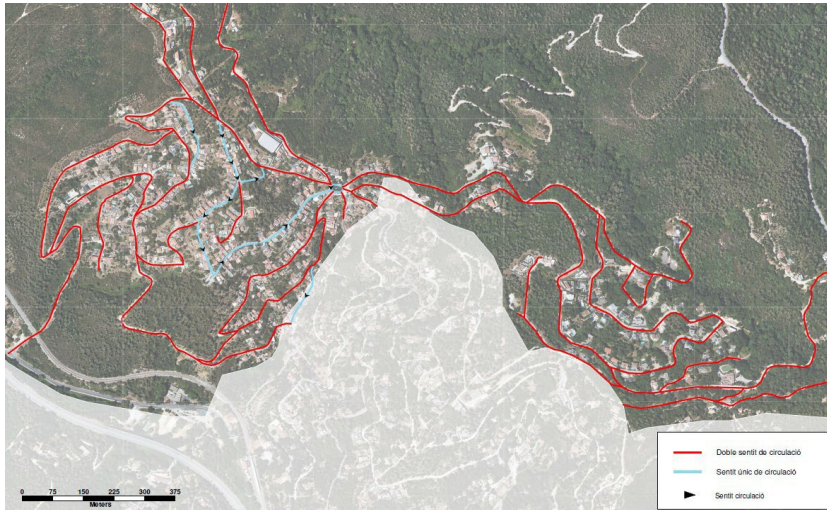


2. Sentits de circulació

La major part de la xarxa viària del barri de Les Planes és de doble sentit de circulació, malgrat que en molts casos la secció de la calçada no permet el pas de dos vehicles en paral·lel.

Els eixos que actualment són de sentit únic són el c. de la Carena, c. Miralluny, ptge Delícies, c. Calvari, ptge Pi, c. Vicenta Moreno, plaça Creu del Coll de Fava i c. Verònica.

Sentits de circulació de la xarxa viària a Les Planes



Carrer de sentit únic: Carrer Vicenta Moreno



Carrer de sentit únic i prioritat invertida: Passatge Delícies



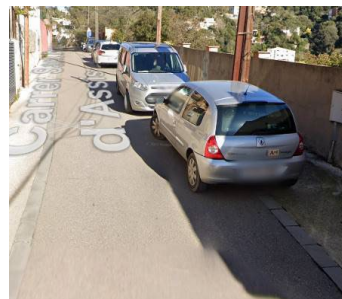
3. Estructura viària

L'orografia determina una estructura viària amb corbes tancades i revolts amb dèficits de visibilitat. Es tracta de trams especialment sensibles en quant a seguretat viària i per tant, punts d'atenció a l'hora de definir les propostes.

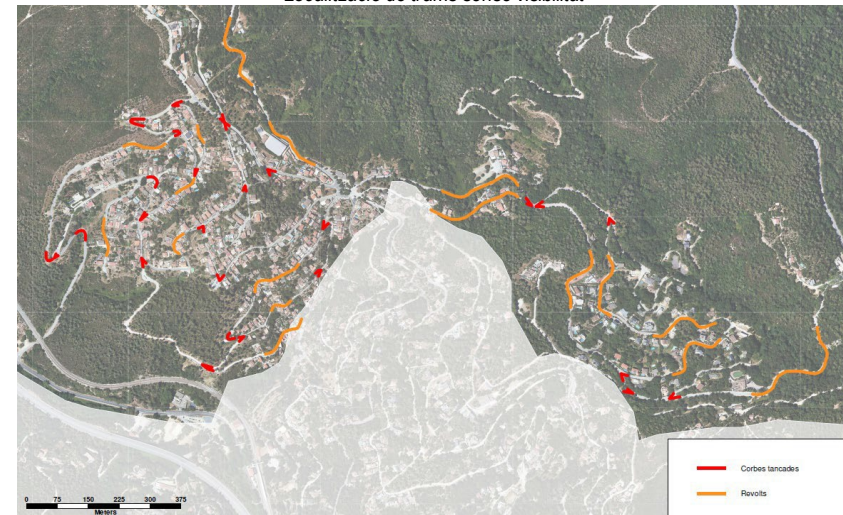
Camí de can Fló, de doble sentit amb aparcament



Carrer Sant Francesc d'Assís, carrer de doble sentit amb aparcament



Localització de trams sense visibilitat



4. Pendents

El barri de Les Planes es de caràcter residencial, l'accessibilitat és difícilment assolible, doncs es localitza en una zona muntanyosa fent que els carrers tinguin un fort pendent. Es tracta d'un àmbit on els desplaçaments es realitzen bàsicament en vehicle privat.

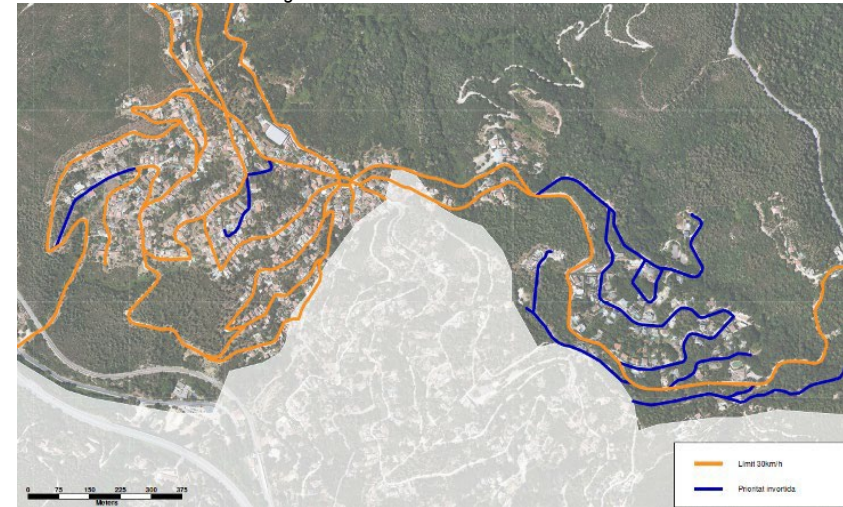
Exemples de carrers amb fort pendent: carrer Llum (esquerra) i carrer Verónica (dreta)



5. Regulació de la velocitat

En totes les portes d'entrada al barri es localitza una placa amb límit genèric de 30 km/h, no obstant hi ha uns quants carrers veïnals limitats a 20 km/h degut a que estan regulats com a carrers de prioritat invertida (és el cas del passatge Delícies, ptge. Vista Alegre, c. Joaquim Blume, av. Antoni Griera o av. de Collserola, entre d'altres).

Regulació de la xarxa viària de Les Planes



Cal destacar que en algun cas, com al ptge de les Delícies hi ha senyalització vertical contradictòria (veure imatge inferior) on apareix el senyal de carrer de prioritat invertida (S-28) i límit 30 km/h. Els carrers regulats com a prioritat invertida tenen el límit de velocitat a 20 km/h.

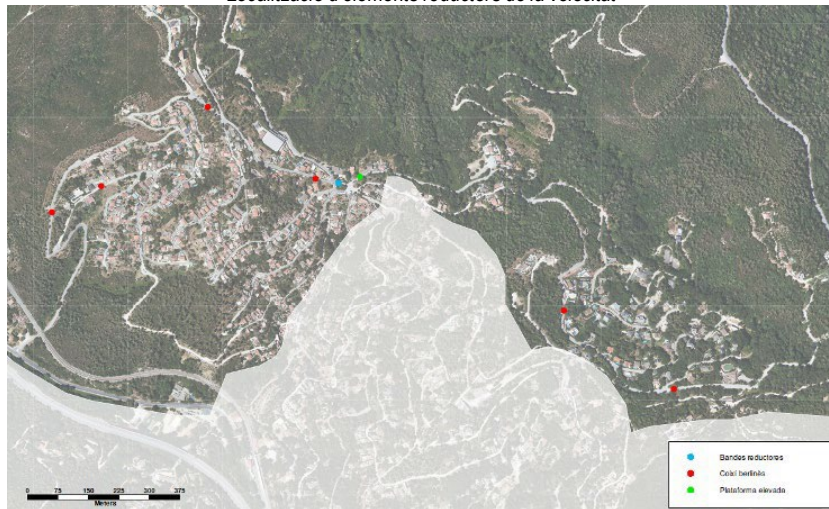
Senyalització del límit de velocitat a les portes d'entrada al barri
Ptge. Delícies



6. Elements reductors de velocitat

En alguns punts dels eixos vertebradors de la xarxa veïnal es localitzen elements reductors de la velocitat, principalment coixins berlinesos (c. Maria Antònia, c. Nostra Senyora de l'Estrada, c. Molí de les Planes, av. Can Cortés (2)) i amb menor freqüència també hi ha bandes reductores de velocitat (plaça Creu Coll Fava) i plataforma elevada (Camí de Can Cases).

Localització d'elements reductors de la velocitat



Bandes reductores a Plaça del Coll de la Creu d'en Blau



Plataforma elevada a Camí de Can Cases



Coixins berlinesos a Carrer de Maria Antònia



7. Concentració d'accidents

L'Ajuntament de Sant Cugat, en un conveni amb el Servei Català de Trànsit, està elaborant un Pla de Mobilitat Local de Seguretat Viària per reduir les víctimes d'accident de trànsit en les vies urbanes. D'acord a l'estudi realitzat durant el període de 2019 – 2021, s'han registrat els següents dades de accidents al municipi de Sant Cugat:

Total accidents amb víctimes: 587

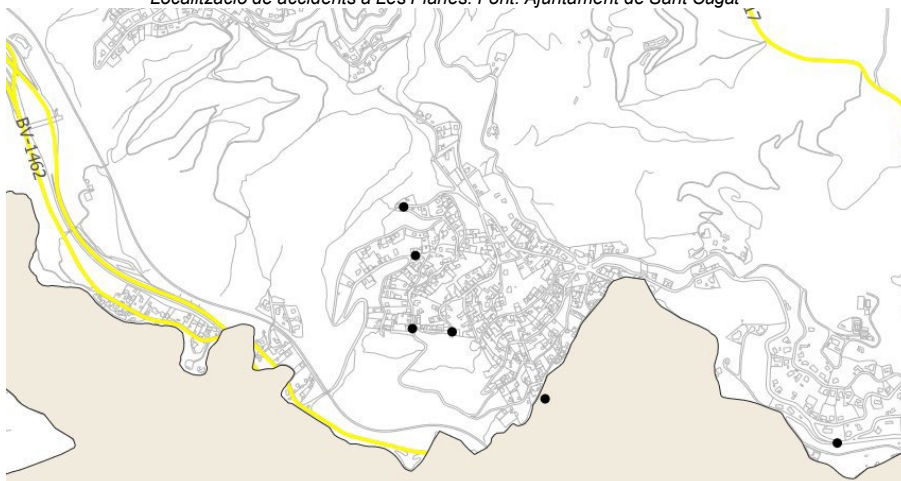
Accidents localitzats: 461

Accidents no localitzats per manca de dades: 126

Al barri Les Planes s'han registrat quatre (4) accidents de lesivitat de víctimes lleus, als punts localitzats a continuació:

1. Passeig Desert
2. C. Maria Antonia amb c. De La Font
3. C. Calvari amb c. Nostra Senyora de l'Estrada
4. C. Calvari

Localització de accidents a Les Planes. Font: Ajuntament de Sant Cugat



Els tipus d'accidents i causes probables identificats en aquest punts del barri son:

1. Passeig Desert
Tipus: col·lisió lateral
2. C. Maria Antonia amb c. De La Font
Tipus: xoc contra elements i motoristes implicats
3. C. Calvari amb c. Nostra Senyora de l'Estrada
Tipus: bolcada i ciclistes implicats
4. C. Calvari
Tipus: xoc contra elements
5. Av. Can Cortés
Tipus: col·lisió lateral

8. Espai públic

La disposició de l'espai públic al conjunt del barri es distribueix en una secció variable, de mitjana de 6,9 metres entre façanes en els eixos principals, amb voreres no accessibles habitualment a les dues bandes amb amplades inferiors al metre i amb pals de llum i telefonia que redueixen l'amplada útil.

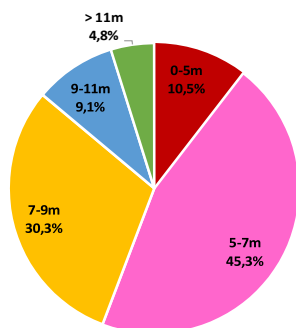
La qualitat de l'espai públic es pot considerar en general baixa, amb excepció d'alguns carrers a l'entorn de la plaça del Coll de la Creu d'en Blau.

Amplada mitjana entre façanes de la xarxa principal



El 86,9% de la xarxa principal té una amplada entre façanes inferior als 9,6 metres, que és l'amplada que permetria disposar de dos carrils de circulació amb una amplada habitual de 3 metres i dues voreres d'un mínim d'1,8 m per banda. Per tant, es posa de manifest la limitació de l'espai públic disponible i la importància de prioritzar modes de transport a l'hora de distribuir l'espai limitat disponible.

Amplada mitjana entre façanes per rangs



8. Amplada de voreres

El Codi d'Accessibilitat de Catalunya considera que l'amplada mínima de pas és de 0,9 m, però per permetre el gir d'una cadira de rodes cal que hi hagi un espai de gir d'1,5 m com a mínim. Amb l'ordre TMA/851/2021, l'amplada de pas passa a ser d'1,80 metres lliures d'obstacles (excepcionalment es pot reduir a 1,5 m en zones consolidades). L'amplada mínima que garanteix el confort dels vianants en els dos sentits de circulació és igual o superior als 2 metres segons el Manual de Recomanacions de mobilitat per al disseny urbà de Catalunya (DTOP, 2009).

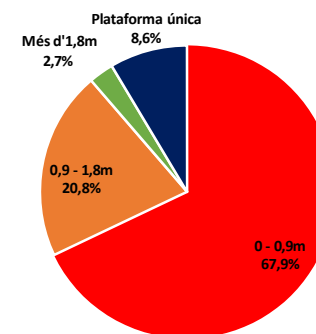
Per conèixer l'amplada de les voreres de tot el barri a partir de la cartografia facilitada per l'ajuntament s'ha calculat la distància existent entre la línia de façana i el límit de la vorera. Per poder efectuar aquest càlcul s'ha convertit la cartografia de la vorera en punts i mitjançant SIG s'ha calculat la distància existent entre aquests punts i la façana. Com que la cartografia de Les Planes no delimita elements com l'arbrat, l'enllumenat i el mobiliari urbà, entre d'altres; l'amplada calculada és la màxima entre les façanes i la vorada .

Degut a la manca d'informació de l'entorn de les voreres s'han classificat 4 rangs d'amplada:

- De 0 a 0,9m: voreres sense accessibilitat.
- De 0,9 a 1,8m: voreres que no compleixen en accessibilitat.
- D'1,8 a 2,5m: voreres que majoritàriament garanteixen l'accessibilitat.
- Més de 2,5m: voreres que compleixen en accessibilitat.

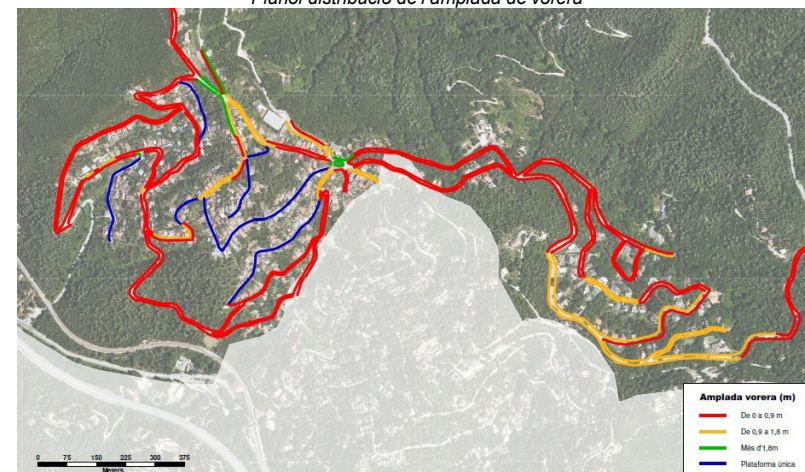
A partir d'aquests càlculs s'obté que el 32,1% de les voreres del barri són accessibles (l'11,3% si es considera una amplada superior a 1,80m). El 88,7% restant correspon a voreres amb una amplada inferior a 1,80 m.

Distribució de l'amplada de vorera



Cal tenir en compte que la major part dels vials accessibles estan configurats urbanísticament com a plataforma única (eixos en blau a la figura inferior). Es tracte del carrer de la Font, c. Carena, ptge. Delícies, ptge. Vista Alegre, c. Vicenta Moreno o el c. Sant Francesc d'Assís.

Plànol distribució de l'amplada de vorera



9. Aparcament

L'oferta d'aparcament en molts casos està delimitada mitjançant senyalització horitzontal; es detecta, d'altra banda, l'estacionament de vehicles en trams no delimitats que tampoc disposen de senyalització expressa de prohibició d'aparcament (estacionament lliure tolerat).

En alguns casos es detecten indisplines (estacionaments de vehicles en espais no permesos).

Trams amb aparcament en l'espai públic



El conjunt del barri té una oferta de 399 places d'aparcament en calçada. D'elles, 242 places són d'ús lliure (60,7%), 142 places són d'ús lliure tolerat (35,6%), 3 punts de càrrega i descàrrega, 6 places d'aparcament per a persones de mobilitat reduïda i 6 places per a motos.

Oferta d'aparcament en la via pública

Regulació	Places	%
Lliure	242	60,7%
Lliure tolerat	142	35,6%
Càrrega i descàrrega	3	0,8%
Motos	6	1,5%
PMR	6	1,5%
TOTAL	399	100,0%

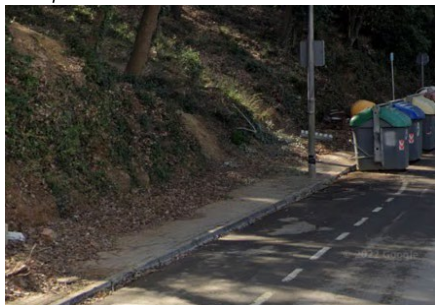
Aparcament c. Miralluny



Senyalització expressa la necessitat d'aparcar marxa enrere al c. Vicenta Moreno



Aparcament delimitat a av. de Can Cortés



Aparcament tolerat al carrer Vicenta Moreno



Indisciplina d'estacionament al carrer Verónica



Aparcament tolerat al c. Sant Francesc d'Assís.



Demanda d'aparcament residencial

Amb l'objectiu de conèixer la demanda d'aparcament residencial del barri, el passat dimarts 27 de setembre de 2022 es va realitzar un comptatge de vehicles estacionats a la via pública a les 21h.

El comptatge de vehicles es va centrar a la part oest del barri, on l'oferta d'aparcament per a vehicles és de 302 places, de les quals 184 pl. són lliures i 118 pl. són lliures tolerats.

Oferta d'aparcament en la via pública a la part oest del barri de Les Planes.

Regulació	Places
Lliure	184
Lliure tolerat	118
TOTAL	302

Al conjunt de l'àmbit inventariat de Les Planes la demanda de vehicles residents és de 205 pl., per tant hi ha una ocupació del 67,9% de l'oferta del barri.

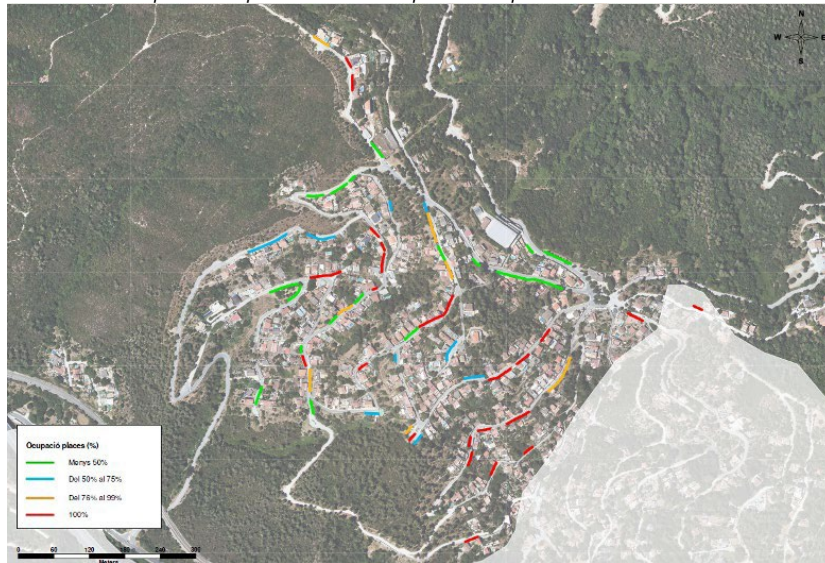
Demanda d'aparcament en la via pública a la part oest del barri de Les Planes.

Regulació	Oferta (pl.)	Demanda (pl.)
Lliure	184	123
Lliure tolerat	118	82
TOTAL	302	205

Els vials amb una major demanda (ocupació es localitzen els carrers Francesc d'Assís, Vicenta Moreno, Calvari i el tram nord de Nostra Senyora de l'Estrada.

La gran part de les parcel·les disposen d'entrada de vehicles.

Grau d'ocupació de l'aparcament en la via pública a la part oest del barri de Les Planes



10. Transport públic

Les línies urbanes L3 i L5 (bus barri), així com el transport a la demanda (TAD) Can Cortés - Can Borrull donen servei a les Planes.

La línia L3 cobreix la part més elevada de Les Planes (entorn de la plaça Creu de Coll Fava) i el servei es realitza amb un vehicle estàndard.

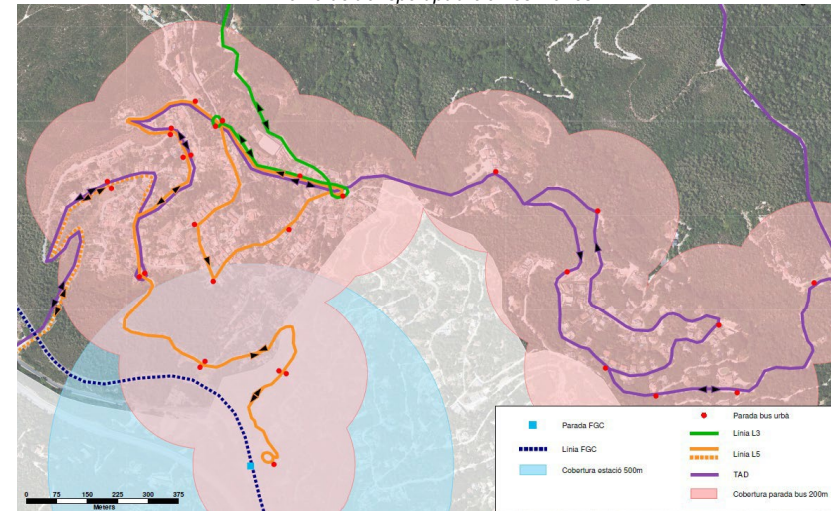
La línia L5 connecta Les Planes (sector occidental) amb l'estació d'FGC de Les Places, el servei es realitza amb un mini bus.

La part oriental del barri de les Planes està cobert per la línia TAD Can Cortés – Can Borrull, que connecta la part oriental i occidental de les Planes amb la zona de Sol i Aire (al nord) i el nucli urbà principal de Sant Cugat del Vallès. El recorregut només es realitza si hi ha una sol·licitud prèvia i es realitza amb un vehicle de petites dimensions.

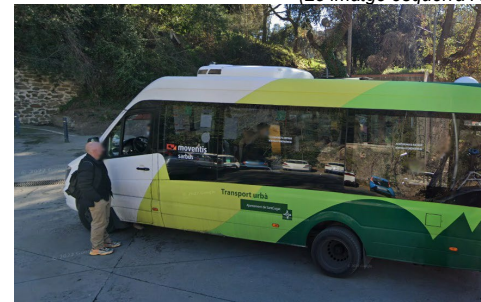
Les parades habitualment estan senyalitzades mitjançant pal de parada (algunes disposen de marquesina).

L'oferta actual cobreix el 100% de la població del barri.

Xarxa de transport públic a Les Planes



*Vehicles que efectuen el servei de transport públic al barri de Les Fonts
(L5 imatge esquerra i L3 imatge dreta)*



11. Vianants

En general, l'espai del vianant en el conjunt del barri és molt deficitari atès que les voreres en molts casos no són practicables, altres vegades inexistents, de manera que no es garanteixen itineraris continus.

En molts casos, doncs, els desplaçaments a peu únicament es poden realitzar per la calçada, per això és habitual observar el senyal de perill – advertència circulació de vianants.

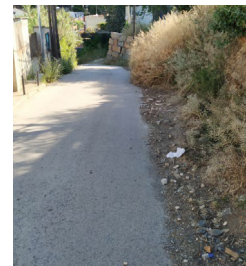
L'estructura de carrers paral·lels a diferent cota fa que la connectivitat transversal sigui difícil. Aquesta es fa en situacions puntuals per passatges o drecceres per a vianants solucionats generalment amb escales.

Els desplaçaments a peu no són molt freqüents, en part pels dèficits que presenta l'espai de vianants i en part per l'orografia del barri; habitualment aquests es realitzen a l'entorn dels principals equipaments, com el centre cívic o l'espai Pere Grau.

En alguns casos els itineraris de vianants, com per exemple el c. Nostra Senyora de l'Estrada, estan marcats mitjançant passadissos de vianants senyalitzats amb pintura.



Manca de voreres al c. Maria Antonia



Plataforma única al c. Vicenta Moreno



Passadís per a vianants al c. Sra. De l'Estrada, a l'alçada del bar Miguel



Vorera amb dèficit d'accessibilitat al c. Molí de Can Planes



12. Bicicletes

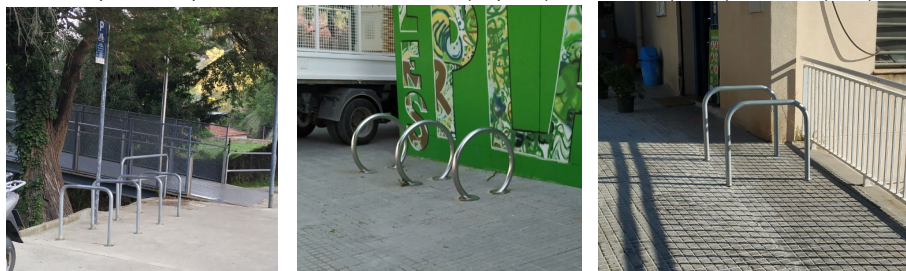
Tot i que no hi ha infraestructura específica per a la bicicleta, s'han detectat usuaris d'aquest mode a l'entorn de l'estació. A la resta del barri no s'han identificat bicicletes degut, principalment, a l'orografia del terreny.

En tota la xarxa viària del barri, la bicicleta comparteix calçada amb el vehicle privat.

El barri disposa de tres punts amb oferta d'aparcament per a bicicletes. Aquests són:

- Estació d'FGC (8 places d'U-invertida)
- Centre Cívic (6 places d'U-invertida)
- Farmàcia (4 places d'U-invertida)

Aparcament per a bicicletes a l'estació d'FGC (esquerra), Centre Cívic (centre) i farmàcia (dreta)



INDICADORS DE MOBILITAT

1. Intensitat de trànsit

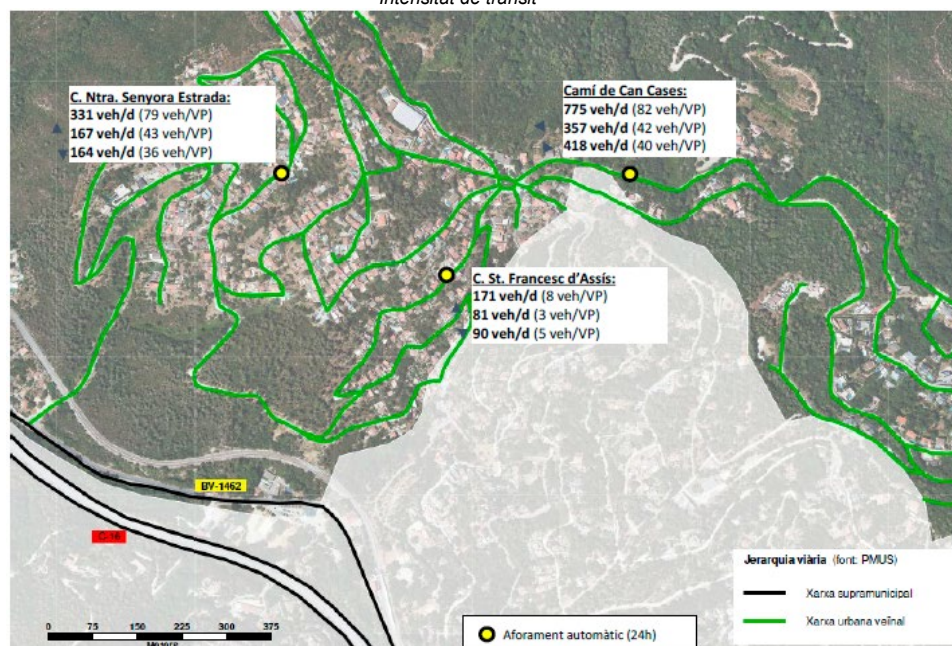
S'han realitzat aforaments automàtics de vehicles de 24 hores en 3 punts de la xarxa viària del barri el dia 19 de maig de 2022.

En general les intensitat de trànsit detectades són baixes, inferiors als 1.000 vehicles/dia, detectant-se el valor màxim al Camí de Can Cases, amb 775 vehicles/dia en ambdós sentits.

El flux per sentits està bastant equilibrat excepte en el cas del Camí de Can Cases, que s'utilitza més de sortida (54%) que d'entrada (46%).

Els percentatges de vehicles pesants són molt variables en funció del punt (es mouen entre el 23,9% en el cas del carrer Nostra Senyora de l'Estrada, influenciat pel bus urbà, fins als 4,7% en del carrer Sant Francesc d'Assís).

Intensitat de trànsit



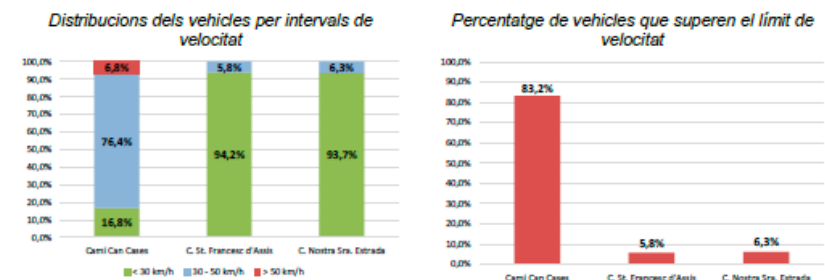
A l'annex del present document es poden consultar les dades desagregades de cada un dels aforaments.

2. Velocitat

S'han pres mesures de velocitat en els mateixos 3 punts amb aforaments de trànsit. En tots ells el límit de velocitat és de 30 km/h.

Les dades mostren con el c. St. Francesc d'Assís i Nostra Senyora de l'Estrada compleixen amb els límits de velocitat (en més d'un 93% del cassos en cada eix). Per contra, el 83,2% dels vehicles del Camí de Can Cases incompleixen el límit de velocitat (un 6,8% superen els 50 km/h).

La velocitat mitjana a Camí de Can Cases és de 42 km/h, al c. St. Francesc de 26 km/h i al c. Nostra Senyora de l'Estrada de 25 km/h.



Els valors dels aforaments posen de manifest que els trams de carrers amb menor pendent i major secció del carrer pel vehicle privat, com és el cas del Camí de Can Cases, impliquen un increment i superació dels límits de velocitats i, per tant, una menor seguretat viària.

En canvi, els carrer amb un elevat pendent i una secció reduïda de la calçada, com és el cas dels carrers Sant Francesc d'Assís i Nostra Senyora de l'Estrada, faciliten a que els vehicles no superin els límits de velocitat.

CONCLUSIONS DE LA DIAGNOSI

- La xarxa viària de l'interior del barri de Les Planes està classificada com a xarxa veïnal (Font: PMUS de Sant Cugat del Vallès).
- L'accés al barri es pot fer des de tres vies, el carrer de Can Fló que connecta amb el nucli urbà principal de Sant Cugat del Vallès; el c. Font de la Mata que connecta amb la carretera BV-1462, i l'av. Can Cortés que connecta amb la carretera BP-1417.
- La major part dels eixos viaris són de doble sentit de circulació. Els eixos que actualment són de sentit únic són el c. de la Carena, c. Miralluny, ptge Delícies, c. Calvari, ptge Pi, c. Vicenta Moreno, plaça Creu del Coll de Fava i c. Verònica.
- L'orografia determina una estructura viària amb corbes tancades i revolts amb déficits de visibilitat. Es tracta de trams especialment sensibles en quant a seguretat viària i per tant, punts d'atenció a l'hora de definir les propostes.
- El barri de Les Planes es de caràcter residencial, l'accessibilitat és difícilment assolible, doncs es localitza en una zona muntanyosa fent que els carrers tinguin un fort pendent. Es tracta d'un àmbit on els desplaçaments es realitzen bàsicament en vehicle privat.
- En totes les portes d'entrada al barri es localitza una placa amb límit genèric de 30 km/h, no obstant hi ha uns quants carrers veïnals limitats a 20 km/h degut a que estan regulats com a carrers de prioritat invertida (és el cas del passatge Delícies, ptge. Vista Alegre, c. Joaquim Blume, av. Antoni Griera o av. de Collserola, entre d'altres).
- En alguns punts dels eixos vertebradors de la xarxa veïnal es localitzen elements reductors de la velocitat, principalment coixins berlinesos (c. Maria Antònia, c. Nostra Senyora de l'Estrada, c. Molí de les Planes, av. Can Cortés (2)) i amb menús freqüència també hi ha bandes reductores de velocitat (plaça Creu Coll Fava) i plataforma elevada (Camí de Can Cases).
- La disposició de l'espai públic al conjunt del barri es distribueix en una secció variable, de mitjana de 6,9 metres entre façanes en els eixos principals, amb voreres no accessibles habitualment a les dues bandes amb amplades inferiors al metre i amb pals de llum i telefonia que redueixen l'amplada útil. La qualitat de

l'espai públic es pot considerar en general baixa, amb excepció d'alguns carrers a l'entorn de la plaça del Coll de la Creu d'en Blau.

- El 86,1% de la xarxa principal té una amplada entre façanes inferior als 9 metres, que és l'amplada que permetria disposar de dos carrils de circulació amb una amplada habitual de 3 metres i dues voreres d'un mínim d'1,5 m per banda. Per tant, es posa de manifest la limitació de l'espai públic disponible i la importància de prioritzar modes de transport a l'hora de distribuir l'espai limitat disponible.
- L'oferta d'aparcament en molts casos està delimitada mitjançant senyalització horitzontal; es detecta, d'altra banda, l'estacionament de vehicles en trams no delimitats que tampoc disposen de senyalització expressa de prohibició d'aparcament (estacionament lliure tolerat).
- Les línies urbanes L3 i L5 (bus barri), així com el transport a la demanda (TAD) Can Cortés - Can Borrull donen servei a les Planes. L'oferta actual cobreix el 100% de la població del barri.
- En general, l'espai del vianant en el conjunt del barri és molt deficitari atès que les voreres en molts casos no són practicables o inexistentes, de manera que no es garanteixen itineraris continus.
- En alguns casos els itineraris de vianants, com per exemple el c. Nostra Senyora de l'Estrada, estan marcats mitjançant passadissos de vianants senyalitzats amb pintura.
- Tot i que no hi ha infraestructura específica per a la bicicleta, s'han detectat usuaris d'aquest mode a l'entorn de l'estació. A la resta del barri no s'han identificat bicicletes degut, principalment, a l'orografia del terreny.
- Hi ha 3 punts d'aparcament per a bicicletes, ubicats a l'estació d'FGC, Centre Cívic i Farmàcia.
- En general les intensitats de trànsit detectades són baixes, inferiors als 800 vehicles/dia, detectant-se el valor màxim al Camí de Can Cases, amb 775 vehicles/dia en ambdós sentits.

- El 83,2% dels vehicles que circulen pel Camí de Can Cases superen el límit de velocitat. En canvi aquest valor es redueix fins al 5,8% i el 6,3% els carrers Sant Francesc d'Assís i Nostra Senyora de l'Estrada, respectivament.

- Els valors dels aforaments posen de manifest que els trams de carrers amb menor pendent i major secció del carrer pel vehicle privat, com és el cas del Camí de Can Cases, impliquen un increment i superació dels límits de velocitats i, per tant, una menor seguretat viària.

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

B - MATERIALS

B0 - MATERIALS BÀSICS B01 - LÍQUIDS

B011 - NEUTRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC B0111000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Aigües utilitzades per algun dels usos següents:

- Confecció de formigó
- Confecció de morter
- Confecció de pasta de guix
- Reg de plantacions
- Conglomerats de grava-ciment, terra-ciment, grava-emulsió, etc.
- Humectació de bases o subbases
- Humectació de peces ceràmiques, de ciment, etc. **CARACTERÍSTIQUES**

GENERALS:

Poden ser utilitzades les aigües potables i les sancionades com a acceptables per la pràctica.

Es poden utilitzar aigües de mar o salines anàlogues per a la confecció o curat de formigons sense armadura. Per a la confecció de formigó armat o pretesat es prohibeix l'ús d'aquestes aigües, tret del cas que es facin estudis especials.

Es podrà utilitzar aigua reciclada provinent del rentat dels camions formigonera a la

pròpia central de formigó, sempre que compleixi les especificacions anteriors i la seva densitat sigui $\leq 1,3 \text{ g/m}^3$ i la densitat total sigui $\leq 1,1 \text{ g/cm}^3$

L'aigua a utilitzar tant en el curat com en la pastada del formigó, no ha de contenir cap substància perjudicial en quantitats que puguin afectar a les propietats del formigó o a la protecció de l'armat.

Si ha d'utilitzar-se per a la confecció o el curat de formigó o de morters i no hi ha antecedents de la seva utilització o aquesta presenta algun dubte

s'haurà de verificar que compleix totes aquestes característiques:

- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952): ≥ 5
 - Total de substàncies dissoltes (UNE 83957): $\leq 15 \text{ g/l}$ (15.000 ppm)
 - Sulfats, expressats en SO_4 - (UNE 83956)
 - Ciment tipus SR: $\leq 5 \text{ g/l}$ (5.000 ppm)
 - Altres tipus de ciment: $\leq 1 \text{ g/l}$ (1.000 ppm)
 - Ió clor, expressat en Cl- (UNE 7178)
 - Aigua per a formigó armat: $\leq 3 \text{ g/l}$ (3.000 ppm)
 - Aigua per a formigó pretesat: $\leq 1 \text{ g/l}$ (1.000 ppm)
 - Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració: $\leq 3 \text{ g/l}$ (3.000 ppm)
 - Hidrats de carboni (UNE 7132): 0
 - Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235): $\leq 15 \text{ g/l}$ (15.000 ppm)
- Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: $\leq 0,2\%$ pes de ciment
 - Armat: $\leq 0,4\%$ pes de ciment
 - En massa amb armadura de fissuració: $\leq 0,4\%$ pes de ciment

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves

condicions. 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de

Hormigón Estructural (EHE-08). 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE

RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Abans de l'inici de l'obra i si no es tenen antecedents de l'aigua que es vol utilitzar, o es tenen dubtes, s'ha d'analitzar l'aigua per determinar:

- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952)
- Contingut de substàncies dissoltes (UNE 83957)
- Contingut de sulfats, expressats en SO₄ (UNE 83956)
- Contingut en ió clor Cl⁻ (UNE 7178)
- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 7132)
- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235)

En cas d'utilitzar aigua potable de la xarxa de subministrament, no serà obligatori realitzar els assajos anteriors.

En altres casos, la DF o el Responsable de la recepció en el cas de centrals de formigó preparat o de prefabricats, s'ha de disposar la realització dels assajos en laboratoris contemplats en l'apartat 78.2.2.1 de l'EHE, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 27 de l'EHE.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE, realitzant-se la presa de mostres segons la UNE 83951.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS

D'INCOMPLIMENT:

No s'ha d'acceptar l'aigua que no compleixi les especificacions, ni per a l'amasat ni per al curat.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B03 - GRANULATS

B031 - SORRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC B0312010.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Sorra procedent de roques calcàries, roques granítiques, marbres blancs i durs, o sorra procedent del reciclatge de residus de la construcció i demolició en una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquest tipus de residu.

S'han considerat els tipus següents:

- Sorra de marbre blanc
- Sorra per a confecció de formigons, d'origen:

- De pedra calcària
- De pedra granítica
- Sorra per a confecció de morters
- Sorra per a reblert de rases amb canonades
- Sorres procedents de reciclatge de residus de la construcció i demolicions

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:

- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.

La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.

Els grànuls han de tenir forma arrodonada o polièdrica.

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús, o si no consta, la que estableixi explícitament la DF. No ha de tenir margues o altres materials estranys.

Contingut de pirites o d'altres sulfurs oxidables: 0%

Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró

Contingut de terrossos d'argila (UNE 7133): ≤ 1% en pes

Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades a l'EHE

Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 28 de l'EHE. A més, els que provenguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:

- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: ≤ 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: ≤ 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: ≤ 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: ≤ 5%
- Coeficient de Los Angeles: ≤ 40
- Continguts màxims d'impureses:
 - Material ceràmic: ≤ 5% del pes

- Partícules lleugeres: $\leq 1\%$ del pes
- Asfalt: $\leq 1\%$ del pes
- Altres: $\leq 1,0\%$ del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 28 de l'EHE. SORRA DE MARBRE BLANC:

Barreja amb granulats blancs diferents del marbre: 0% SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Es denomina sorra a la barreja de les diferents fraccions d'àrid fi que s'utilitzen per a la confecció del formigó Designació: d/D - IL - N

d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja

N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G, granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat

Mida dels granulats (Tamís 4 UNE-EN 933-2): ≤ 4 mm

Material retingut pel tamís 0,063 (UNE-EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m³ (UNE-EN 1744-1): $\leq 0,5\%$ en pes

Compostos de sofre expressats en SO₃ i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1): $\leq 1\%$ en pes Reactivitat potencial amb els àlcals del ciment (UNE 146507-2)

Sulfats solubles en àcid, expressats en SO₃ i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1): $\leq 0,8\%$ en pes Clorurs expressats en Cl- i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Formigó armat o en massa amb armadures de fissuració: $\leq 0,05\%$ en pes
- Formigó pretensat: $\leq 0,03\%$ en pes

l₀ clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: $\leq 0,2\%$ pes de ciment
- Armat: $\leq 0,4\%$ pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: $\leq 0,4\%$ pes de ciment Estabilitat (UNE-EN 1367-2):

- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic: $\leq 10\%$
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: $\leq 15\%$

Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2) quan el formigó estigui sotmès a una classe d'exposició H o F, i l'àrid fi tingui una absorció d'aigua $>1\%$: $\leq 15\%$

Coefficient de friabilitat (UNE 83115)

- Per formigons d'alta resistència: < 40
- Formigons en massa o armats amb $F_{ck} \leq 30$ N/mm²: < 50

Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcals del formigó.

Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a

obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2. La corba granulomètrica de l'àrid fi, ha d'estar compresa dins del fus següent:

+-----+	
Material retingut acumulat, en % en pes, en els tamisos	
Límits -----	
4 mm	2 mm
1 mm	0,5 mm
0,25 mm	0,125 mm
0,063 mm	
+-----+	
Superior	0 4 16 40 70 77 (1)
Inferior	15 38 60 82 94 100 100
+-----+	

(1) Aquest valor varia en funció del tipus i origen de l'àrid.

SORRA DE PEDRA GRANÍTICA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):

- Granulat gruixut:
 - Qualsevol tipus: $\leq 1,5\%$ en pes
- Granulat fi:
 - Granulat arrodonit: $\leq 6\%$ en pes
 - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c, IV o alguna classe específica d'exposició: $\leq 6\%$ en pes
 - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: $\leq 10\%$ en pes

Equivalent de sorra (EAV)(UNE-EN 933-8):

- Per a obres en ambients I, IIa,b o cap classe específica d'exposició: ≥ 70
- Resta de casos: ≥ 75

Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6): $\leq 5\%$

SORRA DE PEDRA CALCÀRIA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):

- Granulat gruixut:
 - Qualsevol tipus: $\leq 1,5\%$ en pes
- Granulat fi:
 - Granulat arrodonit: $\leq 6\%$ en pes
 - Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició

IIIa,b,c,IV o alguna classe específica d'exposició:

$\leq 10\%$ en pes

- Granulat de matxuqueix calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: $\leq 16\%$ en pes

Valor blau de metilè(UNE 83130):

- Per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició:

$\leq 0,6\%$ en pes

- Resta de casos: $\leq 0,3\%$ en pes

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:

La composició granulomètrica ha de quedar dintre dels límits següents:

Tamís	Percentatge en pes que passa pel tamís	Condicions
5,00	A	A = 100
2,50	B	60 \leq B \leq 100
1,25	C	30 \leq C \leq 100
0,63	D	15 \leq D \leq 70
0,32	E	5 \leq E \leq 50
0,16	F	0 \leq F \leq 30
0,08	G	0 \leq G \leq 15
Altres condicions	C - D	≤ 50
	D - E	≤ 50
	C - E	≤ 70

Mida dels grànuls: $\leq 1/3$ del gruix del junt Contingut de matèries perjudicials: $\leq 2\%$

GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:

El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.

El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització.

No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de ferms, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.

S'ha considerat que l'ús serà el replert de rases amb canonades.

Per a qualsevol utilització diferent d'aquesta, es requereix l'acceptació expressa de la direcció facultativa i la justificació mitjançant els assaigs que pertorquin que es compleixen les condicions requerides per a l'ús al que es pretén destinar.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions. Cada remesa de sorra s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec.

Les sorres de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat.

Els àrids s'han d'emmagatzemar de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat, i en un terreny sec i net destinat a l'apilament dels àrids. Les sorres d'altres tipus s'han d'emmagatzemar per separat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI SORRA PER A LA

CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08). SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08). UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:

Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados. SORRES PER A ALTRES USOS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:

- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la cantera
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 28.2 de l'EHE
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament

El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,

- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:

- Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives

nacionals de cada estat membre:

- Sistema 4: Declaració de Prestacions

El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:

- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables A la documentació

del marcatge haurà d'indicar:

- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigut en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 28.4.1.

L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:

- Naturalesa del material
- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa
- Presència d'impureses
- Detalls de la seva procedència
- Altre informació que resulti rellevant OPERACIONS DE CONTROL:

Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 28 de l'EHE.

En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 78.2.2.1 de l'EHE, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 28 de l'EHE.

La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, podrà determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.

La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la

seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:

- Matèria orgànica (UNE-EN 1744-1).
- Terrossos d'argila (UNE 7133).
- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO₃)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Sulfats solubles en àcid (UNE-EN 1744-1).
- Contingut d'Ió CL- (UNE-EN 1744-1).
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2)
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)
- Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

Un cop s'hagi realitzat l'apilament, s'ha de realitzar una inspecció visual, i si es considera necessari, s'han de prendre mostres per realitzar els assaigs corresponents.

S'ha de poder acceptar la sorra que no compleixi amb els requisits sempre i quan mitjançant rentat, cribatge o mescla, assoleixi les condicions exigides.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'ha d'acceptar la sorra que no compleixi totes les especificacions indicades al plec de condicions. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.

No s'han d'utilitzar àrids fins als quals l'equivalent de sorra sigui inferior a:

- 70, en obres sotmeses a les classes I, IIa o IIb, i no sotmeses a cap classe específica d'exposició
- 75, en la resta de casos

En cas que les sorres procedents del matxuqueig de roques calcàries o de roques dolomítiques que no compleixin l'especificació de l'equivalent de sorra, s'han de poder acceptar si l'assaig del blau de metilè (UNE-EN 933-9) compleix

el següent:

- Per a obres amb classe general d'exposició I, IIa o IIb (i sense classe específica):
≤ 0,6% en pes
- Resta de casos: ≤ 0,3% en pes

Si el valor del blau de metilè fos superior als valors anteriors, i es presentin dubtes de la presència d'argila en els fins, s'ha de poder realitzar un assaig de rajos X per a la seva detecció i identificació: s'ha de poder utilitzar l'àrid fi si les argiles són del tipus caolinita o illita, i si les propietats del formigó amb aquest àrid són les mateixes que les d'un que tingui els mateixos components però sense els fins.

S'han de poder utilitzar sorres rodades, o procedents de roques matxucades, o escòries siderúrgiques adequades, en la fabricació de formigó d'ús no estructural.

B0 - MATERIALS BÀSICS B03 - GRANULATS

B033 - GRAVES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC B0332Q10.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Granulats utilitzats per a algun dels usos següents:

- Confecció de formigons
- Confecció de barreges grava-ciment per a paviments
- Material per a drenatges
-
- Material per a paviments El seu origen pot ser:
 - Granulats naturals, procedents d'un jaciment natural
 - Granulats naturals, obtinguts per matxucament de roques naturals
 - Granulats procedents d'escòries siderúrgiques refredades per aire
 - Granulats procedents del reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provinents d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus

Els granulats naturals poden ser:

- De pedra granítica
- De pedra calcària

Els granulats procedents del reciclatge d'enderrocs de la construcció que s'han considerat són els següents:

- Granulats reciclats provinents de construcció de maó
- Granulats reciclats provinents de formigó
- Granulats reciclats mixtes
- Granulats reciclats prioritàriament naturals

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:

- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.

La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin. **CARACTERÍSTIQUES GENERALS DELS GRANULATS RECICLATS**

Els granulats procedents de reciclatge d'enderrocs no han de contenir en cap cas restes provinents de construccions amb patologies estructurals, com ara ciment aluminós, granulats amb sulfurs, sílice amorfa o corrosió de les armadures.

Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.

Han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.

No han de tenir pols, brutícia, argila, margues o d'altres matèries estranyes.

Diàmetre mínim: 98% retintut tamís 4 (UNE-EN 933-2)

Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 28 de l'EHE. A més, els que vinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:

- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: $\leq 0,6\%$
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: $\leq 0,25\%$
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: $\leq 7\%$
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: $\leq 5\%$

- Coeficient de Los Angeles: ≤ 40
- Continguts màxims d'impureses:
 - Material ceràmic: $\leq 5\%$ del pes
 - Partícules lleugeres: $\leq 1\%$ del pes
 - Asfalt: $\leq 1\%$ del pes
 - Altres: $\leq 1,0\%$ del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 28 de l'EHE. **GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:**

El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.

El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització.

No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de fermes, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.

GRANULATS RECICLATS PROVINENTS DE CONSTRUCCIÓ DE MAÓ:

El seu origen ha de ser construccions de maó, amb un contingut final de ceràmica superior al 10% en pes. Contingut de maó + morters + formigons: $\geq 90\%$ en pes

Contingut d'elements metàl·lics: Nul

Ús admissible: Reblerts per a drenatges i protecció de cobertes **GRANULATS RECICLATS PROVINENTS DE FORMIGONS:**

El seu origen ha de ser de construccions de formigó, sense barreja d'altres enderrocs. Contingut de formigó: $> 95\%$

Contingut d'elements metàl·lics: Nul Ús admissible:

- Drenatges
- Formigons de resistència característica ≤ 20 N/mm² utilitzats en classes d'exposició I o lib
- Protecció de cobertes

- Bases i subbases de paviments **GRANULATS RECICLATS MIXTES:**

El seu origen ha de ser enderrocs de construccions de maó i formigó, amb una densitat dels elements massissos > 1600 kg/m³.

Contingut de ceràmica: $\leq 10\%$ en pes

Contingut total de matxuca de formigó + maó + morter: $\geq 95\%$ en pes

Contingut d'elements metàl·lics: Nul

Ús admissible:

- Drenatges
- Formigons en massa

GRANULATS RECICLATS PRIORITARIAMENT NATURALS:

Granulats obtinguts de pedrera amb incorporació d'un 20% de granulats reciclats provinents de formigó. Ús admissible:

- Drenatges i formigons utilitzats en classes d'exposició I o IIb S'han considerat les següents utilitzacions de les graves:

- Per a confecció de formigons
- Per a drens

- Per a paviments

- Per a confecció de mescles grava-ciment tipus GC-1 o GC-2

PROCEDENTS D'ESCORIES SIDERÚRGIQUES

Contingut de silicats inestables: Nul Contingut de compostos fèrrics: Nul

GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Es denomina grava a la barreja de les diferents fraccions de granulat gruixut

que s'utilitzen per a la confecció del formigó Designació: d/D - IL - N

d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja

N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G, granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat

La grandària màxima D d'un granulat gruixut (grava) utilitzat per a la confecció de formigó serà menor que les següents dimensions:

- 0,8 de la distància lliure horitzontal entre beines o armadures que formin grup, o entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle >45° (amb la direcció de formigonat)

- 1,25 de la distància entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle <=45° (amb la direcció de formigonat)

- 0,25 de la dimensió mínima de la peça que es formigona amb les excepcions següents:

- Lloses superiors de sostres, amb TMA < 0,4 del gruix mínim

- Peces d'execució molt curosa i elements en els que l'efecte de la paret de l'encofrat sigui reduït (sostres encofrats a una sola cara), amb TMA < 0,33 del gruix mínim

Quan el formigó passi entre vàries armadures, l'àrid gruixut serà el mínim valor entre el primer punt i el segon del paràgraf anterior.

Tot el granulat ha de ser d'una mida inferior al doble del límit més petit aplicable a cada cas. Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró

Fins que passen pel tamís 0,063 (UNE-EN 933-2):

- Per a graves calcàries i granítiques: <= 1,5% en pes

- Granulats, reciclats de formigó o prioritariament naturals: < 3%

- Per a granulats reciclats mixtos: < 5%

L'índex de llenques per a un granulat gruixut segons UNE-EN 933-3: <= 35%
Material retingut pel tamís 0,063 (UNE-EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m³ (UNE-EN 1744-1):

- Granulats naturals <= 1% en pes

Compostos de sofre expressats en SO₃ i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Granulats naturals: <= 1% en pes

- Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 2% en pes

- Granulats reciclats mixtos: <= 1% en pes

- Granulats amb sulfurs de ferro oxidables en forma de pirrotina: <= 0,1% en pes

- Altres granulats: <= 0,4% en pes

Sulfats solubles en àcids, expressats en SO₃ i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Granulats naturals: <= 0,8% en pes

- Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 1% en pes

Clorurs expressats en Cl- i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Formigó armat o en massa amb armadura de fissuració: <= 0,05% en massa

- Formigó pretesat: <= 0,03% en massa

l₀ clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment

- Armat: <= 0,4% pes de ciment

- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment Contingut de pirites o d'altres sulfurs: 0%

Contingut d'ió Cl-:

- Granulats reciclats mixtos: < 0,06%

El contingut de matèria orgànica que sura en un líquid de pes específic 2 segons la UNE-EN 1744-1 (Apart.) 14.2 serà <= 1% per a granulats gruixuts.

Contingut de materials no petris (roba, fusta, paper...):

- Granulats reciclats provinents de formigó o mixtos: < 0,5%

- Altres granulats: Nul Contingut de restes d'asfalt:

- Granulat reciclat mixt o provinent de formigó: < 0,5%

- Altres granulats: Nul Reactivitat:

- Àlcali-silici o àlcali-silicat (Mètode químic UNE 146-507-1 EX o Mètode accelerat UNE 146-508 EX): Nul

- Àlcali-carbonat (Mètode químic UNE 146-507-2): Nul la Estabilitat (UNE-EN 1367-2):

- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: $\leq 18\%$ Absorció d'aigua:
- Granulats gruixuts naturals (UNE-EN 1097-6): $< 5\%$
- Granulats reciclats provinents de formigó: $< 10\%$
- Granulats reciclats mixtos: $< 18\%$

- Granulats reciclats prioritàriament naturals: $< 5\%$

Pèrdua de pes amb cinc cicle de sulfat de magnesi segons UNE-EN 1367-2:

- Granulats gruixuts naturals: $\leq 18\%$

Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó.

Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2. Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades a l'EHE

GRAVA PER A DRENATGES:

El granulat ha de ser procedent d'un jaciment natural, del matxuqueig de roques naturals, o del reciclatge d'enderrocs. No ha de presentar restes d'argila, margues o altres materials estranys.

La mida màxima dels grànuls ha de ser de 76 mm (tamís 80 UNE) i el garbellat ponderal acumulat pel tamís 0,08 UNE ha de ser $\leq 5\%$. La composició granulomètrica ha de ser fixada explícitament per la DF segons les característiques del terreny per drenar i del sistema de drenatge.

Plasticitat: No plàstic

Coefficient de desgast (assaig "Los Angeles" UNE-EN 1097-2): ≤ 40

Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8): > 30

Condicions generals de filtratge:

- F15/d85: < 5
- F15/d15: < 5
- F50/d50: < 5

(Fx = grandària superior de la fracció x% en pes del material filtrant, dx = grandària superior de la proporció x% del terreny a drenar)

A més, el coeficient d'uniformitat del filtre ha de ser:

- F60/F10: < 20

Condicions de la granulometria en funció del sistema previst d'evacuació de l'aigua:

- Per a tubs perforats: F85/Diàmetre de l'orifici: > 1
- Per a tubs amb juntes obertes: F85/ Obertura de la junta: $> 1,2$
- Per a tubs de formigó porós: F85/d15 de l'àrid del tub: $> 0,2$
- Si es drena per metxinals: F85/ diàmetre del metxinal: > 1

Quan no sigui possible trobar un material granular d'aquestes condicions es faran filtres granulars compostos de varies capes. La més gruixuda es col·locarà al costat del sistema d'evacuació. Aquesta complirà les condicions de filtre respecte a la següent i així successivament fins arribar al replè o al terreny natural. Es podrà recórrer a l'ús de filtres geotèxtils.

Quan el terreny natural estigui constituït per materials amb graves i boles a efectes del compliment de les condicions anteriors, s'atendrà únicament a la corba granulomètrica de la fracció del mateix inferior a 25 mm.

Si el terreny no és cohesiu i està compost per sorra fina i llims, el material drenant haurà de complir, a més de les condicions generals de filtre, la condició: F15 > 1 mm.

Si el terreny natural és cohesiu, compacte i homogeni, sense restes de sorra o llims, les condicions de filtre 1 i 2 s'han de substituir per: 0,1 mm $> F15 > 0,4$ mm En els drens cecs, el material de la zona permeable central haurà de complir les següents condicions:

- Mida màxima de l'àrid: Entre 20 mm i 80 mm
- Coeficient d'uniformitat: F60/F10 < 4

Si s'utilitza granulats reciclats s'ha de comprovar que l'inflament (assaig CBR

(NLT-111)) sigui inferior al 2% (UNE 103502). 2.- CONDICIONS DE

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions. Cada remesa de grava s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec

Les graves de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat

Els àrids s'emmagatzemaran de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI GRAVA PER A LA

CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08). UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.

GRAVA PER A PAVIMENTS:

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

GRAVA PER A DRENATGES:

Orden de 21 de junio de 1965 por la que se aprueba la Instrucción de la Dirección General de Carreteras 5.1.IC «Drenaje» que figura como anejo a esta Orden.

Orden de 14 de mayo de 1990 por la que se aprueba la Instrucción de

carreteras 5.2-IC: Drenaje superficial 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE

RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:

- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la cantera o planta subministradora en cas de material reciclat
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 28.2 de l'EHE
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament

El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho

sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,

- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:

- Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:

- Sistema 4: Declaració de Prestacions

El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:

- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables A la documentació del marcatge haurà d'indicar:
- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigut en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 28.4.1.

L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:

- Naturalesa del material
- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa
- Presència d'impureses
- Detalls de la seva procedència
- Altre informació que resulti rellevant

El subministrador de granulats procedents de reciclatge, ha d'aportar la documentació que garanteixi el compliment de les especificacions establertes a la norma EHE-08, si el material s'ha d'utilitzar en la confecció de formigons.

OPERACIONS DE CONTROL:

Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 28 de l'EHE.

En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 78.2.2.1 de l'EHE, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 28 de l'EHE.

La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, podrà determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.

La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:

- Índex de llenques (UNE-EN 933-3).
- Terrossos d'argila (UNE 7133)
- Partícules toves (UNE 7134)
- Coeficient de forma (UNE EN 933-4)
- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO₃)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Contingut en ió clor Cl- (UNE-EN 1744-1)
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Estabilitat, resistència a l'atac del sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2).

- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Resistència al desgast Los Angeles (UNE-EN 1097-2).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)

OPERACIONS DE CONTROL EN GRAVA PER A DRENATGES:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual del material i recepció del certificat de procedència i qualitat corresponent.
- Abans de començar el reblert, quan hagi canvi de procedència del material, o cada 2000 m³ durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:
 - Assaig granulomètric del material filtrant (UNE EN 933-1)
 - Assaig granulomètric del material adjacent (UNE 103101)
 - Desgast de "Los Angeles" (UNE EN 1097-2)

S'ha de demanar un certificat de procedència del material, que en el cas d'àrids naturals ha de contenir:

- Classificació geològica
- Estudi de morfologia
- Aplicacions anteriors
- Assaigs d'identificació del material

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN GRAVA PER A DRENATGES:

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN GRAVA PER A DRENATGES:

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig. **INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:**

No s'acceptarà la grava que no compleixi totes les especificacions indicades al plec. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIÓ EN CAS D'INCOMPLIMENT EN GRAVA PER A DRENATGES:

Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'ha d'autoritzar l'ús del material corresponent en l'execució del reblert.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS B051 - CEMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC B0512401.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conglomerant hidràulic format per diferents materials inorgànics finament dividits que, amassats amb aigua, formen una pasta que, mitjançant un procés d'hidratació, endureix i un cop endurit conserva la seva resistència i estabilitat fins i tot sota l'aigua.

S'han considerat els ciments regulats per la norma RC-08 amb les característiques següents:

- Ciments comuns (CEM)
- Ciments d'aluminat de calci (CAC)
- Ciments blancs (BL)
- Ciments resistens a l'aigua de mar (MR)

GENERALS:

Ha de ser un material granular molt fi i estadísticament homogeni en la seva composició.

El ciment ha de ser capaç, si es dosifica i barreja adequadament amb aigua i granulats, de produir un morter o un formigó que conservi la seva treballabilitat en un temps prou llarg i assolir, al final de períodes definits, els nivells especificats de resistència i mantenir estabilitat de volum a llarg termini.

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

En activitats manuals en les que hi hagi risc de contacte amb la pell i d'acord amb l'establert a l'Ordre Presidencial 1954/2004 de 22 de juny, no s'han d'utilitzar o comercialitzar ciments amb un contingut de crom (VI) superior a dos parts per milió del pes sec del ciment.

CIMENTS COMUNS (CEM):

Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre, 1328/1995 de 28 de juliol i 956/2008 de 6 de juny.

Els components han de complir els requisits especificats en el capítol 5 de la norma UNE-EN 197-1. Tipus de ciments:

- Ciment Pòrtland: CEM I
- Ciment Pòrtland amb addicions: CEM II
- Ciment Pòrtland amb escòries de forn alt: CEM III
- Ciment putzolànic: CEM IV
- Ciment compost: CEM V

Alguns d'aquests tipus es divideixen en subtipus, segons el contingut de l'addició o barreja d'addicions presents en el ciment. Segons aquest contingut creixent els subtipus poden ser A, B o C.

Addicions del clinker pòrtland (K):

- Escòria de forn alt: S
- Fum de sílice: D
- Putzolana natural: P
- Putzolana natural calcinada: Q
- Cendra volant Sicília: V
- Cendra volant calcària: W
- Esquist calcinat: T
- Filler calcari L: L
- Filler calcari LL: LL

Relació entre denominació i designació dels ciments comuns segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	CEM I
Ciment pòrtland amb escòria	CEM II/A-S CEM II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	CEM II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	CEM II/A-P CEM II/B-P CEM II/A-Q CEM II/B-Q
Ciment pòrtland amb cendres volants	CEM II/A-V CEM II/B-V
Ciment pòrtland amb cendra volant	CEM II/A-W CEM II/B-W
Ciment pòrtland amb esquist calcinat	CEM II/A-T CEM II/B-T

Ciment pòrtland amb filler calçari	CEM II/A-L CEM II/B-L CEM II/A-LL CEM II/B-LL
Ciment pòrtland mixt	CEM II/A-M CEM II/B-M
Ciment amb escòries de forn alt	CEM III/A CEM III/B CEM III/C
Ciment putzolànic	CEM IV/A CEM IV/B
Ciment compost	CEM V/A CEM V/B

	CEM V/B
--	---------

En ciments pòrtland mixtos CEM II/A-M i CEM II/B-M, en ciments putzolànics CEM IV/A i CEM IV/B i en ciments compostos CEM V/A i CEM V/B els components principals a més del clinker han de ser declarats a la designació del ciment.

La composició dels diferents ciments comuns ha de ser l'especificada al capítol 6 de la norma UNE-EN 197-1.

Els ciments comuns han de complir les exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat especificades al capítol 7 de la norma UNE-EN 197-1.

CIMENTS D'ALUMINAT DE CALÇ (CAC):

Ciment obtingut per una mescla de materials aluminosos i calcàris.

Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny. Han de complir les exigències mecàniques, físiques i químiques especificades a UNE-EN 14647.

CIMENTS BLANCS (BL):

Han d'estar subjectes al Reial Decret 1313/1988 i seran aquells definits a la norma UNE 80305 i homòlegs de les normes UNE-EN 197-1 (ciments comuns)

i UNE-EN 413-1 (ciments de ram de paleta) que compleixin amb l'especificació de blancor.

Índex de blancor (UNE 80117): ≥ 85

D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).

La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir els ciments comuns blancs són les mateixes que les especificades per als ciments comuns a la norma UNE-EN 197-1.

La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques i químiques que ha de complir el ciment blanc de ram de paleta (BL 22,5 X) són les mateixes que les especificades per al ciment homòleg a la norma UNE-EN 413-1.

CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):

D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).

Relació entre denominació i designació dels ciments resistent a l'aigua de mar segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	I
Ciment pòrtland amb escòria	II/A-S II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	II/A-P II/B-P
Ciment pòrtland amb cendres volants	II/A-V II/B-V
Ciment amb escòries de forn alt	III/A III/B III/C

Ciment putzolànic IV/A
IV/B
Ciment compost CEM V/A
+ -----+

Les especificacions generals en quan a composició i a exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir són les corresponents als ciments comuns homòlegs de la norma UNE-EN 197-1.

Han de complir els requisits addicionals especificats al capítol 7.2 de la norma

UNE 80303-2. 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I

EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no s'alterin les seves característiques. Si el ciment es subministra a granel s'ha d'emmagatzemar en sitges.

Si el ciment es subministra en sacs, s'han d'emmagatzemar en un lloc sec, ventilat, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb la terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

Temps màxim d'emmagatzematge dels ciments:

- Classes 22,5 i 32,5: 3 mesos
- Classes 42,5 : 2 mesos
- Classes 52,5 : 1 mes

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra 4.-

NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

Orden de 17 de enero de 1989 por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los cementos

para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE.

Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre. Real Decreto 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-08).

UNE-EN 197-1:2000 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.

UNE-EN 14647:2006 Cemento de aluminato de calcio. Composición, especificaciones y criterios de conformidad. UNE 80305:2001 Cementos blancos.

UNE 80303-2:2001 Cementos con características adicionales. Parte 2:

Cementos resistentes al agua de mar. 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE

RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CEMENTS COMUNS (CEM) I CEMENTS DE CALÇ (CAC):

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a preparació de formigó, morter, beurades i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció,
- Productes per a elaboració de formigó, morter, pasta i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció:
 - Sistema 1+: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat del marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:

- el número identificador del organisme certificador que ha intervingut en el control de producció
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- número del certificat CE de conformitat
- les dues últimes xifres de l'any en que el fabricant va posar el marcatge CE

- indicacions que permetin identificar el producte així com les seves característiques i prestacions declarades atenent a les seves especificacions tècniques

- referència a la norma harmonitzada corresponent
 - designació normalitzada del ciment indicant el tipus, subtipus (segons els components principals) i classe resistent
 - en el seu cas, informació addicional referent al contingut de clorurs, al límit superior de pèrdua per calcinació de cendra volant i/o additiu emprat
- Sobre el mateix embalatge, el marcatge CE es pot simplificar, i inclourà com a mínim:

- el símbol normalitzat del marcatge CE
- en el seu cas, el número del certificat CE de conformitat
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- els dos últims dígitos de l'any en que el fabricant va posar el marcatge
- referència al número de la norma harmonitzada corresponent

En aquest cas, la informació complerta del marcatge o etiquetat CE haurà d'apareixer també a l'albarà o documentació que acompanya al lliurament.

A l'albarà hi han de figurar les dades següents:

- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí del ciment
- identificació del fabricant i de l'empresa de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat conforme a la instrucció RC-08
- quantitat que es subministra
- en el seu cas, referència a los dades de l'etiquetat corresponent al marcatge CE
- data de subministrament
- identificació del vehicle que el transporta

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CEMENTS BLANCS (BL) I CEMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):

A l'albarà hi han de figurar les dades següents:

- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí dels ciment
- identificació del fabricant i de l'adreça de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- quantitat que es subministra

- identificació del vehicle que transporta el ciment
- en el seu cas, l'etiquetatge corresponent al marcatge CE
- En el cas de ciments envasats, aquests han de mostrar als seus envasos la següent informació:
 - nom o marca identificativa i adreça complerta del fabricant i de la fàbrica
 - designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny
 - contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
 - dates de fabricació i d'envasat (indicant setmana i any)
 - condicions específiques aplicables a la manipulació i utilització del producte

El fabricant ha de facilitar, si li demanen, les dades següents:

- Inici i final d'adormiment
- Si s'han incorporat additius, informació detallada de tots ells i dels seus efectes

OPERACIONS DE CONTROL:

La recepció del ciment haurà d'incloure al menys, dues fases obligatòries:

- Una primera fase de comprovació de la documentació
- Una segona fase d'inspecció visual del subministrament

Es pot donar una tercera fase, si el responsable de recepció ho considera oportú, de comprovació del tipus i classe de ciment i de les característiques físiques químiques i mecàniques mitjançant la realització d'assaigs d'identificació i, si es el cas, d'assaigs complementaris.

Per a la primera fase, al iniciar el subministrament el Responsable de recepció ha de comprovar que la documentació es la requerida. Aquesta documentació estarà compresa per:

- Albarà o full de subministrament.
- Etiquetatge
- Documents de conformitat, com pot ser el marcatge CE o bé la Certificació de Conformitat del Reial Decret 1313/1988
- Pel cas dels ciments no subjectes al marcatge CE, el certificat de garantia del fabricant signat.

- Si els ciments disposen de distintius de qualitat, caldrà també la documentació precisa de reconeixements del distintiu. En la segona fase, un cop superada la fase de control documental, cal sotmetre el ciment a una inspecció visual per comprovar que no ha patit alteracions o barreges indesitjades.

La tercera fase s'activarà quan es pugui preveure possibles defectes o en el cas que el Responsable així ho estableixi per haver donat resultats no conformes en les fases anteriors o per haver detectat defectes en l'ús de ciments d'anteriors remeses.

En aquest supòsit es duran terme, abans de començar l'obra i cada 200 t de ciment de la mateixa designació i procedència durant l'execució, assaigs d'acord amb l'establir en els Annexes 5 i 6 de la RC-08.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres es prendran segons l'indicat en la RC-08. Per a cada lot de control sotmès a assaig s'extrauran tres mostres, una per tal de realitzar els assaigs de comprovació de la composició, l'altra per als assaigs físics, mecànics i químics i l'altra per a ser conservada preventivament.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS

D'INCOMPLIMENT:

A efectes de la fase primera, no s'aprovarà l'ús de ciments els quals el etiquetatge i la documentació no es correspongui amb el ciment sol·licitat, quan la documentació no estigui completa i quan no es reuneixin tots els requisits establerts.

A efectes de la segona fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que presentin símptomes de meteorització rellevant, que contingui cossos estranys i que no resulti homogènia en el seu aspecte o color.

A efectes de la tercera fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que no compleixin els criteris establerts en l'apartat A5.5 de la RC-08.

Quan no es compleixi alguna de les prescripcions del ciment assajat, es repetiran els assaigs per duplicat, sobre dues mostres obtingudes de l'aplec existent a obra. S'acceptarà el lot únicament si els resultats obtinguts en les dues mostres són satisfactoris.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B06 - FORMIGONS DE COMPRA

B064 - FORMIGONS ESTRUCTURALS EN MASSA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC B064300B.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 697/1995 de 28 d'abril.

CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08.

La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:

- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m³, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A
- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat
- R: Resistència característica a compressió, en N/mm² (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).

En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.

En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.

El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 37.2.3 de la norma EHE-08.

Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contindre cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%

Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'ús de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 37.3.2 de la norma EHE-08

La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 30 de la norma EHE-08 i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut. Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE-EN 450.

Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 29.2 de l'EHE-08 i complir l'UNE EN 934-2. En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.

Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:

- Si $f_{ck} \leq 50 \text{ N/mm}^2$, resistència standard
- Si $f_{ck} > 50 \text{ N/mm}^2$, alta resistència

Si no es disposa més que de resultats a 28 dies d'edat, es podran admetre com a valors de resistència a j dies d'edat els valors resultants de la fórmula següent:

- $f_{cm}(t) = \beta_{cc}(t) \cdot f_{cm}$
- $\beta_{cc} = \exp s [1 - (28/t)^{1/2}]$

(on f_{cm} : Resistència mitjana a compressió a 28 dies, β_{cc} : coeficient que depèn de l'edat del formigó, t : edat del formigó en dies, s : coeficient en funció del tipus de ciment (= 0,2 per a ciments d'alta resistència i enduriment ràpid (CEM 42,5R, CEM 52,5R), = 0,25 per a ciments normals i d'enduriment ràpid (CEM 32,5R, CEM 42,5), = 0,38 per a ciments d'enduriment lent (CEM 32,5))).

Valor mínim de la resistència:

- Formigons en massa $\geq 20 \text{ N/mm}^2$
- Formigons armats o pretesats $\geq 25 \text{ N/mm}^2$ Tipus de ciment:
 - Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307)
 - Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1)

- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1)
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305)
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216)

Classe del ciment: 32,5 N Densitats dels formigons:

- Formigons en massa (HM):
 - 2.300 kg/m³ si $f_{ck} \leq 50 \text{ N/mm}^2$
 - 2.400 kg/m³ si $f_{ck} > 50 \text{ N/mm}^2$
- Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2500 kg/m³

El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Obres de formigó en massa: $\geq 200 \text{ kg/m}^3$
- Obres de formigó armat: $\geq 250 \text{ kg/m}^3$
- Obres de formigó pretesat: $\geq 275 \text{ kg/m}^3$
- A totes les obres: $\leq 500 \text{ kg/m}^3$

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Formigó en massa: $\leq 0,65$
- Formigó armat: $\leq 0,65$
- Formigó pretesat: $\leq 0,60$

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):

- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm
- Consistència fluida: 10-15 cm
- Consistència líquida: 16-20 cm

La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant i/o clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: $\leq 0,2\%$ pes de ciment
- Armat: $\leq 0,4\%$ pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: $\leq 0,4\%$ pes de ciment

Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al

ciment:

- Si l'aigua és standard: < 175 kg/m³
- Si l'aigua és reciclada: < 185 kg/m³ Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:
 - Consistència seca: Nul
 - Consistència plàstica o tova: ± 1 cm
 - Consistència fluida: ± 2 cm
 - Consistència líquida: ± 2 cm

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"

Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:

- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment:
 - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m³
 - Formigons submergits: >= 375 kg/m³
- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6
- Contingut de fins d < 0,125 (ciment inclòs):
 - Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m³
 - Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m³

+-----+

Assentament con | Condicions |
d'Abrams(mm) | d'ús |

130 <= H <= 180 | - Formigó abocat en sec |
H >= 160 | - Formigó bombejat, submergit o |
abocat sota aigua amb tub tremie |
H >= 180 | - Formigó submergit, abocat sota |
fluid estabilitzador amb tub tremie |

+-----+

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

Contingut mínim de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

+-----+
Grandària	Contingut
màxima del	mínim de
granulat(mm)	ciment(kg);

32	350
25	370
20	385
16	400

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:

- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat :
 - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m³
 - Formigons submergits: >= 375 kg/m³
- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6
- Contingut de fins d <= 0,125 mm (ciment inclòs):
 - Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m³
 - Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m³
- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució).

Aquesta fórmula inclourà:

- La identificació i proporció ponderal (en sec) de cada fracció d'àrid a la mescla.
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a la mescla total.
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i si és el cas, el contingut d'aire ocluit.

El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m³, inclòs el ciment. Contingut de ciment: >= 300 kg/m³
Relació aigua/ciment: <= 0,46

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm Proporció d'aire ocluit (UNE 83315): <= 6%

En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inductor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.

El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.

Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.

Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar. 3.- UNITAT I CRITERIS

D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08). PILOTS I PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimentos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:

- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Data i hora de lliurament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Quantitat de formigó subministrat
- Formigons designats per propietats d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
 - Resistència a la compressió
 - Tipus de consistència
 - Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient segons la taula 8.2.2 de l'EHE-08
- Formigons designats per dosificació d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
 - Contingut de ciment per m³
 - Relació aigua/ciment (amb 0,02 de tolerància)
 - Tipus, classe i marca del ciment
- Contingut en addicions
- Contingut en additius
- Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
 - Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té
- Identificació del ciment, additiu i addicions
- Designació específica del lloc de subministrament
- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
- Hora límit d'ús del formigó

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

Determinació de la dosificació (si és el cas) mitjançant assaigs previs de laboratori. Per a cada dosificació estudiada es realitzaran 3 sèries de 4 provetes, procedents de 3 pastades fabricades a la central. 2 provetes s'assajaran a compressió i les altres 2 a l'assaig de penetració d'aigua.

Assaigs característics de comprovació de la dosificació aprovada. Per a cada tipus de formigó es realitzaran 6 sèries de 2 provetes que s'assajaran a compressió a 28 dies, segons UNE EN 12390-3. No seran necessaris aquests assaigs si el formigó procedeix de central certificada, o es disposa de suficient experiència en el seu ús.

Abans del inici de l'obra, i sempre que sigui necessari segons l'article 37.3.3 de la norma EHE-08, es realitzarà l'assaig de la fondària de penetració d'aigua sota pressió, segons UNE EN 12390-8.

Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcta. Per a totes les amassades es durà a terme el corresponent control de les condicions de subministrament.

Control estadístic de la resistència (EHE-08): Per a formigons sense distintiu de qualitat, es realitzaran lots de control de com a màxim:

- Volum de formigonament: $\leq 100 \text{ m}^3$
- Elements o grups d'elements que treballen a compressió:
 - Temps de formigonament ≤ 2 setmanes; superfície construïda $\leq 500 \text{ m}^2$;
 - Nombre de plantes ≤ 2
- Elements o grups d'elements que treballen a flexió:
 - Temps de formigonament ≤ 2 setmanes; superfície construïda $\leq 1000 \text{ m}^2$;
 - Nombre de plantes ≤ 2
- Massissos:
 - Temps de formigonament ≤ 1 setmana

El número de lots no serà inferior a 3. Totes les pastades d'un lot procediran del mateix subministrador, i tindran la mateixa dosificació.

En cas de disposar d'un distintiu oficialment reconegut, es podran augmentar els valors anteriors multiplicant-los per 2 o per 5, en funció del nivell de garantia per al que s'ha efectuat el reconeixement, conforme a l'article 81 de l'EHE-08.

Control 100x100 (EHE-08): Serà d'aplicació a qualsevol estructura, sempre que es faci abans del subministrament del formigó. La conformitat de la resistència es comprova determinant la mateixa en totes les pastades sotmeses a control i calculant el valor de la resistència característica real.

Control indirecte de la resistència (EHE-08): Només es podrà aplicar en formigons que disposin d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut i que s'utilitzin en:

- Elements d'edificis de vivendes d'una o dues plantes, amb llums inferiors a 6,00 metres
- Elements d'edificis de vivendes de fins a 4 plantes, que treballin a flexió, amb llums inferiors a 6,00 metres

Haurà de complir, a més, que l'ambient sigui I o II, i que en el projecte s'hagi adoptat una resistència de càlcul a compressió F_{cd} no superior a 10 N/mm^2 .

La DF podrà eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

Determinació de la fórmula de treball. Per a cada dosificació analitzada es realitzarà:

- Confecció de 2 sèries de 2 provetes, segons la norma UNE 83301. Per a cada sèrie es determinarà la consistència (UNE 83313), la resistència a flexotracció a 7 i a 28 dies (UNE 83305) i, si és el cas, el contingut d'aire ocluit (UNE EN 12350-7).

Si la resistència mitja a 7 dies resultés superior al 80% de l'especificada a 28 dies, i no s'haguessin obtingut resultats del contingut d'aire ocluit i de la consistència fora dels límits establerts, es podrà procedir a la realització d'un tram de prova amb aquest formigó. En cas contrari, s'haurà d'esperar als 28 dies i s'introduiran les modificacions necessàries en la dosificació, i es repetiran els assaigs de resistència.

Control de fabricació i recepció.

- Inspecció no sistemàtica a la planta de fabricació del formigó
 - Per a cada fracció d'àrid, abans de l'entrada al mesclador, es realitzaran amb la freqüència indicada, els següents assaigs:
 - Com a mínim 2 cops al dia, 1 pel matí i un altre per la tarda:
 - Assaig granulomètric (UNE-EN 933-1)
 - Equivalent de sorra de l'àrid fi (UNE EN 933-8)
 - Terrossos d'argila (UNE 7133)
 - Índex de llenques de l'àrid gros (UNE EN 933-3)
 - Proporció de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE EN 933-2)
 - Com a mínim 1 cop al mes, i sempre que es canviï de procedència el subministrament:
 - Coeficient de Los Angeles de l'àrid gros (UNE EN 1097-2)
 - Substàncies perjudicials (EHE)
 - Sobre una mostra de la mescla d'àrids es realitzarà cada dia un assaig granulomètric (UNE EN 933-1)
 - Comprovació de l'exactitud de les bàscules de dosificació un cop cada 15 dies.
 - Inspecció visual del formigó en cada element de transport i comprovació de la temperatura.
 - Recepció del full de subministrament del formigó, per a cada partida.
 - Es controlaran com a mínim 2 cops al dia (matí i tarda):
 - Contingut d'aire ocluit en el formigó (UNE 83315)
 - Consistència (UNE 83313)
 - Fabricació de provetes per a assaig a flexotracció (UNE 83301)
- CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:**
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.
- CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:**

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Cada sèrie de provetes es prendrà d'ammassades diferents. Quan s'indica una freqüència temporal de 2 assaigs per dia, es realitzarà un pel matí i l'altre per la tarda.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS

D'INCOMPLIMENT, EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.

Control estadístic: La conformitat del lot en relació a la resistència es comprovarà a partir dels valors mitjos dels resultats obtinguts sobre 2 provetes agafades de cada una de les N pastades controlades d'acord amb:

- Resistència característica especificada en projecte F_{ck} (N/mm²): ≤ 30
 - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: $N \geq 1$
 - Altres casos: $N \geq 3$
- Resistència característica especificada en projecte F_{ck} (N/mm²): > 35 i ≤ 50
 - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: $N \geq 1$
 - Altres casos: $N \geq 4$
- Resistència característica especificada en projecte F_{ck} (N/mm²): > 50
 - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: $N \geq 2$
 - Altres casos: $N \geq 6$

La presa de mostres es realitzarà aleatòriament entre les pastades de l'obra sotmesa a control. Un cop efectuats els assaigs, s'ordenaran els valors mitjos, x_i , de les determinacions de resistència obtingudes per a cadascuna de les N pastades controlades: $x_1 \leq x_2 \leq \dots \leq x_n$

En els casos en que el formigó estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, s'acceptarà quan $x_i \geq f_{ck}$. A més, es considerarà com un control d'identificació, per tant els criteris d'acceptació en aquest cas tenen per objecte comprovar la pertinença del formigó del lot a una producció molt controlada, amb una resistència certificada i estadísticament avaluada amb un nivell de garantia molt exigent.

Si el formigó no disposa de distintiu, s'acceptarà si:

$f(x) = x \cdot K_2 \cdot r_N \geq f_{ck}$ on:

- $f(x)$ Funció d'acceptació
- x Valor mig dels resultats obtinguts en les N pastades assajades
- K_2 Coeficient:

Coeficient:

- Número de pastades:

- 3 pastades: K_2 1,02; K_3 0,85

- 4 pastades: K_2 0,82; K_3 0,67

- 5 pastades: K_2 0,72; K_3 0,55

- 6 pastades: K_2 0,66; K_3 0,43

- r_N : Valor del recorregut mostrat definit com a: $r_N = x(N) \cdot x(1)$

- $x(1)$: Valor mínim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades

- $x(N)$: Valor màxim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades

- f_{ck} : Valor de la resistència característica especificada en el projecte

Si el formigó no disposa de distintiu, però es fabrica de forma contínua a central d'obra o són subministrats de forma contínua per la mateixa central de formigó preparat, en els que es controlen a l'obra més de 36 pastades del mateix formigó, s'acceptarà si: $f(x(1)) = x(1) \cdot K_3 \cdot s_{35}^* \geq f_{ck}$.

On: s_{35}^* Desviació típica mostral, corresponent a les últimes 35 pastades

Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, segons l'art. 31.5, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.

Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.

El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.

Control 100x100: Per a elements fabricats amb N pastades, el valor de la $f_{c,real}$ correspon a la resistència de la pastada que, un cop ordenades les N determinacions de menor a major, ocupa el lloc $n=0,05 \cdot N$, arrodonint-se n per excés. Si el número de pastades a controlar és igual o inferior a 20, $f_{c,real}$ serà el valor de la resistència de la pastada més baixa trobada a la sèrie.

S'acceptarà quan: $f_{c,real} \geq f_{ck}$

Control indirecte: S'acceptarà el formigó subministrat quan es compleixi a la vegada que:

- Els resultats dels assaigs de consistència compleixen amb els apartats anteriors
- Es manté la vigència del distintiu de qualitat del formigó durant la totalitat del subministrament
- Es manté la vigència del reconeixement oficial del distintiu de qualitat

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS

D'INCOMPLIMENT EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

- Interpretació dels assaigs característics:

Si la resistència característica a 7 dies resulta superior al 80 % de l'especificada a 28 dies, i els resultats del contingut d'aire ocluit i de la consistència es troben dins dels límits establerts, es podrà iniciar el tram de prova amb el formigó corresponent.

En cas contrari, s'haurà d'esperar als resultats a 28 dies i, en el seu cas, s'introduiran els ajustos necessaris a la dosificació, repetint-se els assaigs característics.

- Interpretació dels assaigs de control de resistència:
- El lot s'accepta si la resistència característica a 28 dies és superior a l'exigida. En altre cas:
 - Si fos inferior a ella, però no al seu 90%, el Contractista podrà escollir entre acceptar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o sol·licitar la realització d'assaigs d'informació. Aquestes sancions no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia de la qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.
 - Si està per sota del 90%, es realitzaran, a càrrec del contractista, els corresponents assaigs d'informació.

- Assaigs d'informació:

Abans dels 54 dies d'acabada l'estesa del lot, s'extrauran 6 testimonis cilíndrics (UNE 83302) que s'assajaran a tracció indirecta (UNE 83306) a edat de 56 dies. La conservació dels testimonis durant les 48 hores anteriors a l'assaig es realitzarà segons la norma UNE 83302.

El valor mig dels resultats dels assaigs d'informació del lot es compararan amb el resultat mig corresponent al tram de prova. El lot s'accepta si la resistència mitjana del lot és superior. En cas d'incompliment, cal distingir tres casos:

- Si fos inferior a ell, però no al seu 90%, s'aplicaran al lot les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.
- Si fos inferior al seu 90%, però no al seu 70%, el Director de les Obres podrà aplicar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o bé ordenar la demolició del lot i la seva reconstrucció, a càrrec del Contractista.
- Si fos inferior al seu 70% es demolirà el lot i es reconstruirà, a càrrec del Contractista.

Les sancions referides no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia del qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.

La resistència de cada pastada a una determinada edat, es determinarà com a mitjana de les resistències de les provetes fabricades amb un formigó de la pastada en qüestió i assajades a l'edat determinada. A partir de la mínima resistència obtinguda en qualsevol pastada del lot, es podrà estimar la característica multiplicant aquella per un coeficient donat per la taula següent: Coeficient (En funció del nombre de sèries que formen el lot):

- 2 sèries: 0,88
- 3 sèries: 0,91
- 4 sèries: 0,93
- 5 sèries: 0,95
- 6 sèries: 0,96

Quan l'assentament en el con d'Abrams no s'ajusti als valors especificats a la fórmula de treball, es rebutjarà el camió controlat.

BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ BBA -

MATERIALS PER A SENYALITZACIÓ HORIZONTAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC BBA13100.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Pintura per a senyalització horitzontal, sobre paviments. Microesferes de vidre i granulat antilliscant per a marques vials S'han considerat les pintures següents:

- Pintura reflectora
- Pintura no reflectora a base de resines sintètiques i clorcautxú PINTURA REFLECTORA:

Ha de ser blanca i del tipus B-118 segons UNE 48-103.

No hi ha d'haver dipòsits durs en el fons del pot ni pells o coàguls.

En agitar el producte, el contingut de l'envàs s'ha de barrejar amb facilitat fins a quedar completament homogeni, sense que apareguin pigments flotant en la superfície.

Ha de tenir una consistència adequada per tal de poder aplicar-se fàcilment per polvorització o d'altres mitjans mecànics (MELC 12.03).

La pel·lícula de pintura un cop aplicada, ha de tenir un aspecte uniforme, sense grans ni desigualtats en el to del color ni en la brillantor.

El fabricant ha d'indicar la quantitat de matèria fixa de la pintura i el seu pes específic. Temps d'assecatge (UNE 135-202): < 30 min

Sagnat (MELC 12.84): ≥ 6

Color (ASTM D 2616-67): < 3 Munsell

Reflectància (MELC 12.97): ≥ 80

Poder de cubrició (UNE 48-081): $\geq 0,95$ Consistència (MELC 12.74): 80-100

U.K. Matèria fixa (MELC 12.05): ± 2 unitats Conservació dins l'envàs: bo

Estabilitat dins l'envàs (assaig a 60°C ± 2°C, 18 h, UNE 48-083): ≤ 5 U.K.

Estabilitat dilució (MELC 12.77): ≥ 15%

Aspecte: bo

Flexibilitat (MELC 12.93): bona

Resistència a l'immersió a l'aigua (MELC 12.91): bona Envel·liment artificial: bo

Toleràncies:

- Matèria fixa (MELC 12.05): ± 2
- Pes específic (MELC 12.72): ± 3
- Color (ASTM D 2616-67, UNE 48-103): < 3 Munsell per a grisos
- Color al cap de 168 h (MELC 12.94, ASTM D 2616-67): < 2 Munsell per a grisos
- Consistència (UNE 48-076): ± 10 U.K.
- Contingut en lligant (UNE 48-238): ± 2%
- Contingut en pigment diòxid de titani (UNE 48-178): ± 1%
- Densitat relativa (UNE 48-098): ± 2%
- Poder de cubrició (UNE 48-081): ≤ 0,01 PINTURA NO REFLECTORA:

Tipus d'oli: soja

Tipus de lligant: soja/clorcautxú Pes específic: 15 kN/m³

Viscositat Stomer a 25°C: 83 unitats krebs Temps d'assecatge:

- Sense pols: 30 min
- Sec: 2 h
- Dur: 5 dies
- Repintat: ≥ 8 h

Dissolvents utilitzables: universal/toluol Rendiment: 2,5 m²/kg

Toleràncies:

- Pes específic: ± 1 kN/m³
- Viscositat Stomer a 25°C: ± 1 unitat krebs
- Rendiment: ± 0,5 m²/kg MICROESFERES DE VIDRE:

Partícules de vidre esfèriques, transparents destinades a assegurar la visibilitat nocturna de les marques vials per retrorreflexió dels feixos de llum incidents, des dels fars d'un vehicle, al seu conductor.

La granulometria es descriurà fixant els límits inferior i superior dels percentatges de massa retinguda acumulada de microesferes retingudes en els tamisos d'assaig ISO 565(R40/3).

Tamís (ISO 565 R 40/3)	Massa retinguda acumulada (% en pes)

Superior de seguretat	0 a 2
Superior nominal	0 a 10
Intermedis	N1 a N2 (*)
Inferior nominal	95 a 100

* N2-N1 ≤ 40

Microesferes defectuoses (MELC 12.30):

- Diametre < 1 mm: < 20%
- Diametre ≥ 1 mm: < 30% Índex de refracció (MELC 12.31):
- Classe A: ≥ 1,5
- Classe B: ≥ 1,7
- Classe C: ≥ 1,9

Resistència a l'aigua: Sense alteració superficial Resistència als àcids: Sense alteració superficial Resistència al clorur càlcic: Sense alteració superficial Resistència al sulfur sòdic: Sense alteració superficial Aquests valors s'han de comprovar segons la norma UNE_EN 1423.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE PINTURA:

Subministrament: En envàs hermètic que conservi les propietats de la pintura. Emmagatzematge: L'envàs s'ha de col·locar en posició invertida, en llocs ventilats i no exposats al sol. No s'han d'emmagatzemar envasos que hagin estat oberts més de 18 h.

MICROESFERES DE VIDRE I GRANULAT ANTILLISCANT:

Subministrament: En envàs tancat.

Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen, sense que s'alterin les seves

condicions. 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri

d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI PINTURA:

* UNE 135200-2:1997 EX Equipamiento para la señalización vial. Señalización horizontal. Parte 2: Materiales. Ensayos de laboratorio.

MICROESFERES DE VIDRE:

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

* Orden de 28 de diciembre de 1999 por la que se actualiza el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes en lo relativo a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos. UNE-EN 1423:1998 Materiales para señalización vial horizontal. Materiales de postmezclado. Microesferas de vidrio, granulados antideslizantes y mezclas de ambos.

GRANULAT ANTILLISCANT:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ DE LES MICROESFERES DE VIDRE:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a zones aptes per a la circulació:

- Sistema 1: Declaració de Prestacions

Cada envàs ha de portar en un lloc visible el marcatge CE de conformitat amb els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol que a més haurà de tenir la següent informació:

- Nom o marca d'identificació del fabricant i direcció registrada

- Les dues últimes xifres de l'any de fabricació del producte

- Número del certificat de conformitat CE

- El número i any d'aquesta norma Europea (UNE-EN 1423)

- Descripció del producte

- El número de lot i massa neta

- La presència eventual de tractaments superficials i la seva finalitat

- Indicacions que permetin identificar les característiques harmonitzades del producte:

- Índex de refracció

- Granulometria

- Resistència a la fragmentació (per a granulats antilliscants)

- En cas de mescla de microesferes de vidre i granulats antilliscants, les proporcions d'ambdós.

OPERACIONS DE CONTROL PER A PINTURA:

Els punts de control més destacables són els següents:

- En cada subministrament, es comprovarà que l'etiquetatge dels envasos

contingui les dades exigides en les especificacions.

- En cas que disposi de la Marca AENOR, o altre legalment reconeguda a un país de l'UE, es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministra rebut, segons control de producció establert en la marca de qualitat de producte.

- Per a cada subministrament, s'exigirà el certificat de qualitat del fabricant, on constin els resultats dels assaigs següents:

- Punt d'inflamació (UNE 104281-1-12)

- Envelliment artificial (UNE-EN ISO 11507)

- Capacitat de cobriment en humitat (MELC 12.96)

- Consistència (MELC 12.74)

- Punt de reblaniment (UNE 135222)

- Temps d'assecatge (MELC 12.71)

- Estabilitat al calor (UNE 135222)

- Quantitat de matèria fixa (UNE EN ISO 3251, UNE 48238)

- Resistència al flux (UNE 135222)

- Estabilitat (UNE 48083)

- Resistència al canvi de color per efecte d'aglomerat asfàltic (MELC 12.84)

- Flexibilitat (MELC 12.93)

- Resistència a la immersió en aigua (UNE-EN ISO 2812-2)

- Contingut de lligant (UNE 48238)

- Contingut de pigment (UNE-EN ISO 591-1)

- Resistència als àlcalis (UNE-EN ISO 2812-2)

- Densitat relativa (UNE-EN ISO 2811-1)

En cas de pintar sobre un paviment de formigó, es realitzarà, a més, l'assaig de resistència als àlcalis (UNE-EN ISO 2812- 1).

Sempre que no es rebin aquests resultats abans de l'inici de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.

OPERACIONS DE CONTROL DE LES MICROESFERES DE VIDRE:

- En cada subministrament, es comprovarà que l'etiquetatge dels envasos contingui les dades exigides en les especificacions.

- En cas que disposi de la Marca AENOR, o altre legalment reconeguda a un país de l'UE, es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministra rebut, segons control de producció establert en la marca de

qualitat de producte.

- Per a cada subministrament, s'exigirà el certificat de qualitat del fabricant, on constin els resultats dels assaigs següents:
 - Microesferes defectuoses (UNE-EN 1423/A1)
 - Índex de refracció (UNE-EN 1423/A1)
 - Resistència a agents químics (UNE-EN 1423)
 - Granulomètric (UNE-EN 1423/A1)

Sempre que no es rebin aquests resultats abans de l'inici de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.

CRITÈRI DE PRESA DE MOSTRES PER A PINTURA:

La presa de mostres, es realitzarà d'acord a les indicacions de la norma UNE 135200-2.

- En funció del tipus de pintura, la presa de mostres pels assaigs d'identificació es realitzarà amb els següents criteris:
 - Pintures: 5 pots d'1 litre extrets de la pistola de la màquina, sense aire.
 - Termoplàstics: Un pot original i una mostra d'uns 4 kg presa a la sortida de la màquina.
 - Plàstics: 5 mostres en quantitats equivalents dels dos components.

En qualsevol cas, es guardaran dues mostres més en previsió a la necessitat de repetir algun assaig.

CRITÈRI DE PRESA DE MOSTRES PER A LES MICROESFERES DE VIDRE:

La presa de mostres, es realitzarà d'acord a les indicacions de la norma UNE-EN 1423/A1.

- En funció del tipus de pintura, la presa de mostres pels assaigs d'identificació es realitzarà amb els següents criteris:
 - Microesferes: 3 pots d'1 kg a la sortida de la màquina, obtinguts al començament, a la meitat i al final del buidat del tanc, i sobre 1 sac original de 25 kg.

En qualsevol cas, es guardaran dues mostres més en previsió a la necessitat de repetir algun assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'utilitzaran materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les especificacions del plec. Els assaigs d'identificació han de resultar conformes a les especificacions. En cas d'incompliment, es repetirà l'assaig corresponent sobre les dues mostres reservades, acceptant-ne el subministrament si els dos resultats són satisfactoris.

BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ BBB -

SENYALITZACIÓ VERTICAL EXTERIOR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC BBB5U210.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Senyalització que referida a un objecte, activitat o situació determinades, proporcioni una indicació o una obligació relativa a la seguretat o la salut en el treball mitjançant un senyal en forma de plafó, un color, un senyal lluminós o acústic, una comunicació verbal o un senyal gesticular, segons procedeixi.

CONDICIONS GENERALS:

La senyalització de seguretat es caracteritza per cridar ràpidament l'atenció sobre la circumstància a ressaltar, facilitant la seva immediata identificació per part del destinatari. La seva finalitat és la d'indicar les relacions causa-efecte entre el medi ambient de treball i la persona.

La senyalització de seguretat pot tenir característiques diferents, així doncs, podem classificar-la de la següent forma:

- Senyal de prohibició: Un senyal que prohibeix un comportament susceptible de provocar un perill.
- Senyal d'avertència: Un senyal que adverteix d'un risc o perill.
- Senyal d'obligació: Un senyal que obliga a un comportament determinat.
- Senyal de salvament o de socors: Un senyal que proporciona indicacions relatives a les sortides de socors, als primers auxilis o als dispositius de salvament.
- Senyal indicativa: Un senyal que proporciona altres informacions distintes a les anteriors.
- Senyal en forma de plafó: Un senyal que, per la combinació d'una forma geomètrica, de colors i d'un símbol o pictograma, proporciona una determinada informació, la visibilitat de la qual està assegurada per una il·luminació de suficient intensitat.
- Senyal addicional: Un senyal utilitzada junt a un altre senyal en forma de plafó i que facilita informacions complementàries.
- Color de seguretat: Un color al qual s'atribueix una significació determinada en relació amb la seguretat i salut en el treball.
- Símbol o pictograma: Una imatge que descriu una situació o obliga a un

comportament determinat, utilitzada sobre un senyal en forma de plafó o sobre una superfície lluminosa.

- Senyal complementària de "risc permanent": Bandes obliqües (60°) grogues i negres (al 50%) en contorns i perímetres de buits, pilars, cantonades, molls de descàrrega i parts sortints d'equips mòbils.

ELECCIÓ:

Les condicions bàsiques d'eficàcia en l'elecció del tipus de senyalització de seguretat a utilitzar s'han de centrar en:

- Atraure l'atenció del destinatari.
- Donar a conèixer el missatge amb suficient antelació.
- Facilitar la suficient informació de forma que en cada cas concret se sàpiga com actuar.
- Que existeixi la possibilitat real de posar en pràctica allò que s'ha indicat.
- La senyalització ha de ser percebuda, compresa i interpretada en un temps inferior al necessari perquè el destinatari entri en contacte amb el perill.
- Les disposicions mínimes relatives a les diverses senyalitzacions de seguretat estan especificades a l'Annex VII del RD 485/1997, de 14 d'abril, amb els següents epígrafs de referència:
 - Riscos, prohibicions i obligacions.
 - Riscos de caigudes, xocs i cops.
 - Vies de circulació.
 - Canonades, recipients i àrees d'emmagatzematge de substàncies i preparats perillosos.
 - Equips de protecció contra incendis.
 - Mitjans i equips de salvament i socors.
 - Situacions d'emergència.
 - Maniobres perilloses.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT. S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 °C.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.

La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons especificacions de la DT. 4.- NORMATIVA DE

COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.

Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

ISO 3864-84 Safety colours and safety signs

UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002 UNE 77204:1998 Calidad del aire. Aspectos generales. Vocabulario.

UNE 1063:1959 Caracterización de las tuberías en los dibujos e instalaciones industriales DIN 2403:1984 Identification of pipelines according to the fluid conveyed.

UNE-EN 60073:1997 Principios básicos y de seguridad para interfaces hombre-máquina, el marcado y la identificación. Principios de codificación para dispositivos indicadores y actuadores.

UNE-EN 60204-1:1999 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales.

BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ BBM -

MATERIALS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT BBM1 - SENYALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBM11102, BBM11301, BBM12702, BBM12701, BBM13702, BBM13701, BBM1AH
D2, BBM1AHD1, BBM1BQS2, BBM1BES2, B BM1BAS1, BBM1BQS1, BBM1EB12.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials per a proteccions de vialitat i senyalització. S'han considerat els elements següents:

- Placa per a senyal de trànsit i caixetins de ruta

S'han considerat els tipus de senyals de trànsit i caixetins de ruta següents:

- Amb pintura no reflectora
- Amb làmina reflectora d'intensitat normal

PLAQUES I CAIXETINS PER A SENYALS DE TRÀNSIT:

L'element, placa o caixetí, ha d'estar format per l'estampació d'una planxa d'alumini o acer galvanitzat, recoberta amb l'acabat que li sigui propi de pintura no reflectora, o làmina reflectora.

La utilització de materials d'una altra naturalesa o un altre tipus de planxa d'alumini haurà de ser aprovada per la DF. La superfície metàl·lica ha de ser neta, llisa, sense porus, sense corrosió i resistent a la intempèrie.

No ha de tenir ratllades, bonys ni d'altres defectes superficials.

Ha d'estar construït amb un reforç perimetral format amb la mateixa planxa doblegada 90°.

Tindran les dimensions, colors i composició indicades en el capítol VI, secció 4a del "Reglamento de Circulación".

Els ancoratges per a plaques, els cargols de subjecció i els perfils d'acer galvanitzat utilitzats com a suport, compliran les característiques indicades per a cadascun d'ells en les normes UNE 135312 i UNE 135314.

Han d'estar preparats per a la unió amb l'element per mitjà de cargols o abraçadores.

En cas que hi hagi soldadura, aquesta respectarà l'especificat en els articles 624, 625 i 626 del "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales". (PG 3/75)

Les plaques de planxa d'acer galvanitzat compliran les especificacions de les normes UNE 135310 i UNE 135313. No ha de tenir bonys, punts d'oxidació ni desperfectes a la superfície.

El recobriments ha de ser llis, homogeni i sense discontinuïtats a la capa de zinc. No ha de tenir taques, inclusions de flux, de cendres o de clapes.

No ha de tenir exfoliacions visibles, ni bombolles, ratllades, picadures o punts sense galvanitzar. Gruix del caixetí: 1,8 mm

Gruix de la placa: 1,8 mm

Amplària del reforç perimetral: 25 mm

Protecció del galvanitzat de la senyal (UNE 135310): 256 g/m² Adherència i conformabilitat del recobriments (UNE 135310): Ha de complir Protecció del galvanitzat dels elements de sustentació: ≥ 505 g/m² Puresa del zinc: 98,5% Adherència del recobriments (MELC 8.06a): Ha de complir Continuitat del recobriments (MELC 8.06a): Ha de complir Condicions de les zones no retrorreflectores pintades de les senyals:

- Els colors han d'estar dins dels límits cromàtics i de factor de luminància especificats a la norma UNE 135331
- L'esmail no ha de tenir benzol, derivats clorats ni qualsevol altre dissolvent tòxic.
- La pel·lícula seca de pintura ha de tenir un aspecte uniforme, brillant, sense grans o qualsevol altra imperfecció superficial

Condicions de la pel·lícula seca de pintura:

- Brillantor especular a 60°C: $> 50\%$
- Adherència (assaig 4.4): ≤ 1 , No han d'aparèixer dents de serra
- Resistència a l'impacte (assaig 4.5): Sense trencament
- Resistència a la immersió en aigua (assaig 4.6):
 - Inmediatament després de l'assaig: Sense ampolles, arrugues ni reblaniments
 - A les 24 hores: Brillantor especular $\geq 90\%$ brillantor abans d'assaig
- Resistència a la boira salina: Ha de complir especificacions art.3.7
- Resistència a la calor i al fred (assaig 4.8 i 4.9):
 - No hi ha d'haver ampolles, pèrdua d'adherència o defectes apreciables
- Envel·liment artificial: Ha de complir les condicions art. 3.9.

Tots aquests valors s'han de comprovar d'acord amb l'UNE 135331.

Toleràncies:

- Compliran l'Euronorma 143

PLAQUES I CAIXETINS ACABATS AMB LÀMINA REFLECTORA:

Els materials retrorreflectants utilitzats en senyals i rètols verticals de circulació es classificaran, segons la seva naturalesa i característiques, en tres nivells:

- Nivell de retrorreflexió 1: La seva composició estarà realitzada a base de microesferes de vidre incorporades a una resina o aglomerant transparent i pigmentat amb els colors apropiats. Aquesta resina, per la part posterior, estarà sellada i dotada d'un adhesiu sensible a la pressió o activable per calor que estarà protegit per una làmina de paper amb silicona o de polietilè.
- Nivell de retrorreflexió 2: La seva composició estarà realitzada a base de microesferes de vidre encapsulades entre una pel·lícula externa, pigmentada

amb els colors apropiats, i una resina o aglomerant transparent amb la pigmentació adequada. Aquesta resina, per la part posterior, estarà sellada i dotada d'un adhesiu sensible a la pressió o activable per calor que estarà protegit per una làmina de paper amb silicona o de polietilè.

- Nivell de retrorreflexió 3: La seva composició estarà realitzada a base de microprismes integrats en la cara interna d'una làmina polimèrica. Aquests elements han de ser capaços de reflexar la llum incident en amplies condicions d'angularitat i a les distàncies de visibilitat considerades característiques per a les diferents senyals i rètols verticals, amb una intensitat lluminosa per unitat de superfície ≤ 10 cd/m² per al color blanc.

Han de ser capaços de reflectir la major part de la llum incident, en la mateixa direcció però en sentit contrari.

Ha de tenir els colors i el factor de luminància d'acord amb el que prescriuen les normes UNE 48073 i UNE 48060, dins dels límits especificats a la norma UNE 135330 i UNE 135334.

Exteriorment, la làmina reflectora ha de tenir una pel·lícula de resines sintètiques, transparent, flexible, de superfície llisa i resistent als agents atmosfèrics.

La làmina reflectora ha de ser resistent als dissolvents com el querosè, la turpentina, el metanol, el xilol i el toluè. La làmina reflectora ha de tenir un aspecte uniforme, brillant, sense grans o qualsevol altra imperfecció superficial. Els valors de coeficient de retrorreflexió, determinats segons la norma UNE 135350, han de complir les especificacions establertes a la norma UNE 135330.

Resistència a l'impacte (UNE 48184): Sense clivelles ni desenganxades

Adherència al substrat (UNE 135330): Ha de complir

Resistència a la calor (UNE 135-330): Ha de complir Resistència al fred (UNE

135-330): Ha de complir Resistència a la humitat (UNE 135-330): Ha de

complir Resistència als detergents (UNE 135-330): Ha de complir Resistència

a la boira salina (UNE 135-330): Ha de complir Envel·liment accelerat (UNE

135-330): Ha de complir Condicions de la làmina reflectora:

- Gruix de la làmina reflectora: $\leq 0,3$ mm

- Flexibilitat (MELC 12.93): Ha de complir

- Brillantor especular amb un angle de 85° (MELC 12.100): ≥ 40

- Intensitat reflexiva sota pluja artificial: $\geq 90\%$ valor original (angle divergència 0,2° i incidència 0,5°)

- Retracció:

- Al cap de 10 min: $< 0,8$ mm

- Al cap de 24 h: $< 3,2$ mm

- Resistència a la tracció: $> 0,1$ N/mm²

- Allargament: $> 10\%$

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE PLAQUES

I CAIXETINS PER A SENYALS DE TRÀNSIT:

Subministrament: Embalades individualment o agrupades en embalatge rígid de fusta o metàl·lic. A l'exterior ha de figurar el símbol de les plaques i el nombre d'unitats.

Emmagatzematge: Assentades en horitzontal en llocs secs, ventilats i sense

contacte directe amb el terra. 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri

d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI NORMATIVA GENERAL:

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

* Orden de 28 de diciembre de 1999 por la que se actualiza el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes en lo relativo a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos. PLAQUES I CAIXETINS PER A SENYALS DE TRÀNSIT:

* Recomendaciones para el empleo de placas reflectantes en la señalización vertical de carreteras. 1984.

* UNE 135310:1991 Señales metálicas de circulación. Placas embutidas y estampadas de chapa de acero galvanizada. Características y métodos de ensayo de la chapa.

* UNE 135330:1998 Señalización vertical. Señales metálicas permanentes retrorreflectantes mediante láminas con microesferas de vidrio. Características y métodos de ensayo.

* UNE 135331:1998 Señalización vertical. Señales metálicas permanentes. Zona no retrorreflectante. Pinturas. Características y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Per a cada subministrador diferent i tipus de senyal o cartell, es realitzaran les següents comprovacions:

- Inspecció visual de les senyals i cartells, identificació del fabricant i recepció dels certificats de qualitat on es garanteixen les condicions del plec.
- Comprovació de les característiques geomètriques sobre un 10 % de les senyals subministrades. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran els senyals que no arribin acompanyats dels corresponents certificats de qualitat del fabricant.

L'acceptació del lot de senyals o cartells del mateix tipus, vindrà determinada d'acord al pla de mostreig establert per a un "nivell d'inspecció I" i "nivell de qualitat acceptable" (NCA) de 4,0 per a inspecció normal, segons la norma UNE 66-020:

Es considera unitat defectuosa aquella que presenta algun incompliment en les operacions de control definides.

BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ BBM -

MATERIALS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT BBM3 - CARTELLS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC BBM31100.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Rètols per a senyalització.

S'han considerat els materials següents:

- Alumini extruït
- Acer galvanitzat

S'han considerat els acabats següents:

- Amb pintura no reflectora
- Amb làmina reflectora **CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

La superfície metàl·lica ha de ser neta, llisa, sense porus, sense corrosió i resistent a la intempèrie. No ha de tenir ratllades, bonys ni d'altres defectes superficials.

Els ancoratges per a plaques, els cargols de subjecció i els perfils d'acer galvanitzat utilitzats com a suport, compliran les característiques indicades per

a cadascun d'ells en les normes UNE 135312 i UNE 135314.

Han d'estar preparats per a la unió amb l'element per mitjà de cargols o abraçadores.

En cas que hi hagi soldadura, aquesta respectarà l'especificat en els articles 624, 625 i 626 del "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales".(PG 3/75)

Els elements de suport i ancoratge han de ser d'acer galvanitzat per immersió en calent. Han d'estar preparats per a la unió amb l'element mitjançant cargols o abraçadores.

No ha de tenir bonys, punts d'oxidació ni desperfectes a la superfície.

El recobriments ha de ser llis, homogeni i sense discontinuïtats a la capa de zinc.

No ha de tenir taques, inclusions de flux, de cendres o de clapes.

No ha de tenir exfoliacions visibles, ni bombolles, ratllades, picadures o punts sense galvanitzar.

Les lamel·les han d'estar recobertes amb l'acabament que els hi sigui propi de pintura no reflectora, o làmina reflectora d'intensitat normal o alta.

Ha de tenir els colors d'acord amb el que prescriu la legislació vigent. Protecció del galvanitzat dels elements de sustentació: ≥ 505 g/m² Puresa del zinc: 98,5%

Adherència del recobriments (MELC 8.06a): Ha de complir Continuitat del recobriments (MELC 8.06a): Ha de complir ACABAT DE L'ELEMENT AMB PINTURA NO REFLECTORA:

Condicions de les zones no retrorreflectores pintades de les senyals:

- Els colors han d'estar dins dels límits cromàtics i de factor de luminància especificats a la norma UNE 135331
- L'esmalt no ha de tenir benzol, derivats clorats ni qualsevol altre dissolvent tòxic.
- La pel·lícula seca de pintura ha de tenir un aspecte uniforme, brillant, sense grans o qualsevol altra imperfecció superficial

Condicions de la pel·lícula seca de pintura:

- Brillantor especular a 60°C: $> 50\%$
- Adherència (assaig 4.4): ≤ 1 , No han d'aparèixer dents de serra
- Resistència a l'impacte (assaig 4.5): Sense trencament
- Resistència a la immersió en aigua (assaig 4.6):
 - Inmediatament després de l'assaig : Sense ampolles, arrugues ni reblaniments
 - A les 24 hores: Brillantor especular $\geq 90\%$ brillantor abans d'assaig
- Resistència a la boira salina: Ha de complir especificacions art.3.7
- Resistència a la calor i al fred (assaig 4.8 i 4.9):

- No hi ha d'haver ampolles, pèrdua d'adherència o defectes apreciables
- Envelliment artificial: Ha de complir les condicions art. 3.9.

Tots aquests valors s'han de comprovar d'acord amb l'UNE 135331. ACABAT DE L'ELEMENT AMB LÀMINA REFLECTORA:

Els materials retrorreflectants utilitzats en senyals i rètols verticals de circulació es classificaran, segons la seva naturalesa i característiques, en tres nivells:

- Nivell de retrorreflexió 1: La seva composició estarà realitzada a base de microesferes de vidre incorporades a una resina o aglomerant transparent i pigmentat amb els colors apropiats. Aquesta resina, per la part posterior, estarà sellada i dotada d'un adhesiu sensible a la pressió o activable per calor que estarà protegit per una làmina de paper amb silicona o de polietilè.
- Nivell de retrorreflexió 2: La seva composició estarà realitzada a base de microesferes de vidre encapsulades entre una pel·lícula externa, pigmentada amb els colors apropiats, i una resina o aglomerant transparent amb la pigmentació adequada. Aquesta resina, per la part posterior, estarà sellada i dotada d'un adhesiu sensible a la pressió o activable per calor que estarà protegit per una làmina de paper amb silicona o de polietilè.
- Nivell de retrorreflexió 3: La seva composició estarà realitzada a base de micropismes integrats en la cara interna d'una làmina polimèrica. Aquests elements han de ser capaços de reflexar la llum incident en amplies condicions d'angularitat i a les distàncies de visibilitat considerades característiques per a les diferents senyals i rètols verticals, amb una intensitat lluminosa per unitat de superfície ≤ 10 cd/m² per al color blanc.

Han de ser capaços de reflectir la major part de la llum incident, en la mateixa direcció però en sentit contrari.

Ha de tenir els colors i el factor de luminància d'acord amb el que prescriuen les normes UNE 48073 i UNE 48060, dins dels límits especificats a la norma UNE 135330 i UNE 135334.

Exteriorment, la làmina reflectora ha de tenir una pel·lícula de resines sintètiques, transparent, flexible, de superfície llisa i resistent als agents atmosfèrics.

La làmina reflectora ha de ser resistent als dissolvents com el querosè, la turpentina, el metanol, el xilol i el toluè. La làmina reflectora ha de tenir un aspecte uniforme, brillant, sense grans o qualsevol altra imperfecció superficial.

Els valors de coeficient de retrorreflexió, determinats segons la norma UNE 135350, han de complir les especificacions establertes a la norma UNE 135330.

Resistència a l'impacte (UNE 48184): Sense clivelles ni desenganxades

Adherència al substrat (UNE 135330): Ha de complir

Resistència a la calor (UNE 135-330): Ha de complir Resistència al fred (UNE

135-330): Ha de complir Resistència a la humitat (UNE 135-330): Ha de complir Resistència als detergents (UNE 135-330): Ha de complir Resistència a la boira salina (UNE 135-330): Ha de complir Envelliment accelerat (UNE 135-330): Ha de complir Condicions de la làmina reflectora:

- Gruix de la làmina reflectora: $\leq 0,3$ mm
- Flexibilitat (MELC 12.93): Ha de complir
- Brillantor especular amb un angle de 85° (MELC 12.100): ≥ 40
- Intensitat reflexiva sota pluja artificial: $\geq 90\%$ valor original (angle divergència 0,2° i incidència 0,5°)
- Retracció:
 - Al cap de 10 min: $< 0,8$ mm
 - Al cap de 24 h: $< 3,2$ mm
- Resistència a la tracció: $> 0,1$ N/mm²
- Allargament: $> 10\%$

RÈTOLS D'ALUMINI EXTRUÏT:

El rètol ha d'estar format per un conjunt de lamel·les d'alumini extruït, de 175 mm d'amplària, amb un reforç perimetral de 40 mm, unides entre elles i l'element de suport mitjançant un conjunt de grapes d'alumini.

Resistència a la tracció (UNE 7-474 (1)): ≥ 150 N/mm² Limit elàstic (UNE 7-474 (1)): ≥ 110 N/mm²

Allargament (UNE 7-474 (1)): $\geq 7\%$

Duresa Brinell (UNE_EN_ISO 6506/1): ≥ 60 Gruix de les lamel·les d'alumini: 2,5 mm Toleràncies:

- Amplària: $\pm 1,10$ mm
- Amplària del reforç perimetral: $\pm 0,66$ mm
- Gruix: $\pm 0,15$ mm
- Planor: $\pm 0,8$ mm
- Angles: $\pm 2^\circ$
- Rectitud: $\pm 0,2\%$

RÈTOLS D'ACER GALVANITZAT:

El rètol ha d'estar format per un conjunt de lamel·les d'acer conformat en fred i galvanitzat en calent, de 175 mm d'amplària, amb una sèrie de plegats longitudinals a 90° que formen un reforç perimetral de 30 mm, unides entre elles i l'element de suport mitjançant un conjunt de grapes d'acer galvanitzat.

Resistència a la tracció (UNE 36-130): ≥ 270 N/mm²

Protecció del galvanitzat de les lamel·les (UNE 135-310): ≥ 256 g/m²

Adherència i conformabilitat del recobriments (UNE 135310): Ha de complir

Puresa del zinc: $\geq 99\%$

Gruix de les lamel·les d'acer: 1,2 mm Toleràncies:

- Corbatura longitudinal (efecte sable) (L = llargària lamel·la): $\pm 0,15\%$ L
- Planor: $\pm 1,5$ mm
- Gruix: $\pm 0,13$ mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades individualment o agrupades en embalatge rígid de fusta o metàl·lic. A l'exterior ha de figurar el símbol de les plaques i el nombre d'unitats.

Emmagatzematge: Assentades en horitzontal en llocs secs, ventilats i sense

contacte directe amb el terra. 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI NORMATIVA GENERAL:

- * Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
- * Orden de 28 de diciembre de 1999 por la que se actualiza el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes en lo relativo a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos. Orden de 28 de diciembre de 1999 por la que se aprueba la norma 8.1-IC, Señalización Vertical, de la Instrucción de Carreteras.

RÈTOLS ACABATS AMB LÀMINA REFLECTORA:

- * Recomendaciones para el empleo de placas reflectantes en la señalización vertical de carreteras. 1984.
- * UNE 135330:1998 Señalización vertical. Señales metálicas permanentes retrorreflectantes mediante láminas con microesferas de vidrio. Características y métodos de ensayo.

RÈTOLS AMB PINTURA NO REFLECTORA:

- * UNE 135331:1998 Señalización vertical. Señales metálicas permanentes. Zona no retrorreflectante. Pinturas. Características y métodos de ensayo.

RÈTOLS D'ALUMINI EXTRUÏT:

UNE 135321:1998 Señales metálicas de circulación. Lamas de perfil de aluminio obtenido por extrusión. Fabricación, características y métodos de

ensayo.

RÈTOLS D'ACER GALVANITZAT:

UNE 135320:1999 Señales metálicas de circulación. Lama de chapa de acero galvanizada. Tipo A. Características y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ OPERACIONS DE

CONTROL:

Per a cada subministrador diferent i tipus de senyal o cartell, es realitzaran les següents comprovacions:

- Inspecció visual de les senyals i cartells, identificació del fabricant i recepció dels certificats de qualitat on es garanteixen les condicions del plec.
- Comprovació de les característiques geomètriques sobre un 10 % de les senyals subministrades. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS

D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran els senyals que no arribin acompanyats dels corresponents certificats de qualitat del fabricant.

L'acceptació del lot de senyals o cartells del mateix tipus, vindrà determinada d'acord al pla de mostreig establert per a un "nivell d'inspecció I" i "nivell de qualitat acceptable" (NCA) de 4,0 per a inspecció normal, segons la norma UNE 66-020:

Es considera unitat defectuosa aquella que presenta algun incompliment en les operacions de control definides.

BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ BBM -

MATERIALS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT

BBMZ - MATERIALS AUXILIARS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC BBMZ1B20.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials auxiliars per a proteccions de vialitat. S'han considerat els elements següents:

- Suport de perfil en C i tubular per a barreres de seguretat flexibles
 - Suport de tub d'acer laminat i galvanitzat per a suport de senyalització
 - Accessoris o peces especials per a barreres de seguretat flexibles
 - Separador per a barrera metàl·lica simple
 - Separador per a barrera metàl·lica doble
 - Connector de suport tubular
 - Terminal en forma de cua de peix amb extrem pla per a barreres de seguretat
 - Peça per a subjecció del sistema de protecció de motociclistes
 - Peça angular per a extrem de barrera metàl·lica
 - ~~Topall final per a barrera metàl·lica simple~~
 - Captallums per a barreres de seguretat
 - Part proporcional d'elements de fixació per a barreres de seguretat
 - Captallums retrorreflectants per a senyalització horitzontal, per a fixar al paviment
- SUPORTS PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:**
Element que suporta la barrera i que s'insereix en el terreny. Fabricat amb acer tipus S 235 JR segons UNE-EN 10025.
Amb aptitud química a la galvanització: contingut de silici i fòsfor limitats ($Si \leq 0,03\%$ i $P \leq 0,09\%$) L'acer estarà protegit contra la corrosió mitjançant galvanitzat en calent segons UNE-EN ISO 1461.
La qualitat del zinc utilitzat en la galvanització estarà d'acord amb l'UNE-EN 1179. Gruix del recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461): ≥ 70 micres
Massa del recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461): ≥ 505 g/m² No ha de tenir bonys, punts d'oxidació ni desperfectes a la superfície.
El recobriment dels elements ha de ser llis, homogeni i sense discontinuïtats a la capa de zinc. No ha de tenir taques, inclusions de flux, cendres o clapes. No ha de tenir exfoliacions visibles ni bombolles, ratlles, picadures o punts sense galvanitzar. Dimensions i toleràncies de suports tipus C: UNE 135122. Dimensions i toleràncies de suports tubulars: UNE 135123. Gruix nominal suport tipus C: 4 mm
Gruix nominal suport tubular: 3 mm
- SUPORTS DE SENYALITZACIÓ:**
Perfil de secció tancada, no massissa, d'acer laminat i galvanitzat en calent, per al suport de senyalització vertical. Per a senyals de circulació, els suports compliran les condicions de la UNE 135312, UNE 135314.
Tipus d'acer: AP 11 (UNE 36093)
L'acer estarà protegit contra la corrosió mitjançant galvanitzat en calent segons UNE-EN ISO 1461. Gruix del recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461): ≥ 70 micres
Massa del recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461): ≥ 505 g/m² No ha de

tenir bonys, punts d'oxidació ni desperfectes a la superfície.

El recobriment dels elements ha de ser llis, homogeni i sense discontinuïtats a la capa de zinc. No ha de tenir taques, inclusions de flux, cendres o clapes. No ha de tenir exfoliacions visibles ni bombolles, ratlles, picadures o punts sense galvanitzar. L'alçària del suport ha de ser l'especificada al projecte.

Doblegament (UNE 7472): Ha de complir Toleràncies:

- Dimensió: $\pm 1\%$ (mínim ± 5 mm)

- Gruix: -10% (toler.+limitada per toler. en massa)

- Massa: $+8\%$; -6%

Allargament fins a la ruptura:

Gruix (mm)	Allargament mínim (%)	
	Longitudinal	Transversal
≤ 40	26	24
> 40	25	23
≤ 65		

ACCESSORIS O PECES ESPECIALS PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:

Accesori necessari per a la instal·lació de les barreres, així com per a assegurar el seu correcte funcionament. Fabricat amb acer tipus S 235 JR segons UNE-EN 10025.

Amb aptitud química a la galvanització: contingut de silici i fòsfor limitats ($Si \leq 0,03\%$ i $P \leq 0,09\%$) L'acer estarà protegit contra la corrosió mitjançant galvanitzat en calent segons UNE-EN ISO 1461.

La qualitat del zinc utilitzat en la galvanització estarà d'acord amb l'UNE-EN 1179. Gruix del recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461): ≥ 70 micres
Massa del recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461): ≥ 505 g/m²

No ha de tenir bonys, punts d'oxidació ni desperfectes en la seva superfície.

El recobriment dels elements ha de ser llis, homogeni i sense discontinuïtats a la capa de zinc. No ha de tenir taques, inclusions de flux, cendres o clapes.

No ha de tenir exfoliacions visibles ni bombolles, ratlles, picadures o punts sense galvanitzar. Dimensions i toleràncies de separador, terminal cua de peix, peça angular i topall final : UNE 135122. Dimensions i toleràncies de connector de suport tubular : UNE 135123.

Gruix nominal: 3 mm

CAPTALLUMS REFLECTORS PER A BARRERES DE SEGURETAT:

Captallums de forma angular, realitzat amb xapa d'acer laminat i galvanitzat en calent, recobert a l'exterior amb una làmina reflectora, per fixar a la barrera de seguretat.

Ha de ser capaç de reflectir la major part de llum incident.

No ha de tenir bonys, punts d'oxidació, ratlladures en la làmina reflectant ni desperfectes en la seva superfície. Tipus d'acer: S235JR (UNE-EN 10025-2)

Gruix: 3 mm

CAPTALLUMS PER A COL·LOCAR EN EL PAVIMENT:

Els captallums es classifiquen segons el seu ús en:

- Permanents (color blanc en la part no retrorreflectant)
- Temporals (color groc en la part no retrorreflectant) Segons la naturalesa del retrorreflector, es classifiquen en:
 - Codi 1: retrorreflector de vidre
 - Codi 2: retrorreflector orgànic de naturalesa polimèrica
 - Codi 3: retrorreflector orgànic de naturalesa polimèrica, protegit amb una superfície resistent a l'abrasió

Si esta format per dues o més parts, s'han de poder desmuntar només amb l'eina recomanada pel fabricant (si es necessari la seva substitució).

L'element reflectant pot ser unidireccional o bidireccional.

La zona reflectant del element ha d'estar formada per retrorreflectors de vidre o de naturalesa polimèrica, protegits o no, aquests últims amb una superfície resistent a l'abrasió.

Els captallums retrorreflectants que hagi de ser vist des d'un vehicle en moviment, ha de tenir les dimensions, nivell de retrorreflexió, disseny i colors, indicats en la UNE-EN 1463-1.

El contorn del cos de l'element, no ha de tenir vores afilades que puguin comprometre la seguretat de la circulació vial.

El sistema d'ancoratge ha de garantir la seva fixació permanent i que, en cas d'arrencament o trencament, no produeixi un perill per al trànsit ni degut a l'element arrencat ni degut als elements d'ancoratge que pugin restar sobre la calçada.

Ha de portar marcat en la part superior, de forma indeleble i ben visible, com a mínim, el nom del fabricant i la data de fabricació.

Les característiques tècniques de l'element han de ser les definides en la UNE-EN 1463-1 i s'han de comprovar segons aquesta norma.

PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE FIXACIÓ PER A BARRERES DE SEGURETAT:

Conjunt d'elements de fixació d'acer, formats per mitjà d'estampació i galvanitzats en calent, necessaris per a la fixació d'un metre de barrera de seguretat.

Compliran les condicions de la norma UNE 135122.

S'utilitzarà acer de tipus S235JR, segons UNE-EN 10025. En elements d'unió (cargols) no definits per cap norma s'utilitzaran acers de característiques similars als normalitzats.

Recobriment galvanitzat en calent segons la norma UNE-EN ISO 10684.

Les superfícies han de ser llises, sense fissures, rebaves ni d'altres defectes superficials. Els fils de la rosca dels cargols no han de tenir defecte de material ni empremtes d'eina.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE SUPORTS

PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:

Subministrament: Els perfils aniran marcats amb la identificació del fabricant. El marcatge ha de ser llegible a simple vista i indeleble.

Emmagatzematge: En zones a cobert. Si no és possible s'emmagatzemaran amb un pendent mínim de l'1,5% en el sentit longitudinal del perfil i amb una separació mínima de 4 cm entre els perfils i el terreny.

En cas de subministrar-se paletitzats i plastificats, es retiraran els plàstics.

L'aplec es realitzarà en zones llises, netes i pavimentades.

SUPORTS PER A SENYALITZACIÓ:

Subministrament: Cada element ha de portar gravades les sigles del fabricant i el símbol de designació de l'acer. Emmagatzematge: En llocs secs i ventilats sense contacte directe amb el terra.

ACCESSORIS PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:

Subministrament: Marcats amb la identificació del fabricant. El marcatge ha de ser llegible a simple vista i indeleble. Emmagatzematge: En zones a cobert. En llocs secs i ventilats sense contacte directe amb el terra.

Els paquets han d'anar paletitzats i no s'han d'apilar.

En cas de subministrar-se plastificats, s'han de retirar els plàstics. L'aplec s'ha de realitzar en zones llises, netes i pavimentades.

CAPTALLUMS:

Subministrament: Empaquetats en caixes, de manera que no s'alterin les seves característiques. A l'exterior hi ha d'haver el nombre d'unitats que conté.

Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques. **PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS:**

Subministrament: Empaquetats en caixes. A l'exterior hi ha d'haver les característiques de l'element de fixació i el nombre d'unitats que conté.
Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques. No s'han d'apilar en més de dos alçàries.
En cas de subministrar-se plastificats, s'han de retirar els plàstics. L'aplec s'ha de realitzar en zones llises, netes i pavimentades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE FIXACIÓ PER A BARRERES DE SEGURETAT:

Unitat d'elements necessaris per a realitzar la unió d'una barrera al tram contigu i al seu suport. BANDEROLA, PÒRTIC, SUPORT, ACCESSORIS PER A BARRERA FLEXIBLE I CAPTALLUMS:

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI NORMATIVA GENERAL:

- * Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
- * Orden de 28 de diciembre de 1999 por la que se actualiza el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes en lo relativo a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos. SUPORTS DE PERFIL EN C, SEPARADORS, PECES ANGULARS, TOPALLS FINALS, TERMINALS EN FORMA DE CUA DE PEIX I PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE FIXACIÓ PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:
 - * UNE 135122:2012 Barreras metálicas de seguridad para contención de vehículos. Elementos accesorios de las barreras metálicas. Materiales, geometría, dimensiones y ensayos.
 - * UNE 135124:2012 Barreras metálicas de seguridad para contención de vehículos. Condiciones de manipulación y almacenamiento. Procedimientos de montaje y metodología de control.
- SUPORTS DE PERFIL TUBULAR I CONNECTOR DE SUPORT TUBULAR:
 - * UNE 135123:2012 Barreras metálicas de seguridad para contención de vehículos. Elementos accesorios de la barrera metálica simple con poste tubular. Materiales, geometría, dimensiones y ensayos.
 - * UNE 135124:2012 Barreras metálicas de seguridad para contención de

vehículos. Condiciones de manipulación y almacenamiento. Procedimientos de montaje y metodología de control.

CAPTALLUMS REFLECTORS PER A BARRERES DE SEGURETAT:

- * Recomendaciones para el empleo de placas reflectantes en la señalización vertical de carreteras. 1984.
- * UNE 135366:2011 Señalización vertical. Captafaros verticales. Características y métodos de ensayo. CAPTALLUMS PER A COL·LOCAR EN EL PAVIMENT:
- * Orden de 28 de diciembre de 1999 por la que se actualiza el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes en lo relativo a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.
- * UNE-EN 1463-1:1998 Materiales para señalización vial horizontal. Captafaros retrorreflectantes. Parte 1: Características iniciales.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ OPERACIONS DE

CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual del material subministrat amb observació de les marques que identifiquen el fabricant, i recepció del corresponent certificat de qualitat on es garanteixen les condicions indicades al plec. Atenció especial a l'aspecte superficial del galvanitzat.

OPERACIONS DE CONTROL EN SUPORTS:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Cada 2000 kg, o fracció, de suports de les mateixes característiques (lot de control), es realitzaran els següents assaigs:
 - Característiques mecàniques: resistència a tracció, límit elàstic i allargament de ruptura (UNE-EN 10025).

En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de l'UE, s'ha de poder prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF ha de sol·licitar, en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert a la marca de qualitat del producte.

OPERACIONS DE CONTROL EN SUPORTS PER A BARRERES DE SEGURETAT:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Cada 256 m de barrera de seguretat es realitzaran les següents comprovacions:
 - Determinació de la massa per unitat de superfície d'una pel·lícula de

galvanitzat segons la norma UNE-EN ISO 1461.

- Comprovació del recobriments: assaigs d'adherència i massa del recobriments (mètodes no destructius) (assaigs conforme UNE-EN ISO 1461)

- Comprovació de les característiques geomètriques dels suports.

OPERACIONS DE CONTROL EN SUPORTS PER A SENYALITZACIÓ:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Cada 100 m de suports utilitzats a l'obra, es realitzaran les següents comprovacions:

- Determinació de la massa per unitat de superfície d'una pel·licula de galvanitzat segons la norma UNE-EN ISO 1461.

- Comprovació del recobriments: assaigs d'adherència i massa del recobriments (mètodes no destructius) (assaigs conforme UNE-EN ISO 1461)

- Comprovació de les característiques geomètriques dels suports.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptarà l'ús de materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.

Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.

BQ - MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS BQ4 - PILONES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC BQ42JE20,BQ43C010,BQ441551.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Elements per a impedir el pas de vehicles fets de fosa, acer o formigó.

Poden ser per a deixar fixos al paviment, o retràctils, amb mecanismes hidràulics o manuals. CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir la forma i dimensions indicats a la DT.

No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni desprendiments del recobriments.

Han de tenir els mecanismes de fixació amb tots els accessoris necessaris per a la seva instal·lació.

Les pilones retràctils no han de tenir cap defecte que impedeixi el moviment

complet de retracció. Han de portar tots els accessoris necessaris per a la connexió amb els mecanismes de regulació.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalats i protegits.

Emmagatzematge: En el seu embalatge, protegit dels impactes i sense

contacte directe amb el terra. 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri

d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ OPERACIONS DE

CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Recepció del certificat de garantia del fabricant.
- Inspecció visual del material a la seva recepció.
- Comprovacions geomètriques i de dimensions.
- Comprovació del gruix i uniformitat dels recobriments i/o pintura. CRITERIS

DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls indicats s'aplicaran a la totalitat dels elements subministrats.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS

D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran elements de mobiliari urbà que incompleixin alguna de les condicions indicades o que arribin a l'obra sense el certificat de garantia corresponent.

D - ELEMENTS COMPOSTOS

D0 - ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS D06 - FORMIGONS SENSE

ADDITIUS

D060 - FORMIGONS SENSE ADDITIUS, AMB CEMENTS PÒRTLAND AMB ADDICIONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC D060M0B2.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Mescla de ciment amb possibilitat de contenir addicions, granulats, sorra, aigua i additius, en el seu cas, elaborada a l'obra amb formigonera, d'ús no estructural.

La mescla ha de ser homogènia i sense segregacions.

No s'admet cap addició que no sigui cendres volants o fum de sílice.

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08.

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313):

- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm
- Consistència fluida: 10 - 15 cm Relació aigua-ciment: $\leq 0,65$ Contingut de ciment: ≤ 400 kg/m³

Per als formigons amb addicions, el contingut d'addicions en estructures d'edificació ha de complir:

- Cendres volants: $\leq 35\%$ pes de ciment
- Fum de sílice: $\leq 10\%$ pes de ciment Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams:
 - Consistència seca: Nul·la
 - Consistència plàstica o tova: ± 10 mm
 - Consistència fluida: ± 20 mm

2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ

Per a l'elaboració i la utilització de formigons, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C. No s'han de barrejar formigons frescos fabricats amb ciments incompatibles entre ells.

S'ha d'utilitzar abans que hagi començat l'adormiment.

El temps màxim entre l'addició de l'aigua al ciment i als granulats, i la col·locació del formigó, no pot ser superior a una hora i mitja.

Com a orientació l'inici de l'adormiment es situa aproximadament en 1,5 h. La

formigonera ha d'estar neta abans de començar l'elaboració del formigó.

L'ordre d'abocada dels materials ha de ser: aproximadament la meitat de l'aigua, el ciment i la sorra simultàniament, la grava i la resta de l'aigua.

Els additius fluidificants, superfluidificants i inhibidors de l'adormiment s'han d'afegir a l'aigua abans d'introduir-la a la formigonera.

L'additiu colorant s'ha d'afegir a la formigonera juntament amb el ciment i els

granulats. 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m³ de volum necessari elaborat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

F - PARTIDES D'OBRA D'URBANITZACIÓ

F2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS F21 -

DEMOLICIONS

F21B - ARRENCADA O DEMOLICIÓ D'ELEMENTS DE SEGURETAT, PROTECCIÓ I SENYALITZACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC F21B1301.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Demolició o desmuntatge d'elements de seguretat, protecció i senyalització, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió. S'han considerat els tipus següents:

- Desmuntatge de barrera de seguretat flexible i demolició d'ancoratges clavats a terra
- Desmuntatge de barrera de seguretat flexible i demolició d'ancoratges amb base de formigó
- Demolició de barrera de seguretat rígida de formigó
- Desmuntatge de barana metàl·lica

- Desmuntatge de reixa i ancoratges
- Desmuntatge de senyal de trànsit

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
 - Enderroc de l'element amb els mitjans adients
 - Tall d'armadures i elements metàl·lics
 - Trossejament i apilada de la runa
 - Càrrega de la runa sobre el camió
- CONDICIONS GENERALS:**

Les restes de la demolició han de quedar suficientment trossejades i apilades per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposi i de les condicions de transport.

Els elements desmuntats han de quedar apilats per tal de facilitar-ne la càrrega.

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material i

en condicions d'ús. 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h. S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

S'han de separar les bandes i els terminals, treient primer els elements d'unió, pern i femelles, i després les peces separadores.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres. La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolar i carregar.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

DESMUNTATGE O DEMOLICIÓ DE BARRERA DE SEGURETAT, BARANA O BALAUSTRADA:

m de llargària realment desmuntada o enderrocada, segons les especificacions de la DT. **DESMUNTATGE DE REIXA:**

m² realment executat, amidat segons les especificacions de la DT.

DESMUNTATGE DE SENYAL DE TRÀNSIT O ARRENCADA D'ESCALA DE GAT:

Unitat de quantitat realment executada segons les especificacions de la DT. 4.-

NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

FB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ FBA - SENYALITZACIÓ

HORIZONTAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FBA11011,FBA21011,FBA31011,FBA6U130.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Pintat sobre paviment de marques de senyalització horitzontal. S'han considerat les marques següents:

- Marques longitudinals
- Marques transversals
- Marques superficials
- Pintat de banda contínua sonora

S'han considerat els tipus de marques següents:

- Reflectants
- No reflectants

S'han considerat els llocs d'aplicació següents:

- Vials públics
- Vials privats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Neteja i acondicionament del paviment
- Aplicació de la pintura
- Proteccions provisionals durant l'aplicació i el temps d'assecatge

CONDICIONS GENERALS:

Les marques han de tenir el color, forma, dimensions i ubicació indicats a la DT.

Han de tenir les vores netes i ben perfilades.

La capa de pintura ha de ser clara, uniforme i duradera.

El color de la marca ha de correspondre a la referència B-118 de l'UNE 48-103.

El color ha de complir les especificacions de l'UNE_EN 1436.

Dosificació de pintura: 720 g/m² Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 3 cm
- Dosificació de pintura i microesferes: - 0%, + 12% MARQUES

REFLECTANTS:

Dosificació de microesferes de vidre: 480 g/m² CARRETERES:

Relació de contrast marca/paviment (UNE 135-200/1): 1,7 Resistència al lliscament (UNE 135-200/1): $\geq 0,45$ Coeficient de retrorreflexió (UNE_EN 1436):

- Color blanc:

- 30 dies: ≥ 300 mcd/lx m²
- 180 dies: ≥ 200 mcd/lx m²
- 730 dies: ≥ 100 mcd/lx m²

- Color groc: ≥ 150 mcd/lx m² Factor de luminància (UNE_EN 1436):

- Color blanc:

- Sobre paviment bituminós: $\geq 0,30$
- Sobre paviment de formigó: $\geq 0,40$

- Color groc: $\geq 0,20$

BANDA CONTÍNUA SONORA:

La banda sonora ha d'estar formada per un mosaic de peces pintades sobre el paviment, totes de la mateixa mida, amb la separació suficient per tal que facin soroll en ser trepitjades per les rodes del vehicle.

CRITERIS DE SENYALITZACIÓ PROVISIONAL D'OBRES:

No s'iniciaran obres que afectin a la lliure circulació sense haver col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defenses. La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb l'establert en la Norma de Carreteres 8.3.- IC i catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.

La part inferior dels senyals estaran a 1 m sobre la calçada. S'exceptua el cas dels senyals "SENTIT PROHIBIT" i "SENTIT OBLIGATORI" en calçades divergents, que podran col·locar-se sobre un pal solament, a la mínima altura. Els senyals i plafons direccionals, es col·locaran sempre perpendiculars a l'eix de la via, mai inclinades. El fons dels senyals provisionals d'obra serà de color groc.

Està prohibit posar cartells amb missatges escrits, diferents dels que figuren en el Codi de Circulació.

Tot senyal que impliqui una PROHIBICIÓ o OBLIGACIÓ haurà de ser repetida a intervals d'1 min. (s/velocitat limitada) i anul·lada en quant sigui possible.

Tota senyalització d'obres que exigeixi l'ocupació de part de l'explanació de la carretera, es compondrà, com a mínim, dels següents elements:

- Senyal de perill "OBRES" (Placa TP 18).
- Barrera que limiti frontalment la zona no utilitzable de l'explanació.

La placa "OBRES" haurà d'estar, com a mínim, a 150 m i, com a màxim, a 250 m de la barrera, en funció de la visibilitat del tram, de la velocitat del tràfic i del número de senyals complementaris, que es necessitin col·locar entre senyal i barrera. Finalitzats els treballs hauran de retirar-se absolutament, si no queda cap obstacle en la calçada.

Per a aclarir, completar o intensificar la senyalització mínima, podrà afegir-se, segons les circumstàncies, els següents elements:

- Limitació progressiva de la velocitat, en escalons màxims de 30 km/h, des de la màxima permesa a la carretera fins la detenció total si fos necessari (Placa TR 301). El primer senyal de limitació pot situar-se prèviament a la de perill "OBRES".
- Avís de règim de circulació a la zona afectada (Plaques TP 25, TR 400, TR 5, TR 6, TR 305).
- Orientació dels vehicles per les possibles desviacions (Placa TR 401).
- Delimitació longitudinal de la zona ocupada.

No s'ha de limitar la velocitat per sota de 60 km/h en autopista o autovies, ni a 50 km a la resta de les vies, llevat del cas d'ordenació en sentit únic alternatiu, que podrà rebaixar-se a 40 km/h.

L'ordenació en sentit únic "ALTERNATIU" es durà a terme per un dels següents sistemes:

- Establiment de la prioritat d'un dels sentits mitjançant senyals fixos. Circular, amb fletxa vermella i negra. Quadrada, amb fletxa vermella i blanca.
- Ordenació diürna mitjançant senyals manuals (paletes o discos), si els senyalitzadors es poden comunicar visualment o mitjançant radio telèfon. Nota: El sistema de "testimoni" està totalment proscrit.
- Mitjançant semàfor regulador.

Quan s'hagi de tallar totalment la carretera o s'estableixi sentit únic alternatiu, durant la nit, la detenció serà regulada mitjançant semàfors. Durant el dia, poden utilitzar-se senyalitzadors amb armilla fotoluminiscent.

Quan per la zona de calçada lliure puguin circular dues files de vehicles s'indicarà la desviació de l'obstacle amb una sèrie de senyals TR 401 (direcció obligatòria), inclinades a 45° i formant en planta una alineació recta l'angle de la qual amb el cantell de la carretera sigui inferior quant major sigui la velocitat permesa en el tram.

Tots els senyals seran clarament visibles, i per la nit reflectors. 2.- CONDICIONS

DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'ha de treballar a una temperatura entre 5° i 40°C i amb vents inferiors a 25 km/h.

Abans de començar les feines, la DF ha d'aprovar l'equip, les mesures de protecció del trànsit i les senyalitzacions auxiliars. La superfície on s'ha d'aplicar la pintura ha d'estar neta, sense materials no adherits i completament seca.

Si la superfície a pintar és un morter o formigó, no pot presentar eflorescències, ni reaccions alcalines.

Si la superfície on s'ha d'aplicar la pintura és llisa i no té prou adherència amb la pintura, s'ha de fer un tractament per a donar-li el grau d'adherència suficient.

En el cas de superfícies de formigó, no han de quedar restes de productes o materials utilitzats per al curat del formigó.

Si la superfície presenta defectes o forats, s'han de corregir abans d'aplicar la pintura, utilitzant material del mateix tipus que el paviment existent.

Abans d'aplicar la pintura s'ha de fer un replanteig topogràfic, que serà aprovat per la DF. S'han de protegir les marques del trànsit durant el procés inicial d'assecat.

BANDA CONTÍNUA SONORA:

La formació del mosaic pintat sobre el paviment de la banda sonora, s'ha de realitzar amb la maquinària i les eines adequades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

MARQUES LONGITUDINALS O MARQUES TRANSVERSALS:

m de llargària pintada, d'acord amb les especificacions de la DT i mesurat per l'eix de la faixa al terreny. Aquesta partida inclou les operacions auxiliars de neteja i acondicionament del paviment a pintar.

MARQUES SUPERFICIALS:

m² de superfície pintada, d'acord amb les especificacions de la DT, mesurant la superfície circumscrita al conjunt de la marca pintada. Aquesta partida inclou les operacions auxiliars de neteja i acondicionament del

paviment a pintar. 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

VIALS PÚBLICS:

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

* Orden de 28 de diciembre de 1999 por la que se actualiza el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes en lo relativo a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos. Orden de 16 de julio de 1987 por la que se aprueba la Norma 8.2-IC Marcas Viales, de la Instrucción de carreteras.

* UNE-EN 1436:1998 Materiales para señalización horizontal. Comportamiento de las marcas viales aplicadas sobre la calzada.

VIALS PRIVATS:

No hi ha normativa de compliment obligatori. SENYALITZACIÓ PROVISIONAL D'OBRES:

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual de la superfície sobre la que s'ha d'aplicar la pintura, condicions de neteja, compatibilitat de pintures en cas de repintat, etc...
- Abans de començar les feines, la DF ha d'aprovar l'equip, les mesures de protecció del trànsit i les senyalitzacions auxiliars.
- Replanteig dels punts on s'ha de pintar.
- Control diari de la relació entre pintura consumida i superfície pintada.
- Cada 1500 m de marques vials o al menys amb freqüència diària, comprovació de la dosificació de pintura i microesferes (UNE 135274), sobre, com a mínim:
 - 2 mostres de 2 l de pintura obtinguda directament de la pistola.
 - 3 xapes metàl·liques de 30x15x0,2 cm, que s'hauran de disposar transversalment a la línia on ha de passar la màquina espaiades 40 m com a mínim. S'hauran de deixar eixugar 30 min. abans de recollir-les.
- Cada 1000 m de marques vials o al menys amb freqüència diària, comprovació de:
 - Dosificació de pintura i microesferes en xapes (UNE 135274)
 - Retrorreflexió in-situ (UNE-EN 1436)

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es seguiran les instruccions de la DF i els criteris indicats a la UNE-EN 1436 i en les respectives normes de procediment de cada assaig.

Durant l'aplicació de la pintura s'obtidran mostres per a fer assaigs, davant de la DF. Aquestes mostres seran com a mínim:

- 2 mostres de 2 l de pintura directament de la pistola per lot d'acceptació.
- 10-12 xapes metàl·liques per lot d'acceptació. Aquestes xapes de 30x15x0,2 cm s'hauran de disposar a la línia on ha de passar la màquina espaiades 40 m, en sentit transversal. S'hauran de deixar eixugar 30 min. abans de recollir-les.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

La unitat d'obra s'ha d'executar d'acord a les condicions indicades al plec. El contractista haurà de corregir els defectes observats.

Els assaigs d'identificació dels materials han de complir les indicacions del plec, amb les toleràncies indicades a la norma UNE 135200-2.

Les dotacions d'aplicació mitjanes dels materials, obtingudes a partir de les làmines metàl·liques, han de complir les especificacions de projecte i/o del plec de condicions tècniques particulars. La dispersió dels valors obtinguts, expressada en funció del coeficient de variació, ha de ser inferior al 10 %.

Es rebutjaran, i per tant, hauran de ser reposades totes les marques vials avaluades que presentin, en qualsevol dels períodes de 30, 180 i 730 dies exigits com a garantia, valors inferiors als especificats.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció visual de la unitat acabada.

- Assaigs de la marca vial en servei. Es realitzaran les següents determinacions mitjançant un sistema d'avaluació dinàmic "in situ":
 - Obtenció del coeficient de retrorreflexió de la marca vial (UNE-EN 1436), als 30, 180 i 730 dies de la seva aplicació.
- Es requereixen els següents assaigs:
 - Resistència al lliscament (UNE-EN 1436)
 - Grau deteriorament
- Evolució del factor de luminància (UNE 48073-2)

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

FB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ FBB - SENYALITZACIÓ

VERTICAL

FBB1 - SENYALS DE PERILL, PRECEPTIUS I DE REGULACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FBB11111,FBB12131,FBB11261,FBB12261,FBB11361,FBB12361.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements per a senyalització vertical de vials fixats al seu suport. S'han considerat els elements següents:

- Plaques amb senyals de perill, preceptives i de regulació S'han considerat

els llocs de col·locació següents:

- Vials públics
- Vials d'ús privat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Fixació del senyal al suport
- Comprovació de la visibilitat del senyal
- Correcció de la posició si fos necessària

CONDICIONS GENERALS:
L'element ha d'estar fixat al suport, a la posició indicada a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.

Ha de resistir un esforç d'1 kN aplicats al seu centre de gravetat, sense que es produeixin variacions de la seva orientació. S'ha de situar en un pla vertical, perpendicular a l'eix de la calçada.

Toleràncies d'execució:

- Verticalitat: $\pm 1^\circ$

VIALS PÚBLICS:
Ha de ser visible des d'una distància de 70 m o des de la zona de parada d'un automòbil, tot i que hi hagi un camió situat per davant a 25 m.

Aquesta visibilitat s'ha de mantenir de nit, amb les llums curtes. Distància a la calçada: ≥ 50 cm

PLAQUES AMB SENYALS DE PERILL, PRECEPTIVES, DE REGULACIÓ I D'INFORMACIÓ I RÈTOLS:

La distància al pla del paviment ha de ser ≥ 1 m, mesurat per la part més baixa

de l'indicador. **2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

No s'han de produir danys a la pintura, ni bonys a la planxa durant el procés de fixació. No s'ha de foradar la planxa per fixar-la. S'han d'utilitzar els forats existents.

Els elements auxiliars de fixació han de complir les característiques indicades

en les normes UNE 135312 i UNE 135314. **3.- UNITAT I CRITERIS**

D'AMIDAMENT

PLAQUES AMB SENYALS DE PERILL, PRECEPTIVES, DE REGULACIÓ, D'INFORMACIÓ I COMPLEMENTÀRIES, I CAIXETINS DE RUTA:

Unitat de quantitat realment col·locada a l'obra segons les especificacions de la

DT, i aprovada per la DF. **4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

VIALS PÚBLICS:

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

* Orden de 28 de diciembre de 1999 por la que se actualiza el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes en lo relativo a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos. Orden de 28 de diciembre de 1999 por la que se aprueba la norma 8.1-IC, Señalización Vertical, de la Instrucción de Carreteras.

VIALS PRIVATS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

- Comprovació topogràfica de la situació i col·locació de tots els senyals.
- Inspecció visual de l'estat general dels senyals i la seva visibilitat.
- Per a cada senyal i cartell seleccionat:
 - Determinació de les característiques fotomètriques (coeficient de retroreflexió) i colorimètriques (coordenades cromàtiques i factor de luminància) en la zona retroreflectant cada 20 unitats.
 - Determinació de les característiques colorimètriques en la zona no retroreflectant.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

- Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF.
- El nombre de senyals i cartells seleccionats per a controlar, respondrà als criteris indicats en l'apartat de control de materials (S).

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS

D'INCOMPLIMENT:

- Els criteris d'acceptació i rebuig per a un lot de senyals o cartells del mateix tipus, es corresponen als indicats en l'apartat de control de materials (nivell 4,0).

Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

FB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ FBB - SENYALITZACIÓ

VERTICAL

FBB2 - SENYALS D'INFORMACIÓ I DE DIRECCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FBB21501,FBB22501,FBB21A61,FBB21861,FBB22661,FBB22A61.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements per a senyalització vertical de vials fixats al seu suport. S'han considerat els elements següents:

- Plaques amb senyals d'informació
- S'han considerat els llocs de col·locació següents:

- Vials públics
- Vials d'ús privat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Fixació del senyal al suport
- Comprovació de la visibilitat del senyal
- Correcció de la posició si fos necessària

CONDICIONS GENERALS:

L'element ha d'estar fixat al suport, a la posició indicada a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.

Ha de resistir un esforç d'1 kN aplicats al seu centre de gravetat, sense que es produeixin variacions de la seva orientació. S'ha de situar en un pla vertical, perpendicular a l'eix de la calçada.

Toleràncies d'execució:

- Verticalitat: $\pm 1^\circ$

Ha de ser visible des d'una distància de 70 m o des de la zona de parada d'un automòbil, tot i que hi hagi un camió situat per davant a 25 m.

Aquesta visibilitat s'ha de mantenir de nit, amb les llums curtes. Distància a la calçada: ≥ 50 cm

PLAQUES AMB SENYALS DE PERILL, PRECEPTIVES, DE REGULACIÓ I D'INFORMACIÓ I RÈTOLS:

La distància al pla del paviment ha de ser ≥ 1 m, mesurat per la part més baixa

de l'indicador.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'han de produir danys a la pintura, ni bonys a la planxa durant el procés de fixació. No s'ha de foradar la planxa per fixar-la. S'han d'utilitzar els forats

existents.

Els elements auxiliars de fixació han de complir les característiques indicades

en les normes UNE 135312 i UNE 135314.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PLAQUES AMB SENYALS DE PERILL, PRECEPTIVES, DE REGULACIÓ, D'INFORMACIÓ I COMPLEMENTÀRIES, I CAIXETINS DE RUTA:

Unitat de quantitat realment col·locada a l'obra segons les especificacions de la

DT, i aprovada per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

VIALS PÚBLICS:

- * Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

- * Orden de 28 de diciembre de 1999 por la que se actualiza el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes en lo relativo a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos. Orden de 28 de diciembre de 1999 por la que se aprueba la norma 8.1-IC, Señalización Vertical, de la Instrucción de Carreteras.

VIALS PRIVATS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

- Comprovació topogràfica de la situació i col·locació de tots els senyals.
- Inspecció visual de l'estat general dels senyals i la seva visibilitat.
- Per a cada senyal i cartell seleccionat:
 - Determinació de les característiques fotomètriques (coeficient de retrorreflexió) i colorimètriques (coordenades cromàtiques i factor de luminància) en la zona retrorreflectant cada 20 unitats.
 - Determinació de les característiques colorimètriques en la zona no retrorreflectant.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

- Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF.

- El nombre de senyals i cartells seleccionats per a controlar, respondrà als criteris indicats en l'apartat de control de materials (S).

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

- Els criteris d'acceptació i rebuig per a un lot de senyals o cartells del mateix tipus, es corresponen als indicats en l'apartat de control de materials (nivell 4,0).

Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

FB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ FBB - SENYALITZACIÓ

VERTICAL FBB3 - PLAQUES COMPLEMENTÀRIES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC FBB31420.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements per a senyalització vertical de vials fixats al seu suport. S'han considerat els elements següents:

- Plaques complementàries dels senyals, fixades al senyal principal
- Caixetins de ruta

S'han considerat els llocs de col·locació següents:

- Vials públics
- Vials d'ús privat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Fixació del senyal al suport
- Comprovació de la visibilitat del senyal
- Correcció de la posició si fos necessària

CONDICIONS GENERALS:
L'element ha d'estar fixat al suport, a la posició indicada a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.

Ha de resistir un esforç d'1 kN aplicats al seu centre de gravetat, sense que es produeixin variacions de la seva orientació. S'ha de situar en un pla vertical, perpendicular a l'eix de la calçada.

Toleràncies d'execució:

- Verticalitat: $\pm 1^\circ$

VIALS PÚBLICS:
Ha de ser visible des d'una distància de 70 m o des de la zona de parada d'un

automòbil, tot i que hi hagi un camió situat per davant a 25 m.

Aquesta visibilitat s'ha de mantenir de nit, amb les llums curtes. Distància a la calçada: ≥ 50 cm

PLAQUES AMB SENYALS DE PERILL, PRECEPTIVES, DE REGULACIÓ I D'INFORMACIÓ I RÈTOLS:

La distància al pla del paviment ha de ser ≥ 1 m, mesurat per la part més baixa de l'indicador.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'han de produir danys a la pintura, ni bonys a la planxa durant el procés de fixació. No s'ha de foradar la planxa per fixar-la. S'han d'utilitzar els forats existents.

Els elements auxiliars de fixació han de complir les característiques indicades

en les normes UNE 135312 i UNE 135314.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PLAQUES AMB SENYALS DE PERILL, PRECEPTIVES, DE REGULACIÓ, D'INFORMACIÓ I COMPLEMENTÀRIES, I CAIXETINS DE RUTA:

Unitat de quantitat realment col·locada a l'obra segons les especificacions de la

DT, i aprovada per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

VIALS PÚBLICS:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

* Orden de 28 de diciembre de 1999 por la que se actualiza el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes en lo relativo a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos. Orden de 28 de diciembre de 1999 por la que se aprueba la norma 8.1-IC, Señalización Vertical, de la Instrucción de Carreteras.

VIALS PRIVATS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

- Comprovació topogràfica de la situació i col·locació de tots els senyals.
- Inspecció visual de l'estat general dels senyals i la seva visibilitat.
- Per a cada senyal i cartell seleccionat:

- Determinació de les característiques fotomètriques (coeficient de retrorreflexió) i colorimètriques (coordenades cromàtiques i factor de luminància) en la zona retrorreflectant cada 20 unitats.

- Determinació de les característiques colorimètriques en la zona no retrorreflectant.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

- Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF.
- El nombre de senyals i cartells seleccionats per a controlar, respondrà als criteris indicats en l'apartat de control de materials (S).

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

- Els criteris d'acceptació i rebuig per a un lot de senyals o cartells del mateix tipus, es corresponen als indicats en l'apartat de control de materials (nivell 4,0).

Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

FB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ FBB - SENYALITZACIÓ

VERTICAL FBB4 - CARTELLS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC FBB41110.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements per a senyalització vertical de vials fixats al seu suport. S'han considerat els elements següents:

- Rètols

S'han considerat els llocs de col·locació següents:

- Vials públics
- Vials d'ús privat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig

- Fixació del senyal al suport
- Comprovació de la visibilitat del senyal

- Correcció de la posició si fos necessària

CONDICIONS GENERALS:
L'element ha d'estar fixat al suport, a la posició indicada a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.

Ha de resistir un esforç d'1 kN aplicats al seu centre de gravetat, sense que es produeixin variacions de la seva orientació. S'ha de situar en un pla vertical, perpendicular a l'eix de la calçada.

Toleràncies d'execució:

- Verticalitat: $\pm 1^\circ$ **VIALS PÚBLICS:**

Ha de ser visible des d'una distància de 70 m o des de la zona de parada d'un automòbil, tot i que hi hagi un camió situat per davant a 25 m.

Aquesta visibilitat s'ha de mantenir de nit, amb les llums curtes. Distància a la calçada: ≥ 50 cm

PLAQUES AMB SENYALS DE PERILL, PRECEPTIVES, DE REGULACIÓ I D'INFORMACIÓ I RÈTOLS:

La distància al pla del paviment ha de ser ≥ 1 m, mesurat per la part més baixa

de l'indicador. 2.- **CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

No s'han de produir danys a la pintura, ni bonys a la planxa durant el procés de fixació. No s'ha de foradar la planxa per fixar-la. S'han d'utilitzar els forats existents.

Els elements auxiliars de fixació han de complir les característiques indicades

en les normes UNE 135312 i UNE 135314. 3.- **UNITAT I CRITERIS**

D'AMIDAMENT

RÈTOLS:

m² de superfície amidada segons les especificacions de la DT. 4.- **NORMATIVA**

DE COMPLIMENT OBLIGATORI

VIALS PÚBLICS:

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

* Orden de 28 de diciembre de 1999 por la que se actualiza el Pliego de

Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes en lo relativo a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos. Orden de 28 de diciembre de 1999 por la que se aprueba la norma 8.1-IC, Señalización Vertical, de la Instrucción de Carreteras.

VIALS PRIVATS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

- Comprovació topogràfica de la situació i col·locació de tots els senyals.
- Inspecció visual de l'estat general dels senyals i la seva visibilitat.
- Per a cada senyal i cartell seleccionat:
 - Determinació de les característiques fotomètriques (coeficient de retrorreflexió) i colorimètriques (coordenades cromàtiques i factor de luminància) en la zona retrorreflectant cada 20 unitats.
 - Determinació de les característiques colorimètriques en la zona no retrorreflectant.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

- Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF.
- El nombre de senyals i cartells seleccionats per a controlar, respondrà als criteris indicats en l'apartat de control de materials (S).

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS

D'INCOMPLIMENT:

- Els criteris d'acceptació i rebuig per a un lot de senyals o cartells del mateix tipus, es corresponen als indicats en l'apartat de control de materials (nivell 4,0).

Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

FB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ FBB - SENYALITZACIÓ

VERTICAL

FBBZ - ELEMENTS AUXILIARS PER A SENYALITZACIÓ VERTICAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC FBBZ1110.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Suports per a senyalització vertical de tub d'acer galvanitzat col·locats en la seva posició definitiva. S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Col·locat clavat a terra
- Col·locat formigonat a terra
- Col·locat soldat.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Col·locat clavat:

- Replanteig
- Clavat del suport Col·locat formigonat:
- Replanteig
- Preparació del forat o encofrat del dau
- Col·locació del suport i apuntament
- Formigonat del dau
- Retirada de l'apuntament provisional Col·locat soldat:
- Replanteig
- Soldat a la placa base

CONDICIONS GENERALS:

El suport ha de restar vertical, a la posició indicada a la DT, amb les correccions de replanteig aprovades per la DF.

Ha de sobresortir del terreny una alçada suficient per tal que el senyal o rètol que li correspongui estigui a una alçada mínima d'un metre respecte a la rasant del paviment, excepte en el cas de pòrtics en que l'alçada mínima ha de ser l'especificada com a gàlib a la DT o, en el seu defecte, la que indiqui la DF.

En el cas de perfils buits, l'extrem del tub que quedi exposat a la intempèrie, un cop instal·lat, ha de quedar tancat de manera que s'impedeixi l'entrada d'agents agressius en el interior. La tapa ha de ser d'acer i ha de quedar soldada en tot el seu perímetre, abans del galvanitzat.

La distància del suport a la part exterior de la calçada ha de ser tal que el senyal o rètol que li correspongui restin separats amb més de 50 cm de la part exterior de la calçada.

L'ancoratge del suport ha de ser suficient per resistir una empenta d'1 kN aplicats al centre de gravetat de la senyal o rètol que li correspongui i una pressió de vent de 2 kN/m².

Les perforacions del suport per a l'ancoratge del senyal o rètol corresponent han de restar a la posició correcta. Tots els elements de fixació han de quedar protegits de la corrosió.

Els suports amb corredissa telescòpica, han de permetre substituir, afegir o treure els mòduls fàcilment, sense produir esforços al conjunt.

En els suports d'alumini, l'ancoratge al fonament de formigó ha de ser amb quatre espàrrecs de diàmetre no inferior a 20 mm. La fixació del suport al formigó ha de ser amb brides d'ancoratge galvanitzades i cargols d'alumini. El sistema de fixació ha de permetre una substitució ràpida i fàcil del suport.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 5 cm
- Alçària: + 5 cm, - 0 cm
- Verticalitat: $\pm 1^\circ$

COL·LOCAT CLAVAT:

Els suports han d'estar clavats en terrenys naturals, amb les característiques previstes a la DT. COL·LOCAT FORMIGONAT:

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08. El formigó del dau de suport no ha de tenir buits, ni elements que disminueixin la seva secció.

No es poden donar cops ni produir vibracions als suports fins que el formigó assoleixi una resistència de 3 N/mm². Fondària d'ancoratge: > 40 cm

Resistència estimada a la compressió del formigó als 28 dies (Fest): $\geq 0,9 \times f_{ck}$ N/mm². Grandària mínima del dau de formigó: 40 x 40 x 40 cm

Recobriments del suport: ≥ 10 cm COL·LOCAT SOLDAT:

El cordó de soldadura ha de ser continu a la base del perfil.

Les soldadures no han de tenir defectes que constitueixin seqüència en una longitud superior a 10 mm. La zona del suport afectada per la soldadura ha d'estar pintada amb pintura de zinc.

La garantia mínima dels elements constituents de les barreres de seguretat que no hagin estat objecte d'arrencada, trencament o deformació per l'acció del trànsit, fabricats i instal·lats amb caràcter permanent i conservats regularment segons instruccions del fabricant, serà de 3 anys comptats des de la data de fabricació, i de 2 anys i 6 mesos des de la data d'instal·lació.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ CONDICIONS GENERALS:

Abans de col·locar els suports s'ha de fer un replanteig del conjunt que ha d'aprovar la DF.

COL·LOCAT CLAVAT:

La màquina de clavar no ha de produir danys ni deformacions als suports.

Una vegada clavat al suport no es pot rectificar la seva posició si no és treient-lo i tornant-lo a clavar. COL·LOCAT FORMIGONAT:

No es pot treballar amb pluja, ni amb temperatures inferiors a 5°C.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una

temperatura $\geq 5^\circ\text{C}$. No s'ha de col·locar el senyal o rètol fins passades 48 h de l'abocat del formigó.

COL·LOCAT SOLDAT:

La pletina on s'ha de soldar el suport ha d'estar ancorada prèviament.

Les soldadures s'han de fer protegides de la pluja i humitats, i a una temperatura superior a 5°C.

La soldadura ha de ser elèctrica manual, per arc descobert, amb elèctrodes fusibles de qualitat estructural bàsica. La soldadura ha de ser de qualitat 3 com a mínim, i ha de ser un cordó continu de 4 mm de gruix.

Abans de soldar s'han de netejar les superfícies a unir de greixos, òxids i pintures, i s'ha de tenir cura que quedin ben seques.

Després d'executar un cordó de soldadura i abans de començar el següent s'ha de netejar l'escòria per mitjà de piqueta i raspall.

Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1. L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 77 de l'EAE per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 77 de l'EAE per a obres d'enginyeria civil.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària realment col·locat d'acord amb les especificacions de la DT. 4.-

NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

* Orden de 28 de diciembre de 1999 por la que se actualiza el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes en lo relativo a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos. Orden de 28 de diciembre de 1999 por la que se aprueba la norma 8.1-IC, Señalización Vertical, de la Instrucción de Carreteras.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació manual de la resistència d'arrencada en un 10 % dels suports.

Es tracta de moure manualment el suport sense observar desplaçaments a la base de fonamentació.

- Comprovació del replanteig i toleràncies d'acabat en un 10% dels suports.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS

D'INCOMPLIMENT:

Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

AMIDAMENTS I PRESSUPOST

AMIDAMENTS

Data: 15/03/23

Pàg.: 1

OBRA	01	PRESSUPOST
CAPÍTULO	01	CAMÍ DE CAN CASES
TÍTULO 3	01	CAMÍ DE CAN CASES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	ASE	u	Esquena d'ase reductor de velocitat 6m x 4m x 6cm de formigó amb textura superficial compresa entre 0,6 i 0,8 1, amb material de component asfàltic, garantint que presenti un coeficient de fregament superficial almenys del 65%. Construcció in situ
			AMIDAMENT DIRECTE 3,000
2	PBA2-FIHO	m2	Pintat sobre paviment de marca vial superficial STOP, CEDIU, ESPAI VIANANTS, CIRCULACIÓ COMPARTIDA, VELOCITAT, FLETXA per a ús permanent i retrorreflectant en sec, tipus P-R, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada amb mitjans manuals
			AMIDAMENT DIRECTE 216,080
3	PBA3-DXJ7	m	Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal contínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 10 cm d'amplària, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització
			AMIDAMENT DIRECTE 337,390
4	PBA2-FIIO	m2	Pintat sobre paviment de superfície de color segons patró gràfic i indicacions de la DF, amb pintura de dos components d'aplicació manual, amb microesferes trencades de vidre, d'aspecte mate, d'assecatge ràpid, composta d'un revestiment texturitzat a base de pigments cobrents, fixos a la llum, amb estenedors adequats amb un vehicle de metacrilat plastificat de gran resistència a l'abrasió
			AMIDAMENT DIRECTE 892,426
5	P21B0-HBQX	u	Arrencada de pal per a senyal amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
			AMIDAMENT DIRECTE 2,000
6	PBBB-DVKL	u	Placa informativa per a senyals de trànsit d'acer galvanitzat i pintat, de 60x60 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA3, fixada mecànicament
			AMIDAMENT DIRECTE 20,000
7	PBBM-4IMF	m	Suport rectangular de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, col·locat a terra clavat
			AMIDAMENT DIRECTE 25,500
8	PBBF-DUKV	u	Placa circular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 50 cm de diàmetre, acabada amb pintura no reflectora, fixada mecànicament
			AMIDAMENT DIRECTE 1,000
9	PBBA-EOJD	u	Senyal indicativa, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 120 cm, per ser vista fins 50 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclos
			AMIDAMENT DIRECTE 2,000

EUR

AMIDAMENTS

Data: 15/03/23

Pàg.: 2

10	PBB1-HB42	u	Base d'acer galvanitzat per a subjecció al fonament de tubde suport de senyals de trànsit de 168 mm de diàmetre, fixada a dau de formigó amb 4 pems rosats; inclou excavació, replanteig de la placa base i formigonament del dau
----	-----------	---	---

 AMIDAMENT DIRECTE 2,000

11	P21B0-HBQP	m2	Eliminació de marca vial de pintura acrílica, termoplàstica o de dos components amb granallat
----	------------	----	---

 AMIDAMENT DIRECTE 56,550

12	PBCG-HCT5	u	Captallums retrorreflectant per a senyalització vial horitzontal, amb retrorreflector de plàstic i superfície resistent a la abrasió tipus P3A, retrorreflexió classe PRP 1 a dues cares, fixat adherit al paviment
----	-----------	---	---

 AMIDAMENT DIRECTE 131,000

13	PQ47-HXNV	u	Pilona fabricada en poliuretà en color vermell amb dues bandes reflectores, de 100 mm de diàmetre, 1110 mm d'alçària total i 920 mm d'alçària aparent, per a col·locar encastada al paviment. Absorbeix qualsevol impacte de vehicles i recupera la verticalitat al 100%. Supera una flexió de 1500 cicles a 45è i 50 cicles a 90è, sense danys. Classificació "E" de comportament al foc, segons norma UNE-EN 13501-1:2007+A1:2010
----	-----------	---	---

 AMIDAMENT DIRECTE 3,000

14	PBA3-DXJT	m	Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal discontinua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 10 cm d'amplària i 2/1 de relació pintat/no pintat, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització
----	-----------	---	--

 AMIDAMENT DIRECTE 497,180

15	PC16-SNMK	m2	Mirall de lluna acolorida de 5 mm de gruix, col·locat fixat mecànicament sobre el parament
----	-----------	----	--

 AMIDAMENT DIRECTE 0,200

OBRA	01	PRESSUPOST
CAPÍTULO	02	CARRER DE NOSTRA SENYORA DE L'ESTRADA
TÍTULO 3	02	CARRER DE NOSTRA SENYORA DE L'ESTRADA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PBA3-DXJ7	m	Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal contínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 10 cm d'amplària, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització
			AMIDAMENT DIRECTE 60,840
2	PBA2-FIHO	m2	Pintat sobre paviment de marca vial superficial STOP, CEDIU, ESPAI VIANANTS, CIRCULACIÓ COMPARTIDA, VELOCITAT, FLETXA per a ús permanent i retrorreflectant en sec, tipus P-R, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada amb mitjans manuals
			AMIDAMENT DIRECTE 13,500
3	PBA2-FIIO	m2	Pintat sobre paviment de superfície de color segons patró gràfic i indicacions de la DF, amb pintura de dos components d'aplicació manual, amb microesferes trencades de vidre, d'aspecte mate, d'assecatge ràpid, composta d'un revestiment texturitzat a base de pigments cobrents, fixos a la llum, amb estenedors adequats amb un vehicle de metacrilat plastificat de gran resistència a l'abrasió

EUR

AMIDAMENTS

Data: 15/03/23

Pàg.: 3

		AMIDAMENT DIRECTE	528,370
4	P21B0-HBQX u	Arrencada de pal per a senyal amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	
		AMIDAMENT DIRECTE	3,000
5	PBBB-DVKL u	Placa informativa per a senyals de trànsit d'acer galvanitzat i pintat, de 60x60 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA3, fixada mecànicament	
		AMIDAMENT DIRECTE	11,000
6	PBBM-4IMF m	Suport rectangular de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, col·locat a terra clavat	
		AMIDAMENT DIRECTE	16,500
7	PBB9-DTM9 u	Placa complementària per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 30x15 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada al senyal	
		AMIDAMENT DIRECTE	5,000
8	PBBB-DVJM u	Placa informativa per a senyals de trànsit d'alumini anoditzat, de 90x90 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA1, fixada mecànicament	
		AMIDAMENT DIRECTE	1,000
9	PBA3-DXKN m	Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal discontinua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 10 cm d'amplària i 3,5/1,5 de relació pintat/no pintat, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització	
		AMIDAMENT DIRECTE	45,040

OBRA	01	PRESSUPOST
CAPÍTULO	03	CARRER DE MARIA ANTONIA
TÍTULO 3	03	CARRER DE MARIA ANTONIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PBBM-4IMF	m	Suport rectangular de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, col·locat a terra clavat
			AMIDAMENT DIRECTE
			10,500
2	PBBB-DVKL	u	Placa informativa per a senyals de trànsit d'acer galvanitzat i pintat, de 60x60 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA3, fixada mecànicament
			AMIDAMENT DIRECTE
			7,000
3	PBA3-DXJ7	m	Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal contínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 10 cm d'amplària, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització
			AMIDAMENT DIRECTE
			136,250

EUR

AMIDAMENTS

Data: 15/03/23

Pàg.: 4

4	PBA2-FIHO m2	Pintat sobre paviment de marca vial superficial STOP, CEDIU, ESPAI VIANANTS, CIRCULACIÓ COMPARTIDA, VELOCITAT, FLETXA per a ús permanent i retrorreflectant en sec, tipus P-R, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada amb mitjans manuals
		AMIDAMENT DIRECTE
		24,080
5	PBB9-DTM9 u	Placa complementària per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 30x15 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada al senyal
		AMIDAMENT DIRECTE
		1,000
6	P21B0-HBQP m2	Eliminació de marca vial de pintura acrílica, termoplàstica o de dos components amb granallat
		AMIDAMENT DIRECTE
		6,930

EUR

PRESSUPOST

Data: 15/03/23

Pàg.: 1

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	ASE	u	Esquena d'ase reductor de velocitat 6m x 4m x 6cm de formigó amb textura superficial compresa entre 0,6 i 0,8 l, amb material de component asfàltic, garantint que presenti un coeficient de fregament superficial almenys del 65%. Construcció in situ (P - 1)	1.250,00	3,000	3.750,00
2	PBA2-FIHO	m2	Pintat sobre paviment de marca vial superficial STOP, CEDIU, ESPAI VIANANTS, CIRCULACIÓ COMPARTIDA, VELOCITAT, FLETXA per a ús permanent i retrorreflectant en sec, tipus P-R, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada amb mitjans manuals (P - 4)	13,82	216,080	2.986,23
3	PBA3-DXJ7	m	Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal contínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 10 cm d'amplària, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització (P - 6)	0,73	337,390	246,29
4	PBA2-FIIO	m2	Pintat sobre paviment de superfície de color segons patró gràfic i indicacions de la DF, amb pintura de dos components d'aplicació manual, amb microesferes trencades de vidre, d'aspecte mate, d'assecatge ràpid, composta d'un revestiment texturitzat a base de pigments cobrents, fixos a la llum, amb estenedors adequats amb un vehicle de metacrilat plastificat de gran resistència a l'abrasió (P - 5)	17,15	892,426	15.305,11
5	P21B0-HBQX	u	Arrencada de pal per a senyal amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 3)	9,89	2,000	19,78
6	PBBB-DVKL	u	Placa informativa per a senyals de trànsit d'acer galvanitzat i pintat, de 60x60 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA3, fixada mecànicament (P - 13)	106,29	20,000	2.125,80
7	PBBM-4IMF	m	Suport rectangular de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, col·locat a terra clavat (P - 15)	13,66	25,500	348,33
8	PBBF-DUKV	u	Placa circular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 50 cm de diàmetre, acabada amb pintura no reflectora, fixada mecànicament (P - 14)	33,18	1,000	33,18
9	PBBA-EOJD	u	Senyal indicativa, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 120 cm, per ser vista fins 50 m de distància, fixada i amb el desmuntatge incòs (P - 11)	195,78	2,000	391,56
10	PBB1-HB42	u	Base d'acer galvanitzat per a subjecció al fonament de tubde suport de senyals de trànsit de 168 mm de diàmetre, fixada a dau de formigó amb 4 pernys roscats: inclou excavació, replanteig de la placa base i formigonament del dau (P - 9)	159,74	2,000	319,48
11	P21B0-HBQP	m2	Eliminació de marca vial de pintura acrílica, termoplàstica o de dos components amb granallat (P - 2)	11,72	56,550	662,77
12	PBCG-HCT5	u	Capitallums retrorreflectant per a senyalització vial horitzontal, amb retrorreflector de plàstic i superfície resistent a la abrasió tipus P3A, retrorreflexió classe PRP 1 a dues cares, fixat adherit al paviment (P - 16)	10,13	131,000	1.327,03
13	PQ47-HXNV	u	Pilona fabricada en poliuretà en color vermell amb dues bandes reflectores, de 100 mm de diàmetre. 1110 mm d'alçada total i 920 mm d'alçada aparent, per a col·locar encastada al paviment. Absorbeix qualsevol impacte de vehicles i recupera la verticalitat al 100%. Supera una flexió de 1500 cicles a 45è i 50 cicles a 90è, sense danys. Classificació "E" de comportament al foc, segons norma UNE-EN 13501-1:2007+A1:2010 (P - 18)	71,57	3,000	214,71

EUR

PRESSUPOST

Data: 15/03/23

Pàg.: 2

14	PBA3-DXJT	m	Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal discontinua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 10 cm d'amplària i 2/1 de relació pintat/no pintat, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització (P - 7)	0,60	497,180	298,31
15	PC16-5NMK	m2	Mirall de lluna acolorida de 5 mm de gruix, col·locat fixat mecànicament sobre el parament (P - 17)	107,54	0,200	21,51
TOTAL TÍTULO 3				01.01.01		28.050,09

OBRA	01	PRESSUPOST
CAPÍTULO	02	CARRER DE NOSTRA SENYORA DE L'ESTRADA
TÍTULO 3	02	CARRER DE NOSTRA SENYORA DE L'ESTRADA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PBA3-DXJ7	m	Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal contínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 10 cm d'amplària, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització (P - 6)	0,73	60,840	44,41
2	PBA2-FIHO	m2	Pintat sobre paviment de marca vial superficial STOP, CEDIU, ESPAI VIANANTS, CIRCULACIÓ COMPARTIDA, VELOCITAT, FLETXA per a ús permanent i retrorreflectant en sec, tipus P-R, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada amb mitjans manuals (P - 4)	13,82	13,500	186,57
3	PBA2-FIIO	m2	Pintat sobre paviment de superfície de color segons patró gràfic i indicacions de la DF, amb pintura de dos components d'aplicació manual, amb microesferes trencades de vidre, d'aspecte mate, d'assecatge ràpid, composta d'un revestiment texturitzat a base de pigments cobrents, fixos a la llum, amb estenedors adequats amb un vehicle de metacrilat plastificat de gran resistència a l'abrasió (P - 5)	17,15	528,370	9.061,55
4	P21B0-HBQX	u	Arrencada de pal per a senyal amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 3)	9,89	3,000	29,67
5	PBBB-DVKL	u	Placa informativa per a senyals de trànsit d'acer galvanitzat i pintat, de 60x60 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA3, fixada mecànicament (P - 13)	106,29	11,000	1.169,19
6	PBBM-4IMF	m	Suport rectangular de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, col·locat a terra clavat (P - 15)	13,66	16,500	225,39
7	PBB9-DTM9	u	Placa complementària per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 30x15 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada al senyal (P - 10)	52,61	5,000	263,05
8	PBBB-DVJM	u	Placa informativa per a senyals de trànsit d'alumini anoditzat, de 90x90 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA1, fixada mecànicament (P - 12)	158,33	1,000	158,33
9	PBA3-DXKN	m	Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal discontinua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 10 cm d'amplària i 3,5/1,5 de relació pintat/no pintat, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització (P - 8)	0,61	45,040	27,47
TOTAL TÍTULO 3				01.02.02		11.165,63

OBRA	01	PRESSUPOST
CAPÍTULO	03	CARRER DE MARIA ANTONIA
TÍTULO 3	03	CARRER DE MARIA ANTONIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
------	------	----	------------	------	-----------	--------

EUR

PRESSUPOST

Data: 15/03/23

Pàg.: 3

1	PBBM-4IMF	m	Suport rectangular de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, col·locat a terra clavat (P - 15)	13,66	10,500	143,43
2	PBBB-DVKL	u	Placa informativa per a senyals de trànsit d'acer galvanitzat i pintat, de 60x60 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA3, fixada mecànicament (P - 13)	106,29	7,000	744,03
3	PBA3-DXJ7	m	Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal contínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 10 cm d'amplària, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització (P - 6)	0,73	136,250	99,46
4	PBA2-FIHO	m2	Pintat sobre paviment de marca vial superficial STOP, CEDIU, ESPAI VIANANTS, CIRCULACIÓ COMPARTIDA, VELOCITAT, FLETXA per a ús permanent i retrorreflectant en sec, tipus P-R, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada amb mitjans manuals (P - 4)	13,82	24,080	332,79
5	PBB9-DTM9	u	Placa complementària per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 30x15 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada al senyal (P - 10)	52,61	1,000	52,61
6	P21B0-HBQP	m2	Eliminació de marca vial de pintura acrílica, termoplàstica o de dos components amb granallat (P - 2)	11,72	6,930	81,22
TOTAL TÍTULO 3			01.03.03			1.453,54

EUR

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	40.669,26
13 % Despeses Generals SOBRE 40.669,26.....	5.287,00
6 % Benefici Industrial SOBRE 40.669,26.....	2.440,16

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

48.396,42

21 % IVA SOBRE 48.396,42.....	10.163,25
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE AMB IVA INCLÒS	58.559,67

Aquest pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs) puja a
cinquanta-vuit mil cinc-cents cinquanta-nou euros amb seixanta-set cèntims

DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

ÍNDEX DE PLÀNOLS

00 PLANTA GENERAL BARRI LES PLANES

00.00 PROPOSTA PLANTA GENERAL

01 CAMÍ DE CAN CASES

01.01 ESTAT ACTUAL TRAM 1

01.01 PROPOSTA TRAM 1

01.02 ESTAT ACTUAL TRAM 2

01.02 PROPOSTA TRAM 2

01.03 ESTAT ACTUAL TRAM 3

01.03 PROPOSTA TRAM 3

01.04 ESTAT ACTUAL TRAM 4 - AV. CAN CORTÉS

01.04 PROPOSTA TRAM 4 - AV. CAN CORTÉS

02 CARRER DE NOSTRA SENYORA DE L'ESTRADA

02.01 ESTAT ACTUAL TRAM 1

02.01 PROPOSTA TRAM 1

02.02 ESTAT ACTUAL TRAM 2

02.02 PROPOSTA TRAM 2

02.03 ESTAT ACTUAL TRAM 3

02.03 PROPOSTA TRAM 3

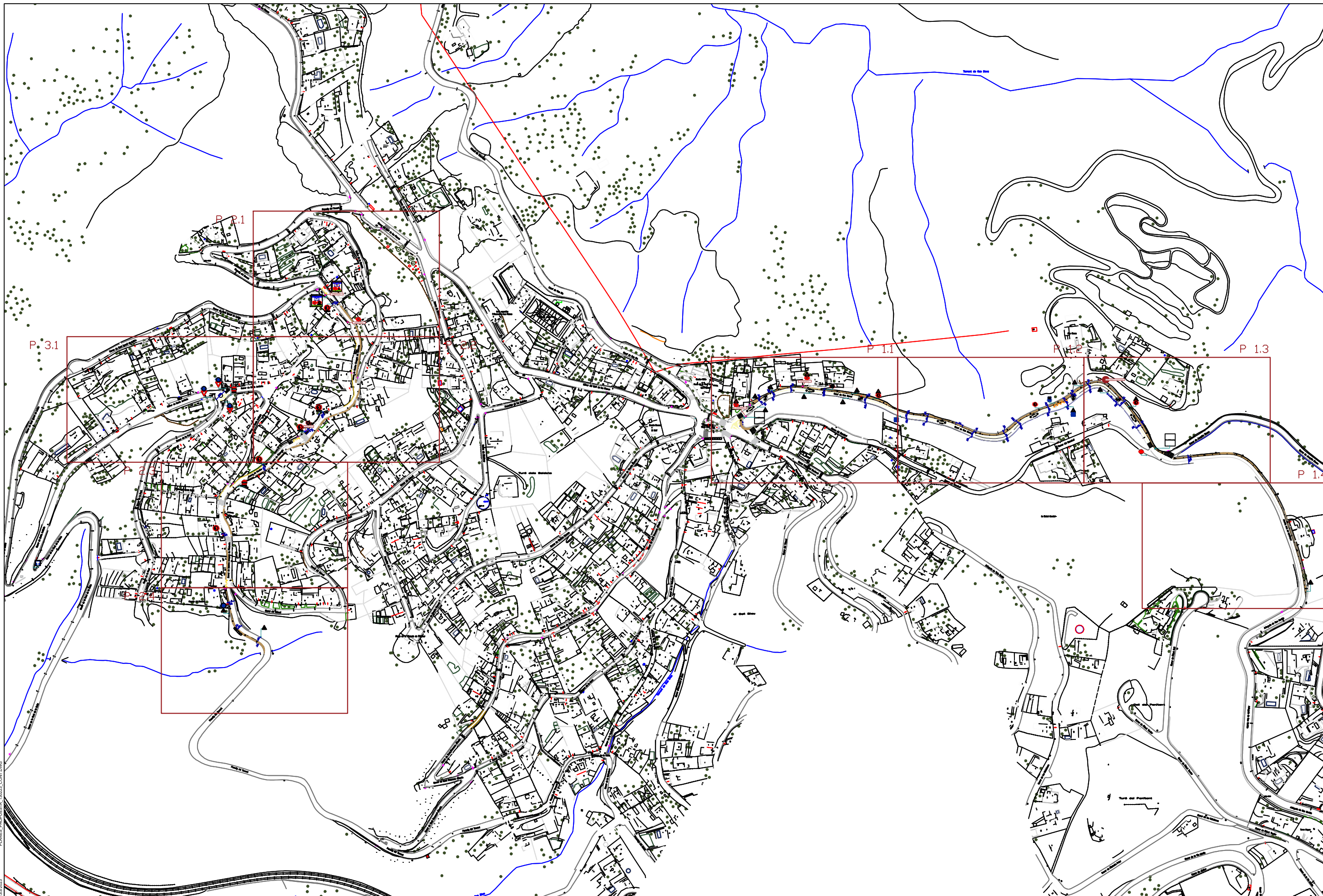
02.04 ESTAT ACTUAL TRAM 4

02.04 PROPOSTA TRAM 4

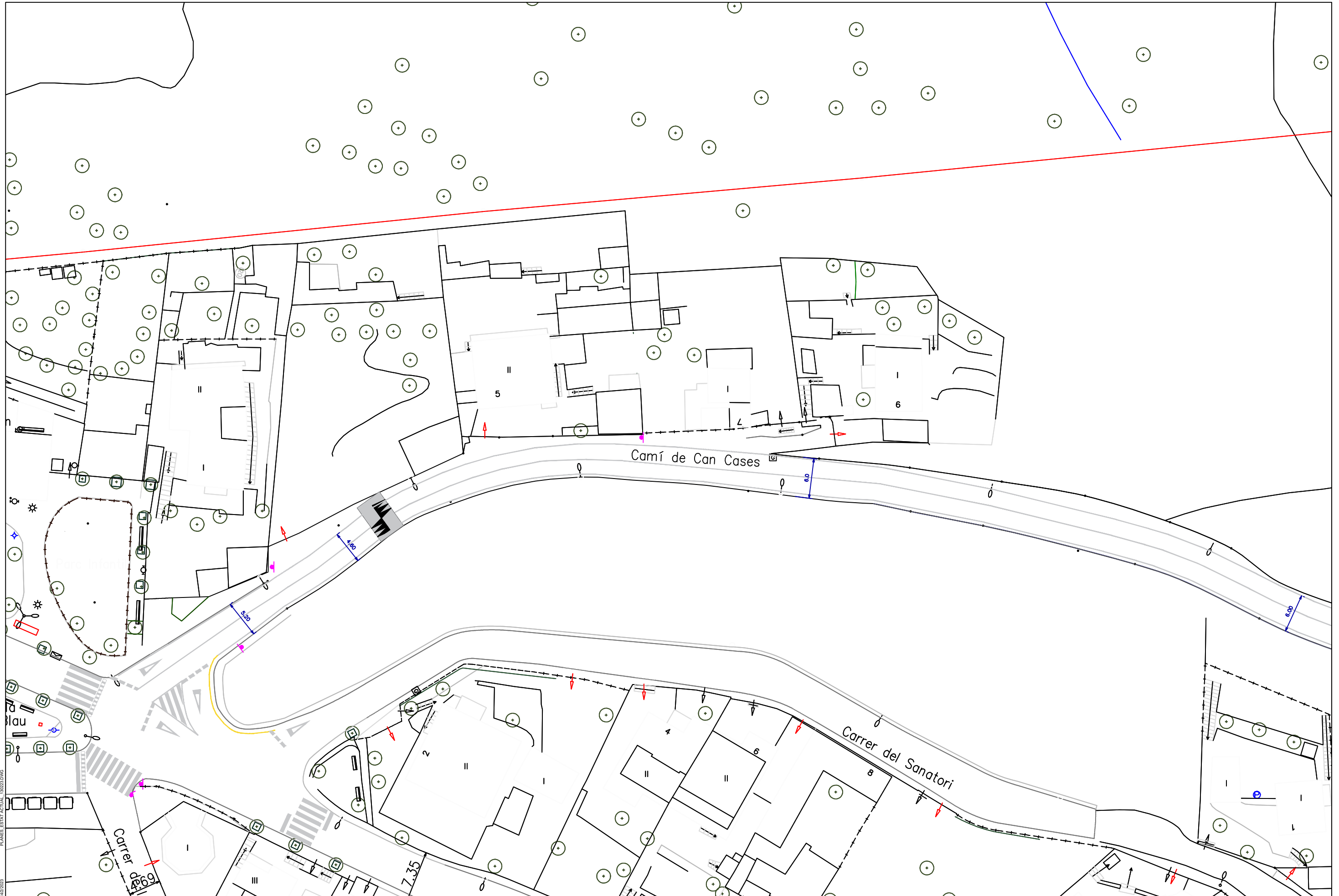
03 CARRER DE MARIA ANTONIA

03.01 ESTAT ACTUAL TRAM 1

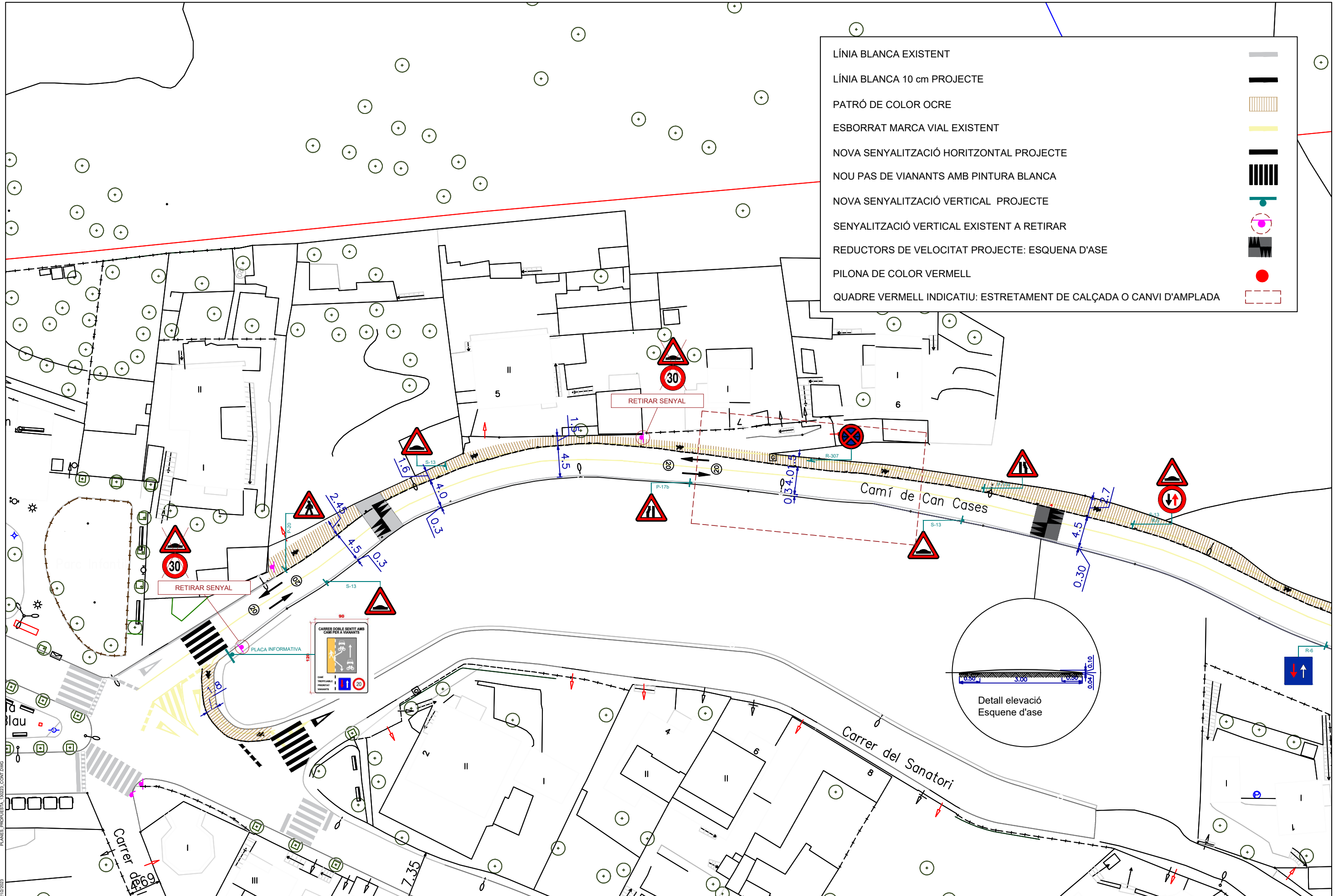
03.01 PROPOSTA TRAM 1



13/02/2023 PLANES_PROPOSTA_190223_CONF.DWG

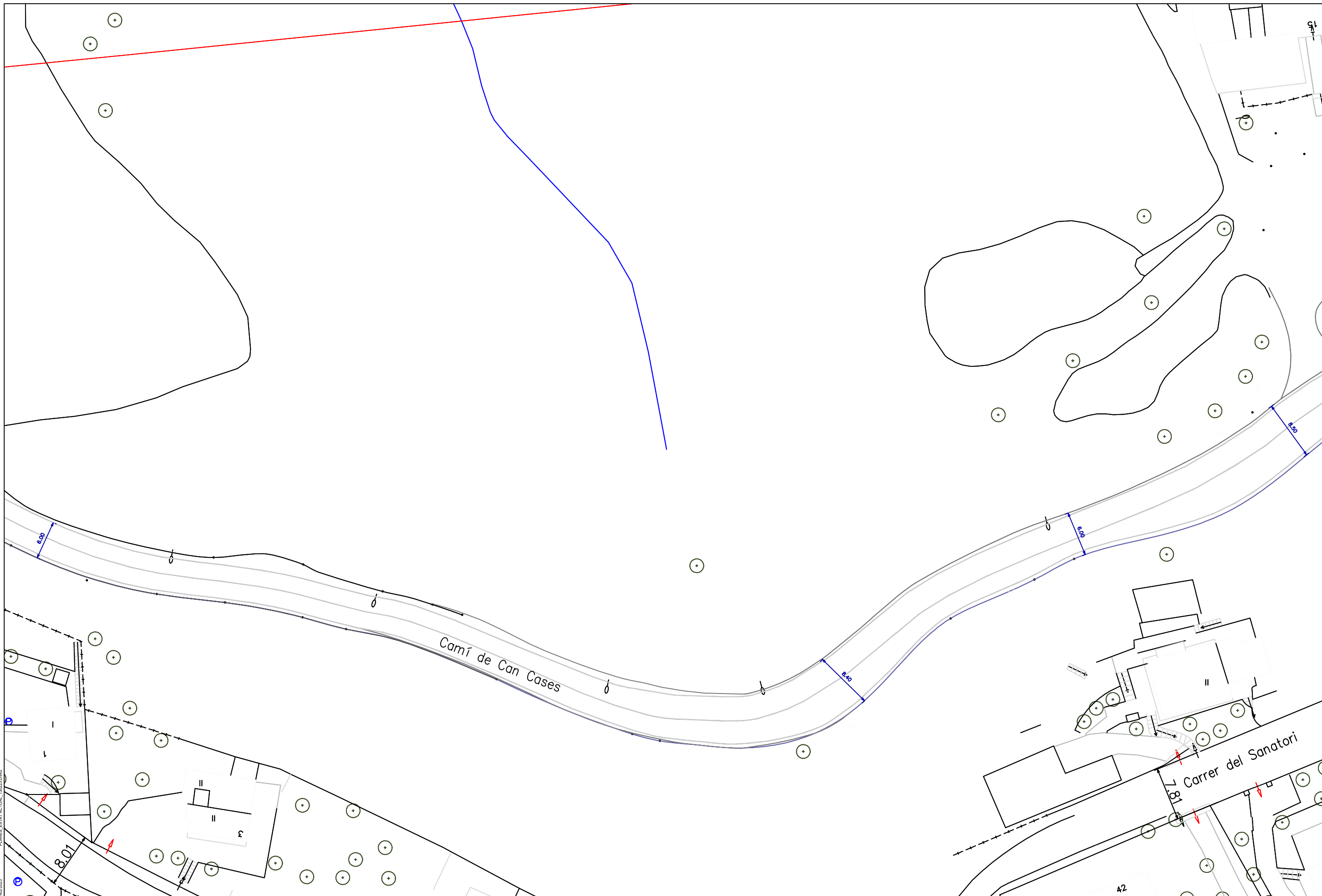


14/2/2023
 PLANES, ESTAT ACTUAL, 130223.DWG



LÍNIA BLANCA EXISTENT	
LÍNIA BLANCA 10 cm PROJECTE	
PATRÓ DE COLOR OCRE	
ESBORRAT MARCA VIAL EXISTENT	
NOVA SENYALITZACIÓ HORIZONTAL PROJECTE	
NOU PAS DE VIANANTS AMB PINTURA BLANCA	
NOVA SENYALITZACIÓ VERTICAL PROJECTE	
SENYALITZACIÓ VERTICAL EXISTENT A RETIRAR	
REDUCTORS DE VELOCITAT PROJECTE: ESQUENA D'ASE	
PILONA DE COLOR VERMELL	
QUADRE VERMELL INDICATIU: ESTRETAMENT DE CALÇADA O CANVI D'AMPLADA	

PLANES_PROPOSTA_190223_CONF.DWG
 21/02/2023



PLANES: ESTAT ACTUAL: 130223.DWG
 14/2/2023



MEMÒRIA TÈCNICA VALORADA PER MILLORAR LA SEURETAT
 DELS VIANANTS AL BARRI DE LES PLANES, SANT CUGAT

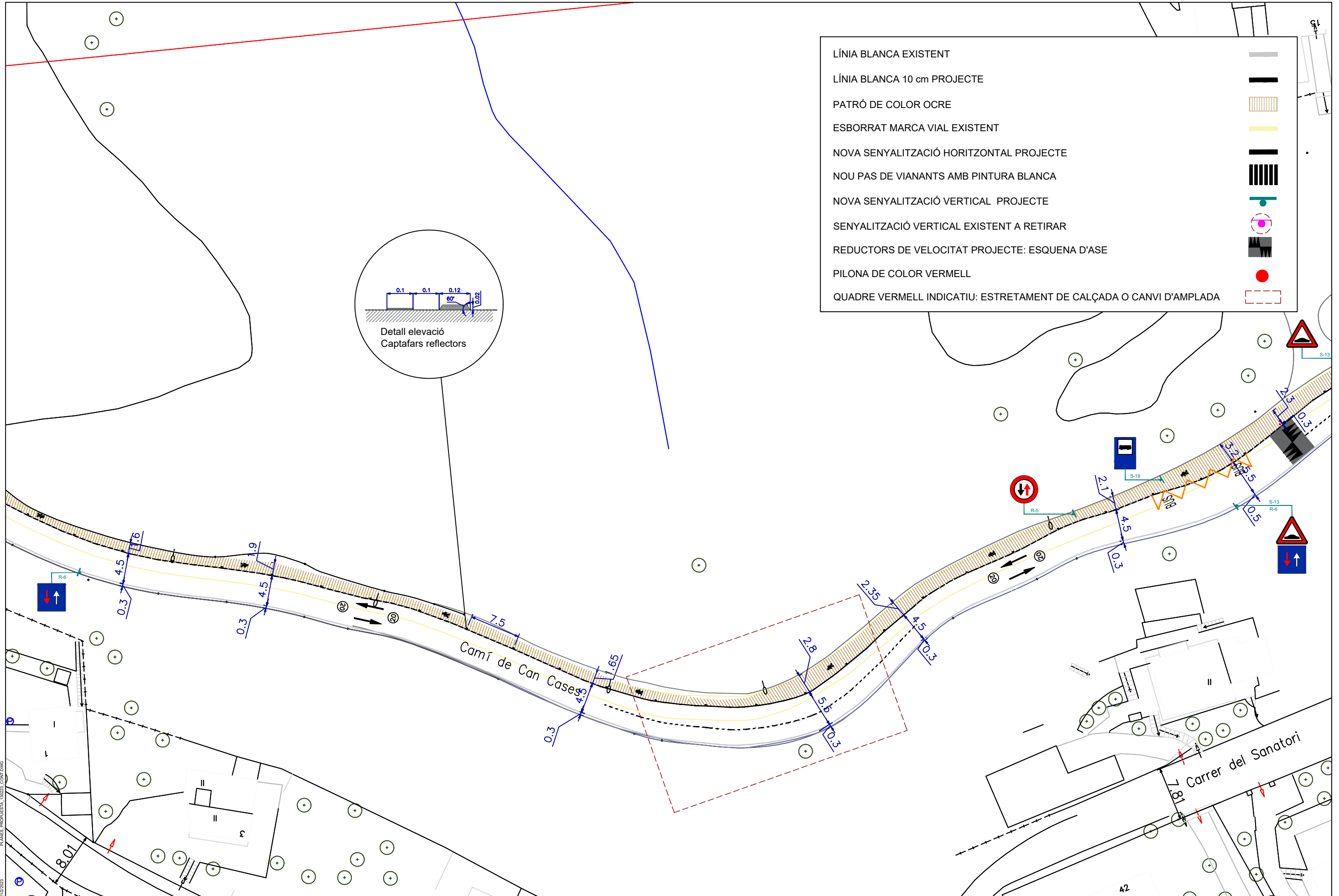


ENYNER/AUTOR DE EL PROJECTE:

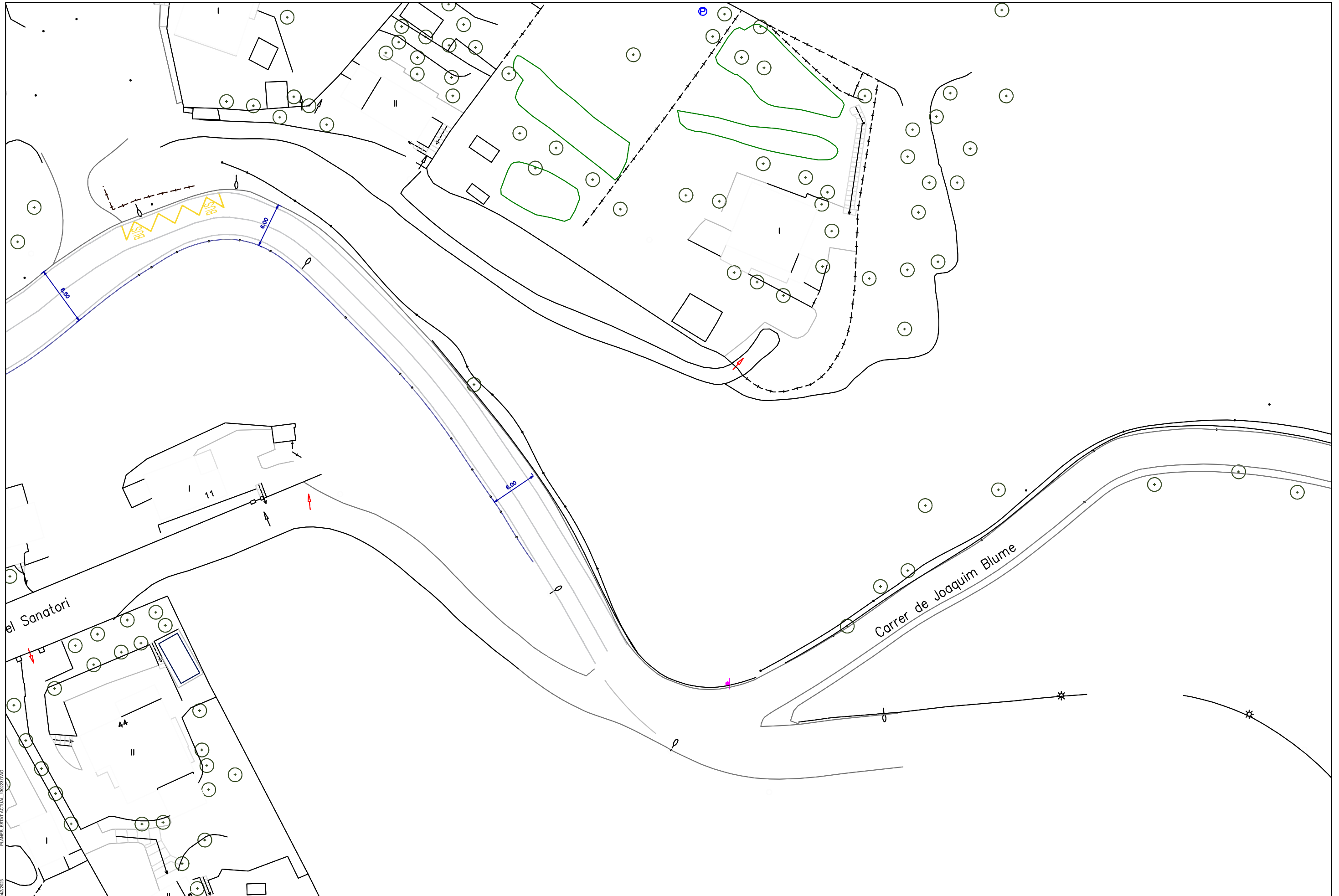


Din A3 E:1/500
 Febrer 2023

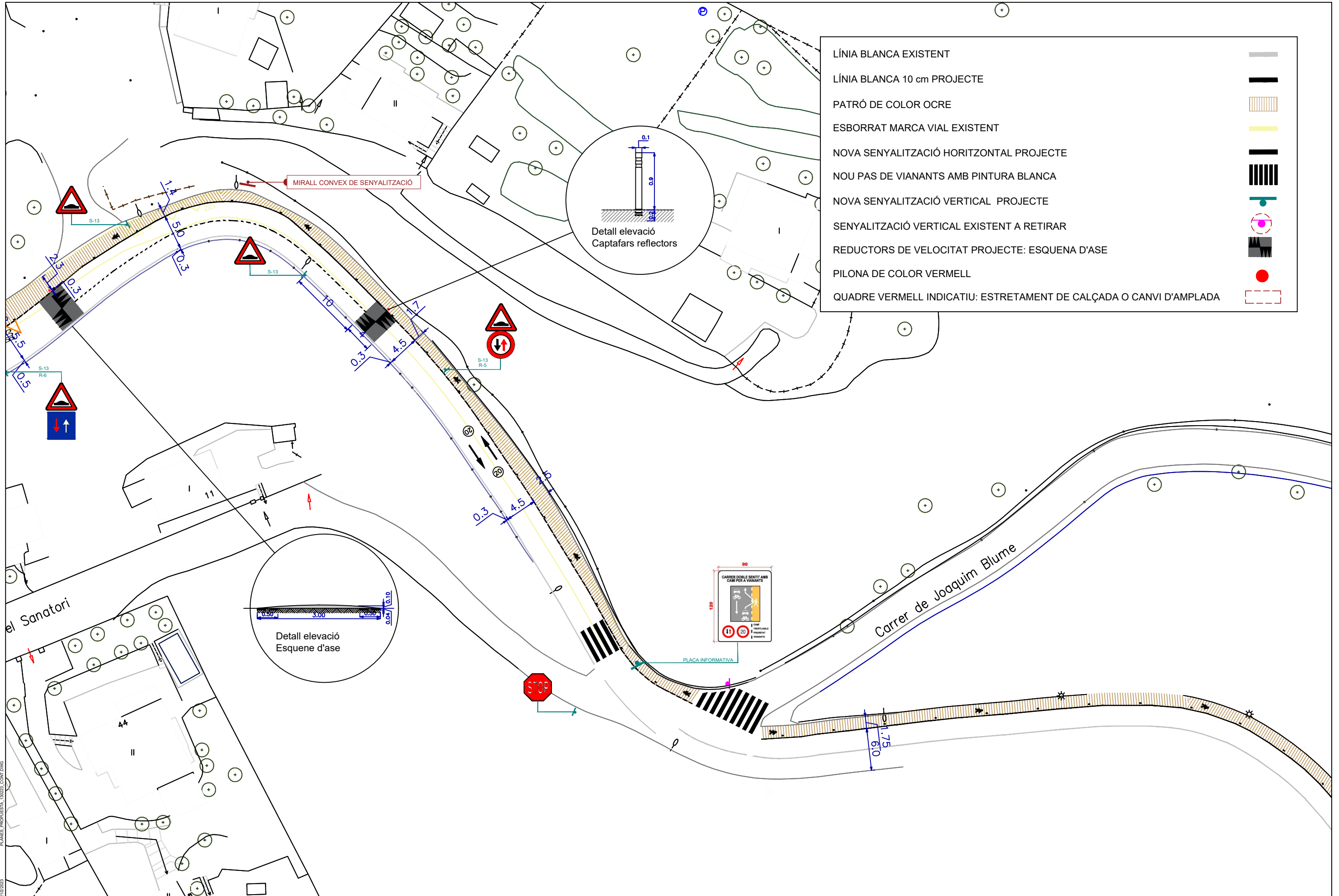
CAMÍ DE CAN CASES - ESTAT ACTUAL
 BARRI LES PLANES



PLANS: PROPUESTA_190223_CONF.DWG
2/10/2023

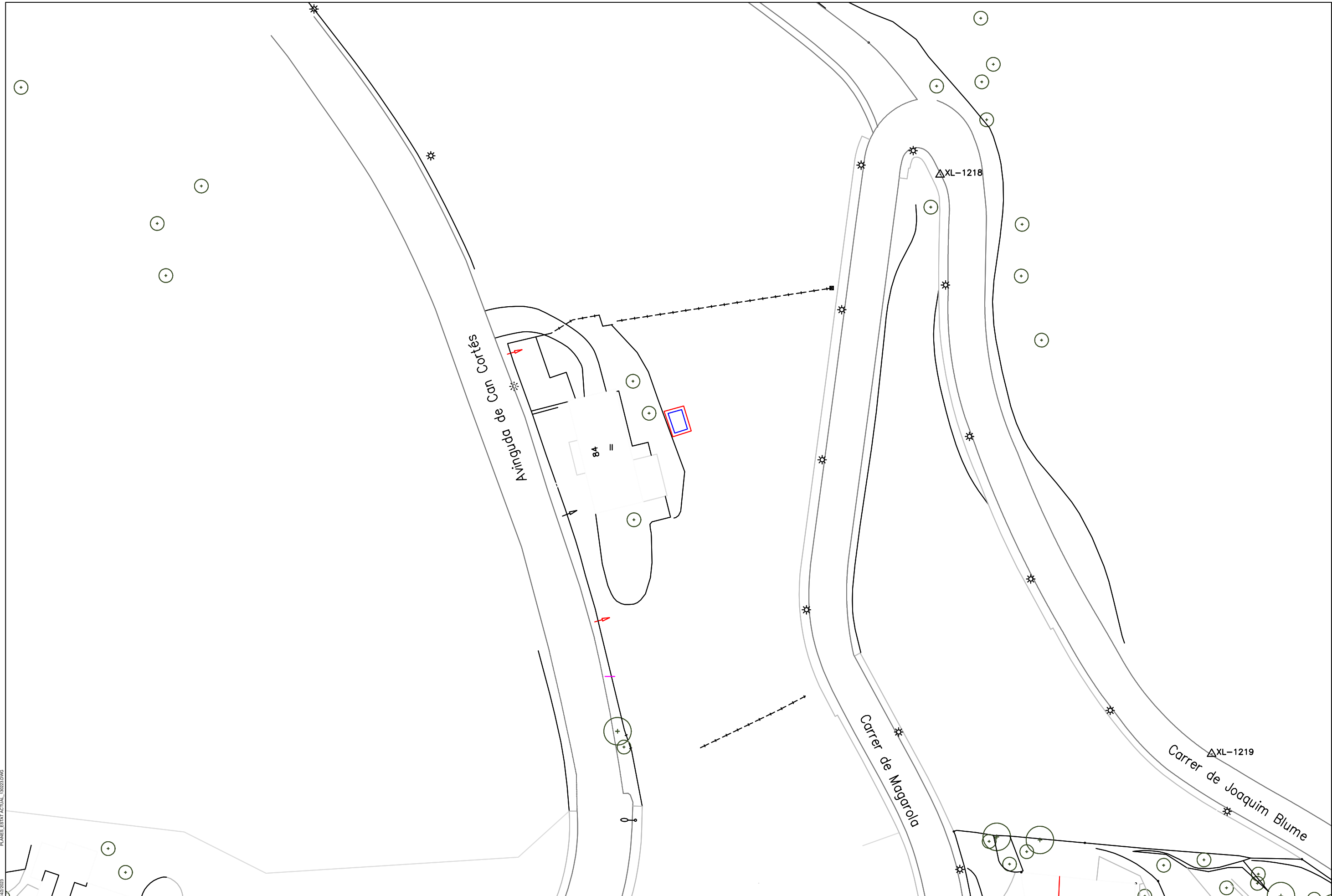


14/2/2023 PLANES_ESTAT ACTUAL_130223.DWG

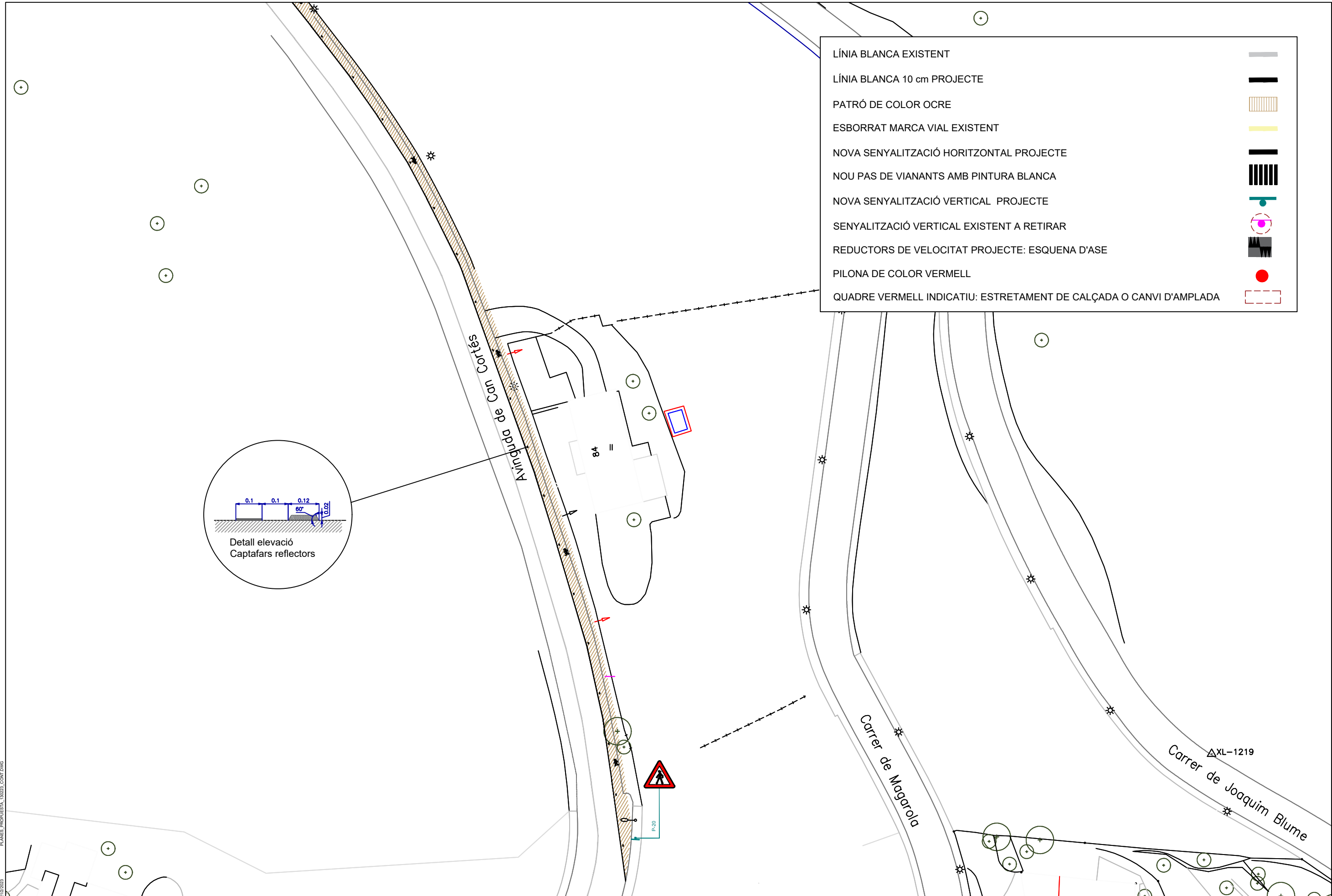


LÍNIA BLANCA EXISTENT	
LÍNIA BLANCA 10 cm PROJECTE	
PATRÓ DE COLOR OCRE	
ESBORRAT MARCA VIAL EXISTENT	
NOVA SENYALITZACIÓ HORIZONTAL PROJECTE	
NOU PAS DE VIANANTS AMB PINTURA BLANCA	
NOVA SENYALITZACIÓ VERTICAL PROJECTE	
SENYALITZACIÓ VERTICAL EXISTENT A RETIRAR	
REDUCTORS DE VELOCITAT PROJECTE: ESQUENA D'ASE	
PILONA DE COLOR VERMELL	
QUADRE VERMELL INDICATIU: ESTRETAMENT DE CALÇADA O CANVI D'AMPLADA	

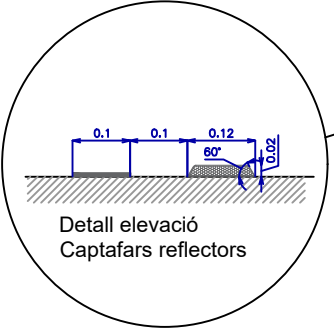
2/10/2023 PLANES_PROPOSTA_190223_CONF.DWG



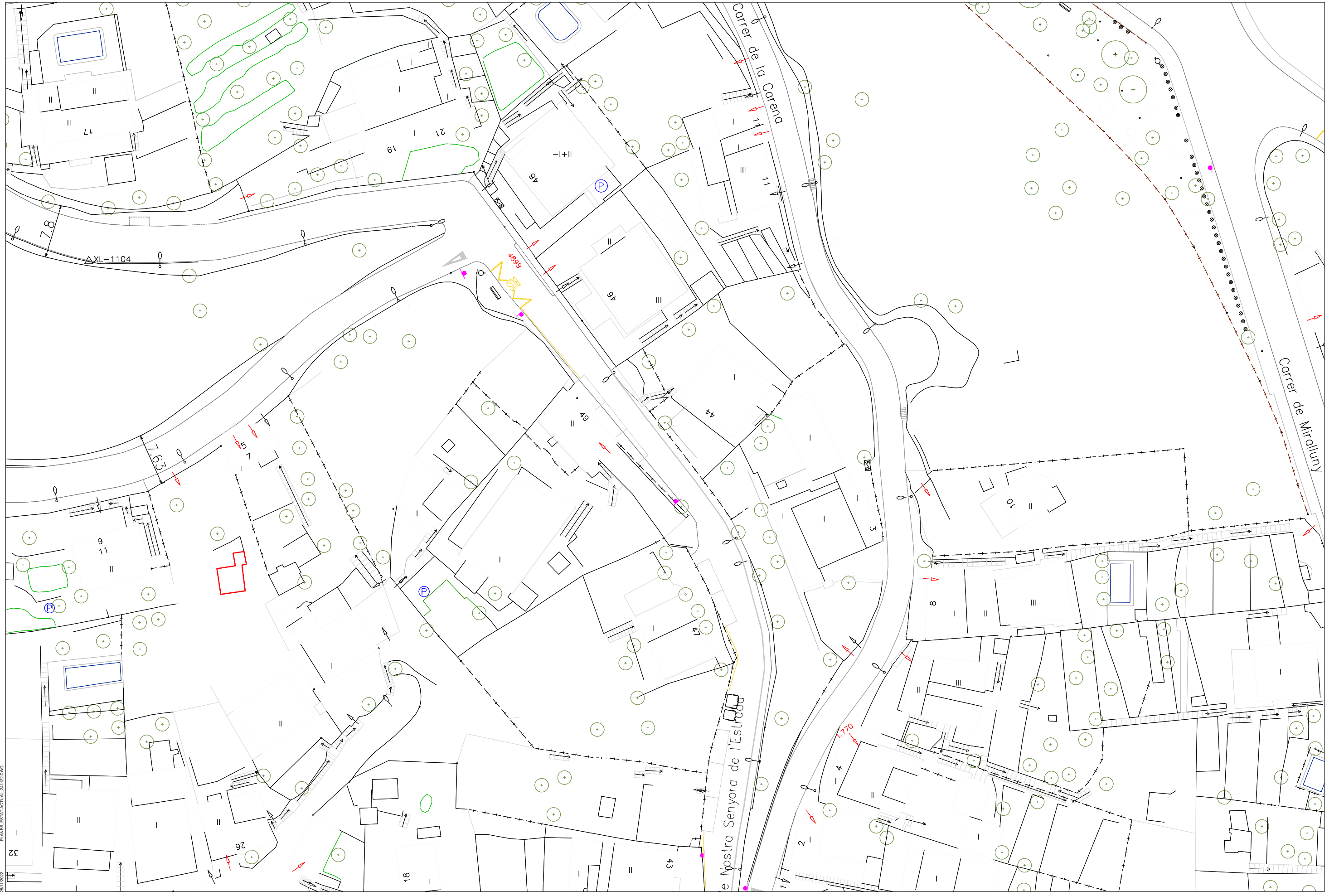
14/2/2023 PLANES_ESTAT ACTUAL_130223.DWG



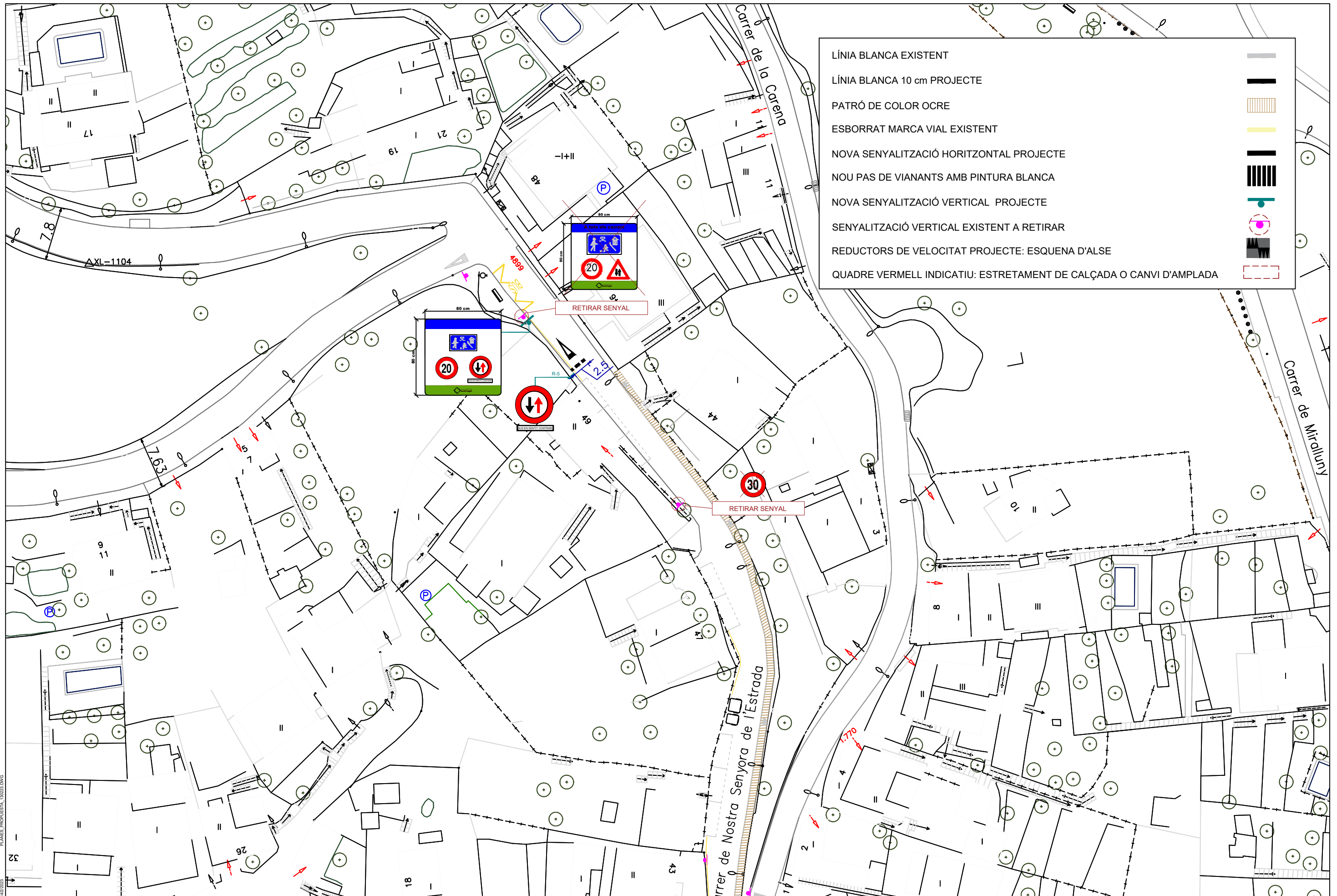
LÍNIA BLANCA EXISTENT	
LÍNIA BLANCA 10 cm PROJECTE	
PATRÓ DE COLOR OCRE	
ESBORRAT MARCA VIAL EXISTENT	
NOVA SENYALITZACIÓ HORIZONTAL PROJECTE	
NOU PAS DE VIANANTS AMB PINTURA BLANCA	
NOVA SENYALITZACIÓ VERTICAL PROJECTE	
SENYALITZACIÓ VERTICAL EXISTENT A RETIRAR	
REDUCTORS DE VELOCITAT PROJECTE: ESQUENA D'ASE	
PILONA DE COLOR VERMELL	
QUADRE VERMELL INDICATIU: ESTRETAMENT DE CALÇADA O CANVI D'AMPLADA	



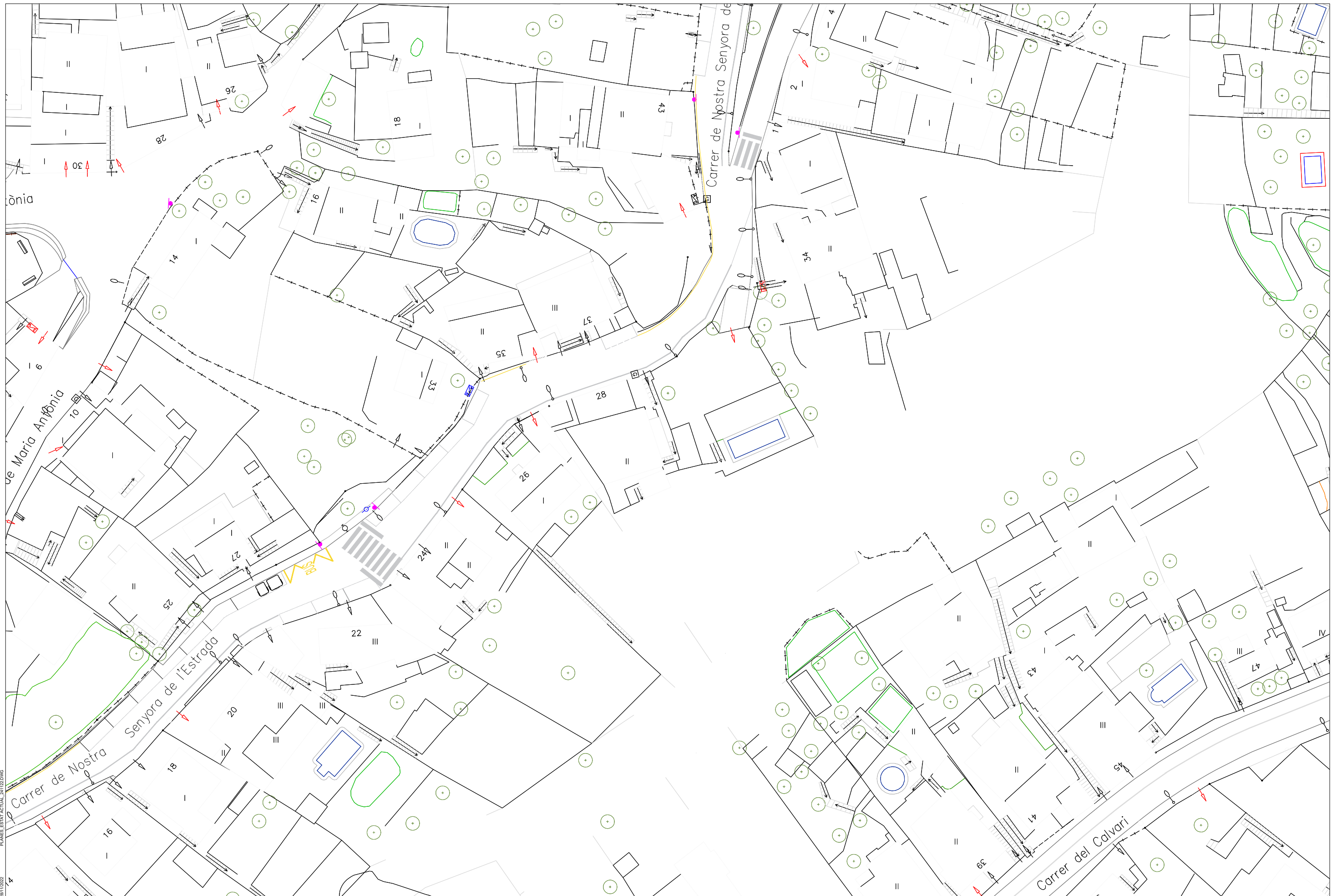
2/10/2023 PLANES_PROPUESTA_190223_CONF.DWG



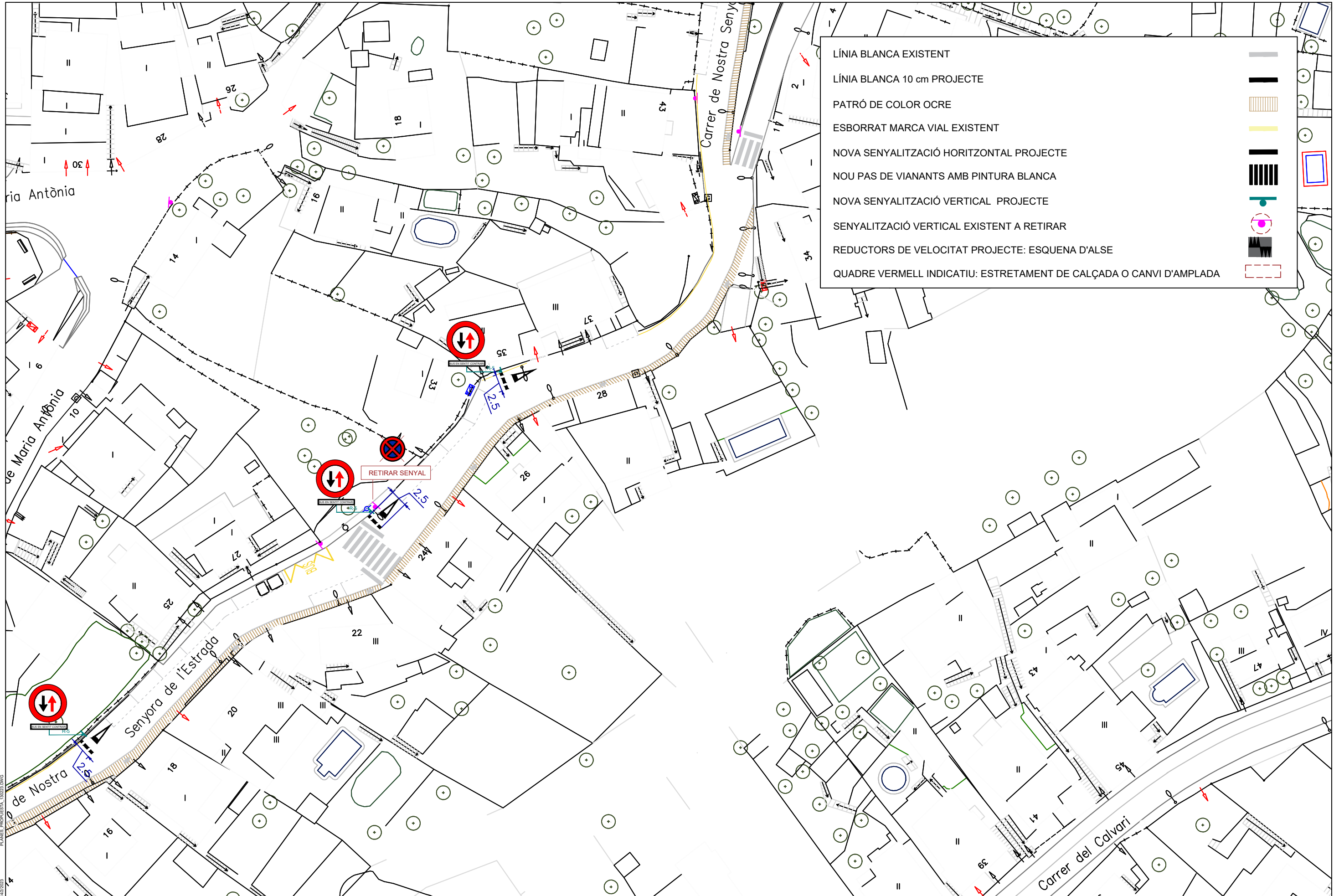
PLANS, ESTAT ACTUAL_241122.DWG



14/2/2023
PLANS_PROPOSTA_190223.DWG

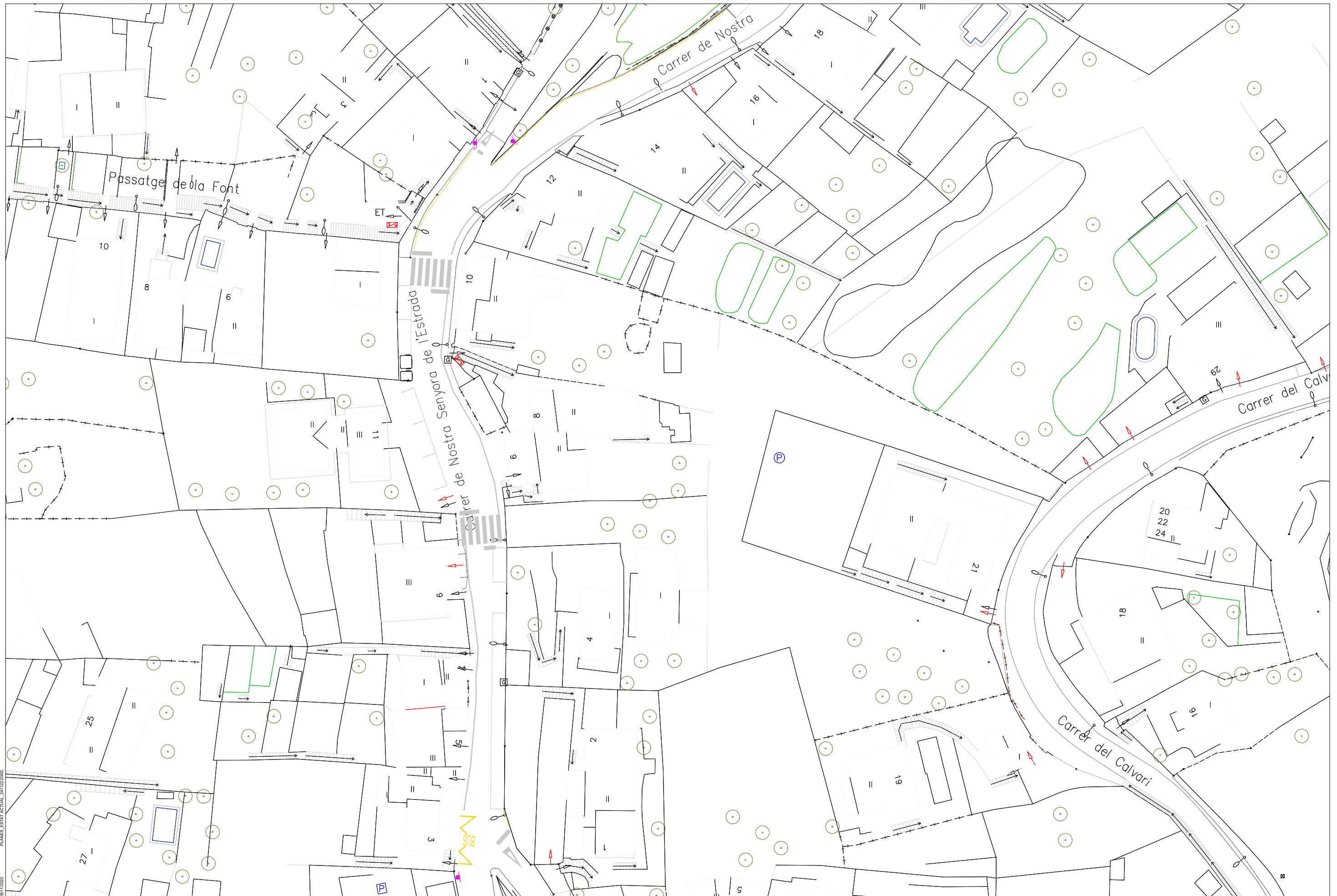


28112022
 PLANES_ESTAT ACTUAL_241122.DWG

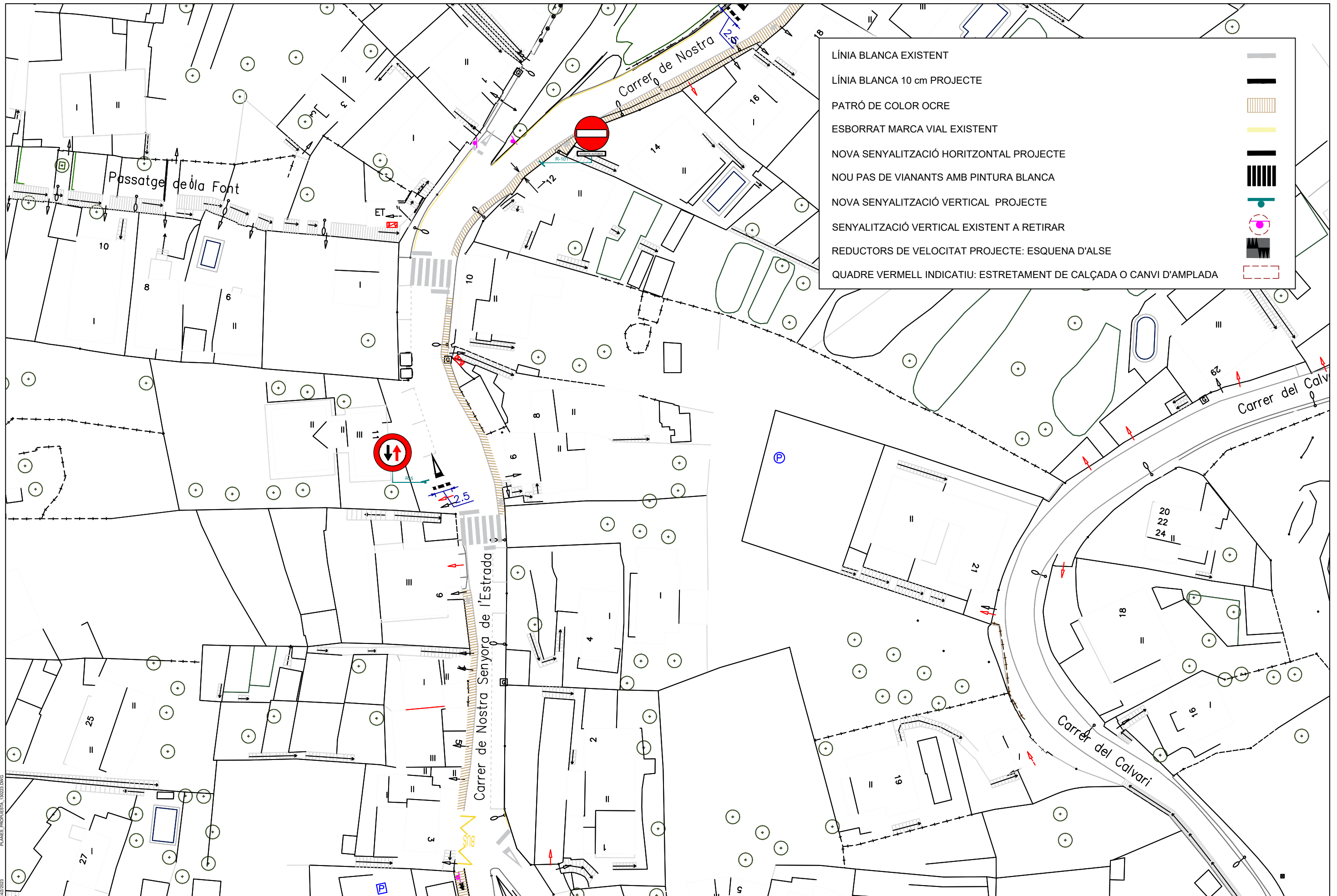


LÍNIA BLANCA EXISTENT	
LÍNIA BLANCA 10 cm PROJECTE	
PATRÓ DE COLOR OCRE	
ESBORRAT MARCA VIAL EXISTENT	
NOVA SENYALITZACIÓ HORIZONTAL PROJECTE	
NOU PAS DE VIANANTS AMB PINTURA BLANCA	
NOVA SENYALITZACIÓ VERTICAL PROJECTE	
SENYALITZACIÓ VERTICAL EXISTENT A RETIRAR	
REDUCTORS DE VELOCITAT PROJECTE: ESQUENA D'ALSE	
QUADRE VERMELL INDICATIU: ESTRETAMENT DE CALÇADA O CANVI D'AMPLADA	

14/2/2023
 PLANES_PROPOSTA_190221.DWG

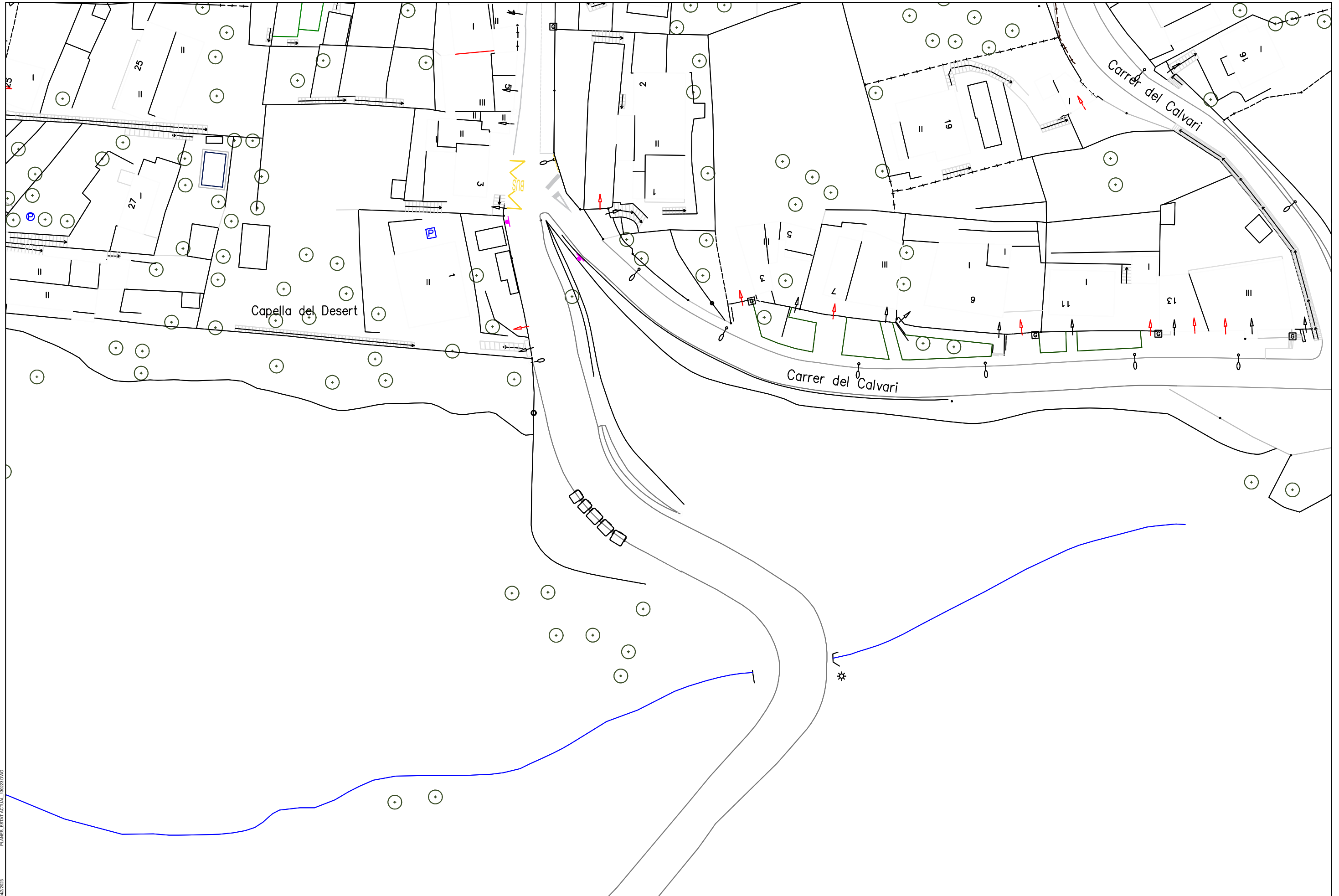


28/11/2022 PLANES_ESTAT ACTUAL_241122.DWG

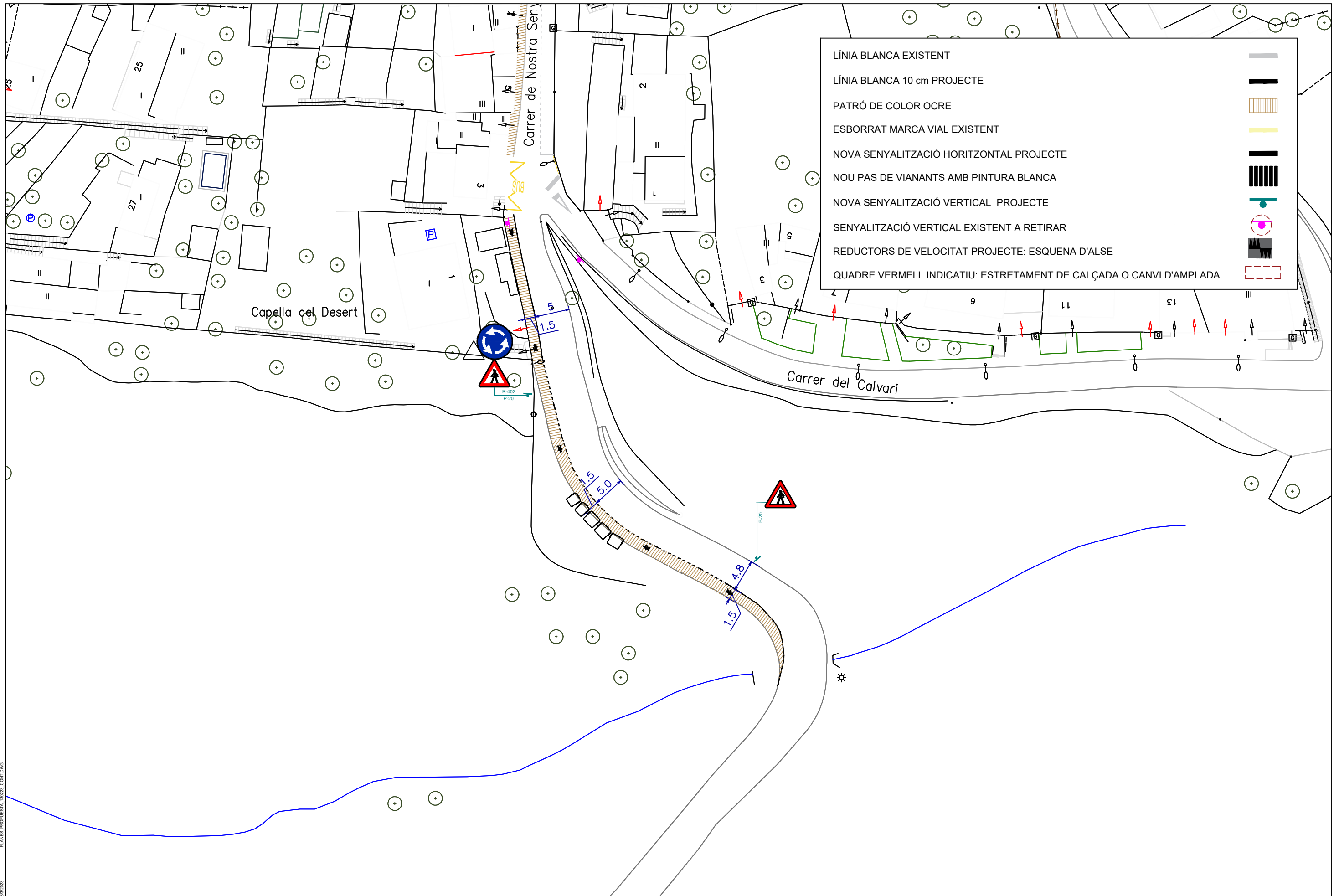


LÍNIA BLANCA EXISTENT	
LÍNIA BLANCA 10 cm PROJECTE	
PATRÓ DE COLOR OCRE	
ESBORRAT MARCA VIAL EXISTENT	
NOVA SENYALITZACIÓ HORIZONTAL PROJECTE	
NOU PAS DE VIANANTS AMB PINTURA BLANCA	
NOVA SENYALITZACIÓ VERTICAL PROJECTE	
SENYALITZACIÓ VERTICAL EXISTENT A RETIRAR	
REDUCTORS DE VELOCITAT PROJECTE: ESQUENA D'ALSE	
QUADRE VERMELL INDICATIU: ESTRETAMENT DE CALÇADA O CANVI D'AMPLADA	

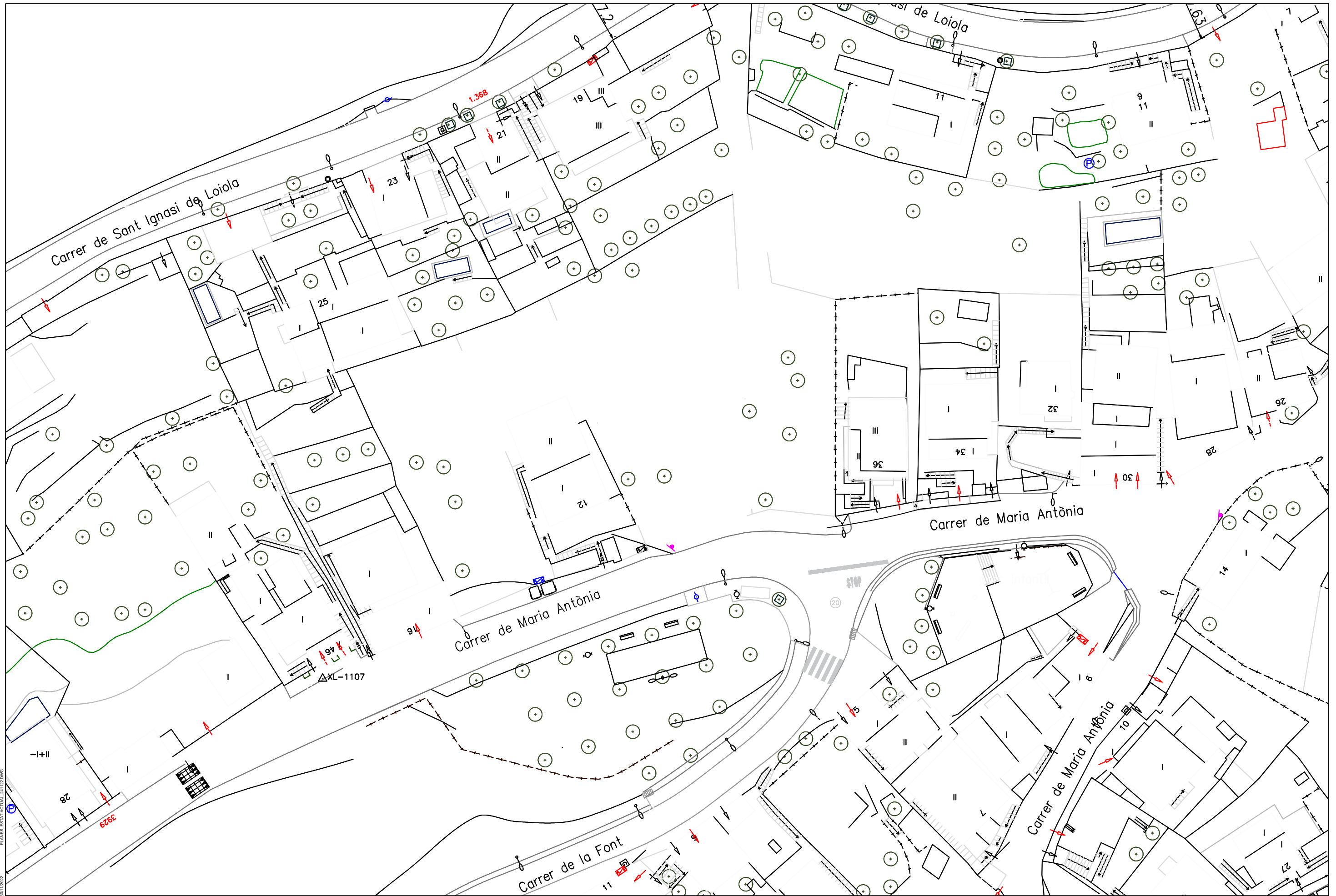
14/2/2023
PLANS_PROPOSTA_190223.DWG



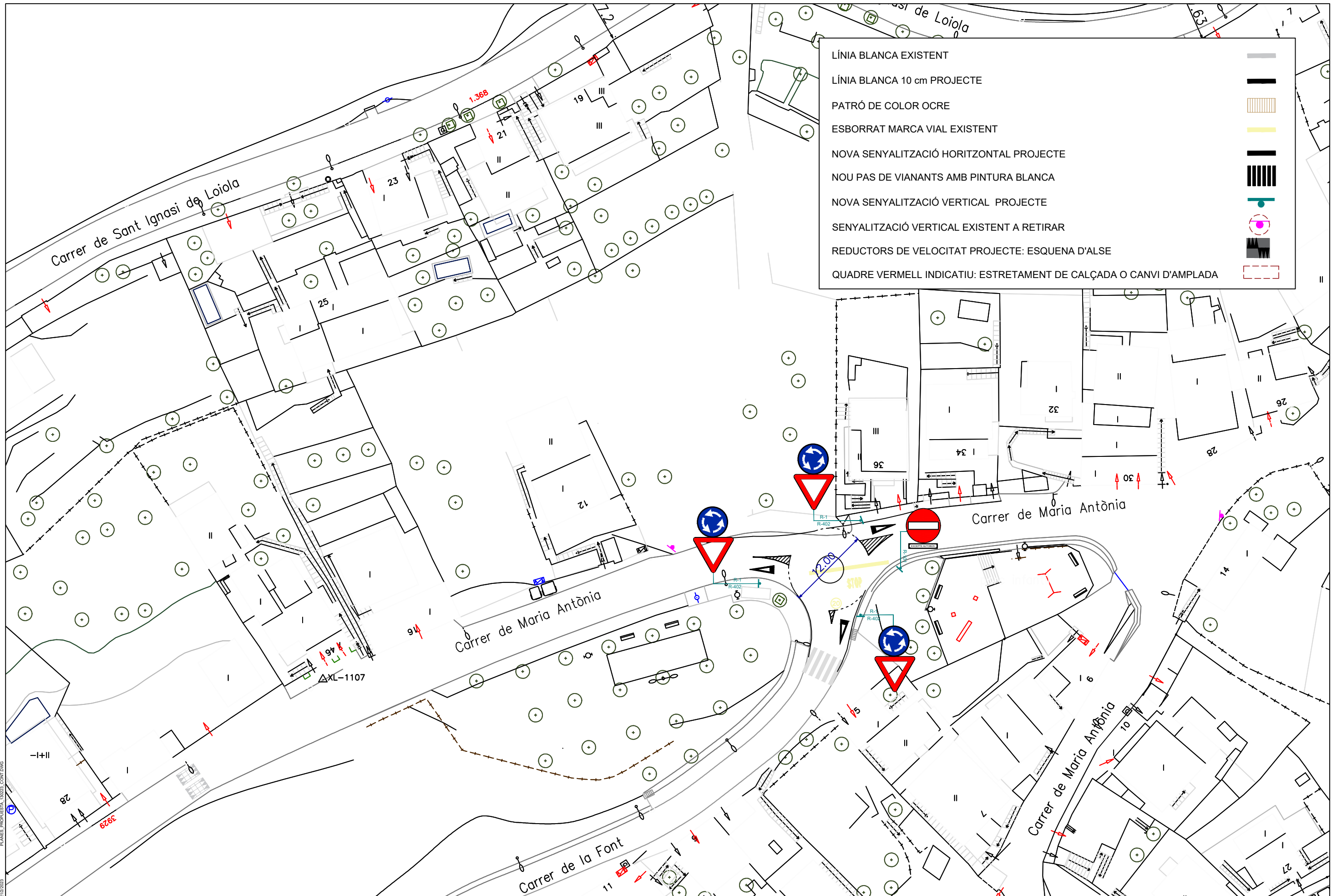
14/2/2023 PLANES_ESTAT ACTUAL_130223.DWG



13/02/2023 PLANES_PROPOSTA_190223_CONF.DWG



30/12/2022 PLANES_ESTAT ACTUAL_241122.DWG



21/02/2023 PLANES_PROPOSTA_190223_CONF.DWG

Memòria tècnica valorada per millorar la seguretat dels vianants al barri de les Planes, Sant Cugat.

Març 2023

