PROJECTE EXECUTIU

ACCIÓ B1 D'ALLIBERAMENT FLUVIAL DEL RIU CONGOST EN EL SEU TRAM URBÀ DE GRANOLLERS DEL PROJECTE CONNECTA CONGOST NATURA 2025 (CoCoNat25)

SERPA
ENGINYERIA I CONSULTORIA AMBIENTAL, SL

Juliol 2023

ÍNDEX GENERAL

DOCUMENT 1: MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA
ANNEX NÚM.1: SERVEIS EXISTENTS
ANNEX NÚM.2: CRITERIS TÈCNICS PER A L'EXECUCIÓ DE TREBALLS DE MANTENIMENT I CONSERVACIÓ DE LLERES PÚBLIQUES. ACA.
ANNEX NÚM.3: FITXES ACTUACIONS DE RECUPERACIÓ AMBIENTAL D'ESPAIS FLUVIALS. ACA.
ANNEX NÚM.4: ESTUDI HIDROGEOMORFOLÒGIC
ANNEX NÚM.5: ESTUDI D'INUNDABILITAT
ANNEX NÚM.6: PLA D'OBRA
ANNEX NÚM.7: VEGETACIÓ
ANNEX NÚM.8: PLA DE MANTENIMENT I SEGUIMENT
ANNEX NÚM.9: PLA DE CONTROL DE QUALITAT
ANNEX NÚM.10: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
ANNEX NÚM.11: AFECCIONS A LA LERA PÚBLICA I ESPAIS D'INTERES NATURALS
ANNEX NÚM.12: PLA DE RESIDUS
ANNEX NÚM.13: JUSTIFICACIÓ DE PREUS
ANNEX NÚM.14: PRESSUPOST PER EL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

DOCUMENT 2: PLÀNOLS
- Plànol núm. 1: Localització
- Plànol núm. 2: Actuacions. Planta
- Plànol núm. 3: Plantacions. Planta
- Plànol núm. 4: Detalls actuacions

DOCUMENT 3: PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

DOCUMENT 4: PRESSUPOST
- Amidaments
- Quadre de preus núm. 1
- Quadre de preus núm. 2
- Pressupost
- Resum de pressupost
- Últim full

PROJECTE EXECUTIU ACCIÓ B1 D'ALLIBERAMENT FLUVIAL DEL RIU CONGOST EN EL SEU TRAM URBÀ DE GRANOLLERS DEL PROJECTE CONNECTA CONGOST NATURA 2025 (CoCoNat25)

DOCUMENT NÚM. 1 MEMÒRIA I ANNEXOS

PROJECTE EXECUTIU ACCIÓ B1 D'ALLIBERAMENT FLUVIAL DEL RIU CONGOST EN EL SEU TRAM URBÀ DE GRANOLLERS DEL PROJECTE CONNECTA CONGOST NATURA 2025 (CoCoNat25)

DOCUMENT NÚM. 1 MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ I OBJECTE 1
   1.1. Introducció 1
   1.2. Objecte 2
2. PROMOTOR 2
3. AUTORIA 2
4. DESCRIPCIÓ DE L'ÀMBIT D'ESTUDI 3
5. ANTECEDENTS 5
6. PLANEJAMENT URBANÍSTIC I TITULARITAT 9
7. DIAGNOSI DE LA SITUACIÓ ACTUAL 12
   7.1. Estat ecològic 12
   7.2. Vegetació 12
      7.2.1. Hàbitats d'interès comunitari 12
      7.2.2. Vegetació present 13
   7.3. Fauna 14
   7.4. Hidromorfologia 19
   7.5. Qualitat de les aigües superficials 20
8. OBJECTIUS DEL PROJECTE 21
9. PROBLEMÀTIQUES ACTUALS 21
10. INUNDABILITAT ACTUAL 22
11. AFECTACIÓ DE SERVEIS EXISTENTS 25
12. DESCRIPCIÓ DE LES ACTUACIONS 28
   12.1. Treballs previs 28
      12.1.1. Localització i senyalització d'espècies a conservar 29
      12.1.2. Creació de rampes d'accés el riu 29
      12.1.3. Recollida i eliminació de residus i impropis 29

12.2. Integració ambiental del parc fluvial adjacent el riu per millorar els processos de la connectivitat biològica. 30
12.3. Alliberament fluvial de la llera d'aigües baixes 38
12.3.1. Ampliació de la llera d'aigües baixes per l'establiment de dinàmiques fluvials. 38
12.3.2. Deconstrucció de les travesses fluvials per millorar la connectivitat longitudinal del riu 40
12.3.3. Creació d'una escala de peixos en els elements transversals fragmentadors de la connectivitat longitudinal del riu. 43
12.4. Restauració ecològica de la llera d'aigües baixes i altes 46
12.4.1. Eliminació d'espècies exòtiques invasores 46
12.4.2. Plantacions 50
12.4.3. Mecanismes de retenció de residus sòlids i basses anticontaminació 57
12.4.4. Creació de refugis i microhàbitats per a la fauna 64
12.5. Mesures de sedimentació-erosió 64
12.6. Mesures enfront el risc d'inundació 66
13. INUNDABILITAT DE LA PROPOSTA 68
14. MESURES COMPLEMENTÀRIES INTEGRACIÓ AMBIENTAL I PAISATGÍSTICA 78
15. ENGINYERIA FLUVIAL 79
15.1. Talús projectat 79
15.1.1. Dimensionament de l'escullera 80
15.1.2 Fonamentació escullera protecció talús 84
15.1.3 Dimensionament de la geomalla protecció talús 87
15.2. Passarel·la projectada avantprojecte 88
16. GESTIÓ DE RESIDUS 89
16.1. Balanç de terres 89
16.2. Gestió de residus 90
17. MOSTRES 90
18. PLA DE SEGUIMENT 90

19. INDICADORS OBRA EMPRESA ADJUDICATARIA 91
20. PROGRAMA D'OBRA I AFECCIONS AL PLA DE TREBALL 92
21. CLASSIFICACIÓ DE L'OBRA 93
22. SEGURETAT I SALUT 93
23. REVISIÓ DE PREUS 93
24. PRECEPTES LEGALS – NORMATIVA 93
25. PLA DE MANTENIMENT 94
26. PRESSUPOST DE LES OBRES 95
27. DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE 96

1. INTRODUCCIÓ I OBJECTE

1.1. Introducció

El projecte **«Connecta Congost Natura 2025 (CoCoNat25)»** és un projecte de l'Ajuntament de Granollers i la Fundació Ecologia Urbana i Territorial que pretén multiplicar la infraestructura verda urbana a través de l'alliberament i millora de la llera del riu Congost, la renaturalització del parc urbà del Congost i la implantació de 2 superilles i la naturalització d'un connector urbà.

La redacció d'aquest projecte tindrà present el pla d'accions de la fitxa aprovada del projecte CoCoNat25 "Acció B1 Alliberament fluvial del riu Congost en el seu tram urbà".

Imatge 1. Fitxa acció B1

FICHA ACCIONES B

Implementación en el territorio (artículo 27.2b de la convocatoria)

Código	Título de la acción
B1	LIBERACIÓN FLUVIAL DEL RÍO CONGOST EN SU TRAMO URBANO

Entidad coordinadora de la acción

Ayuntamiento de Granollers

Descripción de la acción *aportar la información necesaria para explicar su alcance e importancia. Cuando la acción se ejecute por varias entidades – agrupaciones- especificar qué entidad se encarga de cada subacción.*

El río Congost en Granollers fue canalizado a lo largo de las décadas de los 70 del siglo pasado para acomodar la expansión urbanística de la ciudad y evitar afectaciones por inundaciones. Este proceso se llevó a cabo sin ninguna contemplación hacia el medio fluvial provocando que el hábitat fluvial se extinguiera en un tramo de 3 kilómetros de río urbano a su paso por el centro de la ciudad.

En las últimas décadas, el Ayuntamiento de Granollers ha abordado la recuperación ambiental y social del río Congost como una de sus estrategias prioritarias y se han implementado proyectos pilotos de restauración fluvial en la zona periurbana. Se ha conseguido la recuperación del estado ecológico del río y una ampliación de la oferta de servicios ecosistémicos del río en parajes como Palou, Can Cabanyes y el Lledoner. Estos resultados se han logrado lejos del centro urbano, sin que se hayan registrado beneficios directos para el verde urbano o la salud ambiental de la ciudad.

La presente acción plantea la liberación fluvial y renaturalización de uno de los segmentos más urbanos del río Congost: el tramo entre la pasarela peatonal de Joan Camps y el puente de la avenida Prat de la Riba (4,5 hectáreas). Se reintroducirá el hábitat para favorecer la calidad ecológica del tramo fluvial y constituir un área de buffer que complete el corredor biológico del Congost en Granollers. Esta actuación seguirá las bases de las actuaciones que han funcionado con éxito en los procesos de restauración fluvial de los ambientes periurbanos y logrará la restauración fluvial de un tramo estratégico que recuperará la conectividad ecológica con los hábitats de buen estado de preservación de Palou-Can Cabanyes y Lledoner-Les Franqueses.

B1.1 Dirección ambiental de obras y estudio hidrogeomorfólogico de las actuaciones de liberación fluvial
Se constituirá una dirección ambiental de obras que inicialmente promoverá la redacción de un estudio hidrogeomorfológico de la zona de actuación. Este estudio y el posterior proyecto ejecutivo contemplaran que las actuaciones aumenten la resiliencia fluvial ante riadas y no incrementen el riesgo de inundabilidad. Posteriormente, la dirección ambiental de obras velará por la buena ejecución de las intervenciones de liberación fluvial y sus seguimientos ecológicos.
1. Creación de una dirección ambiental de obras
2. Estudio hidrogeomorfológico
3. Elaboración del proyecto ejecutivo y informes de seguimiento y monitoreo ecológico

B1.2. Integración ambiental del parque fluvial adyacente al río para mejorar los procesos de conectividad biológica y eliminar el impacto paisajístico del muro de encauzamiento a lo largo de 225 metros
1. Demolición de la parte superior del muro (aprox. 1,5 metros)
e. 2. Creación de un talud verde con bioingeniería desde el parque fluvial hasta el cauce

B1.3 Deconstrucción de traviesas fluviales y ampliación del cauce bajo para el restablecimiento de las dinámicas fluviales a lo largo de 300 metros de río urbano

1. Retirada de las partes centrales de 4 traviesas fluviales
2. Retraso de la escollera baja de 12-15 metros a lo largo de 300 metros en la margen fluvial derecha
3. Construcción de 2 pequeños deflectores de escollera soterrada vegetados para protección del nuevo talud y creación de un bosquete de salicáceas

B1.4 Restauración ecológica del cauce alto y bajo para convertir el río canalizado en un hábitat fluvial naturalizado
1. Eliminación de especies exóticas
2. Plantaciones con especies de la propia cuenca fluvial
3. Creación de refugios y microhábitats para la fauna

Resultados esperados y fuentes de verificación para cada uno de ellos

R1 Recuperación de la conectividad ecológica longitudinal del río Congost y ampliación de los servicios ecosistémicos	FV1.1 Superficie liberada de estructuras de encauzamiento fluvial y apta para la naturalización
R2 Ampliación del corredor verde y social del Congost gracias a la desartificialización del cauce fluvial y la recuperación de los servicios de regulación del sistema río-parque fluvial-ciudad	FV2.1 Superficie de conectividad ecológica plena entre el cauce fluvial y la riba del parque fluvial FV 2.2 Valoración socioecológica de la actuación de liberación y recuperación de la conectividad río-parque-ciudad

Resultados *(incluir tantas filas como resultados se contemplen)*	**Indicadores[1]** *Incluir tantas filas como indicadores se contemplen por resultado*	**Valor al inicio del proyecto[2]**	**Valor esperado en la mitad del proyecto** *(por cronograma)*	**Valor esperado a la finalización del proyecto**
B1R1 Recuperación de la conectividad ecológica del río Congost	Superficie de hábitat fluvial naturalizado	0	0	4,5 hectáreas
B1R2 Recuperación de la conectividad ecológica del río Congost	Superficie de hábitat desfragmentado de la conectividad fluvial del río Congost en la zona urbana	17,5 hectáreas	17,5 hectáreas	13,5 hectáreas
B1R3 Recuperación de la conectividad longitudinal del río Congost	Máxima distancia entre dos hábitats fluviales en buen estado de conservación	2.750 metros	2.750 metros	800 metros agua abajo 1200 metros aguas arriba

B1R4 Ampliación del corredor verde y social del Congost	Zona de conectividad ecológica plena entre el cauce fluvial, la riba del parque fluvial y la ciudad	0	0	225 metros
B1R2 R2 Ampliación del corredor verde y social del Congost	Valoración socioecológica de la recuperación río-parque-ciudad	Desconocido	5 sobre 10	8 sobre 10

Presupuesto de la acción	674.889,60 €	
Justificación del presupuesto *Detaller de los gastos y justificación de precios*		importe
	B 1.1 Estudio hidrogeomorfólogico, seguimientos ecológicos	50.000 €
	B1.2. Integración ambiental del parque fluvial	100.,000,00 €
	B1.3 Deconstrucción de traviesas fluviales y ampliación del cauce	215.000,00 €
	B 1.4 Restauración ecológica del cauce alto y bajo	50.000,00 €
	afectación de servicios, seguridad y salud y control de calidad	20.750,00 €
	presupuesto de ejecución material	**435.750,00 €**
	presupuesto de ejecución por contrato (sin IVA)	518.542,50 €
	redacción de proyectos ejecutivos y dirección obras	39.217,50 €
	presupuesto para conocimiento de la administración (sin IVA)	557.760,00 €
	presupuesto para conocimiento de la administración (IVA incluido)	**674.889,60 €**

Obstáculos previstos *Indicar aquellas circunstancias que prevén que vaya a dificultar la consecución de los resultados esperados.*

Posible aparición de estructuras obsoletas enterradas en la ejecución. Supondrían un replanteo sin apenas afectación.

Planos, mapas fotografías de las zonas en las que se va a ejecutar la actividad:



Figuras 1, 2, 4. Antes y después de la renaturalización del río Congost

1.2. Objecte

Aquest projecte té com objecte la definició de les obres d'execució destinades a la recuperació de la llera del riu Congost en l'àmbit del projecte.

L'objectiu general és articular la recuperació ecològica, paisatgística i social del riu Congost al municipi i integrar l'espai natural del riu al nucli urbà consolidat de Granollers, i més específicament:

- Definir el projecte de restauració i renaturalització de la llera del riu Congost per a la seva recuperació ecològica i com a connector ecològic.
- Concretar el projecte en planta i volum.
- Elaborar un pressupost de les obres.

2. PROMOTOR

L'Ajuntament de Granollers, en funció de les competències que ostenta, és el promotor del present projecte.

3. AUTORIA

L'autor del projecte és l'empresa SERPA Enginyeria i Consultoria Ambiental SL NIF B55024418.

Els autors són:

- Josep Aleix Comas i Herrera, Enginyer de Camins, Canals i Ports; núm. col·legiat 18188.
- Jordi Maspoch i Comamala, Llicenciat en Ciències Ambientals; núm. col·legiat: 600.
- Gabriel Ayuso Garriga – Tècnic superior en gestió i organització dels recursos naturals i paisatgístics.

4. DESCRIPCIÓ DE L'ÀMBIT D'ESTUDI

L'àmbit de projecte es troba al municipi de Granollers a la comarca del Vallès Oriental i concretament dins l'espai fluvial del riu Congost. El riu Congost travessa el terme municipal de Granollers de nord a sud, en un recorregut d'uns 5,9 km aigües amunt de la seva confluència amb el Mogent a Montmeló, per formar el riu Besòs.

El tram de projecte té una longitud d'uns 2,2 km des del pont de trànsit rodat del carrer Ramon Llull fins aigües avall del pont de trànsit rodat de la ronda Sud (C-352), en especial al tram comprès entre la passera de Joan Camps i Giró i el pont del carrer d'Enric Prat de la Riba.

Imatge 2. Àmbit d'actuació



Font: Elaboració pròpia.

Aquest tram es troba completament canalitzat per tant a la llera d'aigües baixes (escullera) com a la llera d'aigües altes (mur de formigó) per protegir de les avingudes extraordinàries i les inundacions riberenques

com les de l'any 1642, 1643, 1898, 1943 i 1944. Per entendre la seva magnitud, el Congost a l'any 1944 va arribar a tenir un cabal punta de 1.500 m^3/s, més de dues vegades el cabal mitjà del riu Ebre.

També hi ha presència de diverses estructures transversals a la llera (travesses) que provoquen un esglaonament del riu i per tant, una artificialització d'aquesta llera. Aquests esglaonament comporta un trencament del pendent i una reducció de la velocitat de l'aigua, que resulta en una menor capacitat de transportar sediment i impedeix la remuntada de la llera als peixos.

Hi poca quantitat d'espècies arbòries i predominen àrees extenses amb herbassars amb vegetació no especifica i també canyissars. Els canyissars són fruit de la creació d'espais amb aigua embassada com a conseqüència de les estructures de perfil transversal, les quals permeten aquesta sedimentació de material fi, i on arrelen aquestes espècies amb facilitat.

També s'hi ha observat presència d'espècies de plantes exòtiques invasores com la canya (*Arundo donax*), ailants (*Ailthantus altissima*), om siberià (*Ulmus pumila*) i un peu d'*Acer negundo* i de Troana (*Ligustrum lucidum*).

En aquest tram també s'hi localitzen 4 estructures hidràuliques (ponts i passarel·la). Aquestes estructures hidràuliques són d'aigües amunt a aigües avall:

- Pont trànsit rodat de l'Av. de l'Estació del Nord
- Passarel·la peatonal de Joan Camps i Giró
- Pont de trànsit rodat a la Av. De Prat de la Riba
- Pont de trànsit rodat a la carretera C-352
- Pont de trànsit rodat del c. Ramon Llull

Imatge 3. Fotografies de la llera del riu Congost





5. ANTECEDENTS

En la major part dels municipis metropolitans de Barcelona, des de mitjans de la dècada dels anys 70 la intervenció de l'home en les lleres fluvials ha estat una activitat continuada degut a les necessitats de creixement urbanístic, amb la creació de zones residencials i industrials en zones planes i properes els cursos fluvials reduint l'espai del riu. Per evitar i/o reduir el risc d'inundació d'aquests nous espais, la política hidràulica del moment va ser realitzar actuacions dures amb la construcció d'infraestructures per fixar el riu per evitar el meandrejat d'aquestes lleres i sobretot, desconnectar-lo de les planes d'inundació mitjançant canalitzacions i endegaments.

Aquest procés es va produir al riu Congost al seu pas pel municipi de Granollers. La llera del riu Congost es va canalitzar durant els anys 70 amb murs de formigó per tal d'evitar les avingudes i inundacions riberenques per afavorir l'expansió urbanística en els dos marges. Al marge dret es van promoure la construcció de polígons industrials mentre que al marge esquerre es van construir barris per allotjar el creixement de la població. En conseqüència, el riu ha quedat circumscrit entre aquest dos murs ocasionant una reducció de l'espai inundable a disposició del riu provocant una disminució de la secció de pas incrementant la velocitat del flux de l'aigua durant les avingudes extraordinàries.

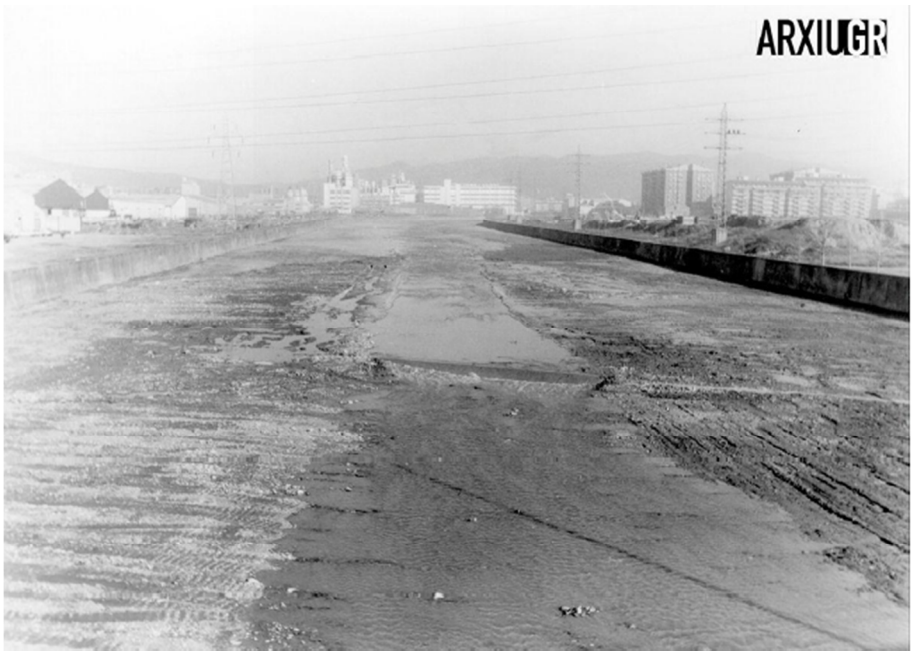
En el nivell de la llera d'aigües baixes, el curs del riu Congost també ha estat canalitzat mitjançant una escullera i reduint el pendent del llit i creant petits salts d'aigua.

Imatge 4. Procés canalització riu Congost a Granollers (1978)



Font: Arxiu Municipal de Granollers Autor: Pere Crusellas Solsona

Imatge 5. Procés endegament riu Congost a Granollers (1987)



Font: Arxiu Municipal de Granollers Autor: Esteve Gironella Deulofeu

Des de l'any 2007, l'ajuntament de Granollers ha anat fent actuacions a la llera del riu Congost per revertir aquesta situació i que recuperi les seves funcions fluvials, ambientals i generi beneficis ecosistèmics a la

salut dels habitants de Granollers. S'han realitzat multitud de projectes de rehabilitació fluvial del Congost, cercant la consecució de la màxima naturalitat possible a la llera i destinant les ribes fluvials a la creació d'un gran parc fluvial on conviuen les activitats socials i les accions pel foment de la biodiversitat.

En aquest sentit, l'ajuntament ha anat actuant per retirar part de les estructures de formigó, com les estructures transversals que esglaonaven el riu i ampliar la llera d'aigües baixes retirant o desplaçant les esculleres de la llera d'aigües baixes en el tram aigües avall del nucli de Granollers a la zona de Palou i aigües amunt, a la zona del Lledoner. A més, a la zona del Palou es va retirar uns 200ml de la part superior de l'endegament d'aigües altes del marge esquerre per minimitzar l'impacte visual i millorar la connectivitat transversal (llera-planes inundació en zona agrícola).

Alguns dels exemples més destacats són:

- La millora de la connectivitat al sector de Palou, amb desendegament parcial del mur de contenció. A l'any 2011 es va executar el "Projecte de recuperació dels ambients fluvials del riu Congost per l'increment de la biodiversitat a Granollers". Aquest projecte va ser realitzat per l'empresa SERPA Enginyeria i Consultoria Ambiental, S.L. i consistia principalment en l'enderroc parcial del mur d'endegament per tal de transformar-lo en un talús vegetat.

Imatge 6. Abans i després actuació de la integració del mur d'endegament en un talús



- A l'any 2011 es va realitzar una escullera soterrada amb una plantació d'estaques per evitar el soscavament de la base del mur situat just abans del gual d'Arquímedes.

Imatge 7. Abans i després actuació escullera soterrada i plantació d'estaques



Font: Ajuntament de Granollers

- A l'any 2012 es va realitzar un trenat viu en el meandre de després del gual d'Arquímedes. Però posteriorment aquest es va veure afectat parcialment per la riuada de novembre de 2014, una de les més fortes dels darreres 20 anys

Imatge 8. Abans i després actuació escullera soterrada i plantació d'estaques



Font: Ajuntament de Granollers

- A l'any 2013 es va reconstruir un tall de mur de formigó que va cedir en una riuada del març de 2011. Primer es va realitzar un deflector de formigó aigües avall i posteriorment, es va realitzar a uns 50 m de l'anterior, un deflector vegetat amb diversos trams d'estacatge i plantacions que va acompanyar la reconstrucció del mur.

Imatge 9. Abans i després actuació escullera soterrada i plantació d'estaques



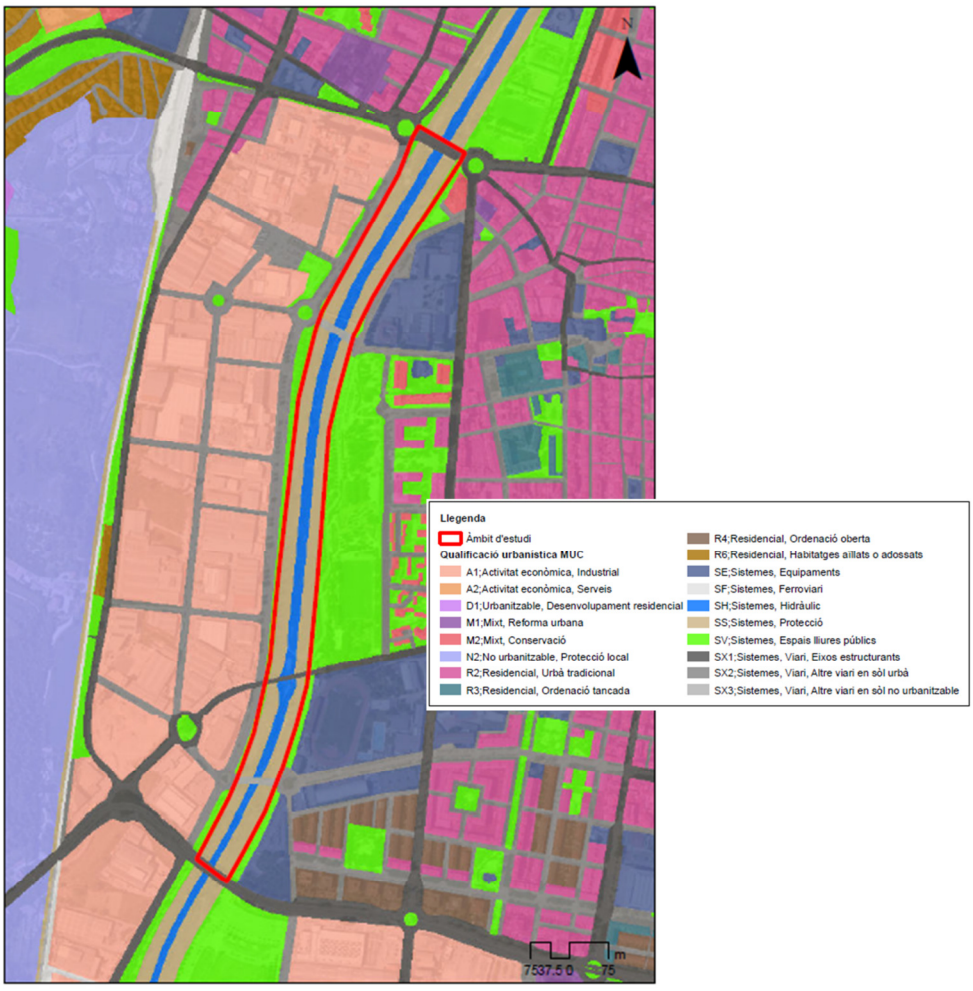
Font: Ajuntament de Granollers

6. PLANEJAMENT URBANÍSTIC I TITULARITAT

El planejament vigent actualment al municipi de Granollers és el Pla d'Ordenació Urbanística Municipal (POUM) aprovat per la Comissió d'Urbanisme de Barcelona el 31/10/2012 i publicat al Diari Oficial General de Catalunya al 15/03/2013.

Segons el POUM totes les actuacions proposades es troben en sòl no urbanitzable tal i com es pot observar a la figura següent.

Imatge 10. Qualificació del sòl de l'àmbit de projecte



Font: Elaboració pròpia a partir MUC

Dins aquest sòl no urbanitzable, totes les actuacions proposades es troben dins:

- Sistema hidrològic (SH) segons el POUM o sistema hidrogràfic (SH) segons el codi d'unificació dels planejaments - DPTOP).
- Sistema de protecció de sistema urbanístic general (SS).
- Sistemes d'espais lliures públics (SV).

Cal mencionar que aquest àmbit es troba dins la protecció transversal del Riu Congost.

Segons el Pla Territorial metropolità de Barcelona, l'àmbit de projecte és troba en sòl de protecció especial i concretament en espais de protecció especial pel seu interès natural i agrari.

La definició de sistema hidrològic (SH), el seu règim i condició d'ús i ordenació, venen regulats en els articles 181 i 182. I la definició i regulació del sistema de protecció de sistemes urbanístics generals (SS) ve regulat en l'article 183 de la normativa urbanística del POUM.

Segons la normativa hidràulica, regulada pel Reial decret 849/1986, d'11 d'abril, d'aprovació del Reglament del domini públic hidràulic i modificat pel Reial decret 9/2008, d'11 de gener, i Reial Decret 638/2016, de 9 de desembre, pel qual es modifica el Reglament de Domini Públic Hidràulic aprovat per Reial Decret 849/2016, d'11 d'abril, el Reglament de Planificació Hidrològica, aprovat per Reial Decret 907/2007, de 6 de juliol i altres reglaments en matèria de gestió de riscs d'inundació, cabals ecològics, reserves hidrològiques i abocaments d'aigües residuals. de 23 de novembre, l'àmbit de projecte es troba íntegrament dins:

- La zona de domini públic hidràulic (DPH). En aquesta zona en general no es permet cap ús llevat dels associats a la preservació ambiental i del règim de corrent.
- La zona de flux preferent. En aquesta zona només es permeten usos no vulnerables davant d'inundacions que no redueixin la capacitat de desguàs.

Imatge 11. Delimitació de l'espai fluvial del riu Congost



Font: Elaboració pròpia a partir dades web ACA

Imatge 12. Zona del flux preferent (ACA)



Font: Elaboració pròpia a partir dades web ACA

Com es pot observar totes les actuacions proposades es localitzen dins el sòl no urbanitzable i més concretament, en el sistema hidrològic i sistema de protecció de sistema urbanístic general. A més, es localitzen pràcticament dins el domini públic hidràulic i per tant, zones de titularitat pública.

7. DIAGNOSI DE LA SITUACIÓ ACTUAL

7.1. Estat ecològic

En aquest apartat es realitzarà una descripció de l'estat ecològic de l'àmbit d'estudi a partir dels indicadors biològics analitzats en el document l'anàlisi geomorfològica i ambiental del riu Congost al seu pas per Granollers realitzat a finals de l'any 2022 per la Universitat de Barcelona, i que es recullen en l'estudi hidrogeomorfològic que s'adjunta a l'annex núm.4.

Concretament es van analitzar:

- Índex BMWP per l'estudi de la comunitat de macroinvertebrats com a indicadors de qualitat biològica del aigua, que permet obtenir dades semi quantitatives i és el que s'utilitza des de fa molts anys (protocol GUADALMED).
- Índex de Qualitat del bosc de ribera (QBR) i índex de l'hàbitat fluvial (IHF) per la seva avaluació ecològica, ja que aquests índexs generen informació de l'estat del ecosistema ripari i de condicions d'hàbitat fluvial, que ajuden a interpretar dades de qualitat.
- ECOSTRIMED donà una visió globalitzada de l'estat ecològic del riu tenint en compte la presència de macroinvertebrats, la qualitat de l'hàbitat i la qualitat del bosc de ribera.

Els resultats que es van obtenir són:

- IBMWP: Qualitat moderada
- QBR: Qualitat pèssims. Degradació extrema
- IHF: hàbitats empobrits
- ECOSTRIMED: Estat ecològic pèssim

7.2. Vegetació

7.2.1. Hàbitats d'interès comunitari

Dins l'àmbit de la llera del Congost a Granollers, la cartografia del Hàbitats d'interès comunitari de la Generalitat identifica els següents hàbitats presents:

- 3260 - Rius de terra baixa i de la muntanya mitjana amb vegetació submersa o parcialment flotant (*Ranunculion fluitantis i Callitricho-Batrachion*)
- 3270 - Rius amb vores llotoses colonitzades per herbassars nitròfils del *Chenopodion rubri p.p.* i del *Bidention p.p.*
- 3280 - Rius mediterranis permanents, amb gespes nitròfiles del *Paspalo-Agrostidion* orlades d'àlbers i salzes
- 6430 - Herbassars higròfils, tant de mares i vorades com de l'alta muntanya
- 91E0 - Vernedes i altres boscos de ribera afins (*Alno-Padion*)
- 92A0 - Alberedes, salzedes i altres boscos de ribera

Fora la llera del Congost no s'identifiquen més HIC en l'àmbit de projecte.

7.2.2. Vegetació present

Els aspectes que penalitzen la vegetació a l'àmbit d'estudi són les limitacions imposades per les estructures transversals "travesses" i longitudinals (limitació lateral en el desenvolupament del bosc de ribera i connexió amb la planta d'inundació) ocasionant una baixa diversitat de les espècies vegetals arbòries.

En l'estudi hidrogeomorfològic s'ha analitzat/inventariat la vegetació de ribera presents a l'àmbit d'estudi on s'ha observat que hi ha poca quantitat d'espècies arbòries i predominen àrees extenses amb herbassars amb vegetació no especifica i també canyissars. Els canyissars són fruit de la creació d'espais amb aigua embassada com a conseqüència de les estructures de perfil transversal, les quals permeten aquesta sedimentació de material fi, i on arrelen aquestes espècies amb facilitat.

A l'àmbit d'estudi trobem la següent vegetació amb els percentatges d'ocupació:

- Herbassars (vegetació no especialitzada): 65,70%
- Codolars sense vegetació: 9,69%
- Canyars (*Arundo donax*): 7,64%
- Canyissars – canyís (*Phragmites australis*): 4,39%
- Freixes (*Fraxinus angustifolia*): 2,68%
- Oms (*Ulmus sp.*): 2,43%
- Pollancres (*Populus sp.):* 2,40%
- Bardisses amb esbarzer (*Rubus ulmifolis*): 2,08%
- Salzedes (sobretot *Salix alba*): 1,49%
- Gatells (bosquines de *Salix atrocinerea*): 0,29%
- Àlbers (*Populus alba*): 0,28%
- Ailants (*Ailanthus altissima*): 0,25%
- Salzes *(sobretot Salix alba*) i pollancres (*Populus sp*.): 0,25%
- Alocars (*Vitex agnus-castus):* 0,16%
- Pollancres (*Populus sp*.) i oms (*Ulmus sp*.): 0,11%
- Figueres (*Ficus caria)*: 0,071%
- Lliri groc (*Iris pseudacorus)* i joncs (*Scirpus holoschoenus*): 0,042%
- Troana (*Ligustrum lucidum*): 0,023% (un exemplar)
- Auró de fulla de freixe (Acer negundo): 0,014% (un exemplar)
- Arç blanc (*Crataegus monogyna*): 0,01%

Com es pot observar, els herbassars (vegetació no especialitzada) és la de una major extensió amb un recobriment del 65,70% (75.953,14m^2 – 7,60ha).

Cal destacar, que hi ha força presència d'espècies invasores com és la canya (*Arundo donax*), la qual té una presència de 7,64% (8.829,56m^2) i també dues zones amb ailants (*Ailanthus altissima*) amb un 0,25% (292,38m^2).

Imatge 12. Llistat de les espècies al·lòctones a la subconca del Congost segons el seu estatus a Catalunya

Espècies naturalitzades a la subconca del Congost			
Acanthus mollis	*Cuscuta campestris*	*Iris germanica*	*Phytolacca americana*
Amaranthus deflexus	*Cyperus eragrostis*	*Juglans regia*	*Platanus x hispanica*
Ambrosia coronopifolia	*Echinochloa colona*	*Lippia filiformis*	*Punica granatum*
Artemisia annua	*Elaeagnus angustifolia*	*Lunaria annua*	*Ricinus communis*
Aster pilosus	*Eleusine tristachya*	*Melissa officinalis*	*Setaria parviflora*
Bidens frondosa	*Euphorbia nutans*	*Mespilus germanica*	*Solanum chenopodioides*
Boussingaultia cordifolia	*Gleditsia triacanthos*	*Nicotiana glauca*	*Sorghum halepense*
Celtis australis	*Gomphocarpus fruticosus*	*Oenothera rosea*	*Sporobolus indicus*
Chenopodium ambrosioides	*Helianthus tuberosus*	*Oxalis articulata*	*Tagetes minuta*
Coronopus didymus	*Impatiens glandulifera*	*Oxalis latifolia*	*Tanacetum balsamita*
Crepis bursifolia	*Ipomoea indica*	*Petasites pyrenaicus*	*Tanacetum parthenium*
Espècies invasores a la subconca del Congost			
Abutilon theophrasti	*Araujia sericifera*	*Cortaderia selloana*	*Paspalum distichum*
Acer negundo	*Artemisia verlotiorum*	*Datura stramonium*	*Paspalum vaginatum*
Agave americana	*Arundo donax*	*Elodea canadensis*	*Robinia pseudoacacia*
Ailanthus altissima	*Aster squamatus*	*Ipomoea purpurea*	*Senecio inaequidens*
Amaranthus albus	*Bidens subalternans*	*Lonicera japonica*	*Xanthium echinatum Murray subsp. italicum*
Amaranthus blitoides	*Bromus catharticus*	*Ludwigia grandiflora*	*Xanthium spinosum*
Amaranthus hybridus	*Buddleja davidii*	*Oenothera biennis*	*Xanthium strumarium*
Amaranthus muricatus	*Conyza bonariensis*	*Opuntia ficus-indica*	
Amaranthus powellii	*Conyza canadensis*	*Oxalis pes-caprae*	
Amaranthus retroflexus	*Conyza sumatrensis*	*Paspalum dilatatum*	
Espècies adventícies a la subconca del Congost			
Ambrosia tenuifolia	*Inula helenium*	*Solanum lycopersicum*	*Stachys byzantina*
Calendula officinalis	*Malcolmia maritima*	*Solanum tuberosum*	
Conyza primulaefolia	*Phalaris canariensis subsp. canariensis*	*Sorghum bicolor*	
Espècies en vies de naturalització a la subconca del Congost			
Bidens aurea			
Espècies d'estatus no avaluat a la subconca del Congost			
Datura ferox	*Melia azederach*	*Oxalis debilis*	*Rumex cristatus*

Font: Avaluació de la qualitat dels sistemes fluvials a la conca del Besòs (1997-2017). Consorci Besòs Tordera

7.3. Fauna

A nivell de peixos, les espècies autòctones més destacades són el Barb de muntanya (*Barbus meridionalis*) i la Bagra (Squalius laietanus). També hi podem trobar d'altres espècies com Anguila (*Anguilla anguilla*) i el Barb Roig (*Phoxinus sp*). Aquest últim es desconeix si la població és autòctona o introduïda i es concentra principalment a la zona de Can Cabanyes. També hi ha espècies introduïdes com ara la Carpa (*Cyprinus carpio*), el Barb de l'Ebre (*Barbus graellsii*) o la Gambúsia (*Gambusia holbrooki*), la qual esta inclosa a la llista de les 100 espècies exòtiques invasores més danyines del món per la IUCN però es troba en densitats elevades a l'aiguamoll de Can Cabanyes i la seva presència al riu és ocasional.

Pel què fa als amfibis, les poblacions en general són petites. El problema principal és la manca d'espais adients per a la reproducció. En el Congost s'hi localitza principalment la granota verda (*Pelophylax perezi*) però també s'hi ha observat el tòtil (*Alytes obstetricans*) i el gripau corredor (*Bufo calamita*).

Pel què fa els rèptils, les espècies que s'hi poden localitzar són la serp verda (*Malpolon monspessulanus*) , serp blanca (*Rhinechis scalaris*), Colobra d'aigua (*Natrix maura*), Sargantana ibèrica (*Podarcis liolepis*) i el dragó comú (*Tarentola mauritanica*).

Pel què fa als ocells, les espècies més destacades lligades a hàbitats fluvials serien la polla d'aigua (*Gallinula chloropus*), l'ànec collverd (*Anas platyrhynchos*), el corriol petit (*Charadrius dubius*), la cuereta blanca (*Motacilla alba*), la cuereta torrentera (*Motacilla cinerea*),) i el rossinyol bord (*Cettia cetti*), com a espècies potencialment nidificants i el bernat pescaire (*Ardea cinerea*), el martinet blanc (*Egretta garzetta*), la xivita (*Tringa ochropus*), la xivitona (*Actitis hypoleucos*), el blauet (*Alcedo atthis*), el corb marí gros (*Phalacrocorax carbo*) com a espècies no nidicants però de presència habitual.

Imatge 13. Polla d'aigua i corb marí gros a l'àmbit de projecte



També hi trobem dues espècies exòtiques, el faisà (*Phasianus colchicus*) i el bec de corall senegalès (Estrild*a astrild*). El faisà no té caràcter invasor donat que depèn d'alliberaments per part de caçadors i no s'ha arribat a establir a nivell de Catalunya, però dins la llera del Congost a Granollers hi ha trobat una zona de refugi donat que no s'hi pot caçar i hi té pocs depredadors naturals.

Imatge 14. Faisà a l'àmbit de projecte



A més, d'aquestes espècies fluvials, els ambients oberts de la llera també atrauen a d'altres espècies pròpies de zones obertes o de vegetació de ribera que hi troben zones d'alimentació i refugi com ara:

Grup	Espècies	
	Nom comú	Nom científic
Aus	Gafarró	*Serinus serinus*
	Xot	*Otus scops*
	Tallarol capnegre	*Sylvia melanocephala*
	Cotxa fumada	*Phoenicurus ochruros*
	Titella	*Anthus pratensis*
	Balquer	*Acrocephalus arundinaceus*
	Boscarla	*Acrocephalus sicrpaceus*
	Rascló	*Rallus aquaticus*
	Esplugabous	*Bubulcus ibis*
	Fredeluga	*Vanellus vanellus*
	Becadell comú	*Gallinago gallinago*
	Rossinyol	*Luscinia megarhynchos*
	Rossinyol bord	*Cettia cetti*
	Trist	*Cisticola juncidis*
	Boscarla de canyar	*Acrocephalus scirpaceus*
	Bosqueta vulgar	*Hippolais polyglotta*
	Gavina vulgar	*Larus ridibundus*
	Faisà	*Phasianus colchicus*
	Gralla	*Corvus monedula*
	Bec de corall senegalès	*Estrilda astrild*
	Cardina	*Carduelis carduelis*

Cal fer esment especial a la gralla (*Corvus monedula*), que tot i no ser una espècie lligada als rius sinó més aviat una espècie rupícola, ha establert una colònia de cria sota el pont de la carretera N-152a arrel de la instal·lació de caixes niu en un projecte de restauració fluvial anterior. Aquesta espècie es troba poc representada al Vallès Oriental i per aquest motiu aquesta colònia és especialment interessant.

Imatge 15. Gralles a les caixes niu sota la N-152a



Pel què fa als mamífers hi trobem presència de senglar (*Sus scrofa*), conill de bosc (*Oryctolagus cuniculus*) i ratpenat dels graners (*Eptesicus serotinus*).

Imatge 16. Conill a l'àmbit de projecte



Els inventaris de fauna realitzats en l'Avaluació de la qualitat dels sistemes fluvials a la conca del Besòs (1997-2017) en el tram de riu corresponent a l'àmbit del present projecte van localitzar les següents espècies:

Avifauna (2015 – 2017)			
Abellerol (*Merops apiaster*)	Cotxa cua-roja (*Phoenicurus phoenicurus*)	Mallerenga cuallarga (*Aegithalos caudatus*)	Polla d'aigua [a] (*Gallinula chloropus*)
Àguila calçada (*Hieraaetus pennatus*)	Cotxa fumada (*Phoenicurus ochruros*)	Mallerenga emplomallada (*Parus cristatus*)	Raspinell comú (*Certhia brachydactyla*)
Àguila marcenca (*Circaetus gallicus*)	Cruixidell (*Emberiza calandra*)	Mallerenga petita (*Periparus ater*)	Reietó (*Regulus regulus*)
Ànec collverd [a] (*Anas platyrhynchos*)	Cucut (*Cuculus canorus*)	Martinet blanc [a] (*Egretta garzetta*)	Roquerol (*Ptyonoprogne rupestres*)
Aligot comú (*Buteo buteo*)	Cuereta blanca vulgar (*Motacilla alba*)	Martinet de nit [a] (*Nycticorax nycticorax*)	Rossinyol (*Luscinia megarhynchos*)
Aligot vesper (*Pernis apivorus*)	Cuereta groga [a] (*Motacilla flava*)	Merla (*Turdus merula*)	Rossinyol bord [a] (*Cettia cetti*)
Alosa vulgar (*Alauda arvensis*)	Cuereta torrentera [a] (*Motacilla cinerea*)	Merla blava (*Monticola solitarius*)	Sit negre (*Emberiza cia*)
Astor (*Accipiter gentilis*)	Durbec (*Coccothrastes coccothraustes*)	Merla d'aigua [a] (*Cinclus cinclus*)	Tallareta cuallarga (*Sylvia undata*)
Ballester (*Apus melba*)	Enganyapastors (*Caprimulgus europaeus*)	Milà negre (*Milvus migrans*)	Tallareta vulgar (*Sylvia communis*)
Balquer [a] (*Acrocephalus arundinaceus*)	Escorxador (*Lanius collurio*)	Mosquiter comú (*Phylloscopus collybita*)	Tallarol capnegre (*Sylvia melanochepala*)
Bec de corall senegalès[b] (*Estrilda astrild*)	Esparver vulgar (*Accipiter nisus*)	Mosquiter pàl·lid (*Phylloscopus bonelli*)	Tallarol de casquet (*Sylvia atricapilla*)
Bernat pescaire [a] (*Ardea cinerea*)	Estornell negre (*Sturnus unicolor*)	Oreneta cuablanca (*Delichon urbicum*)	Tallarol de garriga (*Sylvia cantillans*)
Bitxac comú (*Saxicola torquatus*)	Estornell vulgar (*Sturnus vulgaris*)	Oreneta vulgar (*Hirundo rustica*)	Tallarol emmascarat (*Sylvia hortensis*)
Blauet [a] (*Alcedo atthis*)	Falciot negre (*Apus apus*)	Oriol (*Oriolus oriolus*)	Tallarol gros (*Sylvia borin*)
Boscarla de canyar [a] (*Acrocephalus scirpaceus*)	Falcó mostatxut (*Falco subbuteo*)	Papamosques gris (*Muscicapa striata*)	Teixidor [a] (*Remiz pendulinus*)
Bosqueta vulgar (*Hippolais polyglotta*)	Gaig (*Garrulus glandarius*)	Pardal comú (*Passer domesticus*)	Tord comú (*Turdus philomelos*)
Bruel (*Regulus ignicapilla*)	Gamarús (*Strix aluco*)	Pardal roquer (*Petronia petronia*)	Tórtora (*Streptopelia turtur*)
Cadernera (*Carduelis carduelis*)	Garsa (*Pica pica*)	Pardal xarrec (*Passer montanus*)	Tórtora turca (*Streptopelia decaocto*)
Cargolet (*Troglodytes troglodytes*)	Gavià argentat (*Larus michahellis*)	Passerell comú (*Carduelis cannabina*)	Trist (*Cisticola juncidis*)
Colom roquer (*Columba livia*)	Gralla de bec vermell (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*)	Perdiu roja (*Alectoris rufa*)	Trobat (*Anthus campestris*)
Corb (*Corvus corax*)	Gratapalles (*Emberiza cirlus*)	Pica-soques blau (*Sitta europaea*)	Tudó (*Columba palumbus*)
Corb marí gros (*Phalocrocorax carbo*)	Griva (*Turdus viscivorus*)	Picot garser gros [a] (*Dendrocopos major*)	Xixella (*Columba oenas*)
Cornella negra (*Corvus corone*)	Guatlla (*Coturnix coturnix*)	Picot verd (*Picus viridis*)	Xoriguer comú (*Falco tinnunculus*)
Corriol petit [a]	Mallerenga blava	Pinsà comú	Verderola

Amfibis (2013 - 2017)			
Granoteta de punts (*Pelodytes punctatus*)	Gripau comú (*Bufo bufo*)	Reineta meridional (*Hyla meridionalis*)	Tòtil (*Alytes obstetricans*)
Granota roja (*Rana temporaria*)	Gripau corredor (*Epidalea calamita*)	Salamandra comuna (*Salamandra salamandra*)	
Granota verda (*Pelophylax perezi*)	Gripau d'esperons (*Pelobates cultripes*)	Tritó verd (*Triturus marmoratus*)	

Rèptils (2013 – 2017)			
Dragó comú (*Tarentola mauritanica*)	Sargantana cuallarga (*Psammodromus algirus*)	Serp d'aigua [a] (*Natrix maura*)	Tortuga d'aigua americana [b] (*Trachemys scripta*)
Escurçó pirinenc (*Vispera aspis*)	Sargantana iberoprovençal (*Podarcis liopedis*)	Serp llisa meridional (*Coronella girondica*)	Tortuga de rierol [a] (*Mauremys leprosa*)
Llangardaix ocel·lat (*Timon lepidus*)	Serp blanca (*Rhinechis scalaris*)	Serp verda (*Malpolon monspessulanus*)	Vidriol europeu (*Anguis frangilis*)

[a] Espècies indicadores de qualitat i recuperació
[b] Espècies indicadores d'alteració

Ictiofauna (2013 - 2017)			
Bagra catalana (*Squalius laietanus*)	Barb de muntanya (*Barbus meridionalis*)	Peix sol (*Lepomis gibbosus*)	Verò euroasiàtic (*Phoxinus phoxinus*)

Mamífers (2013 - 2017)	
Llúdriga [a] (*Lutra lutra*)	Visó americà [b] (*Neovison vison*)

[a] Espècies indicadores de qualitat i recuperació
[b] Espècies indicadores d'alteració

Crustacis (2013 - 2017)
Cranc americà [b] (*Procambarus clarkii*)

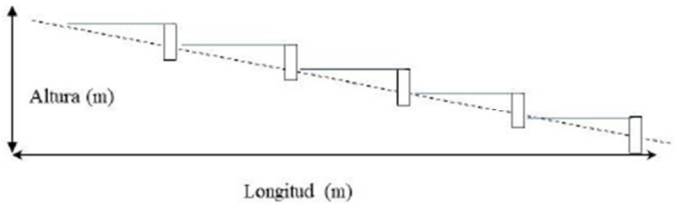
Font: Avaluació de la qualitat dels sistemes fluvials a la conca del Besòs (1997-2017). Consorci Besòs Tordera

7.4. Hidromorfologia

El riu Congost a l'àmbit d'estudi es troba canalitzat tan a la llera d'aigües baixes (escullera) com a la llera d'aigües altes (mur de formigó) i també presenta estructures transversals a la llera ocasionant un esglaonament del riu i per tant, una artificialització d'aquesta llera.

Aquests esglaonament comporta un trencament del pendent i una reducció de la velocitat de l'aigua, que resulta en una menor capacitat de transportar sediment. És a dir, es transforma l'energia cinètica en potencial reduint la velocitat de l'aigua.

Imatge 17. Esquema esglaonament riu Congost



Font: Anàlisi geomorfològica i ambiental del riu Congost al seu pas per Granollers. UB, 2022

Imatge 18. Fotografia de les estructures transversals "travesses"



Així doncs, en aquest àmbit d'estudi trobem una llera rectilínia on no s'observen meandres degut a la seva canalització i a la presència de les travesses transversals. A més, s'ha observat a les diferents visites de camp que hi ha poca disponibilitat de sediments per ésser mobilitzats durant els episodis de riuades i sumat a l'artificialització de la llera es limita la creació d'aquestes barreres de sediments.

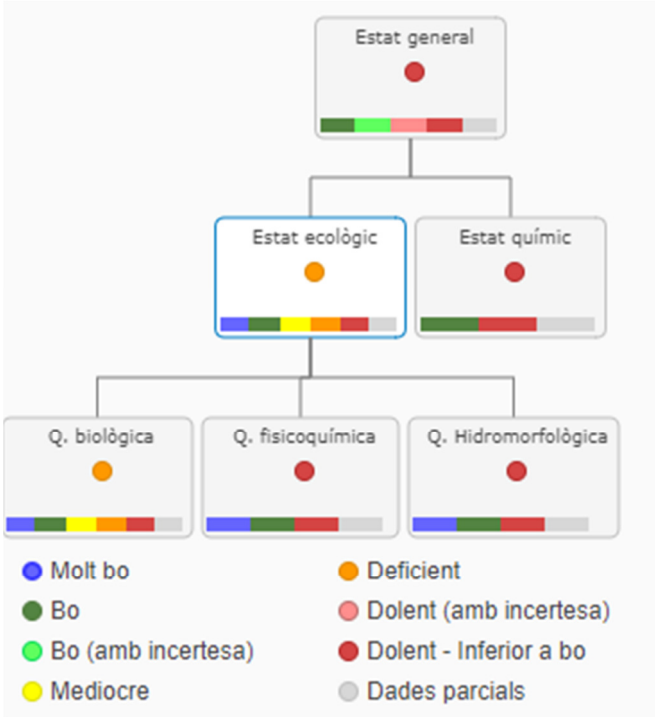
En definitiva, degut a al canalització i a les infraestructures que travessen perpendicular la llera del riu Congost que ocasionen una menor velocitat i capacitat de transport de sediments, les barreres en aquest àmbit són petites tan longitudinalment com verticalment. Aquestes barreres de sediments es localitzen

després de cada travessa i per tant, això implica que l'aigua perd velocitat en cada un dels salts, sedimentant el material que transporta.

7.5. Qualitat de les aigües superficials

A nivell d'aigües superficials, el Congost és un riu mineralitzat de baixa muntanya mediterrània amb un règim mediterrani intermitent i depenent del règim de pluges.
L'informe a 2018 de l'estat de la massa d'aigua del riu Congost des de la confluència de la riera de Carbonell fins a la confluència mb el Mogent (1100060) (ACA), on es localitza l'àmbit de projecte determina un estat general "dolent" amb una qualitat biològica "deficient", qualitat fisicoquímica "dolenta" i una qualitat hidromorfològica "dolenta".

Imatge 19. Estat de la massa d'aigua. Riu Tenes des de l'inici del tram endegat fins al Besòs, inclosa la riera Seca



Font: Estat de les masses d'aigua a Catalunya. Informe a 2018. ACA.

8. OBJECTIUS DEL PROJECTE

L'objectiu marc de les actuacions a la llera en aquest projecte és dur a terme l'acció B1 "Alliberament fluvial del riu Congost en el seu tram urbà" del projecte CoCoNat2025 per tal de diversificar els hàbitats i millorar la biodiversitat

Totes les actuacions que es proposen a continuació han estat estudiades i definides amb la premissa bàsica de mantenir o millorar la capacitat hidràulica de la llera.

Per a assolir els objectius del projecte es proposa actuar a la llera en tres eixos d'intervenció:

- Integració ambiental del parc fluvial adjacent el riu per millorar els processos de la connectivitat biològica.
    - Creació d'un talús verd amb la retirada parcial de la part superior del mur d'endegament d'aigües altes per recuperar la connectivitat transversal.
- Alliberament fluvial de la llera d'aigües baixes
    - Deconstrucció de les travesses fluvials per millorar la connectivitat longitudinal del riu.
    - Ampliació de la llera d'aigües baixes per l'establiment de dinàmiques fluvials.
    - Diversificació dels hàbitats fluvials.
    - Creació d'una escala de peixos en els elements transversals fragmentadors de la connectivitat longitudinal del riu.
- Restauració ecològica de la llera d'aigües baixes i alta
    - Eliminació de les espècies exòtiques.
    - Plantacions amb espècies autòctones de la pròpia conca fluvial per potenciar les comunitats de ribera autòctones.
    - Creació de refugis i microhàbitats per la fauna
    - Instal·lació de mecanismes retenció residus sòlids en alguns sobreeixidors i creació de basses anticontaminació/fitoremediació.

9. PROBLEMÀTIQUES ACTUALS

Les problemàtiques de l'espai fluvial del riu Congost al seu pas pel terme municipal de Granollers són causades principalment per l'activitat humana. Les principals pressions que rep l'àmbit de projecte són per alteracions morfològiques. Aquestes són principalment:

- Riu urbà en una zona intensament humanitzada amb canalització i artificialització de la llera. L'endegament de la llera mitjançant murs d'aigües altes de formigó ocasionant una reducció de l'espai inundable a disposició del riu provocant una disminució de la secció de pas incrementant la velocitat del flux de l'aigua durant les avingudes extraordinàries.
- Canal d'aigües baixes delimitat per escullera provocant un traçat rectilini artificialitzat amb estructures transversals dins la llera que impedeix la continuïtat longitudinal del sistema fluvial i la distribució dels sediments d'una forma natural.

- Desconnexió de la llera amb les seves ribes i planes d'inundació, és a dir, impedint una connectivitat lateral (transversal).
- Presència d'espècies exòtiques invasores que desplacen les espècies autòctones.
- Fonts de contaminació puntuals degut abocaments de descàrregues de sistemes unitaris (DSUs).

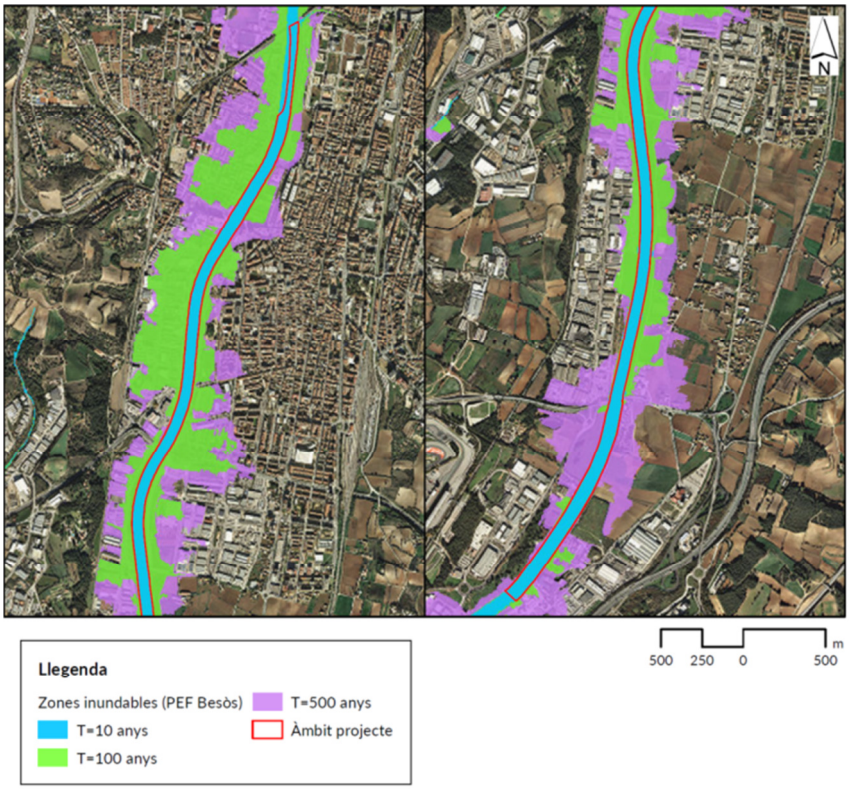
10. INUNDABILITAT ACTUAL

En aquest apartat es realitzarà un resum de la inundabilitat actual, la qual es pot consultar més extensament en l'estudi d'inundabilitat realitzat per aquest projecte.

Pel que fa la inundabilitat de l'àmbit d'estudi s'ha estudiat prèviament per la Planificació de l'espai fluvial (PEF) de la conca del riu Besòs a l'any 2011 (codi estudi 060P0034). El riu Congost concretament es va modelitzar mitjançant un model unidireccional amb el programa Hec-Ras.

El MAPRI 2019 no ha actualitzat aquest estudi sinó que únicament ha recollit les zones inundables estudiades a al PEF. Observant aquestes zones inundables es pot observar que l'endegament del riu Congost en el tram urbà va ser dimensionat per un cabal que actualment es correspon a un període de retorn de T=10 anys i per tant, per la resta de períodes de retorn analitzats (50, 100 i 500 anys), aquests murs d'aigües altes no són suficients ocasionant la inundació de la trama urbana.

Imatge 20. Zones inundables del Congost al municipi de Granollers



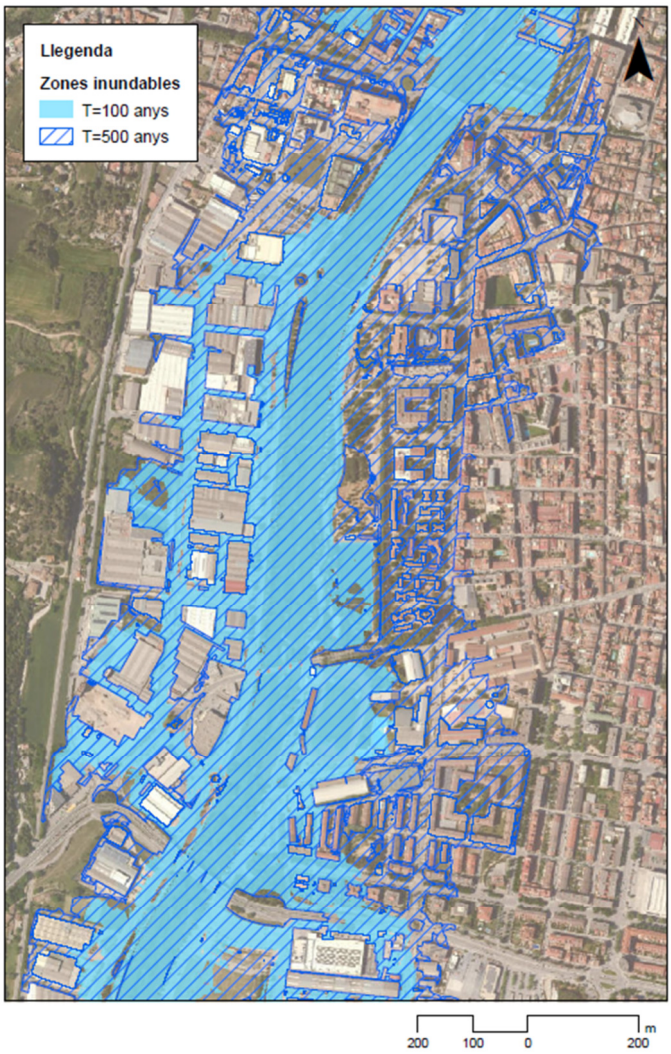
En aquest projecte s'ha realitzat un estudi d'inundabilitat (veure annex núm.5) de detall de la situació actual de l'àmbit de projecte mitjançant una modelització bidimensional (2d), tal i com recomanava l'informe de l'Agència catalana de l'Aigua, per determinar en exactitud les zones inundables i l'alçada/cota de la làmina d'aigua de la situació actual pels diferents períodes de retorn considerats. Aquest anàlisis permet tenir un millor coneixement de la inundabilitat del tram de projecte per poder realitzar i avaluar les actuacions plantejades en el projecte CoCoNat25 "Acció B1 Alliberament fluvial del riu Congost en el seu tram urbà" determinant que no tenen cap afecció en el risc d'inundabilitat ni sobre els piles dels ponts existents.

Imatge 21. Zones inundables per a T=10 i 50 anys



Font: Elaboració pròpia

Imatge 22. Zones inundables per a T=100 i 500 anys



Font: Elaboració pròpia

11. AFECTACIÓ DE SERVEIS EXISTENTS

S'ha fet la consulta a la plataforma EWISE per saber els serveis existents, a l'ajuntament de Granollers (clavegueram en baixa) i el consorci del Besòs-Tordera pels col·lectors en alta.

A les proximitats de l'àmbit d'estudi s'hi localitzen els següents serveis:

- Xarxa elèctrica (e-distribución)
- Xarxa de gas natural (NEDGIA/Gas Natural)
- Xarxa de telecomunicacions (Vodafone-ONO i Telefònica)
- Xarxa d'abastament d'aigua (AGBAR)
- Enllumenat públic (Ajuntament de Granollers)
- Xarxa de clavegueram (Ajuntament de Granollers)
- Col·lectors en alta (Consorci del Besòs-Tordera)

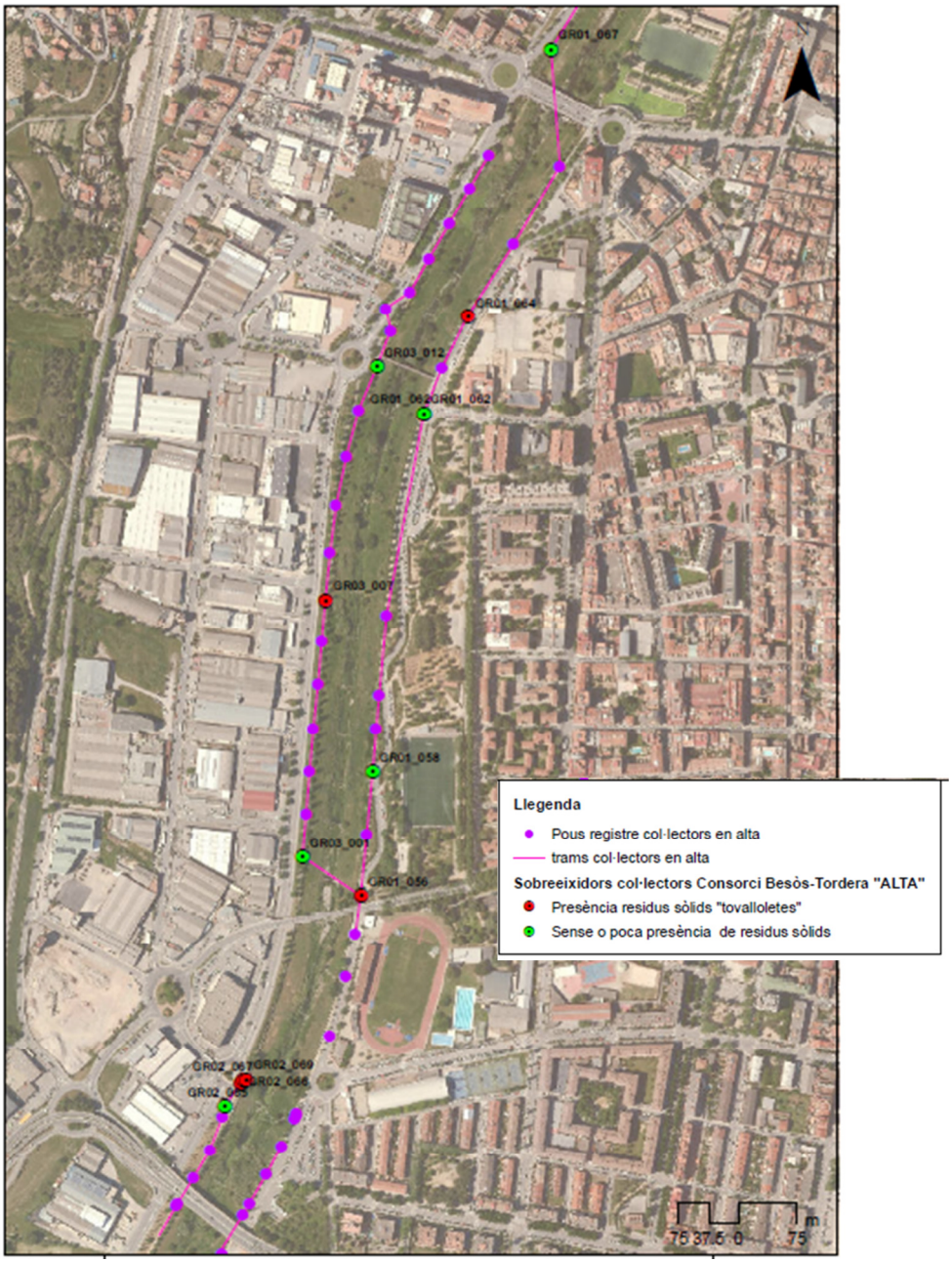
Com s'explica a continuació, la major part d'actuacions es realitzarà dins la llera, dins els murs d'aigües altes i tots els serveis enumerats transcorrent fora de l'endegament d'aigües altes en paral·lel, fora de llera del riu Congost. Però dins l'àmbit d'estudi, troben dos punts on un tram del col·lector en alta travessa la llera del riu Congost però aquests no es veuran afectats. Aquests són:

- A l'alçada del pont de l'Avinguda de l'Estació del Nord un tram del col·lector GR01amb un diàmetre 1000mm i connecta els pous de registre GR01_067 amb el GR01_066.
- Abans del pont de l'avinguda De Prat de la Riba es localitza un tram del col·lector en alta GR03 d'un diàmetre de secció de 600mm que travessa el riu Congost que connecta els pous de registre GR-03_001 i el GR01-056 dels dos marges. És a dir, travessa el tram d'unió del col·lector en alta GR-03 i GR-01, el qual es troba protegit amb formigó.

Imatge 23. Fotografia estructura protecció col·lector en alta GR03

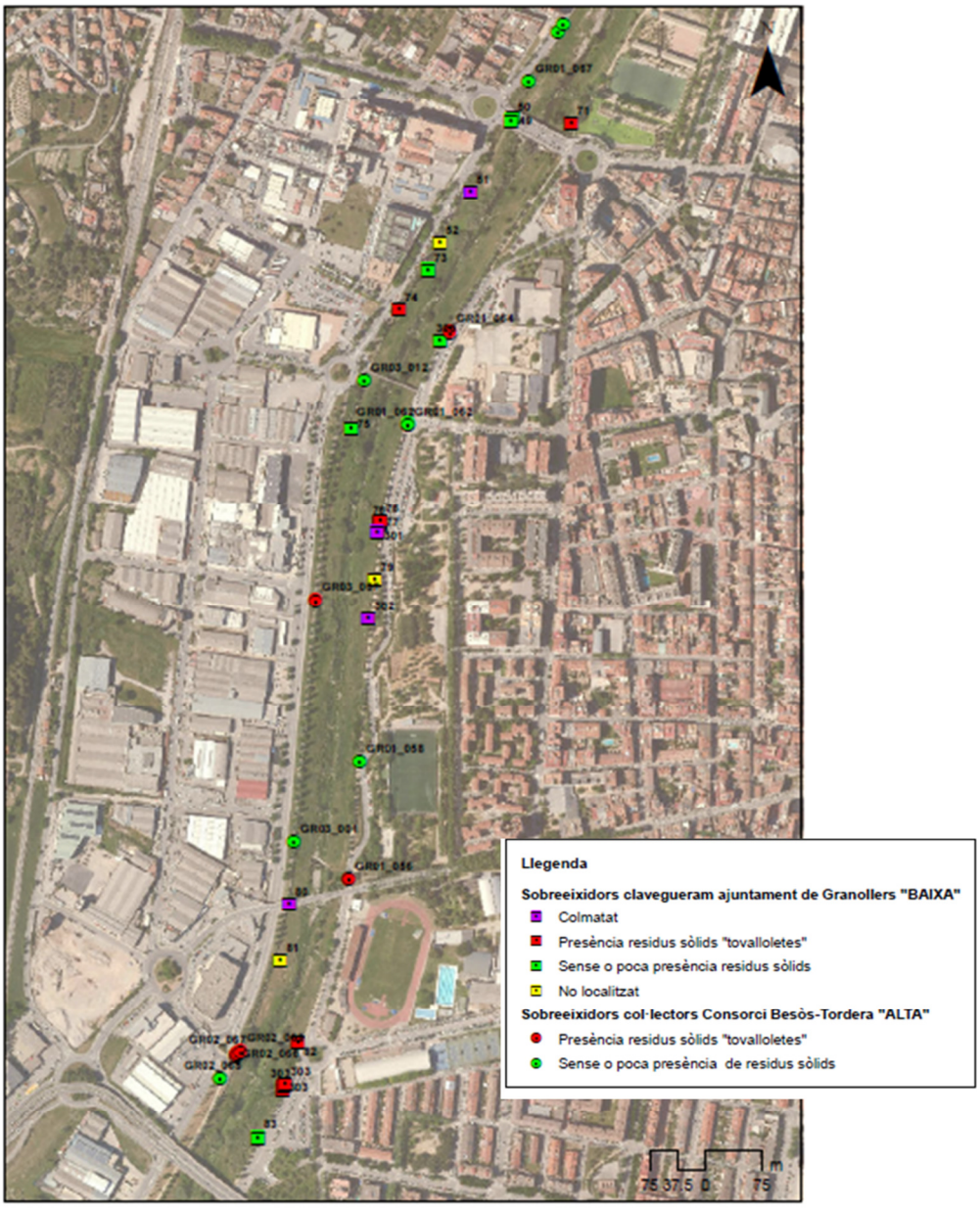


Imatge 24. Plànols xarxa de col·lectors en alta Consorci Besòs – Tordera



També s'ha observat que arriben diferents sobreeixidors de clavegueram i dels col·lectors en alta que desaigüen a la llera del riu Congost. Per aquest motiu s'ha realitzat un inventari de tots els sobreeixidors de la xarxa de clavegueram de l'ajuntament de Granollers i dels col·lectors en alta, a partir de les dades facilitades. S'ha realitzat aquest inventari per saber corroborar les dades facilitades, conèixer el seu estat i la seva problemàtica (presència residus sòlids, colmatats ...).

Imatge 25. Plànols sobreeixidors àmbit de projecte



De tots els sobreeixidors inventariats només 3 no s'han pogut localitzar però s'han deixat grafiats. De tots aquests sobreeixidors només se'n afectaran dos i aquests s'allargaran per sota el talús projectat. També cal mencionar, que a 4 sobreeixidors dins l'àmbit de projecte s'hi actuarà col·locant una malla de retenció de sòlids perquè s'ha detectat molta presència de residus sòlids (tovalloletes, compreses...) per reduir el seu impacte sobre el riu Congost.

Qualsevol desperfecte de qualsevol element de la xarxa dels col·lectors en alta del Consorci Besòs-Tordera causarà la substitució per materials descrits en el plec de prescripcions tècniques, que s'adjunta en l'annex corresponent, on l'abast de la substitució serà indicada pels tècnics del Consorci Besòs Tordera.

La resta de serveis existents, alguns travessen la llera del riu Congost però ho fan pels laterals i/o per sota els ponts/passarel·les existents. Per tant, aquests serveis no es veuran afectats per cap de les actuacions.

12. DESCRIPCIÓ DE LES ACTUACIONS

En aquest apartat es descriuen les diverses actuacions que es duran a terme per assolir els objectius del projecte. Cal també consultar, però, els plànols 2, 3 i 4 on es determina la ubicació de cada actuació, el Document 3: Plec de condicions tècniques, i el Document 4: Pressupost.

Com a norma general d'actuació, cal remarcar que els treballs es desenvoluparan sempre respectant els criteris establerts per l'Agència Catalana de l'Aigua[1] referents a actuacions de neteja i conservació de lleres. Es farà especial atenció a respectar els elements vegetals d'interès ja existents a l'àmbit de treball: verns *(Alnus glutinosa*), freixes (*Fraxinus angustifolia*), salzes (*Salix alba i S. elaeagnos*), oms (*Ulmus minor*), àlbers (*Populus alba*), sanguinyols (*Cornus sanguinea*), joncs (*Scirpus holoschoenus*), etc.

Cal mencionar, que es va realitzar una participació ciutadana referent a l'acció B1 del projecte CoCoNat25 En aquest fòrum es van votar i ponderar una sèrie de criteris de rehabilitació de la llera del riu Congost, els quals s'han tingut en compte i s'especificarà en quina actuació es recullen.

12.1. Treballs previs

Aquests són els treballs comuns que s'han de realitzar abans dels treballs d'execució del projecte. Aquests treballs fan referència a la recollida d'exemplars de peixos autòctons per a la seva translocació, senyalització d'espècies a conservar, la creació d'accessos provisionals a la llera i l'eliminació d'espècies de flora al·lòctones.

[1] ACA (2002). Criteris d'intervenció en espais fluvials. DMAH. Generalitat de Catalunya.

ACA (2008). La gestió i recuperació de la vegetació de ribera. Guia tècnica per actuacions en rieres. DMAH. Generalitat de Catalunya.

12.1.1. Localització i senyalització d'espècies a conservar

Abans de dur a terme qualsevol actuació en el medi fluvial és imprescindible localitzar les taques dominades per vegetació de ribera autòctona i evitar la seva afectació. Per contra, sempre que sigui possible s'intervindrà en zones dominades per vegetació exòtica o ruderal, de baix interès ecològic.

Els elements vegetals a respectar seran senyalitzats convenientment per un botànic especialitzat en la recuperació d'espais fluvials, i així minimitzar el risc que es vegin afectats. Aquest tècnic haurà de fer la formació de la resta de personal que participarà en els treballs. En acabar els treballs, la senyalització haurà de ser retirada.

12.1.2. Creació de rampes d'accés el riu

Per tal de poder treballar és necessari crear rampes d'accés dins la llera. Aquestes es realitzaran minimitzant l'impacte a la llera i en cap cas obstaculitzaran el pas normal de l'aigua durant l'execució dels treballs. Aquestes rampes es realitzaran des del passeig fluvial (marge esquerre) sense malmetre la plantació lineal de lledoners presents.

Un cop acabades les obres, l'accés es restaurarà retirant la rampa.

12.1.3. Recollida i eliminació de residus i impropis

Es retiraran i transportaran a abocador autoritzat o centre de reciclatge residus i impropis de petit tamany localitzats dins la llera.

Imatge 26. Fotografies de residus localitzats dins la llera



12.2. Integració ambiental del parc fluvial adjacent el riu per millorar els processos de la connectivitat biològica.

En aquest apartat es descriurà la creació d'un talús amb la retirada parcial del la part superior del mur d'endegament d'aigües altres per recuperar la connectivitat transversal . Aquesta actuació estaria dins els següents criteris del fòrum de participació:

- Oportunitats per a la cohesió social i la promoció del sentit de pertinença + Oportunitats per a la connexió amb la naturalesa i l'educació ambiental.
- Millora de l'habitat fluvial
- Connectivitat ecològica
- Gestió adequada de les inundació fluvials
- Generació de coneixement sobre la rehabilitació dels rius urbans.
- Millores en l'estètica paisatgística.

Es proposa demolir la part superior del mur d'aigües altes (1-1,45m) del marge esquerre del riu Congost d'uns 240ml entre la passarel·la de Joan Camps i Giró i el pont de l'avinguda De Prat de la riba i realitzar un talús vegetat que farà la funció d'integració ambiental del mur de formigó. Aquesta demolició serà parcial per la protecció del col·lector en alta i serveis varis que passen pel camí fluvial adjacent al mur.

Imatge 27. Fotografia del mur actual



S'ha observat que en aquest tram s'hi localitza sobre el mur el número 0 informant del punt quilomètric del recorregut del camí fluvial i dos cartells informatius enclastats. Les dimensions d'aquests cartells són de 150 x 75cm i 200 x 60 cm (cartells informatiu recorreguts).

Imatge 28. Punt quilomètric i cartell informatiu dels diferents recorreguts



Imatge 29. Cartell informatiu "un riu de contrastos"



Per dur a terme aquesta actuació es realitzaran les següents operacions:

- Demolició de la part superior de mur de protecció (1-1,55m). És a dir, la demolició de la part visible del mur des del camí. Abans de procedir a la demolició es realitzarà diferents talls amb radial o similar per no malmetre la part del mur a mantenir ni crear fissures o punts de trencament superior al previst.
- Excavació d'una rasa d'uns 2-2,5m metres d'alçada per la col·locació de blocs d'escullera de 800-1200kg enterrada a la base del talús. La funció d'aquesta escullera és donar estabilitat i protecció a la base del talús en el cas de fenòmens erosius.
- Creació d'un talús des de la part superior del camí fins a baix la llera amb un pendent màxim 1:1 en el punt més desfavorable. Aquest talús tindrà una alçada variable (0,9-1,2m) i una base de 1,40m. Aquest és un pendent idoni per la ràpida vegetació de talús. S'utilitzarà primer terra de la pròpia obra i la part superior serà una capa de 10cm de terra vegetal també procedent de l'obra, que s'haurà separat prèviament a l'excavació.
    - En aquest tram en principi s'hi ubiquen dos sobreeixidors del clavegueram de l'ajuntament de Granollers en "baixa" però un d'ells no s'ha localitzat en el treball de camp. S'aprecia que el sobreeixidor localitzat està parcialment colmatat i que davant dels dos sobreeixidors (localitzat i segons dades ajuntament) no s'aprecien restes de sòlids com ara tovalloletes i per tant, s'intueix que normalment no entren en funcionament o són sortides d'aigües pluvials. Així doncs, quan es realitzi el talús s'hauran d'allargar aquests sobreeixidors fins a la base del talús i es protegiran la seva base amb blocs d'escullera per evitar la seva soscavació. S'ha previst allargar-los uns 1,5m amb un tub de formigó de Ø400.

Imatge 30. Localització sobreeixidors



Font: Elaboració pròpia

Imatge 31. Fotografia sobreeixidor localitzat zona talús



- Un cop s'hagi compactat es realitzarà una sembra amb barreja de llavors autòctones amb origen a la mateixa conca amb una composició aproximada de *Cynodon dactylon* (20%), *Festuca arundinacea* (10%), *Lolium perenne* (25%), *Agropyrum repens* (15%), Trifolium repens (25%) i *Medicago sativa* (5%).

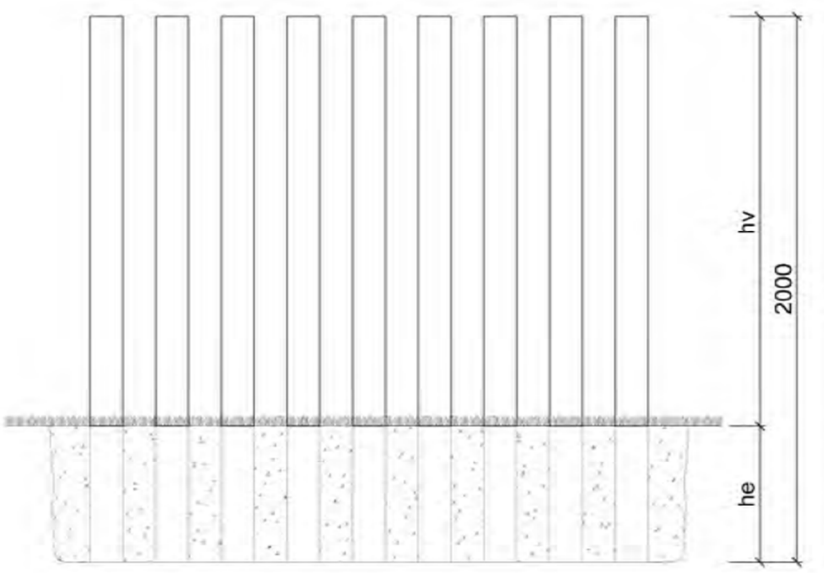
- Instal·lació de sistema de reg per degoteig en tot el talús perquè les plantacions i sembres siguin més viables. S'ha proposat una amb degoters cada 50cm i instal·lada superficialment perquè a sobre s'hi col·locarà la geomalla.
- Col·locació d'una geomalla C350 o equivalent, la qual protegirà el talús temporalment fins que la vegetació del talús estigui ben establerta. Aqueta malla es fixarà a la part inferior en els blocs d'escullera i a la part superior en el mur de formigó.
- Plantació d'espècies arbustives i herbàcies esparsos en el talús incloent la seva coronació i també espècies arbòries, únicament a la base. El marc de plantació "*PLANTACIÓ TALUSSOS*" es pot consultar a l'apartat 12.4.2.
- Col·locació d'una tanca palissada amb travesses de 18x12cm de 2m de longitud amb una separació de 5-7cm enclastades amb formigó i alçada vista mínima de 1,40m respecte la cota del terreny. Tindrà aquesta separació per permetrà el pas de fauna de petita mida però impedir l'accés del senglar. Aquest tipus de tancament també impedeix l'accés a la llera de gossos afavorint la pròpia fauna de la llera.

  Aquesta tanca palissada es col·locarà, en la mesura de possible, a una distància d'uns 2m dels peus arboris existents (lledoners) per no afectar les seves arrels i també tenint en compte de no afectar els serveis existents (col·lector GR01 del Consorci del Besòs-Tordera i l'enllumenat existent). Tots aquests serveis (lluminàries i pous de registre) s'ubicaran fora de la tanca palissada per facilitar el seu manteniment. Aquesta tanca palissada tindrà una longitud d'uns 254ml i la seva ubicació es pot consultar en els plànols núm. 2 "actuacions en planta".

Imatge 32. Exemple de tanca palissada amb travesses



Imatge 33. Croquis tanca palissada amb travesses alçada vista 1,4-1,5m



- Creació d'una mota a la coronació del talús d'uns 20cm d'alçada per quedar-nos del costat de la seguretat per T=10 anys i integrar la part superior del mur. L'alçada de la coronació ve donada per l'estudi d'inundabilitat (annex núm.5).

Taula 1. Cota làmina d'aigua per T=10 anys vers coronació talús proposat

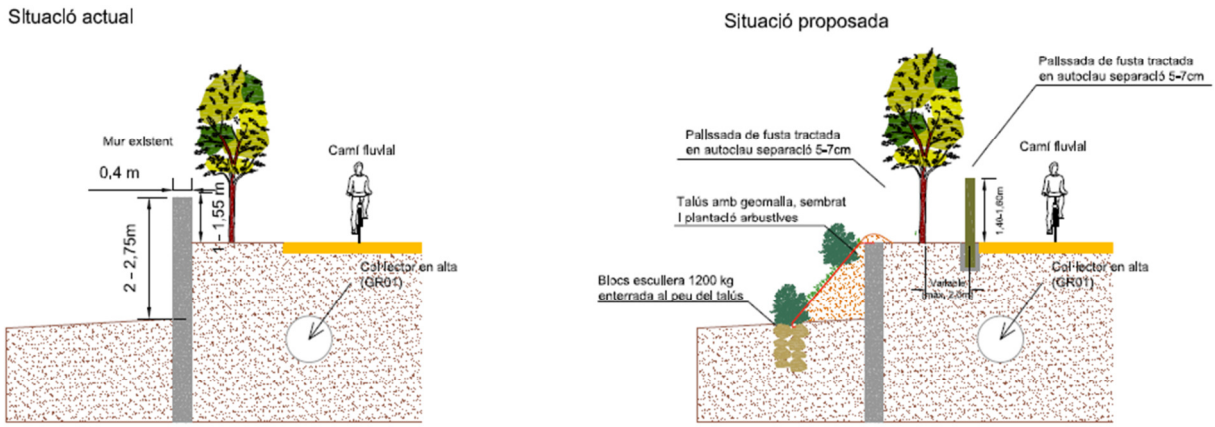
Punts	Mur aigües altes existent		Talús		Proposta incorporant nova passarel·la	Resguard (m)
	Cota coronació (m)	Alçada respecte camí fluvial (m)	Cota coronació (m)	Alçada (m)	Cota làmina d'aigua T=10 anys (m)	
1	137.39	1.06	136.53	1.15	135.84	0.69
2	137.29	1.07	136.42	1.26	135.66	0.76
3	137.08	1.04	136.24	1.11	135.53	0.71
4	136.72	1.04	135.88	1.20	135.32	0.56
5	136.71	1.20	135.70	1.23	135.20	0.50
6	136.78	1.44	135.54	1.31	135.09	0.45
7	136.65	1.55	135.30	1.40	134.92	0.38
8	136.43	1.45	135.18	1.38	134.84	0.34
9	135.92	1.21	134.91	1.36	134.65	0.26
10	135.45	1.09	134.57	1.38	134.41	0.16
11	135.24	1.08	134.35	1.29	134.28	0.12
12	135.02	1.10	134.20	1.10	134.08	0.12

Imatge 34. Ubicació perfils/punts de control del talús proposat



Font: Elaboració pròpia

Imatge 35. Esquema situació actual i proposada



Font: Elaboració pròpia

Pel que fa els cartells i el punt quilomètric es proposa:

- Realitzar una columna de formigó de 1,5m d'alçada i dm40 per col·locar el punt quilomètric, com es va realitzar en el projecte de la zona de Palol. Aquest número quilomètric es col·locarà a la mateixa alçada però el costat del nou camí fluvial projectat en el projecte de l'acció B2 de renaturalització del parc urbà del Congost de Granollers, Connecta Congost Natura 2025. La seva ubicació es pot consultar en el plànol núm.2 "actuacions en planta".

Imatge 36. Fotografia punt quilomètric zona de Palol



- Els dos cartells presents no es tornaran a col·locar i s'entregaran a l'ajuntament perquè el projecte acció B2 de renaturalització del parc urbà del Congost de Granollers, Connecta Congost Natura 2025; fa una proposta de senyalització per tot l'espai.

12.3. Alliberament fluvial de la llera d'aigües baixes

En aquest apartat es descriurà les diverses intervencions a la llera d'aigües baixes per millorar la connectivitat longitudinal i els hàbitats fluvials.

Aquesta actuació estaria dins els següents criteris del fòrum de participació:

- Oportunitats per a la cohesió social i la promoció del sentit de pertinença + Oportunitats per a la connexió amb la naturalesa i l'educació ambiental.
- Millora de l'habitat fluvial
- Connectivitat ecològica.
- Millora de la qualitat de l'aigua.
- Gestió adequada de les inundació fluvials.
- Generació de coneixement sobre la rehabilitació dels rius urbans.
- Millores en l'estètica paisatgística.

12.3.1. Ampliació de la llera d'aigües baixes per l'establiment de dinàmiques fluvials.

Aquesta actuació va encaminada a tornar una certa naturalitat hidromorfològica al riu Congost en el tram urbà de Granollers entre la passarel·la Joan Camps i Giró i el pont de l'av. De Prat de la Riba, actualment totalment canalitzat per murs d'aigües altes i escullera en aigües baixes, provocant un traçat rectilini.

L'objectiu d'aquesta actuació és donar més llibertat a la llera d'aigües baixes, actualment definida per escullera, amb unes dimensions que es corresponen al cabal formatiu. Allunyant l'escullera que actualment conforma la llera d'aigües baixes provoquem volgudament un sobredimensionament que permet que la llera d'aigües baixes es desencotilli i passi a tenir llibertat per a poder meandrejar dins dels nous límits, i per tant, perdre el caràcter rectilini. Amb aquests meandres es diversificarà la morfologia fluvial i es crearan microhàbitats que permetran incrementar la diversitat biològica perquè hi hauran zones amb una certa erosió i d'altres amb sedimentació, zones amb diferents granulometries, distància al freàtic, etc.

No s'ha considerat eliminar les proteccions de l'escullera d'aigües baixes sinó únicament traslladar-les per tal de seguir protegint la fonamentació dels murs d'aigües altes i per tant, es proposa el desplaçament de l'escullera actual uns 8,5m el marge dret i uns 11,5m el marge esquerre per obtenir una amplada d'uns 40m de llera d'aigües baixes enfront els 21 actuals. Aquest desplaçament no és simètric perquè s'ha fet coincidir l'escullera de la llera d'aigües baixes amb les piles de la nova passarel·la projectada dins el projecte CoCoNat25 per així proporcionar una protecció addicional a les noves piles i també perquè la llera d'aigües baixes pugui meandrejar entre les dues piles. En aquesta actuació s'ha proposat desplaçar uns 600ml en els dos marges de la llera.

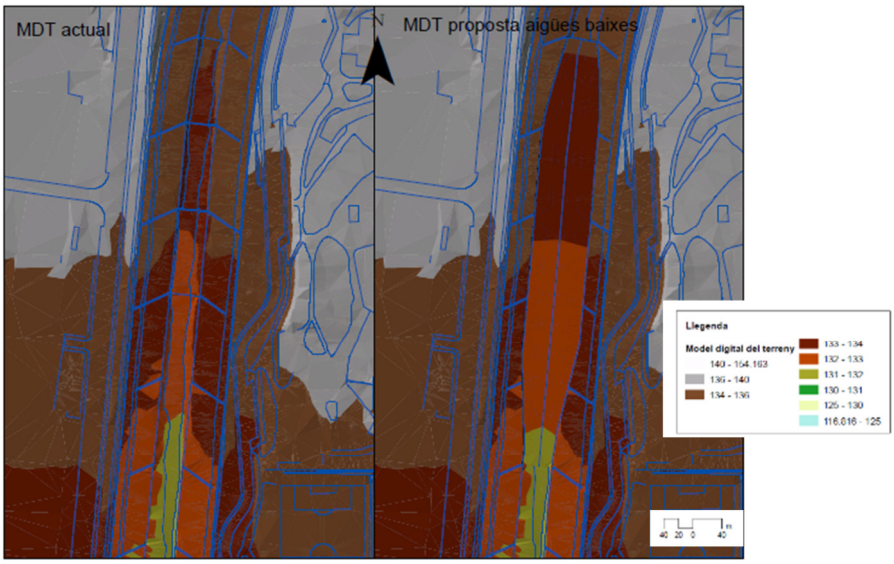
És important mencionar, que no es realitzarà una llera meandriforme artificialment sinó que es deixarà llibertat en el propi riu Congost perquè sigui la pròpia dinàmica fluvial que els generi dins els nous límits de la llera d'aigües baixes. La pròpia dinàmica generarà zones amb erosió i zones de sedimentació (codolars) on s'afavorirà la diversificació d'ambients fluvials i per tant, la implantació de diferents hàbitats fluvials.

S'ha escollit aquesta zona perquè s'ha comprovat que no hi ha serveis existents dins la llera (col·lectors en alta) facilitats per Consorci Besòs-Tordera i també, perquè també és la zona on es fa la retirada parcial de la part superior del mur d'aigües altes.

Per dur a terme aquesta actuació es realitzaran les següents operacions:

- Inspecció de la zona d'obres per detectar possibles espècies autòctones d'interès (*Phragmites australis, Scirpus holoschoenus...)* que es puguin veure afectades. Aquestes es retiraran d'aquesta zona per la seva posterior reposició un cop acabada l'actuació per tal de recuperar la zona afectada.
- Desmuntar l'escullera actual en un longitud determinada en cada cas, segons plànols i pressupost.
- Excavació d'una rasa a una distància d'uns 8,5 i 11,5 depenen del marge segons plànols respecte la ubicació actual. Aquesta tindrà una fondària variable per tal d'arribar a una cota que sigui un metre per sota la cota del riu Congost, per tal que en cas que un nou hipotètic meandre arribés fins la nova ubicació de l'escullera, aquesta no es descalcés. S'ha comprovat que hi ha una diferència entre 1-1,2m entre la cota de la llera d'aigües baixes i la cota on es desplaçarà l'escullera.
- Col·locació de la nova escullera a l'interior de la rasa aprofitant parcialment els materials provinents de l'antiga escullera.
- Revegetació de la zona d'actuació una sembra amb barreja de llavors autòctones amb origen a la mateixa conca amb una composició aproximada de *Cynodon dactylon* (20%), *Festuca arundinacea* (10%), *Lolium perenne* (25%), *Agropyrum repens* (15%), *Trifolium repens* (25%) i *Medicago sativa* (5%); i també amb sembra de llavors recollides a la zona de *Eupatorium cannabinum*, en les superfícies nues on no s'hi realitzin les plantacions. L'espècie *Eupatorium cannabinum* es pròpia de zones humides i resulta de gran interès pels lepidòpters.

Imatge 37. Plànol Model Digital actual i de la proposta



Font: Elaboració pròpia

12.3.2. Deconstrucció de les travesses fluvials per millorar la connectivitat longitudinal del riu

Aquesta actuació va encaminada a millorar la connectivitat ecològica longitudinal del riu Congost eliminant principalment la part central de les travesses de formigó presents a la llera d'aigües baixes, les quals avui dia no tenen funcionalitat hidràulica. Es vol recuperar la connectivitat longitudinal de l'hàbitat aquàtic i la funcionalitat del riu afavorint els desplaçaments de l'ictiofauna i de la fauna semiaquàtica.

A l'any 2010, es va realitzar i executar un projecte a la zona de Palol on es va realitzar aquesta actuació i es van aconseguir uns bons resultats recuperant el perfil longitudinal del riu Congost en aquell espai i eliminant aquesta barrera per la connectivitat del longitudinal dels peixos.

El llarg de l'àmbit de projecte es localitzen un total de 25 travesses que han perdut la seva funcionalitat hidràulica i només trobem una estructura tranversal amb ús actualment per la protecció d'un col·lector en alta.

Imatge 38. Foto travessa transversal



En aquesta actuació es realitzarà al llarg de la zona d'alliberament fluvials (apartat 12.3). En aqueta zona s'han localitzat un total de 5 travesses, les quals representant un total del 205ml. S'ha decidit eliminar aquestes travesses fins a la nova escullera projectada, per tal de deixar llibertat al riu per meandrejar i recuperar el seu perfil hidràulic. La resta de travesses (espines laterals) fins al mur d'aigües altes es conservaran perquè facin funció de protecció a la fonamentació dels murs d'aigües altes.

Imatge 39. Fotografia aèria de la zona deconstrucció



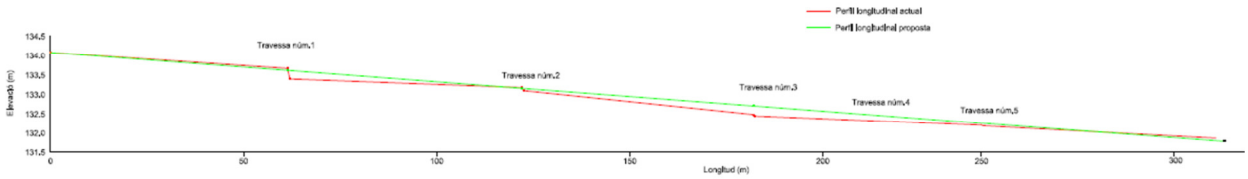
Font: Google maps

En aqueta actuació es modificarà el perfil longitudinal actual de la llera del Congost i s'ha realitzat una previsió geomorfològica del nou perfil longitudinal del riu tenint en compte les cotes originals de l'inici i final del tram d'actuació per la presència de travesses de formigó.

Imatge 40. Plànol ubicació travesses a demolir



Imatge 41. Perfil longitudinal actual i previst



Per dur a terme aquesta actuació es realitzaran les següents operacions:

- Inspecció de la zona d'obres per detectar possibles espècies autòctones d'interès (*Phragmites australis, Scirpus holoschoenus...)* que es puguin veure afectades. Aquestes es retiraran d'aquesta zona per la seva posterior reposició un cop acabada l'actuació per tal de recuperar la zona afectada.
- Demolició amb mitjans mecànica de les travesses de formigó amb la correcta gestió dels residus de runa generats, que es transportaran a un gestor autoritzat.
- Reposició de la vegetació del curs baix afectat per les obres. Per la reposició de l'entorn afectat per les obres s'ha proposat un mòdul de plantació llera-zona humida (arbustives i canyís). Es tracta d'un mòdul dissenyat per a les zones humides de la llera es troben només resseguint la llera d'aigües baixes. És a dir, a les vores del riu quan no va crescut. Aquest mòdul té com a objectiu la formació d'una zona de canyissar, una zona de jonceda, i una zona de salzeda arbustiva acompanyada de d'espècies herbàcies com el lliri groc (*Iris pseudacorus*), el doricni recte (*Dorycnium rectum*) i la salicària (*Lythrum salicaria*). Els marcs de plantació es poden consultar a l'apartat 12.4.2.

Dins aquesta actuació s'ha estudiat la proposta de la fitxa de l'acció B1 de la convocatòria de la subvenció i concretament B1.3, on es mencionar la construcció de 2 petits deflectors d'escullera soterrats i vegetats. Aquesta proposta s'ha descartat perquè la funció de protecció del nou talús la realitzarà la pròpia escullera projectada a la seva base i a més, la llera d'aigües baixes té la seva pròpia escullera que també el protegeix de l'erosió formativa. Pel que fa el bosc de salicàries, aquest es crearan en l'actuació d'ampliació de la llera d'aigües baixes on es preveu la plantació de bosquines amb estaques de salicàries.

12.3.3. Creació d'una escala de peixos en els elements transversals fragmentadors de la connectivitat longitudinal del riu.

Immediatament aigües amunt del pont de l'avinguda De Prat de la Riba s'hi localitzen dues estructures transversals separades per pocs metres que generant una barrera al pas dels peixos aigües amunt i per tant fragmentant la connectivitat longitudinal del riu per als peixos i altra fauna aquàtica. Una d'aquestes estructures es troba actualment en ús i la seva funció es la protecció d'un col·lector en alta que travessa l'espai fluvial i per tant, no es pot demolir. L'altra estructura, aigües avall, tampoc es idoni demolir-la perquè podria tenir un efecte sobre l'estructura de protecció del col·lector i també sobre la hidràulica del pont.

Imatge 42. Foto estructures transversals en ús



L'estructura aigües amunt protegeix un col·lector en alta anomenat GR03 d'un diàmetre de secció de 600 cm i concretament protegeix el conducte que va des del pou de registre GR-03_001 al pou de registre GR01-056. És a dir, protegeix el conducte d'unió del col·lector en alta GR-03 i GR-01.

Les dimensions de les estructures són:

- Aigües amunt (en ús): 20,10m de longitud i 60m d'amplada coronació (total 180cm).
- Aigües avall: 19,70m de longitud i 78cm d'amplada.

Actualment, cap d'aquestes estructures fa la seva funció perquè ha baixat la cota de la llera degut a l'acció erosiva de la pròpia dinàmica fluvial provocant que l'aigua passi per sota les dues estructures podent ocasionar el seu col·lapse i per tant, trencament del col·lector en alta. Per tant, s'ha de fer una actuació per protegir el col·lector i projectar una escala de peixos a l'estructura d'aigües avall principalment pel barb de muntanya (*Barbus meridionalis*) i la bagra catalana (*Squalius laietanus*). Actualment hi ha un desnivell d'aproximadament 1 m d'alçada, entre la coronació de les estructura d'aigües avall i la cota de la làmina d'aigua.

En el seu moment, la làmina d'aigua de la llera d'aigües baixes circulava per sobre aquestes dues travesses originant un únic salt d'aigua a la travessa d'aigües avall, que actualment és de 1 metre.

Per dur a terme aquesta actuació es realitzaran les següents operacions però primer es realitzarà un cordó de terres a la llera d'aigües baixes per retenir l'aigua i mitjançant una bomba, bombar l'aigua aigües avall de les estructures per poder treballar millor. Les actuacions són:

1. Protecció del col·lector en alta:
    - Es sanejarà parcialment per trams perquè no col·lapsi, sota l'estructura de protecció col·lector tan aigües amunt com aigües avall i s'hi col·locarà blocs d'escullera i terres sobrants immediatament aigües amunt i aigües avall per fer una base a on recolzi.
2. Impermeabilització travessa inferior:

    La funció d'aquesta impermeabilització és que l'aigua no passi per sota i col·lapsi afectant l'estructura de protecció del col·lector en alta. Per dur a terme aquesta impermeabilització es faran les següents intervencions:
    - Tornar a realitzar el cordó de terres a la llera d'aigües baixes.
    - Sanejar i netejar sota aquesta travessa per trams perquè no col·lapsi i posteriorment es formigonarà també per trams ("bataches"). Aquesta actuació s'haurà de realitzar en dies diferents.
    - Col·locació de blocs d'escullera de manera aleatòria entre les dues estructures i aigües avall de la travessa inferior per dissipar l'energia i minimitzar l'erosió.
3. Escala de peixos:

    La travessa inferior genera una barrera al pas dels peixos aigües amunt i per tant fragmentant la connectivitat longitudinal del riu per als peixos i altra fauna aquàtica.

    Donat que el desnivell és baix, aproximadament d'1 m d'alçada de mitjana, es proposa la creació d'una escala de peixos mitjançant la instal·lació d'arquetes prefabricades de formigó de 50x50x50cm (interior 42x42x42) de manera que formin salts petits de 10cm d'alçada, amb petites piscines entre salt i salt amb una zona de recer on els peixos puguin parar abans del següent salt. L'interior d'aquestes arquetes prefabricades es realitzarà un estat rugós mitjançant la col·locació de còdols de la mateix riu.

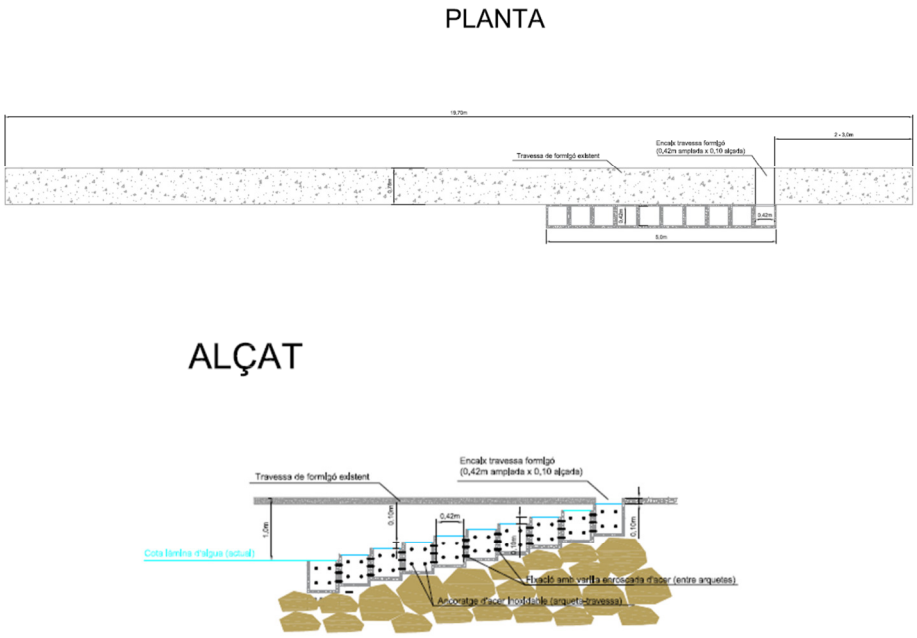
    Les arquetes es fixaran entre si mitjançant 3 punts d'ancoratge mitjançant vareta roscada d'acer inoxidable i les arquetes prefabricades de formigó es fixaran a la travessa mitjançant 4 punts d'ancoratge d'acer inoxidable i tac químic.

    A la coronació de la travessa es farà un encaix de 42cm d'amplada i 10 cm de profunditat per conduir l'aigua per aquell punt i que passi a través de les piscines projectades. En total s'han projectat 10 arquetes "piscines" amb un salt entre elles de màxim 10cm per afavorir el màxim el pas de peixos. La última bassa s'ha projectat a la mateixa alçada de la làmina d'aigua actual per assegurar que en èpoques de sequera, com ara, no hi hagi un salt de més de 10cm entre la làmina

d'aigua i la primera piscina. S'entén que durant moltes èpoques de l'any, la última piscina podria quedar per sota el nivell de la làmina d'aigua.

Perquè estructuralment sigui més sòlida, es realitzarà un suport entre el fons de la llera i la base de les arquetes amb la col·locació de blocs d'escullera.

Imatge 43. Escala de peixos. Planta i alçat



12.4. Restauració ecològica de la llera d'aigües baixes i altes

Per a la restauració ecològica de l'àmbit, tant la llera d'aigües baixes com altes, es preveuen les següents actuacions:

- Eliminació de les espècies exòtiques.
- Plantacions amb espècies autòctones de la pròpia conca fluvial per potenciar les comunitats de ribera autòctones.
- Instal·lació de mecanismes retenció residus sòlids en alguns sobreeixidors i creació de basses anticontaminació/fitoremediació.
- Creació de refugis i microhàbitats per la fauna

12.4.1. Eliminació d'espècies exòtiques invasores

Les espècies al·lòctones invasores s'estenen amb facilitat, envaeixen l'espai propi de la vegetació autòctona, empobreixen la biodiversitat i generen paisatges monòtons, plans i ruderalitzats.

Es proposa l'eliminació de les espècies al·lòctones invasores a la llera del Congost en l'àmbit, per tal d'afavorir la regeneració de la vegetació de ribera autòctona i millorar l'entorn ecològic i paisatgístic del riu.

Es posarà especial atenció a l'eliminació de:

- *Arundo donax* (canya)
- *Ailanthus altissima* (ailant)
- *Ligustrum japonicum* (troana)
- *Populus alba pyramidalis* (pollancre varietat de jardineria).

Totes les actuacions d'eliminació d'espècies invasores es realitzaran amb personal especialitzat amb formació específica per a l'eliminació d'espècies invasores en el medi natural.

Eliminació de la canya (*Arundo donax*)

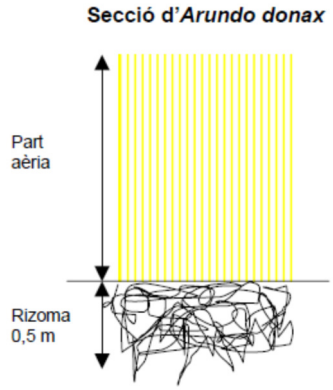
El mètode de control i eradicació per aquesta espècie serà mitjançant la retirada mecànica i manual. Si l'actuació consistís en cremar la seva part aèria o simplement tallar-la, les tiges subterrànies rebroten i els resultats obtinguts són poc satisfactoris. En el cas que es vulgui eliminar realment l'espècie d'un indret, cal extreure els rizomes i aquests han d'ésser retirats per tal que no tornin a arrelar. També caldrà fer un repàs per arrencar a mà, quan encara és fàcil, els petits fragments de rizoma que haguessin pogut sobreviure a la intervenció.

Per eliminar aquesta espècie s'aplica un mètode físic-mecànic amb el protocol:

- Estassada mecànica de la seva part aèria i realització de cúmuls de tot el material desbrossat per a la posterior retirada.
- Excavació manual d'un mínim de 50 cm per retirar els rizomes amb el posterior repàs per tal de retirar els petits fragments de rizoma que hagin pogut restar a la intervenció.

- Garbellat de la terra resultant amb els rizomes per tal d'extreure'ls.
- Es realitzaran cúmuls del material desbrossat i dels rizomes per la seva posterior càrrega sobre camió i transport a una planta de compostatge de residus vegetals.

Imatge 44. Secció de la canya (*Arundo donax*)



Sigui la intervenció mecanitzada o manual, caldrà realitzar repassades recurrents de l'actuació cada 3 mesos per tal d'eliminar de forma manual els possibles rebrots de canya i els seus rizomes, fins a l'eliminació total.

Eliminació de l'ailant *(Ailanthus altissima),* de la troana (*Ligustrum sp.) i Populus alba "Pyramidalis"*

El mètode de control i eradicació per aquesta espècie serà mitjançant tractament químic. No es pot tallar els peus sense que hagin estat tractats prèviament ja que provoca el rebrot, tant a la base del tronc com a partir de les arrels i, per tant, l'eradicació és fa més difícil. També cal evitar les arrencades mecàniques sense que hagin estat tractats prèviament perquè provoca la segmentació de les arrels dificultant el control.

Aquest tractament s'ha de realitzar:

- En plena època vegetativa (de maig a juny o bé d'agost a octubre) per optimitzar la mobilització del principi actiu i evitar una gran proliferació de rebrots a la primavera.
- Fora d'episodis de sequera, el tractament sota condicions d'estrès hídric és contraproduent ja que, tot i que les parts aèries moren, provoca una gran proliferació de rebrots d'arrel.

El protocol de l'aplicació serà:

1. ***Desbrossada manual.*** Abans de realitzar aquest tractament s'haurà de realitzar prèviament una desbrossada manual molt selectiva amb la finalitat d'individualitzar cada peu per tractar i facilitar-hi l'accés. En aquesta operació és molt important evitar tallar els tanys més petits, ja que si es tallen no seran tractats i rebrotaran.

2. ***Perforacions per aplicar els productes***. Es practicaran perforacions a la base del tronc per injectar-hi posteriorment els productes fitosanitaris.
3. ***Aplicació dels productes.*** El tractament herbicida amb glifosat [sal potàssica de N-(fosfonometil) glicina; (sal potàssica de glifosat) busca un efecte diana contra l'ailant (*Ailanthus altissima*), amb l'objectiu de minimitzar la dispersió del producte fitocida al medi ambient. Com a alternativa al glifosat, per aquells municipis declarats lliures de glifosats, es realitzarà un tractament herbicida localitzat amb Fluoxipir (30g/l) + Triclopir (90g/l) (nom comercial Garlon-GS).
4. ***Manteniment.*** 3 mesos després d'aplicar els herbicides es revisaran les zones tractades per detectar-hi rebrots. En cas de detectar rebrots s'hauran de tornar a tractar de la mateixa manera, però els rebrots de diàmetres petits que no són perforables es tractaran com es descriu a continuació.

Passats 6 mesos la part aèria serà morta, tot i que el sistema radicular pot, en alguns casos, sobreviure al tractament herbicida i generar un rebrot mínim a certa distància del peu tractat. A continuació, es talaran i es retiraran els peus morts. És important evitar la trituració de restes vegetals amb maquinària forestal dels rodals eliminats. El remenament de sòl produït durant la trituració afavoreix la germinació del banc de llavor i d'aquesta manera s'incrementa l'esforç de manteniment.

Els rebrots, que no són tractables mitjançant perforació, es tractaran amb una d'aquestes dues opcions segons el tipus de estructura del rebrot:

- En estructures de rebrot de fins a 50 cm d'alçada: aplicació local polvoritzada de fluoxipir (30g/l) + triclopir (90g/l) amb motxilla de pressió prèvia a raó de 150 ml d'herbicida per motxilla de 15 l. S'utilitzarà el mullant Alquil Poliglicol 20 % al 0,1 % en volum, que facilitarà la fixació de la solució i la creació de petites partícules, amb el qual es reduiran les pèrdues per gravimetria del producte en el moment de l'aplicació. S'afegirà també a la solució un 0,05 % de sulfat amònic en pols per afavorir l'activitat metabòlica i ajudar a la sistèmica de la matèria activa. Finalment, s'afegirà a la solució un colorant tipus T-Krom blau 920 a raó de 5 ml/l d'aigua. L'aplicació es farà a 15/20 cm de distància de la planta per evitar la deriva de producte. Es recomana com a manteniment principal, sempre que l'alçada dels tanys sigui inferior als 50 cm, amb l'objectiu de minimitzar la deriva de producte.
- En estructures de rebrot de diàmetres no perforables i major alçada, s'aplicarà triclopir 9 % i fluroxipir 3 %. L'aplicació s'ha de fer amb una xeringa de plàstic, molt curosament damunt de cada tany, impregnant de solució per l'eix principal del plançó. Es pot pelar prèviament un lateral de la base de la tija per facilitar-ne l'absorció.

Per aplicar els tractaments, cal evitar els dies amb risc imminent de pluja, i també les condicions amb temperatures superiors als 25°C, o amb humitats relatives inferiors al 60%. En el cas d'aplicació polvoritzada, caldrà evitar condicions de vents superiors a 10,8 km/h.

En les àrees on l'Agència Catalana de l'Aigua no permeti el tractament dels rebrots amb aplicació d'herbicida amb motxilla, l'eliminació de rebrots es realitzarà amb arrencada manual o mecànica de la planta i la seva arrel.

Les àrees tractades es revisaran un cop cada 6 mesos en el transcurs dels 3 anys posteriors a la primera actuació, amb la finalitat de controlar els rebrots i plançons que puguin aparèixer. S'estima un esforç mínim però determinant per a l'eradicació definitiva.

En l'àmbit de projecte s'ha localitzat:

- Una zona amb presència de rebrots d'ailants i la seva eliminació serà mitjançant arrencada mecànica de la planta i la seva arrel.
- Un peu de Troana i la seva eliminació serà per tractament químic.
- En el marge dret entre la passarel·la de Joan Camps i Giró i el Pont avinguda De Prat de la Riba, a l'alçada de la gasolinera, s'ha localitzat una zona amb uns 27 peus de *Populus sp*. que el serveis de jardinera de l'ajuntament de Granollers ens ha informat que és *Populus alba var. Pyramidalis*. Aquesta és una variant de jardineria, la qual ha arribat a la llera del riu Congost a partir de les plantacions de les zones verdes adjacents el riu. La seva eliminació serà per tractament químic.

Imatge 45. Fotografies peus Populus alba Pyramidalis



12.4.2. Plantacions

Es proposa diversificar i naturalitzar la llera mitjançant la plantació de grups de vegetació formats per espècies autòctones pertanyents a la vegetació potencial de l'espai, que actuaran com a zones de dispersió de les comunitats a la llera del Congost.

Es dissenyen tres tipologies de grups de plantació diferents en funció de la tipologia de sòls i el grau d'humitat dels diferents punts de l'espai: un mòdul per a les zones de llera més humides, un mòdul per a les zones de llera seques, i una tipologia per als talussos.

Les premisses bàsiques per a determinar la composició i ubicació de les plantacions són:

- La seva viabilitat a llarg termini, en funció de la composició dels sòls i el seu grau d'humitat i capacitat de retenció de l'aigua.
- La no afectació de la inundabilitat, evitant l'increment de la cota inundable i l'afectació aigües avall.

Les plantacions proposades com a substitució de vegetació al·lòctona invasora no suposaran un increment del risc d'inundabilitat perquè les comunitats proposades tenen uns coeficients de rugositat (Manning) significativament inferiors al que tenen els canyars densos o grups d'ailants actualment presents als qual substituiran.

Objectius de les plantacions:

- Promoure la recuperació del bosc en galeria i les comunitats ripàries potencials a la zona, que correspon a l'hàbitat 44.6111 - Albereda amb vinca (*Vinco-Populeum albae*) (Grup de Geobotànica i Cartografia de la Vegetació del Centre Especial de Recerca de Biodiversitat Vegetal. Universitat de Barcelona), i els altres ambients riparis com canyissars i herbassars higròfils a les zones humides de la llera.
- Promoure la recuperació dels hàbitats acompanyants a les zones més eixutes de la llera i els talussos.
- Potenciar la biodiversitat.
- Evitar l'establiment d'espècies al·lòctones invasores.
- Diversificar espècies per afavorir la funció de connector de l'eix fluvial, les zones de recer i alimentació per a la fauna.

Espècies i format:

Relació de les espècies vegetals presents al projecte de restauració del riu Congost i el seu format de subministrament.

Taula 2. Format de subministrament del material vegetal

Espècie		Format
Freixe de fulla petita	*Fraxinus angustifolius*	Contenidor 3 l
Saüc	*Sambucus nigra*	Contenidor 3 l
Tamariu africà	*Tamarix africana*	Estaca de 2 m
Aladern	*Rhamnus alaternus*	Contenidor 1,5 l
Aloc	*Vitex agnus-castus*	Contenidor 3l
Botja d'escombres	*Dorycnium pentaphyllum*	Contenidor 1,3 l
Botja peluda	*Dorycnium hirsutum*	Contenidor 1,3 l
Esbarzer	*Rubus ulmifolius*	Alveol forestal
Vern	*Alnus glutinosa*	Arrel nua
Gatell	*Salix atrocinerea*	Estaca de 2 m
Ginesta	*Spartium junceum*	Contenidor 1,5 l
Marfull	*Viburnum tinus*	Contenidor 1,5 l
Roldor	*Coriaria myrtifolia*	Alveol forestal
Roser silvestre	*Rosa canina*	Contenidor 3 l
Sanguinyol	*Cornus sanguinea*	Contenidor 1,5 l
Sarga	*Salix eleagnos*	Estaca de 2 m
Lligabosc	*Lonicera implexa*	Contenidor 3 l
Vidalba	*Clematis vitalba*	Contenidor 3 l
Canyís	*Phragmites australis*	Contenidor 1,3 l
Doricni recte	*Dorycnium rectum*	Contenidor 1,3 l
Jonc boval	*Scirpus holoschoenus*	Alveol forestal
Lliri groc	*Iris pseudacorus*	Contenidor 1,3 l
Salicària	*Lythrum salicaria*	Alveol forestal
Vinca	*Vinca difformis*	Contenidor 1,3 l

És important mencionar, que en totes les plantacions s'hi col·locaran protectors pels rosegadors. Es col·locaran dos tipus de protectors:

- En el format d'alvèols forestals: Malla de polietilè de 400 mm d'alçada i 150 de diàmetre, amb pas de malla de 2,4 mm, amb una barnilla de 600 mm d'alçada i 4 mm de diàmetre
- En el format contenidor: Tub protector de plàstic de 40 cm d'alçària amb tutor.

Amb aquestes premisses es dissenyen els següents mòduls o tipologies de plantació:

MÒDUL ESCULLERA

Les zones de nova escullera, tant als deflectors com a la nova delimitació de la zona d'aigües baixes, es plantaran amb estaques de 2-2,5m de llargada de sarga, gatell i tamariu, amb un espaiament de 1 m entre estaques, independentment de l'espècie.

Taula 3. Relació d'espècies i espaiament del mòdul de plantació Escullera

Mòdul Escullera. Relació d'espècies.				
	Espècie	Tipologia	Núm. Peus	Espaiament entre plantes
Sarga	*Salix eleagnos*	Arbustiva	2	1 m
Gatell	*Salix atrocinerea*	Arbustiva	4	1 m
Tamariu	*Tamarix africana*	Arbustiva	2	1 m
		total arbustives	8	

MÒDUL LLERA – ZONA HUMIDA

Es tracta d'un mòdul dissenyat per a les zones humides de la llera que es troben només resseguint la llera d'aigües baixes del Congost. És a dir, a les vores del riu quan no va crescut.

Aquest mòdul té com a objectiu la formació d'una zona de canyissar, una zona de jonceda, i una zona de salzeda arbustiva acompanyada de d'espècies herbàcies com el lliri groc, el doricni recte i la salicària.

Es diferencia aquestes zones en dues tipologies: zona humida "canyís", que s'ubicarà a primera línia d'aigua, i zona humida "arbustives" que es situarà en una segona línia.

El grup o mòdul de plantació de les zones humides de la llera es disposarà sempre seguint la llera d'aigües baixes, amb el canyís més a prop de l'aigua, seguit de la resta d'herbàcies i el gatell, la sarga i el tamariu com a segona fila de l'estructura en galeria.

Per cada 100 m^2 de plantació, la composició de cadascun dels dos mòduls d'aigües baixes serà la següent:

Taula 4. Relació d'espècies del grup de plantació zones humides - arbustives

Mòdul Llera Humit - arbustives. Relació d'espècies.				
	Espècie	Tipologia	Núm. Peus	Espaiament entre plantes
Sarga	*Salix eleagnos*	Arbustiva	2	3 m
Gatell	*Salix atrocinerea*	Arbustiva	4	3 m
Tamariu	*Tamarix africana*	Arbustiva	2	3 m
Lliri groc	*Iris pseudacorus*	Herbàcia	10	0,5 m
Jonc boval	*Scirpoides holoschoenus*	Herbàcia	10	0,5 m
Doricni recte	*Dorycnium rectum*	Herbàcia	10	0,5 m
Salicària	*Lythrum salicaria*	Herbàcia	10	0,5 m
		total arbustives	8	
		total herbàcies	40	

Taula 5. Relació d'espècies del grup de plantació zones humides - canyís

Mòdul Llera Humit - Canyís. Relació d'espècies.				
Espècie		Tipologia	Núm. Peus	Espaiament entre plantes
Canyís	*Phragmites australis*	Herbàcia	30	0,5 m
Lliri groc	*Iris pseudacorus*	Herbàcia	10	0,5 m
Salicària	*Lythrum salicaria*	Herbàcia	10	0,5 m
		total herbàcies	50	

MÒDUL LLERA-ZONA SECA

Com el seu nom indica, aquest mòdul està dissenyat per les zones més eixutes de la llera, que en el cas del Congost són majoritàries en superfície degut a la profunditat a la que es troba el freàtic (riu "penjat").

Aquest mòdul té l'objectiu de crear comunitats arbustives amb sanguinyol, aloc, marfull, aladern i ginesta, entre altres, i un estrat herbaci amb lligabosc i jonc boval.

El grup o mòdul de plantació de les zones seques de la llera s'ubicarà més a la vora dels talussos de la llera, fora de les zones ocupades per basses i la llera d'aigües baixes. Dins la zona de plantació d'aquest mòdul, les espècies de major port (marfull, aladern) es plantaran més allunyades de la llera d'aigües baixes per tal d'evitar la obstrucció en la circulació de l'aigua en les avingudes ordinàries.

Per cada 100 m^2 de plantació, la composició del mòdul serà la següent:

Taula 6. Relació d'espècies del grup de plantació a les zones seques de la llera

Mòdul Llera Seca. Relació d'espècies.				
Espècie		Tipologia	Núm. peus	Espaiament entre plantes
Sanguinyol	*Cornus sanguinea*	Arbustiva	6	3 m
Marfull	*Viburnum tinus*	Arbustiva	4	3 m
Aladern	*Rhamnus alaternus*	Arbustiva	4	3 m
Esbarzer	*Rubus ulmifolius*	Arbustiva	4	3 m
Ginesta	*Spartium junceum*	Arbustiva	4	2 m
Roser silvestre	*Rosa canina*	Arbustiva	2	2 m
Roldor	*Coriaria myrtifolia*	Arbustiva	4	2 m
Aloc	*Vitex agnus-castus*	Arbustiva	4	2 m
Lligabosc	*Lonicera implexa*	Lianoide	6	0,5 m
Jonc boval	*Scirpus holoschoenus*	Herbàcia	6	2 m
		total arbustives	32	
		total herbàcies+lianoides	12	

PLANTACIÓ DEL TALÚS

Les plantacions al talús tenen com a objectiu la seva naturalització amb espècies autòctones, la fixació del talús per a la seva estabilitat davant avingudes, evitar afectacions a les línies elèctriques existents, i la creació d'un mosaic vegetal que alterni zones de recer denses amb zones obertes per a la visibilitat de l'espai fluvial des del passeig de la riba.

Així, es proposa la creació de comunitats arbustives amb freixes esparsos, amb ginesta, aloc, marfull, aladern, arboç, sanguinyol, tamariu, roldor, esbarzer, estepa blanca, roser silvestre, acompanyats de vidalba, botja d'escombres, botja peluda, vinca i lligabosc a l'estrat herbaci.

Les espècies i densitat de plantació del talús serà la següent (en aquest cas no és per cada 100 m^2 sinó que es refereix a la totalitat d'extensió de talús):

Taula 7. Relació d'espècies i densitat de plantació al talús

Plantació Talús 1. Relació d'espècies.				
Espècie		Tipologia	Núm. peus	Espaiament entre plantes
Freixe de fulla petita	*Fraxinus angustifolia*	Arbòria	6	6 m
Saüc	*Sambucus nigra*	Arbòria	4	6 m
Ginesta	*Spartium junceum*	Arbustiva	24	2 m
Marfull	*Viburnum tinus*	Arbustiva	18	3 m
Aladern	*Rhamnus alaternus*	Arbustiva	12	3 m
Sanguinyol	*Cornus sanguinea*	Arbustiva	12	3 m
Aloc	*Vitex agnus-castus*	Arbustiva	24	2 m
Roldor	*Coriaria myrtifolia*	Arbustiva	12	2 m
Lligabosc	*Lonicera implexa*	Lianoide	10	0,5 m
Vidalba	*Clematis vitalba*	Lianoide	10	0,5 m
Botja d'escombres	*Dorycnium pentaphyllum*	Herbàcia	10	0,5 m
Botja peluda	*Dorycnium hirsutum*	Herbàcia	10	0,5 m
Vinca	*Vinca difformis*	Herbàcia	30	0,5 m
		total arbòries	10	
		total arbustives	102	
		total herbàcies+lianoides	70	

Imatge 46. Plantacions a la zona central d'actuacions



CRITERIS DE PLANTACIÓ

Els criteris bàsics per a totes les plantacions són:

- Marcs de plantació irregulars tot cercant la màxima naturalitat del resultat final.
- Aportació de compost ben estabilitzat, lliure de patògens i males herbes.
- Plantació buscant la màxima cobertura per tal de propiciar el desenvolupament de les plantes i minimitzar la possibilitat de rebrot de les espècies invasores.
- Llistats de planta utilitzada amplis per tal d'augmentar la diversitat vegetal de l'espai i garantir la selecció d'espècies adaptables als condicionants ambientals locals.
- És imprescindible garantir un ús majoritari de planta autòctona de procedència certificada, corresponent a espècies pròpies de la conca del Besòs, atès que és la única opció admissible si es vol recuperar, ni que sigui parcialment, la naturalitat i potencialitat de l'espai fluvial. Actualment molts pocs vivers (Forestal Catalana, Carex, Tres Turons,...), compleixen aquesta condició. També suposa una greu banalització del paisatge l'ús d'espècies que són autòctones de Catalunya però pròpies de territoris i hàbitats molt allunyats del espai fluvial del Congost.
- Pel seu caràcter invasor o per la contaminació genètica que poden ocasionar és del tot contraindicat l'ús de: *Acer negundo**, *Ailanthus altissima**, *Buddleja davidii**, *Cortaderia selloana** (i en general totes les gramínies de gran port com ara *Mischantus sinensis**), *Cotoneaster sp., Lonicera japonica*, Ligustrum japonicum, Populus alba var. nivea, Populus alba var. Pyramidalis*, Populus canadensis, Pyracantha sp., Retama monosperma, Robinia pseudoacacia*, Salix babylonica*, Salix x sepulcralis*, Tamarix sp.** (qualsevol espècie exòtica i varietat cultivar*), Ulmus*

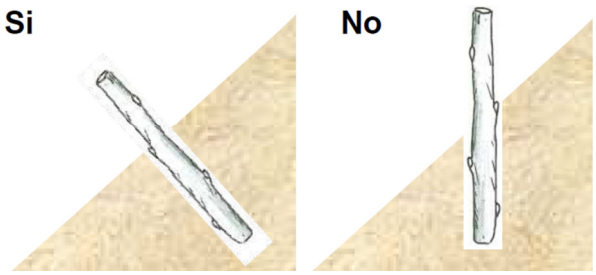
*pumila**. En aquest sentit, la planificació dels espais verds en contacte amb els espais fluvials ha de preveure la substitució a mig termini d'aquestes espècies i varietats, atès que és la única forma d'evitar la seva propagació al medi fluvial (amb un asterisc s'indica les espècies d'eliminació prioritària).

- En el cas de requerir esmenes orgàniques s'utilitzarà compost que estigui ben estabilitzat, lliure de patògens i males herbes. No atrau insectes o vectors i pot ser manejat i emmagatzemat sense gaires molèsties.

Criteris específics per la plantació amb estaques:

- Les estaques que es planten al terreny convé que tinguin un diàmetre mínim de 2 cm (3 sàvies). A partir d'aquesta mida, no s'ha observat limitacions amb la capacitat de rebrot de les estaques per gruix.
- A l'hora d'instal·lar cal tenir en compte la polaritat de la planta perquè creixi correctament.
- Es recomana tallar en bisell per facilitar la penetració de l'estaca al sòl.
- Els arbres i arbustos no cicatritzen sinó que creixen per sobre les ferides. Per tant, tallar en bisell un cop plantada a l'alçada d'una gemma facilitarà una estructura més natural.
- És important assegurar un mínim de dues gemmes a la part soterrada i una a la part aèria.
- Col·locar immediatament després detallar-les. Si no és possible, guardar-les en cambres frigorífiques, enterrades o en aigua neta en funció dels dies a esperar.
- Tenir estaques entre 12 a 24 hores en aigua en continu pot potenciar el brot.
- S'han de tallar les estaques en moments de parada vegetativa.
- Cal tenir present la necessitat hídrica de cada espècie.
- La longitud de l'estaca està condicionada a la presència de borrons, pot ser de 0,5 fins a 3 metres.
- En zones de talús l'estaca sempre cal plantar-la perpendicularment al sòl així la massa d'arrels quedarà més protegida. Cal fer un forat al terra amb una inclinació de 30º i aquest s'omplirà amb terra i es compactarà lleugerament. L'estaca ha d'estar enterrada el més fonda possible, a poder ser 2/3 de la seva longitud (deixar com a màxim 1/5 de la seva longitud exposada).

Imatge 47. Posició correcta plantació estaca



Font: Naturalea

12.4.3. Mecanismes de retenció de residus sòlids i basses anticontaminació

Mecanismes de retenció de residus sòlids

Els sobreeixidors dels col·lectors de la xarxa de clavegueram, en moments de pluges importants, aboquen directament a la llera una gran quantitat d'aigües residuals amb residus sòlids provinents de la neteja dels col·lectors d'aigües residuals. Aquestes primeres aigües de rentat dels col·lectors tenen un grau de contaminació molt important, significativament superior a les aigües residuals, perquè es tracta de l'arrossegament de tots aquells residus que han anat precipitant dins del col·lectors des del darrer episodi de pluja. A la literatura tècnica aquestes aigües reben el nom de "first flush".

Els contaminants que surten dels sobreeixidors de clavegueram inclouen una gran quantitat d'objectes que teòricament no haurien de circular per les xarxes de clavegueram perquè està prohibit llençar-los pel wàter: tovalloletes d'un sol ús, compreses i bolquers. Aquests objectes impropis, no són biodegradables de manera que quan arriben a la llera hi romanen durant dècades.

Per evitar la dispersió d'aquests residus sòlids al Congost, es proposa la instal·lació de mecanismes simples de retenció en forma de tamisos de malla que permeten la funcionalitat dels sobreeixidors sense l'abocament de residus sòlids.

Imatge 48. Malla de retenció de residus en sobreeixidors







Un cop realitzat l'inventari de tots els sobreeixidors i observant l'estat a la sortida s'ha decidit instal·lar aquestes malles de retenció a 3 sobreeixidors, dels quals un està format per 3 tubs (sobreeixidors clavegueram de Granollers "Baixa". Així, en total s'ha proposat instal·lar 6 malles de retenció de sòlids.

Imatge 49. Fotografies sobreeixidors d'aigües amunt a aigües avall

Marge esquerre



Marge dret



Imatge 50. Ubicació sobreeixidors instal·lació malles de retenció residus



De tots aquests sobreeixidors, troben primer un sobreeixidor “BAIXA” format per 3 tubs de Ø800 i 1 tub Ø1000 “ALTA”, al marge esquerre. En el marge dret s’ubica un tub Ø1000 “BAIXA”

Creació de basses anticontaminació / fitoremediació

La xarxa de sanejament sovint veu desbordada la seva capacitat en moments de pluges ordinàries, provocant l’abocament directe al riu de les aigües del clavegueram via els sobreeixidors de la xarxa situats als marges del Congost.

En particular, les tempestes d’estiu, són absorbides pel terreny en zones agrícoles i forestals i no provoquen escolament superficial quan el terreny està sec degut a la temperatura o al temps transcorregut des del darrer episodi de precipitació. En aquestes episodis, les úniques aigües que arriben al riu són les que han caigut sobre les zones urbanes després de realitzar un “rentat” de paviments, teulats i col·lectors d’aigües residuals via els sobreeixidors de la xarxa de clavegueram i arrosseguen proporcions molt altes de sòlids en suspensió i contaminants, sense que arribin aigües “netes” del riu per a diluir-les.

Aquestes aigües, amb concentracions de contaminats molt elevades, significativament superiors a les de l’aigua residual, si són abocades directament al riu, empobreixen significativament la seva qualitat sobretot a l’estiu quan el Congost té un cabal molt migrat, arribant a provocar anòxia amb la conseqüent mortalitat dels organismes que respiren per bränquies a les comunitat aquàtiques.

Per reduir aquesta problemàtica es proposa la construcció de basses de fitoremediació en la sortida dels sobreeixidors de la xarxa de sanejament, per a realitzar la funció de petits tancs de tempesta en superfície.

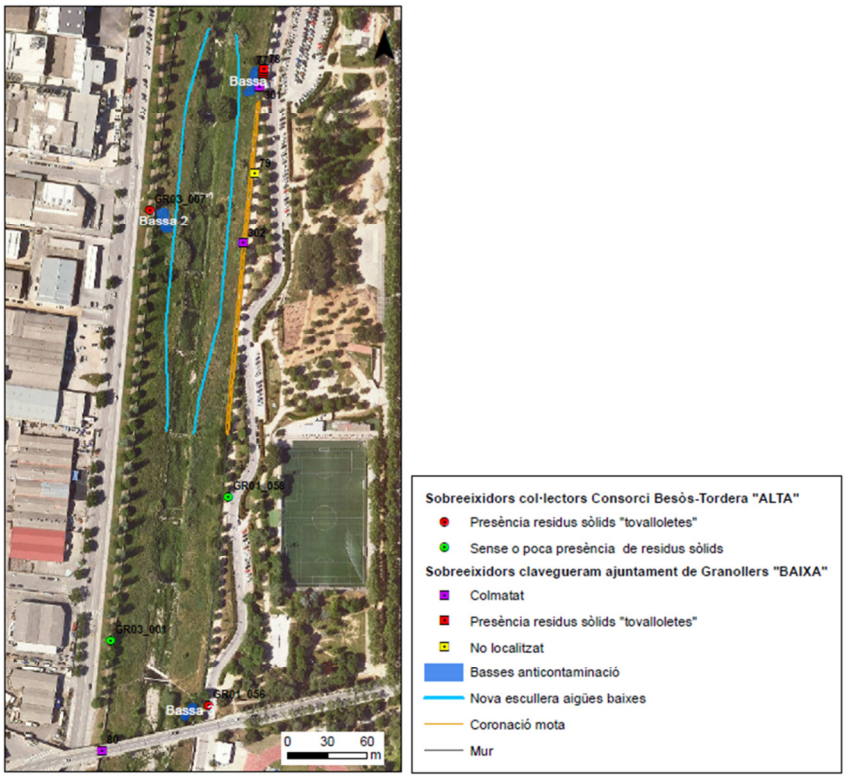
Les basses de fitoremediació seran petites basses envoltades de canyissar i altra vegetació pròpia de zones humides amb capacitat de reducció de contaminació de les aigües. L’objectiu és generar un primer dipòsit de les aigües procedents del sobreeixidor per a la deposició de sediments i partícules contaminants per evitar el seu abocament superficial directe al riu. Alhora, tot i que en menor mesura, la vegetació helofítica i les colònies de bacteris adherides a les tiges submergides de la vegetació (biofilm) faran una primera funció de millora de la qualitat per a les aigües que s’infiltrin de la bassa al subsòl.

La ubicació de les basses ha de ser allunyada de la llera d’aigües baixes per evitar el mateix problema de contaminació del riu, i alhora fora la ubicació de la canonada del col·lector i sense afectar els seus pous de registre.

Pel què fa a la vegetació associada a les basses de fitoremediació, es basarà en la presència d’espècies higròfiles com el canyís, el lliri groc, la salicària, el doricni recte, el jonc boval, la sarga i el gatell. Els peus d’arbustives de gran port (sarga i gatell) es plantaran més allunyades de la llera d’aigües baixes per no esdevenir obstacles a la circulació de l’aigua i repercutir en la inundabilitat.

En total s’han dimensionat 3 basses d’ anticontaminació entre la passarel·la peatonal Joan Camps i Giró i el pont de l’avinguda De Prat de la Riba.

Imatge 51. Situació de les basses d'anticontaminació /fitoremediació

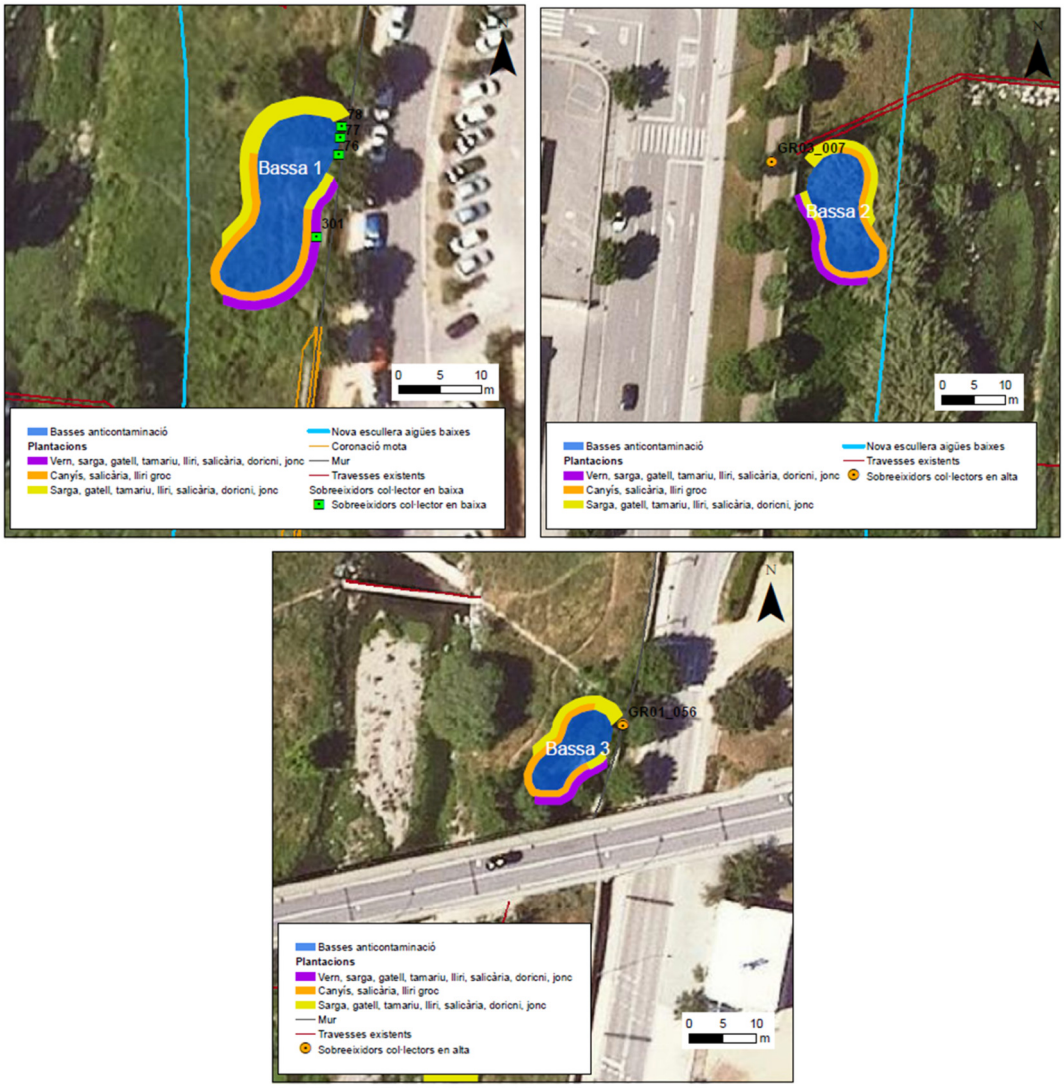


Aquestes basses de fitoremediació es creant mitjançant l'excavació de cubeta d'amplada irregular d'entre 5 m i 9 m, i una llargada de 20 m (basses 1 i 2) i 15 m (bassa 3) amb perímetre irregular i sinuós. La profunditat màxima serà de 0,8-1,0 m. Els pendents de tot el perímetre de la bassa seran 3H:1V, molt suaus per permetre la penetració de la vegetació higròfila.

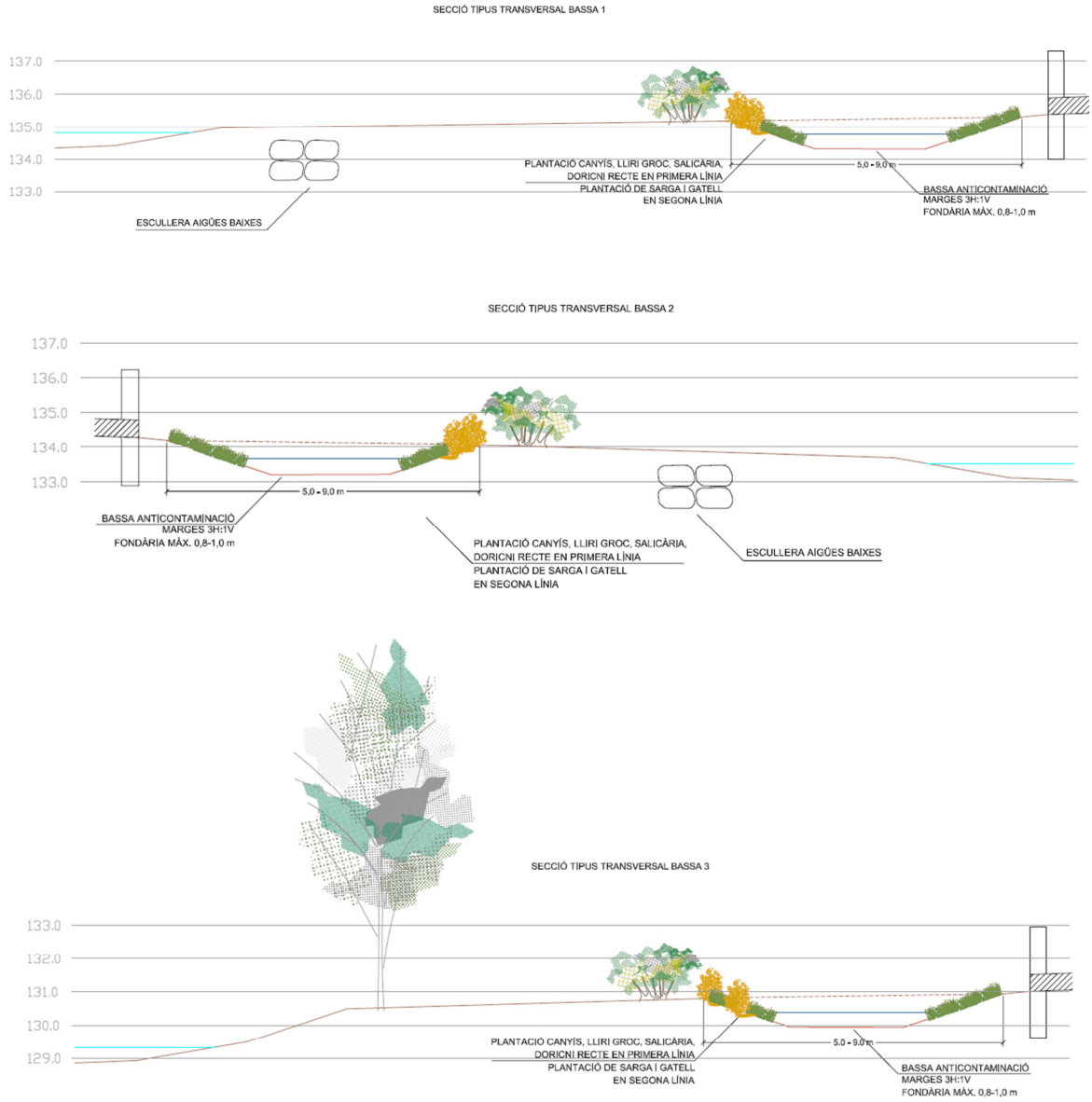
Es dirigirà l'aigua efluent del sobreeixidor del col·lector mitjançant una rasa de 1 m d'amplada per a cada sobreeixidor fins a la bassa. En el perímetre d'aquests basses s'hi realitzarà la següent plantació:

- Plantació de canyís al perímetre de la bassa, sobre els marges.
- Plantació de vern al perímetre exterior, costat mur d'aigües altres, segons plànols.
- Plantació de sarga, gatell i herbàcies higròfiles al perímetre exterior i a la cota alta, segons plànols.

Imatge 52. Basses de descontaminació 1, 2 i 3 i plantacions. Planta



Imatge 53. Secció tipus basses de fitoremediació



Taula 8. Relació d'espècies per a la plantació a l'entorn de les basses de fitoremediació

Plantació a l'entorn de la bassa anticontaminació. Relació d'espècies.				
Espècie		Tipologia	Núm. Peus	Espaiament entre peus
Saüc	*Sambucus nigra*	Arbòria	2	6 m
Vern	*Alnus glutionosa*	arbòria	4	6 m
Sarga	*Salix eleagnos*	Arbustiva	1	3 m
Gatell	*Salix atrocinerea*	Arbustiva	3	3 m
Canyís	*Phragmites australis*	Herbàcia	20	0,5 m
Lliri groc	*Iris pseudacorus*	Herbàcia	4	0,5 m
Jonc boval	*Scirpoides holoschoenus*	Herbàcia	6	0,5 m
Doricni recte	*Dorycnium rectum*	Herbàcia	4	0,5 m
Salicària	*Lythrum salicaria*	Herbàcia	4	0,5 m
		total arbòries	6	
		total arbustives	4	
		total herbàcies+lianoides	38	

Els criteris de plantació seran els mateixos que els indicats per a les plantacions de l'apartat anterior.

12.4.4. Creació de refugis i microhàbitats per a la fauna

Totes les actuacions anteriors (eliminació de canya, plantació d'espècies autòctones, creació de basses anticontaminació) són alhora una actuació de creació de refugis i microhàbitats per a la fauna. Aquestes actuacions eliminen hàbitats pobres que no ofereixen zones d'alimentació i els substitueixen per espècies vegetals autòctones diverses a les quals la fauna autòctona està adaptada tant pel que fa a zones de recer com a zones d'alimentació.

12.5. Mesures de sedimentació-erosió

S'ha previst la instal·lació de 4 varetes metàl·liques de 6 metres de longitud les quals es col·locaran a 3 zones diferents de l'àmbit de projecte. Per la seva instal·lació es realitzarà mitjançant assajos de penetració dinàmica (DPSH) de fins a 6m de fondària, on únicament es deixarà visible uns 30-40cm per poder agafar mesures i evitar obstacles el flux de l'aigua.

L'assaig de penetració dinàmica DPSH és un assaig continu que consisteix en comptabilitzar el nombre de cops necessaris per clavar trams de vareta. Normalment s'utilitzen varetes de 32mm de diàmetre i la maquinaria utilitzada és un penetròmetre dinàmic d'erugues de petites dimensions (< 800kg).

Aquestes varetes metàl·liques serviran per poder mesurar els processos d'erosió i/o sedimentació de les actuacions i de tot l'àmbit de projecte. Aquestes mesures serviran per portar un seguiment dels processos d'erosió i sedimentació de les actuacions proposades i també saber el llarg de l'àmbit d'estudi com es

comporta el riu Congost. Concretament es clavaran deixant que sobresurti uns 30-40cm per sobre la rasant del terreny i poder determinar si s'ha produït erosió o sedimentació comparant amb la situació inicial.

Concretament s'ha previst instal·lar-les a:

- Dues a la zona alliberament fluvial de la nova llera d'aigües baixes, una a cada marge.
- Una a la zona de Palou.
- Una a la zona de Can Cabanyes.

Les varetes metàl·liques previstes a la zona de Palou i de Can Cabanyes es consensuarà la seva ubicació amb el tècnic de l'ajuntament de Granollers i el director de les obres.

Imatge 54. Ubicació de les mesures processos d'erosió/sedimentació a la zona d'alliberament



12.6. Mesures enfront el risc d'inundació

En l'estudi d'inundabilitat (annex núm.5) s'ha proposat una mesura correctora en front el risc d'inundació per reduir la inundabilitat del marge esquerre degut que la proposta incrementa la zona inundable del camp de futbol "1er de maig" per T= 50 anys de període de retorn.

Això es dóna perquè per aquest període de retorn desborda per la zona de l'actuació del nou talús on actualment el mur té capacitat suficient en aquest tram però també s'ha observat una millora en el risc d'inundació del marge dret reduint la zona inundable i per tant, el risc d'inundació en el marge dret.

En el treball de camp s'ha observat que en aquesta zona hi ha un portal d'accés per vehicles de 4m d'entrada i observant l'alçada necessària per evitar únicament la seva inundació per T=50 anys s'ha proposat una mota o gabió perimetral. Davant el portal d'accés, sinó es pogués treure, una alternativa seria de fer un punt alt (esquena d'ase) per l'accés de vehicle i per tant, s'hauria de modificar el portal d'accés. En total, aquesta protecció perimetral tindrà una longitud de 160 ml resseguint la tanca actual segons la topografia 1:1.000. La cota de coronació s'ha extret de l'estudi d'inundabilitat (annex núm.5), la qual s'ha extret de la cota de la làmina d'aigua a 17 punts de control augmentant 10 cm, per quedar-nos del costat de la seguretat però per sota la cota de la làmina d'aigua per T=100 anys. És important mencionar, que l'estudi d'inundabilitat s'ha realitzat amb la topografia 1:1.000 disponible i per tant, del terreny s'han extret a partir d'aquesta topografia.

Imatge 55. Localització de la protecció perimetral i punts de control



Font: Elaboració pròpia

Actualment, en el perímetre del camp de futbol hi ha una tanca vegetal arbustiva formada per *Pittosporum tobira* (espècie al·lòctona) i per tant, abans de realitzar la protecció perimetral s'haurà d'eliminar aquesta

tanca vegetal. Un cop executada la mota es pot realitzar una plantació a la seva coronació amb espècies arbustives autòctones també com a tanca vegetal com per exemple llentiscle (*Pistacia lentiscus*). En aquest projecte no s'ha contemplat ni la realització de la protecció perimetral, ni arrencar la tanca vegetal existent ni la possible nova plantació. Aquestes actuacions es contemplen en el projecte de l'Acció B2 de renaturalització del parc urbà del Congost de Granollers, Connecta Congost Natura 2025.

Imatge 56. Fotografia tanca vegetal arbustiva en el perímetre camp de futbol



A continuació s'ajunta una taula amb la cota actual del terreny, la cota proposada de la mota i l'alçada.

Taula 9. Comparativa mota perimetral zona esportiva

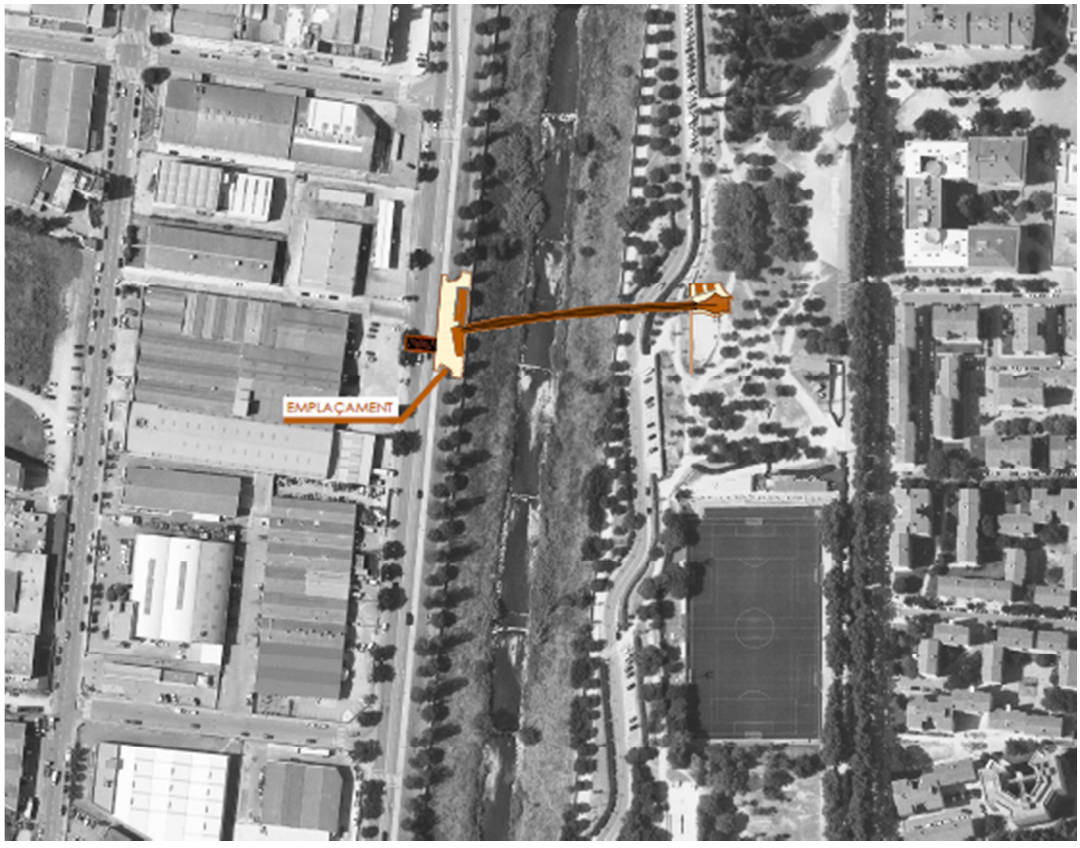
Punts	Cota actual del terreny (m)	Cota proposta mota (m)	Alçada mota (m)
1	135,16	135,16	0
2	135,03	135,15	0,12
3	134.75	135,1	0,35
4	134,61	135,01	0,40
5	134,55	134,98	0,43
6	134,43	134,94	0,51
7	134,35	134,92	0,57
8	134,12	134,84	0,72
9	134,32	134,65	0,33
10	134,33	134,5	0,17
11	134,31	134,45	0,14
12	134,30	134,44	0,14
13	134,29	134,40	0,11
14	134,00	134,10	0,1
15	133,61	134,10	0,49
16	133,98	134,10	0,12
17	13409	134,09	0

Com es pot observar, la protecció perimetral que es proposa és de poca alçada i l'alçada màxima serà d'uns 72cm. Respecte a la zona del portal d'accés de vehicles s'hauria de realitzar un punt alt d'uns 40-43cm.

13. INUNDABILITAT DE LA PROPOSTA

En aquest apartat es realitzarà un resum de la inundabilitat de la proposta que es pot ampliar en l'estudi d'inundabilitat que s'incorpora com l'annex núm.5. Cal dir que en aquests resultats hi ha incorporada la nova passarel·la projectada dins el projecte CoCoNat25 segons les dimensions i amidaments de l'avantprojecte facilitat per l'ajuntament.

Imatge 57. Ubicació nova passarel·la projectada projecte CoCoNat25



Font: Avantprojecte

En la comparativa següent es pot observar com no hi ha un increment significatius de les zones inundables Per T=10, 50, 100 i 500 anys de període de retorn.

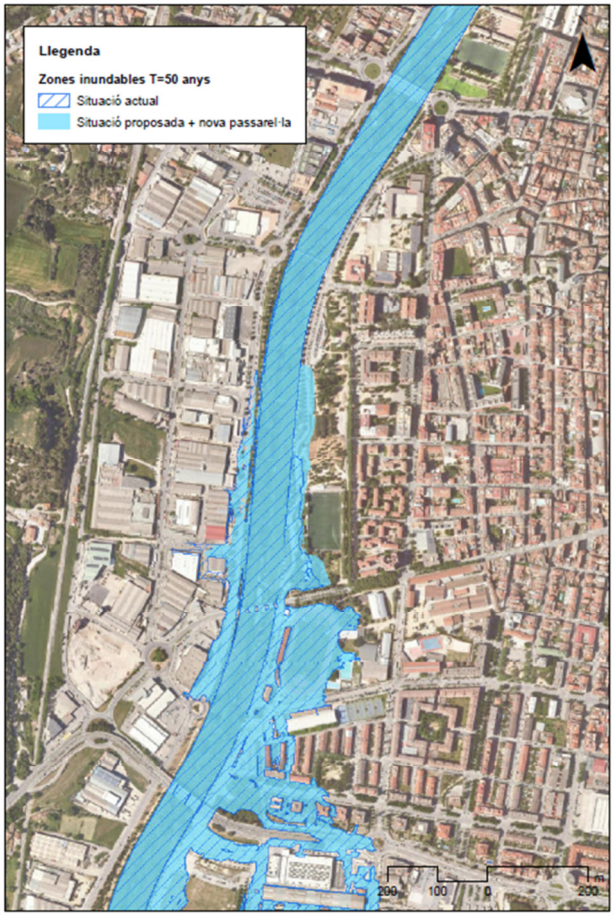
Per T=10 anys, la llera té prou capacitat hidràulica per aquest període de retorn i per tant, les actuacions proposades no augmenten el risc d'inundació. A més, aquest resultat indica que la proposta de cotes de la coronació del nou talús estan ben projectades.

Per T=50 anys, es pot observar que la zona inundable de la proposta és similar a la inundació de la situació actual. Es pot observar, que a la zona de nou talús augmenta lleugerament la zona inundable però aquesta

afecta a zones verdes i a la nova zona que crearà el projecte CoCoNat25 on es preveu eliminar els espais d'aparcament i el vial asfaltat existent creant un espai naturalitzat i on s'ubicarà el nou traçat del camí fluvial. Amb la mesura correctora "protecció perimetral camp de futbol 1 de maig" es deixa d'inundar aquesta zona esportiva sense augmentar el risc ni aigües avall ni aigües amunt. Per aquest període de retorn es pot observar com s'aprecia una disminució de la zona inundable del marge dret "zona industrial" reduint el risc d'inundació d'aquest espai.

Per T=100 i 500 anys, es pot observar que la zona inundable de la proposta és similar a la inundació de la situació actual, observant una reducció de la inundabilitat en el marge dret, zona industrial.

Imatge 58. Comparativa de la zona inundable per T= 50 anys respecte la situació actual



Font: Elaboració pròpia

Imatge 59. Comparativa de la zona inundable per T= 100 anys respecte la situació actual



Font: Elaboració pròpia

Imatge 60. Comparativa de la zona inundable per T= 500 anys respecte la situació actual



Font: Elaboració pròpia

A continuació es pot observar la comparativa de les cotes de la làmina d'aigua a les diferents estructures hidràuliques existents i a la zona on s'ubicarà la nova passarel·la.

Taula 10. Comparativa cotes làmina d'aigua dins endegament

	Cotes làmina d'aigua (m)											
	Situació actual				Situació proposta				Situació proposta + nova passarel·la			
	10 anys	50 anys	100 anys	500 anys	10 anys	50 anys	100 anys	500 anys	10 anys	50 anys	100 anys	500 anys
A. amunt pont de l'Estació del Nord (secció PEF 7908)	142,68	143,54	144,30	147,19	142,67	143,56	144,36	147,22	142,67	114,56	144,36	147,22
Entre el pont de l'Estació del Nord i la passarel·la peatonal (secció PEF 7683,497)	139,63	140,69	141,08	141,46	139,63	140,67	141,08	141,47	139,62	140,67	141,08	141,47
A. amunt passarel·la peatonal (secció PEF 7521,21)	138,45	139,71	140,11	140,59	138,45	139,50	139,97	140,67	138,34	139,50	139,96	140,59
Entre la passarel·la peatonal i el pont de Prat de la Riba (secció PEF 7036,186)	134,06	135,05	135,21	135,90	134,05	134,98	135,25	135,86	134,05	134,98	135,26	135,87
Zona ubicació nova passarel·la projectada (avantprojecte)	134,67	135,66	135,85	136,38	134,60	135,57	135,92	136,40	134,60	135,57	135,93	136,45
A. amunt pont De Prat de la Riba (secció PEF 6817)	131,17	132,59	132,84	135,71	131,17	132,59	132,88	135,70	131,17	132,59	132,88	135,70
Entre ponts De Prat de la Riba i carretera C-352 (secció PEF 6606,358)	128,80	130,04	130,47	131,22	128,79	130	130,44	131,22	138,79	130	130,43	131,20
A. amunt pont carretera C-352 (secció PEF 6417)	127	128,24	128,61	129,35	127	128,23	128,63	129,36	127	128,23	128,63	129,35

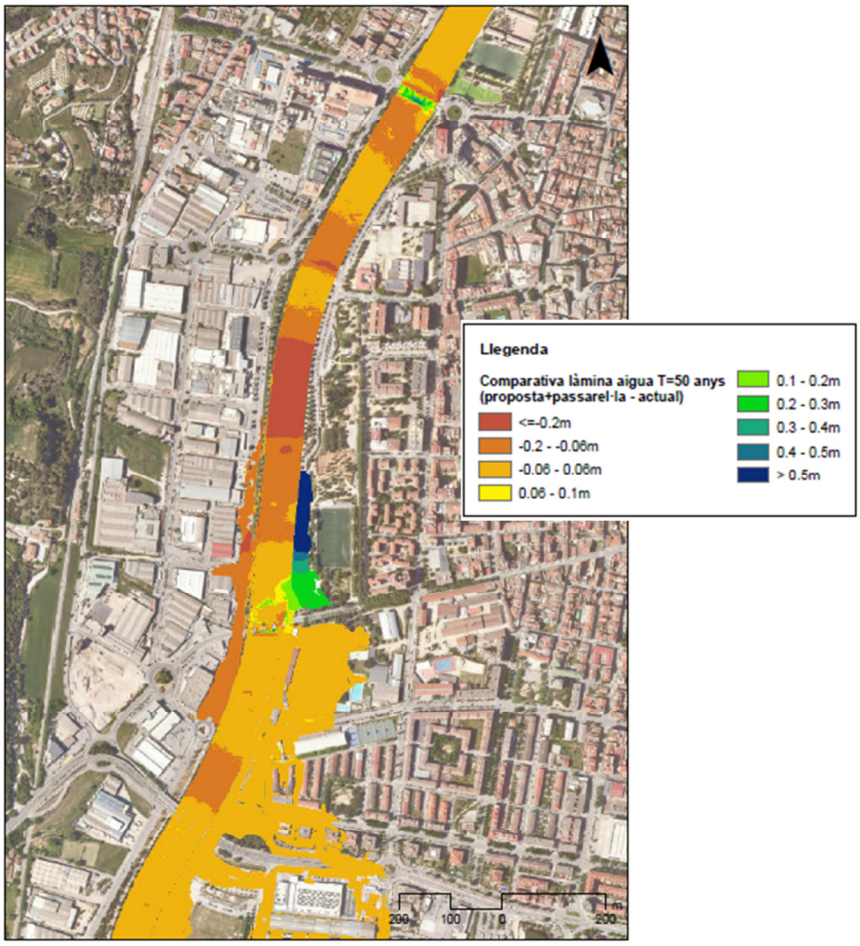
Com es pot observar, a la zona d'ubicació de la nova passarel·la es produeix una sobreelevació d'uns 9 cm respecte la situació actual i de 5cm respecte la situació proposada (actuacions projecte acció B1). Aquesta sobreelevació és puntual aigües amunt de la nova passarel·la i només es donarà dins la llera del riu Congost.

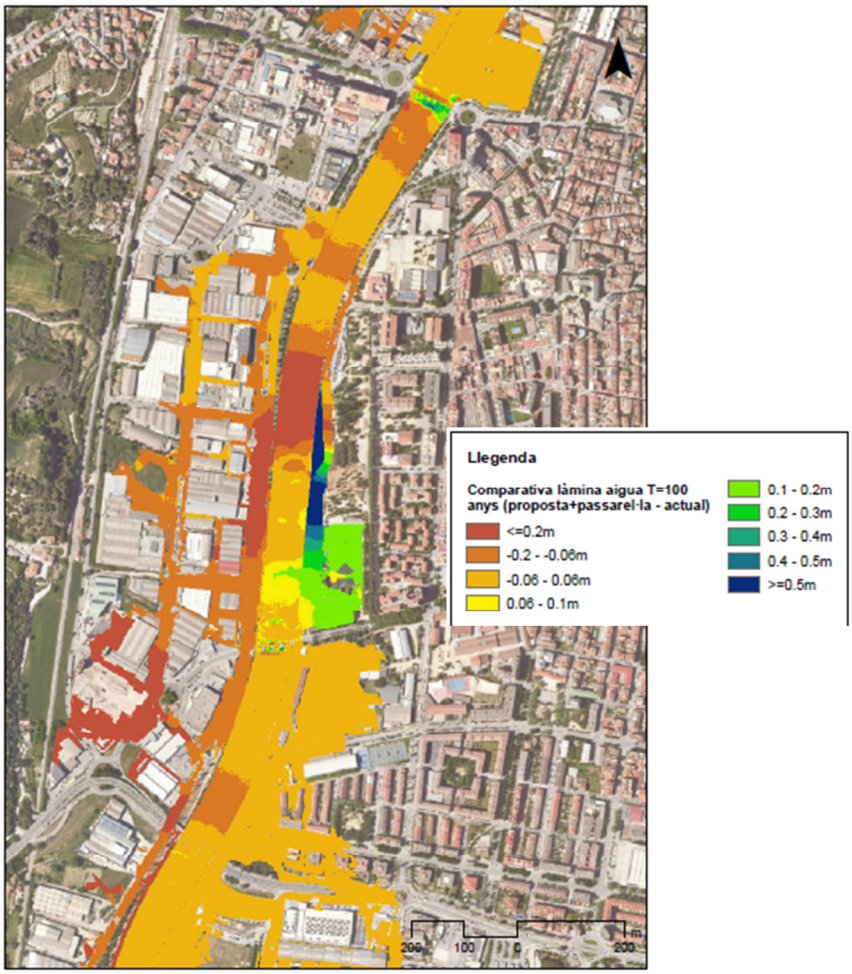
Taula 11. Comparativa cotes làmina d'aigua dins endegament a la zona de la nova passarel·la

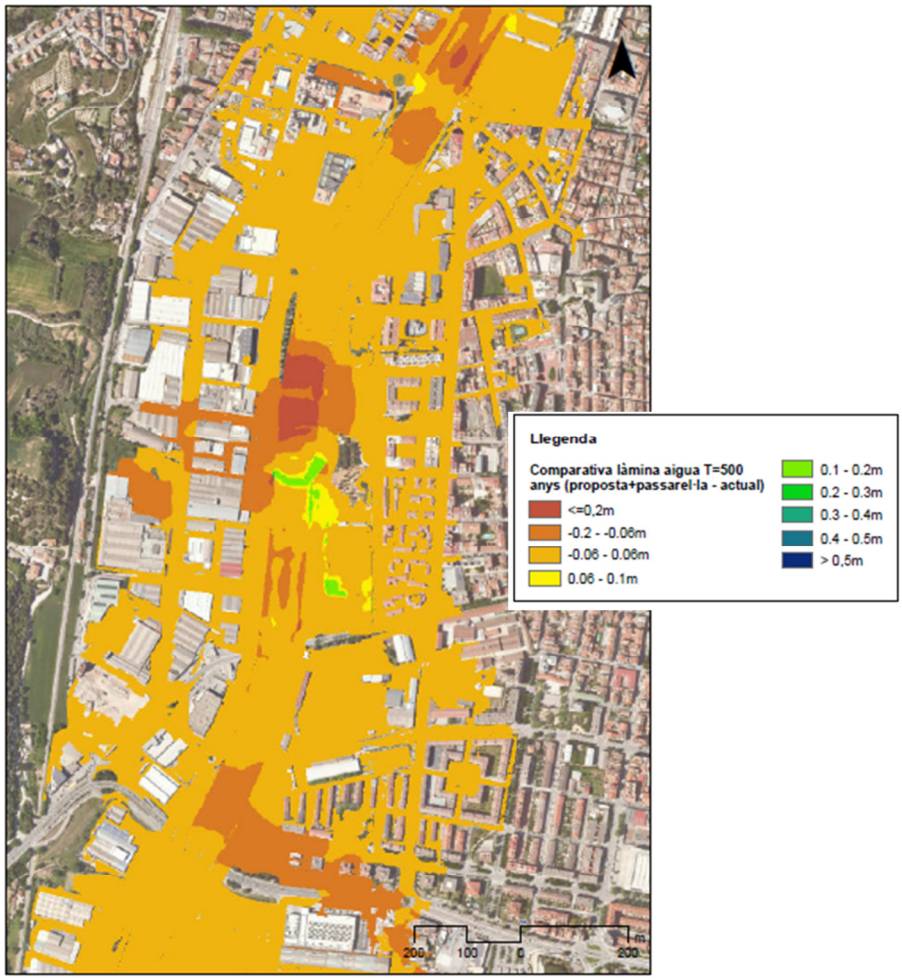
	Situació actual	Situació proposta	Situació proposta + passarel·la
T=100 anys	135,85m	135,92m	135,93m
T=500 anys	136,38m	136,40m	136,45m

En la resta de zones, la diferència entre la situació actual i la situació proposada+passarel·la són pràcticament iguals amb pocs centímetres de diferència que també són menyspreables.

Imatge 61. Diferència cota làmina d'aigua proposta+passarel·la respecte la situació actual



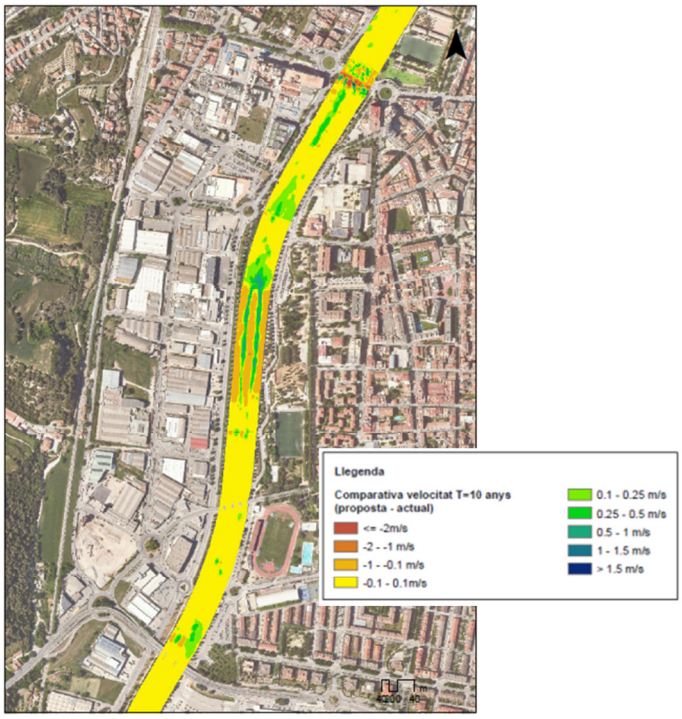

Llegenda
Comparativa làmina aigua T=100 anys (proposta+passarel·la - actual)
<=0.2m
-0.2 - -0.06m
-0.06 - 0.06m
0.06 - 0.1m
0.1 - 0.2m
0.2 - 0.3m
0.3 - 0.4m
0.4 - 0.5m
>=0.5m
200
100
0
200
m



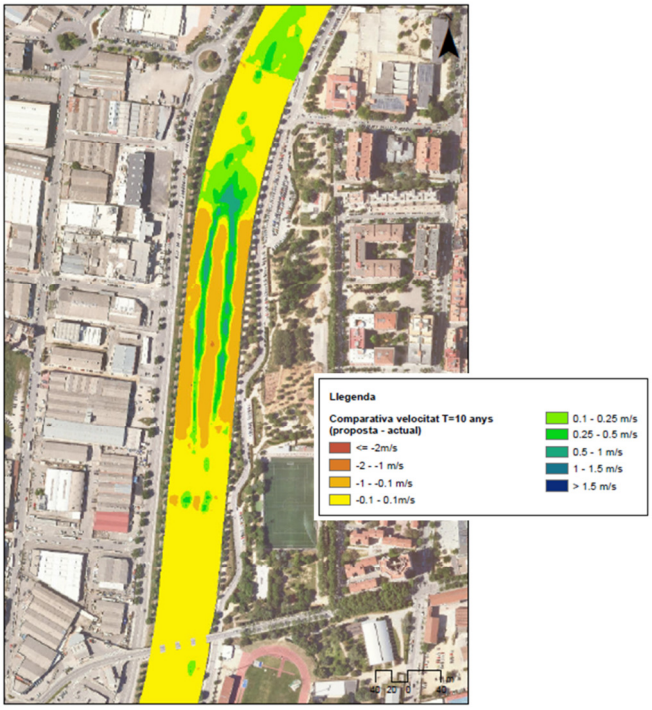
Pel que fa la velocitat, s'observa com per T=10 anys la velocitat de l'aigua es pràcticament igual a l'alçada dels murs d'aigües altes i talús projectat i per tant, no es modificaran els processos hidrogeomorfològics. Només s'observa un augment de la velocitat a la nova ubicació de l'escullera d'aigües baixes que no afecta els murs ni talús projectat. És a dir, la velocitat s'ha traslladat de l'escullera d'aigües baixes actual a la nova ubicació.

Imatge 62. Diferència de velocitat per T=10 anys respecte la situació actual

General



Detall entre passarel·la Joan Camps Giró i el pont avinguda De Prat de la Riba

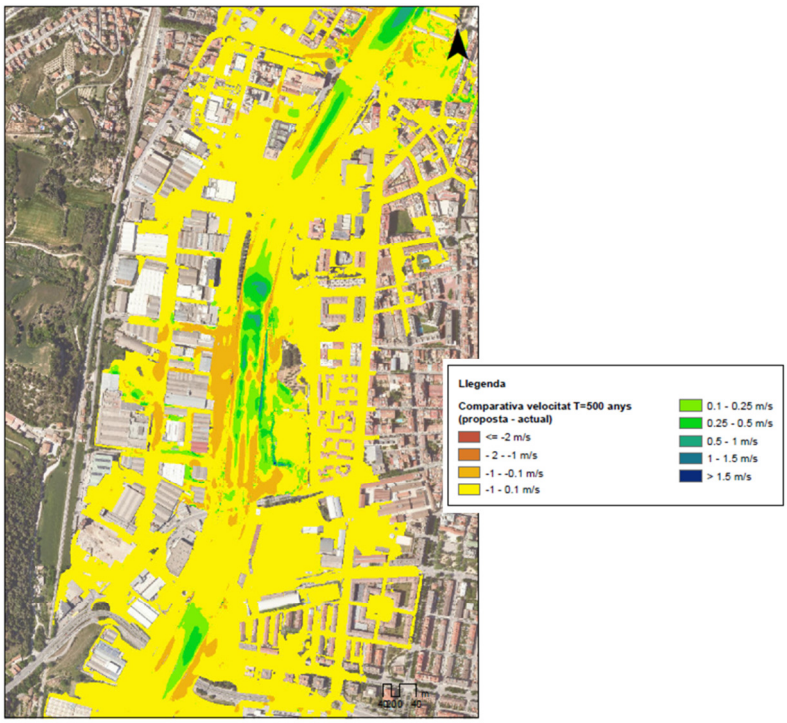


Per T=500 anys tampoc s'observa una augment significatiu de la velocitat de l'aigua dins la llera ni tampoc en els desbordaments laterals. S'observa un petit augment en la nova ubicació de l'escullera d'aigües baixes però sense cap conseqüència en els murs d'aigües altes ni talús projectat. En general, s'observa que els peus dels murs d'aigües altres i del talús projectat, la velocitat es pràcticament igual i en alguns trams ha disminuït. Per tant, es considera que no hi haurà una modificació significativa dels processos hidrogeomorfològics.

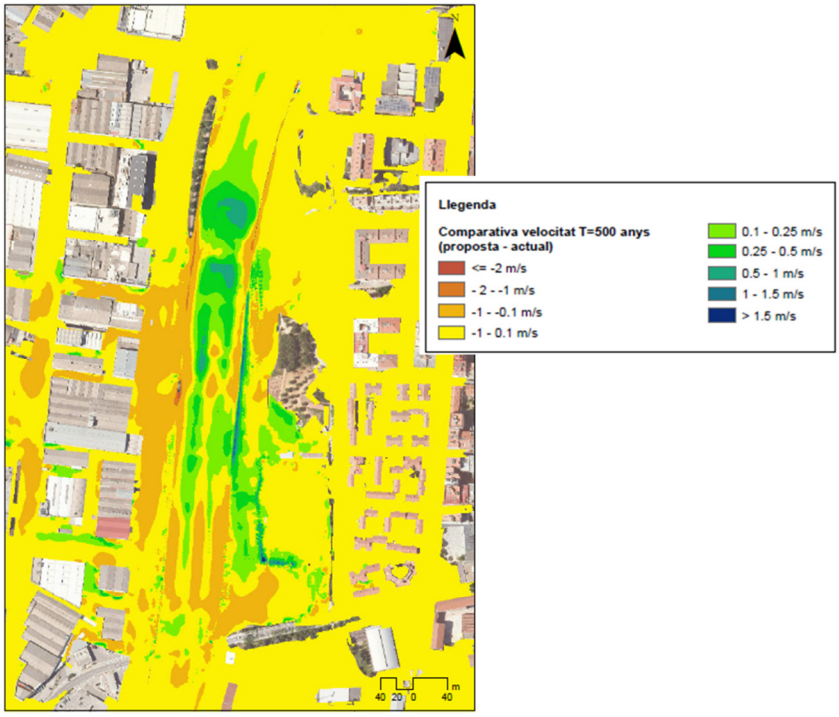
També es pot observar, com disminueix la velocitat en algunes zones del marge dret entre la passarel·la peatonal de Joan Camps i Giró i el pont de l'avinguda De Prat de la Riba.

Imatge 63. Diferència de velocitat per T=500 anys respecte la situació actual

General



Detall entre passarel·la Joan Camps Giró i el pont avinguda De Prat de la Riba



14. MESURES COMPLEMENTÀRIES INTEGRACIÓ AMBIENTAL I PAISATGÍSTICA

Durant l'execució dels treballs s'han de seguir certes recomanacions de cara a minimitzar els efectes de l'obra, en especial els relacionats amb la integració ambiental i paisatgística:

- Realitzar un decapatge de la primera capa de sòl. A les zones on s'hagin de realitzar moviments de terres i hi hagi presència de vegetació herbàcia, es retirarà inicialment els primers 10 cm de sòl i es farà un abassegament a una zona propera i en condicions favorables d'humitat (si és necessari es cobriran amb un plàstic). Un cop finalitzats els moviments de terres s'utilitzarà la terra abassegada per escampar-la en superfície. D'aquesta manera s'evita la pèrdua de la capa més orgànica del sòl i es manté el banc de llavors en superfície perquè pugui revegetar-se la zona amb el mínim temps possible, sempre i quant no hi hagi presència de rizomes de canya (*Arundo donax*).
- Utilitzar planta i/o llavors provinent de vivers situats a la mateixa conca i que treballin amb planta mare o llavors de la zona. D'aquesta manera s'evita contaminacions genètiques de la vegetació i s'assoleix un grau d'adaptació a la zona més elevat.
- Evitar períodes prolongats de terbolesa de l'aigua: el pas de maquinària per dins la llera i els moviments de terres generats poden provocar un augment de la terbolesa de l'aigua. Cal evitar el pas pel curs d'aigua, i per aquest motiu es preveu l'accés pel mateix marge esquerre del Tenes. En cas de ser imprescindible, minimitzar el període de temps en que les aigües estan tèrboles per no

afectar a la flora i fauna del curs fluvial. Es pot minimitzar la terbolesa realitzant petites preses de sedimentació immediatament aigües avall de la zona d'actuació.

- Minimitzar soroll: També es tindrà en compte la minimització del soroll en tot el procés, tant pel que fa a la maquinària com a la mà d'obra. Aquesta prevenció tindrà repercussió directa tant per la població de la zona urbana adjacent com per la fauna present a la llera.

15. ENGINYERIA FLUVIAL

Les solucions i actuacions exposades han de garantir la seva estabilitat i resistència davant les accions del riu Congost (variables hidràuliques).

Les dades de partida s'han extret del conjunt de punts de la secció de la llera en el talús projectat on s'ubicarà l'escullera. Aquestes condicions hidràuliques resultants s'han extret de la modelització hidràulica bidimensional de l'estudi d'inundabilitat que s'adjunta com annex núm.5 de la situació proposada incorporant la nova passarel·la projectada.

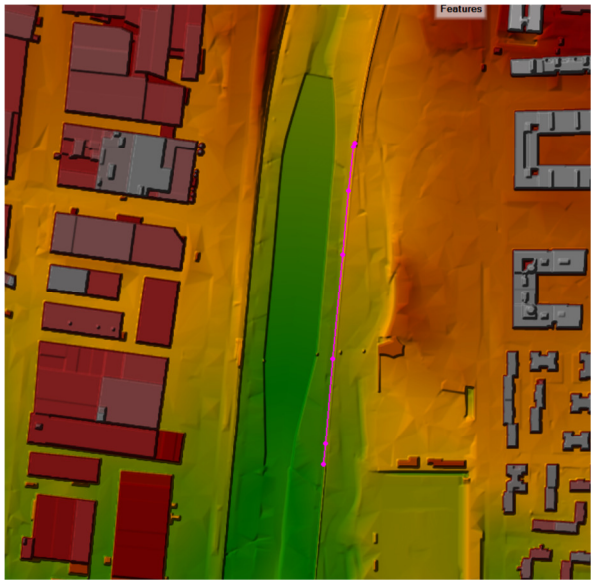
Cal mencionar que en aquest projecte es calcularà el dimensionament i la fonamentació de l'escullera projectada en el talús proposat. Però pel que fa la passarel·la projectada només s'estudiarà preliminarment l'erosió general transitòria i el dimensionament de l'escullera on es verificarà si el predimensionament realitzat en l'avantprojecte és correcte. El projecte constructiu de la passarel·la realitzarà un estudi geotècnic el qual s'utilitzarà per realitzar els càlculs de les erosions (general i locals a les piles) i el dimensionament de l'escullera de protecció.

15.1. Talús projectat

S'ha considerat que no és recomanable fer talussos amb pendents superiors als 45º.

Les dades de partida s'han extret del conjunt de punts de la secció de la llera en el talús projectat on s'ubicarà l'escullera. Aquestes condicions hidràuliques resultants s'han extret de la modelització hidràulica bidimensional de l'estudi d'inundabilitat que s'adjunta com annex núm.5 de la situació proposada incorporant la nova passarel·la projectada.

Imatge 64. Ubicació secció de càlcul



A partir d'aquestes dades es certifica la idoneïtat de cada solució a partir del criteri de velocitat i tensió. Així mateix, es determina la cota d'erosió general transitòria per a valorar la fonamentació de les diferents tècniques i per últim es dimensiona el pes òptim de l'escullera.

Els materials que s'utilitzaran en aquest talús són:

- Escullera protecció base talús.
- Geomalla permanent C350Vmax o equivalent.

15.1.1. Dimensionament de l'escullera

L'escullera són blocs de pedra que es col·loquen sense lligant i la seva estabilitat es deu principalment al seu propi pes i a la imbricació. Lògicament són estructures permeables i de poca resistència ja que no existeix monolitisme. Per aquesta darrera raó, el major ús d'aquesta és per la protecció i revestiment d'estructures. El paper fonamental de l'escullera és protegir aquest terreny del corrent i dels fenòmens erosius.

Un dels avantatges de l'escullera és la seva flexibilitat com a conjunt o agrupació que fa que en cas d'erosions localitzades no es produeixi un col·lapse sinó que la pròpia escullera es recol·loca i segueix realitzant la funció protectora.

Al projecte de dimensionament d'una escullera és important parar atenció a la fonamentació d'aquesta. Una protecció pot fallar per un mal dimensionament (pes escàs) però és més freqüent que falli ensorrant-se per haver quedat descalçada degut a l'erosió del llit. Així doncs ha de continuar enterrada sota la llera fins a una profunditat suficient per a superar l'erosió general transitòria. Aquesta profunditat s'estima segons els mètodes de càlcul d'erosió general transitòria, calculada en el següent apartat.

Les formulacions considerades per a la determinació del pes i mida d'escullera de protecció del marge i dels fons:

Fórmula HEC11 (Federal Highway Administration)

$$D_{50} = 0{,}007 \cdot \left(\frac{V^3}{K_1^{1,5} \sqrt{y}} \right)$$

on:

D50 (m) diàmetre que reté el 50%

V (m/s) velocitat de càlcul

y (m) càlat de càlcul

K1 (-) factor dels pendents transversals

$$K_1 = \sqrt{1 - \frac{sen^2\theta}{sen^2\phi}}$$

θ (º) angle entre el talús i l'horitzontal

ϕ (º) angle de fregament intern de l'escullera (40º)

Fórmula de Maynord (segons USACE)

$$D_{30} = y \cdot FS \cdot C_s \cdot C_v \cdot C_T \cdot \left(\sqrt{\frac{\gamma}{\gamma_s - \gamma}} \frac{V}{\sqrt{K_1 \cdot g \cdot y}} \right)^{2,5}$$

on:

D30 (m) diàmetre que reté el 30%

V (m/s) velocitat de càlcul

y (m) càlat de càlcul

FS (-) factor de seguretat (1,2 per a cursos rectilinis)

Cs (-) coeficient d'estabilitat (0,375 blocs arrodonits)

Cv (-) coeficient de distribució vertical de velocitats (1)

Ct (-) coeficient d'espessor del mantell (1)

K1 (-) factor de les pendents transversals

$$K_1 = \sqrt{1 - \frac{sen^2\theta}{sen^2\phi}}$$

θ (º) angle entre el talús i l'horitzontal

ϕ (º) angle de fregament intern de l'escullera (40º)

γ s (t/m³) pes específic escullera (2.65 t/m³)

γ (t/m³) pes específic de l'aigua (1 t/m³)

De l'aplicació de les dues formulacions s'obtenen les següents dimensions i pesos per l'avinguda de 500 anys de període de retorn, tenint en compte els paràmetres hidràulics de calats i velocitats el talús.

Taula 12. Dades hidràuliques secció per T=500 anys

Punt	T500		HEC 11		Maynord	
	V (m/s)	Y (m)	D50	W50	D30	W30
0.00	1.95	2.16	0.10	1.32	0.14	4.04
0.35	2.13	2.12	0.13	3.04	0.18	8.01
1.64	2.70	2.28	0.25	22.59	0.32	44.13
1.68	2.71	2.28	0.26	23.68	0.32	45.89
42.10	3.38	2.44	0.48	154.67	0.55	227.11
42.17	3.38	2.44	0.48	154.07	0.55	226.47
42.84	3.33	2.42	0.46	137.50	0.53	205.14
42.87	3.33	2.42	0.46	135.66	0.53	202.84
42.17	3.38	2.44	0.48	154.07	0.55	226.47
42.84	3.33	2.42	0.46	137.50	0.53	205.14
42.87	3.33	2.42	0.46	135.66	0.53	202.84
42.90	3.33	2.42	0.46	136.76	0.53	204.21
42.98	3.34	2.42	0.46	138.99	0.53	206.99
43.57	3.38	2.41	0.48	157.64	0.55	229.07
43.70	3.39	2.41	0.49	160.60	0.55	232.66
43.86	3.39	2.40	0.49	164.26	0.55	236.96
44.31	3.40	2.39	0.50	169.57	0.56	242.47
62.70	3.47	2.47	0.52	190.41	0.58	271.72
62.85	3.44	2.47	0.51	180.38	0.57	259.69
62.99	3.44	2.48	0.50	175.65	0.57	254.25
63.00	3.44	2.48	0.50	175.65	0.57	254.25
63.36	3.42	2.48	0.50	168.35	0.56	245.67
63.41	3.42	2.48	0.49	167.57	0.56	244.67
63.79	3.40	2.48	0.49	159.31	0.55	234.81
77.37	3.40	2.60	0.48	149.22	0.55	227.65
77.45	3.40	2.61	0.47	148.56	0.55	226.96
77.55	3.39	2.61	0.47	144.86	0.54	222.53
110.28	3.97	2.88	0.72	518.92	0.79	676.19
110.39	3.96	2.88	0.72	507.54	0.78	663.70
110.82	3.91	2.88	0.68	445.73	0.75	595.52
111.16	3.92	2.89	0.69	458.03	0.76	610.66
111.19	3.92	2.89	0.69	460.95	0.76	614.01
111.22	3.93	2.89	0.69	462.83	0.76	616.21
111.48	3.93	2.90	0.70	467.05	0.77	621.85
111.57	3.93	2.90	0.69	463.03	0.76	617.28
111.95	3.94	2.88	0.70	477.70	0.77	631.78
112.00	3.94	2.88	0.70	480.98	0.77	635.40
112.06	3.95	2.88	0.71	487.26	0.77	641.97
121.59	3.84	2.76	0.66	403.06	0.73	535.98
121.64	3.83	2.75	0.66	402.34	0.73	535.08
121.77	3.83	2.75	0.66	402.99	0.73	535.51
122.03	3.85	2.74	0.67	421.83	0.74	554.77
122.26	3.88	2.72	0.69	451.39	0.75	585.58
124.02	3.97	2.70	0.74	562.73	0.80	700.97
124.42	3.96	2.70	0.74	552.29	0.79	690.25
124.47	3.95	2.70	0.73	538.93	0.79	676.18
124.81	3.87	2.70	0.69	449.84	0.75	581.87
125.59	3.97	2.72	0.74	559.03	0.80	699.19
125.65	3.97	2.72	0.74	562.54	0.80	702.97
125.94	4.00	2.72	0.75	595.25	0.81	737.42

127.59	4.03	2.77	0.76	618.79	0.82	767.78
127.96	4.04	2.78	0.77	639.25	0.83	790.29
128.03	4.05	2.78	0.78	650.37	0.83	801.88
128.06	4.06	2.78	0.78	657.64	0.84	809.34
128.15	4.07	2.78	0.79	672.38	0.84	824.43
128.81	3.93	2.79	0.71	497.67	0.77	642.40
129.57	4.02	2.78	0.76	603.55	0.82	753.75
129.62	4.02	2.78	0.76	602.85	0.82	752.75
129.67	4.02	2.78	0.76	602.53	0.82	752.55
129.73	4.02	2.78	0.76	602.53	0.82	752.55
130.04	4.04	2.77	0.77	641.29	0.83	790.96
131.09	4.04	2.74	0.78	655.87	0.83	801.69
131.28	4.08	2.74	0.80	715.83	0.85	862.63
131.50	4.08	2.74	0.80	711.90	0.85	859.00
131.56	4.08	2.74	0.80	704.48	0.85	851.37
131.83	4.07	2.73	0.79	694.80	0.85	840.53
132.05	4.08	2.74	0.80	704.85	0.85	850.97
132.08	4.08	2.74	0.80	706.41	0.85	852.54
132.38	4.05	2.74	0.78	665.43	0.84	811.71
133.30	4.06	2.75	0.79	672.53	0.84	820.27
133.55	4.04	2.76	0.77	641.18	0.83	789.14
133.69	4.02	2.76	0.76	618.71	0.82	766.58
134.04	4.02	2.76	0.76	606.41	0.82	754.40
149.18	4.04	2.78	0.77	632.94	0.83	784.63
149.44	4.04	2.77	0.77	642.41	0.83	792.83
149.75	4.02	2.77	0.76	614.70	0.82	764.09
150.06	4.04	2.77	0.77	637.05	0.83	787.18
150.14	4.05	2.77	0.78	652.45	0.83	802.57
150.23	4.06	2.77	0.78	669.30	0.84	819.51
150.56	4.03	2.77	0.76	617.79	0.82	767.15
152.15	4.06	2.79	0.78	665.05	0.84	818.11
152.44	4.05	2.79	0.78	651.60	0.83	805.02
152.71	4.01	2.80	0.75	583.23	0.81	735.43
152.79	3.99	2.80	0.74	566.11	0.80	717.53
153.18	4.03	2.81	0.76	615.16	0.82	769.52
153.42	4.03	2.81	0.76	614.56	0.82	769.72
153.60	4.01	2.82	0.75	580.56	0.81	734.85
153.77	4.00	2.82	0.74	568.03	0.80	721.99
153.91	4.00	2.82	0.74	569.01	0.80	723.15
154.16	4.02	2.83	0.75	589.57	0.81	745.52
154.48	4.00	2.84	0.74	561.00	0.80	716.43
154.57	3.98	2.84	0.73	542.99	0.80	697.46
155.36	4.00	2.85	0.74	556.87	0.80	713.79
155.38	4.00	2.85	0.74	554.37	0.80	711.12
157.13	3.98	2.81	0.73	542.98	0.79	693.26
157.39	4.00	2.79	0.75	581.12	0.81	731.90
157.59	3.98	2.79	0.74	557.60	0.80	706.24
157.79	3.98	2.79	0.74	551.33	0.80	699.62
158.18	4.00	2.78	0.75	579.59	0.81	728.20
158.33	3.99	2.77	0.74	572.43	0.80	720.44
158.78	3.89	2.78	0.69	453.05	0.75	593.50
161.80	4.00	2.81	0.74	571.00	0.80	723.33
162.01	4.01	2.81	0.75	583.35	0.81	736.61
172.20	4.06	2.82	0.78	653.00	0.84	810.06
172.25	4.07	2.82	0.78	663.20	0.84	820.60
172.32	4.06	2.82	0.78	649.77	0.83	806.86
173.92	4.04	2.81	0.77	622.45	0.82	777.53
174.20	4.07	2.80	0.78	667.77	0.84	822.81
174.53	4.01	2.79	0.75	588.26	0.81	738.59
174.65	3.98	2.79	0.73	549.49	0.80	697.93
176.58	4.04	2.77	0.77	639.13	0.83	788.46
176.74	4.00	2.76	0.75	592.91	0.81	739.84
176.76	4.00	2.76	0.75	584.96	0.81	731.57
177.06	4.06	2.77	0.79	675.63	0.84	825.81
177.34	4.12	2.77	0.82	759.20	0.87	910.76
177.87	4.09	2.78	0.80	715.61	0.86	868.22
178.19	4.12	2.78	0.81	749.77	0.87	903.10
178.21	4.12	2.78	0.82	753.06	0.87	906.40
178.34	4.10	2.79	0.80	721.60	0.86	875.68
178.67	4.02	2.79	0.76	607.07	0.82	758.77
192.48	3.99	2.86	0.73	542.18	0.80	699.04
192.75	3.96	2.85	0.72	514.77	0.78	668.41
192.94	3.97	2.84	0.73	529.73	0.79	683.71
193.13	3.99	2.84	0.74	554.21	0.80	709.94
193.35	4.01	2.84	0.74	568.40	0.81	724.93
193.36	4.00	2.84	0.74	565.55	0.80	722.03

193.67	3.99	2.83	0.73	548.42	0.80	702.52
225.18	3.96	2.99	0.70	478.08	0.77	644.15
225.26	3.97	3.00	0.71	488.56	0.78	656.11
225.34	3.97	3.00	0.70	484.77	0.78	652.08
225.36	3.97	3.00	0.70	483.43	0.78	650.69
229.28	4.17	2.91	0.83	781.36	0.88	956.64
229.36	4.17	2.91	0.83	784.34	0.88	959.84
229.59	4.17	2.91	0.82	778.87	0.88	954.43
229.75	4.17	2.91	0.83	789.36	0.89	964.29
230.08	4.19	2.91	0.84	824.52	0.90	999.78
230.48	4.12	2.90	0.80	711.45	0.86	882.93
230.49	4.12	2.90	0.80	705.26	0.86	876.52

233.13	4.07	2.95	0.77	628.07	0.83	802.10
233.30	4.08	2.95	0.77	633.10	0.84	808.28
233.35	4.08	2.95	0.77	626.90	0.83	801.95
233.43	4.07	2.96	0.76	616.65	0.83	791.27
234.02	4.08	2.97	0.77	625.23	0.83	802.06
234.17	4.09	2.97	0.77	639.81	0.84	817.34
241.51	3.95	2.94	0.70	480.76	0.77	641.08
242.00	3.96	2.95	0.70	483.05	0.77	645.04
242.14	3.97	2.95	0.71	491.91	0.78	654.89
242.17	3.97	2.95	0.71	495.27	0.78	658.61
248.23	3.85	2.86	0.66	392.95	0.73	535.03
249.03	3.76	2.86	0.61	321.41	0.69	452.52

De l'aplicació de les dues formulacions s'obté que els valors més grans són D50=825kg i D30=1000kg; i per tant , serà necessari blocs d'escullera de 1000-1200kg.

El gruix per garantir l'estabilitat de l'escullera necessari per la protecció haurà de ser de com a mínim 2D30 o 1.5D50.

15.1.2 Fonamentació escullera protecció talús

L'erosió general transitòria és el descens del fons de la llera en la fase ascendent d'una avinguda. Quan la superfície de l'aigua creix, la cota de la llera descendeix. Quan l'avinguda disminueix i baixa la superfície lliure, la llera ascendeix i pràcticament recupera la seva cota inicial. Per tant, abans i després de l'avinguda la cota de la llera pot ser similar, però durant l'avinguda no ha sigut així. Aquest fet determina que les estructures de protecció han de tenir una fonamentació suficient per evitar ser descalçades en aquest fenomen. Es pren com a referència la cota d'erosió general transitòria.

Pel càlcul de l'erosió general transitòria s'ha considerat la formula de Lischtvan-Lebediev.

$$y'(m) = 0.333\, q\,(m^2/s)^{0.710}\, D\,(m)^{-0.199}$$

on:

y' (m) calat erosionat

q (m^2/s) cabal unitari

D (m) diàmetre característic del sediment (D_{50})

Les dades s'han extret de diferents punts a la secció anterior (imatge 63).

Taula 13. Dades hidràuliques secció i resultats erosió general transitòria

Punt	Hidràulica			Lischtvan-Lebediev	
	V (m/s)	Y (m)	q (m^2/s)	y'	e
0.00	1.95	2.16	4.20	1.84	-0.32
0.35	2.13	2.12	4.52	1.94	-0.18
1.64	2.70	2.28	6.14	2.41	0.13
1.68	2.71	2.28	6.17	2.41	0.14
42.10	3.38	2.44	8.25	2.97	0.53
42.17	3.38	2.44	8.25	2.97	0.53
42.84	3.33	2.42	8.07	2.92	0.50
42.87	3.33	2.42	8.06	2.92	0.50
42.90	3.33	2.42	8.07	2.92	0.50
42.98	3.34	2.42	8.08	2.92	0.50
43.57	3.38	2.41	8.13	2.94	0.53
43.70	3.39	2.41	8.14	2.94	0.54
43.86	3.39	2.40	8.16	2.94	0.54
44.31	3.40	2.39	8.12	2.93	0.55
62.70	3.47	2.47	8.56	3.05	0.58
62.85	3.44	2.47	8.51	3.03	0.56
62.99	3.44	2.48	8.50	3.03	0.56
63.00	3.44	2.48	8.50	3.03	0.56
63.36	3.42	2.48	8.48	3.03	0.55
63.41	3.42	2.48	8.47	3.03	0.55
63.79	3.40	2.48	8.45	3.02	0.53
77.37	3.40	2.60	8.86	3.12	0.52
77.45	3.40	2.61	8.87	3.12	0.52
77.55	3.39	2.61	8.87	3.12	0.51
110.28	3.97	2.88	11.43	3.74	0.86
110.39	3.96	2.88	11.40	3.73	0.86
110.82	3.91	2.88	11.23	3.70	0.82
111.16	3.92	2.89	11.33	3.72	0.83
111.19	3.92	2.89	11.34	3.72	0.83
111.22	3.93	2.89	11.35	3.72	0.83
111.48	3.93	2.90	11.41	3.74	0.84
111.57	3.93	2.90	11.39	3.73	0.83
111.95	3.94	2.88	11.36	3.72	0.84
112.00	3.94	2.88	11.37	3.73	0.84
112.06	3.95	2.88	11.37	3.73	0.85
121.59	3.84	2.76	10.57	3.54	0.78
121.64	3.83	2.75	10.56	3.54	0.78
121.77	3.83	2.75	10.55	3.53	0.78
122.03	3.85	2.74	10.53	3.53	0.79
122.26	3.88	2.72	10.55	3.54	0.81
124.02	3.97	2.70	10.72	3.57	0.87
124.42	3.96	2.70	10.70	3.57	0.87
124.47	3.95	2.70	10.67	3.56	0.86
124.81	3.87	2.70	10.46	3.51	0.81
125.59	3.97	2.72	10.79	3.59	0.87
125.65	3.97	2.72	10.80	3.59	0.87
125.94	4.00	2.72	10.88	3.61	0.89
127.59	4.03	2.77	11.14	3.67	0.91
127.96	4.04	2.78	11.22	3.69	0.92
128.03	4.05	2.78	11.25	3.70	0.92
128.06	4.06	2.78	11.26	3.70	0.93
128.15	4.07	2.78	11.29	3.71	0.93
128.81	3.93	2.79	10.95	3.63	0.85
129.57	4.02	2.78	11.17	3.68	0.90
129.62	4.02	2.78	11.16	3.68	0.90
129.67	4.02	2.78	11.16	3.68	0.90
129.73	4.02	2.78	11.16	3.68	0.90
130.04	4.04	2.77	11.18	3.68	0.92
131.09	4.04	2.74	11.07	3.66	0.92
131.28	4.08	2.74	11.19	3.69	0.95
131.50	4.08	2.74	11.19	3.69	0.94
131.56	4.08	2.74	11.18	3.68	0.94
131.83	4.07	2.73	11.12	3.67	0.94
132.05	4.08	2.74	11.15	3.68	0.94
132.08	4.08	2.74	11.15	3.68	0.94

132.38	4.05	2.74	11.10	3.66	0.92
133.30	4.06	2.75	11.16	3.68	0.93
133.55	4.04	2.76	11.12	3.67	0.92
133.69	4.02	2.76	11.10	3.66	0.91
134.04	4.02	2.76	11.09	3.66	0.90
149.18	4.04	2.78	11.24	3.70	0.91
149.44	4.04	2.77	11.21	3.69	0.92
149.75	4.02	2.77	11.15	3.68	0.90
150.06	4.04	2.77	11.19	3.69	0.92
150.14	4.05	2.77	11.21	3.69	0.92
150.23	4.06	2.77	11.23	3.69	0.93
150.56	4.03	2.77	11.15	3.68	0.91
152.15	4.06	2.79	11.32	3.72	0.93
152.44	4.05	2.79	11.31	3.71	0.92
152.71	4.01	2.80	11.23	3.69	0.89
152.79	3.99	2.80	11.20	3.69	0.88
153.18	4.03	2.81	11.32	3.72	0.91
153.42	4.03	2.81	11.34	3.72	0.91
153.60	4.01	2.82	11.30	3.71	0.89
153.77	4.00	2.82	11.29	3.71	0.89
153.91	4.00	2.82	11.29	3.71	0.89
154.16	4.02	2.83	11.36	3.73	0.90
154.48	4.00	2.84	11.34	3.72	0.88
154.57	3.98	2.84	11.31	3.71	0.87
154.78	3.95	2.84	11.23	3.70	0.85
155.36	4.00	2.85	11.40	3.73	0.88
155.38	4.00	2.85	11.39	3.73	0.88
156.86	3.93	2.81	11.04	3.65	0.84
157.13	3.98	2.81	11.15	3.68	0.87
157.39	4.00	2.79	11.18	3.68	0.89
157.59	3.98	2.79	11.09	3.66	0.88
157.79	3.98	2.79	11.08	3.66	0.87
158.18	4.00	2.78	11.10	3.66	0.89
158.33	3.99	2.77	11.07	3.66	0.88
158.78	3.89	2.78	10.82	3.60	0.82
161.80	4.00	2.81	11.23	3.69	0.89
162.01	4.01	2.81	11.27	3.70	0.89
172.20	4.06	2.82	11.44	3.74	0.93

172.25	4.07	2.82	11.46	3.75	0.93
172.32	4.06	2.82	11.43	3.74	0.93
173.92	4.04	2.81	11.35	3.72	0.91
174.20	4.07	2.80	11.38	3.73	0.93
174.53	4.01	2.79	11.16	3.68	0.89
174.65	3.98	2.79	11.08	3.66	0.87
176.58	4.04	2.77	11.17	3.68	0.92
176.74	4.00	2.76	11.05	3.65	0.89
176.76	4.00	2.76	11.03	3.65	0.89
177.06	4.06	2.77	11.24	3.70	0.93
177.34	4.12	2.77	11.40	3.74	0.97
177.87	4.09	2.78	11.37	3.73	0.95
178.19	4.12	2.78	11.44	3.74	0.96
178.21	4.12	2.78	11.45	3.75	0.97
178.34	4.10	2.79	11.42	3.74	0.95
178.67	4.02	2.79	11.22	3.69	0.90
192.48	3.99	2.86	11.40	3.73	0.88
192.75	3.96	2.85	11.29	3.71	0.86
192.94	3.97	2.84	11.30	3.71	0.87
193.13	3.99	2.84	11.35	3.72	0.88
193.35	4.01	2.84	11.38	3.73	0.89
193.36	4.00	2.84	11.38	3.73	0.89
193.67	3.99	2.83	11.30	3.71	0.88
225.18	3.96	2.99	11.87	3.84	0.85
225.26	3.97	3.00	11.90	3.85	0.85
225.34	3.97	3.00	11.90	3.85	0.85
225.36	3.97	3.00	11.90	3.85	0.85
229.28	4.17	2.91	12.13	3.90	0.99
229.36	4.17	2.91	12.14	3.91	0.99
229.59	4.17	2.91	12.14	3.90	0.99
229.75	4.17	2.91	12.13	3.90	0.99
230.08	4.19	2.91	12.18	3.92	1.01
230.48	4.12	2.90	11.95	3.86	0.96
230.49	4.12	2.90	11.94	3.86	0.96
233.13	4.07	2.95	12.00	3.87	0.93
233.30	4.08	2.95	12.04	3.88	0.93
233.35	4.08	2.95	12.04	3.88	0.93
233.43	4.07	2.96	12.03	3.88	0.92

234.02	4.08	2.97	12.10	3.90	0.93
234.17	4.09	2.97	12.12	3.90	0.93
241.51	3.95	2.94	11.61	3.78	0.85
242.00	3.96	2.95	11.68	3.80	0.85

242.14	3.97	2.95	11.70	3.80	0.85
242.17	3.97	2.95	11.71	3.81	0.86
248.23	3.85	2.86	11.02	3.65	0.78
249.03	3.76	2.86	10.78	3.59	0.73

L'erosió general transitòria màxima obtinguda és de 1,01m.

Per una altra banda, a part de l'erosió general transitòria hi ha d'altres erosions, com pot ser l'alçada de duna de les formes de fons així com l'erosió local inferida per la pròpia escullera, els efectes de les quals cal sumar a l'erosió general transitòria. Per tant, la profunditat de soterrament de l'escullera de protecció ens remetem a l'experiència en actuacions ja realitzades en lleres de la mateixa conca, que apunten a la necessitat de situar la fonamentació a uns 2 metres de profunditat per tal de garantir la seva estabilitat.

15.1.3 Dimensionament de la geomalla protecció talús

De la secció del talús s'ha obtingut una velocitat màxima de 4,19m/s. per tant, serà necessària una geomalla que aguanti aquestes velocitat entre la fase 1 (sense vegetat) i la fase 2 (parcialment vegetada).

De totes les malles consultades s'ha decidit per la geomalla permanent NAG C350 VMAX o equivalent. Aquesta ha estat testada en varis assajos de laboratori certificats per North American Green (NAG) i estudis independents realitzats per el TRI Environmental, el Laboratori d'Hidràulica de la Colorado State University, Utah State University i el Texas Transportation Institute. Una geomalla C350 pot resistir velocitats de fins a 6m/s (totalment vegetada) i tensions de 576 N/m^2.

Imatge 65. Propietats i paràmetres hidràulics admissibles Geomalla C350

Propietat	Test mètode	Típic
Gruix	ASTM D6525	17,0 mm
Resiliència	ASTM 6524	90%
Densitat	ASTM D792	0,53 oz/in^3
Massa per unitat d'àrea	ASTM 6566	446 g/m^2
Porositat	ECTC Guidelines	99%
Vol. buit per unitat d'àrea	ECTC Guidelines	16,402 cm^3/m^2
Rigidesa	ASTM D1388	3,83 oz/in
Penetració de la llum	ECTC Guidelines	9,0%
Estabilitat als UV	ASTM D4355/ 1000hr	86%
MD Força de tracció	ASTM D6818	9.12 kN/m
MD Allargament	ASTM D6818	22%
TD Força de tracció	ASTM D6818	11,21 kN/m
TD Allargament	ASTM D6818	15%
Tensió tangencial (sense vegetar-vegetada)		**153-576 Pa**
Velocitat màx. de pas d'aigua admissible, vegetada		**6 m/seg.**

Velocitats admissibles

Fase	Velocitat màx.
Fase 1, sense veg.	3,2 m/s
Fase 2, parcialment veg.	4,5 m/s
Fase 3, plenament veg.	6 m/s

Font: Aquanea

15.2. Passarel·la projectada avantprojecte

Les dades de la fonamentació i dimensionament de l'avantprojecte són:

- El fonament de les piles el forma un encepat de formigó armat que es recolza sobre pilots tipus CPI-8 d'una fondària que es preveu que estigui entre els sis i els vuit metres, mesura que en fase de redacció del projecte constructiu caldrà confirmar a través de la realització d'un estudi geotècnic del lloc.
- Per tal de protegir del soscavament les cimentacions de les dues piles que hi ha dins de l'actual llera, s'ha previst la col·locació d'un llit d'escullera de dos metres d'amplada i dos metres de fondària al voltant del perímetre de cadascun dels enceps dels fonaments, amb pedres d'entre 1.200 i 4.000 kg.

Aquestes condicions hidràuliques resultants s'han extret de la modelització hidràulica bidimensional de l'estudi d'inundabilitat que s'adjunta com annex núm.5 de la situació proposada incorporant la nova passarel·la projectada, on s'han introduït els pilars. Concretament, s'ha agafat el punt més desfavorable a cada pila projectada.

Taula 14. Dimensionament escullera i erosió transitòria pilars passarel·la projectada

Punt	Hidràulica			Dimensionament escullera				Erosió transitòria	
Punt	T500			HEC 11		Maynord		Lischtvan-Lebediev	
	V (m/s)	Y (m)	Q (m^2/s)	D50	W50	D30	W30	y'	e
1 (pilar núm.1)	4.18	3.23	0.79	689.36	0.87	907.65	4.18	4.21	0.98
2 (pilar núm.2)	4.78	3.05	1.22	**2512.28**	1.23	**2591.08**	4.78	4.45	**1.40**
3 (pilar núm.3)	2.74	2.09	0.28	29.59	0.34	52.97	2.74	2.29	0.20
4 (pilar núm.4)	2.42	1.88	0.20	11.34	0.25	22.59	2.42	1.95	0.07

Com es pot observa, els resultats més desfavorables són en pilar núm.1 i 2, els quals es troben dins la llera entre els murs d'aigües altes. Segons els resultats obtinguts la dimensió mínima de l'escullera hauria de ser de 2.600kg i l'erosió general transitòria de 1,40m.

Segons els resultats obtinguts i el dimensionament preliminar de l'avantprojecte de la passarel·la s'observa que la fondària de fonamentació de l'escullera seria suficient (2m) i que els blocs d'escullera haurien de ser entre 2.500 i 4.000kg. Cal dir, que el projecte constructiu de la passarel·la haurà de calcular totes les erosions (general transitòria i locals) al perímetre del pilars per obtenir la correcte profunditat de fonamentació de l'escullera de protecció.

16. GESTIÓ DE RESIDUS

16.1. Balanç de terres

Totes les terres que es generen en les excavacions a la llera per tal de realitzar l'alliberament fluvial de la llera d'aigües baixes, l'escullera enterrada en el peu del talús ..., es reutilitzen dins la mateixa llera per cobrir les esculleres, realitzar el nou talús del marge esquerre i a la zona de l'escala de peixos.

Càlcul del balanç de terres en el projecte:

Taula 15. Balanç de terres

Balanç terres (m^3)	**Terres produïdes**	**Terres reutilitzades**
Excavació escullera enterrada talús	1.588	
Talús marge esquerre		738
Excavació nova ubicació escullera aigües baixes	2.432	
Cobertura nova escullera aigües baixes		1.216
Cobertura antiga zona escullera aigües baixes		2.432
Excavació zona escala de peixos	180	
Estesa i reblert zona escala de peixos		200
Excavació basses fitoremediació	386	
Totals	**4.586**	**4.586**
Balanç de terres (m^3)	**0 m^3 terres sobrants**	

16.2. Gestió de residus

Tots els residus produïts en l'obra es classifiquen com a no especials.

Els residus produïts a l'obra són:

Taula 16. Gestió de residus

Residu		Volum/pes total generat	Volum/pes reutilitzat a l'obra	Volum/pes transportat a plantes	% de residus valoritzats o reutilitzats	Destinació
020107	Restes vegetals	6.874 m^3 5.155,50 t	6.874 m^3 5.155,50 t		100%	Trituració a peu d'obra
		18,90 m^3 17,01 t		18,90 m^3 17,01 t		Planta compostatge
170101	Formigó	295,97 m^3 429,16 t		295,97 m^3 429,16 t	100%	Centre de reciclatge
170504	Terres	4.586 m^3 7.337,60t	4.586 m^3 7.337,60t		100%	-
	Residus assim municipals	19m^3 19t		19m^3 19t	100%	Planta de triatge

El contractista s'encarregarà de la correcta gestió de tots els residus produïts a l'obra, incloent els derivats de la utilització de maquinària.

17. MOSTRES

El contractista construirà i/o aportarà mostres dels elements constructius determinants de l'obra que hauran de ser aprovats per la Direcció Facultativa. Entre els quals:

- Mostra de terra d'aportació i de barreja de les sembres
- Mostres de les diferents espècies d'arbres, arbusts i herbàcies a plantar.
- Mostra de mulchs

18. PLA DE SEGUIMENT

Un pla de seguiment ha de servir per concretar de manera detallada els paràmetres de seguiment de la qualitat dels possibles factors ambientals afectats per les obres, tant durant la fase de treball com l'evolució d'alguns factors ambientals un temps després.

Els treballs de seguiment de les actuacions es duran a terme per part del mateix cap de l'obra i/o l'ajuntament de Granollers.

Pla de vigilància ambiental:

Per optimitzar els beneficis ambientals de l'actuació es prendran diverses mesures:

- Delimitació dels elements d'interès.
- Formació específica dels caps de colla sobre les espècies d'interès i aquelles a controlar.
- Senyalització dels elements d'interès que pel seu port poden resultar afectats pels treballs.
- Delimitació i seguiment de les rutes d'accés i maniobra de tractors i altra maquinària pesada.
- Control de l'evolució de la revegetació dels terrenys amb la vegetació de ribera autòctona.
- En el cas d'haver de creuar el curs d'aigua del Congost, o qualsevol actuació dins la llera que pugui ocasionar terbolesa a l'aigua es comprovarà que s'ha instal·lat correctament la malla antiterbolesa i el seu estat.
- Control de l'evolució de la revegetació dels terrenys amb la vegetació de ribera autòctona.

19. INDICADORS OBRA EMPRESA ADJUDICATARIA

L'empresa adjudicatària de l'obra haurà de realitzar diferents indicadors durant l'obra més d'altres que puguin requerir l'ajuntament de Granollers o altres organismes finançadors del projecte CoCoNat25 puguin requerir. A continuació s'adjunten alguns dels indicadors que s'hauran de realitzar.

Imatge 66. Alguns dels indicadors a realitzar empresa adjudicatària obres

Resultats esperats	Indicadors	Unitat d'anàlisi	Periodicitat del càlcul	Calendari d'obtenció dels valors	
Mitigar el canvi climàtic a través de la millora de processos amb incidència en el metabolisme urbà	Ús de materials reciclats	% en volum i % en el pressupost d'execució	Biennal	Abans de l'inici d'obres	A la fi de les obres
Mitigar el canvi climàtic a través de la millora de processos amb incidència en el metabolisme urbà	Ús de materials de baix impacte	% en volum i % en el pressupost d'execució	Biennal	Abans de l'inici d'obres	A la fi de les obres
Mitigar el canvi climàtic a través de la millora de processos amb incidència en el metabolisme urbà	Residus de contrucció i demolició gestionats	% en pes	Biennal	Abans de l'inici d'obres	A la fi de les obres
Generació d'ocupació durant l'execució de les obres	Llocs de treball directes	Número	Biennal	Abans de l'inici d'obres	A la fi de les obres
	Llocs de treball indirectes	Número	Biennal	Abans de l'inici d'obres	A la fi de les obres
Generació d'ocupació verda associada al manteniment de l'àrea verda i els seus usos	Llocs de treball temporals	Número	Biennal	Abans de l'inici d'obres	A la fi de les obres
	Llocs de treball permanents	Número	Biennal	Abans de l'inici d'obres	A la fi de les obres
Garantir la inclusió social i incorporar la perspectiva de gènere en les diferents fases del projecte	Presència de dones a l'equip	Número i %	Biennal	Abans de l'inici d'obres	A la fi de les obres

20. PROGRAMA D'OBRA I AFECCIONS AL PLA DE TREBALL

El programa i ritme de treball del present projecte serà imposat per la direcció facultativa, però s'ha establert en 6 mesos.

D'acord amb Art. 13 del Decret 179/1995, de 13 de juny, pel qual s'aprova el reglament d'obres, activitats i serveis dels ens locals i la Llei 13/95, de 18 de maig, de contractes de les administracions públiques, aquest projecte comprèn una obra complerta ja que és susceptible de ser lliurada a l'ús general o al servei corresponent.

Aquesta obra no admet fraccionament i serà executada en una única fase i en base a aquest projecte d'acord amb l' Art. 14. del a mateix Decret.

El termini d'execució és l'exposat en el pla d'obra. Augmentat 15 dies hàbils per a imprevistos justificats i el de garantia de 12 mesos a partir de la recepció provisional. No es considera necessària la inclusió de la 'Formula polinòmica' de revisió de preus degut a que la seva programació és en una sola fase de curt termini.

Per poder començar l'obra serà necessària l'aprovació de l'Ajuntament de Granollers i els terminis reglamentaris.

AFECCIONS AL PLA DE TREBALL corresponent a les actuacions de la LLERA

Per l'organització general dels treballs cal destacar que l'aspecte que més condiciona la realització dels treballs són les avingudes del riu Congost. Els mesos amb una probabilitat més baixa d'avingudes són del mes de novembre fins al mes de febrer aproximadament.

També donada la ubicació de les obres en un àmbit dins la llera del riu Congost i amb presència de vegetació de ribera, aquestes es realitzaran seguint les següents mesures per minimitzar els possibles impactes sobre de les espècies de fauna sensibles i sobre l'espai fluvial.

- L'execució de les obres es realitzarà fora de l'època de cria de les espècies d'aus sensibles a la zona. S'evitarà realitzar els treballs entre els mesos d'abril i juliol, ambdós inclosos.
- Es treballarà exclusivament en horari diürn.
- Evitar períodes prolongats de terbolesa de l'aigua: el pas de maquinària per dins la llera i els moviments de terres generats poden provocar un augment de la terbolesa de l'aigua. Cal minimitzar el període de temps en que les aigües estan tèrboles per no afectar a la flora i fauna del rec. Es pot minimitzar la terbolesa realitzant petites preses de sedimentació immediatament aigües avall de la zona d'actuació.
- Gestió de residus d'obra i residus assimilables a municipals. Es tindrà especial cura a realitzar una gestió correcta dels residus generats durant les obres, sigui per les tasques de construcció com pels generats pels treballadors. Els residus d'obra es transportaran a abocador autoritzat. Els residus assimilables a municipals es dipositaran en contenidors ubicats a tal efecte. Es determinarà la

ubicació d'una àrea autoritzada de dipòsit de maquinària, materials i dipòsit de residus, adequadament impermeabilitzada per evitar la contaminació de sòls.

Per tal de garantir la correcta implantació de les espècies vegetals previstes al projecte caldrà que l'execució dels treballs de jardineria i plantacions es duguin a terme durant els mesos d'hivern, durant el repòs vegetatiu i previ al període de germinació i brotada de les espècies.

21. CLASSIFICACIÓ DE L'OBRA

Segons es determina en article 77 de la Llei 9/2017 de Contractes del Sector Públic, en els contractes de valor estimat superior a 500.000,00 € és requisit indispensable que l'empresari es trobi degudament classificat com a contractista d'obres pels poders adjudicadors.

Els codis CPV de l'obra són:

45220000-5 Obres d'enginyeria i treballs de construcció

45246200-5 Treballs de protecció de riberes fluvials

Pel que fa al càlcul de la categoria es calcula l'Impost anual equivalent. Aquest projecte té un termini inferior a l'any i per tant, per calcular la categoria es pren el valor estimat del contracte que s'associa amb el pressupost de l'obra (IVA inclòs), que és de 554.406,31 €. Per aquest motiu es determina per aquest projecte CATEGORIA 2.

22. SEGURETAT I SALUT

S'ha redactat l'estudi bàsic de Seguretat i Salut recollit a l'annex núm. 10 en compliment amb el Reial Decret 1627/97 del 24 d'octubre de 1997.

El cost de les mesures preventives de seguretat i de protecció de la salut dels treballadors restarà inclòs als preus unitaris de les diferents partides d'obra, i per tant no seran objecte de cap abonament apart.

23. REVISIÓ DE PREUS

Per a la realització de les obres no es preveu fórmula de revisió de preus, perquè la duració prevista d'aquestes és inferior als 12 mesos i la legislació vigent determina que s'ha d'aplicar la revisió en projectes amb termini d'execució superior a aquest temps.

24. PRECEPTES LEGALS – NORMATIVA

El projecte compleix amb els preceptes legals establerts en el Decret 179/1995, de 13 de juny, pel qual s'aprova el reglament d'obres, activitats i serveis dels ens locals i la Llei 13/95, de 18 de maig, de contractes de les administracions públiques.

Art. 9.- Atès que les obres, d'acord amb la legislació urbanística, no tenen la consideració d'obres d'urbanització és qualifiquen com a obres ordinàries i, per tant, el projecte es tramitarà d'acord amb l'article 37.

Art.13.- El projecte es refereix a una obra complerta, ja que es susceptible de ser lliurada a l'ús general o al servei corresponent.

Art.14 Aquesta obra no admet fraccionament i serà executada en una única fase i en base a aquest projecte.

Art.18.- Els diferents documents que constitueixen el projecte s'han definit de manera que un facultatiu competent diferent de l'autor pugui dirigir, d'acord amb aquell, els treballs d'execució de les obres.

Art. 19.- L'eficàcia d'aquest projecte és indefinida a partir de la publicació en el BOP de la seva aprovació definitiva. Malgrat això, quan prèviament a l'execució sobrevinguin circumstàncies que la condicionen, el projecte aprovat haurà de ser sotmès als serveis propis de l'ens, per a l'examen tècnic i adaptació a aquells.

El projecte s'ajusta a les previsions i determinacions del Pla d'Ordenació Urbanística Municipal.

La normativa citada al projecte s'entendrà que és la que vigeix actualment i que, si hi ha hagut canvis legislatius, s'entendrà substituïda per la regulació posterior vigent.

25. PLA DE MANTENIMENT

El pla de manteniment especifica el conjunt de taques i operacions destinades al manteniment principalment de les plantacions descrites en el present projecte.

Els dos principals objectius d'aquest manteniment són permetre l'establiment de la vegetació instaurada i controlar la proliferació de les espècies exòtiques invasores.

En tots dos casos el primer any és un període crític a partir del qual les possibilitats d'èxit són molt superiors. D'altra banda, també és important considerar que un manteniment regular permet detectar i corregir alguns impactes (petits abocaments, pastura ocasional...) que poden deteriorar de forma important la imatge i percepció social de l'àmbit. El conjunt d'actuacions proposades s'han dissenyat tot pensant en les característiques i condicionants específics de la zona de treball i han de permetre que al cap d'un any de l'actuació el seu estat sigui òptim.

El pla de manteniment d'aquest projecte és de dos anys, la durada total del projecte Connecta Congost Natura 2025.

El pla de manteniment es basa principalment en:

- Reg de la plantació realitzada:
    - 5 regs la primera fase (estiu 2024). 7 regs en cas de climatologia adversa.
    - 5 regs la segona fase (fins estiu de 2025).
- Eliminació de possibles rebrots de la canya (*Arundo donax*) i/o ailants (*Ailanthus altíssima)*.
- Desbrossada selectiva per eliminar competència que pugui incidir sobre l'establiment dels vegetals plantats i mantenir l'estat general de la zona.

- Reposició de peus arboris, arbustius i herbàcies que hagin quedat malmeses i/o mortes.
- Reposició d'estaques que hagin quedat malmeses i/o mortes per reposicions amb contenidor.
- Repàs de la sembra a les zones amb falles.
- Repàs de la instal·lació de la geomalla C350 o equivalent, cas de falles.
- Neteges de residus provinents de riuades.

La reposició de marres (plantacions fallides durant el primer any de la plantació) està inclosa en el preu unitari de la partida corresponent i garantia de l'obra. Aquest termini de garantia cobreix les fallides per incorreccions en el subministrament, reposició de les estaques en cas de mala plantació o insuficiència en el seu manteniment, repàs de la falles produïdes en la hidrosembra i repàs en la instal·lació de la geomalla en cas de falles.

La resta de regs i partides de manteniment es pressuposten específicament.

26. PRESSUPOST DE LES OBRES

OPERACIONS PRÈVIES	2.701,70 €
INTEGRACIÓ AMBIENTAL PARC FLUVIAL	136.944,49 €
ALLIBERAMENT FLUVIAL LLERA AIGÜES BAIXES	106.986,22 €
RESTAURACIÓ ECOLÒGICA	81.981,48 €
MESURES EROSIÓ/SEDIMENTACIÓ	2.763,53 €
PLANTACIONS	22.154,05 €
MANTENIMENT PLANTACIONS	25.194,88 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	378.726,35 €
13% DESPESES GENERALS	49.234,43 €
6% BENEFICI INDUSTRIAL	22.723,58 €
CONTROL DE QUALITAT	3.755,00 €
SEGURETAT I SALUT	3.747,68 €
Subtotal	458.187,04 €
21% IVA sobre 458.187,04 €	96.219,28 €
TOTAL PRESSUPOST	**554.406,31 €**

El pressupost d'execució per contracte puja a la quantitat de CINC-CENTS CINQUANTA-QUATRE MIL QUATRE-CENTS SIS EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS (554.406,31 €).

27. DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE

DOCUMENT 1: MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA

ANNEX NÚM.1: SERVEIS EXISTENTS

ANNEX NÚM.2: CRITERIS TÈCNICS PER A L'EXECUCIÓ DE TREBALLS DE MANTENIMENT I CONSERVACIÓ DE LLERES PÚBLIQUES. ACA.

ANNEX NÚM.3: FITXES ACTUACIONS DE RECUPERACIÓ AMBIENTAL D'ESPAIS FLUVIALS. ACA.

ANNEX NÚM.4: ESTUDI HIDROGEOMORFOLÒGIC

ANNEX NÚM.5: ESTUDI D'INUNDABILITAT

ANNEX NÚM.6: PLA D'OBRA

ANNEX NÚM.7: VEGETACIÓ

ANNEX NÚM.8: PLA DE MANTENIMENT I SEGUIMENT

ANNEX NÚM.9: PLA DE CONTROL DE QUALITAT

ANNEX NÚM.10: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

ANNEX NÚM.11: AFECCIONS A LA LERA PÚBLICA I ESPAIS D'INTERES NATURALS

ANNEX NÚM.12: ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

ANNEX NÚM.13: JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ANNEX NÚM.14: PRESSUPOST PER EL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

DOCUMENT 2: PLÀNOLS

- Plànol núm. 1: Localització
- Plànol núm. 2: Actuacions. Planta
- Plànol núm. 3: Plantacions. Planta
- Plànol núm. 4: Detall actuacions

DOCUMENT 3: PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

DOCUMENT 4: PRESSUPOST

- Amidaments
- Quadre de preus núm. 1

Quadre de preus núm. 2

Pressupost

Resum de pressupost

Últim full

Equip de redacció:

Jordi Maspoch Comamala
Ambientòleg
Col·legiat núm. 600

Gabriel Ayuso Garriga
Tècnic superior en gestió i organització dels recursos naturals i paisatgístics

Josep Aleix Comas i Herrera
Enginyer de Camins, Canals i Ports
Col·legiat núm. 18188

Girona, juliol de 2023

Josep Aleix Comas i Herrera
Enginyer de Camins, Canals i Ports
Col·legiat núm. 18188

PROJECTE EXECUTIU ACCIÓ B1 D'ALLIBERAMENT FLUVIAL DEL RIU CONGOST EN EL SEU TRAM URBÀ DE GRANOLLERS DEL PROJECTE CONNECTA CONGOST NATURA 2025 (CoCoNat25)

DOCUMENT NÚM. 1 MEMÒRIA I ANNEXOS

ANNEX NÚM.1 SERVEIS EXISTENTS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ.....1

1. INTRODUCCIÓ

El present annex s'hi incorpora la informació relativa a tots els serveis existents a al zona de projecte menys l'enllumenat.

S'ha realitzat una consulta a la plataforma EWISE per saber els serveis existents, a l'ajuntament de Granollers (clavegueram en baixa) i el consorci del Besòs-Tordera pels col·lectors en alta.

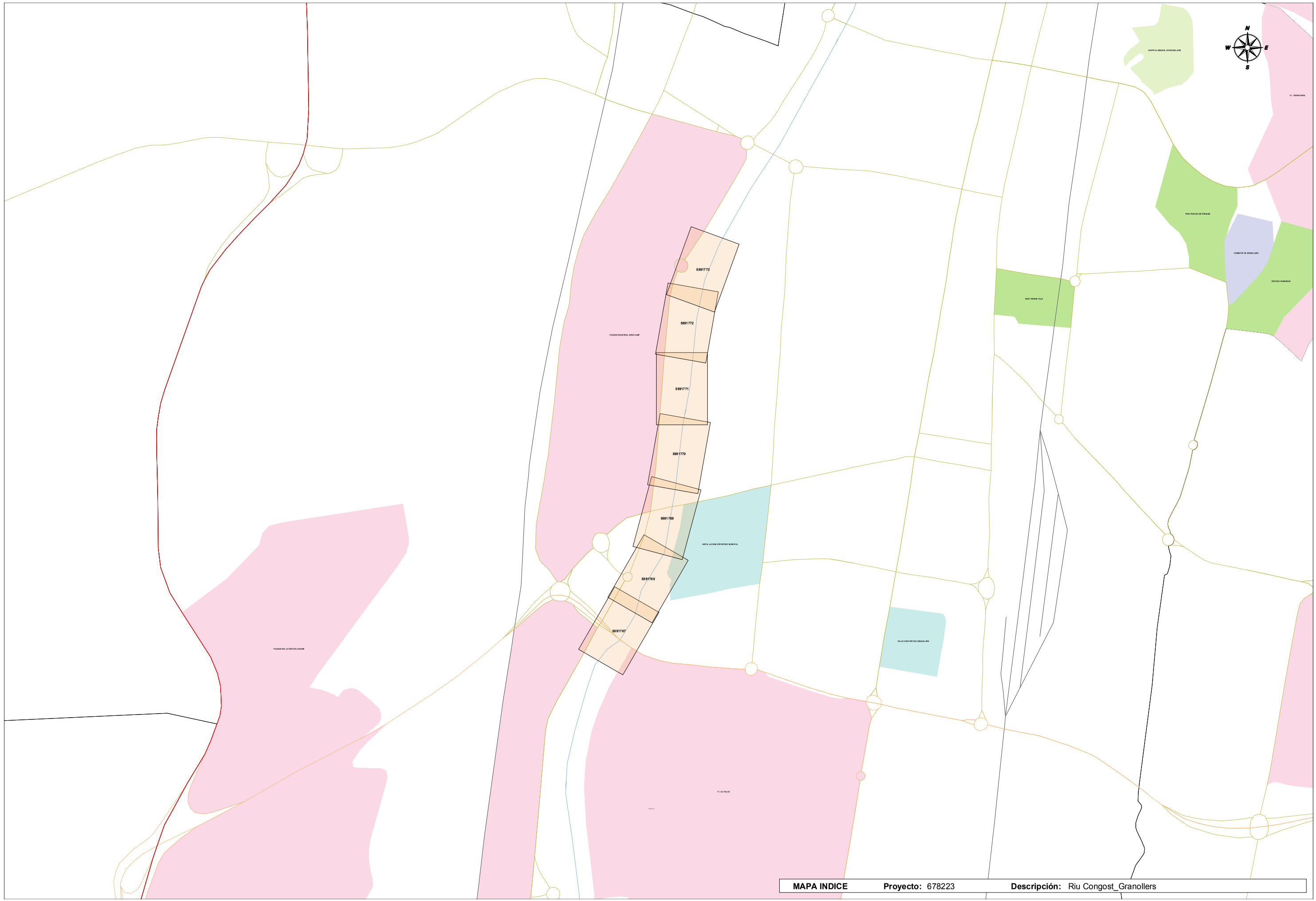
A les proximitats de l'àmbit d'estudi s'hi localitzen els següents serveis:

- Xarxa elèctrica (e-distribución)
- Xarxa de gas natural (NEDGIA/Gas Natural)
- Xarxa de telecomunicacions (Vodafone-ONO i Telefònica)
- Xarxa d'abastament d'aigua (AGBAR)
- Enllumenat públic (Ajuntament de Granollers)
- Xarxa de clavegueram (Ajuntament de Granollers)
- Col·lectors en alta (Consorci del Besòs-Tordera)

Donat que l'àmbit de projecte es troba principalment dins els murs d'aigües altes del riu Congost, existeix una mínima presència de serveis en la zona. Tots els serveis enumerats transcorrent fora de l'endegament d'aigües altes en paral·lel, fora de llera del riu Congost, i únicament troben dos punts on un tram del col·lector en alta travessa la llera del riu Congost però aquests no es veuran afectats.

La resta de serveis existents, alguns travessen la llera del riu Congost però ho fan pels laterals i/o per sota els ponts/passarel·les existents. Per tant, aquests serveis no es veuran afectats per cap de les actuacions.

Qualsevol desperfecte de qualsevol elements causarà la seva substitució per materials descrits en el plec corresponents i pel que fa els serveis del Consorci Besòs- Tordera, l'abast de la substitució serà indicada pels tècnics del Consorci Besòs Tordera.



MAPA INDICE **Proyecto:** 678223 **Descripción:** Riu Congost_Granollers

e-distribución

Ref: 678223

Señores:

En relación a su solicitud con fecha 27/04/2023, Ref: 678223, les adjuntamos el grafiado de los planos solicitados correspondientes a las instalaciones subterráneas de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U.

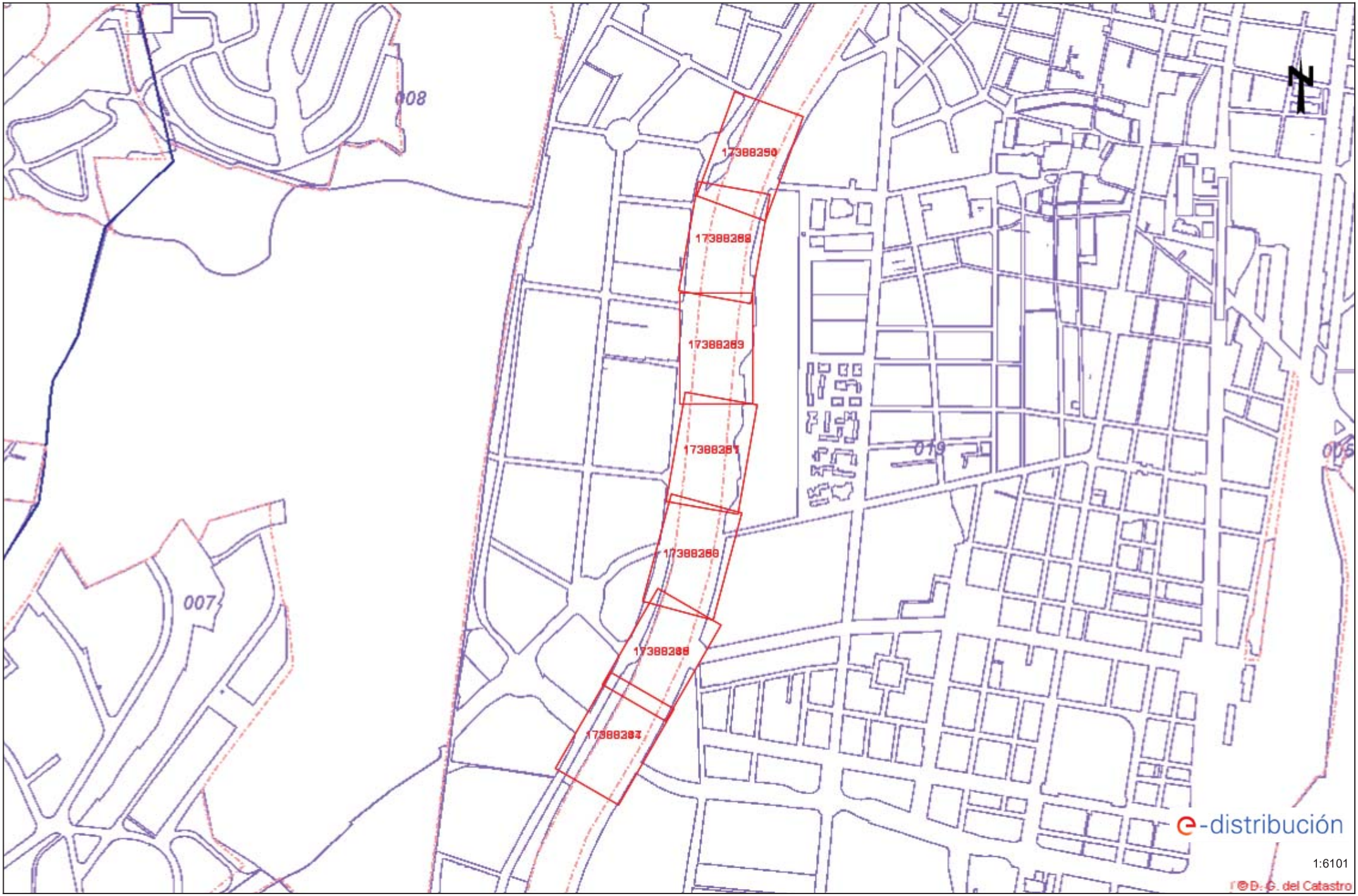
Por otro lado, les indicamos que los datos facilitados son a título orientativo, ya que pueden haber resultado afectados por la topografía del terreno y/o otros trabajos, y tienen validez para el proyecto.

Les recordamos que de acuerdo con la Orden TIC 341 de 22 de julio a la hora de la ejecución de este proyecto, deberán volver a solicitarnos servicios y, dependiendo de la zona de afectación, realizar el reconocimiento y firma de la Acta de Control.

Quedamos a su disposición para cualquier duda y aprovechamos la ocasión para saludarles.

Anexos:
Planos, numerados 678223 - 17388352 - BT, 678223 - 17388354 - BT, 678223 - 17388350 - BT, 678223 - 17388353 - BT, 678223 - 17388347 - BT, 678223 - 17388348 - BT, 678223 - 17388351 - BT, 678223 - 17388284 - AT-MT, 678223 - 17388285 - AT-MT, 678223 - 17388286 - AT-MT, 678223 - 17388287 - AT-MT, 678223 - 17388288 - AT-MT, 678223 - 17388289 - AT-MT, 678223 - 17388290 - AT-MT

Ref: 678223 Plano: MAPA ÍNDICE



Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 04/05/2023

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:439910.85Y:4605984.01

Tramos AT

- Aéreo
- Subterráneo o Submarino
- Aereo Fuera de Servicio
- Subterraneo o Submarino Fuera de Servicio

Tramos MT

- Aéreo desnudo
- Aéreo
- Subterráneo o Submarino
- Aéreo Trenzado Fuera de Servicio
- Aéreo Desnudo Fuera de Servicio
- Subterráneo Fuera de Servicio

Tramos BT

- Aéreo Trenzado
- Aéreo desnudo
- Subterráneo o Submarino
- Aéreo Trenzado Fuera de Servicio
- Aéreo Desnudo Fuera de Servicio
- Subterráneo Fuera de Servicio

Trazas AT

- Aérea AT
- Subterránea AT
- Canalización
- Galería de servicio

Trazas MT

- Aérea MT
- Subterránea MT
- Canalización
- Galería de servicio

Trazas BT

- Aérea BT
- Subterránea BT
- Canalización
- Galería de servicio

Subestaciones AT

- Subestación
- Subestación Fuera de Servicio

Centros de Distribución

- PT
- Centro de Distribución
- PT Fuera de Servicio
- Centro de Distribucion Fuera de Servicio

Comunicaciones

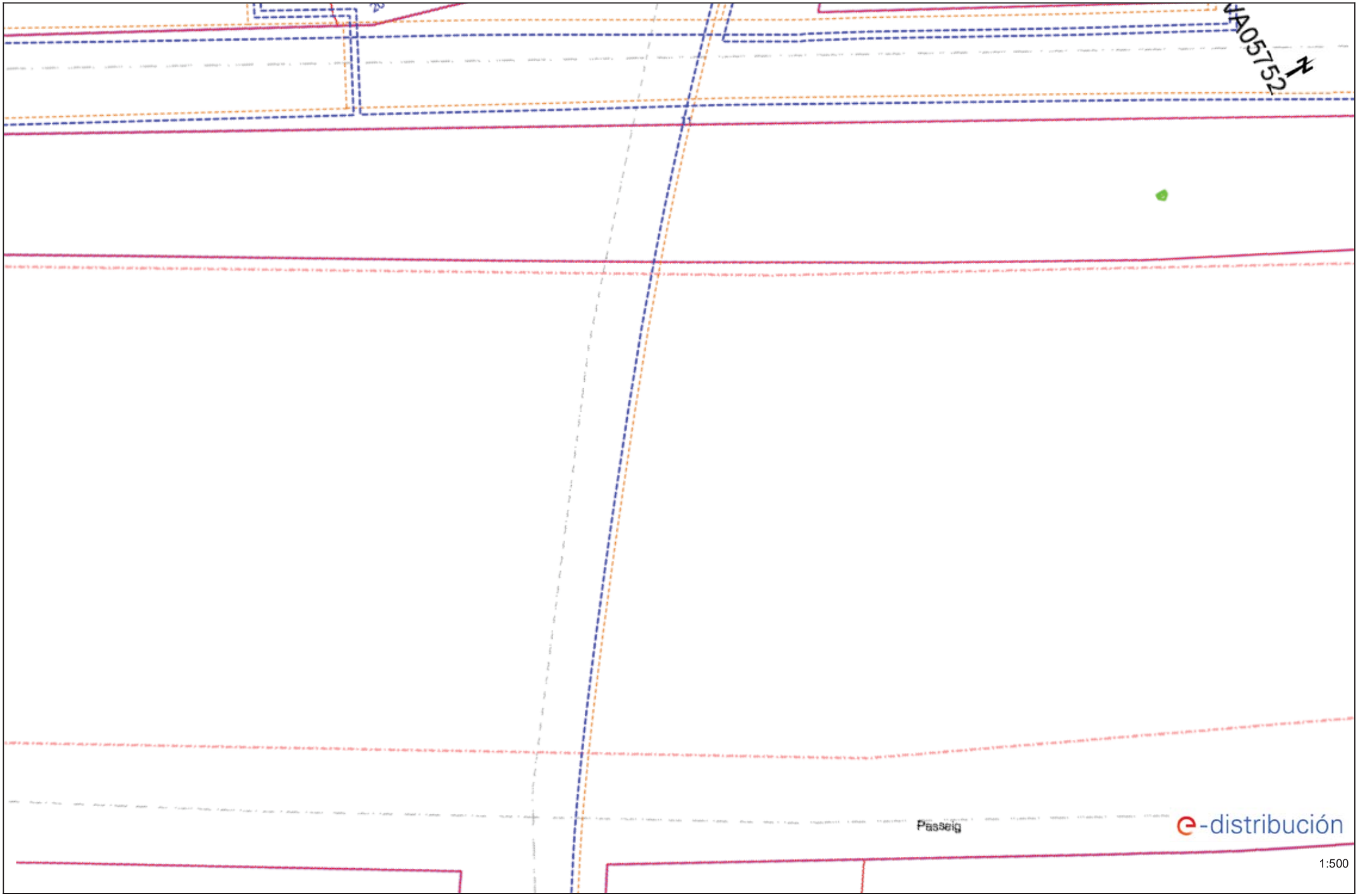
- Nodos FO
- Subterráneo
- Aéreo

Arquetas

- AT
- MT
- BT

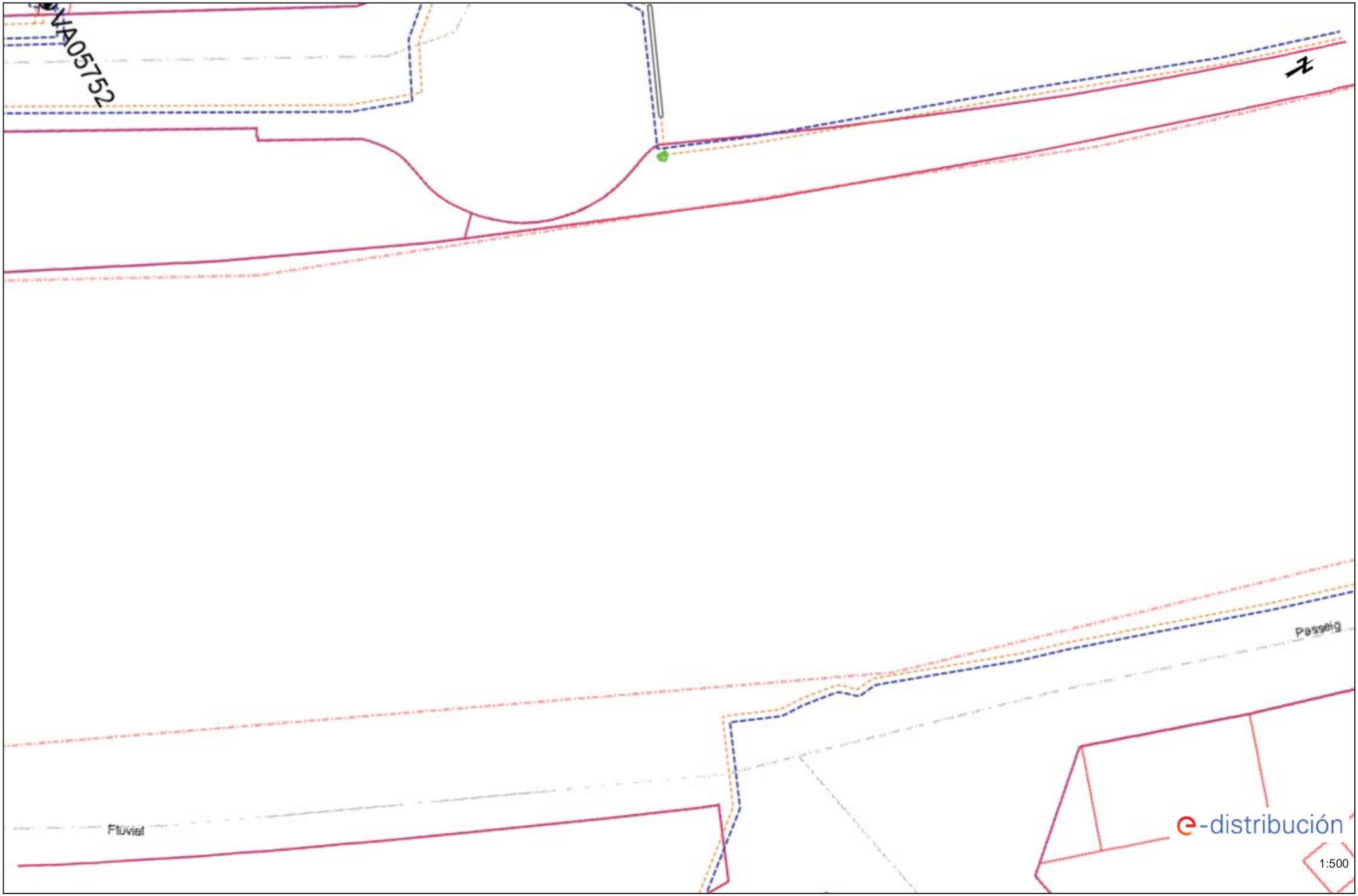
e-distribución

Ref: 678223 - 17388284 Plano: AFECTACIÓN AT/MT



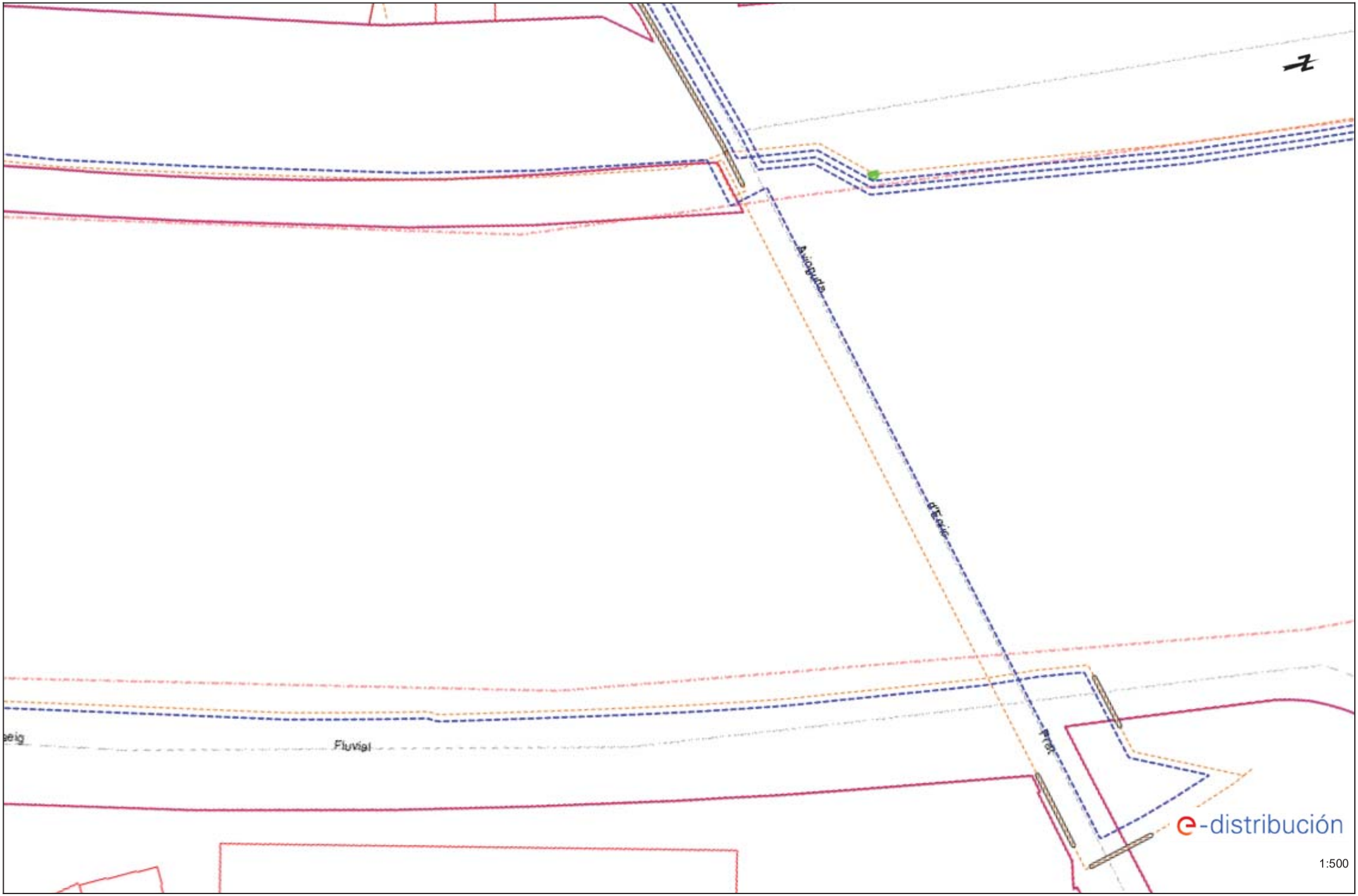
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses. Fecha: 04/05/2023 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:439794.21; Y:4605460.39

Ref: 678223 - 17388285 Plano: AFECTACIÓN AT/MT



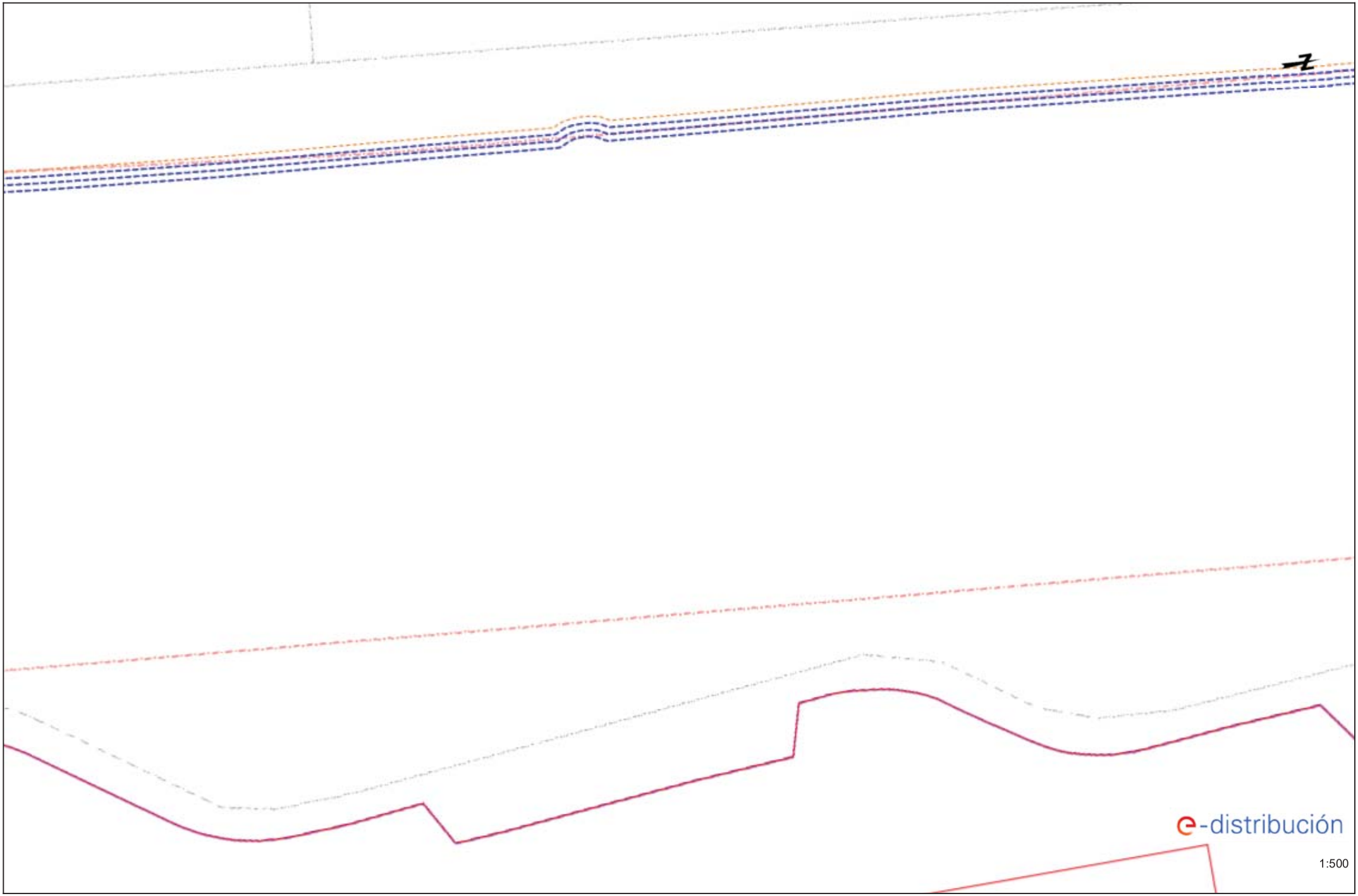
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses. Fecha: 04/05/2023 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:439879.21; Y:4605611.61

Ref: 678223 - 17388286 Plano: AFECTACIÓN AT/MT



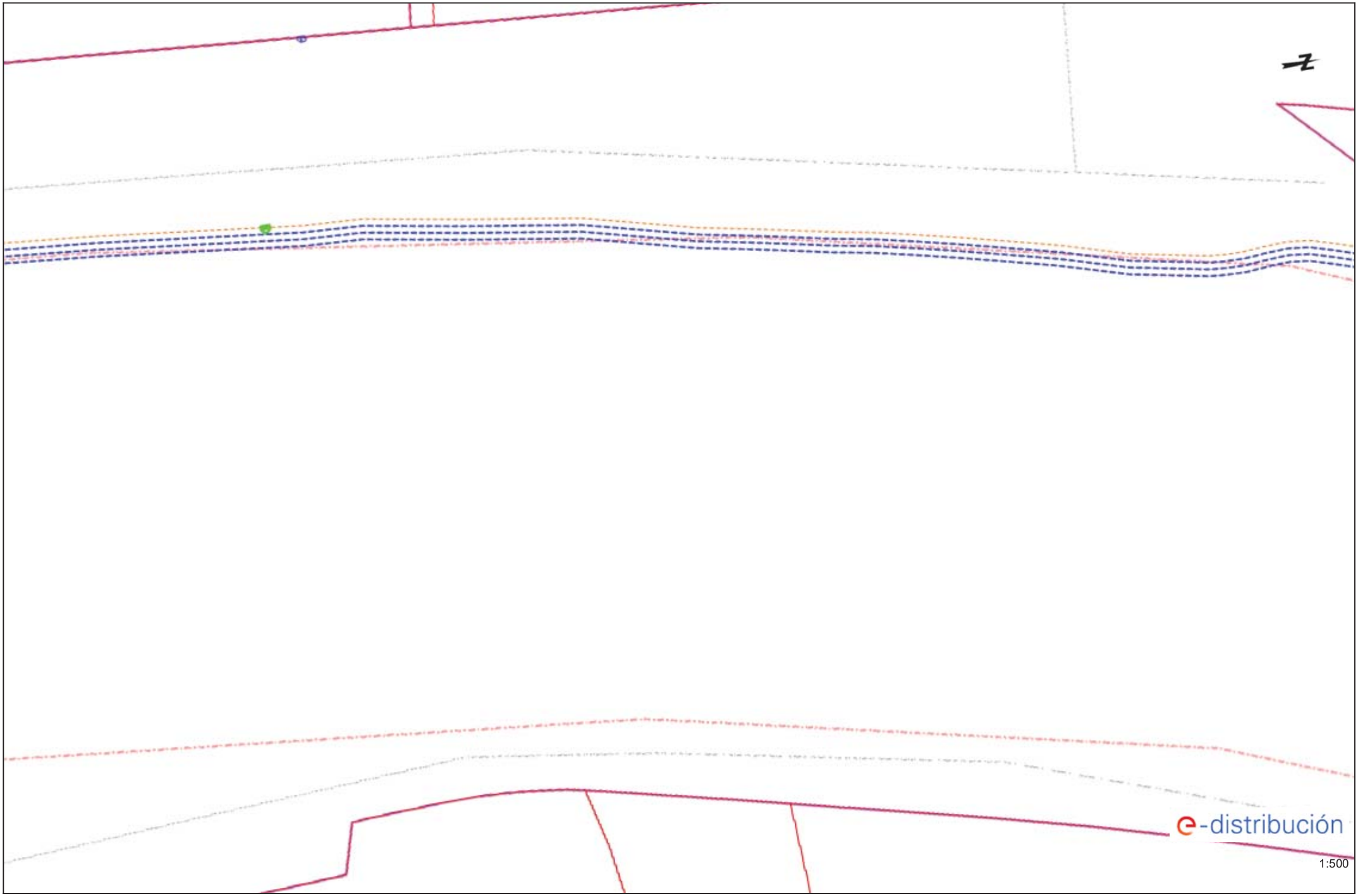
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses. Fecha: 04/05/2023 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:439934.21; Y:4605787.84

Ref: 678223 - 17388287 Plano: AFECTACIÓN AT/MT



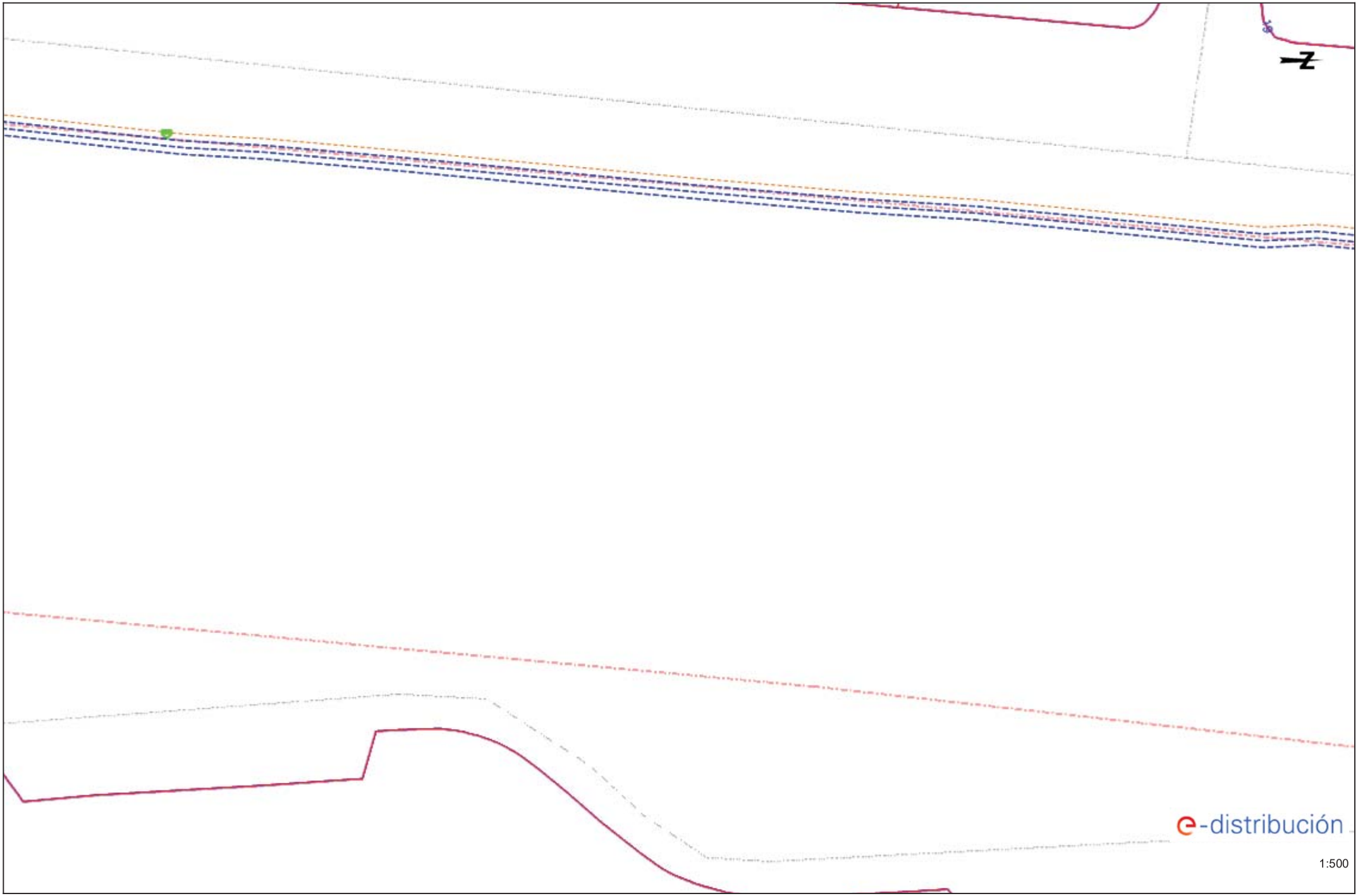
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses. Fecha: 04/05/2023 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:439969.21; Y:4605975.29

Ref: 678223 - 17388288 Plano: AFECTACIÓN AT/MT



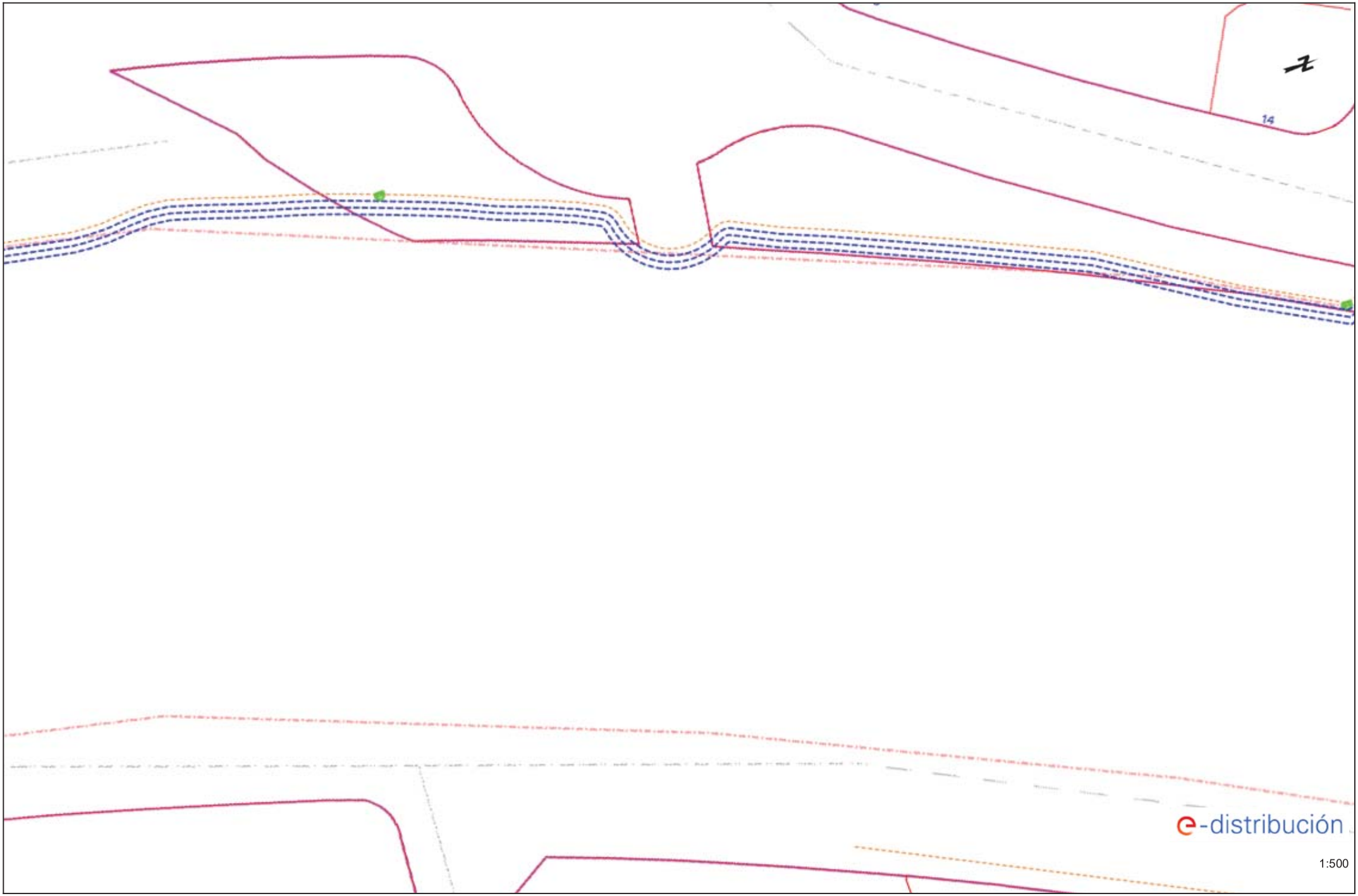
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses. Fecha: 04/05/2023 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:439992.16; Y:4606354.87

Ref: 678223 - 17388289 Plano: AFECTACIÓN AT/MT



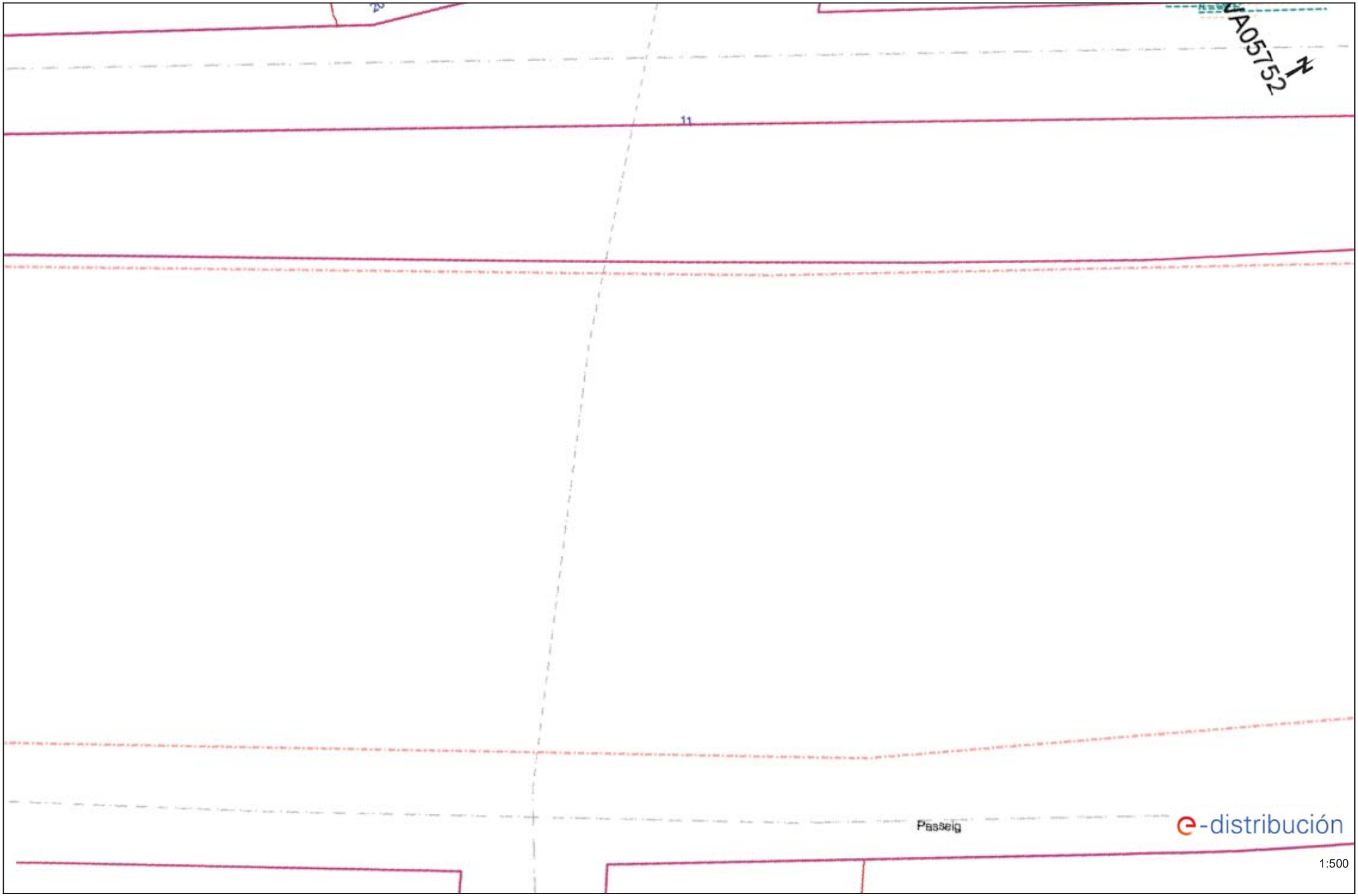
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses. Fecha: 04/05/2023 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:439977.71; Y:4606163.96

Ref: 678223 - 17388290 Plano: AFECTACIÓN AT/MT



Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses. Fecha: 04/05/2023 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:440038.44; Y:4606510.68

Ref: 678223 - 17388284 Plano: AFECTACIÓN BT



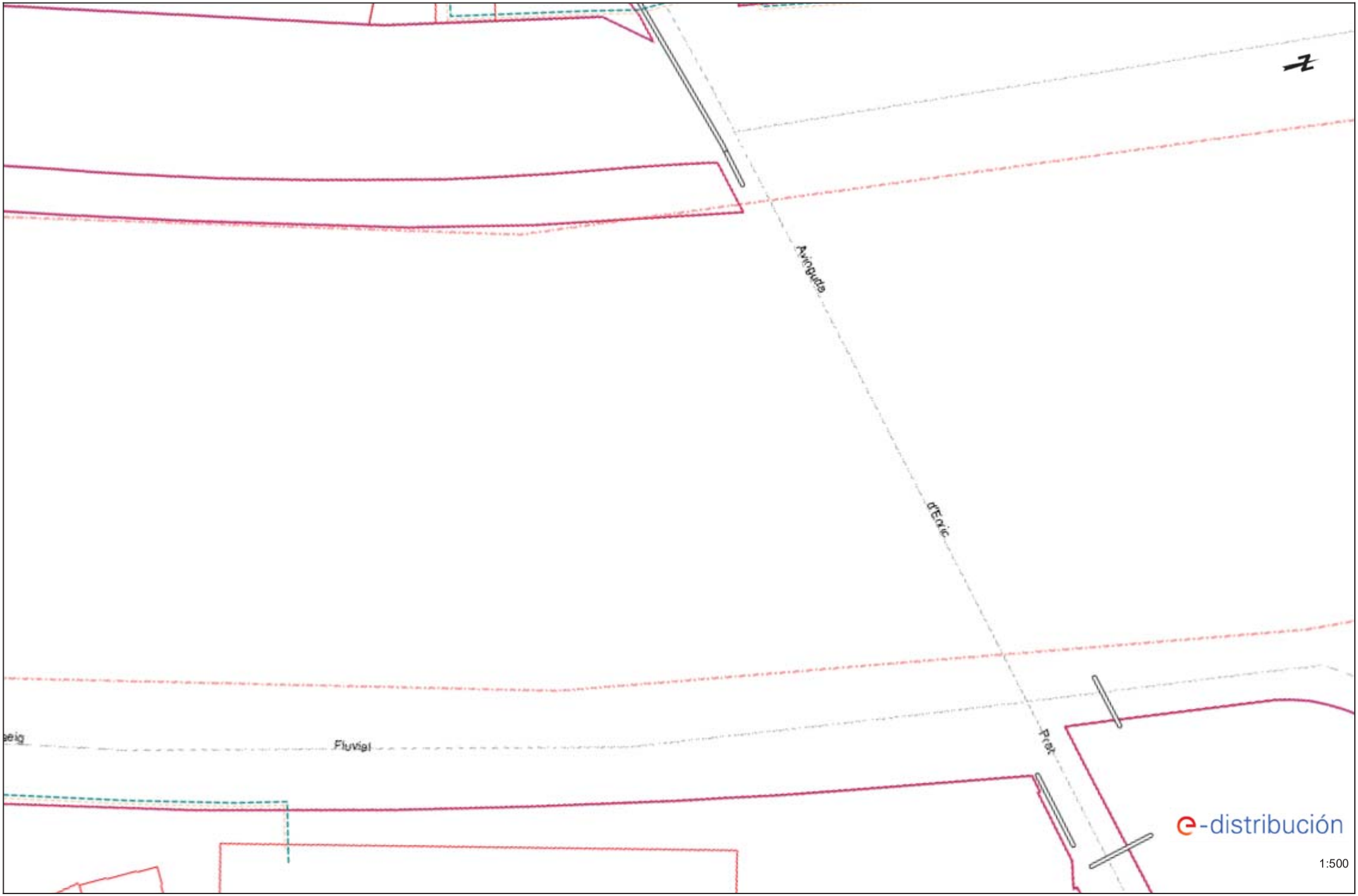
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses. Fecha: 04/05/2023 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:439794.21; Y:4605460.39

Ref: 678223 - 17388285 Plano: AFECTACIÓN BT



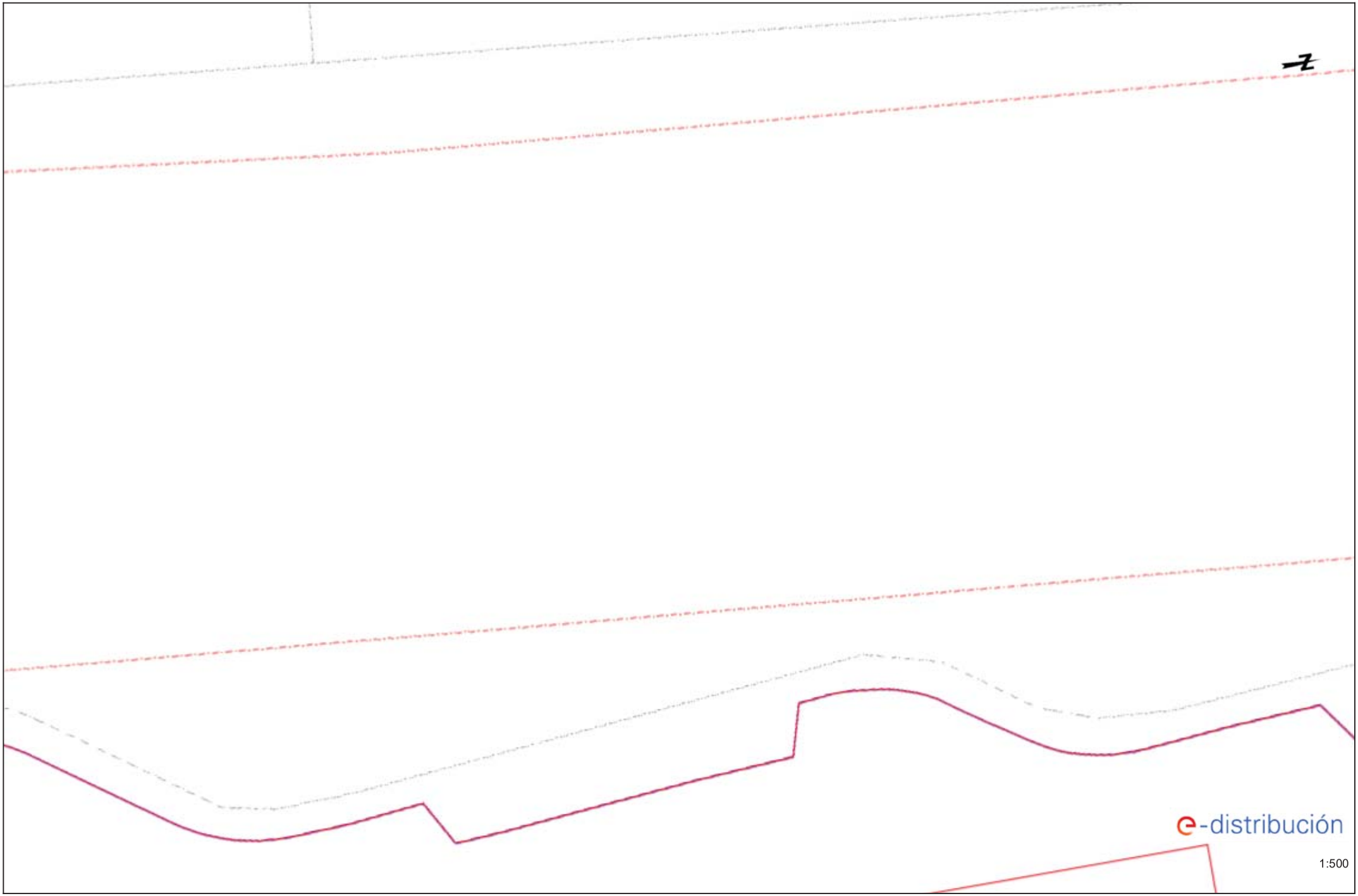
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses. Fecha: 04/05/2023 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:439879.21; Y:4605611.61

Ref: 678223 - 17388286 Plano: AFECTACIÓN BT



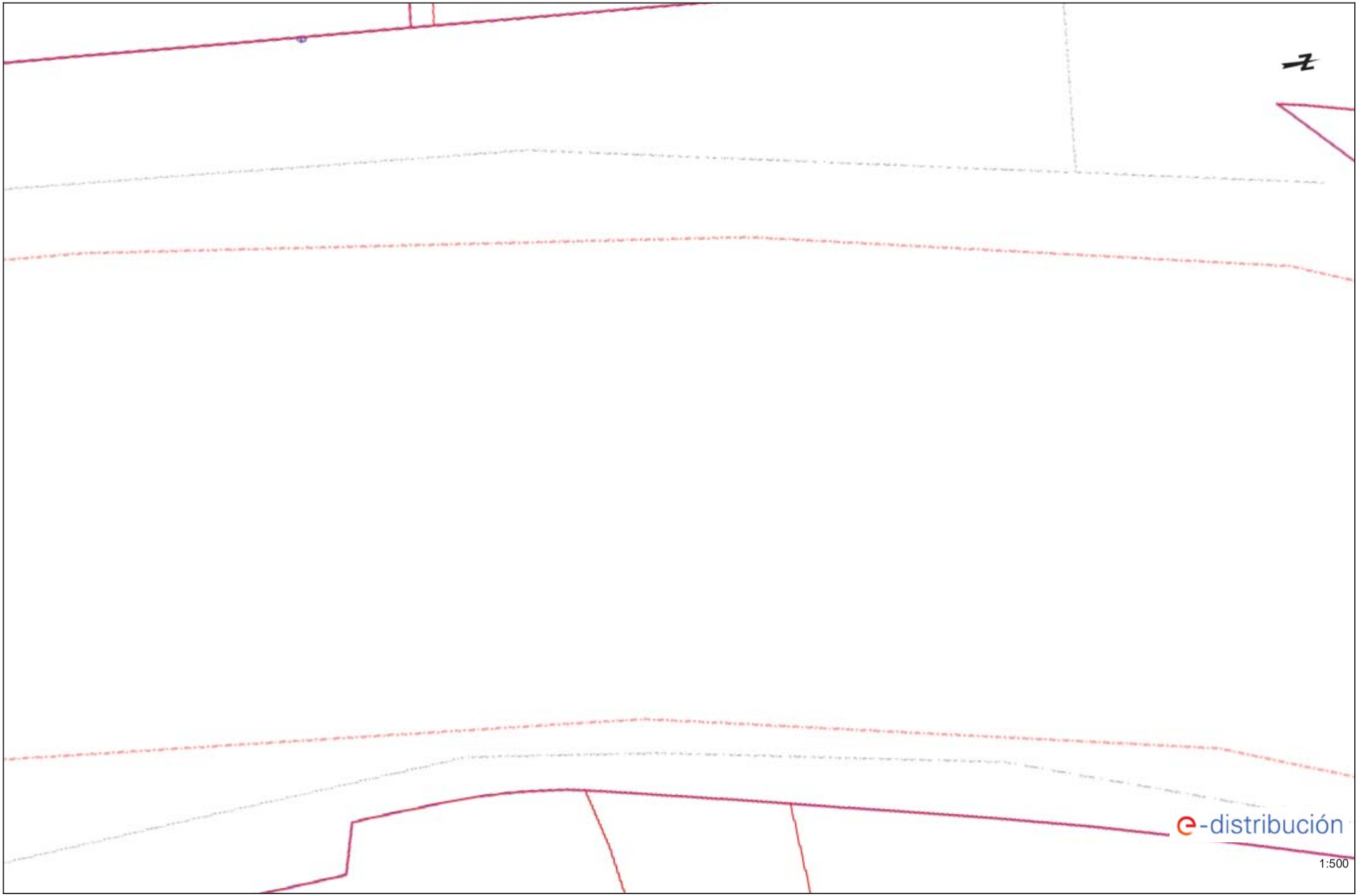
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses. Fecha: 04/05/2023 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:439934.21; Y:4605787.84

Ref: 678223 - 17388287 Plano: AFECTACIÓN BT



Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses. Fecha: 04/05/2023 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:439969.21; Y:4605975.29

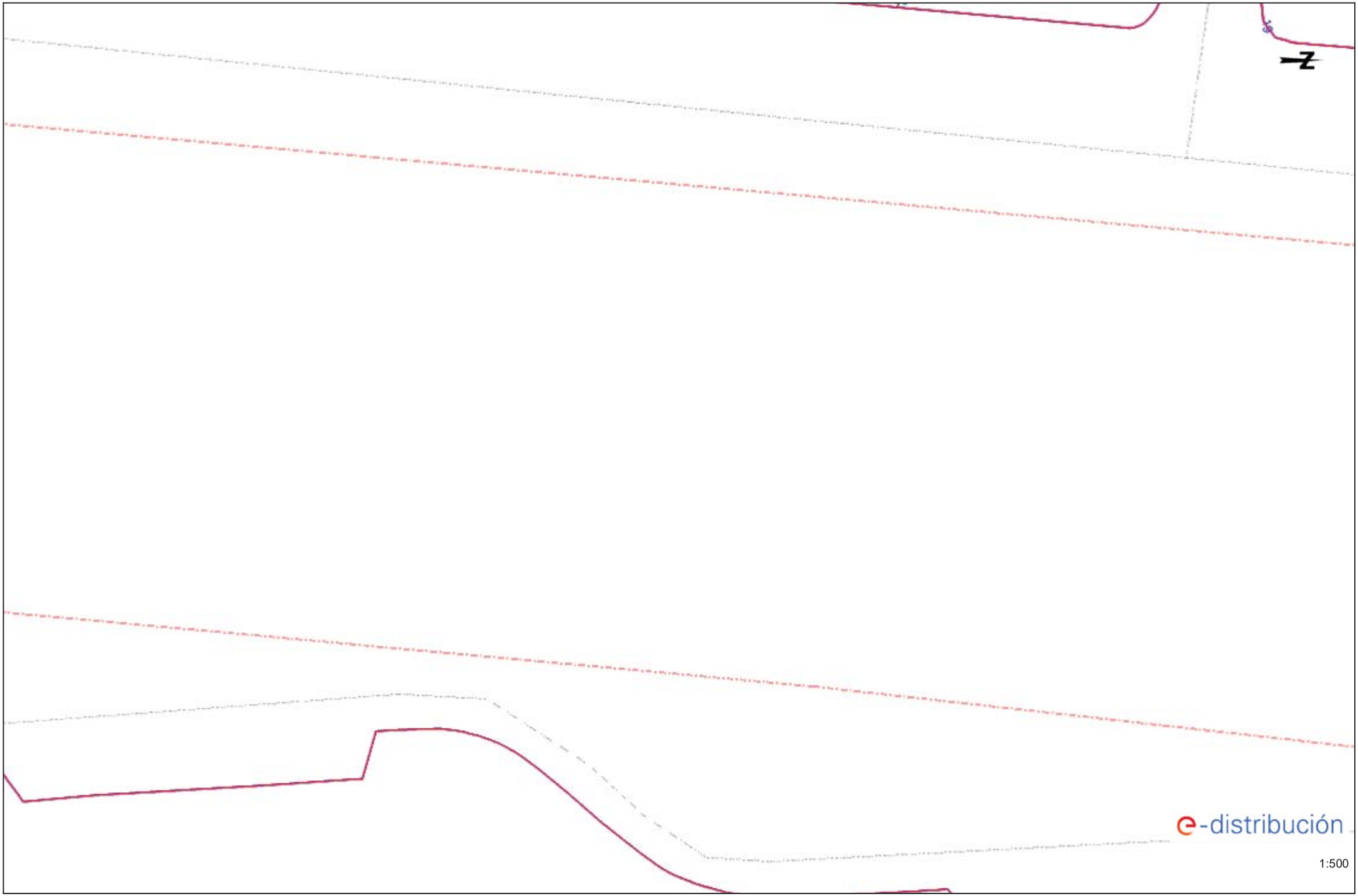
Ref: 678223 - 17388288 Plano: AFECTACIÓN BT



Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses. Fecha: 04/05/2023 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:439992.16; Y:4606354.87

Ref: 678223 - 17388289

Plano: AFECTACIÓN BT

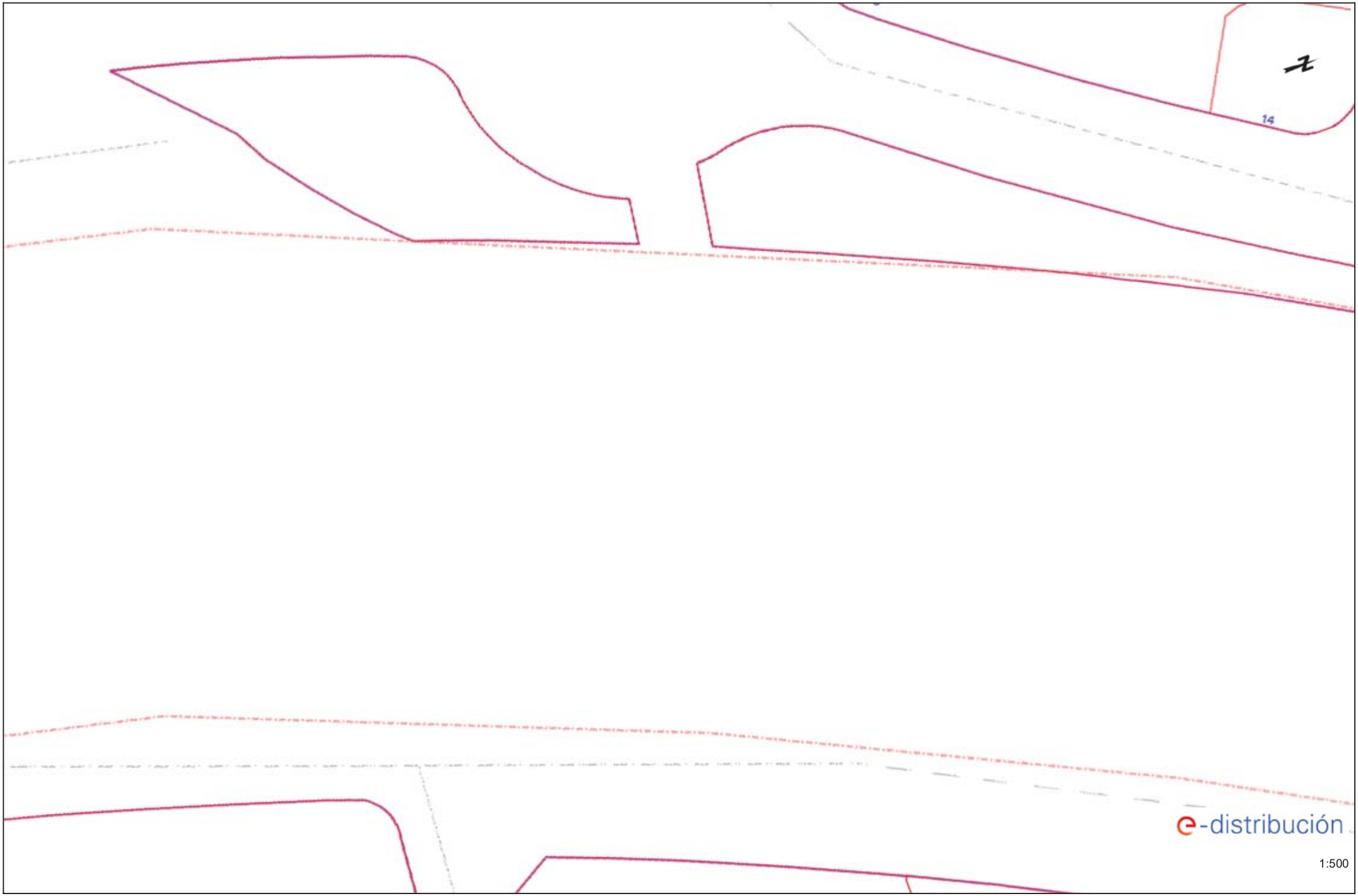


Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 04/05/2023

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:439977.71; Y:4606163.96

Ref: 678223 - 17388290 Plano: AFECTACIÓN BT



Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses. Fecha: 04/05/2023 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:440038.44; Y:4606510.68

e-distribución

RECOMENDACIONES BÁSICAS EN LA REALIZACIÓN DE OBRAS CON EXISTENCIA DE RED ELÉCTRICA

RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD

1. Como cumplimiento del artículo 24 apartado 2 de la Ley 31 de 1995 de Prevención de Riesgos Laborales, les informamos de los riesgos inherentes a la propia instalación eléctrica: riesgo de paso de corriente y riesgo de cortocircuito.

2. El personal que efectúe la apertura, en el momento de realización de catas para la localización de cables eléctricos, añada a su equipo de protección individual (EPI), elementos que aumenten la seguridad personal ante posibles contactos eléctricos, directos e indirectos, y cortocircuitos, tales como:

a) Guantes aislantes que se puedan colocar debajo de los de protección mecánica.

b) Botas aislantes

c) Gafas de protección

3. Señalizar la zona de existencia de cables.

4. No descubrir los cables hasta que no sea necesario.

5. Mantener descubiertos los cables el menor tiempo posible.

6. Si se ha de trabajar en proximidad de cables descubiertos, taparlos con placas de neopreno y si están en el paso de personas disponer de elementos que eviten pisar los cables.

7. Sujetar los cables mediante placas de neopreno y cuerdas aislantes, si por motivos de ejecución de la obra hubiera cables descolgados, de forma que no queden forzados ni con ángulos cerrados, de forma que mantengan su posición inicial.

8. Realizar las operaciones 5 y 6 bajo supervisión de personal cualificado.

RECOMENDACIONES BÁSICAS EN LA REALIZACIÓN DE OBRAS CON EXISTENCIA DE RED ELÉCTRICA

RECOMENDACIONES PARA LA REALIZACIÓN DE CATAS

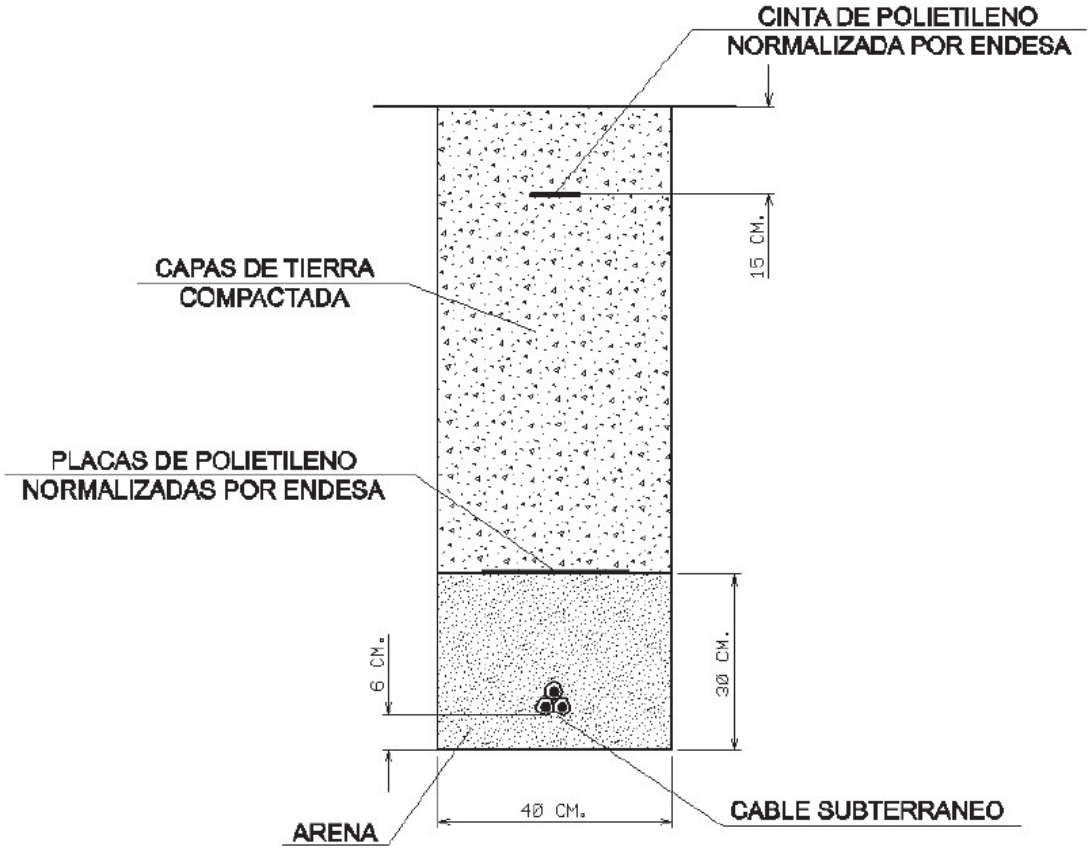
Realizar las catas manualmente, ayudándose de la paleta para hacer micro catas de 20 cm. de profundidad.

Se recomienda que la anchura de la cata sea de 60 cm. en el sentido de la canalización y de 50 cm. como mínimo en sentido transversal a cada lado de:

- La futura traza de la canalización.
- La cota del eje de la canalización.

RESTITUCIÓN DE LAS PROTECCIONES DE LOS CABLES

Las líneas eléctricas deben quedar protegidas de posibles agresiones externas, y por ello se han de señalizar y proteger. Una vez se haya descubierto un cable o cables eléctricos se debe restituir las protecciones tal como indica la figura siguiente y atendiendo a los procedimientos de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U. DMH001 (MT) y CML003 (BT).



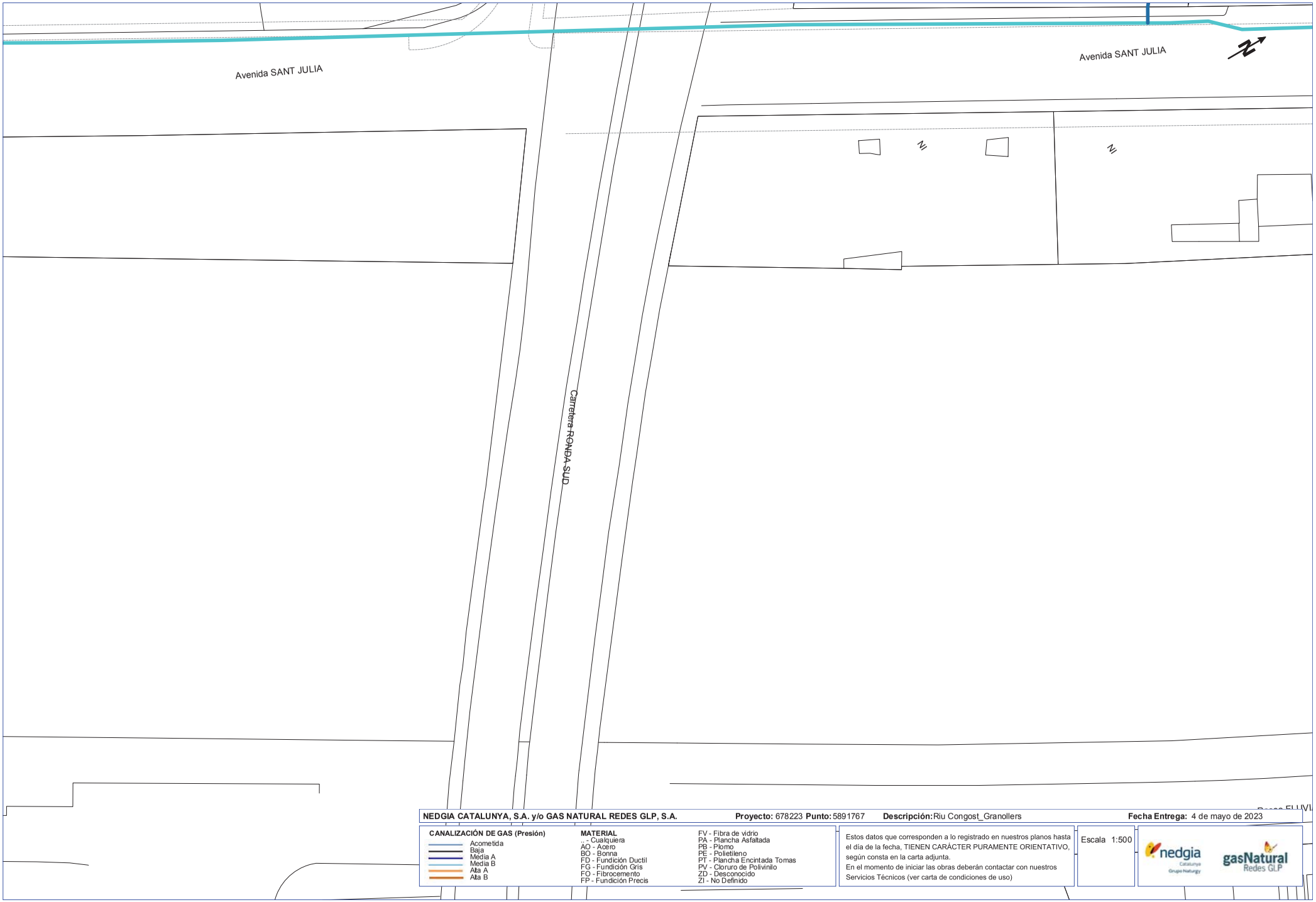
RECOMENDACIONES BÁSICAS EN LA REALIZACIÓN DE OBRAS CON EXISTENCIA DE RED ELÉCTRICA

En caso de dudas o configuraciones complejas, consultar con la Zona de Distribución correspondiente de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U.

Todas estas indicaciones quedan supeditadas a las instrucciones puntuales del personal técnico de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U.

SEPARACIÓN DE SERVICIOS

Se debe seguir lo ordenado en el Decreto 120/1992 de 28 de Abril, modificado parcialmente por el Decreto 196/1992, así como lo indicado en la Orden del 5 de julio de 1993 (DOG 1782 11-8-93).



NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. **Proyecto:** 678223 **Punto:** 5891767 **Descripción:** Riu Congost_Granollers **Fecha Entrega:** 4 de mayo de 2023

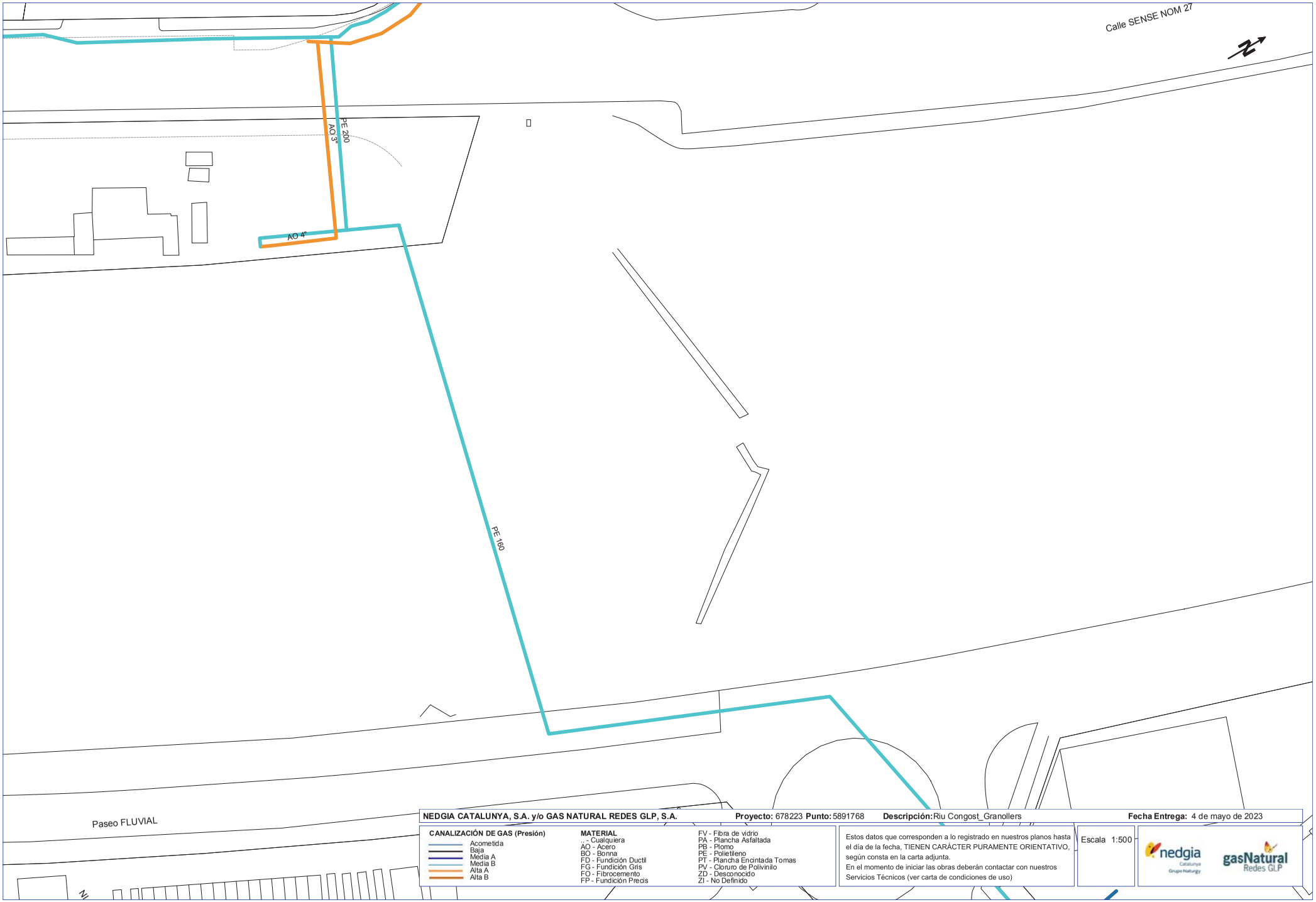
CANALIZACIÓN DE GAS (Presión)
- Acometida
- Baja
- Media A
- Media B
- Alta A
- Alta B

MATERIAL
- . - Cualquiera
- AO - Acero
- BO - Bonna
- FD - Fundición Ductil
- FG - Fundición Gris
- FO - Fibrocemento
- FP - Fundición Precis
- FV - Fibra de vidrio
- PA - Plancha Asfaltada
- PB - Plomo
- PE - Polietileno
- PT - Plancha Encintada Tomas
- PV - Cloruro de Polivinilo
- ZD - Desconocido
- ZI - No Definido

Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta.
En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)

Escala 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 439794.2129 Y: 4605460.3877



NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. **Proyecto:** 678223 **Punto:** 5891768 **Descripción:** Riu Congost_Granollers **Fecha Entrega:** 4 de mayo de 2023

CANALIZACIÓN DE GAS (Presión)

- Acometida
- Baja
- Media A
- Media B
- Alta A
- Alta B

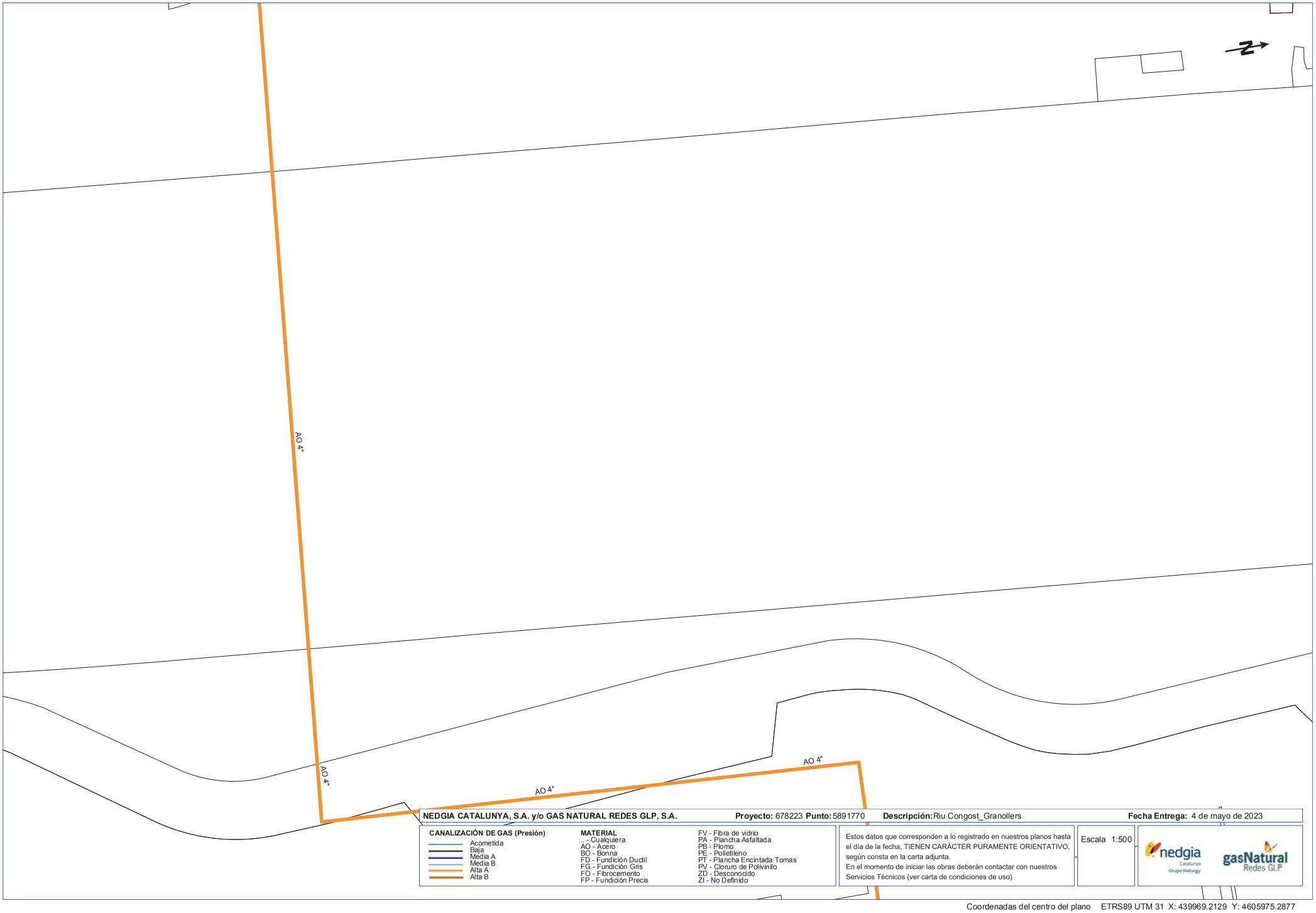
MATERIAL

- .. - Cualquiera
- AO - Acero
- BO - Bonna
- FD - Fundición Ductil
- FG - Fundición Gris
- FO - Fibrocemento
- FP - Fundición Precis
- FV - Fibra de vidrio
- PA - Plancha Asfaltada
- PB - Plomo
- PE - Polietileno
- PT - Plancha Encintada Tomas
- PV - Cloruro de Polivinilo
- ZD - Desconocido
- ZI - No Definido

Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta.
En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)

Escala 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 439879.2129 Y: 4605611.6127



NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. **Proyecto:** 678223 **Punto:** 5891770 **Descripción:** Riu Congost_Granollers **Fecha Entrega:** 4 de mayo de 2023

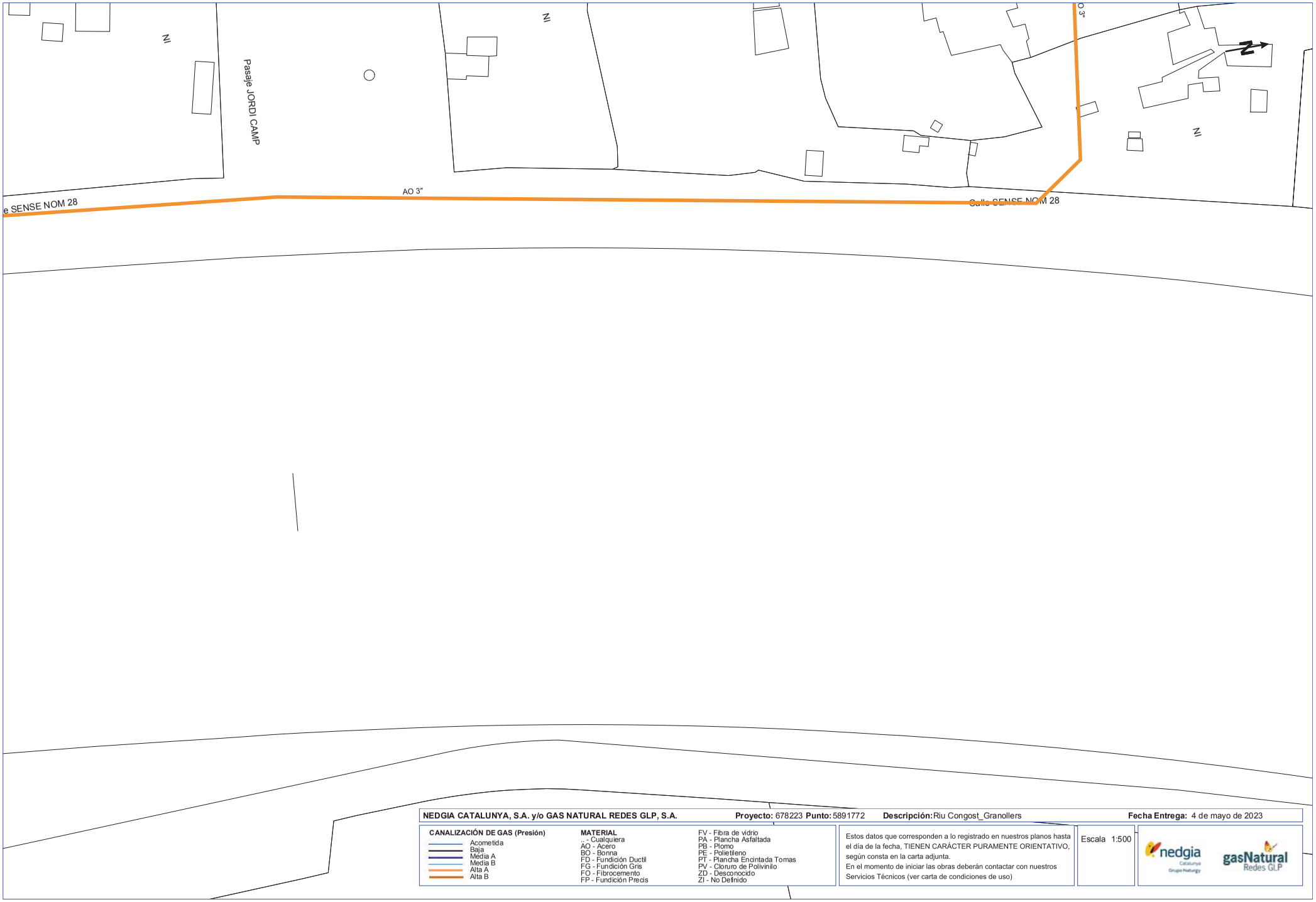
CANALIZACIÓN DE GAS (Presión)
- Acometida
- Baja
- Media A
- Media B
- Alta A
- Alta B

MATERIAL
- .. - Cualquiera
- AO - Acero
- BO - Bonna
- FD - Fundición Ductil
- FG - Fundición Gris
- FO - Fibrocemento
- FP - Fundición Precis
- FV - Fibra de vidrio
- PA - Plancha Asfaltada
- PB - Plomo
- PE - Polietileno
- PT - Plancha Encintada Tomas
- PV - Cloruro de Polivinilo
- ZD - Desconocido
- ZI - No Definido

Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta.
En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)

Escala 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 439969.2129 Y: 4605975.2877



NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. **Proyecto:** 678223 **Punto:** 5891772 **Descripción:** Riu Congost_Granollers **Fecha Entrega:** 4 de mayo de 2023

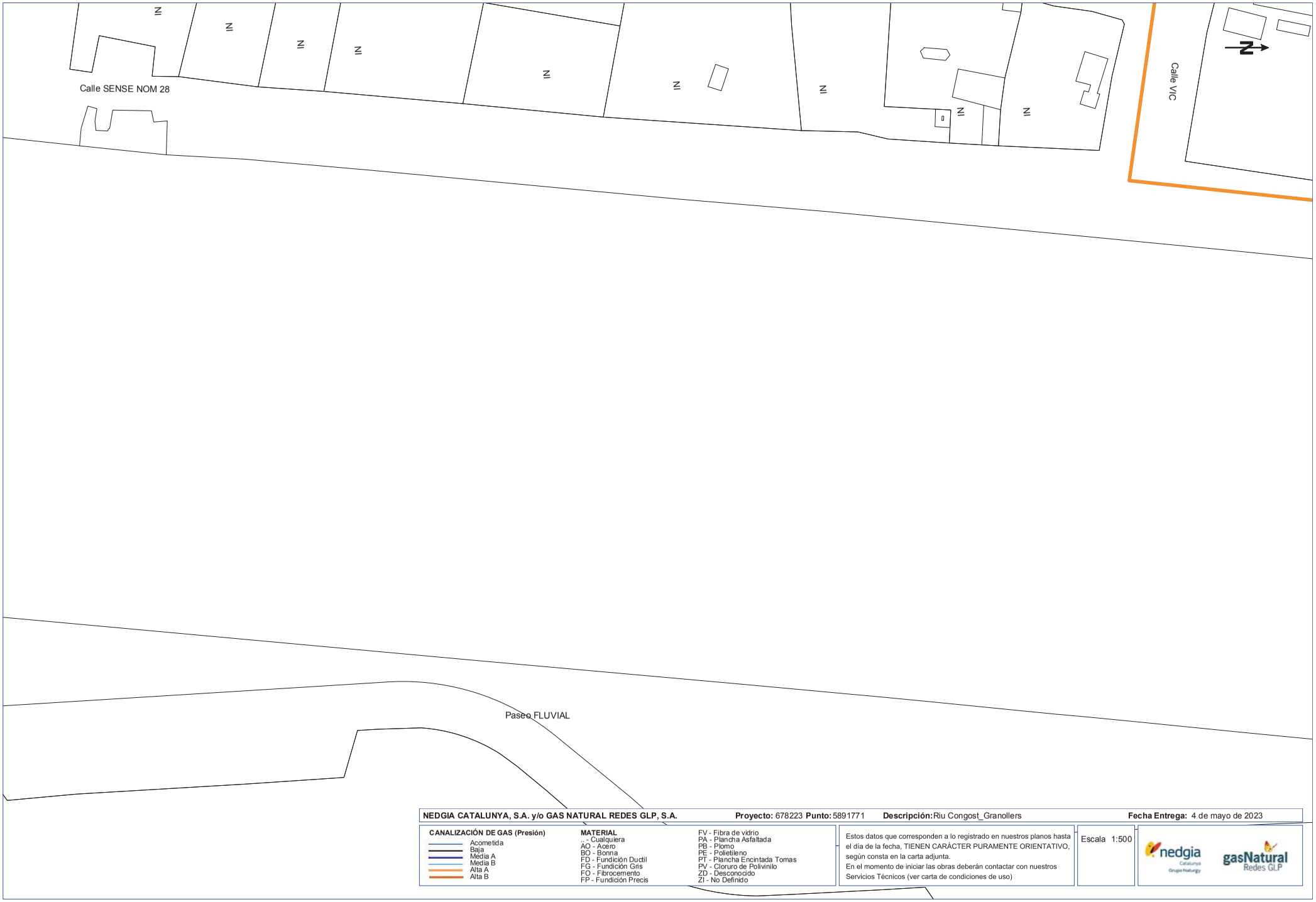
CANALIZACIÓN DE GAS (Presión)
- Acometida
- Baja
- Media A
- Media B
- Alta A
- Alta B

MATERIAL
- .. - Cualquiera
- AO - Acero
- BO - Bonna
- FD - Fundición Ductil
- FG - Fundición Gris
- FO - Fibrocemento
- FP - Fundición Precis
- FV - Fibra de vidrio
- PA - Plancha Asfaltada
- PB - Plomo
- PE - Polietileno
- PT - Plancha Encintada Tomas
- PV - Cloruro de Polivinilo
- ZD - Desconocido
- ZI - No Definido

Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta.
En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)

Escala 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 439992.163 Y: 4606354.866



NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. **Proyecto:** 678223 **Punto:** 5891771 **Descripción:** Riu Congost_Granollers **Fecha Entrega:** 4 de mayo de 2023

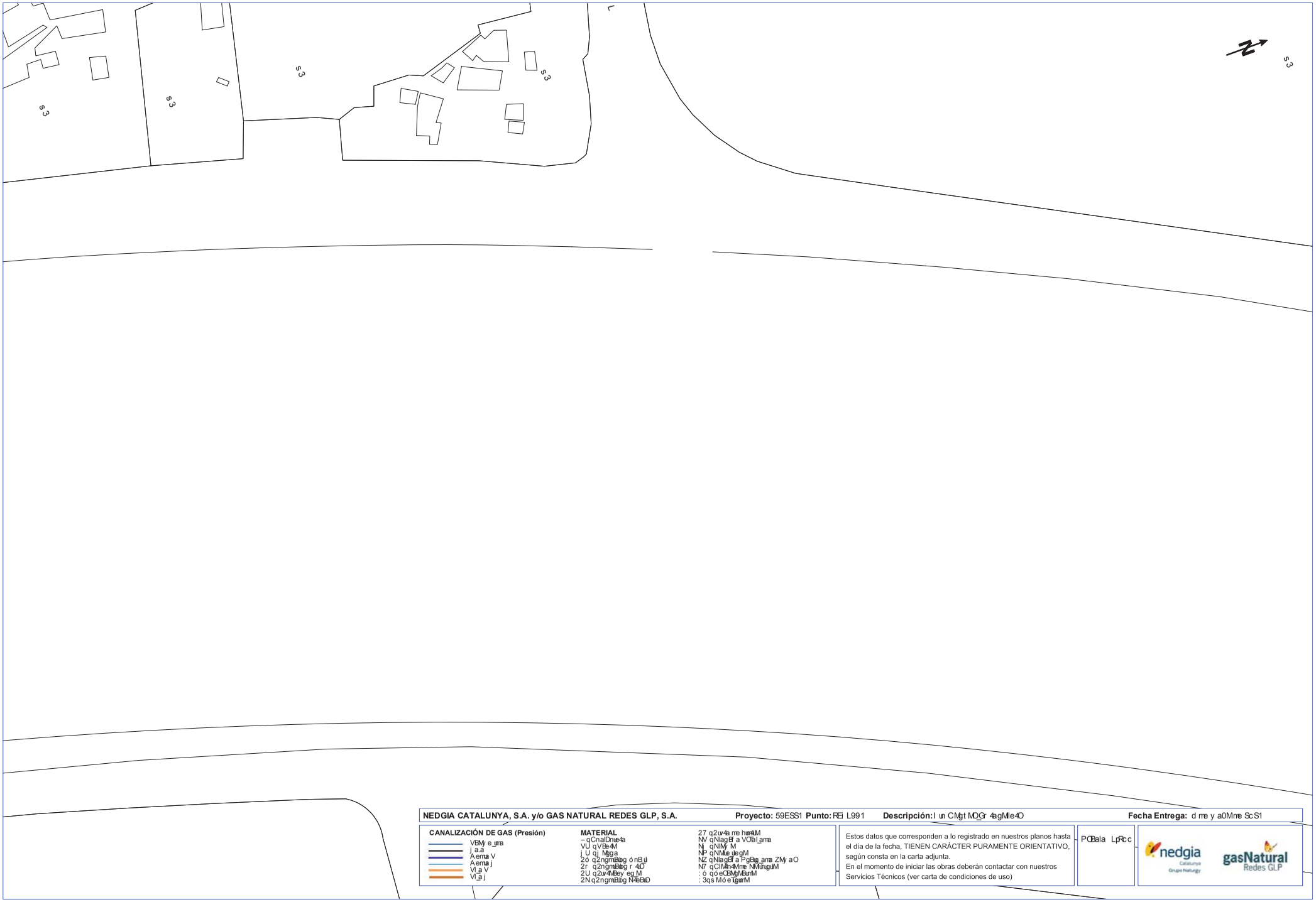
CANALIZACIÓN DE GAS (Presión)
- Acometida
- Baja
- Media A
- Media B
- Alta A
- Alta B

MATERIAL
- .. - Cualquiera
- AO - Acero
- BO - Bonna
- FD - Fundición Ductil
- FG - Fundición Gris
- FO - Fibrocemento
- FP - Fundición Precis
- FV - Fibra de vidrio
- PA - Plancha Asfaltada
- PB - Plomo
- PE - Polietileno
- PT - Plancha Encintada Tomas
- PV - Cloruro de Polivinilo
- ZD - Desconocido
- ZI - No Definido

Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta.
En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)

Escala 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 439977.7129 Y: 4606163.9627



NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. **Proyecto:** 59ESS1 **Punto:** REi L991 **Descripción:** I un CMyjt MDGr 4agMIe4O **Fecha Entrega:** d me y a0Mme ScS1

CANALIZACIÓN DE GAS (Presión)

VBMy e_ma
j a.a
Aemua V
Aemua j
Vl_a V
Vl_a j

MATERIAL

– qCnalDnue4a
VU qVBe4vM
j U qj Mjgga
2ó q2ngmBBeg ónBul
2r q2ngmBBeg r 4lO
2U q2uv4MBey eg.M
2N q2ngmBBeg NWeBtlO

27 q2uv4a me hume4uM
NV qNlagBf a VOBl_ama
Nj qNlMjV M
NP qNMue.legM
NZ qNlagBf a PgBeg_ama ZMy aO
N7 qCIMBn4Mme NMUhguM
: ó qóeCBMyMBumM
: 3qs MÓ e tguumM

Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta.
En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)

POBala LpRcc

nedgia Catalunya Grupo Naturgy

gasNatural Redes GLP

CMMmegamaOmrel Beg_4Mmel XlagM PZI FEi 6ZA 1L Ypddcc1E-ddd opd5c5RLc-595

Condicionantes Particulares Nedgia Catalunya, S.A.

Es de nuestro interés poner en su conocimiento que los datos incluidos en nuestros registros tienen carácter orientativo, reflejando la situación aproximada de las instalaciones propiedad de Nedgia Catalunya, S.A. y/o Gas Natural Redes GLP, S.A. (en adelante NEDGIA) y corresponden al contenido de nuestros archivos hasta el día de la fecha, lo cual no puede ser interpretado como garantía absoluta de responder fielmente a la realidad de la ubicación de las instalaciones grafiadas.

Con relación a su solicitud número 678223, puesto que la información solicitada es aproximada, les comunicamos que en la zona que nos indican , no se dispone de información de red existente actualmente de NEDGIA, según los datos registrados en nuestros archivos actualmente.

No obstante, para su conocimiento e información les adjuntamos las condiciones técnicas y legales a tener en cuenta en los trabajos a realizar en las proximidades de instalaciones de gas.

- La información refleja la situación de las redes en el momento de su instalación. Esta información puede haber variado desde entonces por actuaciones de terceros en la zona, de forma que tanto la posición de la red, como las referencias fijas pueden haber sido alteradas respecto a lo reflejado en los planos. En consecuencia, por razones de seguridad se recomienda realizar los trabajos de excavación a mano en las inmediaciones de las redes de NEDGIA.

- **Si el inicio de la ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres a meses de la fecha actual, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar el grado de actualización de la información.**

- El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de NEDGIA al proyecto de obra en curso, ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.

- En la zona solicitada pueden existir instalaciones de gas propiedad de clientes cuyos trazados no se han incluido en los planos anexados.

- La entidad solicitante comunicará el inicio de sus actividades a NEDGIA **al menos con 72 horas de antelación**, dirigiéndose a Servicios Técnicos de la provincia correspondiente, enviando al efecto el escrito que se anexa al final de estos condicionantes. **Es imprescindible citar en la misma la referencia indicada en la solicitud de la información a través de la plataforma de internet.** La dirección de envío de esta documentación es uinicio@nedgia.es

- Si fuera necesario realizar calas de investigación deberán realizarse en presencia de personal de NEDGIA.

- **El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.**

  - El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.

  - **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**

  - **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**

    - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.

    - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua,luz…etc.)

- Las tuberías e instalaciones de gas no están diseñadas para soportar sobrecarga de maquinaria pesada, por lo que si han de situarse grúas o circular vehículos sobre las mismas que pudieran originar daños, deberá ponerse esta circunstancia en conocimiento de NEDGIA con objeto de establecer los pasos necesarios debidamente señalizados y protegidos con losas de hormigón, chapas de acero o similar.

- Queda prohibido el acopio de materiales o equipos sobre las canalizaciones de gas y sus instalaciones como arquetas, tomas de potencial, respiraderos, etc., garantizándose en todo momento el acceso a la canalización de gas a fin de efectuar los trabajos de mantenimiento y conservación adecuados.

- En el caso de uso de explosivos a menos de 300 m. de las canalizaciones de gas, su uso estará limitado, de acuerdo al condicionado específico que se fije al efecto. En todo caso, se ha de contar con una autorización especial del Órgano Territorial Competente, basada en un estudio previo de vibraciones que garantice que la velocidad de las partículas en el emplazamiento de la tubería no supere en ningún momento los 30 mm/s.

- Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de gas afectadas queden al descubierto, se comunicará al responsable indicado de NEDGIA, procediendo el contratista a proteger y soportar la tubería de gas de acuerdo a las indicaciones de éste. Esta circunstancia se mantendrá el tiempo mínimo imprescindible y las canalizaciones se taparán en presencia de técnicos de NEDGIA.

- Los tramos al descubierto de tuberías de acero, se protegerán con manta antirroca para evitar desperfectos en el recubrimiento y, si por cualquier circunstancia, se produjera algún daño en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización. En caso contrario se puede originar un punto de corrosión acelerado que desembocaría en una perforación de la tubería.

- Las tuberías de acero al carbono están protegidas contra la corrosión mediante un revestimiento aislante y un sistema eléctrico de protección catódica. Para el correcto funcionamiento de esta protección es de vital importancia la integridad de dicho revestimiento. Se comunicará a NEDGIA cualquier daño que se advierta en el mismo.

- En el caso de tuberías de acero se instalarán una o varias cajas de toma de potencial (a facilitar por NEDGIA) de acuerdo a las indicaciones de los técnicos de NEDGIA, con objeto de medir y calibrar la posible influencia de la Protección Catódica a los gasoductos y viceversa.

- En el caso de que se efectúen compactaciones, siempre se contactará con el personal de Servicio Técnico designado por NEDGIA de dicha zona para que les proporcione la normativa adecuada para llevar a cabo dicha actuación, asegurando que ésta se realizará de forma que la transmisión de vibraciones a la tubería de gas no supere los 30 mm por segundo.

- La Empresa que ejecute trabajos en las proximidades de instalaciones de NEDGIA deberá estar en posesión de los planos de las instalaciones existentes en la zona.

- Deberá comunicarse a NEDGIA la aparición de cualquier registro o accesorio complementario de la instalación de gas, identificado como tal, o que presumiblemente se crea pueda formar parte de ella, siempre que no esté definido en los planos de servicios suministrados.

  En este sentido se indica que en las proximidades de las tuberías de gas pueden existir otras canalizaciones complementarias destinadas a la transmisión de datos, por lo que deberán extremarse las precauciones cuando se realicen trabajos en sus inmediaciones.

- Si los trabajos a realizar afectan a tapas de registros, válvulas, respiraderos o tapas de acceso a instalaciones será necesario restituirlas a la nueva cota de rasante, dejando las instalaciones afectadas libres de materiales de obra.

- En el supuesto de sufrir daños en sus instalaciones, NEDGIA se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como reclamar las indemnizaciones a que haya lugar.

- Todos los daños a personas e instalaciones que pudieran producirse como consecuencia de las obras, serán por cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de las mismas, incluso los derivados de un eventual corte de suministro de gas.

- Con objeto de garantizar la seguridad de las personas y de las instalaciones, cuando las obras a realizar sean canalizaciones (eléctricas, agua, comunicaciones, etc.), se tendrá en cuenta la exigencia de distancias mínimas de separación en paralelismos y cruzamientos entre servicios de acuerdo a la reglamentación vigente y se debe comprobar, mediante el código de colores, la presión de la red próxima a su actuación. Se adjunta tabla resumen:

DISTANCIA	RANGO	CRUCE	PARALELISMO
MÍNIMA	MOP < 5 bar	0,2 m	0,2 m
	MOP >= 5 bar(*)	0,2 m	0,4 m
Recomendada	MOP < 5 bar	0,6 m	0,4 m
	MOP >= 5 bar (*)	0,8 m	0,6 (1) m

(1) 2,5 m en zona semiurbana y 5 m en zona rural
(*) Para P> 16 bar y distancia <10 metros es necesario consultar condiciones a Distribuidora.

En el caso de que no puedan mantenerse las distancias mínimas indicadas debe informarse a NEDGIA, para adoptar las medidas de protección que se consideren convenientes de acuerdo a la siguiente puntualización:

- Contigua a la zona de servidumbre permanente existe una zona de seguridad, definida en la Norma UNE 60.305.83, que se extiende hasta 2.5, 5 ó 10 metros a cada lado del eje de la canalización, en la cual la ejecución de la excavaciones u obras puede representar un cambio en las condiciones de seguridad de la misma y en la que no se dan las limitaciones ni se prohíben las obras incluidas como prohibidas en la zona de servidumbre de paso, siempre que se informe previamente al titular de la instalación, para la adopción de las acciones oportunas que eviten los riesgos potenciales para la canalización.

- Los trabajos en proximidad se efectuarán con medios manuales quedando prohibido por razones de seguridad la utilización de medios mecánicos, las precauciones se intensificarán a 0,40 m sobre la cota estimada de la tubería o ante la aparición de la malla o banda amarilla de señalización, permitiéndose exclusivamente el uso de martillo mecánico de mano para la rotura del pavimento.

- Las obras de túneles, vaciado de terrenos, perforación dirigida, etc., que pueden afectar a la tubería por debajo o lateralmente requerirán especial atención.

- Para dar cumplimiento a la legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales, le informamos de los riesgos de las instalaciones:

  - Al objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el R.D. 171/2004 sobre coordinación de actividades empresariales, y para garantizar la seguridad de sus trabajadores, NEDGIA informa a la empresa solicitante que las instalaciones representadas en los planos adjuntos se encuentran en régimen normal de explotación, es decir, CON gas a presión.

  - Se prohíbe hacer fuego o emplear elementos que produzcan chispas en las inmediaciones de las instalaciones de gas.

  - En el caso de que se detecte una fuga o se perciba olor a gas, deben de suspenderse inmediatamente todo tipo de trabajos en el entorno de la instalación y avisar de inmediato al Centro de Control de Atención de Urgencias de NEDGIA, comunicando esta circunstancia.

  - El solicitante queda obligado a adoptar las medidas preventivas que sean necesarias de acuerdo a los condicionantes de instalación mencionados anteriormente y aquellas otras que pudieran ser necesarias en función de los riesgos de la actividad a desarrollar. Así mismo queda obligado a transmitir las medidas preventivas derivadas del párrafo anterior a sus trabajadores o terceros que pudiera contratar.

  - En la ejecución de los trabajos que realice deberá respetar lo dispuesto en el RD 1627/1997 Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en Obras de Construcción.

  - En esta información de riesgos no se contemplan los riesgos derivados del trabajo a realizar por los trabajadores de la empresa solicitante o sus empresas de contrata, siendo responsabilidad de ésta o de sus empresas de contrata la evaluación de los mismos y la adopción de las medidas preventivas que sean necesarias.

  - Si para ello fuese necesario disponer de más información acerca de las instalaciones, rogamos nos lo soliciten por escrito y con anterioridad al inicio de los trabajos.

- Ponemos a su disposición el teléfono del **CCAU** (Centro de Control de Atención de Urgencias) de NEDGIA para que comuniquen de inmediato cualquier incidencia que pueda suponer riesgo: **900.750.750 (24 horas durante todos los días del año)**

ESTAS INSTRUCCIONES ESTARÁN DISPONIBLES PERMANENTEMENTE EN EL LUGAR DE TRABAJO.

MODIFICACIÓN DE INSTALACIONES Y CONDICIONANTES TÉCNICOS

Si fuera necesario modificar el emplazamiento de nuestras instalaciones es preciso que, previamente al inicio de las obras, se realice por escrito la correspondiente solicitud de desvío indicando como referencia el nº de solicitud de información, al objeto de proceder a la firma del acuerdo correspondiente y efectuar el pago de la cantidad establecida. Las solicitudes deben dirigirse a la siguiente dirección:

OFICINA TÉCNICA

Plaça del Gas, 1. Edificio C Planta 1.

08003. BARCELONA.

O bien a la dirección de correo electrónico: SSPPgasTramitaciones@leangridsservices.com

Asimismo, nos ponemos a su disposición para estudiar los Condicionantes Técnicos, específicos a su tipología de obra, o las soluciones posibles para minimizar las interferencias entre las obras a ejecutar y las instalaciones de gas existentes en la zona.

Para ello, es necesario que se ponga en contacto con esta Unidad y que nos faciliten su documentación (planos, detalles, memorias, etc.) de la obra a realizar en las proximidades de la red de NEDGIA.

Nedgia Catalunya, S.A.
Gas Natural Redes GLP, S.A.

NOTIFICACIÓN DE INICIO DE OBRA QUE AFECTA A CANALIZACIÓN DE GAS

Ntra Refª: (cítese inexcusablemente la referencia indicada en la solicitud de información realizada a través de la Plataforma web)

DESTINATARIO: Empresa Distribuidora / Servicios Técnicos: .....

Dirección:.....

Tel:.....
Fax:.....

- Razón Social de la empresa
ejecutora de las obras : ……..

- Domicilio de la empresa
ejecutora de las obras : .....

- Lugar de las obras : ……

- Denominación de la obra: ……..

- Objeto de la obra:…….

- Fecha de inicio de ejecución de obras: ……

- Duración prevista de las obras: …….

- Nombre del Jefe de Obra: …….

- Teléfono de contacto con el Jefe de Obra: …….

- Observaciones:…….

Aceptando respetar las obligaciones y normas facilitadas por Nedgia Catalunya, S.A. y Gas Natural Redes GLP, S.A. y utilizarlas adecuadamente para evitar daños en la instalaciones de distribución de gas durante los trabajos que se desarrollen en sus inmediaciones (R.D. 919/2006).

(Lugar y fecha) ..... a..... de ..... de .....

Empresa Constructora
P.P.

Fdo. (Indíquese nombre y apellidos)

INTRODUCCIÓN DE LA TUBERÍA DE POLIETILENO DE COLOR NEGRO

En la cartografía disponible en la web de información de servicios existentes (eWise), correspondiente a las redes de distribución de NEDGIA, se identificará la tubería de Polietileno de color negro con un código diferente al objeto de facilitar su identificación previa antes del inicio de la obra:

Código PN: Tubería de Polietileno Negro instalada

Código PE: Tubería de Polietileno Naranja/Amarillo instalado

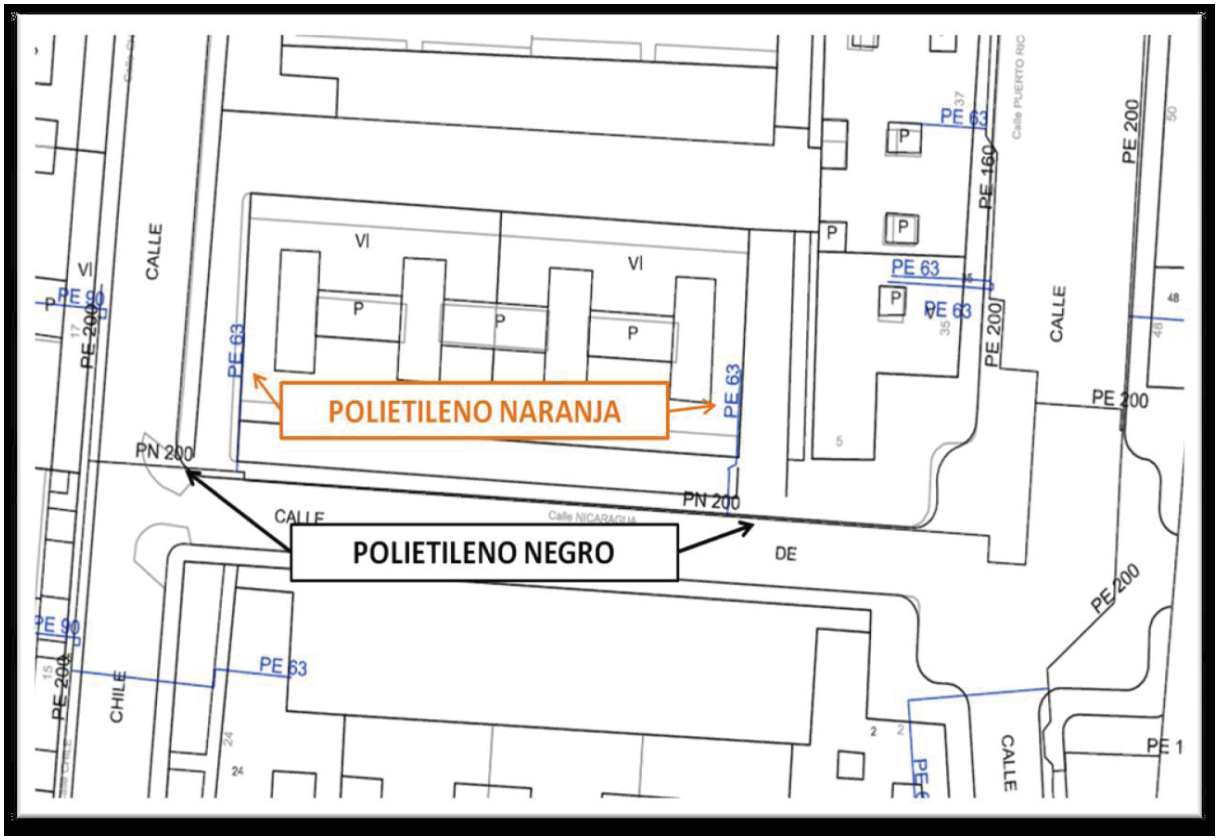




El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.

- El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
- **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**
- **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE100 naranja:**
  - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
  - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua,luz…etc.)

Ejemplo de visualización



Condicionantes Particulares Nedgia Catalunya, S.A.

Es de nuestro interés poner en su conocimiento que los datos incluidos en nuestros registros tienen carácter orientativo, reflejando la situación aproximada de las instalaciones propiedad de Nedgia Catalunya, S.A. y/o Gas Natural Redes GLP, S.A. (en adelante NEDGIA) y corresponden al contenido de nuestros archivos hasta el día de la fecha, lo cual no puede ser interpretado como garantía absoluta de responder fielmente a la realidad de la ubicación de las instalaciones grafiadas.

Con relación a su solicitud número 678223, puesto que la información solicitada es aproximada, les comunicamos que en la zona que nos indican , no se dispone de información de red existente actualmente de NEDGIA, según los datos registrados en nuestros archivos actualmente.

No obstante, para su conocimiento e información les adjuntamos las condiciones técnicas y legales a tener en cuenta en los trabajos a realizar en las proximidades de instalaciones de gas.

- La información refleja la situación de las redes en el momento de su instalación. Esta información puede haber variado desde entonces por actuaciones de terceros en la zona, de forma que tanto la posición de la red, como las referencias fijas pueden haber sido alteradas respecto a lo reflejado en los planos. En consecuencia, por razones de seguridad se recomienda realizar los trabajos de excavación a mano en las inmediaciones de las redes de NEDGIA.

- **Si el inicio de la ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres a meses de la fecha actual, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar el grado de actualización de la información.**

- El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de NEDGIA al proyecto de obra en curso, ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.

- En la zona solicitada pueden existir instalaciones de gas propiedad de clientes cuyos trazados no se han incluido en los planos anexados.

- La entidad solicitante comunicará el inicio de sus actividades a NEDGIA **al menos con 72 horas de antelación**, dirigiéndose a Servicios Técnicos de la provincia correspondiente, enviando al efecto el escrito que se anexa al final de estos condicionantes. **Es imprescindible citar en la misma la referencia indicada en la solicitud de la información a través de la plataforma de internet.** La dirección de envío de esta documentación es uinicio@nedgia.es

- Si fuera necesario realizar calas de investigación deberán realizarse en presencia de personal de NEDGIA.

- **El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.**

  - El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.

  - **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**

  - **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**

    - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.

    - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua,luz…etc.)

- Las tuberías e instalaciones de gas no están diseñadas para soportar sobrecarga de maquinaria pesada, por lo que si han de situarse grúas o circular vehículos sobre las mismas que pudieran originar daños, deberá ponerse esta circunstancia en conocimiento de NEDGIA con objeto de establecer los pasos necesarios debidamente señalizados y protegidos con losas de hormigón, chapas de acero o similar.

- Queda prohibido el acopio de materiales o equipos sobre las canalizaciones de gas y sus instalaciones como arquetas, tomas de potencial, respiraderos, etc., garantizándose en todo momento el acceso a la canalización de gas a fin de efectuar los trabajos de mantenimiento y conservación adecuados.

- En el caso de uso de explosivos a menos de 300 m. de las canalizaciones de gas, su uso estará limitado, de acuerdo al condicionado específico que se fije al efecto. En todo caso, se ha de contar con una autorización especial del Órgano Territorial Competente, basada en un estudio previo de vibraciones que garantice que la velocidad de las partículas en el emplazamiento de la tubería no supere en ningún momento los 30 mm/s.

- Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de gas afectadas queden al descubierto, se comunicará al responsable indicado de NEDGIA, procediendo el contratista a proteger y soportar la tubería de gas de acuerdo a las indicaciones de éste. Esta circunstancia se mantendrá el tiempo mínimo imprescindible y las canalizaciones se taparán en presencia de técnicos de NEDGIA.

- Los tramos al descubierto de tuberías de acero, se protegerán con manta antirroca para evitar desperfectos en el recubrimiento y, si por cualquier circunstancia, se produjera algún daño en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización. En caso contrario se puede originar un punto de corrosión acelerado que desembocaría en una perforación de la tubería.

- Las tuberías de acero al carbono están protegidas contra la corrosión mediante un revestimiento aislante y un sistema eléctrico de protección catódica. Para el correcto funcionamiento de esta protección es de vital importancia la integridad de dicho revestimiento. Se comunicará a NEDGIA cualquier daño que se advierta en el mismo.

- En el caso de tuberías de acero se instalarán una o varias cajas de toma de potencial (a facilitar por NEDGIA) de acuerdo a las indicaciones de los técnicos de NEDGIA, con objeto de medir y calibrar la posible influencia de la Protección Catódica a los gasoductos y viceversa.

- En el caso de que se efectúen compactaciones, siempre se contactará con el personal de Servicio Técnico designado por NEDGIA de dicha zona para que les proporcione la normativa adecuada para llevar a cabo dicha actuación, asegurando que ésta se realizará de forma que la transmisión de vibraciones a la tubería de gas no supere los 30 mm por segundo.

- La Empresa que ejecute trabajos en las proximidades de instalaciones de NEDGIA deberá estar en posesión de los planos de las instalaciones existentes en la zona.

- Deberá comunicarse a NEDGIA la aparición de cualquier registro o accesorio complementario de la instalación de gas, identificado como tal, o que presumiblemente se crea pueda formar parte de ella, siempre que no esté definido en los planos de servicios suministrados.

  En este sentido se indica que en las proximidades de las tuberías de gas pueden existir otras canalizaciones complementarias destinadas a la transmisión de datos, por lo que deberán extremarse las precauciones cuando se realicen trabajos en sus inmediaciones.

- Si los trabajos a realizar afectan a tapas de registros, válvulas, respiraderos o tapas de acceso a instalaciones será necesario restituirlas a la nueva cota de rasante, dejando las instalaciones afectadas libres de materiales de obra.

- En el supuesto de sufrir daños en sus instalaciones, NEDGIA se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como reclamar las indemnizaciones a que haya lugar.

- Todos los daños a personas e instalaciones que pudieran producirse como consecuencia de las obras, serán por cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de las mismas, incluso los derivados de un eventual corte de suministro de gas.

- Con objeto de garantizar la seguridad de las personas y de las instalaciones, cuando las obras a realizar sean canalizaciones (eléctricas, agua, comunicaciones, etc.), se tendrá en cuenta la exigencia de distancias mínimas de separación en paralelismos y cruzamientos entre servicios de acuerdo a la reglamentación vigente y se debe comprobar, mediante el código de colores, la presión de la red próxima a su actuación. Se adjunta tabla resumen:

DISTANCIA	RANGO	CRUCE	PARALELISMO
MÍNIMA	MOP < 5 bar	0,2 m	0,2 m
	MOP >= 5 bar(*)	0,2 m	0,4 m
Recomendada	MOP < 5 bar	0,6 m	0,4 m
	MOP >= 5 bar (*)	0,8 m	0,6 (1) m

(1) 2,5 m en zona semiurbana y 5 m en zona rural
(*) Para P> 16 bar y distancia <10 metros es necesario consultar condiciones a Distribuidora.

En el caso de que no puedan mantenerse las distancias mínimas indicadas debe informarse a NEDGIA, para adoptar las medidas de protección que se consideren convenientes de acuerdo a la siguiente puntualización:

- Contigua a la zona de servidumbre permanente existe una zona de seguridad, definida en la Norma UNE 60.305.83, que se extiende hasta 2.5, 5 ó 10 metros a cada lado del eje de la canalización, en la cual la ejecución de la excavaciones u obras puede representar un cambio en las condiciones de seguridad de la misma y en la que no se dan las limitaciones ni se prohíben las obras incluidas como prohibidas en la zona de servidumbre de paso, siempre que se informe previamente al titular de la instalación, para la adopción de las acciones oportunas que eviten los riesgos potenciales para la canalización.

- Los trabajos en proximidad se efectuarán con medios manuales quedando prohibido por razones de seguridad la utilización de medios mecánicos, las precauciones se intensificarán a 0,40 m sobre la cota estimada de la tubería o ante la aparición de la malla o banda amarilla de señalización, permitiéndose exclusivamente el uso de martillo mecánico de mano para la rotura del pavimento.

- Las obras de túneles, vaciado de terrenos, perforación dirigida, etc., que pueden afectar a la tubería por debajo o lateralmente requerirán especial atención.

- Para dar cumplimiento a la legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales, le informamos de los riesgos de las instalaciones:

  - Al objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el R.D. 171/2004 sobre coordinación de actividades empresariales, y para garantizar la seguridad de sus trabajadores, NEDGIA informa a la empresa solicitante que las instalaciones representadas en los planos adjuntos se encuentran en régimen normal de explotación, es decir, CON gas a presión.

  - Se prohíbe hacer fuego o emplear elementos que produzcan chispas en las inmediaciones de las instalaciones de gas.

  - En el caso de que se detecte una fuga o se perciba olor a gas, deben de suspenderse inmediatamente todo tipo de trabajos en el entorno de la instalación y avisar de inmediato al Centro de Control de Atención de Urgencias de NEDGIA, comunicando esta circunstancia.

  - El solicitante queda obligado a adoptar las medidas preventivas que sean necesarias de acuerdo a los condicionantes de instalación mencionados anteriormente y aquellas otras que pudieran ser necesarias en función de los riesgos de la actividad a desarrollar. Así mismo queda obligado a transmitir las medidas preventivas derivadas del párrafo anterior a sus trabajadores o terceros que pudiera contratar.

  - En la ejecución de los trabajos que realice deberá respetar lo dispuesto en el RD 1627/1997 Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en Obras de Construcción.

  - En esta información de riesgos no se contemplan los riesgos derivados del trabajo a realizar por los trabajadores de la empresa solicitante o sus empresas de contrata, siendo responsabilidad de ésta o de sus empresas de contrata la evaluación de los mismos y la adopción de las medidas preventivas que sean necesarias.

  - Si para ello fuese necesario disponer de más información acerca de las instalaciones, rogamos nos lo soliciten por escrito y con anterioridad al inicio de los trabajos.

- Ponemos a su disposición el teléfono del **CCAU** (Centro de Control de Atención de Urgencias) de NEDGIA para que comuniquen de inmediato cualquier incidencia que pueda suponer riesgo: **900.750.750 (24 horas durante todos los días del año)**

ESTAS INSTRUCCIONES ESTARÁN DISPONIBLES PERMANENTEMENTE EN EL LUGAR DE TRABAJO.

MODIFICACIÓN DE INSTALACIONES Y CONDICIONANTES TÉCNICOS

Si fuera necesario modificar el emplazamiento de nuestras instalaciones es preciso que, previamente al inicio de las obras, se realice por escrito la correspondiente solicitud de desvío indicando como referencia el nº de solicitud de información, al objeto de proceder a la firma del acuerdo correspondiente y efectuar el pago de la cantidad establecida. Las solicitudes deben dirigirse a la siguiente dirección:

OFICINA TÉCNICA

Plaça del Gas, 1. Edificio C Planta 1.

08003. BARCELONA.

O bien a la dirección de correo electrónico: SSPPgasTramitaciones@leangridsservices.com

Asimismo, nos ponemos a su disposición para estudiar los Condicionantes Técnicos, específicos a su tipología de obra, o las soluciones posibles para minimizar las interferencias entre las obras a ejecutar y las instalaciones de gas existentes en la zona.

Para ello, es necesario que se ponga en contacto con esta Unidad y que nos faciliten su documentación (planos, detalles, memorias, etc.) de la obra a realizar en las proximidades de la red de NEDGIA.

Nedgia Catalunya, S.A.
Gas Natural Redes GLP, S.A.

NOTIFICACIÓN DE INICIO DE OBRA QUE AFECTA A CANALIZACIÓN DE GAS

Ntra Refª: (cítese inexcusablemente la referencia indicada en la solicitud de información realizada a través de la Plataforma web)

DESTINATARIO: Empresa Distribuidora / Servicios Técnicos: .....

Dirección:.....

Tel:.....
Fax:.....

- Razón Social de la empresa
ejecutora de las obras : ……..

- Domicilio de la empresa
ejecutora de las obras : .....

- Lugar de las obras : ……

- Denominación de la obra: ……..

- Objeto de la obra:…….

- Fecha de inicio de ejecución de obras: ……

- Duración prevista de las obras: …….

- Nombre del Jefe de Obra: …….

- Teléfono de contacto con el Jefe de Obra: …….

- Observaciones:…….

Aceptando respetar las obligaciones y normas facilitadas por Nedgia Catalunya, S.A. y Gas Natural Redes GLP, S.A. y utilizarlas adecuadamente para evitar daños en la instalaciones de distribución de gas durante los trabajos que se desarrollen en sus inmediaciones (R.D. 919/2006).

(Lugar y fecha) ..... a..... de ..... de .....

Empresa Constructora
P.P.

Fdo. (Indíquese nombre y apellidos)

INTRODUCCIÓN DE LA TUBERÍA DE POLIETILENO DE COLOR NEGRO

En la cartografía disponible en la web de información de servicios existentes (eWise), correspondiente a las redes de distribución de NEDGIA, se identificará la tubería de Polietileno de color negro con un código diferente al objeto de facilitar su identificación previa antes del inicio de la obra:

Código PN: Tubería de Polietileno Negro instalada

Código PE: Tubería de Polietileno Naranja/Amarillo instalado

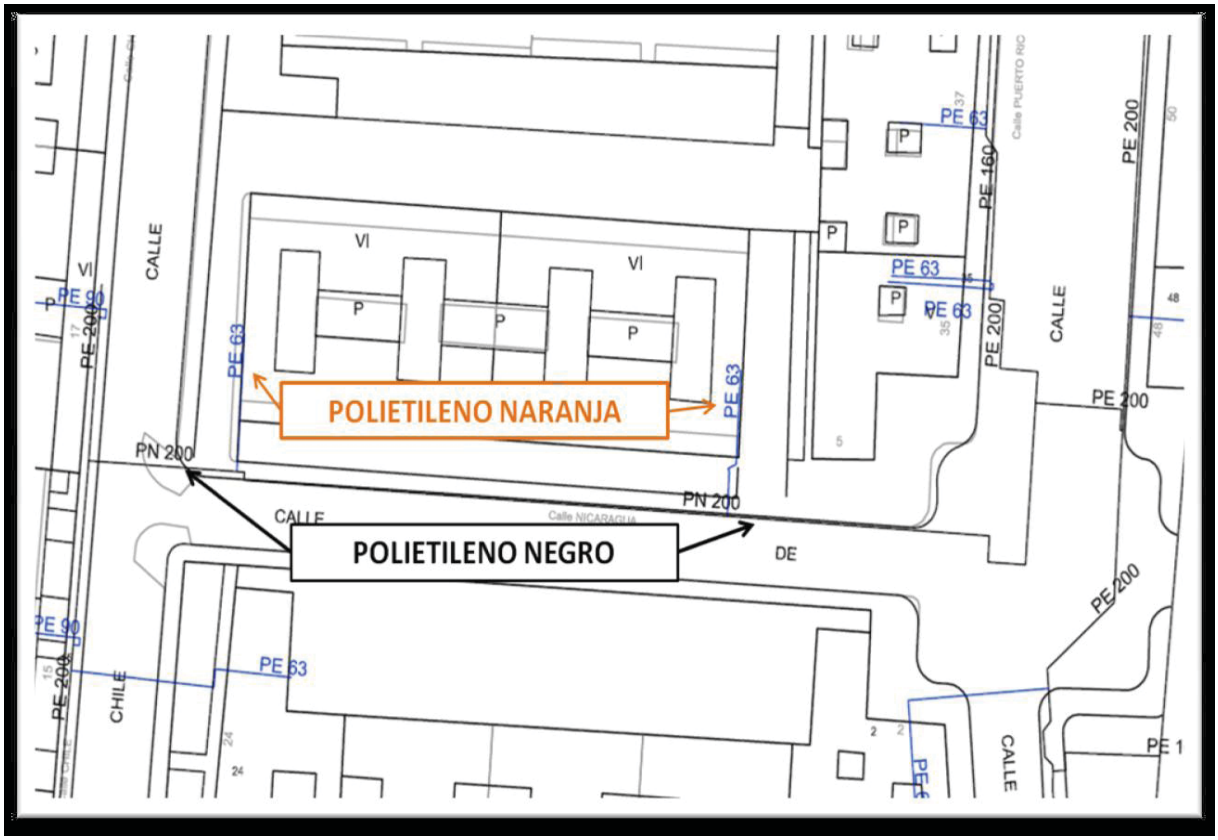




El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.

- El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
- **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**
- **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE100 naranja:**
  - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
  - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua,luz…etc.)

Ejemplo de visualización



Condicionantes Particulares Nedgia Catalunya, S.A.

Es de nuestro interés poner en su conocimiento los condicionantes que habrá de observar en los trabajos en proximidad de instalaciones propiedad de Nedgia Catalunya, S.A. y/o Gas Natural Redes GLP, S.A. (en adelante NEDGIA):

- La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.
- El plano que se les envía refleja la situación aproximada de las instalaciones propiedad de NEDGIA.
- Los datos contenidos en los planos tienen carácter orientativo: corresponden a lo registrado en nuestros archivos hasta el día de la fecha, lo cual no puede ser interpretado como garantía absoluta de responder fielmente a la realidad de la ubicación de las instalaciones grafiadas.
- La información refleja la situación de las redes en el momento de su instalación. Esta información puede haber variado desde entonces por actuaciones de terceros en la zona, de forma que tanto la posición de la red, como las referencias fijas pueden haber sido alteradas respecto a lo reflejado en los planos. En consecuencia, por razones de seguridad se recomienda realizar los trabajos de excavación a mano en las inmediaciones de las redes de NEDGIA.
- **Si el inicio de la ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha actual, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar el grado de actualización de la información.**
- El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de NEDGIA al proyecto de obra en curso, ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.
- En la zona solicitada pueden existir instalaciones de gas propiedad de clientes cuyos trazados no se han incluido en los planos anexados.
- La entidad solicitante comunicará el inicio de sus actividades a NEDGIA **al menos con 72 horas de antelación**, dirigiéndose a Servicios Técnicos de la provincia correspondiente, enviando al efecto el escrito que se anexa al final de estos condicionantes. **Es imprescindible citar en la misma la referencia indicada en la solicitud de la información a través de la plataforma de internet.** La dirección de envío de esta documentación es uinicio@nedgia.es:
- Si fuera necesario realizar calas de investigación deberán realizarse en presencia de personal de NEDGIA.
- **El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.**
    - El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
    - **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**

- **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**
  - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
  - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua, luz…etc.)

- Las tuberías e instalaciones de gas no están diseñadas para soportar sobrecarga de maquinaria pesada, por lo que si han de situarse grúas o circular vehículos sobre las mismas que pudieran originar daños, deberá ponerse esta circunstancia en conocimiento de NEDGIA con objeto de establecer los pasos necesarios debidamente señalizados y protegidos con losas de hormigón, chapas de acero o similar.
- Queda prohibido el acopio de materiales o equipos sobre las canalizaciones de gas y sus instalaciones como arquetas, tomas de potencial, respiraderos, etc., garantizándose en todo momento el acceso a la canalización de gas a fin de efectuar los trabajos de mantenimiento y conservación adecuados.
- Si se producen desmontes en las proximidades de la tubería, pudiendo en su situación final provocar deslizamientos o movimientos del terreno soporte de la conducción, deberán ser objeto de un estudio particular, determinando en cada caso, si no las hubiera, las protecciones adecuadas, al objeto de evitar los mismos.
- En el caso de uso de explosivos a menos de 300 m. de las canalizaciones de gas, su uso estará limitado, de acuerdo al condicionado específico que se fije al efecto. En todo caso, se ha de contar con una autorización especial del Órgano Territorial Competente, basada en un estudio previo de vibraciones que garantice que la velocidad de las partículas en el emplazamiento de la tubería no supere en ningún momento los 30 mm/s.
- Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de gas afectadas queden al descubierto, se comunicará al responsable indicado de NEDGIA, procediendo el contratista a proteger y soportar la tubería de gas de acuerdo a las indicaciones de éste. Esta circunstancia se mantendrá el tiempo mínimo imprescindible y las canalizaciones se taparán en presencia de técnicos de NEDGIA.
- Los tramos al descubierto de tuberías de acero, se protegerán con manta antirroca para evitar desperfectos en el recubrimiento y, si por cualquier circunstancia, se produjera algún daño en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización. En caso contrario se puede originar un punto de corrosión acelerado que desembocaría en una perforación de la tubería.
- Las tuberías de acero al carbono están protegidas contra la corrosión mediante un revestimiento aislante y un sistema eléctrico de protección catódica. Para el correcto funcionamiento de esta protección es de vital importancia la integridad de dicho revestimiento. Se comunicará a NEDGIA cualquier daño que se advierta en el mismo.
- En el caso de tuberías de acerose instalarán una o varias cajas de toma de potencial (a facilitar por NEDGIA) de acuerdo a las indicaciones de los técnicos de NEDGIA, con objeto de medir y calibrar la posible influencia de la Protección Catódica a los gasoductos y viceversa.

- En el caso de que se efectúen compactaciones, siempre se contactará con el personal de Servicio Técnico designado por NEDGIA de dicha zona para que les proporcione la normativa adecuada para llevar a cabo dicha actuación, asegurando queésta se realizará de forma que la transmisión de vibraciones a la tubería de gas no supere los 30 mm por segundo.
- La Empresa que ejecute trabajos en las proximidades de instalaciones de NEDGIA deberá estar en posesión de los planos de las instalaciones existentes en la zona.
- Deberá comunicarse a NEDGIA la aparición de cualquier registro o accesorio complementario de la instalación de gas, identificado como tal, o que presumiblemente se crea pueda formar parte de ella, siempre que no esté definido en los planos de servicios suministrados.

  En este sentido se indica que en las proximidades de las tuberías de gas pueden existir otras canalizaciones complementarias destinadas a la transmisión de datos, por lo que deberán extremarse las precauciones cuando se realicen trabajos en sus inmediaciones.
- Si los trabajos a realizar afectan a tapas de registros, válvulas, respiraderos o tapas de acceso a instalaciones será necesario restituirlas a la nueva cota de rasante, dejando las instalaciones afectadas libres de materiales de obra.
- En el supuesto de sufrir daños en sus instalaciones, NEDGIA se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como reclamar las indemnizaciones a que haya lugar.
- Todos los daños a personas e instalaciones que pudieran producirse como consecuencia de las obras, serán por cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de las mismas, incluso los derivados de un eventual corte de suministro de gas.
- Con objeto de garantizar la seguridad de las personas y de las instalaciones, cuando las obras a realizar sean canalizaciones (eléctricas, agua, comunicaciones, etc.), se tendrá en cuenta la exigencia de distancias mínimas de separación en paralelismos y cruzamientos entre servicios de acuerdo a la reglamentación vigente y se debe comprobar, mediante el código de colores, la presión de la red próxima a su actuación. Se adjunta tabla resumen:

DISTANCIA	RANGO	CRUCE	PARALELISMO
MÍNIMA	MOP < 5 bar	0,2 m	0,2 m
	MOP >= 5 bar(*)	0,2 m	0,4 m
Recomendada	MOP < 5 bar	0,6 m	0,4 m
	MOP >= 5 bar (*)	0,8 m	0,6 (1) m

(1) 2,5 m en zona semiurbana y 5 m en zona rural
(*) Para P> 16 bar y distancia <10 metros es necesario consultar condiciones a Distribuidora.

En el caso de que no puedan mantenerse las distancias mínimas indicadas debe informarse a NEDGIA, para adoptar las medidas de protección que se consideren convenientes de acuerdo a la siguiente puntualización:

- Contigua a la zona de servidumbre permanente existe una zona de seguridad, definida en la Norma UNE 60.305.83, que se extiende hasta 2.5, 5 ó 10 metros a cada lado del eje de la canalización, en la cual la ejecución de la excavaciones u obras puede representar un cambio en las condiciones de seguridad de la misma y en la que no se dan las limitaciones ni se prohíben las obras incluidas como prohibidas en la zona de servidumbre de paso, siempre que se informe previamente al titular de la instalación, para la adopción de las acciones oportunas que eviten los riesgos potenciales para la canalización.

- Los trabajos en proximidad se efectuarán con medios manuales quedando prohibido por razones de seguridad la utilización de medios mecánicos, las precauciones se intensificarán a 0,40 m sobre la cota estimada de la tubería o ante la aparición de la malla o banda amarilla de señalización, permitiéndose exclusivamente el uso de martillo mecánico de mano para la rotura del pavimento.
- Las obras de túneles, vaciado de terrenos, perforación dirigida, etc., que pueden afectar a la tubería por debajo o lateralmente requerirán especial atención.
- Para dar cumplimiento a la legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales, le informamos de los riesgos de las instalaciones:
  - Al objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el R.D. 171/2004 sobre coordinación de actividades empresariales, y para garantizar la seguridad de sus trabajadores, NEDGIA informa a la empresa solicitante que las instalaciones representadas en los planos adjuntos se encuentran en régimen normal de explotación, es decir, CON gas a presión.
  - Se prohíbe hacer fuego o emplear elementos que produzcan chispas en las inmediaciones de las instalaciones de gas.
  - En el caso de que se detecte una fuga o se perciba olor a gas, deben de suspenderse inmediatamente todo tipo de trabajos en el entorno de la instalación y avisar de inmediato al Centro de Control de Atención de Urgencias de NEDGIA, comunicando esta circunstancia.
  - El solicitante queda obligado a adoptar las medidas preventivas que sean necesarias de acuerdo a los condicionantes de instalación mencionados anteriormente y aquellas otras que pudieran ser necesarias en función de los riesgos de la actividad a desarrollar. Así mismo queda obligado a transmitir las medidas preventivas derivadas del párrafo anterior a sus trabajadores o terceros que pudiera contratar.
  - En la ejecución de los trabajos que realice deberá respetar lo dispuesto en el RD 1627/1997 Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en Obras de Construcción.
  - En esta información de riesgos no se contemplan los riesgos derivados del trabajo a realizar por los trabajadores de la empresa solicitante o sus empresas de contrata, siendo responsabilidad de ésta o de sus empresas de contrata la evaluación de los mismos y la adopción de las medidas preventivas que sean necesarias.
  - Si para ello fuese necesario disponer de más información acerca de las instalaciones, rogamos nos lo soliciten por escrito y con anterioridad al inicio de los trabajos.

- Ponemos a su disposición el teléfono del CCAU (Centro de Control deAtención de Urgencias) de NEDGIA para que comuniquen de inmediato cualquier incidencia que pueda suponer riesgo:**900.750.750 (24 horas durante todos los días del año)**

ESTAS INSTRUCCIONES ESTARÁN DISPONIBLES PERMANENTEMENTE EN EL LUGAR DE TRABAJO

MODIFICACIÓN DE INSTALACIONES Y CONDICIONANTES TÉCNICOS

Si fuera necesario modificar el emplazamiento de nuestras instalaciones es preciso que, previamente al inicio de las obras, se realice por escrito la correspondiente solicitud de desvío indicando como referencia el nº de solicitud de información, al objeto de proceder a la firma del acuerdo correspondiente y efectuar el pago de la cantidad establecida. Las solicitudes deben dirigirse a la siguiente dirección:

OFICINA TÉCNICA
Plaça del Gas, 1. Edificio C Planta 1.
08003. BARCELONA.

O bien a la dirección de correo electrónico: SSPPgasTramitaciones@leangridsservices.com

Asimismo, nos ponemos a su disposición para estudiar los Condicionantes Técnicos, específicos a su tipología de obra, o las soluciones posibles para minimizar las interferencias entre las obras a ejecutar y las instalaciones de gas existentes en la zona.

Para ello, es necesario que se ponga en contacto con esta Unidad y que nos faciliten su documentación (planos, detalles, memorias, etc.) de la obra a realizar en las proximidades de la red de NEDGIA.

Nedgia Catalunya, S.A.
Gas Natural Redes GLP, S.A.

NOTIFICACIÓN DE INICIO DE OBRAQUE AFECTA A CANALIZACIÓN DE GAS

Ntra Refª: *(cítese inexcusablemente la referencia indicada en la solicitud de información realizada a través de la Plataforma web)*

DESTINATARIO: Empresa *Distribuidora / Servicios Técnicos:*.....

Dirección: .....

Tel:.....
Fax:.....

- Razón Social de la empresa ejecutora de las obras: .....
- Domicilio de la empresa ejecutora de las obras: .....
- Lugar de las obras: .....
- Denominación de la obra: .....
- Objeto de la obra: .....
- Fecha de inicio de ejecución de obras: .....
- Duración prevista de las obras: .....
- Nombre del Jefe de Obra: .....
- Teléfono de contacto con el Jefe de Obra: .....
- Observaciones: .....

Aceptando respetar las obligaciones y normas facilitadas por Nedgia Catalunya, S.A. y Gas Natural Redes GLP, S.A. y utilizarlas adecuadamente para evitar daños en la instalaciones de distribución de gas durante los trabajos que se desarrollen en sus inmediaciones (R.D. 919/2006).

(Lugar y fecha) ..... a..... de ..... de .....

Empresa Constructora
P.P.

Fdo. (*Indíquese nombre y apellidos)*

INTRODUCCIÓN DE LA TUBERÍA DE POLIETILENO DE COLOR NEGRO

En la cartografía disponible en la web de información de servicios existentes (eWise*),* correspondiente a las redes de distribución de NEDGIA, se identificará la tubería de Polietileno de color negro con un código diferente al objeto de facilitar su identificación previa antes del inicio de la obra:

Código PN: Tubería de Polietileno Negro instalada

Código PE: Tubería de Polietileno Naranja/Amarillo instalado

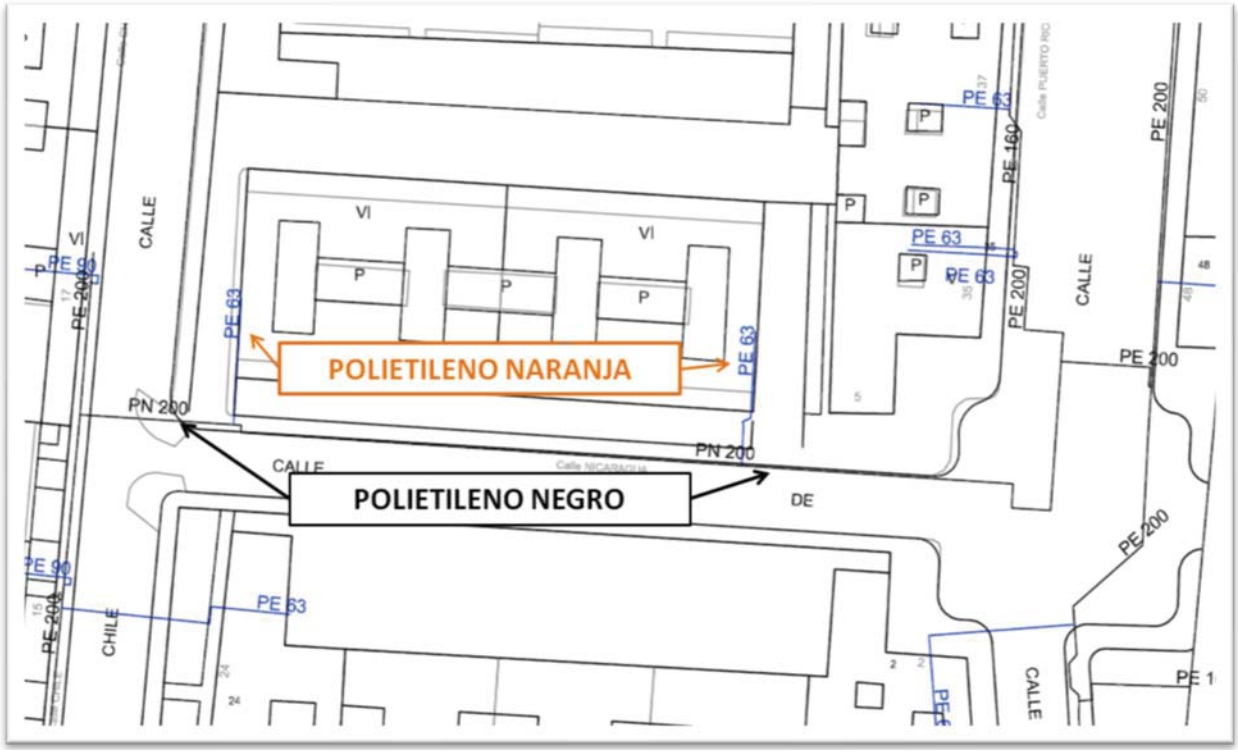




El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.

- El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules**.**
- **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**
- **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**
  - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
  - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua, luz…etc.)

Ejemplo de visualización



Servicios Afectados VODAFONE-ONO
Av. Diagonal 123
08005 Barcelona
servicios.afectados.catalunya@vodafone.com

Código de servicio afectado:
678223-17388298

Barcelona, a 04/05/2023

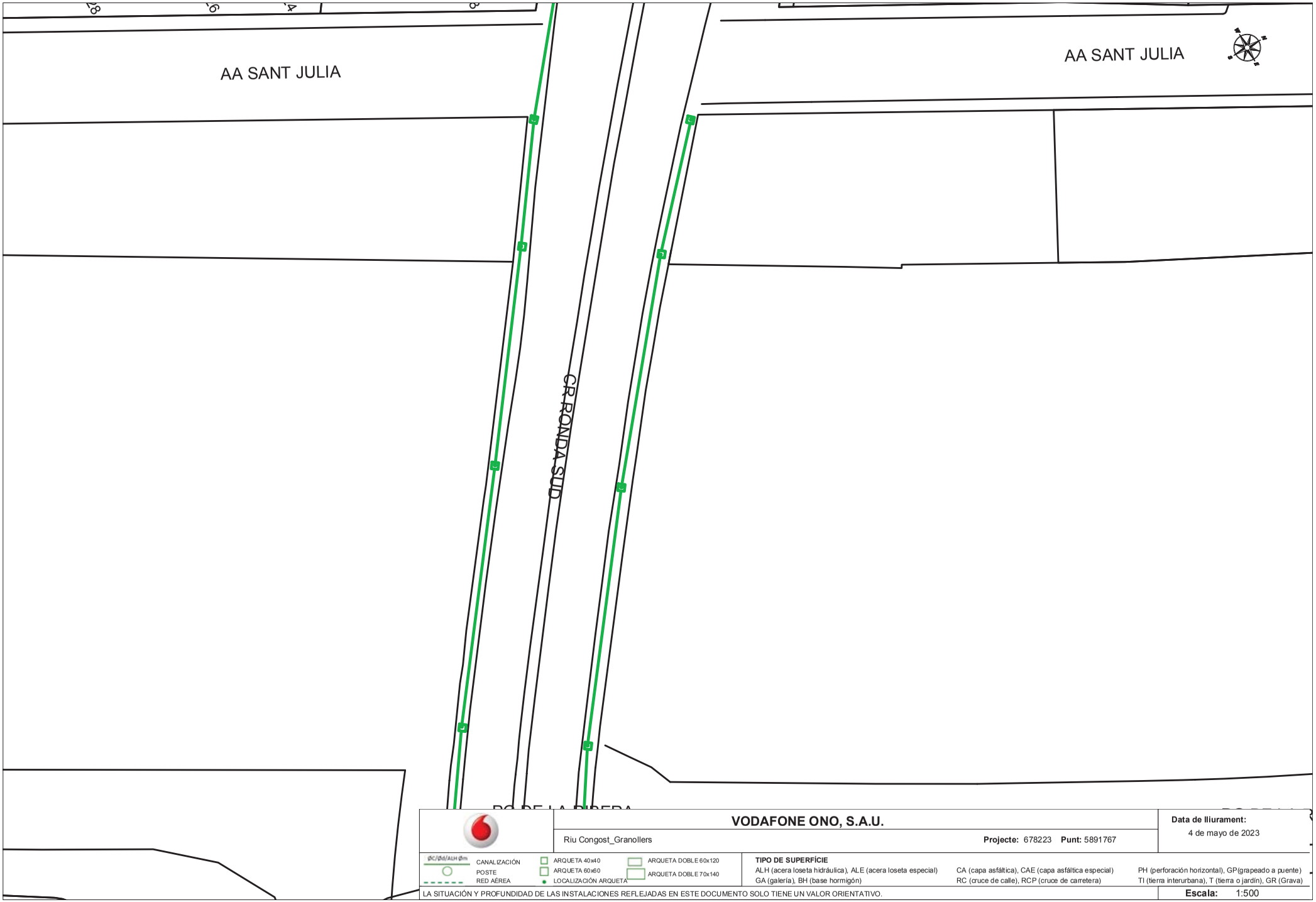
Estimados Señores,

Por la presente, les adjuntamos el plano donde están representados gráficamente nuestros servicios en respuesta a su escrito, donde se nos solicitaba la posible existencia de los mismos en el ámbito del asunto de este mensaje.

También les indicamos que los datos facilitados son a título orientativo y no se podrá eludir ninguna responsabilidad alegando que la información aportada sea defectuosa ya que puede resultar afectada por la topografía del terreno, por modificaciones pendientes de nuestro entorno gráfico o por obras que pudieran realizarse desde el transcurso de esta petición hasta la ejecución de su proyecto.

En caso de afección de nuestros servicios o para cualquier consulta, pueden dirigirse a la dirección de correo electrónico servicios.afectados.catalunya@vodafone.com utilizando el código de servicio afectado aportado en la cabecera.

Conservación de Red
Servicios Afectados Catalunya



VODAFONE ONO, S.A.U.

Riu Congost_Granollers

Projecte: 678223 **Punt:** 5891767

Data de lliurament: 4 de mayo de 2023

CANALIZACIÓN
POSTE
RED AÉREA
ARQUETA 40x40
ARQUETA 60x60
LOCALIZACIÓN ARQUETA
ARQUETA DOBLE 60x120
ARQUETA DOBLE 70x140

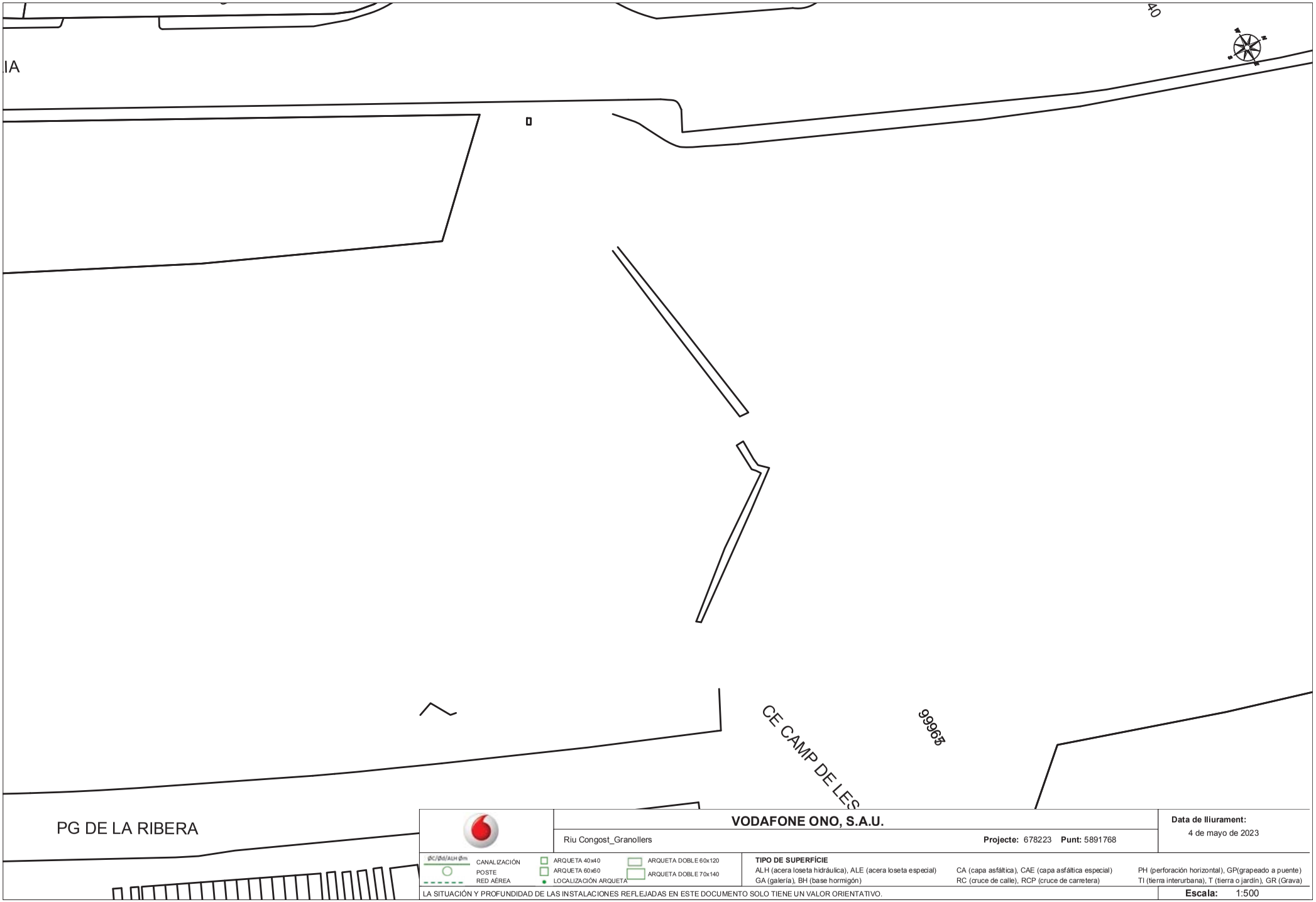
TIPO DE SUPERFÍCIE

ALH (acera loseta hidráulica), ALE (acera loseta especial), CA (capa asfáltica), CAE (capa asfáltica especial), PH (perforación horizontal), GP(grapeado a puente), GA (galería), BH (base hormigón), RC (cruce de calle), RCP (cruce de carretera), TI (tierra interurbana), T (tierra o jardín), GR (Grava)

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 439794.2129 Y: 4605460.3877



VODAFONE ONO, S.A.U.

Riu Congost_Granollers

Projecte: 678223 **Punt:** 5891768

Data de lliurament: 4 de mayo de 2023

CANALIZACIÓN
POSTE
RED AÉREA
ARQUETA 40x40
ARQUETA 60x60
LOCALIZACIÓN ARQUETA
ARQUETA DOBLE 60x120
ARQUETA DOBLE 70x140

TIPO DE SUPERFÍCIE

ALH (acera loseta hidráulica), ALE (acera loseta especial), CA (capa asfáltica), CAE (capa asfáltica especial), PH (perforación horizontal), GP(grapeado a puente), GA (galería), BH (base hormigón), RC (cruce de calle), RCP (cruce de carretera), TI (tierra interurbana), T (tierra o jardín), GR (Grava)

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 439879.2129 Y: 4605611.6127



VODAFONE ONO, S.A.U.

N75 L9i u9org4 sti 9_rso

Projecte: PGDEER **Punt:** BDCCGPC

Data de lliurament:
1 ar l te9 ar E2ER

LSUSATBSL TmU
3y 0 l 8
N86 SxN8S

SNZÓ8I S 12Q12
SNZÓ8I S P2QP2
Ay LSATBSL TmU SNZÓ8I S

SNZÓ8I S 6y JA8 P2QDE2
SNZÓ8I S 6y JA8 G2QDf2

TIPO DE SUPERFÍCIE

SAÉ Hl(rst_9orn t c7ash5_7t á)SA8 Hl(rst_9orn t ro, r(7t_á
4 S Hit_r sp á)J É Hl t or c9sl 7ubi á

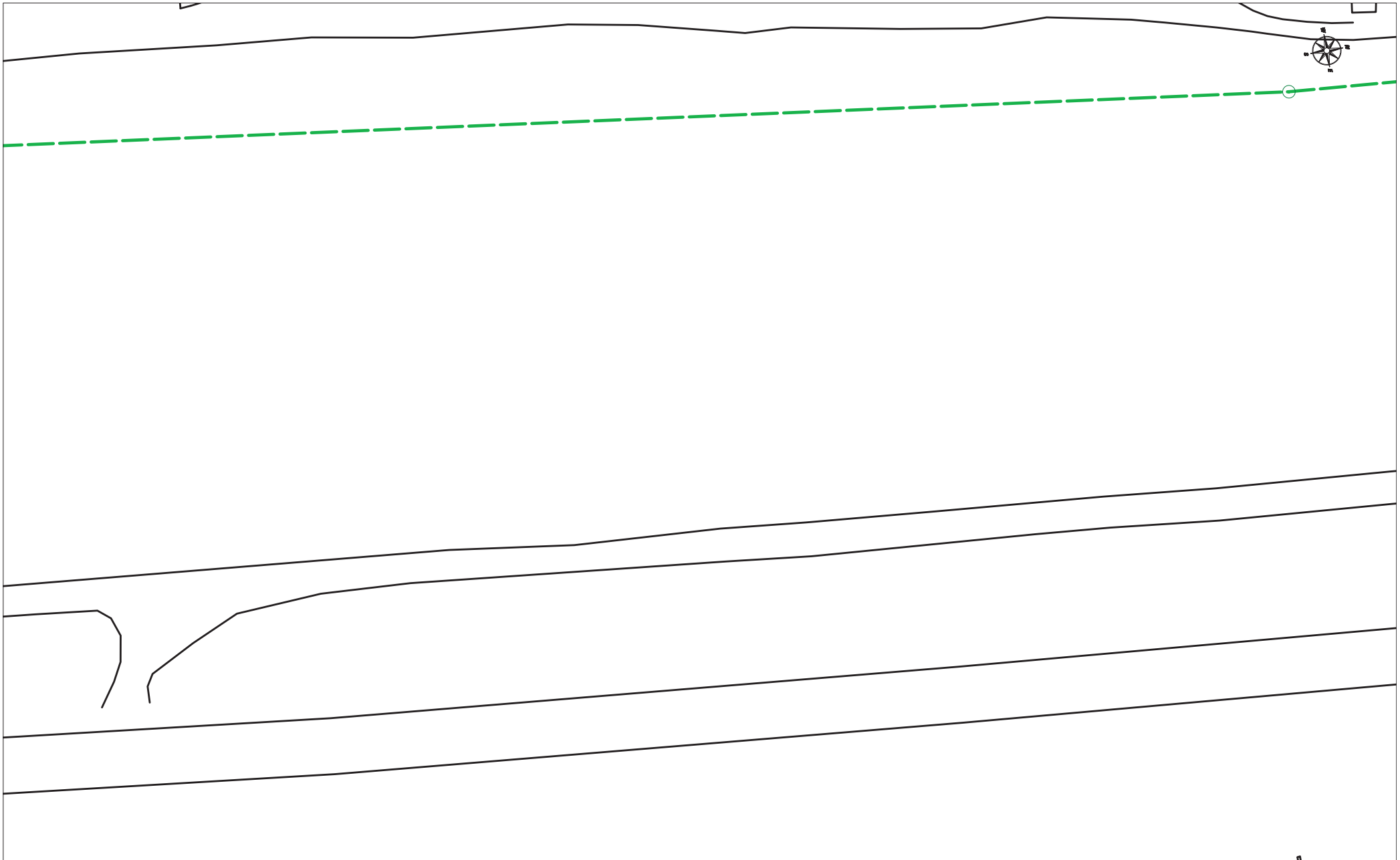
LS H(t, t todn_n7(t á)LS8 H(t, t todn_n7(t ro, r(7t_á
NL H(s5(r ar (t_r á)NL3 H(s5(r ar (tssr m st á

3É H;rss9st (7bi c9sf79i rt_á)4 3Hist, rta9 t , 5ri m á
l THf7st 7m s5sl ti t á)l Hf7st 9 z sap á)4 N H(st j t á

AS 0T ÓSL TmU v 3Ny YÓU6 7S S6 68 AS0 TJ0I SASL TyU80 N8YA8FS6 S0 8U 80I 8 6y LÓM8 Ul y 0y Ay I TBU8 ÓU VSAy N y NTBUI SI TVy .

Escala: QB22

L99sar i t at o ar _(r i ns9 ar _, _t i 9 8I N0 DC ÓI M RO X: 1RCCR1.ECEC v: 1P2BGDGDRGG



VODAFONE ONO, S.A.U.

T JJ L I PG DERB CCP I 75CD

Projecte: 123446 **Punt:** 83AS22N

Data de lliurament:
9 i 5 u Col i 5 4N46

Lngnst_nLtr g
al edm
TmÓ nQTrm

nTy 0mdn 9NZ9N
nTy 0mdn 1NZ1N
sl Lnst_nLtr g nTy 0mdn

nTy 0mdn Ól xsm1NZS4N
nTy 0mdn Ól xsm2NZS9N

TIPO DE SUPERFÍCIE

nsÉ H0(5CD7I D5ÉDcJ ÚU7(Oá) nsmH0(5CD7I D5ÉD 5Ω 5(JD8á
Bn HÉO75Q0á) x É HI CD5 cl Cú JCbPá

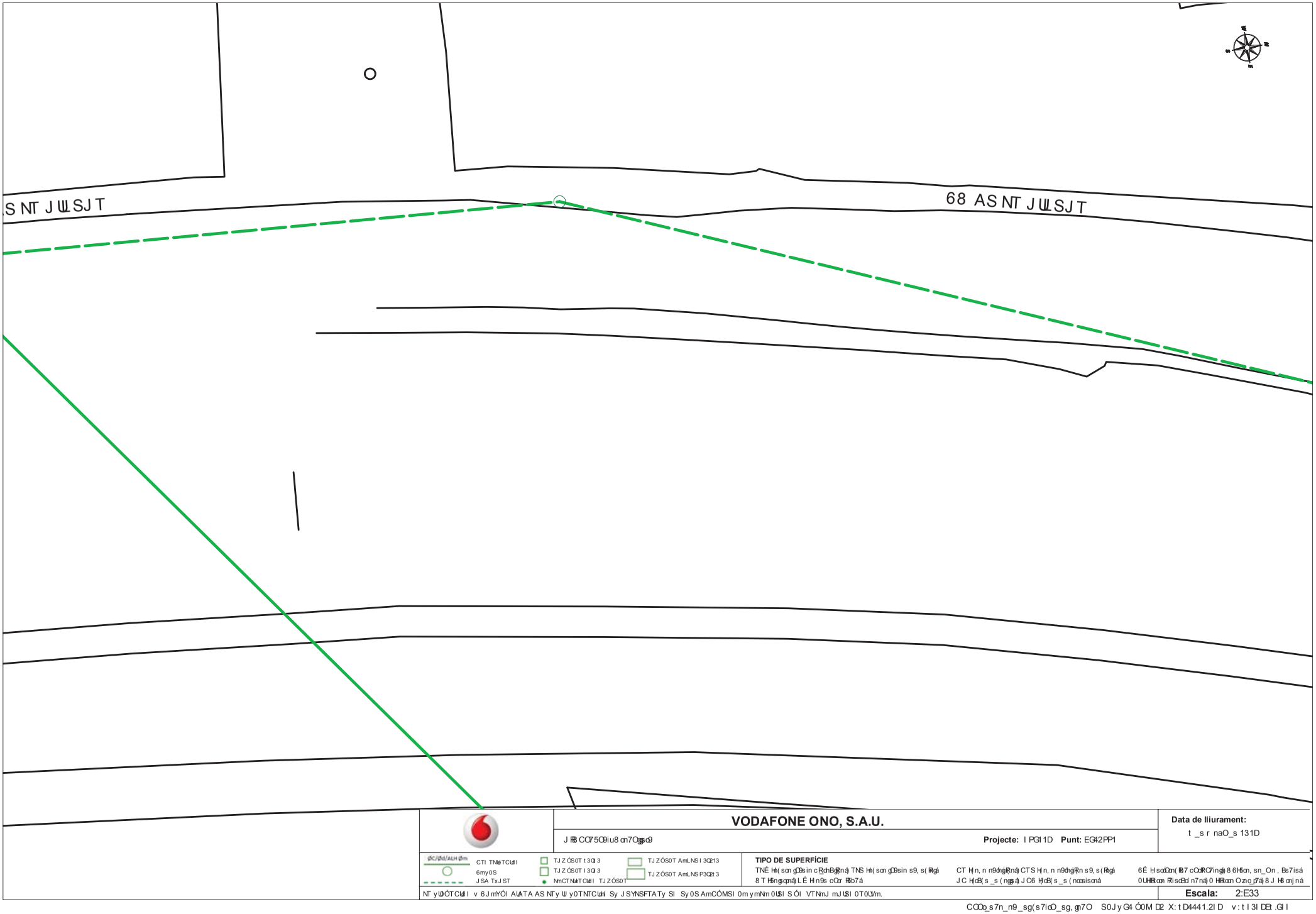
Ln H(Q OCDdnZ(Oá) Lnmh(Q OCDdnZ(O5Ω 5(JD8á
TL H(CU(5 i 5 (O75á) TLa H(CU(5 i 5 (CCD5Ú5ÉCOá

aÉ H5Qá CCQJbP cl QI PÉCÓá) Ba HÉCCQ 5Q I O, U5Pt5á
dt HÉ5CCDJPÉ5CUCCPOá) d HÉ5CCDI zDCjPá) B T HÉCCQ Oá

sn etd0nLtr g v aTi Y0 gÓtÓnÓ Ómsne tg ednsnLtl g me TmYsmFnÔne mg medmÓl L0 Mmgdl el sl dtmgm0g Vnsl T I Ttmgdndtvl .

Escala: S:8NN

L I I C:5PCI CDi 57(5PÉ3 i 57, 7CPI mdTe3A0dM 6S X: 96AA1A.4S4A v: 91N8A28.4322



VODAFONE ONO, S.A.U.

J RB CO75O9iu8 cn7Ogpsc9

Projecte: I PGI 1D **Punt:** EG42PP1

Data de lliurament:

t _s r naO_s 131D

CTI TNuTCuI
6my0S
J SA TxJ ST

TJ ZÓS0T t3Q 3
TJ ZÓS0T I3Q 3
NmCTNuTCuI TJ ZÓS0T

TJ ZÓS0T AmLNS I 3Q213
TJ ZÓS0T AmLNS P3Q2t 3

TIPO DE SUPERFÍCIE

TNÉ Hn(scn gO9sin cRchBgRna) TNS Hn(scn gO9sin s9, s(Rga
8 T H5ngscna) L É Hn9s cOn R6b7á

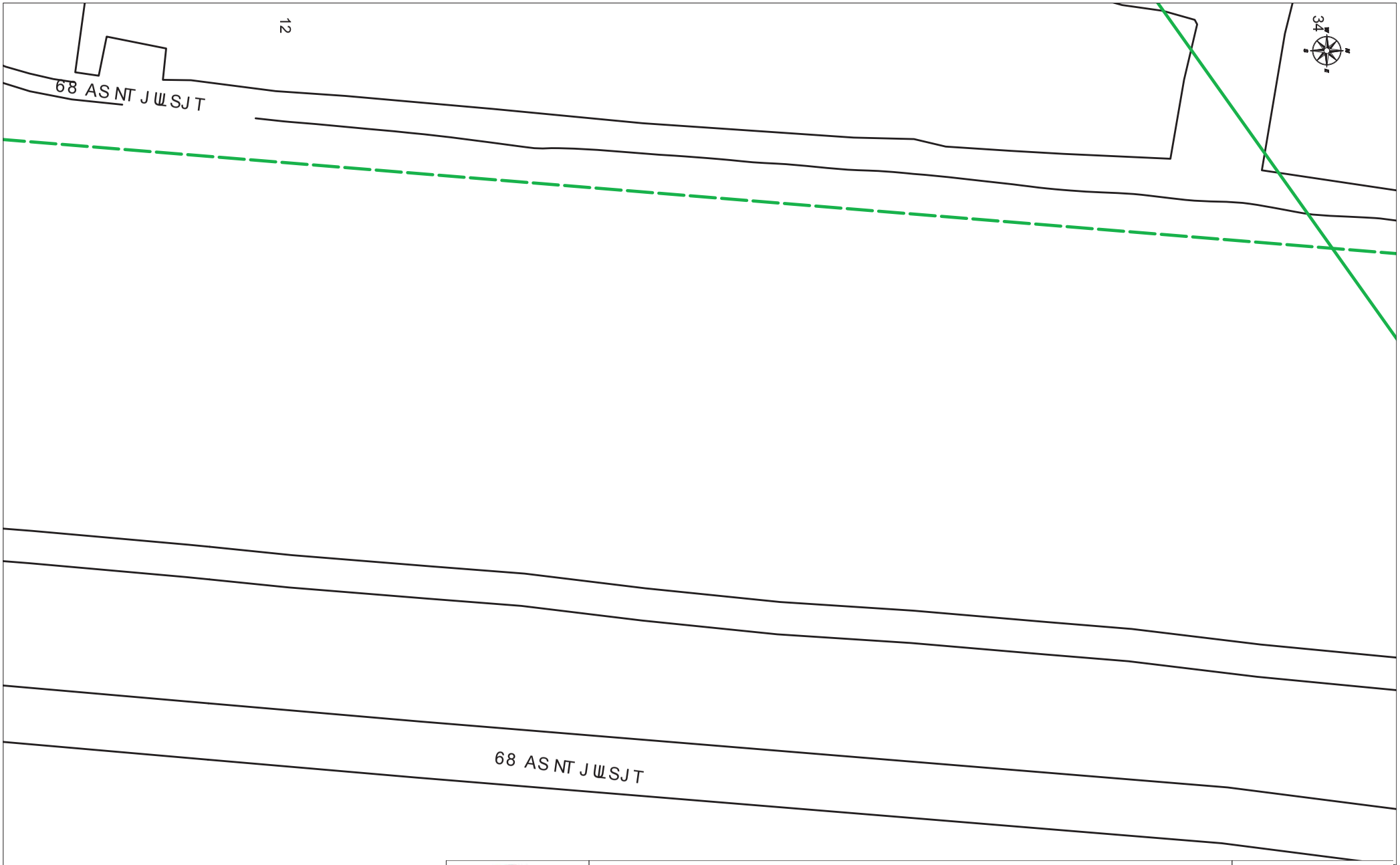
CT Hn, n n9dngRna) CTS Hn, n n9dngRn s9, s(Rga
J C HdB(s _s (ngsá) J C6 HdB(s _s (ncosiscná

6É Hscn0on(R87 cOdRO7ingá) 8 6H5cn, sn_On , Bs7isá
0UHRcon Risc8d n7ná) 0 HRcon Ozno_97á 8 J H8 cnj ná

NT yU0ÓTCuI v 6JmYÓI AUATA AS NTy U y0TNTCuni Sy J SYNSFTA Ty SI Sy0S AmCÓMSI 0m ymNm0USI S ÓI VTNmJ mJUSI 0T0UVm.

Escala: 2:E33

COOo_s7n_n9_sg(s7icO_sg, gn7O S0J yG4 Ó0M D2 X: t D4441.2I D v: t I 3I DEt .GI I



VODAFONE ONO, S.A.U.

J IER BCO7C59 8 uoCOmguб

Projecte: 2I P11G **Punt:** DP43I I 3

Data de lliurament:

s t g _ or C t g 1a1G

BTI TNЫTBЫI
6my0S
J SA TxJ ST

TJ Z ÓS0T saQ.a
TJ Z ÓS0T 2aQ2a
NmBT NыTBЫI TJ Z ÓS0T

TJ Z ÓS0T AmLNS 2aQ31a
TJ Z ÓS0T AmLNS I aQ3sa

TIPO DE SUPERFÍCIE

TNÉ Hь(guo nC5g9b cIEuhRdEoa) TNS Hь(guo nC5g9b g5, g(Ebná BT H|o, o o5dmdEoa) BTS H|o, o o5dmdEo g5, g(Ebná 6É H|guoUo(IBOcCuIECO3bda) 8 6I H7uo, got Co , RgOgjá
8 T H7ongupoa) L É H o 5g cQ_ EZbOá J B6 H|uR(g t g (ongá) J B6 H|uR(g t g (ouqg9guoá 0 UHEguo IEDguRU oOoá) 0 HEguuo C zout pOj) 8 J H6 uoj oá

NT yЫÓTBЫI v 6 J mYÓI AUATA AS NTy Ш y0TNTBЫmI Sy J SYNSFTA Ty SI Sy0S AmBÓMSI 0m ymNm0USI SÓI VTNmJ mJ USI 0T0UVm.

Escala: 3:Daa

BCOut gCbt o5 t gn(gC9aC t gn, roCC S0J y P4 Ó0M G3 X: sG44I I .I 314 v : s2a232G421I



VODAFONE ONO, S.A.U.

J 9 l uonugst 8 _r ouat _g

Projecte: 1CC774 **Punt:** 2C53CC4

Data de lliurament:
e dl mr yu dl 7074

I TDTNUTI UDD
6GRQS
JSA T(J ST
TJ x ÉSQT e0He0
TJ x ÉSQT 10H10
NGI TNUTI UDD TJ x ÉSQT
TJ x ÉSQT AGLNS 10H370
TJ x ÉSQT AGLNS C0He0

TIPO DE SUPERFÍCIE

TNc hrál _r augl sr) 9t _, i áérp í TNS hrál _r augl sr l gbl á9 ap
I T hárbr rgj, aéár p l TS hárbr rgj, aéár l gbl á9 ap
6c fbl _ju _r á9zo) u_9vuosr ap 8 6fm _r bl r du r bi l os l p
8 T hmr al _g p í Lc hf r gl) u_m9nzop
J l hà _i ál dl ár al p í J l 6 hà _i ál dl ár _l sl _r p
CUhn9 _r 9esl _i _f ror p í Chn9 _r u Y_ddop í 8 J h6 _r Fr p

NT RUQÉTI UDD B 6 J GMÉ DAUATA AS NTR UDRQTNTI UGDSR J SMNSPTA TR SD SRQS AGI É E SDQG RGNG QUSDS É D VTNGJ GJ USDQTQUVG.

Escala: 3:200

I uu_dl or dr g dl aál os_u dl aba r ou SQJ RO5 ÉQE 43 X: ee004Qeee B: e101230.1C1

S/Referencia:

N/Referencia: 678223-17388312

Fecha: 04/05/2023

Asunto: **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

Nos complace remitirles la información solicitada referente a la obra situada en:

P_(439839.213/4605470.388)
Projecte: 678223
Coordenades: 439794.2129,4605460.3877

CONDICIONANTES TÉCNICOS PARTICULARES DE LA INFRAESTRUCTURA DE TELEFÓNICA DE ESPAÑA

La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.

El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de Telefónica de España al proyecto de obra relacionado ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.

INFORMACIÓN SOBRE PLANOS

La situación de la infraestructura reflejada en planos tiene carácter **orientativo**, por lo que la localización real de nuestras instalaciones puede diferir ya que los distintos elementos de la red están sometidos a constates modificaciones que pueden no estar recogidas en la información gráfica suministrada.

Por este motivo, las infraestructuras subterráneas se reflejan sin coordenadas geográficas ni acotaciones de distancia a elementos del dominio público y cualquier interpretación basada exclusivamente en distancias escalables puede resultar errónea.

Los planos contienen únicamente información de infraestructura canalizada. No se aporta información sobre los cables telefónicos.

Si el inicio de ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha de obtención a través de la plataforma digital, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar la actualización de la información.

Si en alguna zona se tuviera constancia de que pudieran existir redes telefónicas por la presencia de elementos

visibles de estas redes (por ejemplo: tapas de arquetas, tapas de Cámaras de Registro, salidas de cable a fachada, etc.) incluso si dicha infraestructura no se encuentre reflejada en planos, el procedimiento adecuado para determinar su ubicación exacta sería la realización de catas.

Adicionalmente, si fuese necesario descubrir o cruzar en algún punto la infraestructura telefónica existente, los trabajos deberán realizarse siempre con medios exclusivamente manuales, quedando expresamente prohibido el uso de medios mecánicos tales como retroexcavadoras o similares.

Cuando sea necesaria la señalización de los cables sobre el terreno, pueden solicitarlo a Telefónica de España siempre con una antelación mínima de 48 horas llamando al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente. En esta llamada se debe indicar explícitamente que solicitan generar un boletín de señalización.

En caso de realizarse labores de refuerzo del firme o pavimentación que afectase a los registros existentes (tapas de arquetas) las citadas tapas deberán ser colocadas a la misma rasante final de la nueva pavimentación, y los marcos de dichas tapas se cimentarán mediante hormigón de alta resistencia en toda su superficie de apoyo, evitando en todo momento huecos que permitan el hundimiento o flexión de dicho marco. Por motivos de seguridad, los citados registros deben quedar libres de cualquier obstáculo que impida su apertura por personal autorizado.

Los elementos exteriores de la instalación telefónica que resulten afectados por las obras serán reinstalados por el contratista adjudicatario de la obra y a sus expensas.

En todo caso se respetará la normativa vigente en lo que se refiere a cruces y paralelismos con otras instalaciones respetando las distancias reglamentarias en relación con el prisma de hormigón, así como las protecciones a colocar en caso de necesidad.

En el caso de paralelismo, se evitará mediante una capa separadora el contacto directo entre el hormigón de la nueva canalización con el hormigón de la existente y en el caso de cruce, la nueva canalización deberá discurrir por debajo de la existente.

DESCUBIERTOS DE CANALIZACIONES

Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de Telefónica queden al descubierto, se asegurarán las paredes de la zanja mediante entibación, y se tomarán las medidas oportunas que garanticen la indeformabilidad y defensa contra golpes del prisma de hormigón. Si por alguna circunstancia se produjeran daños en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización.

Al hacer el trazado de la zanja se pondrá especial cuidado en evitar en lo posible el encuentro con canalizaciones de Telefónica

La reposición de la canalización descubierta deberá contemplar la instalación de una banda señalizadora en todo el ancho/largo de la canalización, situada sobre el material granular todo uno, convenientemente compactado, y cubierto con una placa de hormigón de al menos 30cm de espesor, previo al enlosado o pavimentado. Los tubos y estructuras que queden al descubierto se soportarán según normativa técnica.

En caso de Averías y Emergencias relacionadas con la red de Telefónica de España, se debe llamar al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente.

COMUNICACIÓN DE PROYECTOS DE SERVICIOS AFECTADOS

Cuando sea necesario comunicar proyectos de Servicios Afectados a Telefónica, deberá remitir correo electrónico a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntando la documentación relevante en formato **.PDF** o facilitando en el propio correo electrónico el enlace desde el que descargar el referido proyecto, evitando el envío de documentación en papel y CDs/DVDs.

SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DEL TRAZADO DE INSTALACIONES TELEFÓNICAS

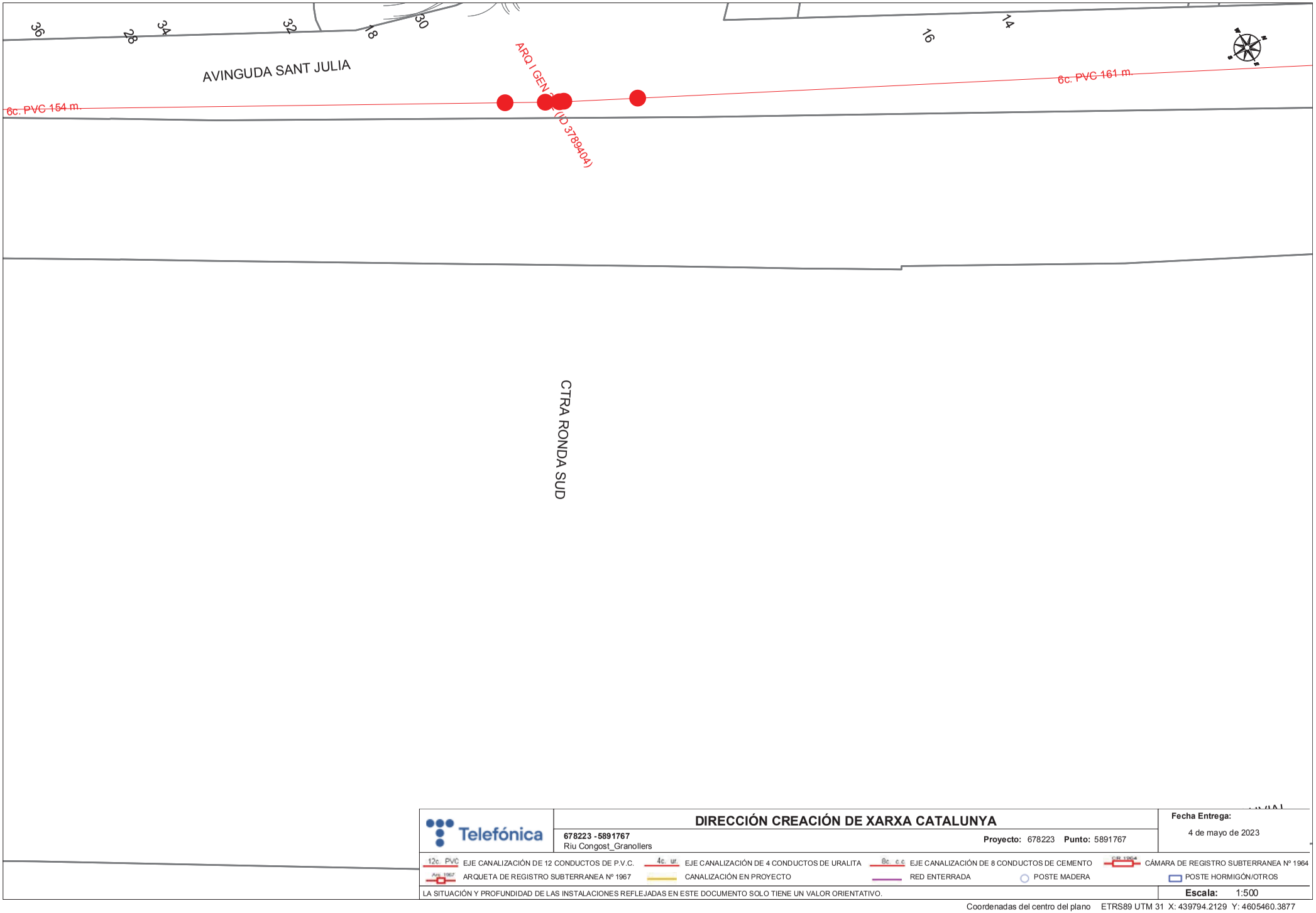
Es imprescindible que el solicitante de la modificación del trazado de instalaciones telefónicas sea el promotor de las obras o en su defecto, la empresa adjudicataria de las obras, en cuyo caso deberá aportar el contrato firmado con el promotor que justifique la adjudicación del proyecto que requiere modificar el trazado de las instalaciones telefónicas. Telefónica de España no gestionará ninguna petición que provenga de otro solicitante.

Si para la correcta ejecución de las obras fuera necesario modificar el trazado de las instalaciones telefónicas, se deberá realizar con carácter previo al inicio de las obras y preferiblemente en la fase de redacción del proyecto, la correspondiente solicitud de modificación del trazado de instalaciones telefónicas enviando correo electrónico a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntando la siguiente documentación:

- Solicitud por escrito debidamente cumplimentada y firmada por el promotor de la obra
- Planos del proyecto en los que se refleje la solución propuesta para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas propiedad de Telefónica de España
- Número de solicitud proporcionado por la plataforma que facilita la información y cartografía digital de los servicios afectados.

Las obras necesarias para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas deberán consensuarse con Telefónica de España realizando la interlocución a través del mencionado correo electrónico y se tomará como punto de partida la solución propuesta por el promotor o empresa contratista adjudicataria.

AVISO SOBRE CONFIDENCIALIDAD: La información contenida en este documento tiene carácter confidencial y es propiedad de TELEFÓNICA DE ESPAÑA DE ESPAÑA, S.A.U. En consecuencia no está permitida su divulgación, comunicación a terceros o reproducción total o parcial por cualquier medio, ya sea mecánico o electrónico, incluyendo esta prohibición la traducción, uso de ilustraciones o planos, microfilmación, envío por redes o almacenamiento en bases de datos o ficheros en cualquier formato, sin autorización expresa de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. se reserva el uso de actuaciones legales en caso de incumplimiento.



Telefónica

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

678223 -5891767
Riu Congost_Granollers

Proyecto: 678223 **Punto:** 5891767

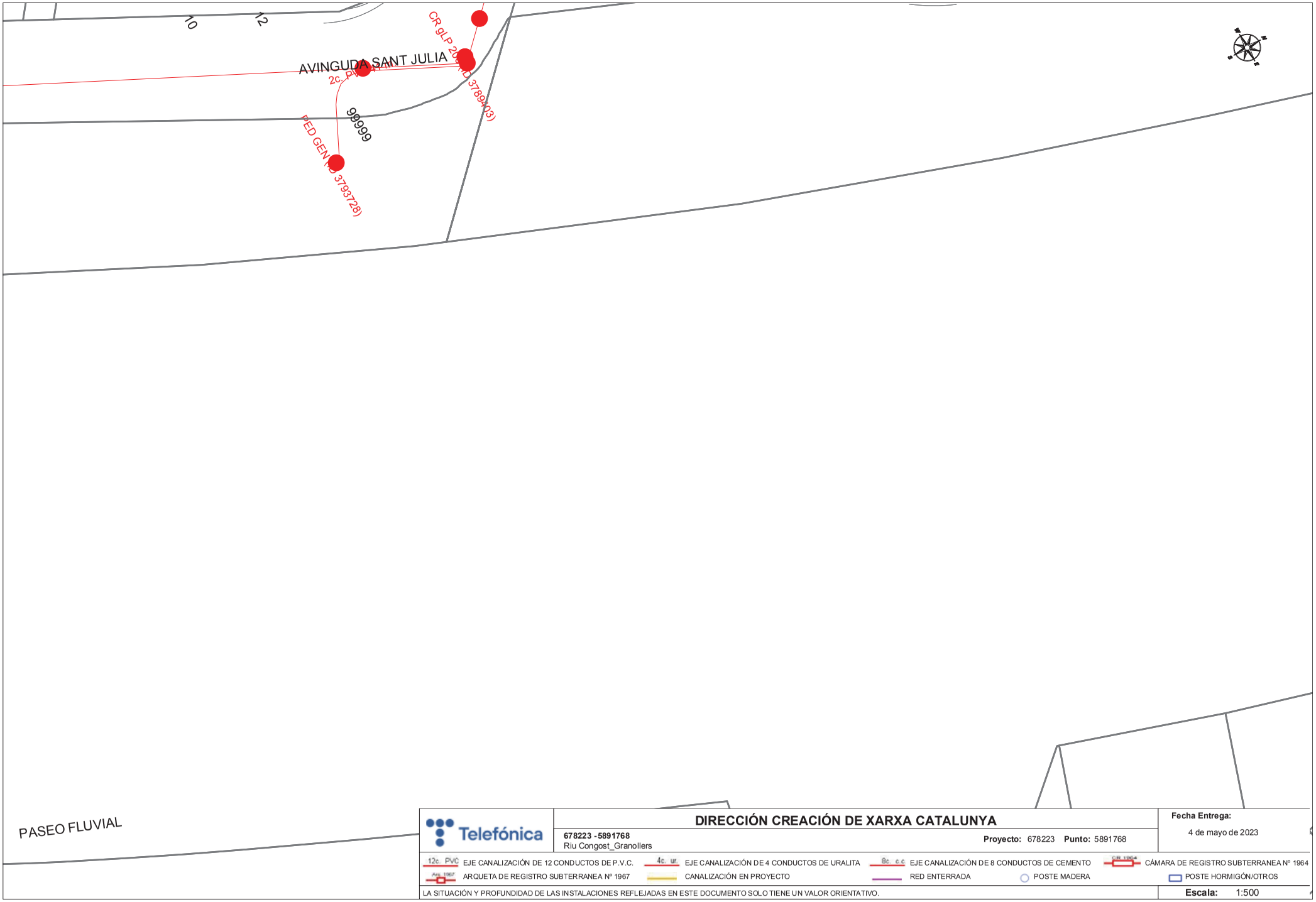
Fecha Entrega:
4 de mayo de 2023

12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.
4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA
8c. c.c EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO
CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967
CANALIZACIÓN EN PROYECTO
RED ENTERRADA
POSTE MADERA
POSTE HORMIGÓN/OTROS

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 439794.2129 Y: 4605460.3877



Telefónica

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

678223 -5891768
Riu Congost_Granollers

Proyecto: 678223 **Punto:** 5891768

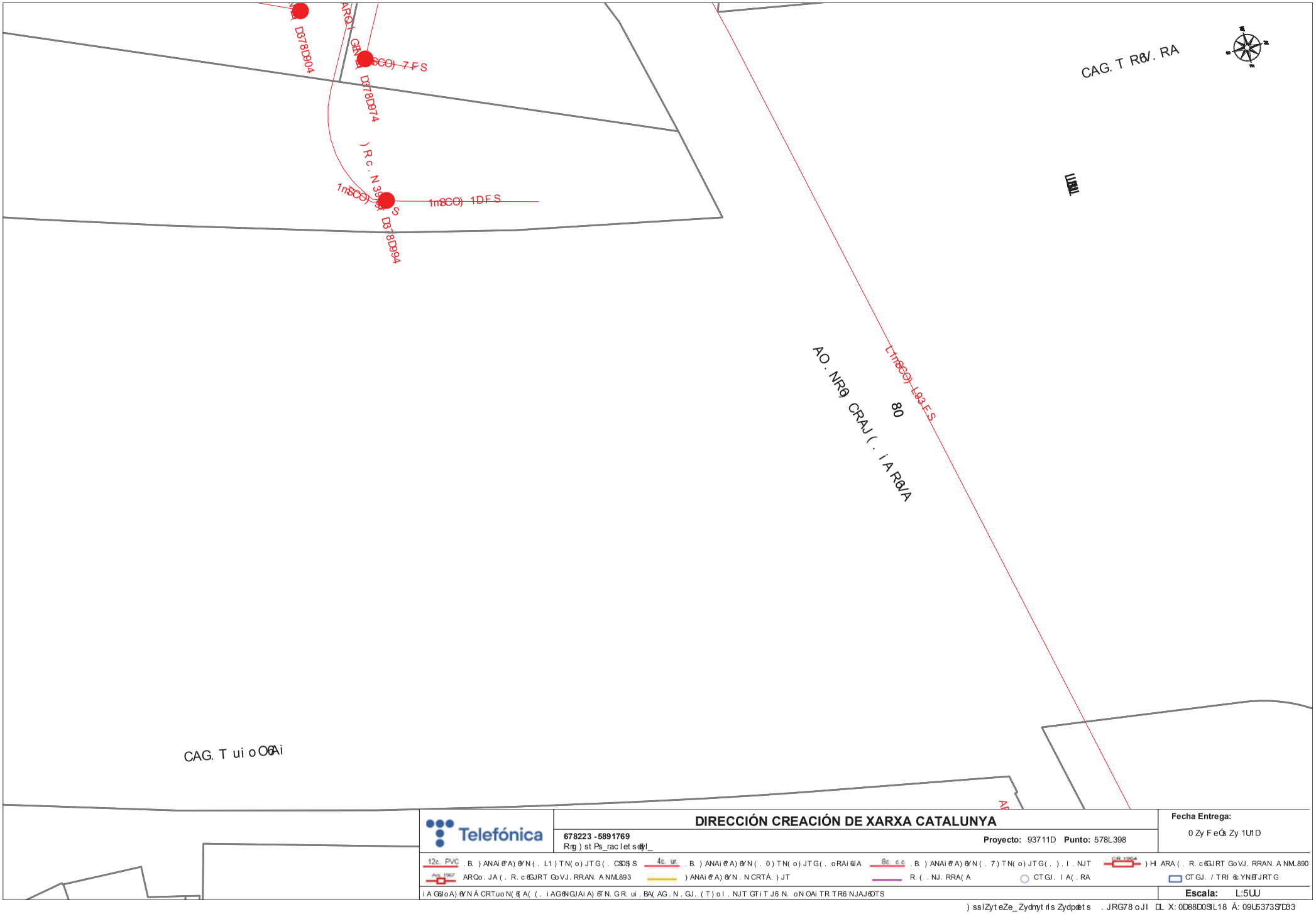
Fecha Entrega:
4 de mayo de 2023

12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.
4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA
8c. c.c EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO
CR 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967
CANALIZACIÓN EN PROYECTO
RED ENTERRADA
POSTE MADERA
POSTE HORMIGÓN/OTROS

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 439879.2129 Y: 4605611.6127



Telefónica

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

678223 -5891769

Rng) st Ps_rac let sdyl_

Proyecto: 93711D **Punto:** 578L398

Fecha Entrega:

0 Zy F eÓs Zy 1U1D

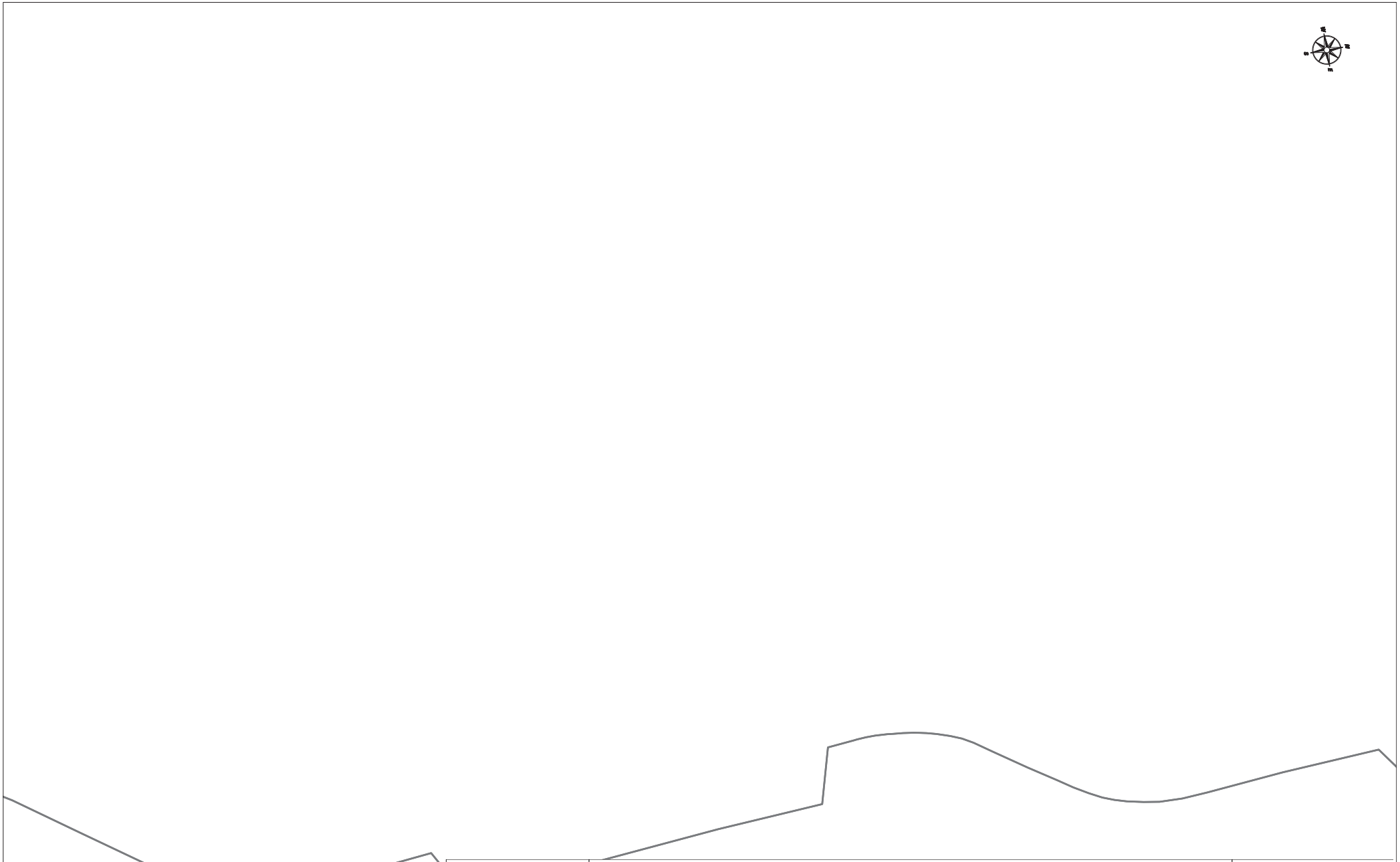
12c. PVC . B.) ANAi 8ºA) 8ÝN (. L1) TN(o) JTG (. CSDS S | 4c. ur. . B.) ANAi 8ºA) 8ÝN (. 0) TN(o) JTG (. oRAi 6IA | 8c. c.c . B.) ANAi 8ºA) 8ÝN (. 7) TN(o) JTG (.) . I . NJT | C.R. 12864) HI ARA (. R. c6GJRT GoVJ. RRAN. A NML890

Arq. 1967 ARQo. JA (. R. c6GJRT GoVJ. RRAN. A NML893 |) ANAi 8ºA) 8ÝN . N CRTÁ.) JT | R. (. NJ. RRA(A | CTGJ. I A(. RA | CTGJ. / TRI 6t YNEJRTG

i A G8loA) 8ÝN Á CRTuo N(6[A((. i AG8NGJAi A) 8ºTN. G R. ui . BA(AG . N . GJ. (T) o I . NJT GTi T J6 N. oN OAi TR TR6 NJAJ6DTS

Escala: L:5UU

) ssIZyt eZe_Zydnyt rls Zydpœt s . JRG78 oJI DL X: 0D88D0SIL18 Á: 09U5373S7D33



Telefónica

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

678223 -5891770
Riu Congost_Granollers

Proyecto: 678223 **Punto:** 5891770

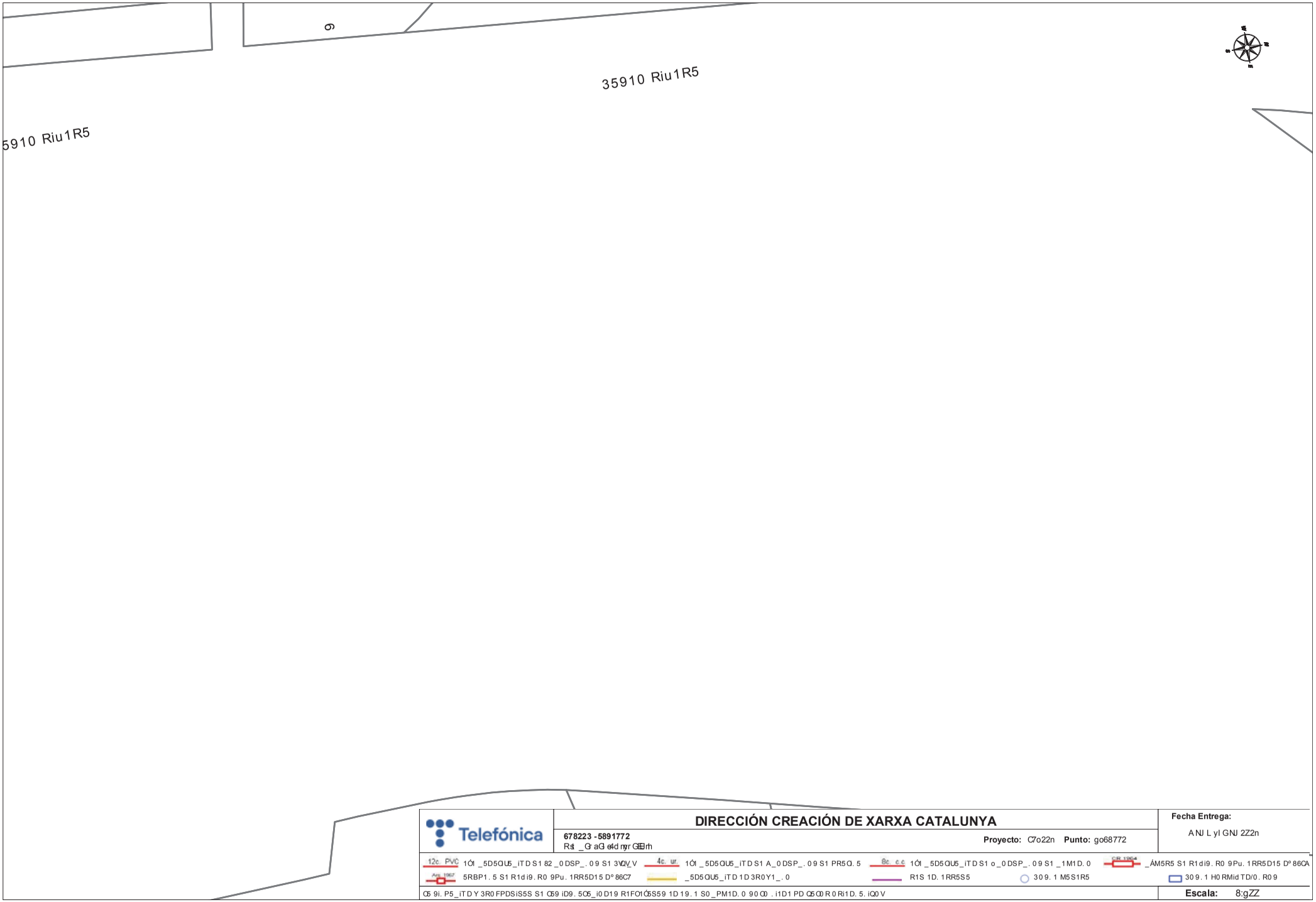
Fecha Entrega:
4 de mayo de 2023

12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.
4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA
8c. c.c EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO
C.R. 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967
CANALIZACIÓN EN PROYECTO
RED ENTERRADA
POSTE MADERA
POSTE HORMIGÓN/OTROS

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 439969.2129 Y: 4605975.2877



Telefónica

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

678223 -5891772

Rst _ Gr aG e4d nyr GEErh

Proyecto: C7o22n **Punto:** go68772

Fecha Entrega:

ANJ L yl GNJ 2Z2n

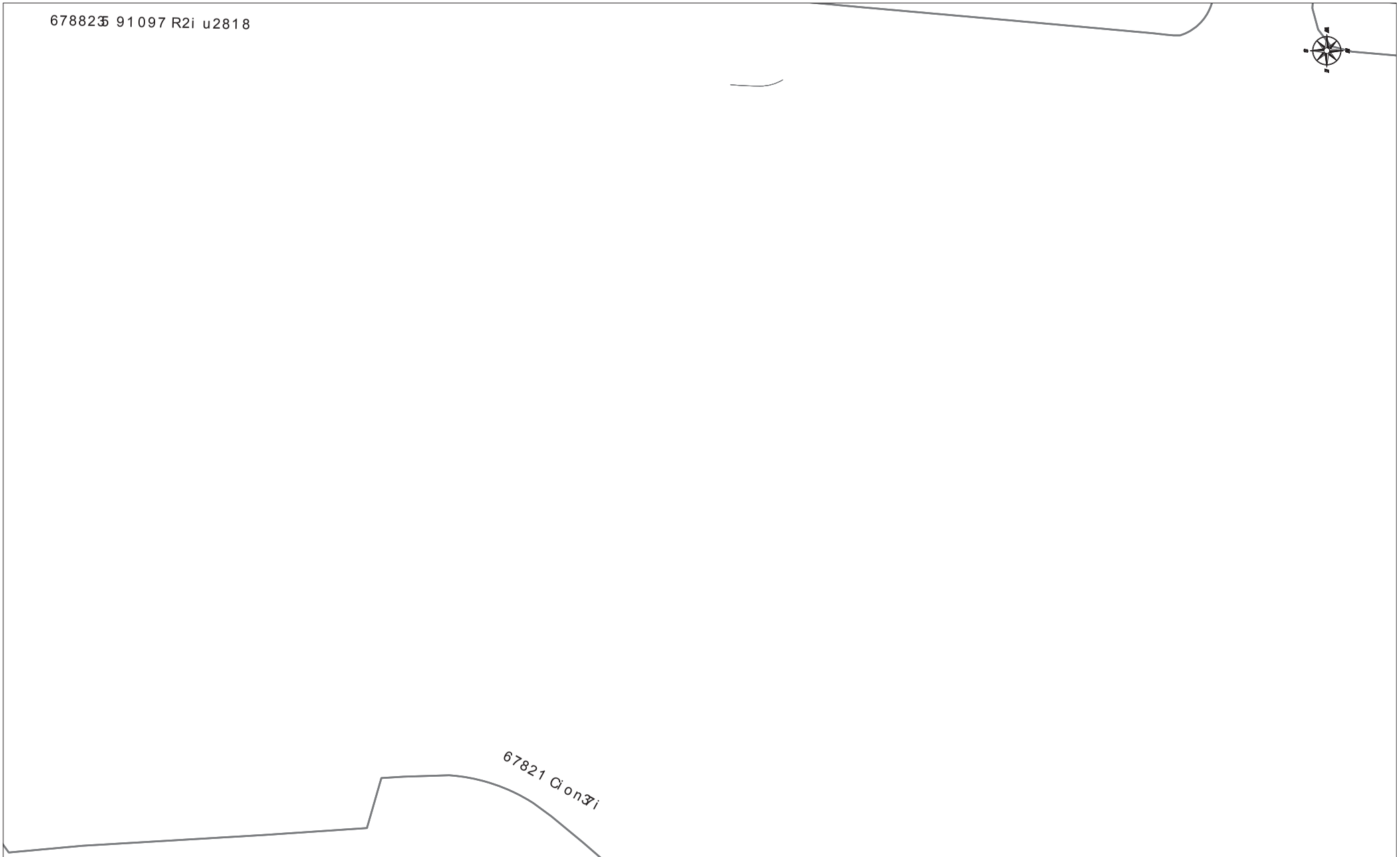
12c. PVC 1ÓI _5D5CU5_iTD S1 82 _0 DSP_. 0 9 S1 3V2V V 4c. ur. 1ÓI _5D5CU5_iTD S1 A_0 DSP_. 0 9 S1 PR5Cl. 5 8c. c.c 1ÓI _5D5CU5_iTD S1 o_0 DSP_. 0 9 S1 _1M1D. 0 C.R. 1994 _ÁM5R5 S1 R1di9. R0 9Pu. 1RR5D15 Dº 86CA

Arq. 1967 5RBP1. 5 S1 R1di9. R0 9Pu. 1RR5D15 Dº 86C7 _5D5CU5_iTD 1D 3R0Y1_. 0 R1S 1D. 1RR5S5 30 9. 1 M5S1R5 30 9. 1 H0RMid TD/0. R0 9

C5 9i. P5_iTD Y 3R0 FPDSiS5S S1 C59 iD9. 5C5_i0 D19 R1FOrC5S59 1D 19. 1 S0_PM1D. 0 90C0 . i1D1 PD Q5C0 R 0 Ri1D. 5. iQ0 V

Escala: 8:gZZ

_ GGrNU r yNyl NJEcJr enGNJEp5r G 1. R9o6 P. M n8 X: An6662V8Cn Y: ACZCngAv6CC



Telefónica

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

678223 -5891771

e 4l 9 myEmlÁN5 Ll ymZÓJ

Proyecto: gst __G **Punto:** r t al ssl

Fecha Entrega:

DCÓUI TmCÓ_S_G

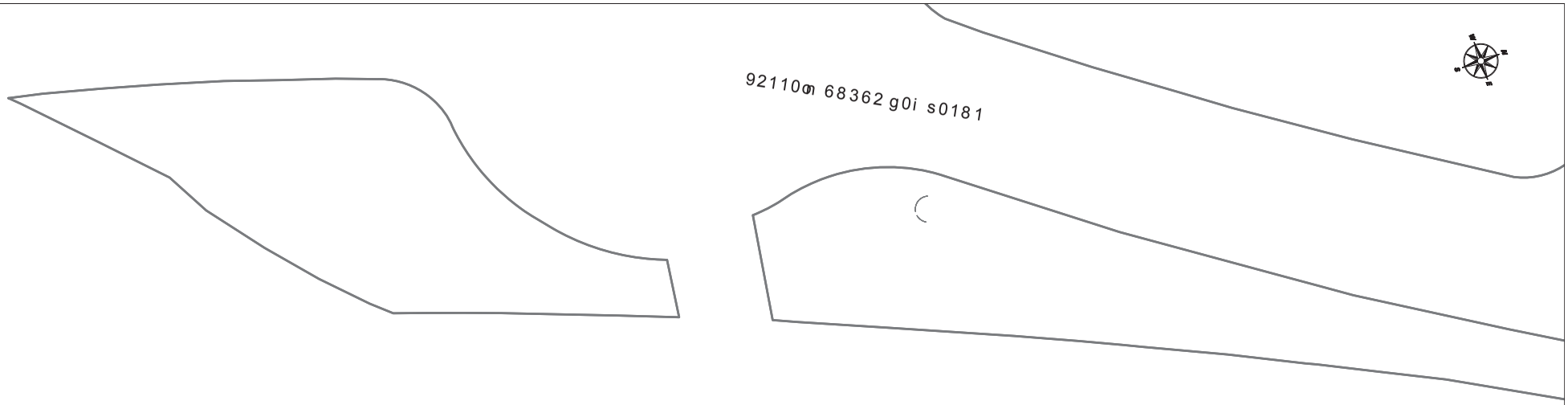
12c. PVC 2P2 9707i3793V0 R2 l _ 910Ro9Q18 R2 6BaB9B 4c. ur. 2P2 9707i3793V0 R2 D910Ro9Q18 R2 oe7i307 8c. c.c 2P2 9707i3793V0 R2 t 910Ro9Q18 R2 92Á20Q1 C.R. 1994 9HÁ7e7 R2 e2538Qe1 8ouQ2ee7027 0YlagD

Arq. 1967 7e° o2Q7 R2 e2538Qe1 8ouQ2ee7027 0Ylags 9707i3793V0 20 6e1M29Q1 e2R 20Q2ee7R7 618Q2 Á7R2e7 618Q2 / 1eÁ35V0FlQe18

i7 83Qb793V0 M6e1Co0R3R7R R2 i78308Q7i79310 28 e2Cl 2P7R78 20 28Q2 R19oÁ20Q1 81i1 Q2202o0n7i1e 1e320Q7Qh1B

Escala: l :r SS

9 mmLCÓyl Cl J OÓZcÓyAmOÓZpZ ym 2Qe8t a oQÁ Gl X: DGaassBsl _a M: DgSgl gGBag_s



92108 Ri...

Telefónica

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

678223 -5891773

dmi6EJAENLInZÓJEIIIIIZN

Proyecto: t_Grra **Punto:** lGe4__a

Fecha Entrega:

UTOSÓPETOr.ra

12c. PVC 070 6232iσ/26σQ3 g0 4r 683gu6B81 g0 9°C°6° | 4c. ur. 070 6232iσ/26σQ3 g0 U683gu6B81 g0 60503B8 | 8c. c.c 070 6232iσ/26σQ3 g0 G683gu6B81 g0 60503B8 | C/R 12954 6H52d2 g0 d0ndBd8 1usB0dd2302 3M4etU

Arq. 1967 2dYu0B2 g0 d0nσfBd8 1usB0dd2302 3M4et_ | 6232iσ/26σQ3 03 9d8Á06B8 | d0g 03B0dd2g2 | 981B0 52g0d2 | 981B0 / 8d5σnQ3fBBd81

i2 1σBu26σQ3 Á9d8Ru3gqg2g g0 i21σ81B2i26σ8301 d0Rf072g21 03 01B0g86u503B8 18i8 Bσ030u3 C2i8d 8dσ03B2BσC8°

Escala: 4:l . .

6EEZTOJÓTÓNTCDcQJIZETCDpfDUE 0Bd1GeuB5 a4 X:UU. .aG'UUU Á:Ut.tl4.'t_t

En relación a su solicitud, les adjuntamos la información de los servicios existentes gestionados por AGBAR, Sociedad General de Aguas de Barcelona, SAU (en adelante AGBAR) en la zona solicitada.

La información aportada es de uso exclusivo para el solicitante y para el proyecto indicado, el cual tiene una validez máxima de 3 meses a partir de la fecha de su obtención, siendo responsabilidad del peticionario, el uso que se haga de la información facilitada.

Les indicamos que la información facilitada es tan sólo a título orientativo, puesto que puede haber resultado afectada por la topografía del terreno y/u otros trabajos de terceros en la zona. Por este motivo, esta información no puede ser considerada como garantía absoluta de responder fielmente a la ubicación exacta de las infraestructuras existentes.

La entrega de esta información no supone ninguna autorización ni conformidad por parte de AGBAR al proyecto en curso. En el caso de que ustedes produzcan cualquier daño a las infraestructuras gestionadas por AGBAR no podrán eludir ninguna responsabilidad por los daños y perjuicios, directos o indirectos, ocasionados a AGBAR o a terceros, alegando que la información entregada es defectuosa.

1. Condiciones Particulares sobre servicios afectados en la redacción de Proyectos

Se entenderá como servicio afectado, no sólo aquel servicio existente que imposibilita la ejecución de una obra (que afecta la ejecución de la obra), sino que también lo es todo aquel servicio existente al que se le modifican sus condiciones iniciales, sobre todo las de accesibilidad por futuros mantenimientos y/o reparaciones del mismo (que es afectado por la obra). Por lo tanto, hay que considerar y prever todas las condiciones señaladas en el apartado 3 de este escrito, *Condiciones Particulares de obligado cumplimiento para garantizar la integridad y la accesibilidad a las instalaciones de AGBAR.*

En caso de detectar una posible afectación en la red existente de agua potable en fase de proyecto, el estudio técnico-económico de las soluciones a las diferentes afectaciones que se puedan producir, de cualquier tipo, tendrá que ser realizado, o como mínimo validado, por AGBAR.

Por lo tanto, en caso de detectar una posible afectación sobre la red existente será necesario que se pongan en contacto con AGBAR para poder estudiar y analizar la solución más adecuada:

Zona	Dirección electrónica
Ponent-Anoia	serveisdzanoia@agbar.es
Camp-Ebre	serveisdzcamptarragona@agbar.es
Catalunya Central	serveisdzcatcentral@agbar.es
Girona Nord	serveisdzgironanord@agbar.es
Girona Sud	serveisdzgironasud@agbar.es
Maresme	serveisdzmaresme@agbar.es
Penedès-Camp	serveisdzpenedesgarraf@agbar.es
Vallès Occidental-Baix Llobregat	serveis_dzbob@agbar.net
Vallès Oriental	serveisdzvallesoriental@agbar.es

Para ver los municipios considerados en cada zona ver archivo adjunto.

2. Condiciones Particulares sobre los servicios afectados en la ejecución de Obras

La empresa ejecutora de los trabajos tendrá que tener en la obra la información vigente en lo referente a los servicios existentes en la zona gestionados por AGBAR. El carácter orientativo de la información facilitada obliga en consecuencia a que, en caso de existir en la zona cualquier infraestructura gestionada por AGBAR, se tendrá que verificar antes de iniciar las obras, las posibles afectaciones no contempladas en la fase de Proyecto con la realización de catas manuales que permitan localizar adecuadamente las tuberías en la zona afectada. En este caso se tendrá que contactar mediante la dirección electrónica anteriormente mencionada para, en caso necesario, acordar la fecha de realización de las catas para la asistencia a las mismas del personal de AGBAR.

En caso de no producirse ninguna afectación sobre la red, es igualmente obligatorio tomar las precauciones necesarias, como también poner los medios que hagan falta para garantizar la integridad y accesibilidad a las tuberías gestionadas por AGBAR, a los elementos de maniobra y control y a las acometidas de los diferentes edificios.

El envío de la información sobre los servicios existentes, no supone la autorización ni la conformidad por parte de AGBAR al proyecto de obra en curso, ni libera a los ejecutores de la

obra de las responsabilidades por daños y perjuicios directos o indirectas causados a las instalaciones de AGBAR. Por lo tanto, en caso de producirse daños a las instalaciones, AGBAR se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como el derecho a reclamar las indemnizaciones por los daños y perjuicios causados. Además, todos los daños y perjuicios, directos o indirectas que se puedan derivar a terceros, sean materiales o personales, también serán a cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de la obra, incluyendo los daños y perjuicios derivados de un eventual corte de suministro.

3. Condiciones Particulares de obligado cumplimiento para garantizar la integridad y la accesibilidad a las instalaciones de AGBAR.

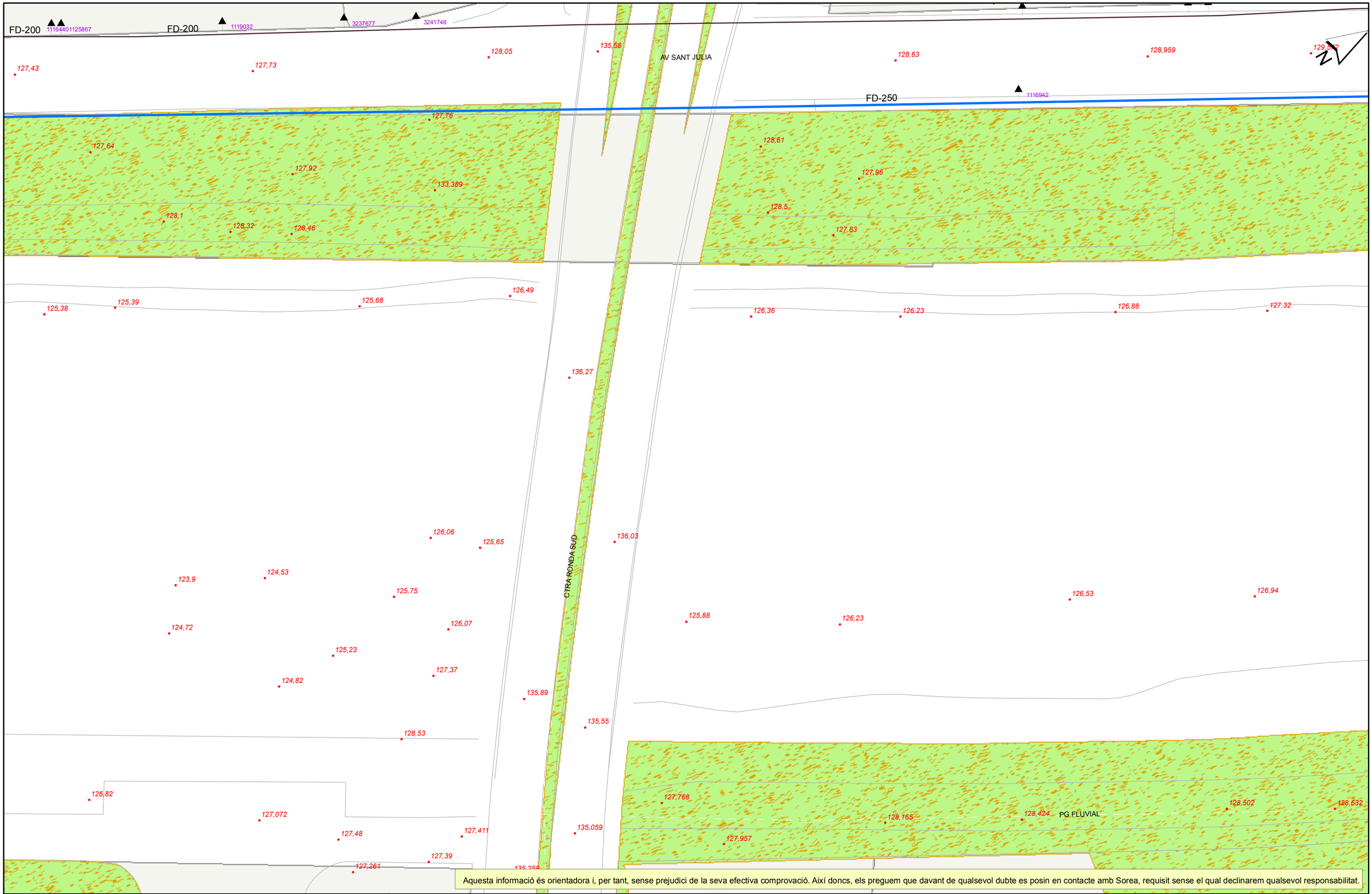
Las instalaciones subterráneas de AGBAR:

1. No podrán quedar hormigonadas en ningún tramo, por pequeño que sea éste.
2. Tendrán que quedar libres de elementos de mobiliario urbano (contenedores, papeleras, señales de tráfico, farolas, armarios eléctricos, parterres, arbolado, semáforos, arquetas, marquesinas, pilones, aparcamientos…) encima de ellas.
3. Las tuberías no están diseñadas para soportar grandes sobrecargas, con lo que no se podrá montar andamios, grúas o construir muros sobre las mismas.
4. Queda prohibido el acopio de material o equipos sobre las canalizaciones así como encima de los registros y arquetas de acceso a los elementos de maniobra y control, e hidrantes de protección contra incendios.
5. Será necesario respetar y por lo tanto cumplir, las disposiciones legales vigentes, en cuanto a distancias de seguridad en los paralelismos y cruces con otros servicios y colocar las protecciones adecuadas en caso de ser necesario.

En aquellos casos en los que no fuera posible cumplir con estos condicionantes se contactará con AGBAR para poder estudiar y analizar las soluciones más adecuadas. Especialmente será necesaria una notificación previa cuándo:

1. Fuera necesario modificar las profundidades de las tuberías respeto la rasante de acera y/o calzada.
2. Por la ejecución de la obra, las infraestructuras enterradas queden al descubierto.

678223-5891767-RIU CONGOST_GRANOLLERS



Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense prejudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Sorea, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat.

Agbar

SGAB
SOCIEDAD GENERAL DE AGUAS DE BARCELONA

Ajuntament de Granollers

Títol Plànol: XARXA ACTUAL D'AIGUA POTABLE

LLEGENDA

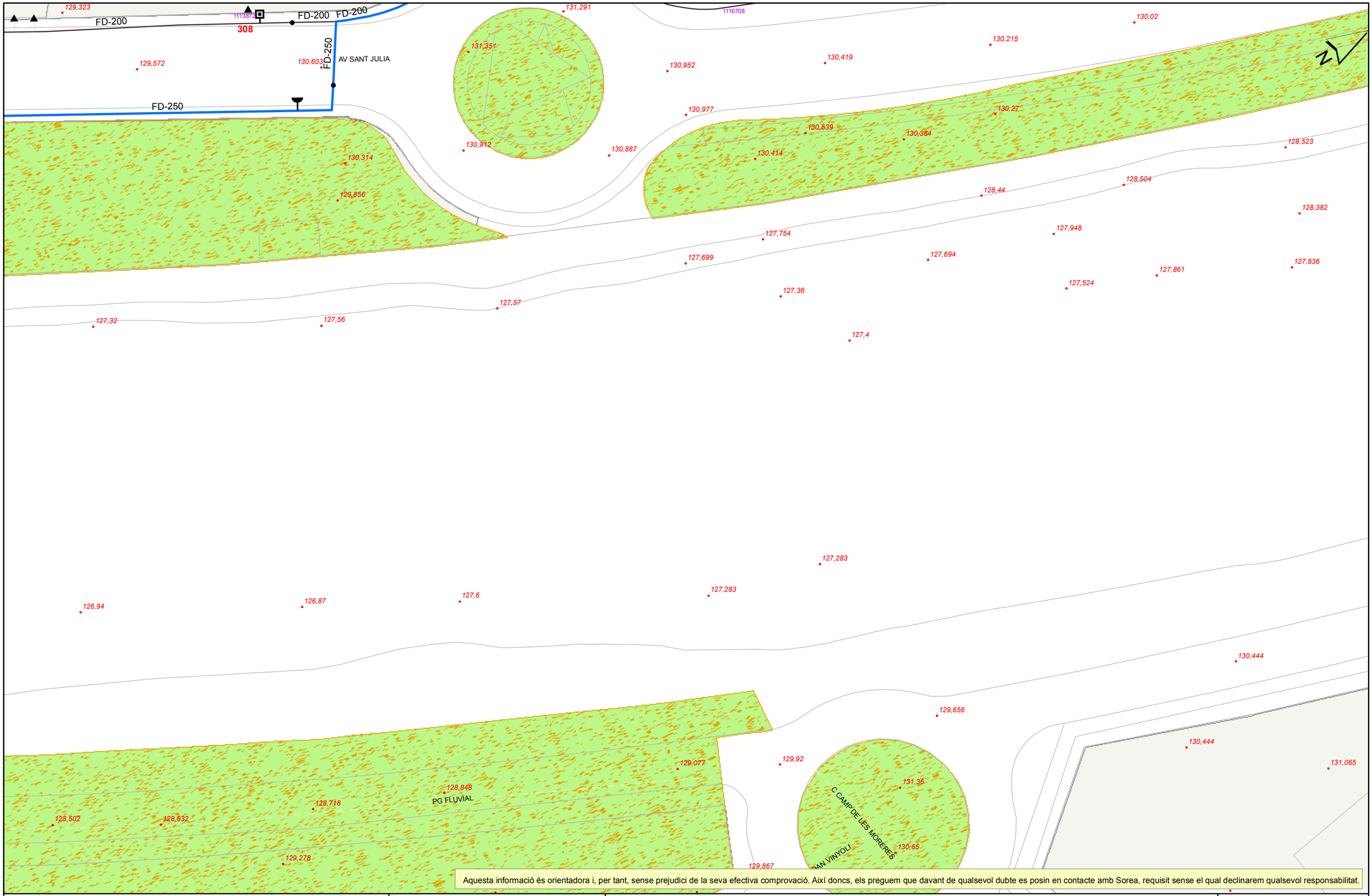
FB,FUD
PE,PVC

Vàlvula Oberta
Vàlvula Tancada
Hidrant Columna
Hidrant Soterrat
Descàrrega
Ventosa
Vàlvula Reguladora
Comptador
Estació Elevació
Bomba
Altres Captacions
Boca de Rec
Dipòsit
Pou

ESCALA: 1:500

DATA: 04/05/2023 11:17

678223-5891768-RIU CONGOST_GRANOLLERS



Agbar

SGAB

SOCIEDAD GENERAL DE AGUAS DE BARCELONA

Ajuntament de Granollers

Títol Plànol: XARXA ACTUAL D'AIGUA POTABLE

LLEGENDA

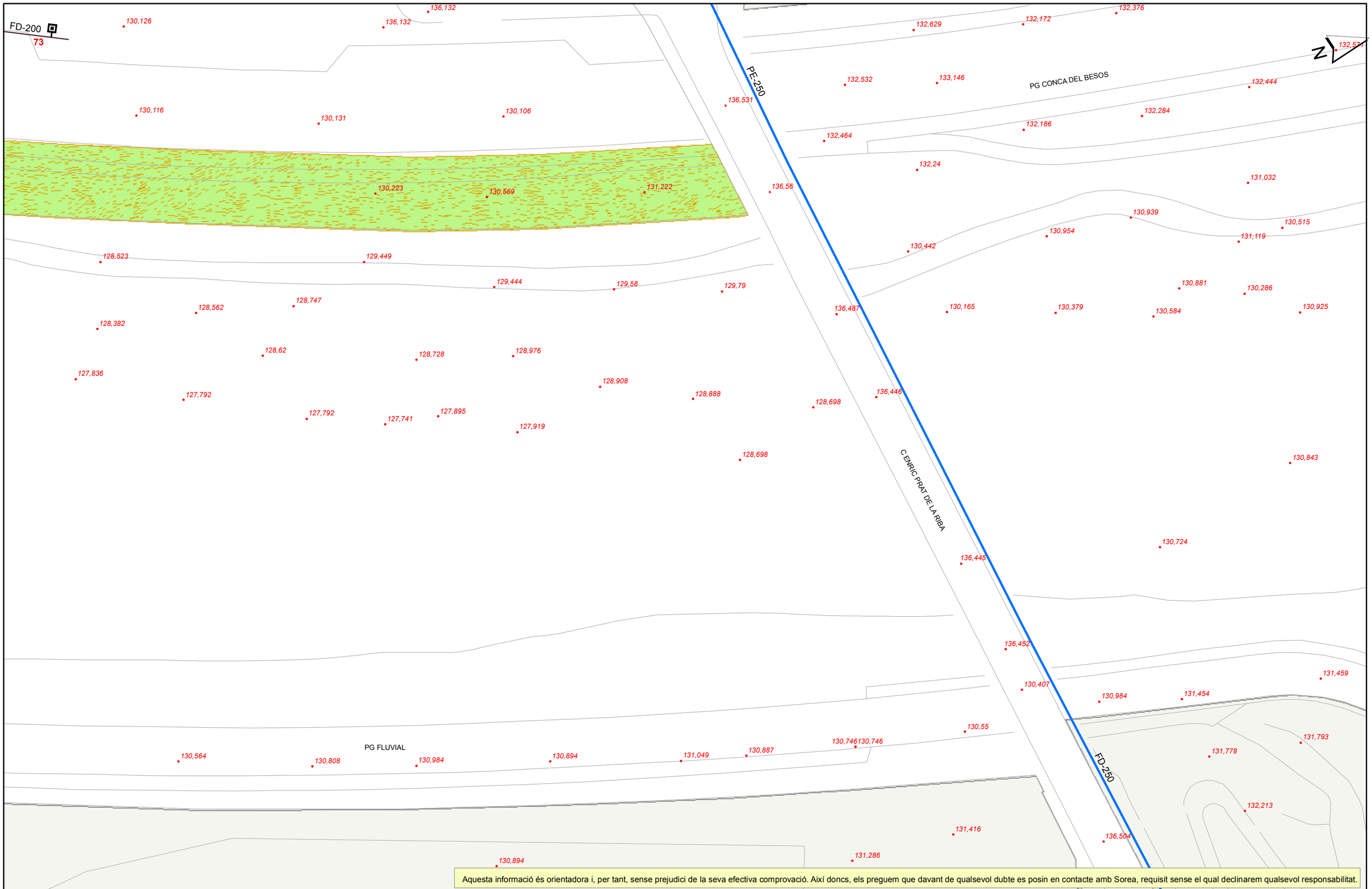
FB,FUD
PE,PVC

Vàlvula Oberta
Vàlvula Tancada
Hidrant Columna
Hidrant Soterrat
Descàrrega
Ventosa
Vàlvula Reguladora
Comptador
Estació Elevació
Bomba
Altres Captacions
Boca de Rec
Dipòsit
Pou

ESCALA: 1:500

DATA: 04/05/2023 11:17

678223-5891769-RIU CONGOST_GRANOLLERS



Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense prejudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Sorea, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat.

Agbar

SGAB
SOCIEDAD GENERAL DE AGUAS DE BARCELONA

Ajuntament de Granollers

Títol Plànol: XARXA ACTUAL D'AIGUA POTABLE

LLEGENDA

- FB,FUD
- PE,PVC
- Vàlvula Oberta
- Vàlvula Tancada
- Hidrant Columna
- Hidrant Soterrat
- Descàrrega
- Ventosa
- Vàlvula Reguladora
- Comptador
- Estació Elevació
- Bomba
- Altres Captacions
- Boca de Rec
- Dipòsit
- Pou

ESCALA: 1:500

DATA: 04/05/2023 11:17

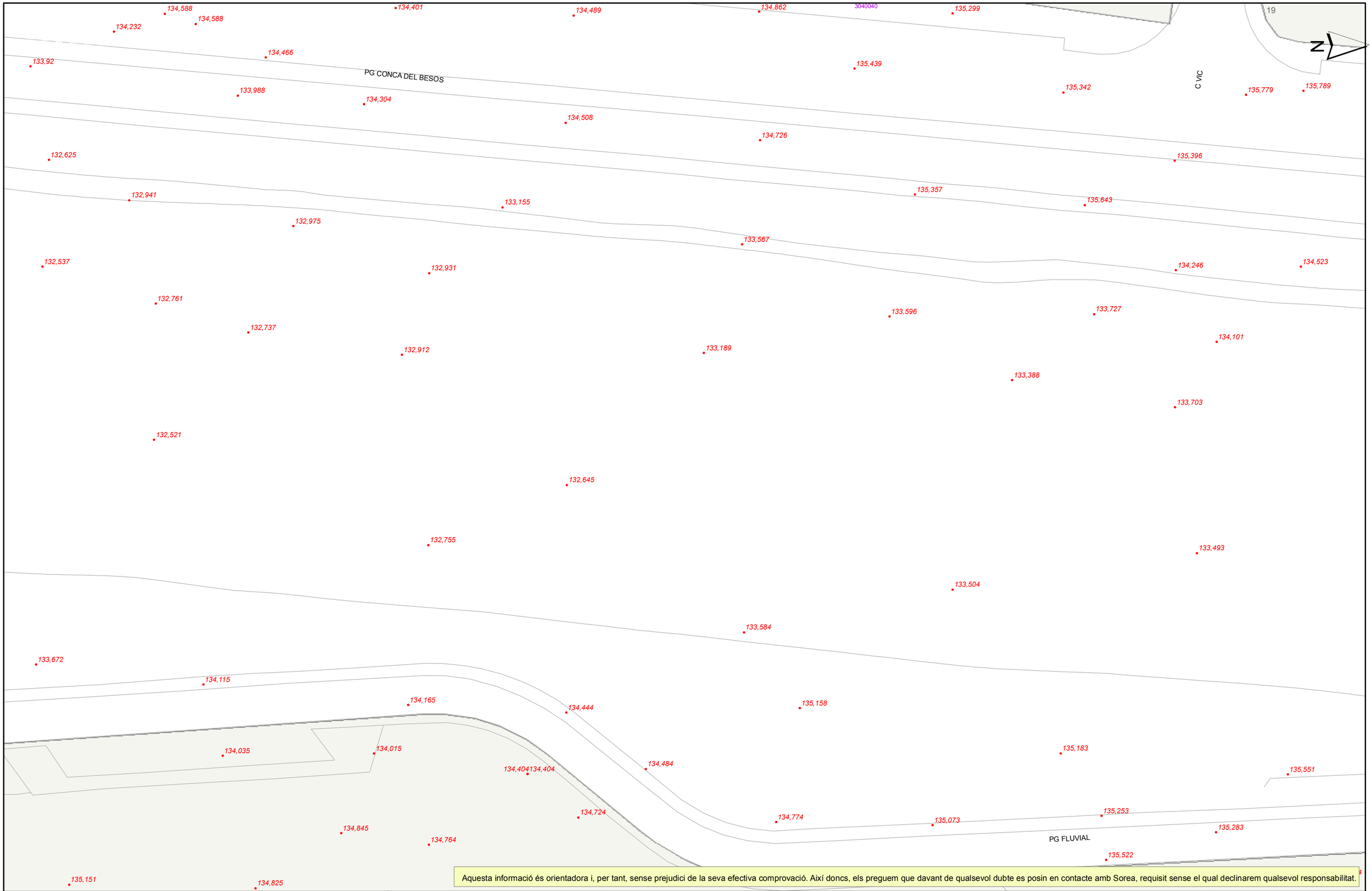
678223-5891770-RIU CONGOST_GRANOLLERS



Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense prejudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Sorea, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat.

Agbar SGAB SOCIEDAD GENERAL DE AGUAS DE BARCELONA	Ajuntament de Granollers Títol Plànol: XARXA ACTUAL D'AIGUA POTABLE	LLEGENDA FB,FUD PE,PVC Vàlvula Oberta Vàlvula Tancada Hidrant Columna Hidrant Soterrat Descàrrega Ventosa Vàlvula Reguladora Comptador Estació Elevació Bomba Altres Captacions Boca de Rec Dipòsit Pou	ESCALA: 1:500 DATA: 04/05/2023 11:19

678223-5891771-RIU CONGOST_GRANOLLERS



Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense prejudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Sorea, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat.

Agbar

SGAB
SOCIEDAD GENERAL DE AGUAS DE BARCELONA

Ajuntament de Granollers

Títol Plànol
XARXA ACTUAL D'AIGUA POTABLE

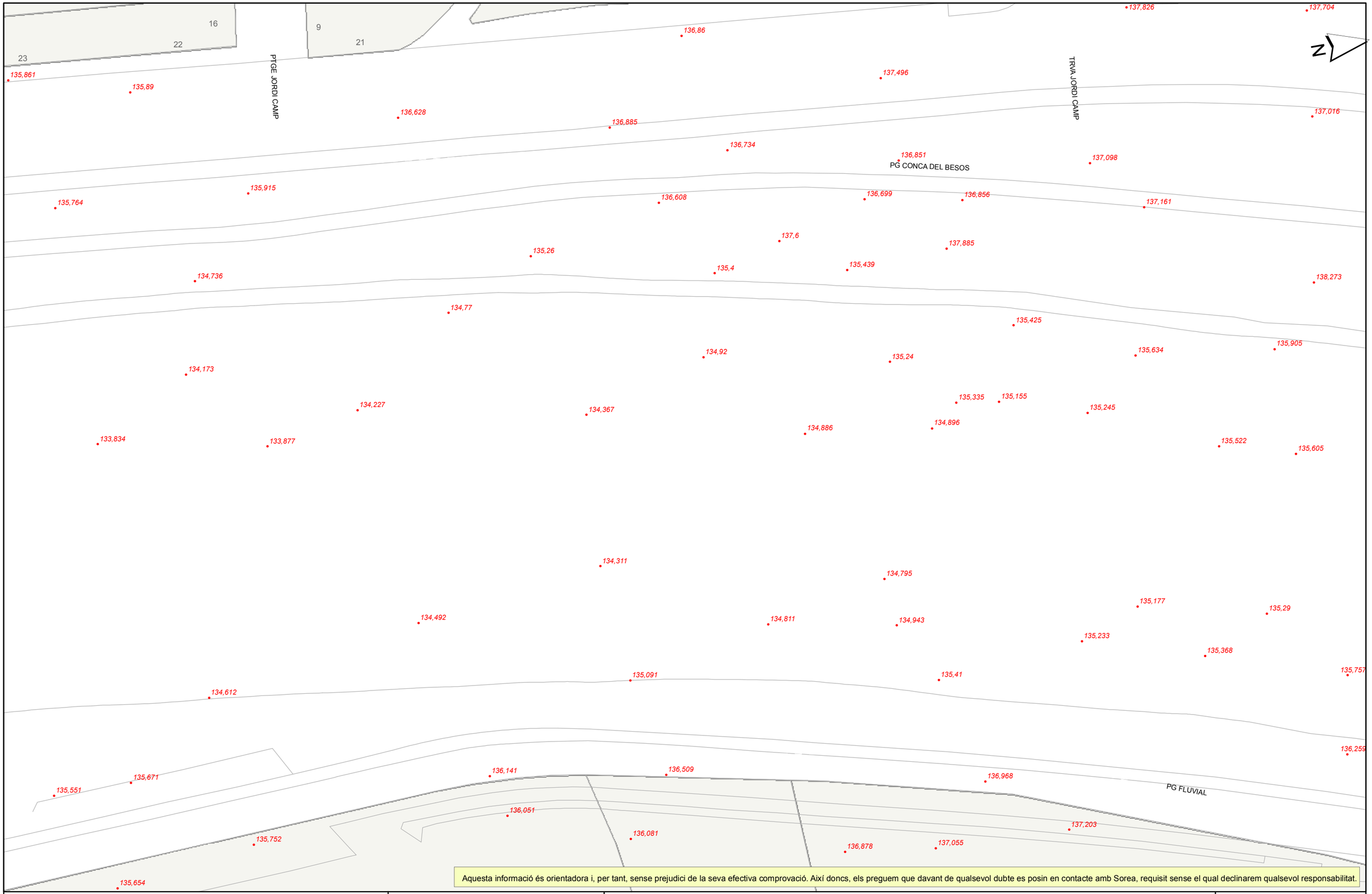
LLEGENDA

- FB,FUD
- PE,PVC
- Vàlvula Oberta
- Vàlvula Tancada
- Hidrant Columna
- Hidrant Soterrat
- Descàrrega
- Ventosa
- Vàlvula Reguladora
- Comptador
- Estació Elevació
- Bomba
- Altres Captacions
- Boca de Rec
- Dipòsit
- Pou

ESCALA: 1:500

DATA: 04/05/2023 11:19

678223-5891772-RIU CONGOST_GRANOLLERS



Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense prejudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Sorea, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat.

Agbar

SGAB

SOCIEDAD GENERAL DE AGUAS DE BARCELONA

Ajuntament de Granollers

Títol Plànol: XARXA ACTUAL D'AIGUA POTABLE

LLEGENDA

FB,FUD
PE,PVC

Vàlvula Oberta
Vàlvula Tancada
Hidrant Columna
Hidrant Soterrat
Descàrrega
Ventosa
Vàlvula Reguladora
Comptador
Estació Elevació
Bomba
Altres Captacions
Boca de Rec
Dipòsit
Pou

ESCALA: 1:500

DATA: 04/05/2023 11:19

678223-5891773-RIU CONGOST_GRANOLLERS

PG CONCA DEL BESOS
SENSE NOM
PG CONCA DEL BESOS
PG FLUVIAL
C JOAN CAMPS
15
14

Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense prejudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Sorea, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat.

Agbar

SGAB
SOCIEDAD GENERAL DE AGUAS DE BARCELONA

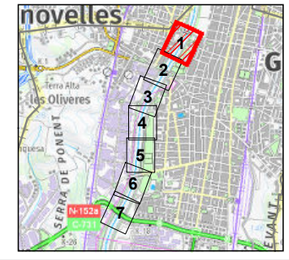
Ajuntament de Granollers
Títol Plànol
XARXA ACTUAL D'AIGUA POTABLE

LLEGENDA
FB,FUD
PE,PVC
Vàlvula Oberta
Vàlvula Tancada
Hidrant Columna
Hidrant Soterrat
Descàrrega
Ventosa
Vàlvula Reguladora
Comptador
Estació Elevació
Bomba
Altres Captacions
Boca de Rec
Dipòsit
Pou

ESCALA: 1:500
DATA: 04/05/2023 11:19

Llegenda

- Pous de registre
- Sobreeixidors
- Embornals
- Xarxa de clavegueram



Fonts:

Ortofotoimatge 1:2.500 any 2022 (ICGC)

1.1
1 de 7

PROJECTE EXECUTIU

ACCIÓ B1 D'ALLLIBERAMENT FLUVIAL DEL RIU CONGOST EN EL SEU TRAM URBÀ DE GRANOLLERS DEL PROJECTE CONNECTA CONGOST NATURA 2025 (CoCoNat25)

Xarxa clavegueram "BAIXA"
Ajuntament de Granollers

SERPA
ENGINYERIA I CONSULTORIA AMBIENTAL, SL
JOSEP ALEIX COMAS I HERRERA
ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS
Col legiat 18188

A1 1:500 A3 1:1000

0 5 10 20 m

MAIG 2023

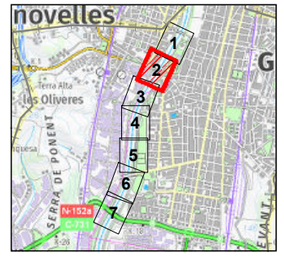
PROMOTORS:

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Llegenda

- Pous de registre
- Sobreeixidors
- Embornals
- Xarxa de clavegueram



Fonts:

Ortofotoimatge 1:2.500 any 2022 (ICGC)

1.2
2 de 7

PROJECTE EXECUTIU

ACCIÓ B1 D'ALLLIBERAMENT FLUVIAL
DEL RIU CONGOST EN EL SEU TRAM URBÀ
DE GRANOLLERS DEL PROJECTE CONNECTA
CONGOST NATURA 2025 (CoCoNat25)

Xarxa clavegueram "BAIXA"
Ajuntament de Granollers

SERPA
ENGINYERIA I CONSULTORIA AMBIENTAL, SL
JOSEP ALEIX COMAS I HERRERA
ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS
Col legiat 18188

A1 1:500 A3 1:1000

0 5 10 20 m

MAIG 2023

PROMOTORS:

Llegenda

- Pous de registre
- Sobreeixidors
- Embornals
- Xarxa de clavegueram



Fonts:

Ortofotoimatge 1:2.500 any 2022 (ICGC)

1.3
3 de 7

PROJECTE EXECUTIU

ACCIÓ B1 D'ALLLIBERAMENT FLUVIAL DEL RIU CONGOST EN EL SEU TRAM URBÀ DE GRANOLLERS DEL PROJECTE CONNECTA CONGOST NATURA 2025 (CoCoNat25)

Xarxa clavegueram "BAIXA"
Ajuntament de Granollers

SERPA
ENGINYERIA I CONSULTORIA AMBIENTAL, SL
JOSEP ALEIX COMAS I HERRERA
ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS
Col legiat 18188

A1 1:500 A3 1:1000

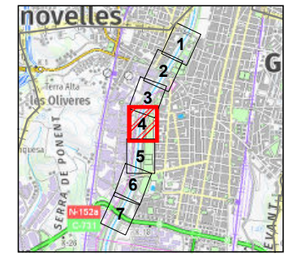
0 5 10 20 m

MAIG 2023

PROMOTORS:

Llegenda

- Pous de registre
- Sobreeixidors
- Embornals
- Xarxa de clavegueram



Fonts:

Ortofotoimatge 1:2.500 any 2022 (ICGC)

1.4
4 de 7

PROJECTE EXECUTIU

ACCIÓ B1 D'ALLLIBERAMENT FLUVIAL DEL RIU CONGOST EN EL SEU TRAM URBÀ DE GRANOLLERS DEL PROJECTE CONNECTA CONGOST NATURA 2025 (CoCoNat25)

Xarxa clavegueram "BAIXA"
Ajuntament de Granollers

SERPA
ENGINYERIA I CONSULTORIA AMBIENTAL, SL
JOSEP ALEIX COMAS I HERRERA
ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS
Col legiat 18188

A1 1:500 A3 1:1000

0 5 10 20 m

MAIG 2023

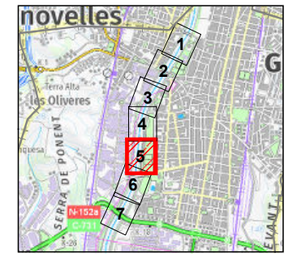
PROMOTORS:

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Llegenda

- Pous de registre
- Sobreeixidors
- Embornals
- Xarxa de clavegueram



Fonts:

Ortofotoimatge 1:2.500 any 2022 (ICGC)

1.5
5 de 7

PROJECTE EXECUTIU

ACCIÓ B1 D'ALLLIBERAMENT FLUVIAL DEL RIU CONGOST EN EL SEU TRAM URBÀ DE GRANOLLERS DEL PROJECTE CONNECTA CONGOST NATURA 2025 (CoCoNat25)

Xarxa clavegueram "BAIXA"
Ajuntament de Granollers

SERPA
ENGINYERIA I CONSULTORIA AMBIENTAL, SL
JOSEP ALEIX COMAS I HERRERA
ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS
Col legiat 18188

A1 1:500 A3 1:1000

0 5 10 20 m

MAIG 2023

PROMOTORS:

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Llegenda

- Pous de registre
- Sobreeixidors
- Embornals
- Xarxa de clavegueram



Fonts:

Ortofotoimatge 1:2.500 any 2022 (ICGC)

1.6
6 de 7

PROJECTE EXECUTIU

ACCIÓ B1 D'ALLLIBERAMENT FLUVIAL DEL RIU CONGOST EN EL SEU TRAM URBÀ DE GRANOLLERS DEL PROJECTE CONNECTA CONGOST NATURA 2025 (CoCoNat25)

Xarxa clavegueram "BAIXA"
Ajuntament de Granollers

SERPA
ENGINYERIA I CONSULTORIA AMBIENTAL, SL
JOSEP ALEIX COMAS I HERRERA
ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS
Col legiat 18188

A1 1:500 A3 1:1000

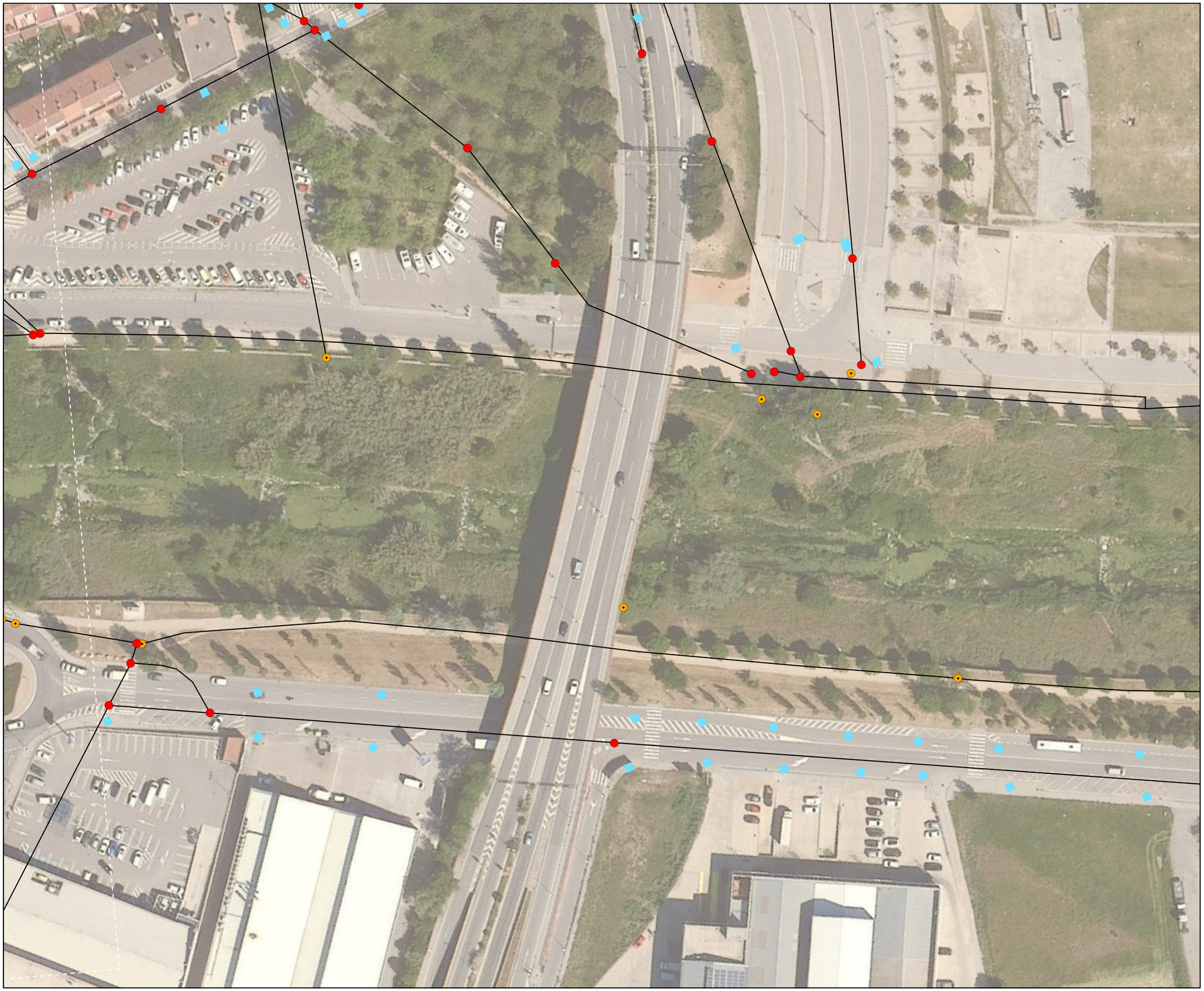
0 5 10 20 m

MAIG 2023

PROMOTORS:

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU



Llegenda

- Pous de registre
- Sobreeixidors
- Embornals
- Xarxa de clavegueram



Fonts:

Ortofotoimatge 1:2.500 any 2022 (ICGC)

1.7
7 de 7

PROJECTE EXECUTIU

ACCIÓ B1 D'ALLLIBERAMENT FLUVIAL DEL RIU CONGOST EN EL SEU TRAM URBÀ DE GRANOLLERS DEL PROJECTE CONNECTA CONGOST NATURA 2025 (CoCoNat25)

Xarxa clavegueram "BAIXA"
Ajuntament de Granollers

SERPA
ENGINYERIA I CONSULTORIA AMBIENTAL, SL
JOSEP ALEIX COMAS I HERRERA
ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS
Col legiat 18188

A1 1:500 A3 1:1000

0 5 10 20 m

MAIG 2023

PROMOTORS:

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

INFORME SERVEIS AFECTATS

EXP: 2023/1281

SOL·LICITUD D'INFORMACIÓ DELS COL·LECTORS EXISTENTS AL RIU CONGOST.

Granollers, 16 de maig de 2023.
Departament d'Enginyeria.

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ..... 1

2. INFORMACIÓ FACILITADA. 1

3. CONCLUSIONS I RECOMANACIONS..... 2

4. CONDICIONS PARTICULARS SOBRE SERVEIS AFECTATS. 2

5. CONDICIONS PARTICULARS D'OBLIGAT COMPLIMENT PER A GARANTIR LA INTEGRITAT I LA ACCESSIBILITAT A LES INSTAL·LACIONS DEL CONSORCI BESÒS TORDERA. 3

ANNEX NÚM.1. TRAÇAT DELS COL·LECTORS SOL·LICITATS

1. INTRODUCCIÓ.

El dia 24 d'abril de 2023 es va rebre al registre del Consorci Besòs Tordera per part de Jordi Maspoch treballador de l'empresa SERPA ENGINYERIA I CONSULTORIA AMBIENTAL SL, amb registre d'entrada 1813/2023, una sol·licitud de la informació tant en pdf com en format shapefile dels col·lectors gestionats pel Consorci Besòs Tordera en el riu Congost.

Indiquen que estan fent un projecte de naturalització del riu congost per l'Ajuntament de Granollers

Inclouen junt amb la sol·licitud, l'ortofoto següent indicant l'àmbit d l'actuació.



Il·lustració 1. Retall de la informació adjuntada a la sol·licitud-.

2. INFORMACIÓ FACILITADA.

Com a resposta a la seva sol·licitud adjuntem el plànol annex, a continuació es fa un retall de la informació del plànol annexat.



Il·lustració 2. Retall de la informació annexada.

3. CONCLUSIONS I RECOMANACIONS.

cal destacar el següent:

- La informació aportada és d'ús exclusiu pel sol·licitant i pel projecte indicat, el que té una validesa màxima de 3 mesos a partir de la data de la seva obtenció, essent responsabilitat del peticionari, l'ús que de la informació facilitada se'n faci.
- Els indiquem que la informació facilitada **és només a títol orientatiu**, donat que pot haver resultat afectada per la topografia del terreny i/o altres treballs de tercers en la zona. Per aquest motiu, aquesta informació no pot ser considerada com a garantia absoluta de respondre fidelment a la ubicació exacta de les infraestructures existents.
- **El lliurament d'aquesta informació no suposa ninguna autorització ni conformitat** per part del Consorci Besòs Tordera al projecte i/o obra en curs. En el cas que vostès provoquin qualsevol dany a les infraestructures propietat o gestionades pel Consorci Besòs Tordera no podran eludir cap responsabilitat pels danys i perjudicis, directes o indirectes, ocasionats al Consorci Besòs Tordera o a tercers, al·legant que la informació lliurada és defectuosa.
- El Consorci Besòs Tordera haurà de ser informat en el moment d'execució d'aquest projecte.
- El Consorci Besòs Tordera no autoritza cap abocament d'aigües residuals al medi.

4. CONDICIONS PARTICULARS SOBRE SERVEIS AFECTATS.

S'entendrà com a servei afectat, no només aquell servei existent que impossibilita l'execució d'una obra, sinó que també ho és tot aquell servei existent al que se li modifiquen les seves condicions inicials, sobretot les d'accessibilitat per a futurs manteniments i/o reparacions del mateix. Per tant, hi ha que considerar i

preveure totes les condicions assenyalades en l'apartat 4 del present document, Condicions particulars d'obligat compliment per a garantir la integritat i l'accessibilitat de les instal·lacions del Consorci Besòs Tordera.

En cas de detectar una possible afectació a les instal·lacions existents en fase de projecte o durant les obres, l'estudi de solucions a les diferents afectacions, haurà de ser realitzat, o com a mínim validat, pel Consorci Besòs Tordera.

Per tant, en cas de detectar una possible afectació sobre la xarxa existent, serà necessari que es posin en contacte amb el Consorci Besòs Tordera per poder estudiar i analitzar la solució més adequada.

L'empresa executora dels treballs haurà de tenir a l'obra la informació vigent referent als serveis afectats existents en la zona propietat o gestionats pel Consorci Besòs Tordera. El caràcter orientatiu de la informació facilitada obliga en conseqüència a que, en cas d'existir en la zona qualsevol infraestructura propietat o gestionada pel Consorci Besòs Tordera, s'haurà de verificar abans de l'inici de les obres les possibles afeccions mitjançant la realització de cales manuals que permetin localitzar adequadament les instal·lacions en la zona afectada. En aquest cas, s'haurà de contactar amb el Consorci Besòs Tordera per a acordar la data de realització de les cales i per a l'assistència a les mateixes del personal del Consorci Besòs Tordera.

En cas de no produir-se cap afectació sobre la xarxa, és igualment obligatori prendre les precaucions necessàries, com també posar els medis que facin falta, per garantir la integritat i accessibilitat a totes les instal·lacions propietat o gestionades pel Consorci Besòs Tordera.

Com ja s'ha esmentat anteriorment, el lliurament de la informació sobre els serveis existents no suposa ninguna autorització ni conformitat per part del Consorci Besòs Tordera al projecte i/o obra en curs, ni allibera als executors de l'obra de les responsabilitats per danys i perjudicis directes o indirectes causats a les instal·lacions del Consorci Besòs Tordera. Per tant, en cas de produir-se danys a les instal·lacions, el Consorci Besòs Tordera es reserva el dret a emprendre les accions legals que consideri oportunes, així com el dret a reclamar les indemnitzacions pels danys i perjudicis causats. A més, tots els danys i perjudicis, directes o indirectes que es puguin derivar a tercers, siguin materials o personals, també seran a compte i risc del promotor o executor de l'obra, incloent els danys o perjudicis d'un eventual tall en el servei.

5. CONDICIONS PARTICULARS D'OBLIGAT COMPLIMENT PER A GARANTIR LA INTEGRITAT I LA ACCESSIBILITAT A LES INSTAL·LACIONS DEL CONSORCI BESÒS TORDERA.

Les instal·lacions subterrànies del Consorci Besòs Tordera.

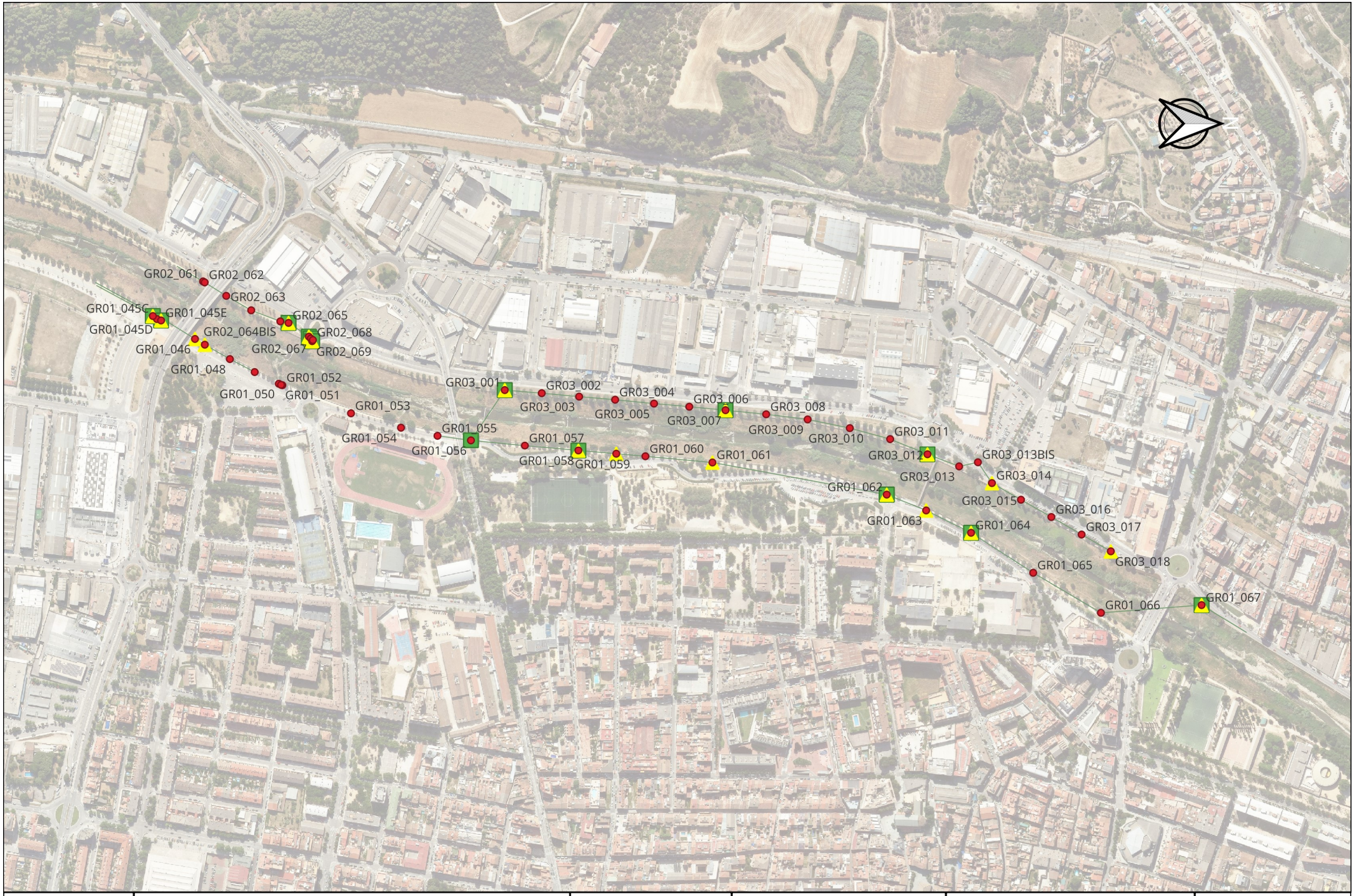
1. No podran quedar formigonades en cap tram, per petit que aquest sigui.
2. Hauran de quedar lliures d'elements de mobiliari urbà (contenidors, papereres, senyals de trànsit, faroles armaris elèctrics, parterres, arbrat, semàfors, arquetes, marquesines, pilones, aparcaments, etc.) sobre d'elles.
3. Les canonades no estan dissenyades per suportar grans sobrecàrregues, amb el que no es podran muntar andamis, grues, maquinària pesant o construir sobre les mateixes.
4. Queda prohibit l'acopi de material o equips sobre canalitzacions així com sobre dels registres i arquetes d'accés.
5. El creuament d'altres serveis hauran de ser preferiblement per la meitat del tram entre pous.
6. Les juntes de les canonades dels serveis que creuin, hauran de tenir una distancia en planta d'un metre respecte les generatrius exteriors del col·lector del Consorci Besòs Tordera.

7. Serà necessari respectar, i per tant complir, les disposicions legals vigents, en quant a distàncies de seguretat en els paral·lelismes i creuaments amb altres serveis i col·locar les proteccions adequades en cas de ser necessaris.
8. Els treballs en proximitat s'efectuaran amb medis manuals, quedant prohibits per raons de seguretat la utilització de medis mecànics. Les precaucions s'intensificaran a 0,40 m sobre la cota estimada de les canonades, permetent-se exclusivament l'ús de martell mecànic de mà per a la ruptura del paviment.
9. La cota de les escomeses no es pot reduir ja que la connexió a la xarxa en alta ha de ser per la generatriu superior.

En aquells casos en els que no sigui possible complir amb aquests condicionants, es contactarà amb el Consorci Besòs Tordera per a poder estudiar i analitzar les solucions més adequades. Especialment serà necessària una notificació prèvia quan:

1. Sigui necessari modificar les profunditats de les canonades respecte la rasant de la vorera o calçada.
2. Sigui necessari modificar el traçat de la canonada.
3. Per l'execució de les obres, les infraestructures enterrades quedin al descobert.
4. Les canonades no estan dissenyades per suportar grans sobrecàrregues, amb el que no es podran muntar andamis, grues, maquinària pesant o construir sobre les mateixes.
5. Queda prohibit l'acopi de material o equips sobre canalitzacions així com sobre dels registres i arquetes d'accés.
6. El creuament d'altres serveis hauran de ser preferiblement per la meitat del tram entre pous.
7. Les juntes de les canonades dels serveis que creuin, hauran de tenir una distancia en planta d'un metre respecte les generatrius exteriors del col·lector del Consorci Besòs Tordera.
8. Serà necessari respectar, i per tant complir, les disposicions legals vigents, en quant a distàncies de seguretat en els paral·lelismes i creuaments amb altres serveis i col·locar les proteccions adequades en cas de ser necessaris.
9. Els treballs en proximitat s'efectuaran amb medis manuals, quedant prohibits per raons de seguretat la utilització de medis mecànics. Les precaucions s'intensificaran a 0,40 m sobre la cota estimada de les canonades, permetent-se exclusivament l'ús de martell mecànic de mà per a la ruptura del paviment.
10. La cota de les escomeses no es pot reduir ja que la connexió a la xarxa en alta ha de ser per la generatriu superior.
11. En aquells casos en els que no sigui possible complir amb aquests condicionants, es contactarà amb el Consorci Besòs Tordera per a poder estudiar i analitzar les solucions més adequades. Especialment serà necessària una notificació prèvia quan:
    a. Sigui necessari modificar les profunditats de les canonades respecte la rasant de la vorera o calçada.
    b. Sigui necessari modificar el traçat de la canonada.
    c. Per l'execució de les obres, les infraestructures enterrades quedin al descobert.

ANNEX NÚM.1. TRAÇAT DELS COL·LECTORS SOL·LICITATS.



EXPEDIENT: 2023/1281	TÍTOL PROJECTE: NATURALITZACIÓ LLERA CONGOST	PROMOTOR PROJECTE: AJUNTAMENT GRANOLLERS	EMPRESA SOL·LICITANT: SERPA ENGINYERIA I CONSULTORIA AMBIENTAL S.L	ESCALA: 0 100 200 m	DATA: MAIG 2023

id	codi_tram	tr_tipus	seccio	diametre_m	sonda_inic	sonda_fina	cota_inici	cota_final	codi_pou_i	coord_x_po	coord_y_po	codi_pou_f	coord_x__1	coord_y__1	longitud_m	pendent	material	ramal
701103	GR01_068_067	GRAVETAT	C	1000	3,02	4,33	140,95	139,87	GR01_068	440267,328975	4606983,43479	GR01_067	440227,526416	4606917,92499	76,681	0,014	FORMIGO	GR01
701104	GR01_067_066	GRAVETAT	C	1000	4,33	5,87	139,87	138,28	GR01_067	440227,526416	4606917,92499	GR01_066	440238,891313	4606770,30067	148,114	0,011	FORMIGO	GR01
701105	GR01_066_065	GRAVETAT	C	1000	5,87	3,73	138,28	137,21	GR01_066	440238,891313	4606770,30067	GR01_065	440180,144467	4606670,88996	115,513	0,009	FORMIGO	GR01
701106	GR01_065_064	GRAVETAT	C	1000	3,73	2,95	137,21	136,29	GR01_065	440180,144467	4606670,88996	GR01_064	440121,450684	4606579,74426	108,448	0,008	FORMIGO	GR01
701107	GR01_063_062	GRAVETAT	C	1200	3,05	3,02	135,6	135,08	GR01_063	440088,679	4606513,86	GR01_062	440065,442658	4606456,02549	62,35	0,008	FORMIGO	GR01
701108	GR01_062_061	GRAVETAT	C	1000	3,02	2,9	135,08	132,64	GR01_062	440065,442658	4606456,02549	GR01_061	440018,311644	4606200,29744	260,127	0,009	FORMIGO	GR01
701109	GR01_061_060	GRAVETAT	C	1000	2,9	2,95	132,64	131,62	GR01_061	440018,311644	4606200,29744	GR01_060	440009,169875	4606100,71336	100,038	0,01	FORMIGO	GR01
701110	GR01_060_059	GRAVETAT	C	1000	2,95	2,9	131,62	131,26	GR01_060	440009,169875	4606100,71336	GR01_059	440005,460545	4606057,98132	42,908	0,008	FORMIGO	GR01
701111	GR01_059_058	GRAVETAT	C	1000	2,9	2,8	131,26	130,71	GR01_059	440005,460545	4606057,98132	GR01_058	440000,647116	4606002,39827	55,811	0,01	FORMIGO	GR01
701112	GR01_058_057	GRAVETAT	C	1000	2,8	3,02	130,71	129,93	GR01_058	440000,647116	4606002,39827	GR01_057	439993,328509	4605923,8972	78,87	0,01	FORMIGO	GR01
701113	GR01_057_056	GRAVETAT	C	1000	3,02	2,6	129,93	129,26	GR01_057	439993,328509	4605923,8972	GR01_056	439985,541896	4605844,72913	79,578	0,008	FORMIGO	GR01
701114	GR01_056_055	GRAVETAT	C	1000	2,6	2,3	129,26	128,77	GR01_056	439985,541896	4605844,72913	GR01_055	439978,853514	4605795,6721	49,528	0,01	FORMIGO	GR01
701121	GR01_049_048	GRAVETAT	C	1000	2,93	3,05	126,05	125,62	GR01_049	439885,259333	4605527,47139	GR01_048	439866,199028	4605491,11847	41,061	0,01	FORMIGO	GR01
701122	GR01_048_047	GRAVETAT	C	1000	3,05	3,07	125,62	125,19	GR01_048	439866,199028	4605491,11847	GR01_047	439845,058716	4605454,31358	42,459	0,01	FORMIGO	GR01
701123	GR01_047_046	GRAVETAT	C	1000	3,07	3,03	125,19	125,02	GR01_047	439845,058716	4605454,31358	GR01_046	439836,663593	4605439,89162	16,693	0,01	FORMIGO	GR01
701164	GR02_067_066	GRAVETAT	C	600	2,52	3,58	127,46	126,5	GR02_067	439836,003881	4605609,81189	GR02_066	439833,263855	4605606,98091	3,941	0,244	FORMIGO	GR02
701165	GR02_066_065	GRAVETAT	C	600	3,58	4,36	126,5	126,19	GR02_066	439833,263855	4605606,98091	GR02_065	439813,090598	4605577,17601	36,003	0,009	FORMIGO	GR02
701166	GR02_065_064BIS	GRAVETAT	C	600	4,36	4,18	126,19	126,08	GR02_065	439813,090598	4605577,17601	GR02_064BIS	439810,858503	4605565,12001	12,265	0,009	FORMIGO	GR02
701167	GR02_064BIS_064	GRAVETAT	C	600	4,18	3,47	126,08	125,55	GR02_064BIS	439810,858503	4605565,12001	GR02_064	439794,596153	4605522,38807	45,738	0,012	FORMIGO	GR02
701168	GR02_064_063	GRAVETAT	C	600	3,47	3,49	125,55	124,95	GR02_064	439794,596153	4605522,38807	GR02_063	439773,391843	4605485,78117	42,32	0,014	FORMIGO	GR02
701169	GR02_063_062	GRAVETAT	C	600	3,49	3,2	124,95	124,59	GR02_063	439773,391843	4605485,78117	GR02_062	439753,624572	4605454,15627	37,308	0,01	FORMIGO	GR02
701170	GR02_062_061	GRAVETAT	C	600	3,2	3,21	124,59	124,08	GR02_062	439753,624572	4605454,15627	GR02_061	439752,219552	4605451,78727	2,755	-0,015	FORMIGO	GR02
701171	GR02_061_060	GRAVETAT	C	600	3,21	3,12	124,08	123,94	GR02_061	439752,219552	4605451,78727	GR02_060	439730,22723	4605413,84338	43,872	0,003	FORMIGO	GR02
701227	GR03_018_017	GRAVETAT	C	600	2,23	2,61	138,6	138,09	GR03_018	440148,664282	4606784,78438	GR03_017	440123,991919	4606741,9325	49,465	0,01	FORMIGO	GR03
701228	GR03_017_016	GRAVETAT	C	600	2,61	2,58	138,09	137,69	GR03_017	440123,991919	4606741,9325	GR03_016	440098,290542	4606697,53062	51,322	0,008	FORMIGO	GR03
701229	GR03_016_015	GRAVETAT	C	600	2,58	2,65	137,69	137,08	GR03_016	440098,290542	4606697,53062	GR03_015	440072,951164	4606652,99274	51,26	0,012	FORMIGO	GR03
701230	GR03_015_014	GRAVETAT	C	600	2,65	2,52	137,08	136,57	GR03_015	440072,951164	4606652,99274	GR03_014	440048,527803	4606610,36286	49,148	0,01	FORMIGO	GR03
701231	GR03_014_013BIS	GRAVETAT	C	600	2,52	2,48	136,57	136,258	GR03_014	440048,527803	4606610,36286	GR03_013BIS	440018,043	4606589,791	36,79	0,008	FORMIGO	GR03
701232	GR03_013_012	GRAVETAT	C	600	2,55	2,55	136,11	135,49	GR03_013	440024,043399	4606562,22697	GR03_012	440006,232019	4606515,80103	49,743	0,012	FORMIGO	GR03
701233	GR03_012_011	GRAVETAT	C	600	2,55	2,39	135,49	136,95	GR03_012	440006,232019	4606515,80103	GR03_011	439983,663568	4606461,02812	59,261	-0,025	FORMIGO	GR03

id	codi_pou	tipus	cota_tapa_	cota_soler	seccio	sonda_metr	material	diametre_1	diametre_2	coord_x	coord_y	sistema	ramal
480817	GR02_061	REGISTRE	127,290000000000006	124,080000000000013	C	3,210000000000000	FORMIGO	1,000000000000000	0	439752,219551999995019	4605451,787270000204444	GRANOLLERS	GR02
480818	GR02_062	REGISTRE	127,790000000000006	124,590000000000003	C	3,200000000000000	FORMIGO	1,000000000000000	0	439753,624572000000626	4605454,156270000152290	GRANOLLERS	GR02
480819	GR02_063	REGISTRE	128,439999999999998	124,950000000000003	C	3,490000000000000	FORMIGO	1,000000000000000	0	439773,391843000019435	4605485,781170000322163	GRANOLLERS	GR02
480820	GR02_064	REGISTRE	129,020000000000010	125,550000000000011	C	3,470000000000000	FORMIGO	1,000000000000000	0	439794,596153000020422	4605522,388070000335574	GRANOLLERS	GR02
480821	GR01_046	REGISTRE	128,050000000000011	125,020000000000010	C	3,030000000000000	FORMIGO	1,000000000000000	0	439836,663592999975663	4605439,891619999893010	GRANOLLERS	GR01
480822	GR01_047	REGISTRE	128,259999999999991	125,189999999999998	C	3,070000000000000	FORMIGO	1,000000000000000	0	439845,058715999999549	4605454,313579999841750	GRANOLLERS	GR01
480823	GR01_048	REGISTRE	128,669999999999987	125,619999999999990	C	3,050000000000000	FORMIGO	1,000000000000000	0	439866,199028000002727	4605491,118470000103116	GRANOLLERS	GR01
480824	GR02_064BIS	REGISTRE	130,259999999999991	126,079999999999984	C	4,180000000000000	FORMIGO	1,000000000000000	0	439810,858502999937627	4605565,120009999722242	GRANOLLERS	GR02
480825	GR02_065	REGISTRE	130,550000000000011	126,190000000000012	C	4,360000000000001	FORMIGO	1,000000000000000	0	439813,090597999980673	4605577,176009999588132	GRANOLLERS	GR02
480826	GR02_066	REGISTRE	130,080000000000013	126,500000000000014	C	3,580000000000000	FORMIGO	1,000000000000000	0	439833,263855000026524	4605606,980910000391304	GRANOLLERS	GR02
480827	GR02_067	REGISTRE	129,979999999999990	127,459999999999994	C	2,520000000000000	FORMIGO	1,000000000000000	0	439836,003880999982357	4605609,811889999546111	GRANOLLERS	GR02
480828	GR02_069	REGISTRE	129,569999999999993	127,169999999999987	C	2,400000000000000	FORMIGO	1,000000000000000	0	439839,908901999995578	4605611,825860000215471	GRANOLLERS	GR02
480829	GR02_068	REGISTRE	131,560000000000002	126,659999999999997	C	4,900000000000000	FORMIGO	0,9	0	439838,235907999973278	4605612,861879999749362	GRANOLLERS	GR02
480830	GR01_049	REGISTRE	128,979999999999990	126,049999999999983	C	2,930000000000000	FORMIGO	1,000000000000000	0	439885,259332999994513	4605527,471389999613166	GRANOLLERS	GR01
480831	GR01_050	REGISTRE	129,331999999999994	126,431999999999988	Q	2,900000000000000	FORMIGO	1,200000000000000	1,400000000000000	439902,404629000055138	4605562,882310000248253	GRANOLLERS	GR01
480832	GR01_052	REGISTRE	129,449999999999989	126,549999999999983	C	2,900000000000000	FORMIGO	1,000000000000000	0	439904,538670999987517	4605568,066309999674559	GRANOLLERS	GR01
480833	GR01_051	REGISTRE	129,409999999999997	126,509999999999991	C	2,900000000000000	FORMIGO	1,000000000000000	0	439904,013656000024639	4605566,168309999629855	GRANOLLERS	GR01
480834	GR03_001	REGISTRE	132,159999999999997	130,079999999999984	Q	2,080000000000000	FORMIGO	1,500000000000000	1,500000000000000	439911,726158000004943	4605894,396770000457764	GRANOLLERS	GR03
480835	GR03_002	REGISTRE	132,719999999999999	130,520000000000010	C	2,200000000000000	FORMIGO	1,000000000000000	0	439916,267576000012923	4605948,647819999605417	GRANOLLERS	GR03
480836	GR03_003	REGISTRE	133,139999999999986	130,939999999999998	C	2,200000000000000	FORMIGO	1,000000000000000	0	439921,319000000017695	4606003,473869999870658	GRANOLLERS	GR03
480837	GR03_004	REGISTRE	133,669999999999987	131,389999999999986	C	2,280000000000000	FORMIGO	1,000000000000000	0	439925,885407999972813	4606056,333920000120997	GRANOLLERS	GR03
480838	GR03_005	REGISTRE	134,310000000000002	132,020000000000010	C	2,290000000000000	FORMIGO	1,000000000000000	0	439931,543848999950569	4606113,356959999538958	GRANOLLERS	GR03
480839	GR03_006	REGISTRE	134,810000000000002	132,620000000000005	C	2,190000000000000	FORMIGO	1,000000000000000	0	439936,157258999999613	4606166,361010000109673	GRANOLLERS	GR03
480840	GR01_053	REGISTRE	130,770000000000010	127,590000000000003	C	3,180000000000000	FORMIGO	1,000000000000000	0	439945,822500000067521	4605668,795149999670684	GRANOLLERS	GR01
480841	GR01_054	REGISTRE	131,199999999999989	128,349999999999994	C	2,850000000000000	FORMIGO	1,000000000000000	0	439966,935088999976870	4605742,153110000304878	GRANOLLERS	GR01
480842	GR01_055	REGISTRE	131,069999999999993	128,769999999999982	C	2,300000000000000	FORMIGO	1,000000000000000	0	439978,853514000016730	4605795,672100000083447	GRANOLLERS	GR01
480843	GR01_056	REGISTRE	131,860000000000014	129,260000000000019	C	2,600000000000000	FORMIGO	1,000000000000000	0	439985,541895999980625	4605844,729129999876022	GRANOLLERS	GR01
480844	GR01_057	REGISTRE	132,949999999999989	129,929999999999978	C	3,020000000000000	FORMIGO	1,000000000000000	0	439993,328509000013582	4605923,897199999541044	GRANOLLERS	GR01
480845	GR01_058	REGISTRE	133,509999999999991	130,709999999999980	C	2,800000000000000	FORMIGO	1,000000000000000	0	440000,647116000007372	4606002,398269999772310	GRANOLLERS	GR01
480846	GR01_059	REGISTRE	134,159999999999997	131,259999999999991	C	2,900000000000000	FORMIGO	1,000000000000000	0	440005,460544999979902	4606057,981320000253618	GRANOLLERS	GR01

id	codi_escom	coord_x	coord_y	codi_pou	tipus	material	diametre_t	sonda_cent	orientacio	ramal	sistema
1221	GR01_046_ESQUERRA_200	439836,663592999975663	4605439,891619999893010	GR01_046	INTEGRA	FORMIGO	40	200	ESQUERRA	GR01	GRANOLLERS
1222	GR01_047_ESQUERRA_195	439845,058715999999549	4605454,313579999841750	GR01_047	INTEGRA	FORMIGO	40	195	ESQUERRA	GR01	GRANOLLERS
1223	GR02_065_DRETA_329	439813,090597999980673	4605577,176009999588132	GR02_065	ORIFICI	FORMIGO	60	329	DRETA	GR02	GRANOLLERS
1224	GR02_066_DRETA_235	439833,263855000026524	4605606,980910000391304	GR02_066	ORIFICI	PVC	100	235	DRETA	GR02	GRANOLLERS
1225	GR02_067_DRETA_229	439836,003880999982357	4605609,811889999546111	GR02_067	ORIFICI	PVC	80	229	DRETA	GR02	GRANOLLERS
1226	GR02_069_DRETA_183	439839,908901999995578	4605611,825860000215471	GR02_069	ORIFICI	PVC	80	183	DRETA	GR02	GRANOLLERS
1230	GR03_001_DRETA_133	439911,726158000004943	4605894,396770000457764	GR03_001	ORIFICI	PVC	100	133	DRETA	GR03	GRANOLLERS
1234	GR01_058_ESQUERRA_168	440000,647116000007372	4606002,398269999772310	GR01_058	ORIFICI	FORMIGO	60	168	ESQUERRA	GR01	GRANOLLERS
1235	GR01_059_ESQUERRA_219	440005,460544999979902	4606057,981320000253618	GR01_059	INTEGRA	FORMIGO	40	219	ESQUERRA	GR01	GRANOLLERS
1236	GR03_007_DRETA_137	439941,219670000020415	4606219,492060000076890	GR03_007	ORIFICI	PVC	100	137	DRETA	GR03	GRANOLLERS
1237	GR03_012_DRETA_166	440006,232018999988213	4606515,801029999740422	GR03_012	ORIFICI	PVC	100	166	DRETA	GR03	GRANOLLERS
1238	GR01_061_ESQUERRA_204	440018,311644000001252	4606200,297439999878407	GR01_061	INTEGRA	FORMIGO	40	204	ESQUERRA	GR01	GRANOLLERS
1239	GR01_062_ESQUERRA_161	440065,442657999985386	4606456,025489999912679	GR01_062	ORIFICI	FORMIGO	60	161	ESQUERRA	GR01	GRANOLLERS
1240	GR03_014_DRETA_136	440048,527803000004496	4606610,362859999760985	GR03_014	ORIFICI	FORMIGO	50	136	DRETA	GR03	GRANOLLERS
1241	GR01_064_ESQUERRA_232	440121,450683999981266	4606579,744260000064969	GR01_064	ORIFICI	FORMIGO	50	232	ESQUERRA	GR01	GRANOLLERS
1242	GR03_018_DRETA_98	440148,664281999983359	4606784,784380000084639	GR03_018	ORIFICI	PVC	50	98	DRETA	GR03	GRANOLLERS
1243	GR01_067_DRETA_273	440227,526415999978781	4606917,924990000203252	GR01_067	INTEGRA	POLIETILE	15	273	DRETA	GR01	GRANOLLERS
1289	GR01_045C_ESQUERRA_213	439803,030071999994107	4605378,082770000211895	GR01_045C	ORIFICI	FORMIGO	250x150	213	ESQUERRA	GR01	GRANOLLERS
2202	GR01_045E_ESQUERRA_255	439809,536174000008032	4605390,150740000419319	GR01_045E	ORIFICI	FORMIGO	115*200	255	ESQUERRA	GR01	GRANOLLERS
2245	GR01_067_DRETA_410	440227,526415999978781	4606917,924990000203252	GR01_067	INTEGRA	FORMIGO	80	410	DRETA	GR01	GRANOLLERS
2364	GR01_063_CONTRA_90	440088,679000000003725	4606513,860000000335276	GR01_063	INTEGRA	PVC	20	90	CONTRA	GR01	GRANOLLERS

id	codi_sobre	tipus	material	seccio	codi_pou	coord_x	coord_y	sonda_metr	diametre_1	diametre_2	orientacio	sistema	ramal
9302	SB_GR01_056	INTEGRA	FORMIGO	CIRCULAR	GR01_056	439985,541895999980625	4605844,729129999876022	1,480000000000000	1,000000000000000	0	DRETA	GRANOLLERS	GR01
9303	SB_GR01_058	LLAVI LATERAL	FORMIGO	CIRCULAR	GR01_058	440000,647116000007372	4606002,398269999772310	1,450000000000000	0,6	0	DRETA	GRANOLLERS	GR01
9304	SB_GR01_062	INTEGRA	FORMIGO	CIRCULAR	GR01_062	440065,442657999985386	4606456,025489999912679	1,390000000000000	0,4	0	DRETA	GRANOLLERS	GR01
9305	SB_GR01_064	LLAVI	FORMIGO	CIRCULAR	GR01_064	440121,450683999981266	4606579,744260000064969	1,600000000000000	0,6	0	DRETA	GRANOLLERS	GR01
9314	SB_GR01_045C	LLAVI	FORMIGO	RECTANGULAR	GR01_045C	439803,030071999994107	4605378,082770000211895	1,730000000000000	1,500000000000000	2,500000000000000	DRETA	GRANOLLERS	GR01
9315	SB_GR01_062	INTEGRA	FORMIGO	CIRCULAR	GR01_062	440065,442657999985386	4606456,025489999912679	1,390000000000000	0,6	0	DRETA	GRANOLLERS	GR01
9325	SB_GR02_065	INTEGRA	FORMIGO	CIRCULAR	GR02_065	439813,090597999980673	4605577,176009999588132	3,160000000000000	0,6	0	ESQUERRA	GRANOLLERS	GR02
9326	SB_GR02_066	INTEGRA	FORMIGO	CIRCULAR	GR02_066	439833,263855000026524	4605606,980910000391304	2,220000000000000	1,000000000000000	0	ESQUERRA	GRANOLLERS	GR02
9327	SB_GR02_067	INTEGRA	FORMIGO	CIRCULAR	GR02_067	439836,003880999982357	4605609,811889999546111	2,150000000000000	0,8	0	ESQUERRA	GRANOLLERS	GR02
9328	SB_GR02_069	INTEGRA	FORMIGO	CIRCULAR	GR02_069	439839,908901999995578	4605611,825860000215471	1,740000000000000	0,8	0	ESQUERRA	GRANOLLERS	GR02
9329	SB_GR03_001	LLAVI	FORMIGO	CIRCULAR	GR03_001	439911,726158000004943	4605894,396770000457764	2,150000000000000	1,000000000000000	0	ESQUERRA	GRANOLLERS	GR03
9330	SB_GR03_007	LLAVI	FORMIGO	CIRCULAR	GR03_007	439941,219670000020415	4606219,492060000076890	2,100000000000000	1,000000000000000	0	ESQUERRA	GRANOLLERS	GR03
9341	SB_GR01_045E	LLAVI	FORMIGO	RECTANGULAR	GR01_045E	439809,536174000008032	4605390,150740000419319	1,830000000000000	1,150000000000000	2,000000000000000	DRETA	GRANOLLERS	GR01
9345	SB_GR01_067	INTEGRA	FORMIGO	CIRCULAR	GR01_067	440227,526415999978781	4606917,924990000203252	3,450000000000000	1,000000000000000	0	DRETA	GRANOLLERS	GR01
9346	SB_GR03_012	LLAVI	FORMIGO	CIRCULAR	GR03_012	440006,232018999988213	4606515,801029999740422	1,520000000000000	1,000000000000000	0	ESQUERRA	GRANOLLERS	GR03

PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER A XARXES DE SANEJAMENT

[Versió 27.08.13]

CONSORCI PER A LA DEFENSA DE LA CONCA DEL RIU BESÒS
Departament d'Enginyeria

Redacció: agost de 2013
Aprovació: 11 de desembre de 2013

ÍNDEX

EXPOSICIÓ DE MOTIUS 6

TÍTOL I. DISPOSICIONS GENERALS 7

Objecte
Camp d'aplicació
Informe previ de Projectes
Incompliment
Materials acceptats

TÍTOL II. XARXES DE SANEJAMENT 9

CAPÍTOL 1. CRITERIS GENERALS 9

Situació de les xarxes.
Coordinació amb altres serveis.
Connexions amb les xarxes existents.
Serveis afectats.
Previsió de servei a tercers o a futur.

CAPÍTOL 2. DISSENY DE LA XARXA I CRITERIS DE CÀLCUL 12

Classificació de les xarxes i Conduccions de Sanejament.
Tipus de xarxa de sanejament.
Sobreeixidors.
Estanqueïtat de les conduccions.
Tipologia de les conduccions.
Materials a emprar en conduccions i pous.
Diàmetre mínim de les canonades.
Ompliment de les conduccions.
Pendents mínimes i velocitats màximes admeses.
Plànols de perfils longitudinals.
Fórmula de càlcul.

CAPÍTOL 3. ELEMENTS A INSTAL·LAR A LA XARXA DE SANEJAMENT 16

Pous de registre.
Pous de salt i ressalt.
Sobreeixidors.
Claveguerons o embornals amb escomesa a xarxa unitària.
Entrades d'aigua als claveguerons sifònics.

CAPÍTOL 4. ESCOMESES 23

Definició.
Elements d'una escomesa.
Classes d'escomeses.
Longituds màximes d'escomeses segons diàmetres.
Dimensionament d'escomeses de sanejament.
Traçat d'una escomesa.
Connexió de les escomeses a la xarxa de clavegueram.

CAPÍTOL 5. RECEPCIÓ DE CANONADES I PROVES A RASA 27

Recepció de canonades. Proves a fàbrica.
Proves en rasa.
Prova d'estanqueïtat amb aigua en rasa.

CAPÍTOL 6. NETEJA, POSADA EN SERVEI I RECEPCIÓ 31

Neteja.
Inspecció amb Circuit Tancat de Televisió (CTTV).
Posada en servei.
Recepció de l'obra.

ANNEX I. ACTUACIONS EN LA VIA PÚBLICA 34

ANNEX II. MATERIALS A EMPRAR 37

Camp d'aplicació, Especificacions i Plànols.

Canonades i accessoris de Policlorur de Vinil no plastificat. PVC-U
Diàmetres normalitzats
Especificacions
Tipus de junta
Marcat

Canonades de Formigó armat
Diàmetres normalitzats
Característiques
Normativa
Pressió de prova en fàbrica
Tipus de junta
Desviació en la junta

Canonada P.V.C. Secció tipus
Suport material granular

Canonada Formigó armat. Secció tipus
Suport material granular
Suport Formigó a 120º

Canonades de policlorur de vinil no plastificat. PVC
Limitacions d'utilització en xarxes i escomeses

ANNEX III. DETALLS CONSTRUCTIUS DE POUS DE REGISTRE, ARQUETES, ESCOMESES I SISTEMES DE PROVES..... 45

ÍNDEX DE FIGURES DE SANEJAMENT

Pou de registre de Formigó armat prefabricat:

Elements
Arqueta base. Junta elàstica amb tub
Arqueta base prefabricada per compressió radial
Arqueta base Ø1200 modelada, escomeses Ø700 i Ø800
Arqueta base H.A. Ø1500 a Ø2500 amb escomeses
Anells per a pou
Con asimètric armat amb fibra d'acer
Con asimètric de formigó armat

Llosa de transició en pou de registre:

Lloses de reducció a Ø1200
Lloses de reducció A Ø600

Xemeneia Ø1200 per a tubs endoll campana
Xemeneia Ø1200 per a tubs endoll encadellat

Tapa de registre abatible: Tapa i marc circulars
Tapa de registre hidràulica: Tapa i marc quadrats

"Pates": Pate de polipropilè reforçat amb vareta d'acer

Embornal sifònic prefabricat

Escomesa de sanejament:

Connexió a pou amb junta elàstica / estanca
Connexió a pou amb maneguet passamurs embotit

Connexió a col·lector mitjançant trepant i junta
Connexió a col·lector mitjançant peça especial d'unió
Connexió a col·lector mitjançant peça especial en "T"
Arqueta d'arrencada no sifònica per a Ø≤250m
Arqueta d'arrencada no sifònica per a Ø>250m
Arqueta de pressa de mostres i aforament amb abocament lliure. Model 1 i Model 2

Col·lectors. Proves d'estanqueïtat amb aigua mitjançant obturadors neumàtics

EXPOSICIÓ DE MOTIUS

Aquestes Prescripcions responen a la necessitat d'establir unes pautes de qualitat sobre els materials i l'execució de XARXES DE SANEJAMENT (:clavegueres, embornals, escomeses, col·lectors,...). Pautes que han de permetre unificar els criteris de projecte i construcció, garantir la qualitat d'allò que es construeix i que, per la via de l'homogeneïtat i la normalització, han de servir de guia per a Projectistes, Constructors, Directors d'Obra, Administracions i Promotors, tot assegurant una correcta i durable funcionalitat de les obres de sanejament.

TÍTOL I – DISPOSICIONS GENERALS

Art. 1.- OBJECTE.

Aquestes Prescripcions tenen per objecte definir:

- Els materials que componen les xarxes de sanejament i que són acceptats pel Consorci.
- Els procediments constructius de l'obra civil i la disposició dels diferents elements que la composen.
- L'execució dels diferents tipus d'escomeses a les xarxes de sanejament.
- Les instruccions de col·locació/muntatge i les proves de recepció a realitzar.

Les presents Prescripcions pretenen cobrir la casuística que es presenta en la majoria dels projectes i obres de Xarxes de sanejament. En casos singulars i atenent a condicionants específics, es podran admetre justificadament obres i instal·lacions de característiques diferents a les recollides en aquestes Prescripcions.

Art. 2.- CAMP D'APLICACIÓ.

Aquestes Prescripcions seran aplicables a:

a) Els Projectes i Obres, de promoció pública o privada, executats pel Consorci o altres, que incloguin Xarxes de sanejament i que s'executin a l'empara dels convenis de gestió de clavegueram subscrits entre els Ajuntaments consorciats i el Consorci.

b) Els Projectes i a l'execució d'escomeses de sanejament, executades a l'empara dels convenis de gestió de clavegueram abans esmentats.

c) Els Projectes i Obres de xarxes de sanejament executats pel Consorci.

d) Les actuacions de reposició de xarxes de sanejament executades pel Consorci.

Es recomana als Ajuntaments consorciats l'adopció de les presents Prescripcions tècniques en la redacció de Projectes i execució d'Obres de sanejament.

Art. 3.- INFORME PREVI DE PROJECTES.

Els redactors de projectes recaptaran dades dels Serveis tècnics del Consorci, en allò referent a la situació de les xarxes de titularitat pública, planejament de les escomeses i compliment de les presents Prescripcions.

El Promotor, ja sigui públic o privat, prèviament a la sol·licitud de llicència d'obra, haurà de remetre el projecte d'obra als Serveis tècnics del Consorci que emetran Informe al respecte.

- Projectes d'urbanització. Anirà reflectit el següent:
  - Plànol de planta amb les canonades, escomeses, elements singulars i connexions a les xarxes públiques existents.
  - Plànol de perfils longitudinals de les xarxes generals, a on s'inclourà com a mínim: diàmetre i classe estructural de les canonades, pendent dels trams, sobreeixidors i cotes del terreny urbanitzat.
  - Plànol de detalls de les rases, materials, escomeses i de tots els elements singulars de les xarxes.
  - Càlcul de cabals de les canonades.

- Projectes d'edificis de nova construcció.

- Projectes de reforma que impliquin execució o modificació d'escomesa. Anirà reflectit el següent:
  - Plànol de planta amb situació de les xarxes generals existents, escomeses plantejades i punt(s) de connexió a la xarxa.
  - Plànol de detalls de rases, materials, escomeses i connexió a la xarxa.

Art. 4.- INCOMPLIMENT.

La falta de sol·licitud d'Informe previ o de presentació dels Projectes, així com la modificació no informada dels mateixos durant l'execució de les obres a que es refereixen aquestes Prescripcions, donarà lloc a informar negativament la recepció del conjunt d'obres i instal·lacions executades.

Art. 5.- MATERIALS ACCEPTATS.

El Consorci després de sotmetre els materials a les corresponents proves, assajos i aprovació del procés de fabricació i subministrament, fixarà quins d'ells són acceptats per a la seva instal·lació a les xarxes de sanejament a executar en el seu àmbit d'actuació, tant en obres del propi Consorci com en obres executades per tercers (Promotors públics o privats).

TÍTOL II – XARXES DE SANEJAMENT

CAPÍTOL 1. CRITERIS GENERALS

Art. 6.- SITUACIÓ DE LES XARXES.

Les xarxes de sanejament hauran de situar-se sota calçada, sempre que aquesta existeixi, o, en el seu defecte, en terrenys de titularitat pública legalment utilitzables i que siguin accessibles de forma permanent, sent els trams entre pous perfectament rectes en planta i en la seva secció longitudinal.

L'Ajuntament i/o el Consorci podran autoritzar o exigir la instal·lació de xarxes de sanejament en voreres segons es recull a l'Article següent.

La separació entre les canonades de les xarxes de sanejament i altres serveis, entre generatrius exteriors, serà com a mínim de:

0,50 m. en projecció horitzontal longitudinal. (paral·lelisme)
0,20 m. en creuament en el plànol vertical. (encreuament)

En tot cas les conduccions d'altres serveis hauran de separar-se prou com per permetre la ubicació dels Pous de registre de sanejament. Cap conducció d'un altre servei podrà incidir en un pou de registre de sanejament.

La profunditat de les xarxes de sanejament serà tal que permeti, en la major mesura possible, evacuar les aigües residuals de les propietats servides sense que aquestes hagin de recórrer a bombaments d'elevació.

Per reduir els riscos d'entrada d'aigua residual o pluvial per retrocés en les propietats servides, la clau del col·lector haurà d'estar a 0,50 metres com a mínim per sota de la cota de recollida d'aigües residuals.

En aquelles escomeses que no disposin de cota d'abocament suficient per a garantir una correcta evacuació sense possibilitats de retorn, el sol·licitant de la mateixa haurà de procedir a la instal·lació i manteniment d'un grup d'elevació d'aigües residuals i/o pluvials fins a aconseguir cota suficient. Aquest grup d'elevació haurà d'estar situat sempre en zona privada.

Art. 7.- COORDINACIÓ AMB ALTRES SERVEIS.

Les diferents xarxes de servei que componen la infraestructura dels projectes d'urbanització hauran de coordinar-se de manera que quedin situats de forma ordenada, tant en planta com en

alçat, i amb la suficient separació perquè puguin dur-se a terme les labors d'operació, manteniment i reparacions posteriors.

Art. 8.- CONNEXIONS AMB LES XARXES EXISTENTS.

El Consorci en l'Informe previ a la sol·licitud de llicència o aprovació del projecte, assenyalarà els punts de connexió de les noves xarxes projectades a les canonades de les xarxes de titularitat pública existents. Així mateix, en funció de les necessitats previstes en el projecte i tenint en compte el desenvolupament urbanístic de la zona d'actuació i les característiques de la xarxa de titularitat pública, s'establiran els criteris de dimensionament i les condicions d'evacuació, que es recolliran en l'Informe a redactar.

Quan les xarxes de recollida d'aigües pluvials projectades aboquin a llera pública, i a fi d'evitar possibles afeccions i danys per inundació, el Promotor haurà de sol·licitar de l'Agència Catalana de l'Aigua, la corresponent autorització d'abocament d'aigües pluvials, tant referent al punt com al cabal d'abocament.

Serà objecte de cada Projecte la totalitat de conduccions i instal·lacions necessàries per incorporar els nous cabals d'aigües residuals/pluvials a les xarxes de titularitat pública ja existents, o bé per abocar a llera en cas de xarxa separativa d'aigües pluvials o de sobreeixidor.

En cap cas s'incorporaran a les xarxes de sanejament les aigües sobrants o retorns de sèquies de reg.

Art. 9.- SERVEIS AFECTATS.

En els projectes d'urbanització, vials, edificis, etc. en els quals es vegin afectades conduccions, escomeses i elements de les xarxes de sanejament existents, serà responsabilitat del Promotor la restitució al seu càrrec d'aquests serveis, allotjant-los al llarg de les calçades o espais públics de lliure accés. La restitució d'aquests serveis ho serà amb els criteris i materials previstos a les presents Prescripcions, amb independència de quins foren els serveis originals, i es garantirà en tot moment la funcionalitat del servei restituït i les condicions anàlogues de funcionament de les conduccions i escomeses vessants respecte al seu estat original.

Els projectes d'obres de sanejament hauran de contemplar la situació de la xarxa existent i, excepte indicació expressa de l'Ajuntament i/o el Consorci, hauran de dissenyar-se evitant la duplicitat de conduccions de sanejament del mateix tipus. Es considerarà com a solució preferent l'anul·lació de la conducció original, tot mantenint en servei les escomeses existents a través de la nova xarxa.

Durant l'execució de les obres haurà de mantenir-se el servei d'evacuació d'aigües residuals i pluvials amb les corresponents garanties de cabals i sanitàries; aquestes operacions seran per compte del Promotor.

Art.10.- PREVISIÓ DE SERVEI A TERCERS O A FUTUR.

L'Ajuntament i/o el Consorci podran exigir que, en els projectes d'urbanització, vials, edificis, etc. que contemplin la renovació o implantació de noves xarxes de sanejament o bé la restitució de les mateixes com a servei afectat, es tinguin en compte els criteris de previsió de servei a tercers a través d'aquestes xarxes, o de previsió de desenvolupament a futur establerts als Plans Urbanístics. Aquesta previsió serà d'especial compliment per a l'evacuació de la totalitat de les aigües pluvials que puguin generar-se aigües amunt de l'actuació projectada i que incideixin en ella.

Igualment els projectes de xarxes de sanejament hauran d'establir-se en la cota suficient per donar sortida per gravetat a les incorporacions d'altres xarxes que provinguin d'aigües amunt.

CAPÍTOL 2.- DISSENY DE LA XARXA I CRITERIS DE CÀLCUL

Art. 11.- CLASSIFICACIÓ DE LES XARXES I CONDUCCIONS DE SANEJAMENT.

11.1. Classificació de les xarxes de sanejament:

La classificació de les xarxes de sanejament s'efectuaran atenent al tipus d'aigua residuals a evacuar:

- Xarxes unitàries: Quan transporten conjuntament aigües residuals i aigües pluvials (recullen tant escomeses d'aigües residuals com escomeses de baixants i claveguerons).

- Xarxes Separatives: Quan s'estableixen dues xarxes independents, una per la que circulen exclusivament aigües residuals i una altra per la que discorren exclusivament aigües pluvials o aigües residuals diluïdes provinents de sobreeixidors.

11.2. Classificació de les Conduccions de Sanejament:

En el sistema de sanejament es diferencien els següents tipus de conduccions:

- Conduccions de Clavegueram: Són les que configuren les xarxes que evacuen les aigües des de les escomeses domiciliàries. Habitualment són de titularitat municipal i en ocasions privada.

- Col·lectors en baixa: Són els que prenent les aigües des de les conduccions de clavegueram les transporten fins als col·lectors en alta. Habitualment són de titularitat municipal.

- Col·lectors en alta: Són les conduccions que en el seu conjunt transporten les aigües residuals, per gravetat i/o bombament, fins a l'Estació Depuradora d'Aigües Residuals (EDAR) més propera. De titularitat local o autonòmica.

Les conduccions de clavegueram o clavegueres i els col·lectors en baixa conformen el que s'anomena "sanejament en baixa".

Els col·lectors en alta i les EDAR's conformen el que s'anomena "sanejament en alta".

Art.12.- TIPUS DE XARXA DE SANEJAMENT.

A fi de facilitar la incorporació de les aigües residuals, les xarxes de sanejament hauran de tenir caràcter de ramificades, no permetent-se la intersecció de conduccions.

Les xarxes de sanejament de nova implantació o a renovar seran preferentment unitàries i disposaran de dipòsit(s) de retenció de les primeres aigües de pluja per a la seva posterior depuració.

Les xarxes de sanejament hauran d'abocar les aigües pluvials a lleres de suficient capacitat hidràulica per garantir el desguàs i evitaran recollir grans àrees en una sola sortida.

Art. 13.- SOBREEIXIDORS.

Amb caràcter general, abans de les connexions al col·lector en alta, i ocasionalment en baixa, es construirà un sobreeixidor per desguassar a llera les aigües pluvials. Els projectes referits a l'Art. 3 inclouran càlculs i especificacions del(s) sobreeixidor(s) a construir.

Art. 14.- ESTANQUEÏTAT DE LES CONDUCCIONS.

Hauran de ser estanques la totalitat de les conduccions, escomeses, pous de registre i instal·lacions de totes aquelles xarxes que transportin aigües residuals (xarxes unitàries i col·lectors de residuals de les xarxes separatives). Igualment es procurarà l'estanqueïtat a les xarxes de pluvials.

Les unions entre tubs, i entre tub i pou en qualsevol tipus de xarxa serà mitjançant junta elàstica.

Art. 15.- TIPOLOGIA DE LES CONDUCCIONS.

La totalitat de les canonades de les xarxes i escomeses de sanejament hauran de ser de secció circular, tant interior com exteriorment, no admetent-se l'ús d'ovoides o altres figures similars, ni conduccions de base exterior plana, excepte que concorrin circumstàncies excepcionals degudament justificades.

Art. 16.- MATERIALS A EMPRAR EN CONDUCCIONS I POUS.

El material per a les conduccions d'una xarxa de sanejament podrà ser:

MATERIALS DE CANONADES	CAMP D'APLICACIÓ
PVC COLOR TEULA PARET COMPACTA s/UNE-EN ISO 1452-2:2010	DN160mm/OD – DN400mm/OD
FORMIGÓ ARMAT. ASTM C-76 gruix B	DN400mm/ID – DN2400mm/ID

OD: Diàmetre exterior
ID: Diàmetre interior

En escomeses s'utilitzarà exclusivament el PVC color teula, excepte per a diàmetres superiors a DN400 en aquest cas es podrà recórrer al Formigó.

Els pous de sanejament es construiran en Formigó armat, i podran ser prefabricats o construïts "in situ" segons especificacions.

Art.17.- DIÀMETRE MÍNIM DE LES CANONADES.

S'estableix un diàmetre mínim de 300 DN/ID (mm) en les conduccions de sanejament.

En escomeses el diàmetre mínim a utilitzar serà de 160 DN/OD.

Art. 18.- OMPLIMENT DE LES CONDUCCIONS.

Les conduccions tant de xarxes unitàries com separatives es calcularan i dissenyaran de manera que treballin en règim de làmina lliure, amb un ompliment màxim del 75% de la secció per al cabal màxim de càlcul a evacuar.

Art. 19.- PENDENTS MÍNIMES I VELOCITATS MÀXIMES ADMESES.

A efectes del càlcul d'una xarxa de sanejament, s'estableixen els següents intervals de pendent per a les conduccions, així com les velocitats recomanades.

DIÀMETRE CONDUCCIÓ (mm)	PENDENT	
	MÍNIMA	MÀXIMA
Escomeses	2:100	6:100
D200 – D300	6:1000	6:100
D300 – D600	5:1000	5:100
D600 – D1000	3:1000	3:100
D1000 – D2000	1:1000	1:100

MATERIAL	VELOCITAT MÀXIMA	VELOCITAT MÍNIMA
FORMIGÓ	4 m/s	0,6 m/s
PVC	5 m/s	

Quan la canonada a instal·lar sigui de PVC, a causa de la forma de col·locació en rasa i a la rigidesa i longitud del tub, el pendent mínim serà sempre major del 0,8%.

La velocitat mínima admesa no serà condicionant per a l'elecció d'una conducció per sota dels diàmetres mínims establerts en l'anterior Art. 17.

Per raons de perfil longitudinal es podran instal·lar trams d'instal·lacions en els quals s'excedeixin les velocitats màximes abans fixades.

Art. 20.- PLÀNOLS DE PERFILS LONGITUDINALS.

Tots els projectes de xarxes de sanejament hauran d'incloure plànols dels perfils longitudinals on es reculli com a mínim:

- Diàmetre de les conduccions.
- Classe estructural de les conduccions.
- Cota Hidràulica en pous i sobreeixidors.
- Pendent dels trams.
- Separació entre pous.
- Cotes del terreny urbanitzat.

Art. 21.- FÓRMULA DE CÀLCUL.

Per al càlcul hidràulic de les conduccions de sanejament s'utilitzarà la Fórmula de Manning.

$$i = \frac{n^2\ v^2}{R_H^{4/3}}$$

i = pèrdua de càrrega unitària m/m.
n = coeficient de rugositat de la conducció.
v = velocitat de l'aigua (cabal/secció mullada) m/s.
R_H= Radio hidràulic (secció mullada/perímetre mullat) m.

Es prendrà com a Coeficient de Rugositat per a qualsevol material n = 0,014 (considerant totes les irregularitats pròpies d'una conducció de sanejament en servei).

CAPÍTOL 3. ELEMENTS A INSTAL·LAR A LA XARXA DE SANEJAMENT

Art. 22.- POUS DE REGISTRE.

22.1. Generalitats

Tenen com a finalitat localitzar, accedir i permetre les labors d'explotació i neteja de la xarxa de sanejament. Són els únics elements a on la xarxa canvia de direcció (en planta o perfil).

Se situaran pous de registre a:
- capçalera de claveguera o col·lector,
- canvis de direcció,
- punts de reunió de dos o més ramals,
- punts de canvi de diàmetre de la conducció,
- en trams rectes de la xarxa, amb distàncies entre ells no superior a 50 m, i
- en cas d'incorporació d'escomeses (quan sigui necessari per la relació de diàmetres entre l'escomesa i la claveguera o col·lector).

22.2. Tipologia i Dimensions

Els pous de registre seran de Formigó armat, prefabricats, s/UNE EN 1917:2002. El ciment a emprar en la seva fabricació serà del tipus "SR", resistent als sulfats i a l'aigua de mar.

Tan sols com a registre de les conduccions en els seus trams rectes, es podran emprar pous de registre prefabricats a manera de "empelt" sobre canonada de Formigó armat amb diàmetre no inferior a DN/ID 1000. El sistema estructural de la peça resultant i el sistema de prefabricació hauran de ser prèviament aprovats per l'Ajuntament i/o Consorci. Aquest tipus de pous de registre no podrà ser emprat sobre peça especial de canvi de direcció de la xarxa.

En casos singulars es podrà admetre la construcció "in situ" de pous de registre.

En el següent quadre es recullen les dimensions dels diferents pous:

DIÀMETRE DE CONDUCCIÓ DE SORTIDA	DIÀMETRE INTERIOR		GRUIX DE PARET	
	BASES	ALÇATS	BASES	ALÇATS
300÷600	1.200 mm	1.200 mm	16 cm	16 cm
800	1.500 mm	1.200 mm	15 cm	16 cm
Ø > 800 ≤ 1400	1.600÷2.500	1.200 mm	17÷25 cm	16 cm
Ø > 1400	"in situ"	1.200 mm	25 cm	16 cm

Els pous hauran de reunir condicions adequades d'estanqueïtat, especialment en la unió amb la conducció de sanejament. La unió serà elàstica mitjançant junta de goma de triple llavi per a tot tipus de xarxa.

Les juntes entre anells de pous prefabricats hauran d'incorporar una junta estanca.

La boca d'accés al pou serà circular o quadrada, de pas no inferior a 600 mm, tancada amb tapa de fosa nodular normalitzada.

L'accés a l'interior del pou s'efectuarà mitjançant “pates” normalitzats de polipropilè amb ànima d'acer i amb separació entre ells de 30 cm.

Altres elements prefabricats a incorporar a les bases de pou són els següents:

· Lloses de transició. Es fabriquen per motllos.

S'utilitzen per a reduir la grandària de pou prefabricat, de manera que es pugui executar una arqueta base de gran diàmetre i la resta del pou de diàmetre 1200 mm.

Són de Formigó armat amb ciment "SR" i d'un gruix de 300 mm. Aniran encadellats pels 2 costats (femella base major i mascle base menor).

· Lloses de tancament. Es fabriquen per motllos.

S'utilitzen per acabar el pou del diàmetre existent (1200 a 2500 mm) a boca de diàmetre 600, 700 o 800 mm. S'usen quan no hi ha cota per a acabar amb con de tancament.

Són de Formigó armat amb ciment "SR" i d'un gruix de 250 mm (pou de 1200 mm) a 300 mm (pous de 1500 a 2500 mm). Tindran la part superior plana i la inferior femella.

· Cons de tancament. Es fabriquen per vibrocompressió.

S’utilitzen per a acabar el pou del diàmetre existent (1200 mm) a boca de diàmetre 600 mm o 800 mm.

Són de forma asimètrica i fabricats amb Formigó armat amb grapes d'acer d'alta resistència i ciment "SR" i d'un gruix de 160 mm. Tindran la part superior plana i la inferior femella.

· Juntes d'unió entre elements del pou.

Els diferents elements del pou aniran disposats amb unions flexibles per una junta de massilla autosegellant de cautxú butílic, molt fàcil de posar i que dóna una unió perfectament estanca.

Poden utilitzar-se també juntes elastomèriques tipus Delta o Arpón, cuidant no danyar-les en la col·locació per a no comprometre l'estanqueïtat.

22.3. "Cuna" i Mitjacanyes en fons de Bases

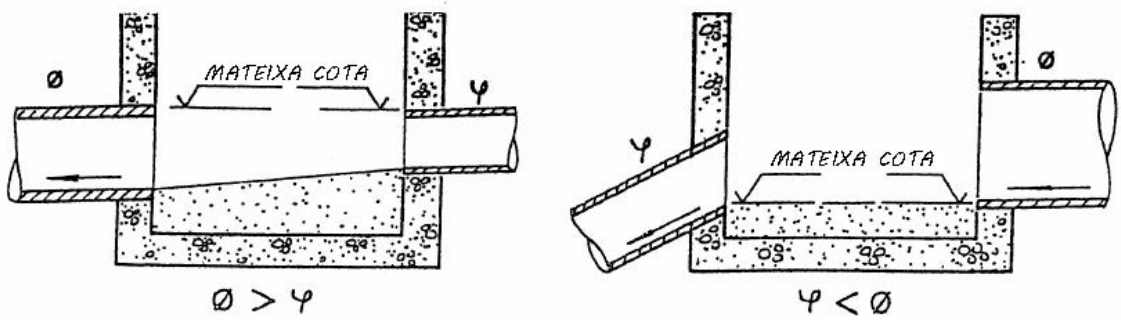
En tots els pous hauran de formar-se en el fons de la base una "cuna" o mitja canya fins l'eix del col·lector, de manera que canalitzi les aigües en el seu pas a través del pou i serveixi de suport als operaris de manteniment. En la incorporació d'escomeses al col·lector haurà de disposar-se una mitjacanya.

Aquestes "cunes" i mitjacanyes s'executaran en Formigó en massa HM-20, tindran forma semicircular a la zona de pas de cabals i un pendent del 5% cap a aquest pas a la zona de suport. Haurà de posar-se especial cura en la seva formació en els casos de pous que siguin punts de canvi de direcció de la xarxa o en els que els pous serveixin per a la unió de dos o més col·lectors.

22.4. Incorporacions de conduccions i escomeses a pous

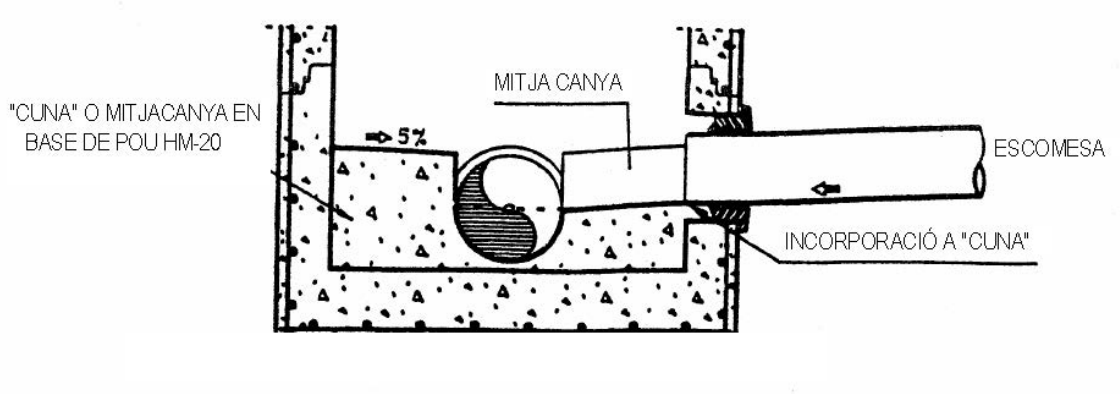
A les xarxes unitàries i de residuals les conduccions d'igual diàmetre que incideixin en un pou hauran de fer coincidir les seves cotes de rasant hidràulica. En el cas de ser conduccions de diferent diàmetre hauran de fer coincidir les cotes de clau (excepte en el cas en què el conducte de sortida tingui el diàmetre menor).

POU AMB CANVI DE DIÀMETRE DE COL·LECTOR



Les escomeses hauran d'incorporar-se a un pou fent coincidir el seu rasant hidràulic amb la cota de l'eix del col·lector a la zona de la “cuna” o mitjacanya. Només en casos excepcionals i degudament justificats serà permissible la incorporació a major cota.

INCORPORACIÓ D’ESCOMESES



A les xarxes de pluvials tant les conduccions com les escomeses (de claveguerons o baixants) podran incorporar-se al pou amb un desnivell de fins a 1,60 m sobre la rasant hidràulica del col·lector de sortida.

22.5. Limitacions de perforacions en pous de registre

A l'efecte de salvaguardar l'estructura resistent en pous de registre, les perforacions realitzades per a les incorporacions de conduccions i escomeses a pous referides en l'article anterior, es limitaran en el seu nombre i diàmetre al compliment de les dues condicions següents:

$$P \leq 0{,}75 \cdot B$$
$$S \geq 25 \text{ cm}$$

- P = suma del diàmetre de les perforacions realitzades en el pou de registre, mesures en el parament exterior de la banda d'1,20 m d'altura més desfavorable.
- B = perímetre exterior del pou de registre.
- S = separació entre perforacions contigües, mesura en el parament exterior.

Si el disseny de la xarxa no permetés el compliment de les citades limitacions per causa d’un elevat nombre de conduccions a incorporar, aquestes hauran d'agrupar-se amb anterioritat a la incorporació de manera tal que se’n redueixi el nombre, redimensionant a la vegada la capacitat hidràulica del tram de conducció comprès entre el punt d'agrupació i la incorporació, així com la perforació necessària resultant en el pou de registre.

La consideració anterior és igualment aplicable en el cas de ser excessiu el nombre d'escomeses, havent-se d'agrupar aquestes mitjançant l'execució d'un nou ramal situat en terrenys de titularitat pública utilitzables i que siguin accessibles de forma permanent.

Art. 23.- POUS DE SALT I RESSALT.

23.1. Pous de salt

Es construiran pous de salt quan es pretengui situar en un punt de la xarxa de sanejament una pèrdua de cota hidràulica no superior a 1,00 m. a les xarxes d'aigües residuals o unitàries o a 1,60 m. a les xarxes de pluvials.

Els pous de salt consten d'una càmera d'entrada amb tub vertical de diàmetre igual o superior a 250 mm, per a pas de l'aigua residual, i incorporació de les aigües a cota de solera en un pou de registre annex.

Es podrà evitar la construcció de pous de salt en una xarxa de sanejament, especialment de pluvials, assolint les velocitats màximes de projecte de la xarxa i fins i tot superant-les lleugerament.

En conduccions amb diàmetre interior igual o superior a 800 mm la pèrdua de cota hidràulica haurà de fer-se mitjançant caiguda en rampa, executada en un pou de registre realitzat "in-situ" a aquest efecte.

23.2. Pous de ressalt

Es construiran quan es pretengui situar en un punt de la xarxa de sanejament una pèrdua de cota hidràulica superior a 1,00 m a les xarxes d'aigües residuals o unitàries o major d'1,60 a les xarxes de pluvials. Això es produirà, quan a causa de la forta pendent del col·lector, es superen les velocitats màximes admeses.

Els pous de ressalt consten d'una càmera d'entrada amb tub vertical de diàmetre igual o superior a 250 mm, per a pas de l'aigua residual, i incorporació de les aigües a cota de solera en un pou de registre annex.

Es podrà evitar la construcció de pous de salt en una xarxa de sanejament, especialment de pluvials, assolint les velocitats màximes de projecte de la xarxa i fins i tot superant-les lleugerament.

En conduccions amb diàmetre interior igual o superior a 800 mm la pèrdua de cota hidràulica haurà de fer-se mitjançant caiguda en rampa, executada en un pou de registre realitzat "in-situ" a aquest efecte.

Art. 24.- SOBREEIXIDORS.

Es procedirà a la construcció de sobreeixidors en xarxes unitàries quan calgui alleujar aigües residuals que hagin estat diluïdes per efecte de la pluja.

Els sobreeixidors es dimensionaran per alleujar a partir d'un cabal 5Qn en la conducció incident (sent Qn el cabal mitjà de projecte de la conducció incident).

Els sobreeixidors es detallaran als projectes referits a l'Art. 3 i es construiran amb materials de primera qualitat (Formigó armat, revestiment interior de gres, etc.)

Art. 25.- CLAVEGUERONS O EMBORNALS AMB ESCOMESA A XARXA UNITÀRIA.

Són els punts pels quals s'introdueixen a la xarxa de sanejament les aigües de pluja recollides en les calçades dels carrers.

Els claveguerons seran sifònics, amb una configuració interna que permeti la presència permanent d'aigua, per tal de formar una barrera hidràulica contra el pas d'animals o d'olors.

El seu disseny serà tal que, sent registrables, permetin una neteja fàcil. Podran ser prefabricats o realitzats "in-situ".

El conducte que uneix el clavegueró amb la xarxa de sanejament haurà de ser de PVC color teula s/Norma s/UNE-EN ISO 1452-2, de diàmetre mínim 200 mm.

El pendent mínim de l'escomesa del clavegueró a la xarxa de clavegueram serà del 2%.

Els claveguerons podran incorporar-se a la xarxa bé a través d'un pou o bé directament a la conducció, però sempre amb junta elàstica amb triple llavi.

No es disposaran claveguerons connectats entre si a manera de xarxa, havent-se de constituir aquesta, si les circumstàncies així ho requereixen, de manera independent als claveguerons i de forma tal que permeti l'escomesa individual de cadascun d'ells.

Art. 26.- ENTRADES D'AIGUA ALS CLAVEGUERONS SIFÒNICS.

Les entrades d'aigua als claveguerons sifònics, realitzades en horitzontal, mitjançant reixeta de superfície, o en vertical, mitjançant pas sota pont de vorada, hauran de reunir les condicions de capacitat d'absorció hidràulica suficient, facilitat per a la neteja, i es dotaran de sistemes per evitar l'entrada d'objectes i persones.

Les reixetes seran de fosa nodular, dissenyades i fabricades conforme a Norma UNE-EN 124:1995, amb una resistència a les càrregues segons el lloc d'utilització.

CAPÍTOL 4. ESCOMESES

Art. 27.- DEFINICIÓ.

És la conducció que transporta les aigües residuals i/o pluvials des d'un edifici, finca o establiment fins a la xarxa de sanejament.

Una escomesa de sanejament consta en general d'arqueta d'arrencada, conducte i connexió a la xarxa de clavegueram.

Les seves condicions es fixaran en funció del tipus de propietat servida, de les característiques de les aigües a evacuar, dels cabals, i del punt de connexió a la xarxa de sanejament.

Com a norma general cada edifici, finca o establiment tindrà la seva escomesa independent. Aquesta prescripció és d'obligat compliment per a escomeses que puguin transportar en algun moment aigües residuals d'origen no domèstic, que hauran de tenir a més a més una arqueta de presa de mostres.

Art. 28.- ELEMENTS D'UNA ESCOMESA.

Els elements d'una escomesa de sanejament són:

Arqueta d'arrencada (quan sigui possible): situada al costat de límit exterior de la propietat.

Conducte: és el tram de canonada que discorre per sòl de titularitat pública des del límit de la propietat (o arqueta d'arrencada), fins a la xarxa de clavegueram.

Connexió: és el punt d'unió del conducte de l'escomesa amb la xarxa de clavegueram.

Arqueta interior a la Propietat: Tot i no formar part de l'escomesa, pel fet d'estar en domini privat, es prescriu la necessitat de disposar d'una arqueta registrable a l'interior de la propietat, en lloc accessible. Aquesta arqueta serà sempre sifònica per tal d'evitar el pas d'animals i olors.

Art. 29.- CLASSES D'ESCOMESES.

Les escomeses de sanejament es classifiquen segons el caràcter de l'aigua evacuada, així poden ser:

Pluvials: Quan les aigües evacuades són exclusivament de pluja.

Fecals o domèstiques: Quan les aigües evacuades són exclusivament de caràcter fecal o assimilable.

Industrials: Quan les aigües evacuades són produïdes, exclusiva o predominantment, per una activitat econòmica que habitualment és de caire industrial (podent anar barrejades amb una part d'origen domèstic o assimilable).

Unitàries: Quan les aigües evacuades poden ser barreja d'aigües domèstiques i/o industrials amb aigua de pluja.

S'entén que la totalitat de les aigües evacuades per una escomesa de sanejament, especialment les de caràcter industrial, tenen característiques d'abocament admissible per la xarxa de clavegueram, i que qualsevol sistema de tractament previ (depuració, separació de greixos, separació de sòlids, etc) no forma part de l'escomesa.

Art. 30.- LONGITUDS MÀXIMES D'ESCOMESES SEGONS DIÀMETRES.

Els conductes d'escomesa de diàmetre 160 mm no tindran una longitud superior a 20 metres; en cas contrari hauran d'instal·lar-se de diàmetre 200 mm, amb la limitació de longitud que a continuació s'exposa.

Els conductes d'escomesa de diàmetre 200 mm no podran tenir una longitud superior a 40 metres; en cas contrari hauran d'instal·lar-se de diàmetre 250 mm o superior.

Art. 31.- DIMENSIONAMENT D'ESCOMESES DE SANEJAMENT.

El dimensionament de totes les parts d'una escomesa de sanejament ha de ser tal que permeti l'evacuació dels cabals màxims d'aigües residuals (en ús normal) i/o pluvials generats per l'edifici, finca, establiment, etc., servit.

Aquesta evacuació haurà de realitzar-se de forma folgada i sense que l'escomesa entri en càrrega.

Quan hi hagi una única xarxa de clavegueram s'haurà de disposar d'un sistema mixt o separatiu, amb una connexió final de les aigües pluvials i residuals i un sifó final, abans de la seva sortida a la xarxa exterior.

31.1. Escomeses d'Edificis d'Habitatges

El diàmetre mínim de l'escomesa serà de DN 160/OD en PVC color teula s/UNE-EN ISO 1452-2.

El càlcul de les escomeses unitàries es realitzarà segons l'apartat 4.3. Dimensionat dels col·lectors de tipus mixt, de la Secció HS5 – Evacuació d'aigües del Document Bàsic HS Salubritat. Codi Tècnic de l'Edificació.

Art. 32.- TRAÇAT D'UNA ESCOMESA.

A la capçalera de l'escomesa i en via pública o terreny de titularitat pública, es col·locarà, sempre que sigui possible, una arqueta d'arrencada.

En funció de la profunditat de la rasant hidràulica respecte a la cota del paviment acabat s'empraran arquetes de les següents dimensions:

- Per a profunditats menors de 70 cm: Arqueta de secció quadrada de Formigó de dimensions interiors 40x40 cm.

- Per a profunditats entre 70 i 100 cm: Arqueta de secció quadrada de Formigó de dimensions interiors 60x60 cm. De forma excepcional i degudament justificada es podran col·locar arquetes d'aquestes dimensions per a profunditats de més de 100 cm.

- Per a profunditats superiors als 100 cm: Pou de registre.

El traçat en planta de l'escomesa haurà de ser sempre en línia recta, no admetent-se colzes ni corbes.

El traçat en alçat d'una escomesa de sanejament haurà de complir:

- El pendent haurà de ser uniforme i descendent amb un valor mínim del 2%, cap a la xarxa de sanejament.

- La diferència de cota resultant entre la rasant hidràulica de la conducció d'escomesa en l'arrencada, i la clau de la claveguera o col·lector de la xarxa, no podrà ser inferior a 50 cm, aspecte que haurà de ser expressament recollit per a cada escomesa en els plànols d'obra acabada.

Sols s'admetrà colze en la connexió a la claveguera o al col·lector de la xarxa.

Art. 33.- CONNEXIÓ DE LES ESCOMESES A LA XARXA DE CLAVEGUERAM.

Es procurarà fer la connexió d'una escomesa a la xarxa de clavegueram en un pou de registre existent. Si el pou està lluny, s'admetrà una connexió feta de forma perpendicular a la claveguera o col·lector.

S'hauran de considerar les limitacions de perforacions referides en l'Art. 22.5.

Per a qualsevol de les solucions que s'adoptin, la connexió de l'escomesa a la xarxa de clavegueram haurà de reunir condicions de màxima estanqueïtat i elasticitat.

Per al cas de connexió d'una escomesa directament a la conducció de clavegueram s'estableix la següent relació de diàmetres.

DIÀMETRE CONDUCCIÓ CLAVEGUERAM (COL·LECTOR)	DIÀMETRE MÀXIM D'ESCOMESA DIRECTA A COL·LECTOR
D300 mm	D200 mm
D400 mm	D200 mm
D500 mm	D250 mm
D600 mm	D300 mm
D>600 mm	D400 mm

En cas que no pugui aplicar-se aquesta relació de diàmetres, la incorporació de l'escomesa haurà d'efectuar-se a través de pou de registre.

CAPÍTOL 5.- RECEPCIÓ DE CANONADES I PROVES A RASA

Art. 34.- RECEPCIÓ DE CANONADES. PROVES A FÀBRICA.

La totalitat dels tubs de Formigó armat amb destinació a una xarxa de sanejament es provaran en fàbrica a la pressió d'1 kg/cm^2 de conformitat a la Norma ASTM.

Tots els tubs de Formigó armat portaran en el seu exterior una inscripció que certifiqui per part del subministrador que aquest tub ha estat sotmès a prova en fàbrica. Igualment en aquesta inscripció haurà d'assenyalar-se la Classe ASTM del tub, el tipus de ciment amb que s'ha fabricat i la data de fabricació.

Tots els tubs de PVC hauran de venir identificats en el seu exterior indicant PVC s/Norma UNE-EN ISO 1452-2. Aquests tubs de PVC hauran de tenir acreditada la corresponent Marca de Qualitat.

Art. 35.- PROVES EN RASA

Totes les xarxes de sanejament que vagin a transportar aigües unitàries o residuals, hauran de ser sotmeses a proves d'estanqueïtat en rasa. Aquesta prova serà supervisada per personal tècnic de l'Ajuntament i/o del Consorci.

També se sotmetran a proves individualitzades d'estanqueïtat les escomeses de diàmetre igual o superior a 250 mm i longitud superior a 20 m.

Dins de les pèrdues admissibles en les proves d'estanqueïtat en rasa, s'intentarà localitzar i eliminar la causa de la pèrdua.

Totes les xarxes de sanejament hauran de ser inspeccionades mitjançant Circuit Tancat de Televisió (CTTV), lliurant-se a l'Ajuntament i/o al Consorci l'enregistrament realitzat.

Art. 36.- PROVA D'ESTANQUEÏTAT AMB AIGUA EN RASA.

36.1. Condicions Generals

Aquesta prova és aplicable en conduccions de Formigó o de PVC.

La conducció se sotmetrà a una prova d'estanqueïtat d'aigua a pressió per trams. Es procedirà abans de realitzar la prova a l'obturació total del tram.

Els trams de prova estaran compresos entre pous de registre i podran incloure també el pou de registre d'aigües amunt. En tots dos casos, si la conducció o el pou de registre

reben escomeses secundàries, aquestes queden excloses de la prova d'estanqueïtat. En cas d'escomeses directes a clavegueram o col·lector, es practicaran els orificis una vegada feta la prova.

La conducció haurà d'estar parcialment recoberta, sent aconsellable assenyalar les juntes per facilitar la localització de pèrdues, cas que aquestes es produïssin.

36.2. Procediment

Realitzada l'obturació del tram, es procedirà a realitzar la prova d'estanqueïtat d'una de les dues formes següents:

a) El tram de conducció inclou el pou de registre d'aigües amunt: L'ompliment d'aigua s'efectuarà des del pou de registre d'aigües amunt fins a aconseguir l'altura de la columna d'aigua desitjada (h). Aquesta operació haurà de realitzar-se de manera lenta i regular per permetre la total sortida d'aire de la conducció.

b) El tram de conducció no inclou pou de registre: L'ompliment d'aigua es realitzarà des de l'obturador d'aigües avall per a facilitar la sortida d'aire de la conducció, i en el moment la prova s'aplicarà la pressió corresponent a l'alçada de columna d'aigua fixada per a la prova (h).

En tots dos casos es deixarà transcórrer el temps necessari abans d'iniciar-se la prova per permetre que s'estabilitzi el procés d'impregnació del Formigó de la conducció. A partir d'aquest moment s'iniciarà la prova procedint, en el cas a) a restituir l'alçada "h" de columna d'aigua, i en cas b) a afegir el volum d'aigua necessari per mantenir la pressió fixada en la prova. Haurà de verificar-se que la pressió en l'extremitat d'aigües avall no superi la pressió màxima admissible.

36.3. Criteris d'Acceptació

Període d'impregnació vint-i-quatre hores per a tubs de Formigó.

Pressió de prova Standard = 0,4 kg/cm^2, equivalents a una alçada de columna d'aigua (h) de 4m., mesurada sobre la solera de conducció en el pou de registre d'aigües amunt.

En cap cas la pressió màxima serà superior a 1kg/cm^2.

La prova serà satisfactòria si transcorreguts trenta minuts l'aportació en litres per a mantenir el nivell no és superior a:

$V <= \pi \cdot D^2(m) \cdot L(m)$ Litres — per a tubs de Formigó

$V <= 0{,}25 \cdot \pi \cdot D^2(m) \cdot L(m)$ Litres — per a tubs de PVC

D= Diàmetre interior col·lector
L= Longitud tram de prova

VOLUM MÀXIM ADMISSIBLE PER A DONAR VÀLIDA UNA PROVA D'ESTANQUEÏTAT DE CONDUCCIÓ DE SANEJAMENT

DIÀMETRES (mm)	LITRES/30 MINUTS Per a 50 ml. de conducció	
	Tubs Formigó	Tubs PVC
250	10,0	2,5
300	15,0	4,0
400	25,0	6,0
500	40,0	10,0
600	55,0	---
800	100,0	---
1.000	155,0	---
1.200	225,0	---
1.400	305,0	---
1.600	400,0	---
	4 per mil del volum d'aigua de prova	1 per mil del volum d'aigua de prova

S'haurà de tenir en compte una aportació d'aigua suplementària per pou de registre de:

Vp = 0,5 litres/m^2 paret de pou

DIÀMETRE INTERIOR DEL POU (M)	LITRES/30 MINUTS PER A CADA M. DE ALÇADA DE POU
1,20	1,88
1,50	2,35
1,60	2,51
1,80	2,83

Per a conduccions de D >= 1.200 mm s'obturarà el tram de conducció a provar sense incloure els pous de registre i es realitzarà la prova de manera directa sense respectar el període d'impregnació. La prova serà satisfactòria si transcorreguts trenta minuts els volums d'aportació en litres per a mantenir la pressió de prova són menors que els fixats en la fórmula anterior. En cas contrari podrà efectuar-se de nou la prova respectant el període d'impregnació de vint-i-quatre hores i controlant novament l'aportació transcorreguts trenta minuts.

CAPÍTOL 6.- NETEJA, POSADA EN SERVEI I RECEPCIÓ

Art. 37.- NETEJA.

Durant l'execució de l'obra es serà especialment curós en l'eliminació de residus i restes d'obra en les canonades.

La neteja prèvia a la posada en servei de les xarxes de sanejament es realitzarà bé per sectors o en la seva totalitat, preferentment mitjançant l'ús d'equips d'arrossegament a alta pressió, amb aspiració i extracció de sediments i residus.

Art. 38.- INSPECCIÓ AMB CIRCUIT TANCAT DE TELEVISIÓ (CTTV).

Totes les clavegueres i col·lectors de sanejament, una vegada finalitzada la seva construcció i prèviament a la seva posada en servei, hauran d'inspeccionar-se amb una càmera de televisió dotada de distanciòmetre i inclinòmetre digital. L'enregistrament es realitzarà una vegada estigui totalment acabada la pavimentació del vial que es realitzi sobre el col·lector.

La inspecció comprendrà el visionat del col·lector, de les juntes i de les connexions de les escomeses.

Es podrà autoritzar la realització d'enregistraments amb càmera de televisió sense la utilització d'inclinòmetre, en cas de no considerar-lo necessari.

Es podrà disposar la revisió amb càmera de televisió d'escomeses per tal de comprovar la seva correcta execució.

38.1. Procediment de realització de l'enregistrament

a) Prèviament a la introducció de la càmera de televisió, les canonades hauran de ser netejades completament mitjançant l'ús d'equips d'arrossegament a alta pressió, amb aspiració i extracció de sediments i residus.

b) Una vegada estiguin les canonades netes, s'abocarà aigua de forma constant amb un cabal de 0,25 litres/segon, tret que per la conducció ja circuli aigua residual.

c) L'enregistrament es realitzarà a favor de corrent, seguint el sentit del flux de l'aigua.

d) L'enregistrament es realitzarà a una velocitat màxima de 0,1 metres/segon, mantenint-se constant al llarg de tot el tram d'enregistrament.

38.2. Informació a lliurar

a) El resultat de la inspecció, en la seva totalitat, es lliurarà en suport digital (CD o DVD). Haurà de contenir un índex de conduccions i escomeses inspeccionades.

b) Per a cada conducció inspeccionada haurà de visualitzar-se en pantalla la següent informació:
   - Identificació del tram per referència dels pous de registre d'inici i final.
   - Diàmetre i tipus de canonada.
   - Distància de la ubicació de la càmera al pou de registre inicial.
   - Pendent longitudinal de la conducció a partir de la detectada pel sistema robotitzat de la càmera.

c) Complementàriament al lliurament del vídeo, haurà de presentar-se la següent documentació:
   - Informe de la inspecció, en el qual s'indicaran els pendents de tots els trams i el resum de les incidències detectades.
   - Plànol dels col·lectors inspeccionats, incloent la numeració de pous i escomeses que s'hagin utilitzat en l'enregistrament del vídeo i la seva correspondència amb els plànols definitius de les xarxes.

38.3.- Criteri d'acceptació

Per tal de donar el vist i plau a l'obra realitzada, en l'enregistrament haurà de constatar-se que els col·lectors no presenten cap anomalia que impliqui, segons el parer de l'Ajuntament i/o del Consorci, un mal funcionament hidràulic futur de la canalització.

En cas contrari i una vegada solventada l'anomalia, haurà de realitzar-se un nou enregistrament perquè es pugui verificar la correcta execució del tram afectat i procedir a la seva acceptació.

Art. 39.- POSADA EN SERVEI.

Una vegada finalitzades les proves i neteja amb resultats satisfactoris, podran posar-se les xarxes en servei.

Art. 40.- RECEPCIÓ DE L'OBRA.

Abans de l'acceptació definitiva de la xarxa es comprovaran tots aquells elements accessibles (pous, arquetes embornals, claveguerons, etc.) per verificar la seva correcta instal·lació, així com la idoneïtat d'aquests elements. En aquest moment per part de la Direcció d'Obra, es facilitaran els plànols definitius de les xarxes, en els quals es recullen les modificacions realitzades. Hauran

de figurar en els mateixos la diferència de cotes hidràuliques entre l'extrem superior de les escomeses i el punt de connexió de la mateixa a la xarxa.

Una vegada comprovats tots els extrems esmentats es podrà donar la conformitat a les obres realitzades, que quedaran operatives per a la prestació del servei de sanejament.

ANNEX I. ACTUACIONS EN LA VIA PÚBLICA

A continuació s'enumeren un seguit de recomanacions de caire general que cal tenir en compte quan es realitzin treballs en la via pública.

Sobre aquestes recomanacions sempre prevaldran les Ordenances municipals o normativa de major rang que sigui d'aplicació per a cada treball en concret.

En general, els treballs en la via pública que afectin a les xarxes de sanejament hauran d'ajustar-se a les condicions següents:

- Es comunicarà amb suficient antelació als Serveis tècnics municipals les dates previstes per a l'inici i l'acabament de les obres, per tal que puguin solventar possibles afeccions i programar-se el seguiment de l'execució.

- Excepte en casos excepcionals i degudament justificats, les obres s'aturaran en cap de setmana i dia festiu.

- L'horari previst per al funcionament de la maquinària d'obra serà de 8 a 20 hores.

- Quan pugui haver afectació al trànsit rodat, es donarà avís i es sol·licitarà autorització a la Policia Local abans de començar l'obra.

- Durant l'execució de les obres es col·locaran cartells informatius, en nombre suficient i a peu d'obra, a on s'indicaran com a mínim les dades següents:
  · nom de les empreses contractistes,
  · treballs a realitzar,
  · data de començament de l'obra i data de finalització prevista, i
  · vials afectats per les obres i informació sobre els desviaments de tràfic previstos.

- Es disposarà d'un pas segur per vianants d'una amplada mínima de 90 cm, convinentment senyalitzat i delimitat.

- Durant el desenvolupament de les obres es mantindran les voreres, els escocells, les rigoles i els embornals nets en tot moment.

- No es netejaran formigoneres a la via pública, ni s'abocaran restes de beurada, ciments, morters o formigons a la xarxa de clavegueram.

- Les reparacions i/o reposicions de trams de xarxes de sanejament s'ajustaran a les Prescripcions tècniques d'aquest document.

- Les intervencions en canalitzacions/línies d'altres serveis, requeriran la conformitat dels Serveis tècnics municipals i de les Companyies afectades.

- Es complimentarà l'Estudi de seguretat i salut presentat per a la realització de l'obra, del qual en serà responsable el Coordinador en la matèria designat pel Promotor de l'obra.

- L'amplada de les rases serà de 40 cm com a mínim i el tall en asfalt es realitzarà amb disc.

- La fondària mínima, sobre la clau del tub, en el cas de pas de calçada, serà de 90 cm a fi de permetre la instal·lació d'altres serveis.

- Les runes i terres es dipositaran en contenidors adients, convenientment col·locats a la via pública.

- El rebliment de les rases es farà amb materials procedents de la pròpia excavació o amb materials granulats de nova aportació, suficientment compactats i que, en funció de l'entitat de l'obra, hauran d'assolir el 98% del PROCTOR modificat per calçades tipus T3 i T4 i del 100% del PROCTOR modificat per a calçades tipus T00 a T2.

- La reposició de vorera i calçada es farà amb materials de les mateixes característiques que els existents, inclosa la pintura viaria.

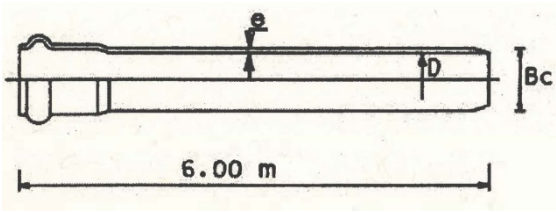
- Les qüestions de tipus tècnic que sorgeixin durant l'obra i afectin a serveis, instal·lacions públiques o a tercers, es resoldran d'acord amb els Serveis tècnics municipals.

ANNEX II. MATERIALS A EMPRAR

CAMP D'APLICACIÓ. ESPECIFICACIONS I PLÀNOLS

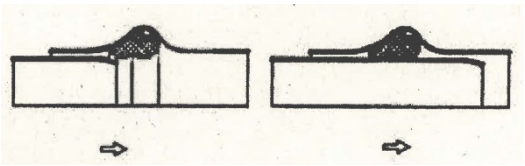
CANONADES I ACCESSORIS DE POLICLORUR DE VINIL NO PLASTIFICAT. PVC-U

TUBS



DIÀMETRE NOMINAL DN/OD – (Bc)	Gruix Nominal
160 mm.	4,0 mm.
200 mm.	4,9 mm.
250 mm.	6,2 mm.
315 mm.	7,7 mm.
400 mm.	9,8 mm.

UNIÓ AMB JUNTA ELÀSTICA



DIÀMETRES NORMALITZATS

DN/OD: 160-200-250-315-400
Camp d'aplicació: Alçada de rebliment sobre clau menor de 4 metres.

ESPECIFICACIONS

Tubs i accessoris de Poli(clorur de vinil) no plastificat (PVC-U) segons el que especifica: Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Canonades de Sanejament a Poblacions (MOPU 1986).

UNE-EN ISO 1452-2:2010 - Sistemes de canalització en materials plàstics conducció d'aigua, Poli(clorur de vinil) no plastificat (PVC-U).

Seran de paret compacta, Pressió Nominal PN6 i color teula.

El mínim gruix de la paret nominal "e" serà l'indicat en la taula.

TIPUS DE JUNTA

La unió entre tubs i d'aquests amb els accessoris es realitzarà amb embocadura estanca mitjançant junta elàstica homogènia de cautxú EPDM, tipus Delta bilabiada, segons Norma UNE-EN 681-1, d'acord amb el que estableix la Norma UNE-EN ISO 1452.

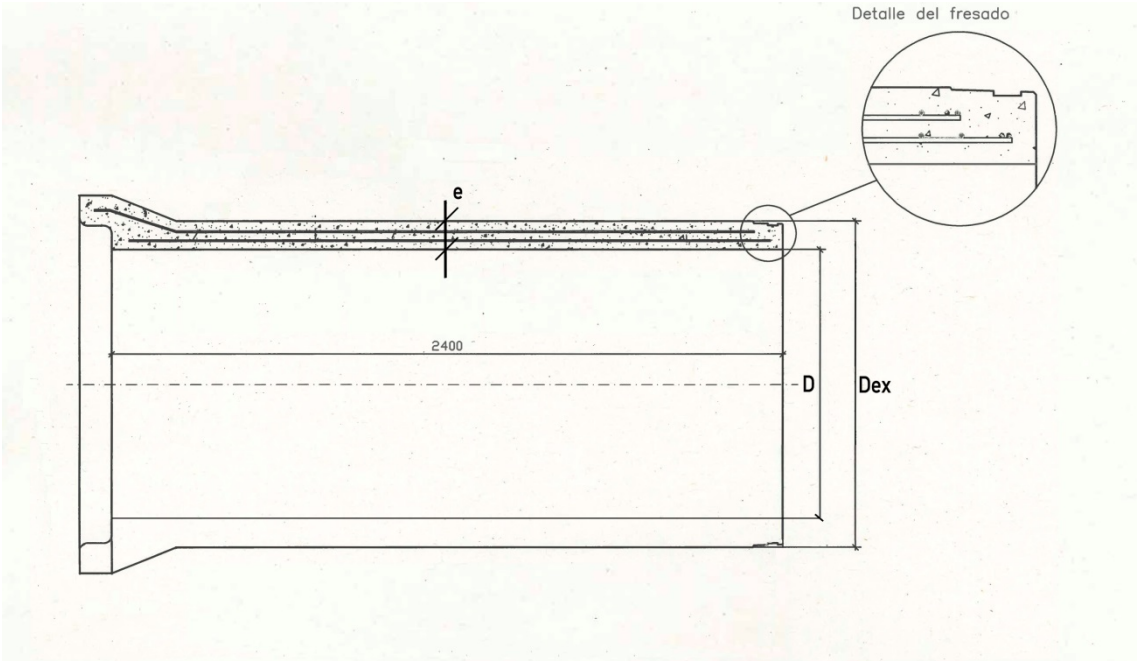
Només en casos aprovats pel CDCRB la desviació màxima admesa en cada unió serà de 3º, en les mateixes condicions d'estanqueïtat.

No s'admet en cap cas la Junta encolada.

MARCAT

Serà requisit imprescindible que els tubs, accessoris i juntes, portin el marcat exigit per la normativa corresponent.

CANONADES DE FORMIGÓ ARMAT



D (mm)	e (mm)	Dex (mm)	D (mm)	e (mm)	Dex (mm)
400	60	520	1300	140	1580
500	67	634	1400	145	1690
600	75	750	1500	160	1820
800	92	984	1600	160	1920
1000	109	1218	1800	180	2160
1200	125	1450	2000	195	2390

DIÀMETRES NORMALITZATS

DN/ID:(mm): 400 – 500 – 600 – 800 – 1000 – 1200 – 1300 – 1400 – 1500 – 1600 – 1800 – 2000

CARACTERÍSTIQUES

Els tubs de Formigó armat seran rodons, d'endoll campana, fabricats pel procés de COMPRESSIÓ RADIAL i amb l'extrem mascle FRESAT amb una “acanaladura” per allotjar la junta de goma i evitar el seu desmuntatge.

El ciment a emprar en la seva fabricació serà del tipus "SR", resistent als sulfats i a l'aigua de mar.

NORMATIVA

Canonada de Formigó armat s/ASTM C 76 M gruix B.

En funció de la càrrega de fissuració i trencament a aixafament es triarà la classe resistent a emprar. La classe resistent mínima serà la CLASSE III ASTM amb una càrrega de fissuració de 6.500 kg/m^2 i una càrrega de trencament de 9.750 kg/m^2.

PRESSIÓ DE PROVA EN FÀBRICA

La totalitat dels tubs hauran de passar en fàbrica una prova d'estanqueïtat per aire o aigua.

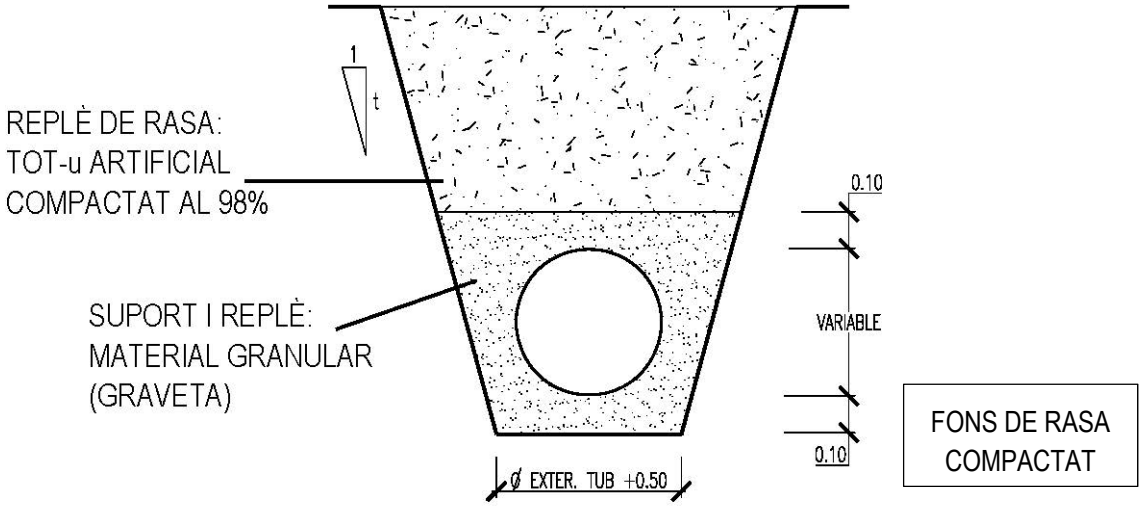
TIPUS DE JUNTA

Els tubs aniran disposats amb unions flexibles per junta elastòmer tipus Delta de cautxú EPDM complint l'establert en la norma UNE-EN-681-1.

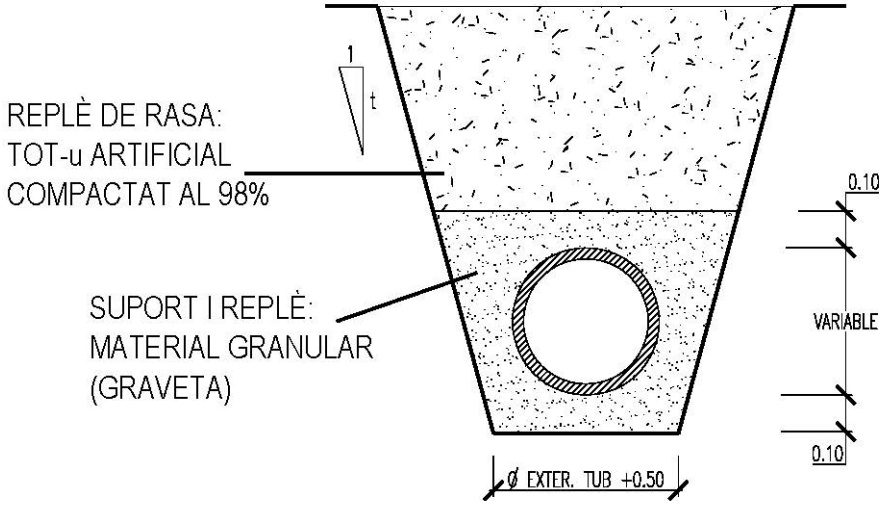
DESVIACIÓ EN LA JUNTA

La desviació màxima admesa en cada unió entre tubs serà de 2º per a DN < 600, 1º per a DN 700 ÷ DN 1200 i 0,5º per a DN > 1200, en les mateixes condicions d'estanqueïtat.

CANONADA PVC
SECCIÓ TIPUS AMB SUPORT MATERIAL GRANULAR

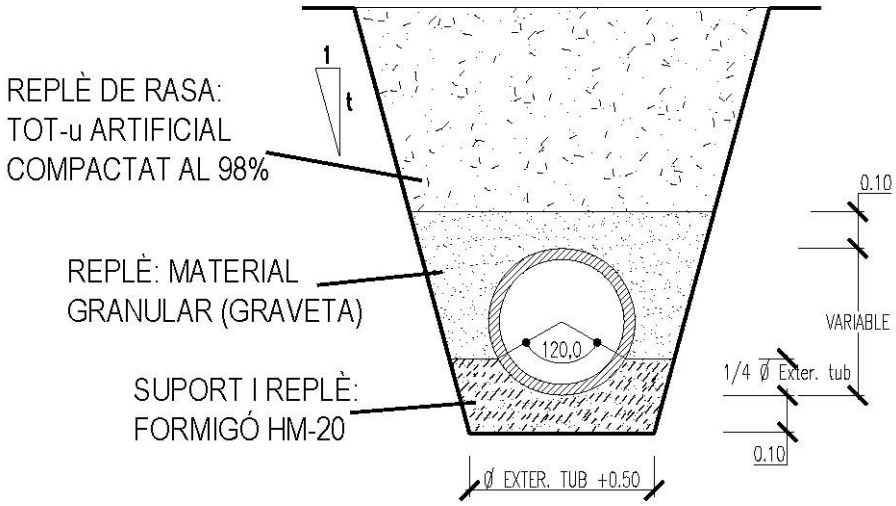


CANONADA FORMIGÓ ARMAT
SECCIÓ TIPUS AMB SUPORT MATERIAL GRANULAR



FONS DE RASA
COMPACTAT

CANONADA FORMIGÓ ARMAT
SECCIÓ TIPUS AMB SUPORT FORMIGÓ A 120º



CANONADES DE POLICLORUR DE VINIL NO PLASTIFICAT. PVC
LIMITACIONS D'UTILITZACIÓ EN XARXES I ESCOMESES

La canonada de PVC es pot col·locar en rasa amb les següents limitacions:

- En els casos d'altures de rebliment sobre clau inferiors a 100 cm sense trànsit o trànsit lleuger i a 150 cm amb trànsit mitjà o pesat, el Consorci podrà autoritzar la instal·lació sempre i quan es protegeixi la canonada de PVC mitjançant execució de llosa en la part superior de la rasa, sota secció completa de paviment si aquest no fos rígid, en Formigó en massa HM-20 amb un gruix mínim de 20 cm i recolzada lateralment en vores de rasa encaixonats sobre terreny natural, amb una amplada de suport no inferior a 20 cm.

- En els casos en què el Consorci autoritzés altures de rebliment sobre clau superiors als 300 cm haurà de substituir les canonades de PVC per canonada de Formigó de la Classe ASTM corresponent.

- Els pendents del col·lector de xarxa o de l'escomesa, realitzats amb canonada de PVC, no podran ser inferiors al 0,8% i 2% respectivament.

  Excepcionalment es pot admetre l'ús de canonada de PVC en l'execució de col·lectors de xarxa o d'escomeses amb pendents inferiors als abans esmentats, en els casos que, prèvia autorització expressa del Consorci i amb un control d'execució adequat per a garantir la uniformitat del pendent, es realitzarà sobre el fons de rasa, amb anterioritat a l'estès de la capa de suport de 10 cm de material granular, una solera de Formigó HM-20 amb un gruix mínim de 10 cm.

ANNEX III. DETALLS CONSTRUCTIUS DE POUS DE REGISTRE, ARQUETES, ESCOMESES I SISTEMES DE PROVES

ÍNDEX DE FIGURES DE SANEJAMENT

POU DE REGISTRE DE FORMIGÓ ARMAT PREFABRICAT:

- ELEMENTS
- ARQUETA BASE. JUNTA ELÀSTICA AMB TUB
- ARQUETA BASE PREFABRICADA PER COMPRESSIÓ RADIAL
- ARQUETA BASE Ø1200 MODELADA, ESCOMESES Ø700 I Ø800
- ARQUETA BASE H.A. Ø1500 A Ø2500 AMB ESCOMESES
- ANELLS PER A POU
- CON ASIMÈTRIC ARMAT AMB FIBRA D'ACER
- CON ASIMÈTRIC DE FORMIGÓ ARMAT

LLOSA DE TRANSICIÓ EN POU DE REGISTRE:

- LLOSES DE REDUCCIÓ A Ø1200
- LLOSES DE REDUCCIÓ A Ø600

XEMENEIA Ø1200 PER A TUBS ENDOLL CAMPANA
XEMENEIA Ø1200 PER A TUBS ENDOLL ENCADELLAT

TAPA DE REGISTRE ABATIBLE: TAPA I MARC CIRCULARS
TAPA DE REGISTRE HIDRÀULICA: TAPA I MARC QUADRATS

"PATES": PATE DE POLIPROPILÈ REFORÇAT AMB VARETA D'ACER

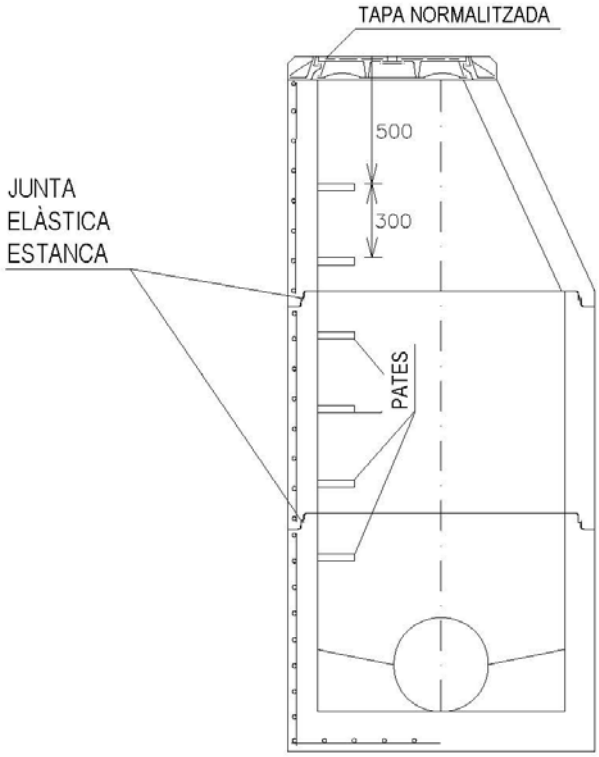
EMBORNAL SIFÒNIC PREFABRICAT

ESCOMESA DE SANEJAMENT:

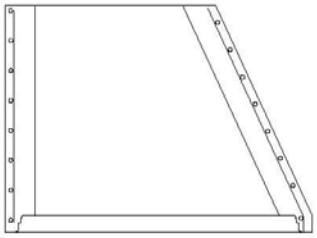
- CONNEXIÓ A POU AMB JUNTA ELÀSTICA / ESTANCA
- CONNEXIÓ A POU AMB MANEGUET PASSAMURS EMBOTIT
- CONNEXIÓ A COL·LECTOR MITJANÇANT TREPANT I JUNTA
- CONNEXIÓ A COL·LECTOR MITJANÇANT PEÇA ESPECIAL D'UNIÓ
- CONNEXIÓ A COL·LECTOR MITJANÇANT PEÇA ESPECIAL EN "T"
- ARQUETA D'ARRENCADA NO SIFÒNICA PER A Ø≤250m
- ARQUETA D'ARRENCADA NO SIFÒNICA PER A Ø>250m
- ARQUETA DE PRESSA DE MOSTRES I AFORAMENT AMB ABOCAMENT LLIURE. MODEL 1 I MODEL 2

COL·LECTORS. PROVES D'ESTANQUEÏTAT AMB AIGUA MITJANÇANT OBTURADORS NEUMÀTICS

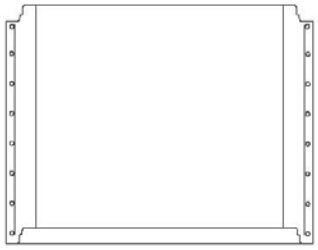
POU DE REGISTRE DE FORMIGÓ ARMAT PREFABRICAT
ELEMENTS



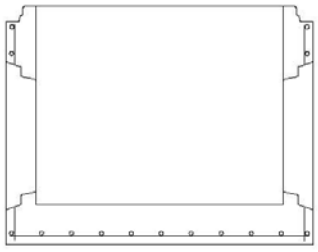
CON



ANELLS D'ALÇADA VARIABLE

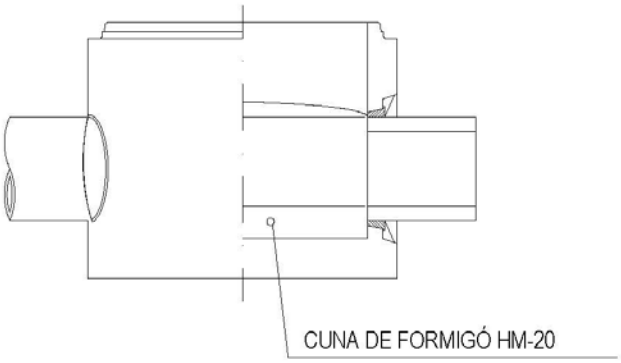


ARQUETA BASE

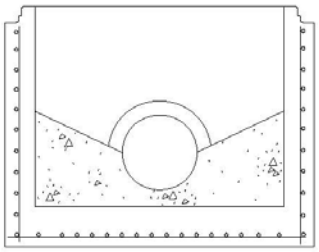


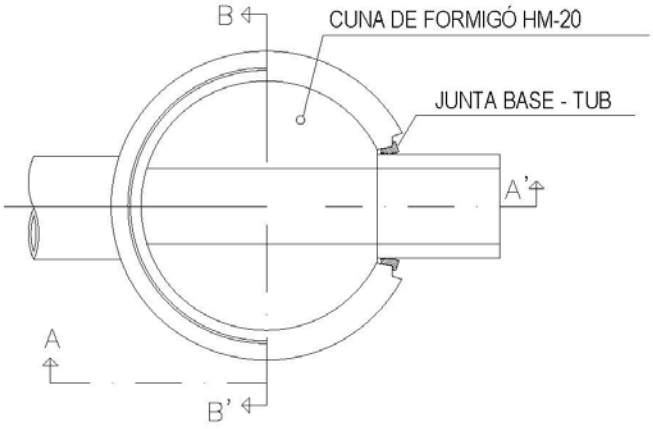
POU DE REGISTRE DE FORMIGÓ ARMAT PREFABRICAT
ARQUETA BASE
JUNTA ELÀSTICA AMB TUB

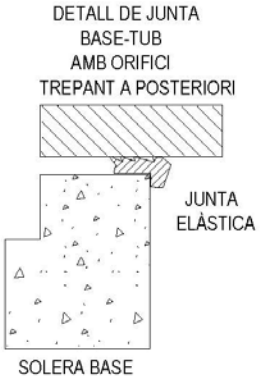
SECCIÓ A - A'



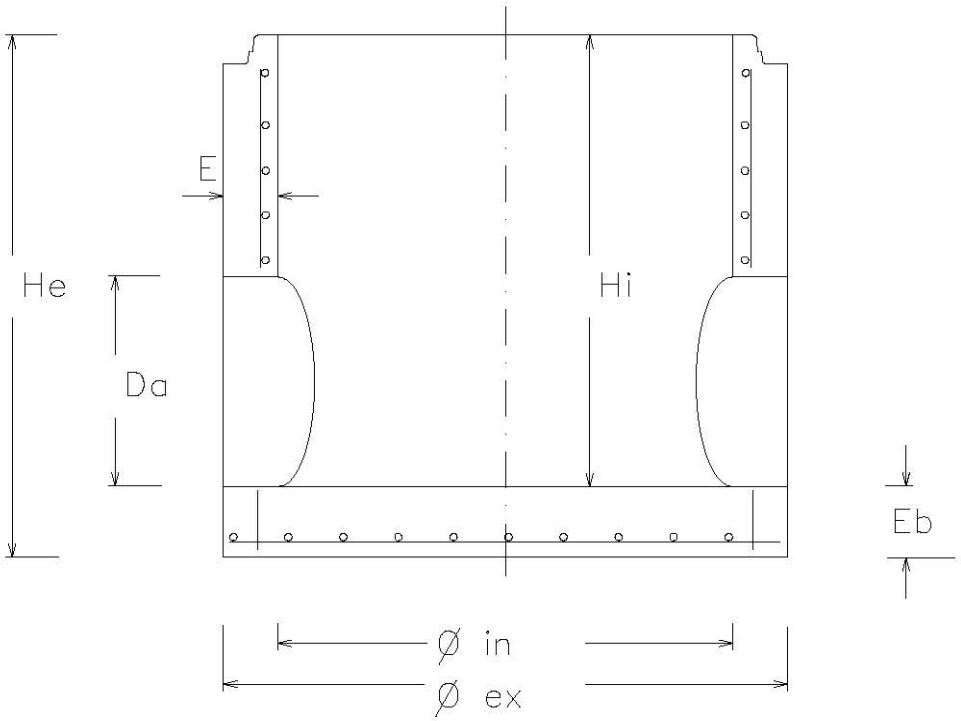
SECCIÓ B - B'

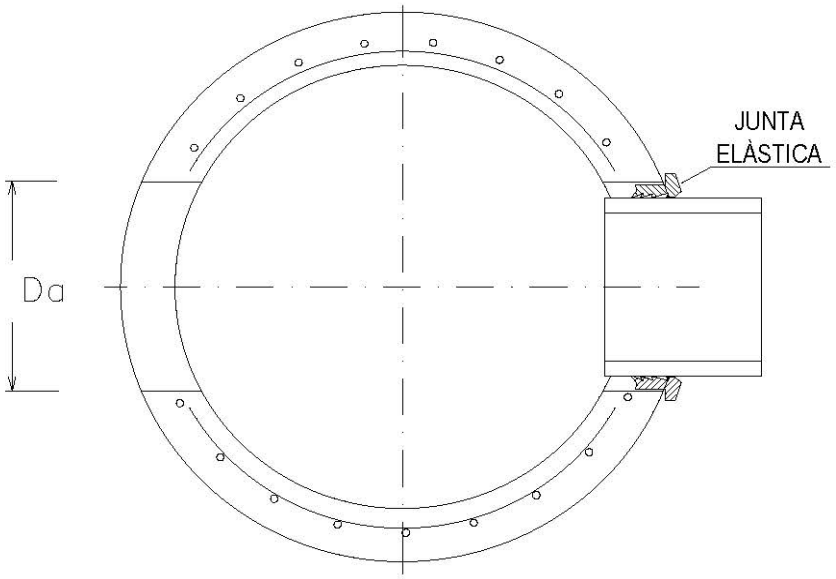






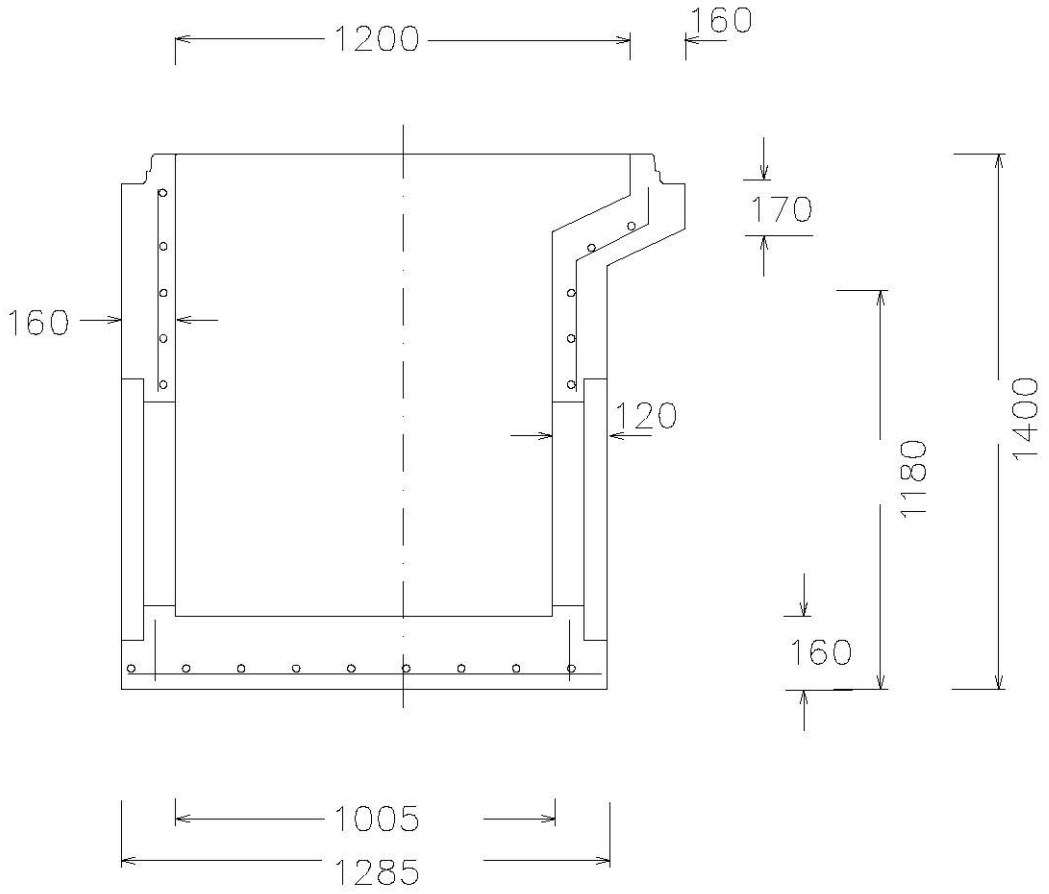
POU DE REGISTRE DE FORMIGÓ ARMAT PREFABRICAT
ARQUETA BASE FABRICADA PER COMPRESSIÓ RADIAL

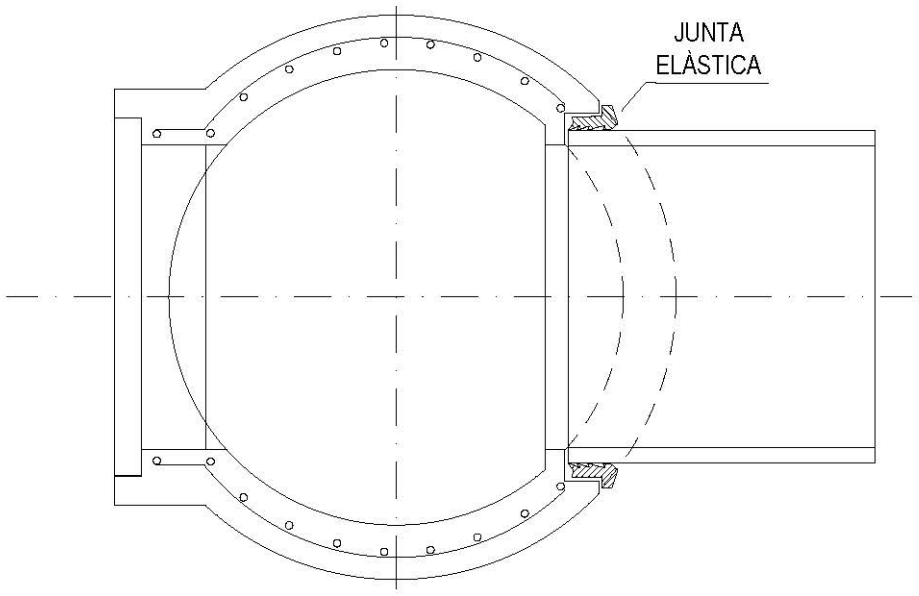




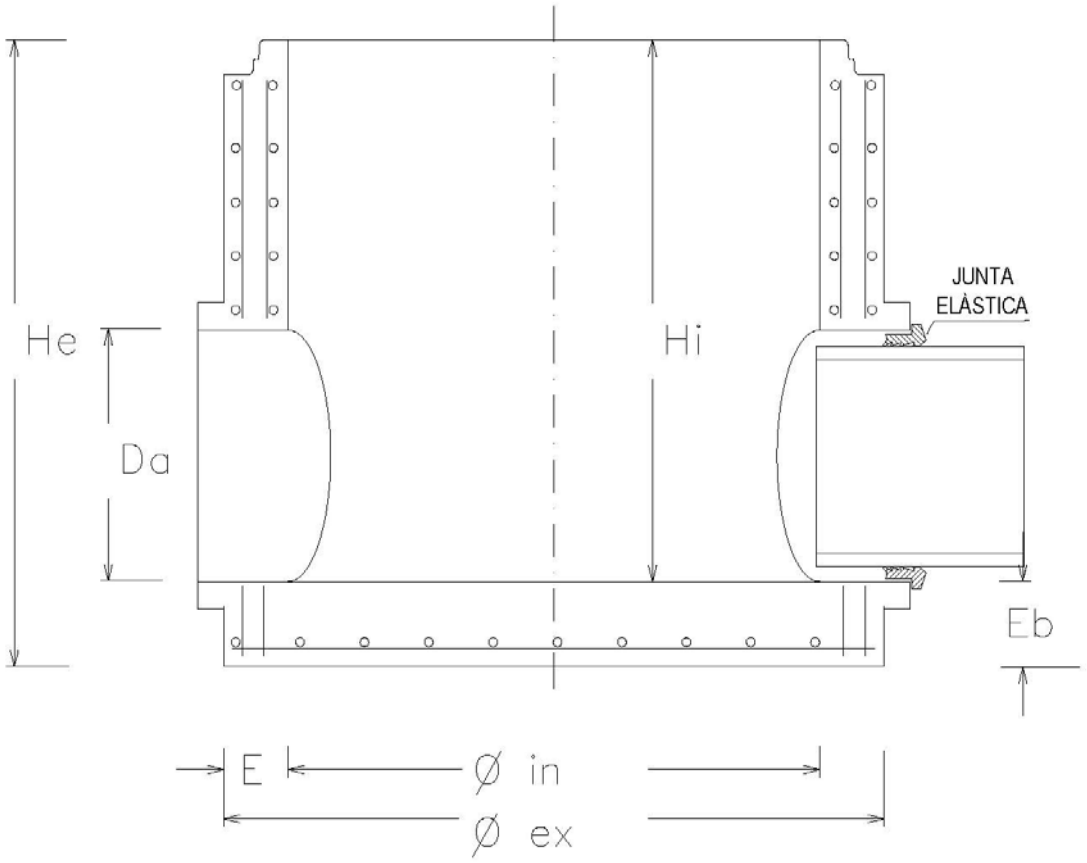
DN. BASE	Øin	Øex	Eb	Hi	He	E	ESCOMESES
Ø1200	1200	1520	150	1100	1275	160	PVC Ø160, Ø200, Ø250 PVC Ø315, Ø400, Ø500, Ø630 FORMIGÓ Ø300, Ø400, Ø500, Ø600

POU DE REGISTRE DE FORMIGÓ ARMAT PREFABRICAT
ARQUETA BASE Ø1200 MODELADA, ESCOMESES Ø700 I Ø800



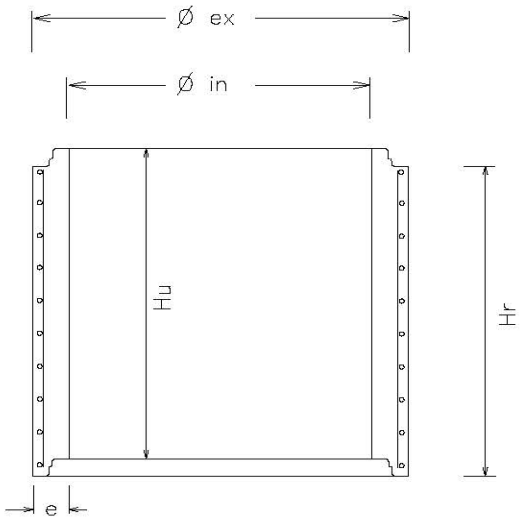


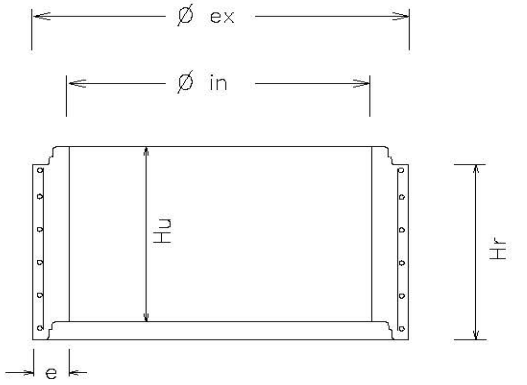
POU DE REGISTRE DE FORMIGÓ ARMAT PREFABRICAT
ARQUETA BASE H.A. Ø1500 A Ø2500 AMB ESCOMESES

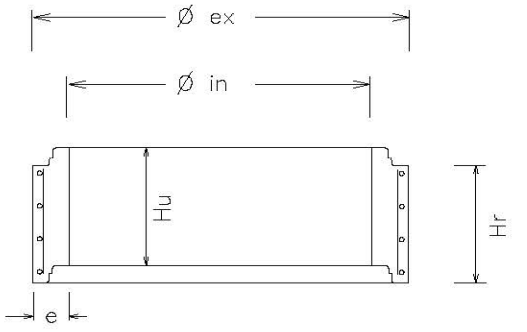


DN. BASE	Øin	Øex	E	Hi	He	Eb	Da (ESCOMESES)
Ø1500	1500	1800	150	2470	2620	150	700/800
Ø1600	1600	1940	170	2370	2520	150	700/800
Ø1800	1800	2150	175	2470	2620	150	900/1000/1100/1200
Ø2000	2000	2400	200	2370	2520	150	900/1000/1100/1200
Ø2200	2200	2540	220	2170	2320	150	1300/1400
Ø2500	2500	3000	250	2370	2520	150	1300/1400

POU DE REGISTRE DE FORMIGÓ ARMAT PREFABRICAT
ANELLS PER A POU

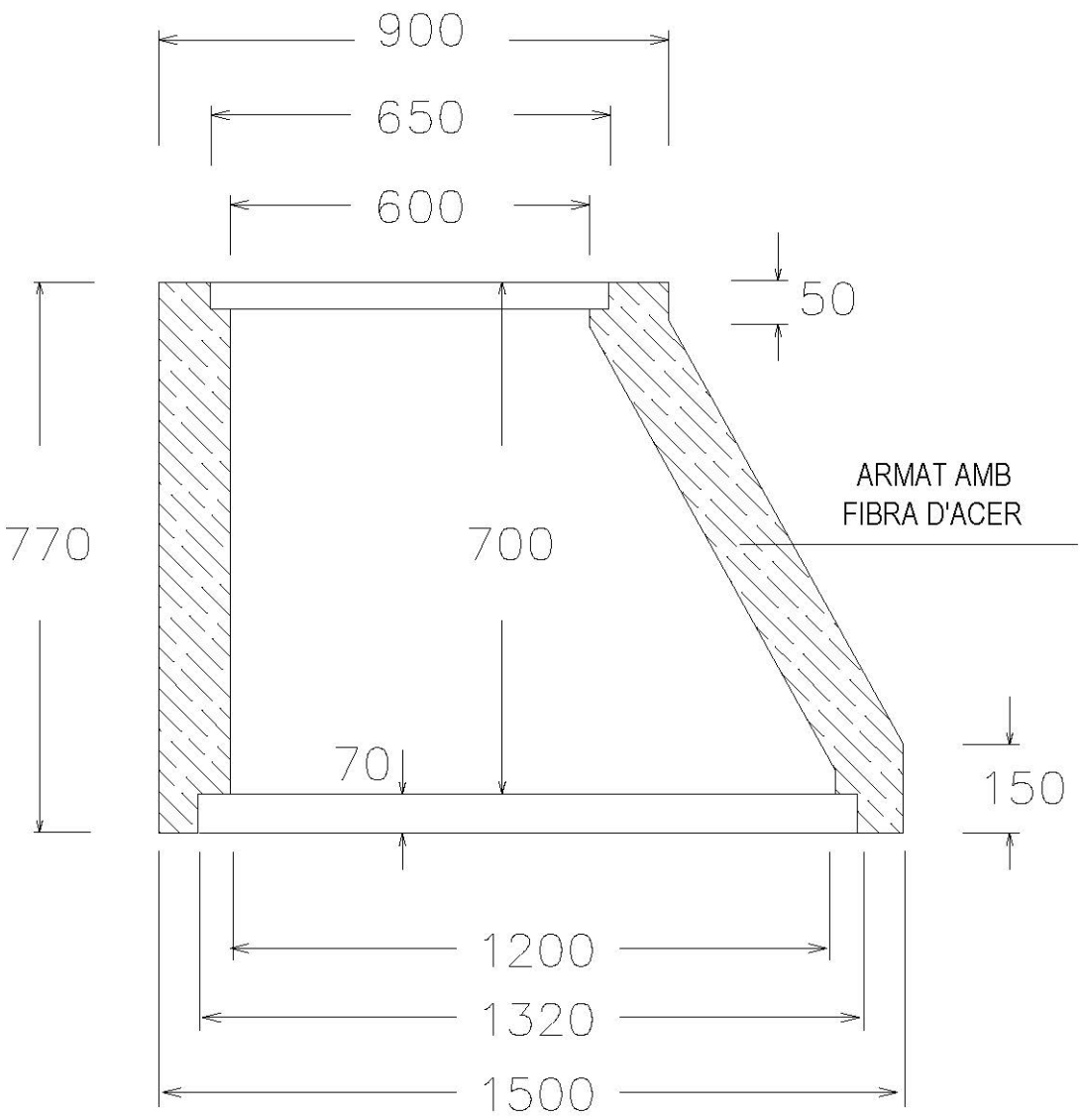




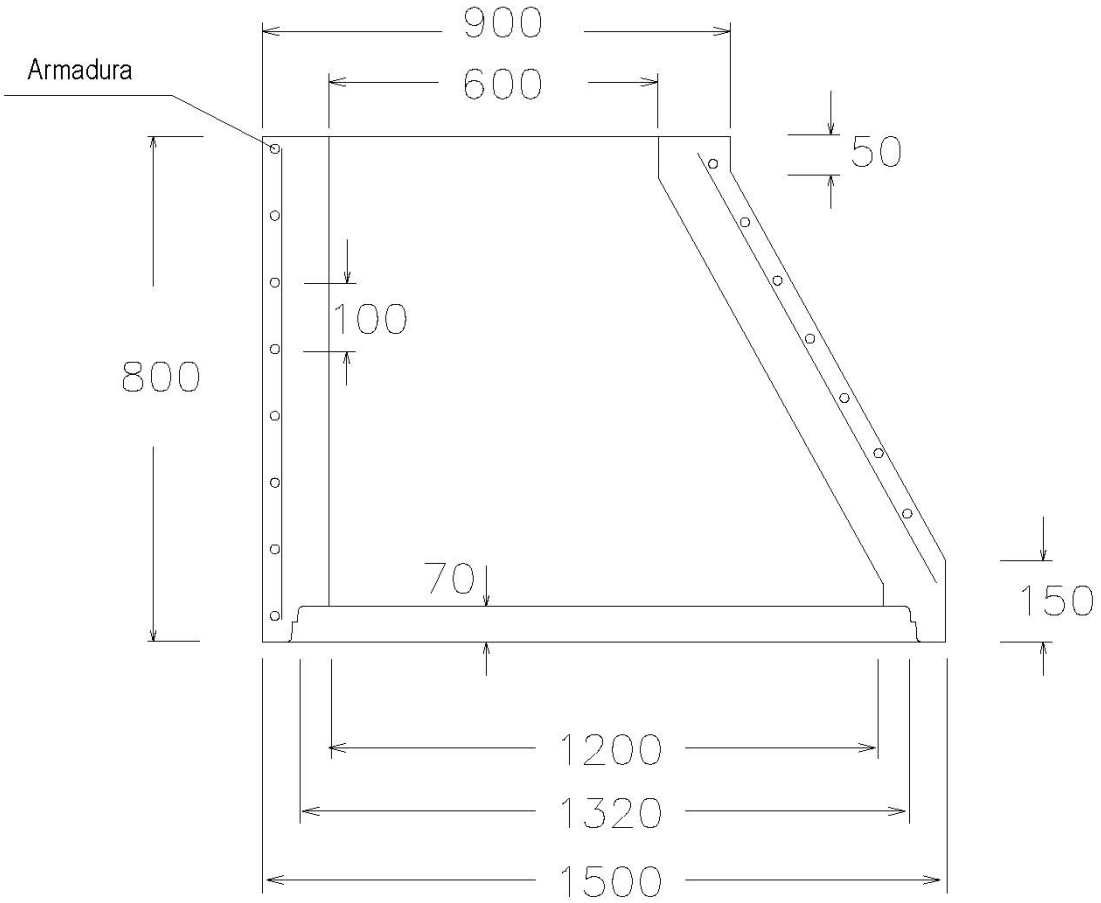


DN. ANELL	Øin	Øex	e	Hu	Hr
Ø1200 x 1000	1200	1520	160	1000	1085
Ø1200 x 500	1200	1520	160	500	570
Ø1200 x 250	1200	1520	160	250	315

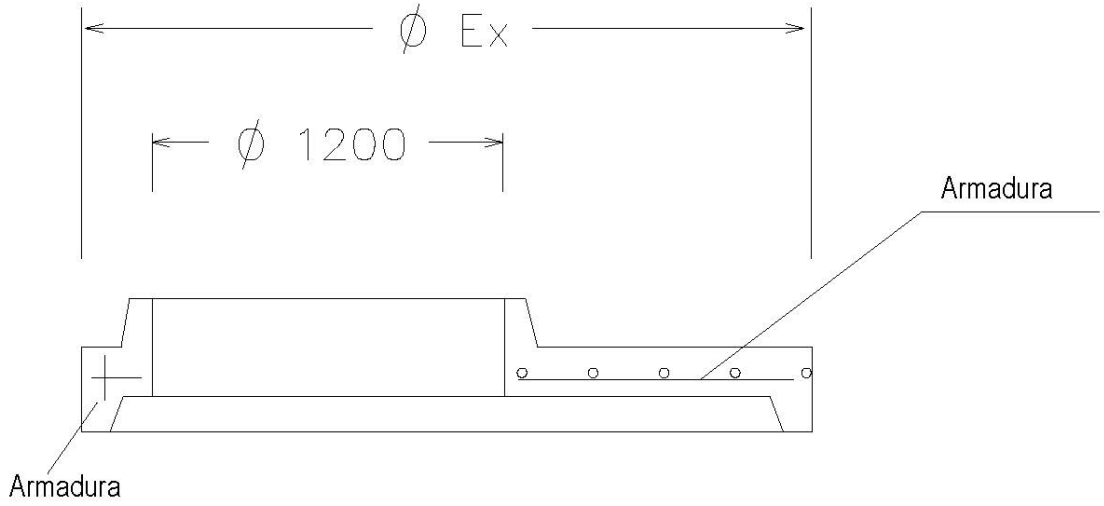
POU DE REGISTRE DE FORMIGÓ ARMAT PREFABRICAT
CON ASIMÈTRIC ARMAT AMB FIBRA D'ACER



POU DE REGISTRE DE FORMIGÓ ARMAT PREFABRICAT
CON ASIMÈTRIC DE FORMIGÓ ARMAT

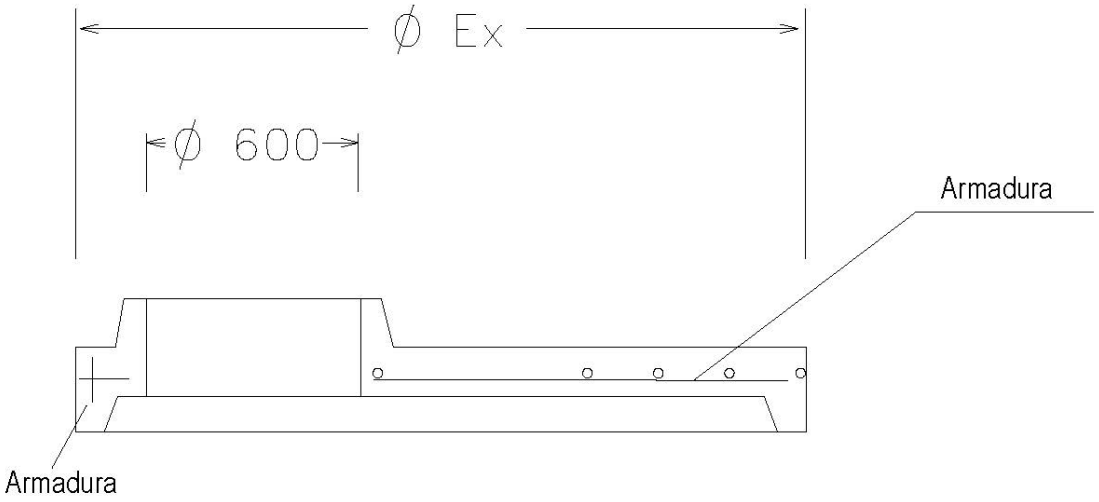


LLOSA DE TRANSICIÓ EN POU DE REGISTRE
LLOSES DE REDUCCIÓ A Ø1200



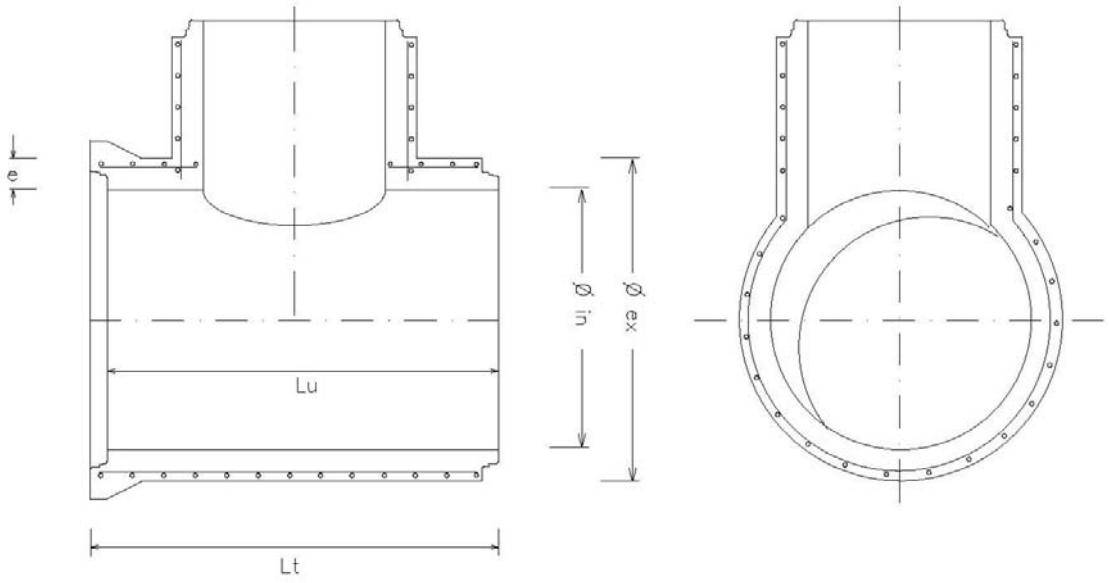
REDUCCIÓ	Ø1500	Ø1600	Ø1800	Ø2000	Ø2200	Ø2500
Øex	Ø1800	Ø1940	Ø2150	Ø2400	Ø2540	Ø3000

LLOSA DE TANCAMENT EN POU DE REGISTRE
LLOSES DE REDUCCIÓ A Ø600



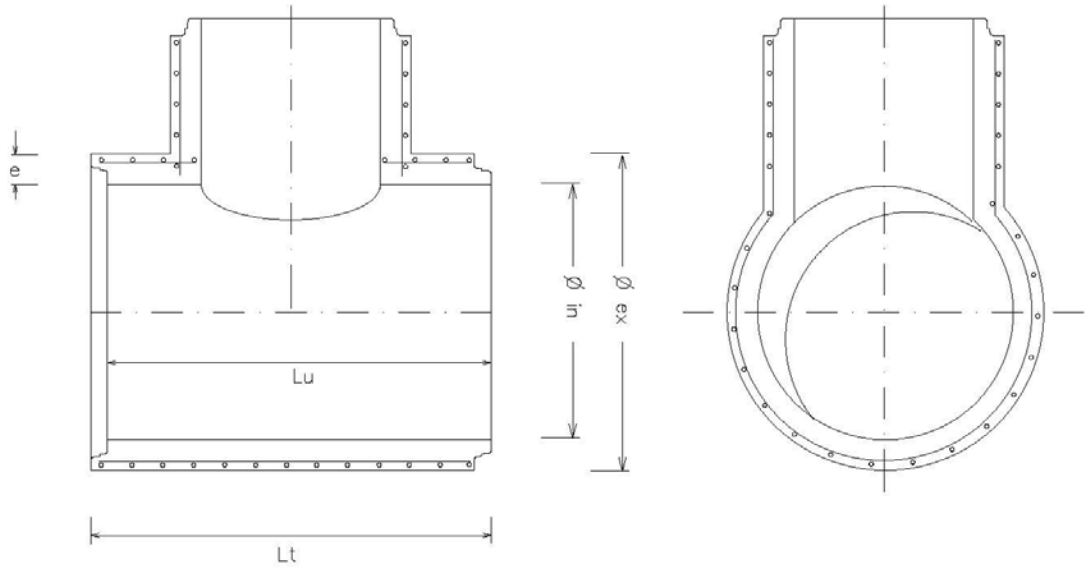
REDUCCIÓ	Ø1200	Ø1500	Ø1600	Ø1800	Ø2000	Ø2200	Ø2500
Øex	Ø1500	Ø1800	Ø1940	Ø2150	Ø2400	Ø2540	Ø3000

XEMENEIA Ø1200 PER A TUBS ENDOLL CAMPANA



DN. TUB	Ø1200	Ø1300	Ø1400	Ø1500	Ø1600	Ø1800	Ø2000
Øin	1200	1300	1400	1500	1600	1800	2000
Øex	1450	1570	1684	1820	1940	2160	2390
Lu	2400	2400	2400	2400	2400	2400	2400
Lt	2520	2520	2520	2520	2520	2520	2520
e	125	135	142	160	170	180	195

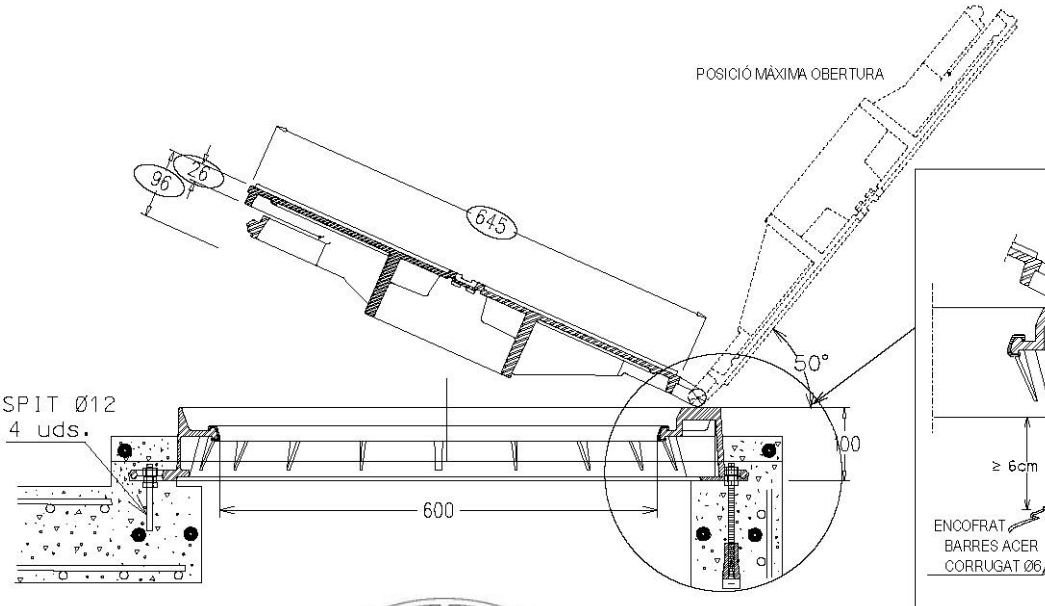
XEMENEIA Ø1200 PER A TUBS ENDOLL ENCADELLAT

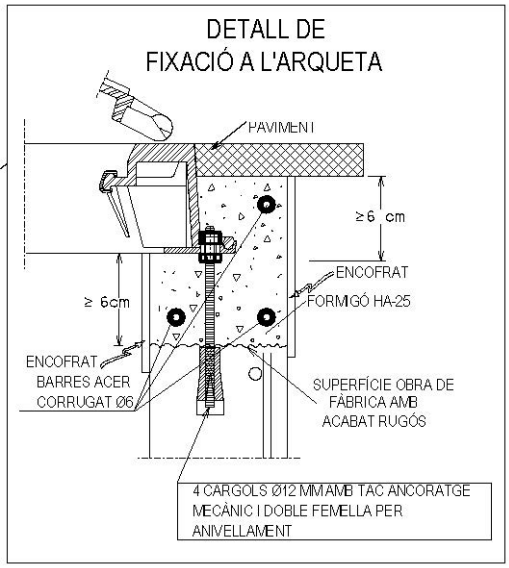


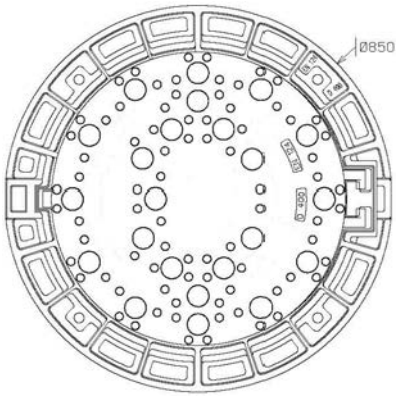
DN. TUB	Ø1500	Ø1600	Ø1800	Ø2000	Ø2200	Ø2500
Øin	1500	1600	1800	2000	2200	2500
Øex	1800	1940	2150	2400	2640	3000
Lu	2500	2400	2500	2400	2200	2400
Lt	2620	2520	2620	2520	2320	2520
e	150	170	175	200	220	250

TAPA DE REGISTRE ABATIBLE
TAPA I MARC CIRCULARS

- COTA DE PAS: Ø600 mm.
- MATERIAL: FOSA NODULAR
- CÀRREGA: 40 Tn. (400 Kn)
- TAPA: ARTICULADA MITJANÇANT XARNERA, AMB LÍMITS DE POSICIONAMENT I EXTRAÏBLE EN POSICIÓ VERTICAL.
- DISPOSITIU DE TANCAMENT: MITJANÇANT APÈNDIX ELÀSTIC DE FOSA DÚCTIL SOLIDARI A LA TAPA.
- INSONORITZACIÓ: MITJANÇANT JUNTA ELÀSTICA EN EL MARC.
- FIXACIÓ A L'ARQUETA: MITJANÇANT 4 CARGOLS Ø12 AMB TAC D'ANCORATGE MECÀNIC I DOBLE FEMELLA PER ANIVELLAMENT, SEGONS DETALL.
- INSCRIPCIONS: ANAGRAMA SANEJAMENT.
- NORMA D'APLICACIÓ: EN-124: 1995.
- TIPUS: GRUP 4. CLASSE D400 MÍNIM.
- MARCAT: S/ EN-124 AMB MARCA ORGANISME DE CERTIFICACIÓ ACREDITAT.







S'empraran exclusivament sobre con de pou de registre, o llosa de coberta amb boca d'accés circular (pou-con, pou-llosa, arqueta-llosa-con, arqueta-llosa).

El Suport serà en tot el perímetre del marc (corona circular).

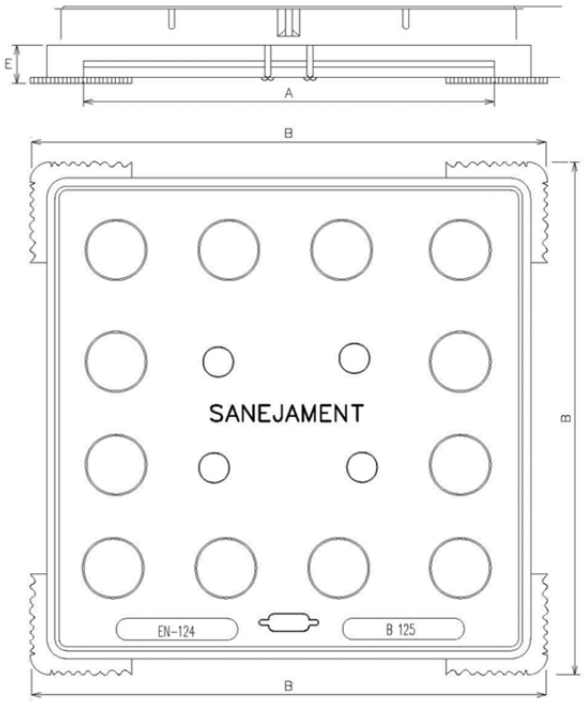
UBICACIÓ:
- CALÇADES
- ZONES DE VORERA REMUNTABLES PEL TRÀNSIT RODAT

INSTAL·LACIÓ:
EIX-FRONTISSA → TANCAMENT -
EN EL SENTIT DEL TRÀNSIT RODAT

⬭ MESURES ORIENTATIVES

TAPA DE REGISTRE HIDRÀULICA
TAPA I MARC QUADRATS

- COTA DE PASSOS: 40x40, 50x50 i 60x60 cm
- MATERIAL: FOSA NODULAR
- CÀRREGA: 12.5 Tm (125 KN)
- TAPA: ARTICULADA MITJANÇANT RANURA AL MARC. AMB LÍMITS DE POSICIONAMENT I EXTRAÏBLE
- DISPOSITIU DE TANCAMENT HIDRÀULIC: INCLUSIÓ DEL PERÍMETRE DE LA COBERTA EN CAIXERA DE MARC
- FIXACIÓ A L'ARQUETA: MITJANÇANT PATILLES EN MARC
- INSCRIPCIÓ: SANEJAMENT
- NORMA D'APLICACIÓ: EN-124: 1995
- TIPUS: GRUP 2, CLASSE B125 MÍNIM
- MARCATGE: S/ EN-124 AMB EL NOM DE MARCA DE L'ENTITAT DE CERTIFICACIÓ ACREDITADA.
- REVESTIMENT SUPERFÍCIE: VERNÍS DE RESINES EPOXI EN COLOR NEGRE



MESURES		
EXTREM MARC B x B	PAS A x A	ALÇADA DE MARC E
560x560	400x400	38
610x610	500x500	38
710x710	600x600	38
DIMENSIONS mm.		

ÚNICAMENT PODRAN SER UTILITZADES EN EL TANCAMENT D'ARQUETES O POUS DE REGISTRE, SEMPRE I QUAN LA PROFUNDITAT DE LA SOLERA NO EXCEDEIXI D'1.50 m

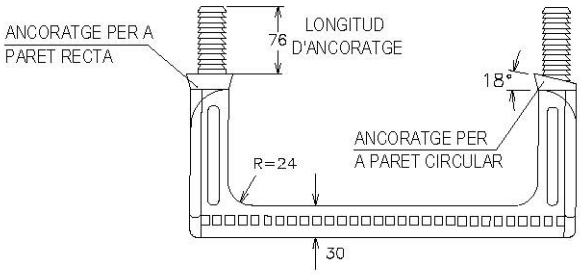
UBICACIÓ:
ÚNICA I EXCLUSIVAMENT
EN ZONES DE VORERA QUE NO SIGUIN REMUNTADES PEL TRÀFIC RODAT

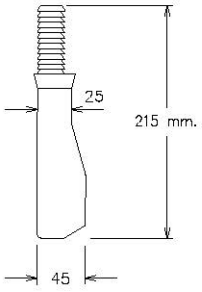
S'INSTAL·LARAN EXCLUSIVAMENT SOBRE ALÇATS D'ARQUETES DE SECCIÓ QUADRADA 40x40, 50x50 o 60x60cm

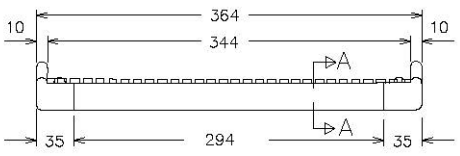
INTERIOR O LLOSA DE COBERTA AMB BOCA D'ACCÉS QUADRADA. (POU-LLOSA, ARQUETA 40x40, 50x50 o 60x60 cm, ARQUETA >60x60cm - LLOSA)

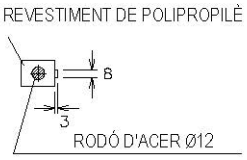
PATES

PATE DE POLIPROPILÈ REFORÇAT AMB VARETA D'ACER







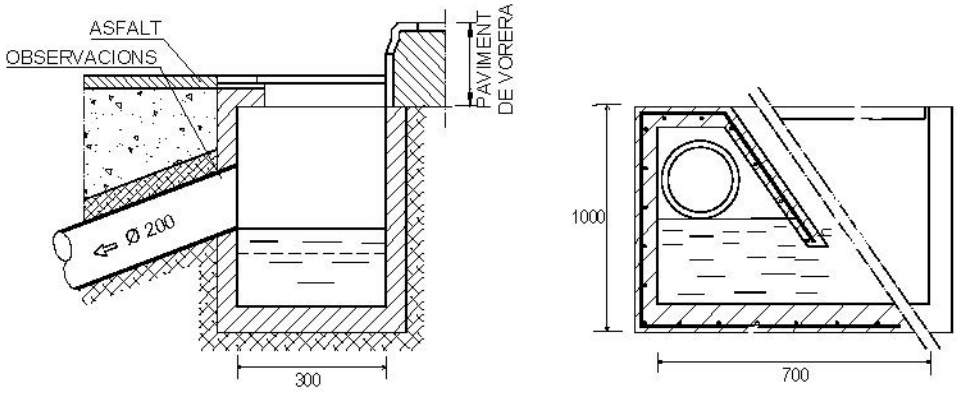


MUNTATGE DEL PATE DE POLIPROPILÈ

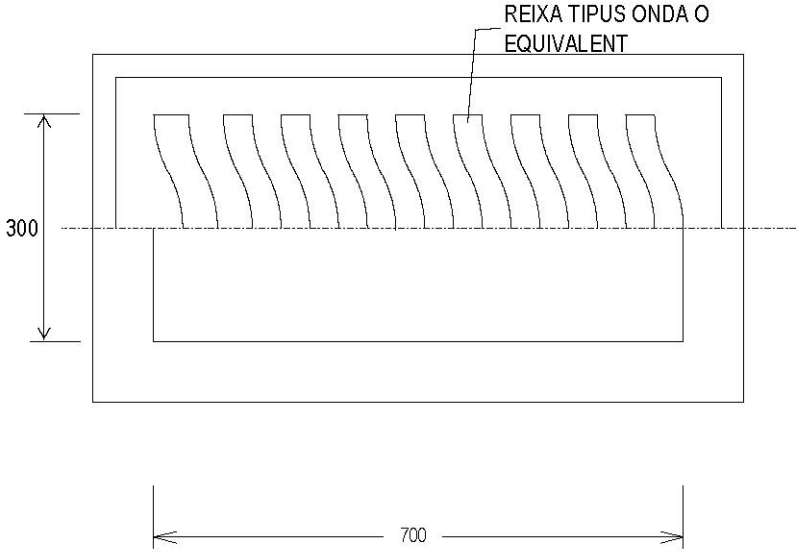
a. EXECUTAR TREPANT Ø26x80 mm
b. INTRODUIR A PRESSIÓ ELS TACS DEL PATE AMB MARTELL, UTILITZANT UN TAC DE FUSTA INTERPOSAT.

EMBORNAL SIFÒNIC PREFABRICAT

SECCIONS



PLANTA



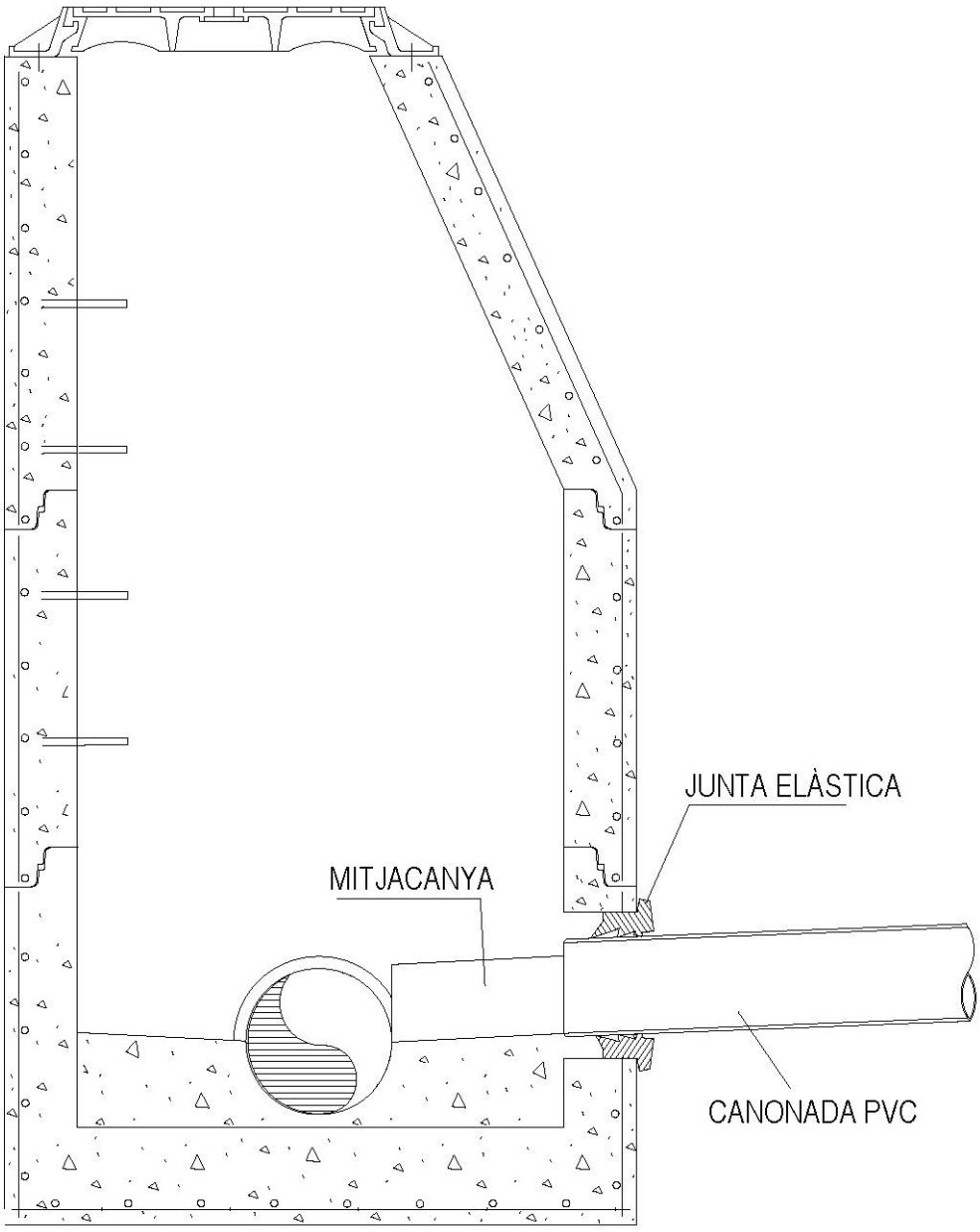
OBSERVACIONS:

En les unions de canonades de sanejament s/UNE-EN ISO 1452-2 amb obra de fàbrica o Formigó es procedirà de la següent manera:

- En l'extrem de la canonada que s'entrega a l'obra, s'escatarà, s'impregnarà de cola per canonada homologada i es recobrirà d'àrid silici rentat de granulometria de 1,5 a 3mm.
- Es deixarà eixugar un mínim de 10 minuts.
- S'aplicarà el morter tipus Sika Monotop 612 o equivalent directament a sobre de la part preparada de la canonada i l'arqueta prefabricada.

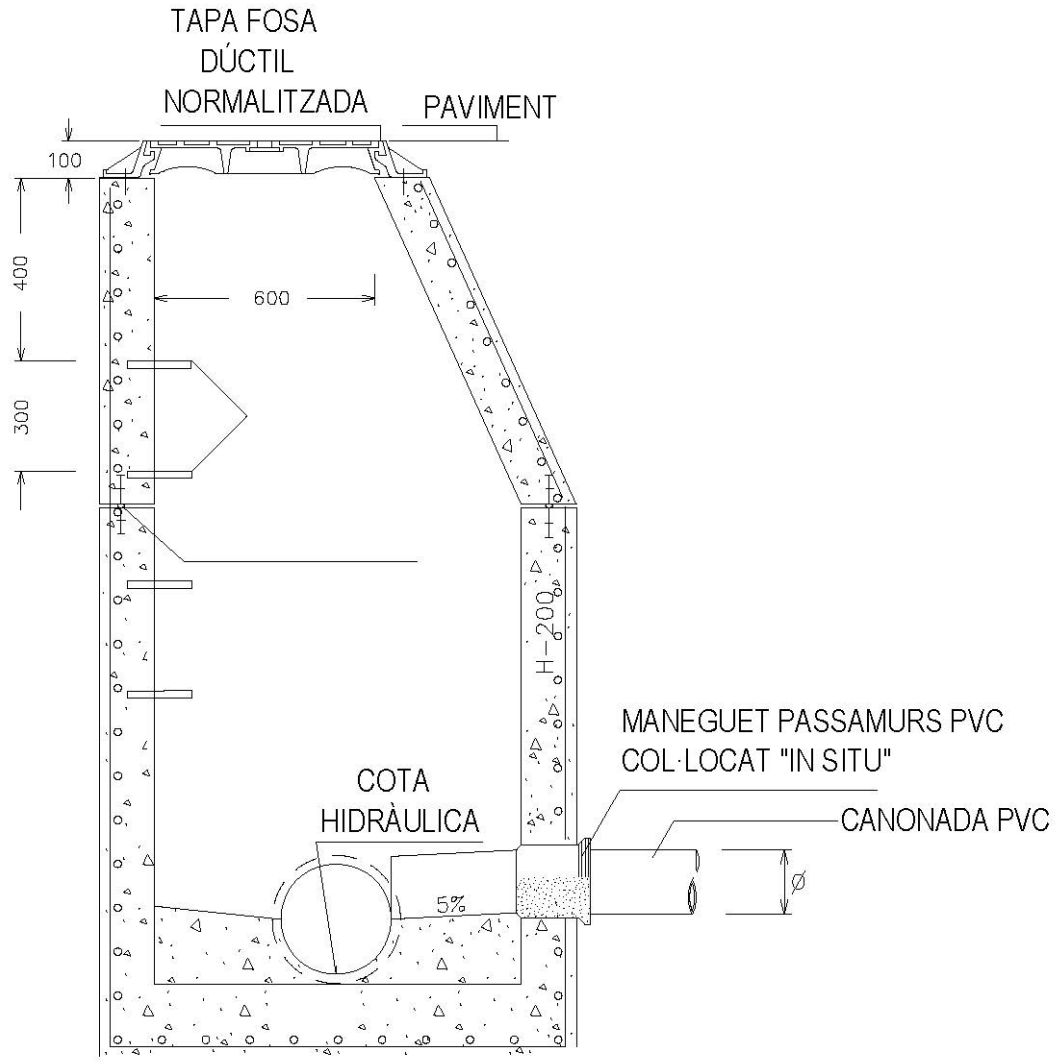
ESCOMESA DE SANEJAMENT
CONNEXIÓ A POU AMB JUNTA ELÀSTICA / ESTANCA

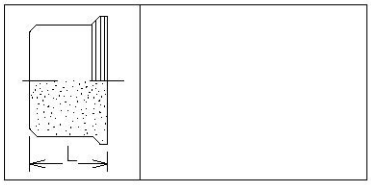
CANONADA D'ESCOMESA: PVC COLOR TEULA s/UNE-EN ISO 1452-2
ORIFICI: PERFORACIÓ DE PARET DE POU AMB BROCA DE GRAN DIÀMETRE
JUNTA: ANELL ELÀSTIC LABIAT



ESCOMESA DE SANEJAMENT
CONNEXIÓ A POU AMB MANEGUET PASSAMURS EMBOTIT

CANONADA D'ESCOMESA: PVC COLOR TEULA s/UNE-EN ISO 1452-2
MANEGUET: PVC AMB ÀRID SILICI A LA VORA EXTERIOR

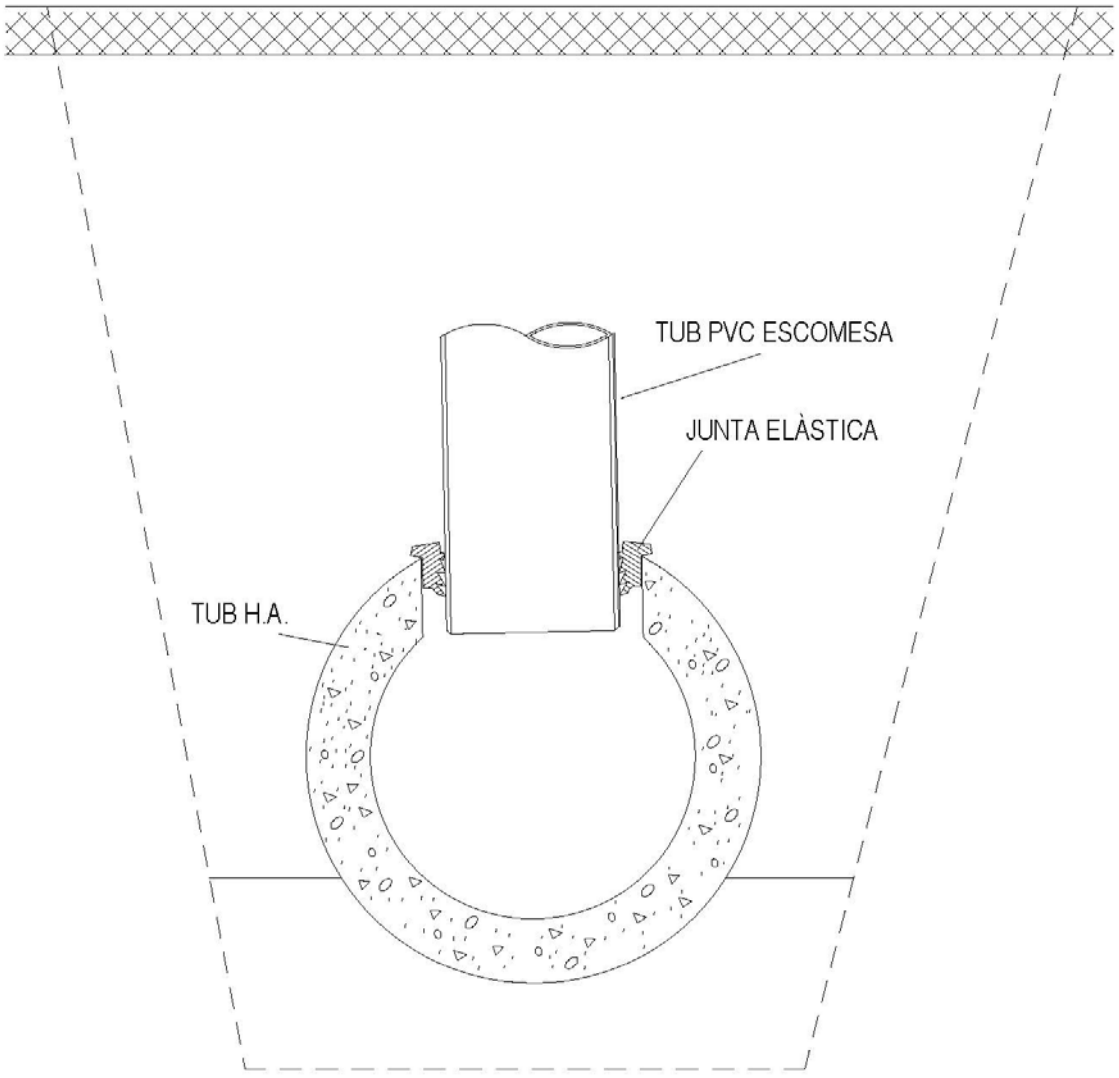




Ø(mm)	L(mm)
160	173
200	183
250	178
315	200
400	230
500	187

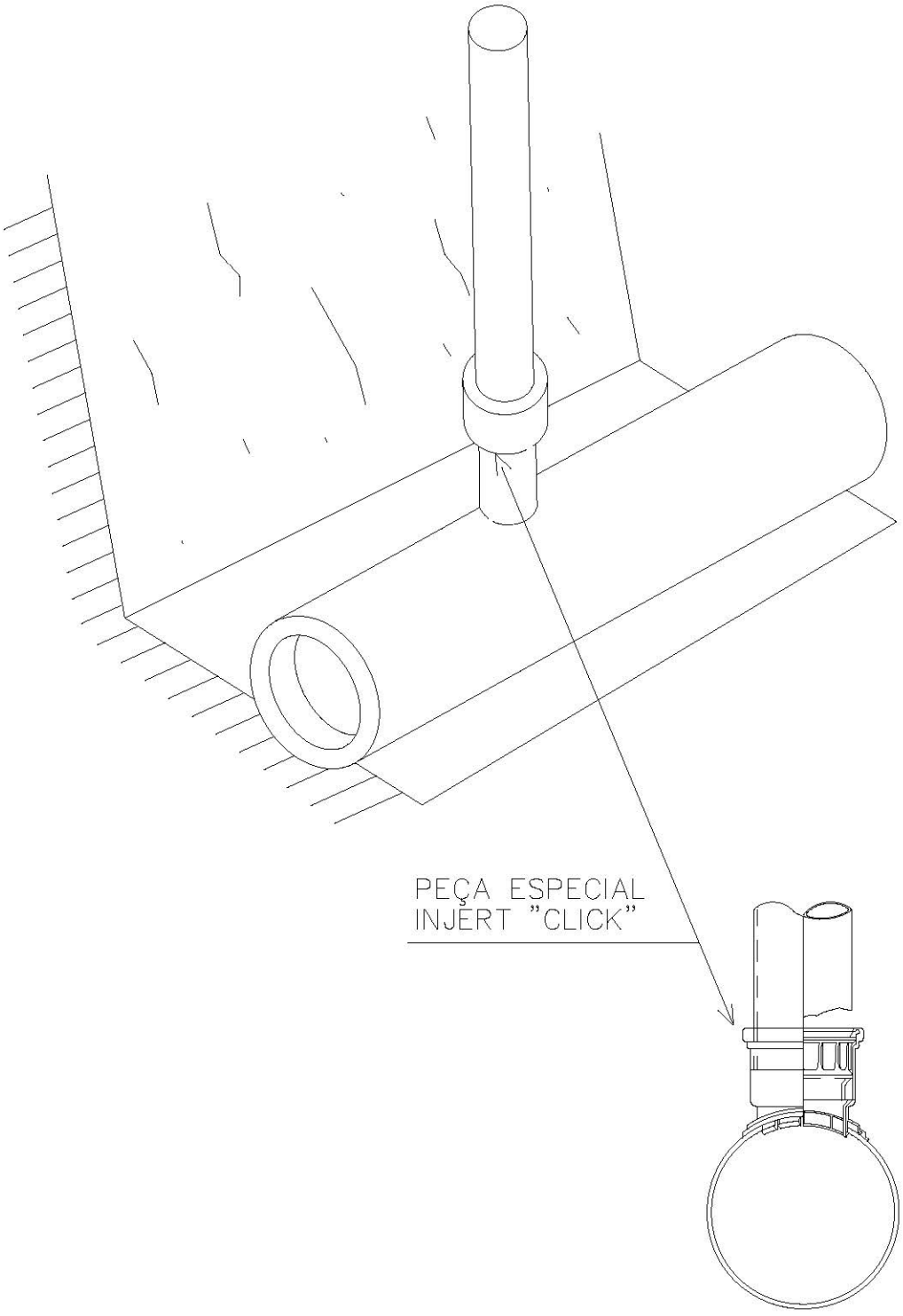
ESCOMESA DE SANEJAMENT
CONNEXIÓ A COL·LECTOR MITJANÇANT TREPANT I JUNTA

Canonada col·lector: Formigó armat.
Canonada escomesa: PVC color teula s/UNE-EN ISO 1452-2
Trepant col·lector: mitjançant broca de gran diàmetre
Junta de connexió: Elàstica



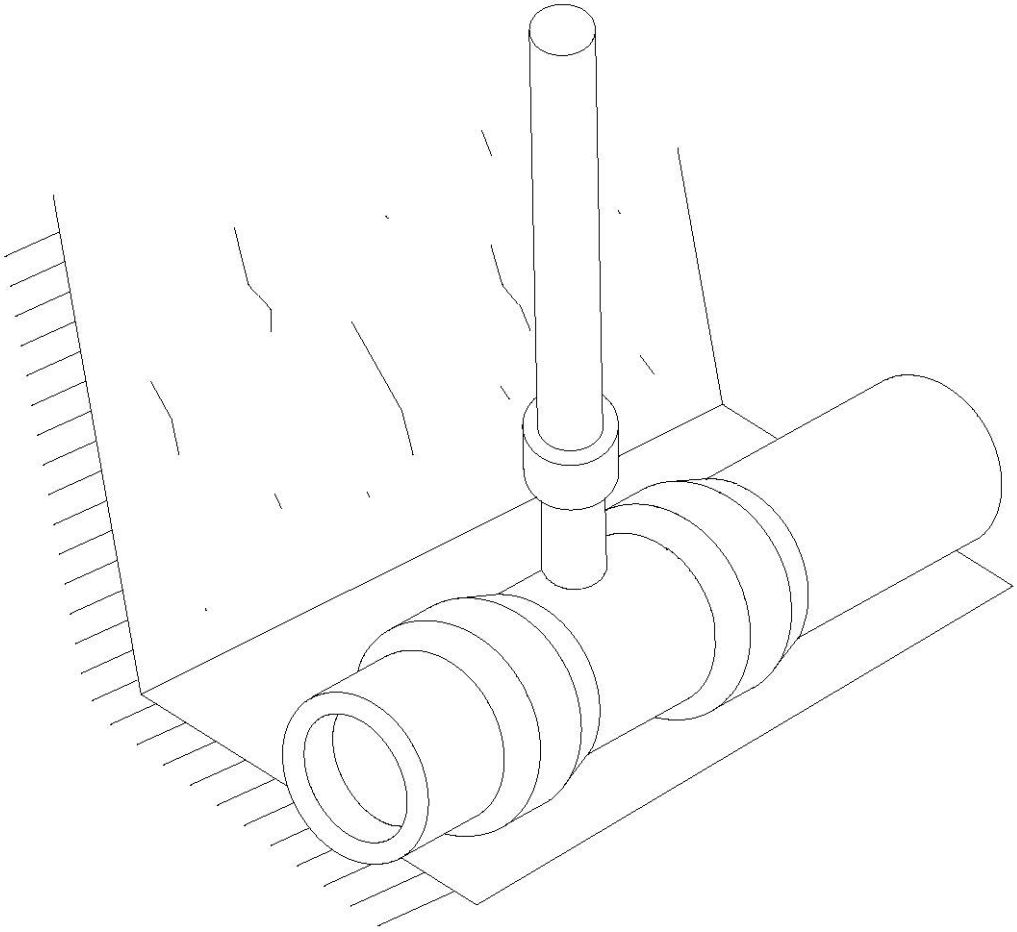
ESCOMESA DE SANEJAMENT
CONNEXIÓ A COL·LECTOR MITJANÇANT PEÇA ESPECIAL D'UNIÓ

Canonada col·lector: PVC color teula s/UNE-EN ISO 1452-2 de DN315 i DN400
Canonada escomesa: PVC color teula s/UNE-EN ISO 1452-2 de DN160 i DN200
Trepant col·lector: mitjançant broca de gran diàmetre
Peça especial: PVC clic
Unió a escomesa: junta elàstica

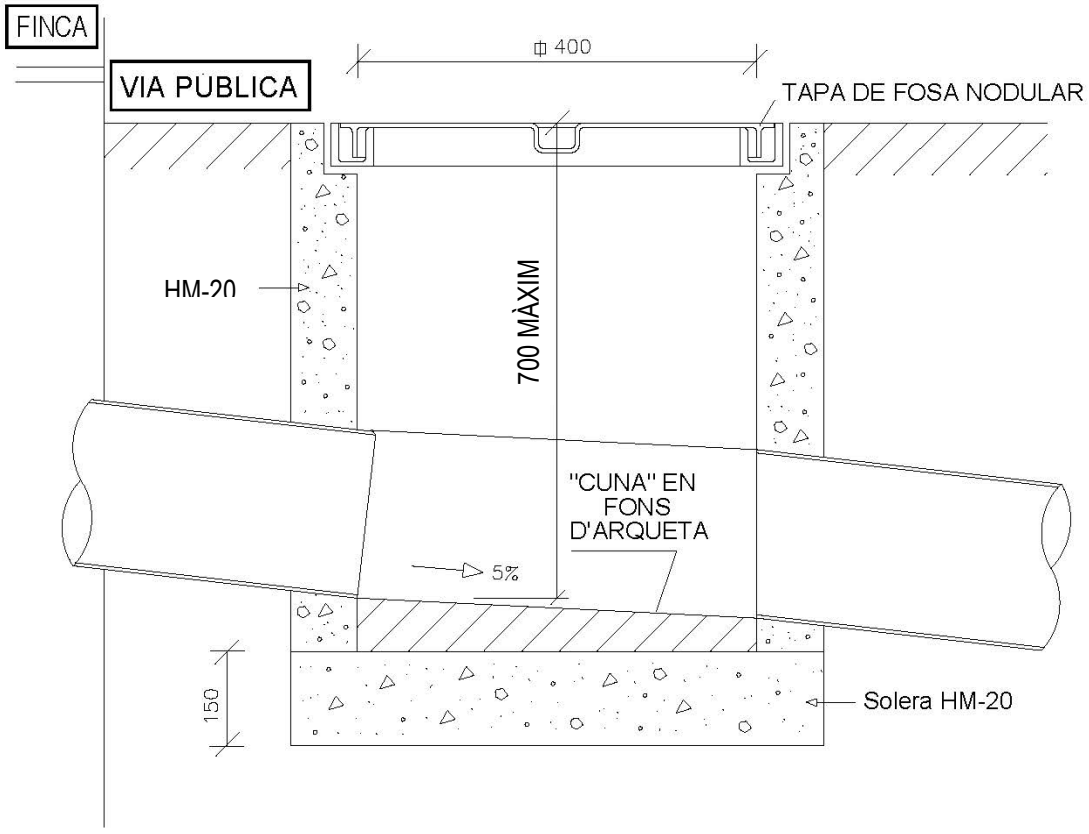


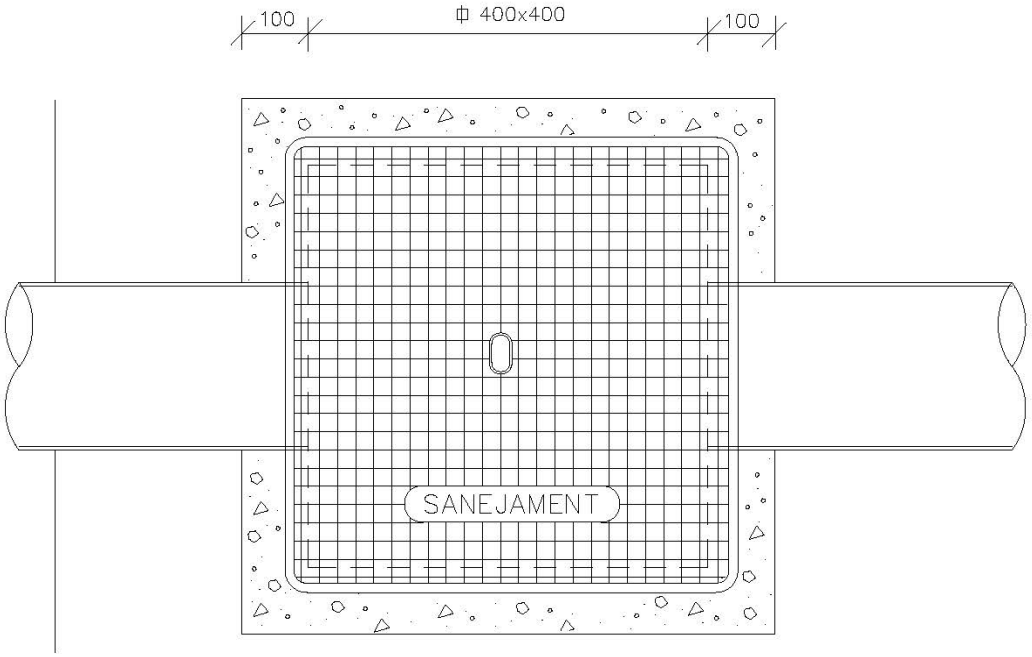
ESCOMESA DE SANEJAMENT
CONNEXIÓ A COL·LECTOR MITJANÇANT PEÇA ESPECIAL EN “T”

Canonada col·lector: PVC color teula s/UNE-EN ISO 1452-2 de DN315 i DN400
Canonada escomesa: PVC color teula s/UNE-EN ISO 1452-2 de DN200
Te d’unió: PVC
Unions: junta elàstica

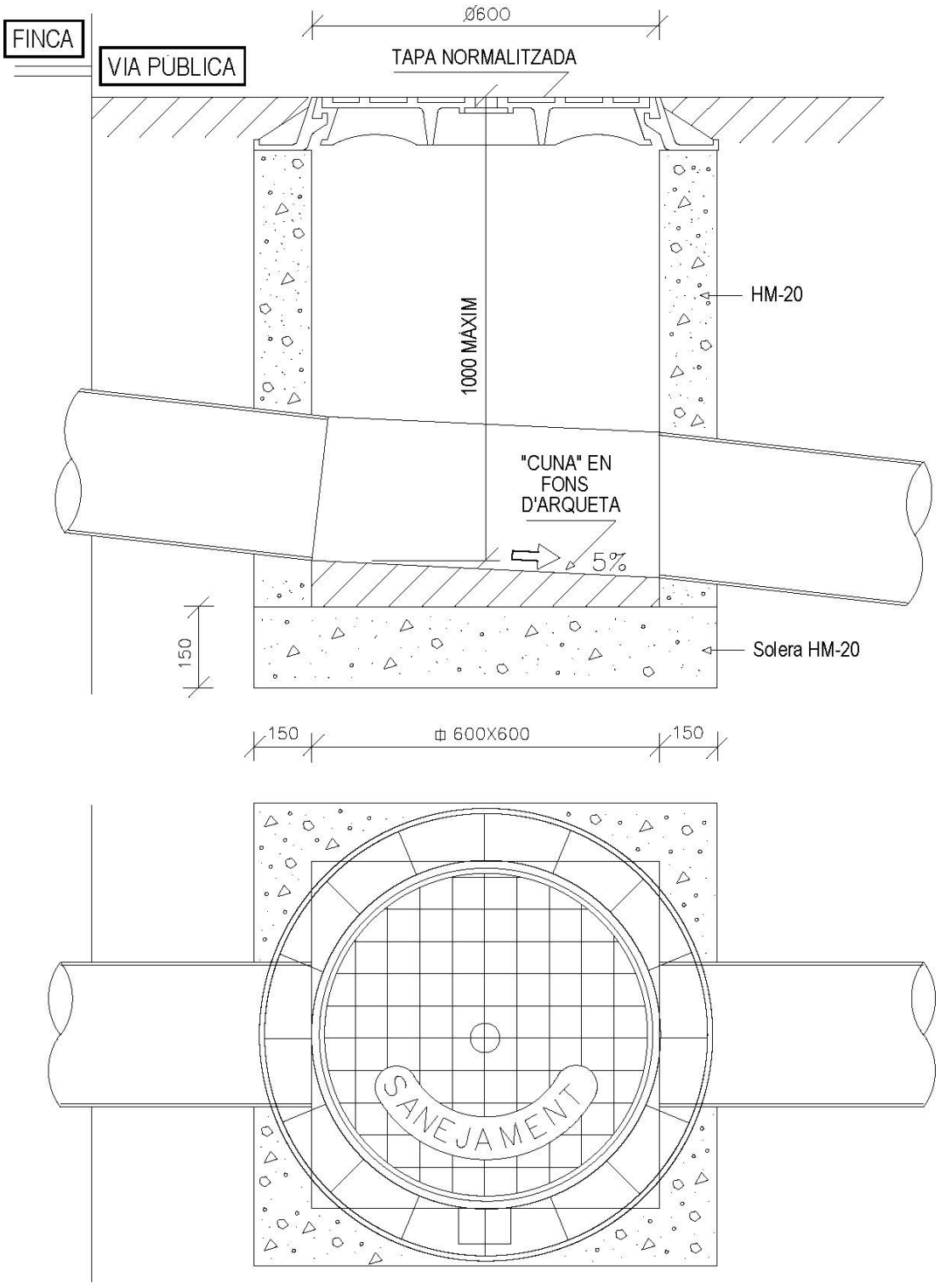


ESCOMESA DE SANEJAMENT
ARQUETA D'ARRENCADA NO SIFÒNICA PER A Ø≤ 250m





ESCOMESA DE SANEJAMENT
ARQUETA D'ARRENCADA NO SIFÒNICA PER A Ø> 250m

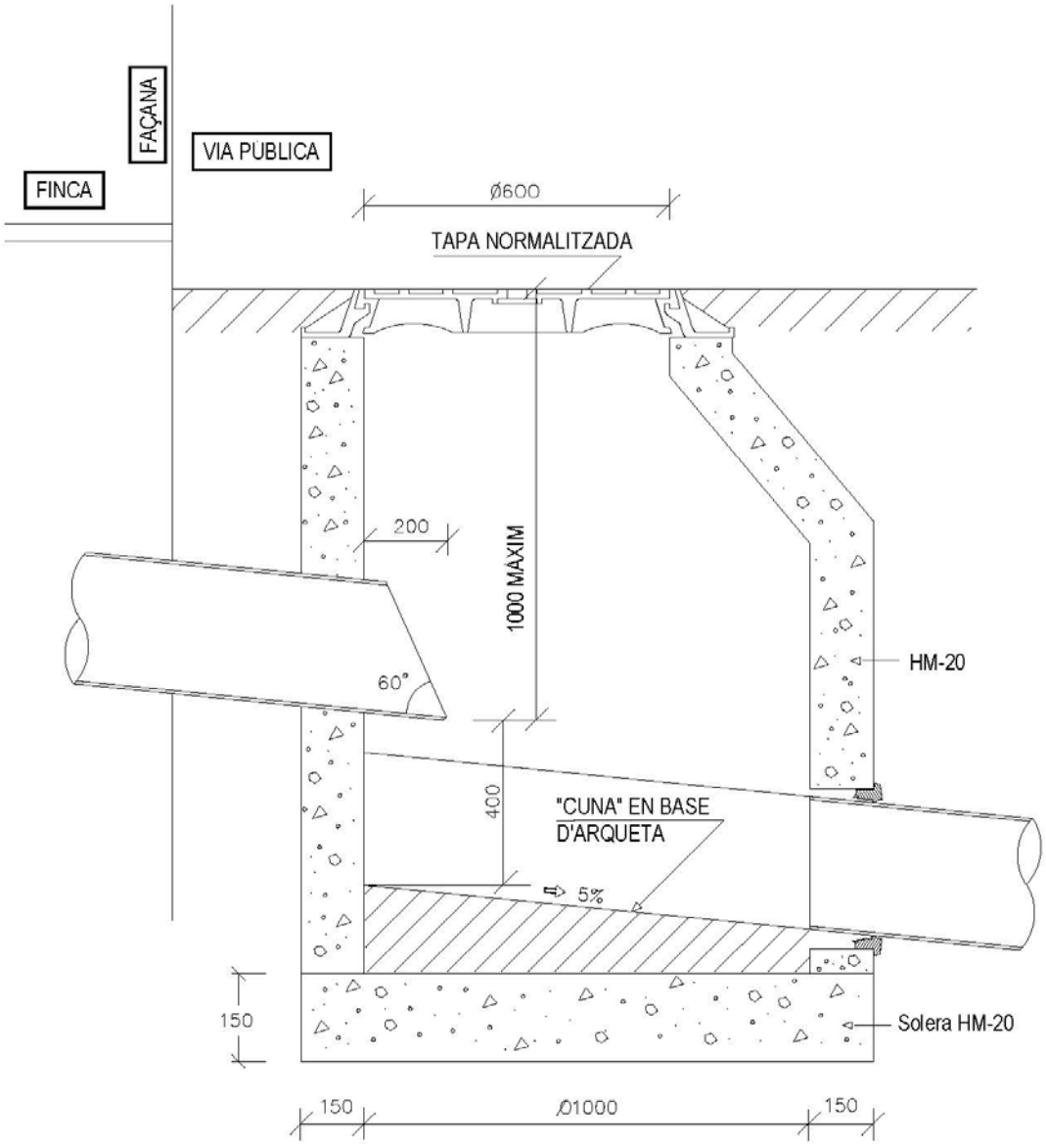


ESCOMESA DE SANEJAMENT

ARQUETA DE PRESSA DE MOSTRES I AFORAMENT AMB ABOCAMENT LLIURE

D'OBLIGAT COMPLIMENT EN LES ESCOMESES DELS ABOCAMENTS
DE ZONES INDUSTRIALS D'ACORD AMB
LES PRESCRIPCIONS DEL CONSORCI

MODEL 1

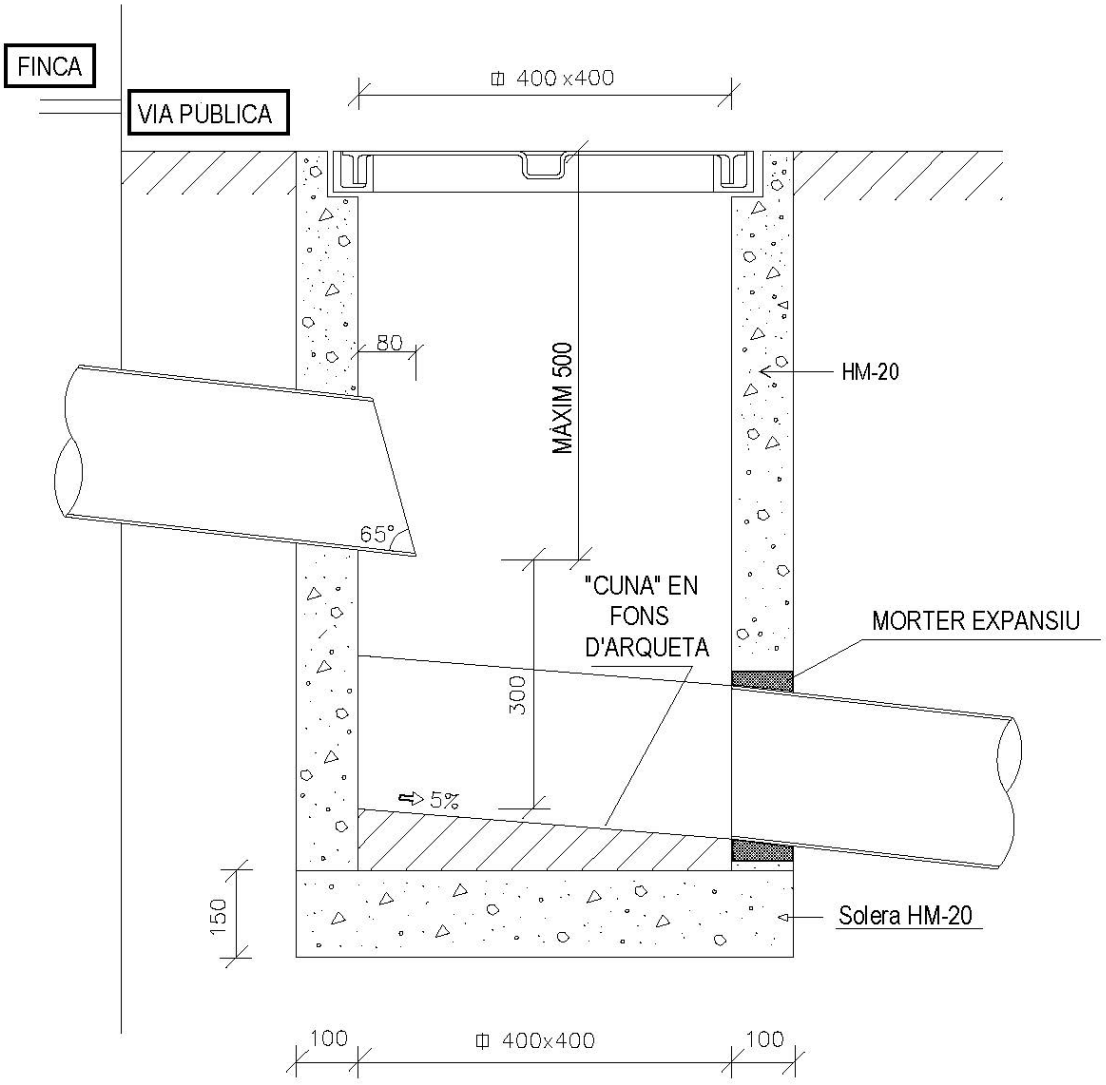


ESCOMESA DE SANEJAMENT

ARQUETA DE PRESSA DE MOSTRES I AFORAMENT AMB ABOCAMENT LLIURE

D'OBLIGAT COMPLIMENT EN LES ESCOMESES DELS ABOCAMENTS
DE ZONES INDUSTRIALS D'ACORD AMB
LES PRESCRIPCIONS DEL CONSORCI

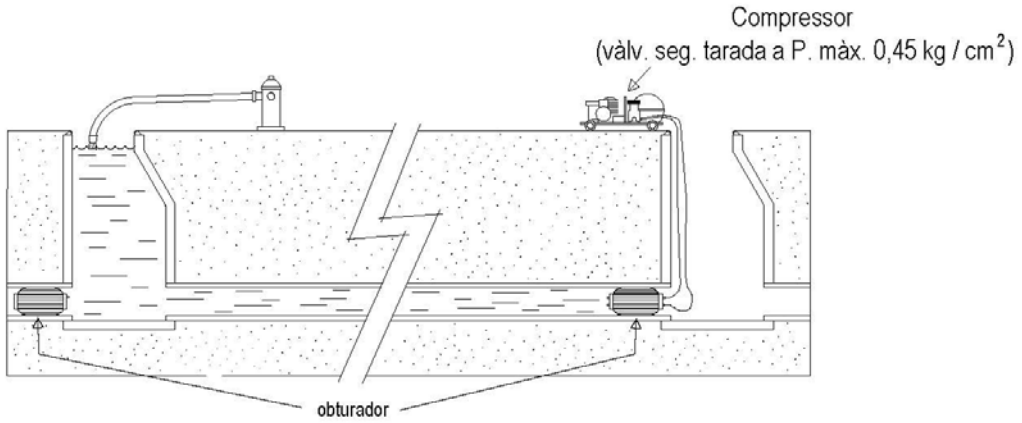
MODEL 2



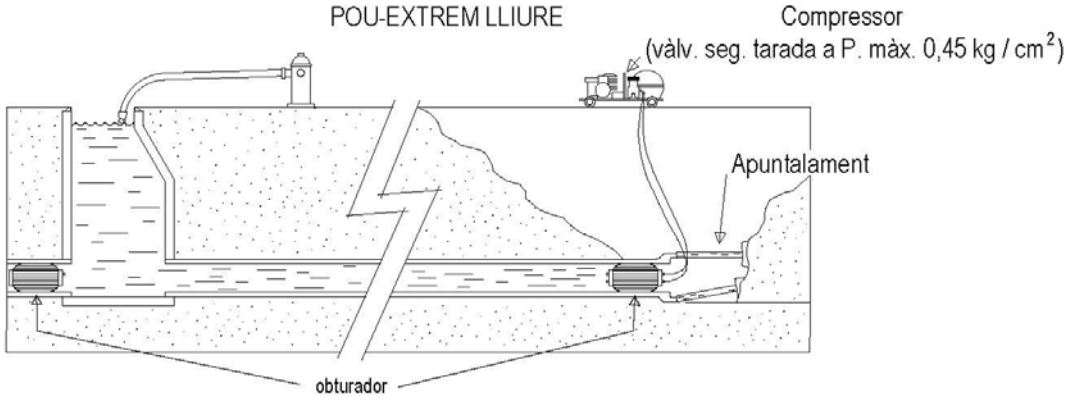
COL·LECTORS. PROVES D'ESTANQUEÏTAT AMB AIGUA MITJANÇANT OBTURADORS NEUMÀTICS

Prova: Amb aigua, segons la present Normativa.
DIÀMETRE MÀXIM A ASSAJAR = 1400 mm
NETEJA: Tram a assajar i sobre zona de suport dels obturadors.
SEGURETAT: En el moment de l'assaig no hi haurà cap persona en els pous de registre a on s'han col·locat els obturadors.

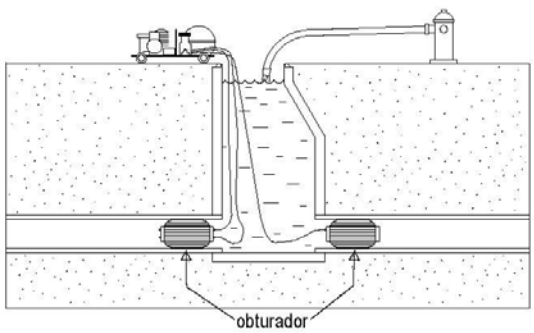
PROVA: TRAM DE CANONADA
ENTRE POUS



PROVA: TRAM DE CANONADA
POU-EXTREM LLIURE



PROVA POU DE REGISTRE





Llegenda

Sobreeixidors col·lectors Consorci Besòs-Tordera "ALTA"

- Presència residus sòlids "tovalloletes"
- Sense o poca presència de residus sòlids

Sobreeixidors clavegueram ajuntament de Granollers "BAIXA"

- Colmatat
- Presència residus sòlids "tovalloletes"
- Sense o poca presència residus sòlids
- No localitzat



Fonts:

Ortofotoimatge 1:2.500 any 2022 (ICGC)

2.1
1 de 7

PROJECTE EXECUTIU

ACCIÓ B1 D'ALLLIBERAMENT FLUVIAL DEL RIU CONGOST EN EL SEU TRAM URBÀ DE GRANOLLERS DEL PROJECTE CONNECTA CONGOST NATURA 2025 (CoCoNat25)

Inventari sobreeixidors

SERPA
ENGINYERIA I CONSULTORIA AMBIENTAL, SL

A1 1:500 A3 1:1000

0 5 10 20 m

MAIG 2023

PROMOTORS:



Llegenda

Sobreeixidors col·lectors Consorci Besòs-Tordera "ALTA"

- Presència residus sòlids "tovalloletes"
- Sense o poca presència de residus sòlids

Sobreeixidors clavegueram ajuntament de Granollers "BAIXA"

- Colmatat
- Presència residus sòlids "tovalloletes"
- Sense o poca presència residus sòlids
- No localitzat



Fonts:

Ortofotoimatge 1:2.500 any 2022 (ICGC)

2.2
2 de 7

PROJECTE EXECUTIU

ACCIÓ B1 D'ALLLIBERAMENT FLUVIAL DEL RIU CONGOST EN EL SEU TRAM URBÀ DE GRANOLLERS DEL PROJECTE CONNECTA CONGOST NATURA 2025 (CoCoNat25)

Inventari sobreeixidors

SERPA
ENGINYERIA I CONSULTORIA AMBIENTAL, SL

A1 1:500 A3 1:1000

0 5 10 20 m

MAIG 2023

PROMOTORS:



Llegenda

Sobreeixidors col·lectors Consorci Besòs-Tordera "ALTA"

- Presència residus sòlids "tovalloletes"
- Sense o poca presència de residus sòlids

Sobreeixidors clavegueram ajuntament de Granollers "BAIXA"

- Colmatat
- Presència residus sòlids "tovalloletes"
- Sense o poca presència residus sòlids
- No localitzat



Fonts:

Ortofotoimatge 1:2.500 any 2022 (ICGC)

2.3
3 de 7

PROJECTE EXECUTIU

ACCIÓ B1 D'ALLLIBERAMENT FLUVIAL DEL RIU CONGOST EN EL SEU TRAM URBÀ DE GRANOLLERS DEL PROJECTE CONNECTA CONGOST NATURA 2025 (CoCoNat25)

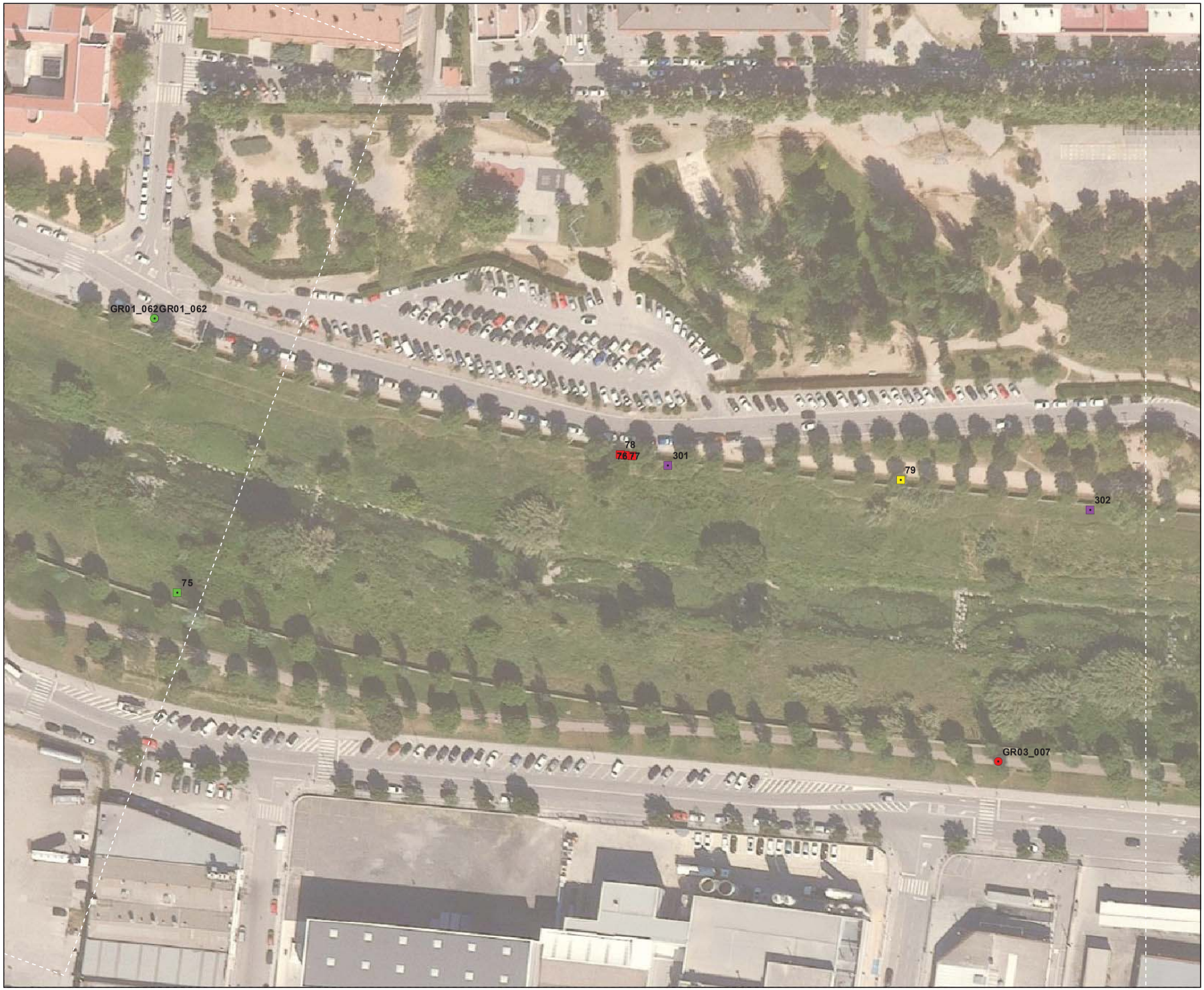
Inventari sobreeixidors

SERPA
ENGINYERIA I CONSULTORIA AMBIENTAL, SL

A1 1:500 A3 1:1000

MAIG 2023

PROMOTORS:



Llegenda

Sobreeixidors col·lectors Consorci Besòs-Tordera "ALTA"

- Presència residus sòlids "tovalloletes"
- Sense o poca presència de residus sòlids

Sobreeixidors clavegueram ajuntament de Granollers "BAIXA"

- Colmatat
- Presència residus sòlids "tovalloletes"
- Sense o poca presència residus sòlids
- No localitzat



Fonts:

Ortofotoimatge 1:2.500 any 2022 (ICGC)

2.4

4 de 7

PROJECTE EXECUTIU

ACCIÓ B1 D'ALLLIBERAMENT FLUVIAL DEL RIU CONGOST EN EL SEU TRAM URBÀ DE GRANOLLERS DEL PROJECTE CONNECTA CONGOST NATURA 2025 (CoCoNat25)

Inventari sobreeixidors

SERPA

A1 1:500 A3 1:1000

MAIG 2023

PROMOTORS:



Llegenda

Sobreeixidors col·lectors Consorci Besòs-Tordera "ALTA"

- Presència residus sòlids "tovalloletes"
- Sense o poca presència de residus sòlids

Sobreeixidors clavegueram ajuntament de Granollers "BAIXA"

- Colmatat
- Presència residus sòlids "tovalloletes"
- Sense o poca presència residus sòlids
- No localitzat



Fonts:

Ortofotoimatge 1:2.500 any 2022 (ICGC)

2.5
5 de 7

PROJECTE EXECUTIU

ACCIÓ B1 D'ALLLIBERAMENT FLUVIAL DEL RIU CONGOST EN EL SEU TRAM URBÀ DE GRANOLLERS DEL PROJECTE CONNECTA CONGOST NATURA 2025 (CoCoNat25)

Inventari sobreeixidors

SERPA
ENGINYERIA I CONSULTORIA AMBIENTAL, SL

A1 1:500 A3 1:1000

0 5 10 20 m

MAIG 2023

PROMOTORS:



Llegenda

Sobreeixidors col·lectors Consorci Besòs-Tordera "ALTA"

- Presència residus sòlids "tovalloletes"
- Sense o poca presència de residus sòlids

Sobreeixidors clavegueram ajuntament de Granollers "BAIXA"

- Colmatat
- Presència residus sòlids "tovalloletes"
- Sense o poca presència residus sòlids
- No localitzat



Fonts:

Ortofotoimatge 1:2.500 any 2022 (ICGC)

2.6
6 de 7

PROJECTE EXECUTIU

ACCIÓ B1 D'ALLLIBERAMENT FLUVIAL DEL RIU CONGOST EN EL SEU TRAM URBÀ DE GRANOLLERS DEL PROJECTE CONNECTA CONGOST NATURA 2025 (CoCoNat25)

Inventari sobreeixidors

SERPA
ENGINYERIA I CONSULTORIA AMBIENTAL, SL

A1 1:500 A3 1:1000

MAIG 2023

PROMOTORS:



Llegenda

Sobreeixidors col·lectors Consorci Besòs-Tordera "ALTA"

- Presència residus sòlids "tovalloletes"
- Sense o poca presència de residus sòlids

Sobreeixidors clavegueram ajuntament de Granollers "BAIXA"

- Colmatat
- Presència residus sòlids "tovalloletes"
- Sense o poca presència residus sòlids
- No localitzat



Fonts:

Ortofotoimatge 1:2.500 any 2022 (ICGC)

2.7
7 de 7

PROJECTE EXECUTIU

ACCIÓ B1 D'ALLLIBERAMENT FLUVIAL DEL RIU CONGOST EN EL SEU TRAM URBÀ DE GRANOLLERS DEL PROJECTE CONNECTA CONGOST NATURA 2025 (CoCoNat25)

Inventari sobreeixidors

SERPA
ENGINYERIA I CONSULTORIA AMBIENTAL, SL

A1 1:500 A3 1:1000

0 5 10 20 m

MAIG 2023

PROMOTORS:

PROJECTE EXECUTIU ACCIÓ B1 D'ALLIBERAMENT FLUVIAL DEL RIU CONGOST EN EL SEU TRAM URBÀ DE GRANOLLERS DEL PROJECTE CONNECTA CONGOST NATURA 2025 (CoCoNat25)

DOCUMENT NÚM. 1 MEMÒRIA I ANNEXOS

ANNEX NÚM.2 CRITERIS D'ACTUACIÓ CRITERIS TÈCNICS PER A L'EXECUCIÓ DE TREBALLS DE MANTENIMENT I CONSERVACIÓ DE LLERES PÚBLIQUES. ACA.

Agència Catalana de l'Aigua



CRITERIS TÈCNICS PER A L'EXECUCIÓ DE TREBALLS DE MANTENIMENT i CONSERVACIÓ DE LLERES PÚBLIQUES

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

ÍNDEX GENERAL

1. INTRODUCCIÓ I OBJECTIUS 3
2. MARC NORMATIU 3
3. CRITERIS GENÈRICS PER A LES ACTUACIONS DE NETEJA DE LLERES: 3
CONSIDERACIONS ADMINISTRATIVES GENERALS 4
CONDICIONANTS HIDRÀULICS 4
MOVIMENTS DE TERRES 4
VEGETACIÓ DE RIBERA 5
TRACTAMENT DE LES RESTES VEGETALS GENERADES EN LA NETEJA 6
FAUNA 6
4. SEGURETAT I SALUT 6

CONDICIONS TÈCNIQUES PER A L'EXECUCIÓ DE TREBALLS DE MANTENIMENT, CONSERVACIÓ I NETEJA DE LLERES PÚBLIQUES

1. INTRODUCCIÓ I OBJECTIUS

Els treballs d'ordenació, conservació i manteniment de lleres públiques tenen com a objectiu fonamental recuperar la funcionalitat hidràulica de desguàs de les lleres, en aquell trams fluvials on aquesta ha estat pertorbada, podent afectar a la capacitat de desguàs en el marc d'una avinguda ordinària.

El concepte de conservació també inclou actuacions d'ordenació vegetal encaminades a l'eliminació d'espècies al·lòctones, i substitució per espècies autòctones que millorin la funcionalitat hidràulica i ambiental, ja que aquest tipus d'actuació també contribueix a la millora del funcionament hidràulic de les lleres.

Per contra, no es consideraran actuacions de conservació de lleres aquelles que suposin:

- Les explotacions o aprofitaments forestals, quan l'objectiu sigui l'obtenció de llenyes o fustes.
- Les activitats que per al seu desenvolupament requereixin d'una tala arbrada amb un volum superior a 50 tones.
- Les activitats d'extracció de sediments, quan aquests es tractin d'àrids i el volum de graves o sorres a retirar superi els 50 m^3.

Tant en el cas d'explotació o aprofitament forestal[1], com en el cas d'extraccions d'àrids, caldrà sol·licitar un altre tipus d'autoritzacions.

L'Agència Catalana de l'Aigua pot realitzar una modificació d'aquests criteris si ho considera degudament justificat, els quals quedaran recollits i degudament descrits en la resolució tècnica de l'actuació aprovada. El responsable de l'actuació haurà de disposar "in situ" de l'esmentada resolució per a què pugui ser presentada a requeriment de l'Agència.

2. MARC NORMATIU

Les actuacions del programa vindran regulades per la normativa següent:

- Text refós de la Llei d'Aigües (TRLA), aprovat per Reial decret legislatiu 1/2001, i el Reial Decret 638/2016, de 9 de desembre, pel que es modifica el Reglament de Domini Públic Hidràulic aprovat pel Reial Decret 849/1986, d'11 d'abril.
- Determinacions normatives del Pla de gestió de districte de conca fluvial de Catalunya (PGDCFC);
- Decret 64/1995, de 7 de març, de prevenció d'incendis forestals.

Quan l'actuació sol·licitada afecti un àmbit inclòs en una àrea protegida (reserva natural, parcs, zones PEIN, etc.), el responsable de l'actuació haurà de demanar un informe preceptiu de l'ens gestor de l'espai, sobretot pel que fa als aspectes que puguin afectar la fauna i flora existents.

3. CRITERIS GENÈRICS PER A LES ACTUACIONS DE NETEJA DE LLERES:

Les actuacions de manteniment i conservació de lleres abastaran l'àmbit territorial establert en la proposta d'actuació, i es basaran únicament en l'eliminació imprescindible d'aquells elements que dificultin la capacitat de desguàs de les lleres públiques situades en el districte de conca fluvial de

[1] http://aca.gencat.cat/ca/tramits/

Catalunya, sense afectar o minorar la seva funcionalitat ambiental ni afectant la qualitat de la vegetació que forma part del bosc de ribera.

A continuació s'adjunta una relació de condicionants, tant tècnics com administratius, que regiran les actuacions de manteniment i conservació de lleres.

Consideracions Administratives Generals

Els treballs de manteniment i conservació de lleres es duen a terme tant dins del domini públic hidràulic i/o de la zona de flux preferent, i per tant, hauran de tenir en compte:

- Qualsevol ús o activitat que comporti l'ocupació i/o utilització del domini públic hidràulic i/o de la zona de flux preferent haurà de disposar d'una declaració responsable presentada i validada per Agència Catalana de l'Aigua. En la mateixa, el responsable de l'actuació haurà d'expressar clarament que coneix i assumeix el risc existent, i que promourà l'adopció de les mesures de gestió del risc escaients per a la disminució de la vulnerabilitat i autoprotecció.
- No es podrà exigir cap mena d'indemnització per danys ocasionats per causa de la inundació dels terrenys on s'estiguin realitzant treballs de manteniment i conservació de lleres, alhora que l'interessat serà responsable dels danys i perjudicis que es puguin ocasionar a l'interès públic o privat per l'esmentada situació, i restarà obligat a satisfer les oportunes indemnitzacions, a l'execució d'obres complementàries o de reparació que es considerin necessàries.
- L'Agència Catalana de l'Aigua podrà fer en qualsevol moment les visites d'inspecció que cregui adients per tal de comprovar que l'actuació s'ajusta a les condicions de la sol·licitud.

Condicionants Hidràulics

- La llera no podrà constituir-se com abocador (ni temporal ni definitiu) dels productes vegetals obtinguts (això és, troncs, soques i branques), essent necessari preveure el seu transport fora de l'abast de la zona de policia de lleres.
- Excepcionalment, no caldrà la retirada immediata dels subproductes vegetals que puguin esmicolar-se mitjançant l'aplicació d'elements mecànics, si el seu manteniment en l'espai previst no suposa una pèrdua de la capacitat de desguàs de la llera, i si cal preservar el valor ecosistèmic del material vegetal acumulat i les funcions que aquest exerceix a les riberes i a la llera.
- La retirada i eliminació de les deixalles d'origen antròpic que puguin localitzar-se al llarg de les actuacions de manteniment i conservació de lleres es realitzarà a través d'un gestor autoritzat. Les despeses del tractament de residus seran assumides pel responsable de l'actuació.

Moviments de terres

- Sempre que sigui possible, s'utilitzarà maquinària d'obra poc o gens agressiva, utilitzant els accessos a la llera més propers als àmbits d'actuació per a minimitzar la circulació per la llera.
- Els decapatges de terres i herbassars a cotes de marge fluvial es realitzaran de manera que no contribueixin a l'erosió posterior de la llera, no essent possible utilitzar la crema com a metodologia de neteja.
  - ✓ Prèviament a l'inici dels treballs, caldrà consensuar i obtenir el vistiplau de l'Agència Catalana de l'Aigua si les actuacions comporten:
  - ✓ Moviments de terres que alterin la secció natural de la llera per fer possible la recuperació de geometries artificialment reduïdes.

- ✓ La implantació i obertura de noves pistes, evitant l'afecció a l'estabilitat dels marges. L'interessat haurà de preveure les mesures ambientals escaients per a recuperar les condicions inicials del medi de les zones afectades pels treballs.
- ✓ L'extracció de sediments acumulats localment. Caldrà garantir que es recupera la secció natural de la llera i que no es supera la cota del perfil d'equilibri del riu. Aquests sediments arrossegats per l'avinguda poden acumular-se fins al punt d'arribar a pertorbar la funcionalitat de la plana d'inundació.
- ✓ El retorn de sediments dragats, no contaminats, a la llera, en el lloc on la dinàmica de sediments ho aconselli. La utilització dels sediments dragats per millorar l'estabilitat de les infraestructures que afectin a l'espai fluvial. Es realitzarà de manera que no s'afecti ni al règim de corrents en avinguda ni a la comunitat aquàtica existent, tenint en compte paràmetres com la terbolesa o els sòlids en suspensió, entre d'altres.

Vegetació de ribera

- En cap cas es procedirà a la tala massiva i indiscriminada d'espècies pròpies del bosc de ribera, ja que constitueixen un element cohesiu de la geomorfologia de la llera.
- Es posarà especial èmfasi a la retirada d'espècies vegetals invasores de mal comportament hidràulic, i posterior substitució per espècies autòctones d'adequat comportament en règim de corrents. En tot cas, caldrà preveure la trituració *in situ* de les espècies retirades i la incorporació de les seves restes al terreny, així com l'adopció de mesures de control dels possibles rebrots posteriors.
- En cas que l'actuació suposi la reducció puntual d'espècies vegetals, caldrà eliminar únicament els exemplars que dificultin l'escorrentia de les aigües i el seu desguàs natural, preservant l'estructura continuada del bosc de ribera en galeria.
- En les aclarides selectives de vegetació es prioritzaran els criteris que fomentin la persistència d'espècies autòctones de la comunitat vegetal de ribera i que millorin l'estat qualitatiu del port de la massa arbòria o arbustiva, preservant l'estructura continuada del bosc de ribera en galeria.
- Pel que fa a la retirada i acopi d'arbres caiguts, caldrà desbrancar-los, trossejar-los (preferentment, ús de motoserres, serres manuals o destrals) i retirar-los de la llera i de la zona de policia.
- En cas que la tala selectiva superi les 50 tones en fusta susceptible d'aprofitament econòmic, caldrà informar preceptivament a l'Agència Catalana de l'Aigua indicant la quantitat de fusta mesurada en metres cúbics, l'espècie i el seu diàmetre, per a què aquesta valori la necessitat de tramitar un expedient d'aprofitament forestal.
- Per a evitar fenòmens erosius en els marges i la colonització de l'espai lliure per part d'espècies oportunistes invasores, caldrà preveure la restauració de l'àmbit de la tala.
- Sempre que sigui possible, el material de repoblació serà de la mateixa regió de procedència o regió d'identificació i, haurà de complir els requisits legals i sanitaris escaients per tal de prevenir patologies forestals, incloent l'establert als Reials Decrets 289/2003 1220/2011, sobre la comercialització dels materials forestals de reproducció.
- Com a criteri general, no es preveurà la replantació amb peus arboris ni amb espècies al·lòctones en terrenys de domini públic hidràulic ni en la franja de 5 m adjacent al cap del talús de la llera, corresponent a la seva zona de servitud.
- Caldrà preveure la realització de les tasques de manteniment escaients per assegurar la viabilitat de la restauració realitzada dins l'àmbit de l'actuació.

Tractament de les restes vegetals generades en la neteja

- Els residus verds generats en la neteja i desbrossament de les rieres hauran de tractar-se atenent a les següents opcions:
  - ✓ Transport de les restes a una planta de trituració de residus vegetals, central d'aprofitament de la biomassa o similar, plantes de compostatge, cremadors controlats, o aplicació d'un tractament alternatiu adequat.
  - ✓ Trituració de les restes in situ fins a obtenir fragments menors a 20cm (restes forestals) o 5cm (restes vegetals de petit diàmetre i/o fullaraca) i aplicació d'aquestes restes sobre el terreny formant una estesa uniforme en les terrasses al·luvials, per tal que s'integri en el cicle de descomposició de la matèria orgànica. En cap cas es podran acumular els residus vegetals directament sobre la vegetació de la zona.
  - ✓ A més, serà convenient la retirada ràpida de la fusta tallada per a evitar les plagues d'insectes perforadors, així com la presència de combustible pesat en la forest.

Fauna

- Els treballs que s'hagin de dur a terme dins un tram fluvial amb activitat piscícola s'hauran de desenvolupar prenent les mesures adients per tal de no danyar aquesta activitat. En actuacions que afectin zones poblades per espècies salmonícoles el període a respectar serà de l'1 desembre fins a l'1 de febrer.
- Els treballs es realitzaran durant l'època en què no es pertorbin els períodes de reproducció de les espècies constitutives de l'hàbitat del sistema fluvial i protegides per la legislació específica. En concret, per a la nidificació d'aus caldrà acotar les actuacions, sempre que sigui possible, fora del període comprès entre l'1 de març i l'1 d'agost.

4. SEGURETAT I SALUT

- Els treballs de manteniment i conservació de lleres hauran de realitzar-se de manera ordenada i progressiva, sense danyar la llera ni els marges.
- En el cas d'utilitzar-se maquinària:
  - ✓ No es permetrà realitzar cap tipus de manteniment, abastament de combustible, neteja d'aquesta maquinària o cap altre procés que pugui produir la pèrdua de qualitat de les aigües fora de les zones expressament habilitades a aquest fi, i en especial en zona d'afecció del domini públic hidràulic.
  - ✓ Caldran utilitzar-se les mesures oportunes per tal d'evitar possibles pèrdues i fugues.
  - ✓ Els efluents generats als llocs habilitats per al manteniment de la maquinària, hauran de ser canalitzats cap a sistemes de tractament o de recollida dels mateixos, per ésser posteriorment tractats per un gestor autoritzat.
  - ✓ Caldrà habilitar una zona d'estacionament de la maquinària fora de la zona d'afecció de la llera i de la zona inundable, per a quan aquesta no s'utilitzi.
- S'hauran d'adoptar les mesures de seguretat adients per tal de garantir que els treballs que es situïn en zona inundable no provoquin afeccions a persones, maquinària i instal·lacions.
- Quan les actuacions de manteniment i conservació de lleres es realitzin en àmbits urbans, el responsable de l'actuació s'encarregarà d'obtenir els permisos pertinents per a poder procedir a la senyalització (cartells informatius, retolació per desviaments de trànsit i resta d'elements informatius) i tancament de l'àmbit/zona dels treballs, evitant l'estacionament i/o la circulació de vehicles per la zona d'obres i per a protegir els vianants.

- Es consideraran riscos enfront a tercers aquells que es puguin produir en les proximitats de l'àmbit d'actuació i que puguin afectar a persones alienes a l'obra, tant els que se'n derivin dels treballs a realitzar com els que poden ser causa d'accident per una incorrecta senyalització i/o protecció de l'àmbit d'actuació.

PROJECTE EXECUTIU ACCIÓ B1 D'ALLIBERAMENT FLUVIAL DEL RIU CONGOST EN EL SEU TRAM URBÀ DE GRANOLLERS DEL PROJECTE CONNECTA CONGOST NATURA 2025 (CoCoNat25)

DOCUMENT NÚM. 1 MEMÒRIA I ANNEXOS

ANNEX NÚM.3 FITXES ACTUACIONS DE RECUPERACIÓ AMBIENTAL D'ESPAIS FLUVIALS. ACA.





Recuperació ambiental d'espais fluvials

Fitxes d'actuacions

Desembre de 2016

Blocs d'actuacions

GRUP D'ACTUACIONS		ACCÉS ALS BLOCS FITXES D'ACTUACIONS
	Conservació	1. Gestió i conservació de la vegetació 2. Eliminació de la vegetació al·lòctona 3. Gestió de runes i abocaments
	Restauració	4. Eliminació d'estructures 5. Adequació morfològica fluvial i moviments de terres
	Recobriment	6. Recobriment superficial de marges fluvials 7. Tècniques de revestiment de marges fluvials
	Protecció	8. Tècniques combinades de protecció
	Revegetació	9. Actuacions prèvies de revegetació 10. Actuacions tècniques de revegetació

Agència Catalana de l'Aigua

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Recuperació amiental d'espais fluvials

Fitxes d'actuacions

Índex fitxes d'actuacions

Blocs d'actuacions 1
Índex fitxes d'actuacions 2
Objectiu 4
Estructura de les fitxes 4
Valoració de les actuacions 5

CONSERVACIÓ

1. Gestió i conservació de la vegetació 8
1.1. Neteja de la vegetació seca i morta 12
1.2. Estassada i esbrossada 14
1.3. Aclarida selectiva 16
1.4. Esporgada 18
1.5. Selecció de tanys i rebrots 20
1.6. Sanejament d'heures o enfiladisses competidores 22
1.7. Tala de regeneració 24
1.8. Processat de residus vegetals 26

2. Eliminació de la vegetació al·lòctona 29
2.1. Extracció i retirada de rizomes 37
2.2. Anellament i mort en peu 40
2.3. Aplicació d'herbicides 42

3. Gestió de runes i abocaments 46
3.1. Neteja i retirada d'abocaments incontrolats 48

RESATAURACIÓ

4. Eliminació d'estructures 50
4.1. Eliminació d'estructures transversals 55
4.2. Eliminació d'estructures longitudinals 59

5. Adequació morfològica fluvial i moviments de terres 63
5.1. Millora de la morfologia de la llera actual 69
5.2. Recuperació d'antics braços secundaris, mantenint l'actual llera 74
5.3. Recuperació d'un antic meandre o curs, eliminant l'actual llera 78
5.4. Gestió de sediment 82
5.5. Aportació de terres de reompliment 86
5.6. Actuacions d'anivellament i reperfilat 89
5.7. Eliminació de motes 93
5.8. Excavació per a la recuperació de zones humides 97
5.9. Manteniment de zones humides: reperfilats i extracció de sediment 102

RECOBRIMENT

6. Recobriment superficial de marges fluvials 106
6.1. Hidrosembres 111
6.2. Sembres 115

6.3. Cobertura de branques 119
6.4. Geomalles o malles orgàniques 122
6.5. Mantes orgàniques 125
6.6. Geoestores o malles volumètriques 128
7. Tècniques de revestiment de marges fluvials 131
7.1. Estaques vives 135
7.2. Feixines vives 139
7.3. Llits de brancatge 143
7.4. Palissades trenades 147

PROTECCIÓ

8. Tècniques combinades de protecció 152
8.1. Rotllos estructurats en fibra vegetal 157
8.2. Deflectors 161
8.3. Gabions vegetables 165
8.4. Escullera viva (verda) 170
8.5. Entramats de llenya: Pal vertical i Krainer 174

REVEGETACIÓ

9. Actuacions prèvies de revegetació 179
9.1. Despedregament 182
9.2. Decapatge de terra vegetal 184
9.3. Estesa de terra vegetal 186
9.4. Subsolament 189
9.5. Subsolament fresat 192
9.6. Adobs i esmenes 194
10. Actuacions tècniques de revegetació 197
10.1. Sembres i hodrosembres 201
10.2. Plantació d'arbres i arbusts 205
10.3. Trasplantament de rizomes o fragments de planta 212

Objectiu

- L'objectiu d'aquest document és disposar d'un conjunt de *Fitxes d'actuacions tipus de recuperació ambiental en espais fluvials*, interpretant, i caracteritzant prèviament l'estructura i les representacions gràfiques que aquestes contenen.

- Aquestes fitxes pretenen ser una eina que permeti el correcte desenvolupament d'intervencions en espais fluvials, tant d'actuacions de manteniment i conservació de lleres, com també per actuacions de recuperació fluvial d'abast més ampli.

- Les fitxes contenen la informació necessària per tal d'oferir les prescripcions tècniques oportunes per a la selecció i l'execució de les diferents tipologies d'actuacions seguint els criteris d'intervenció en espais fluvials, tal i com determina l'Agència Catalana de l'Aigua. Es tindrà en compte que la millor opció serà sempre la **mínima intervenció en el medi**.

- Les actuacions s'agrupen en 10 blocs, estructurats en 5 grups, resultant un total de 44 actuacions tipus. Cada bloc es troba descrit i interpretat per una fitxa, així com cada actuació tipus té la seva pròpia fitxa descriptiva.

Estructura de les fitxes

Estructura de la fitxa de bloc d'actuacions

Per cada bloc d'actuacions s'ha definit una fitxa que recull les prescripcions generals, que resumeix les diferents actuacions que integren el bloc, i que s'estructura en els següents apartats:

Àmbit d'aplicació	Zones on es poden executar les actuacions del bloc.
Objectius	Finalitat dels treballs que conformen les actuacions del bloc.
Llistat d'actuacions	Recull de les actuacions que integren el bloc, amb la caracterització pictogràfica corresponent.
Observacions generals i recomanacions	Aspectes concrets a tenir en compte per al conjunt d'actuacions pel que fa a la seva aplicació.
Característiques de les actuacions	Taula resum comparativa de les actuacions de dins un mateix bloc on s'indiquen especificacions i altres característiques pròpies de cada d'actuació.
Informació bibliogràfica i vincles	Fonts d'informació de referència.

Estructura de la fitxa tipus d'actuació

Figures i fotografies	Representacions gràfiques de l'actuació.
Descripció	Síntesi descriptiva de l'actuació.
Valoració	Caracterització i valoració de l'actuació mitjançant pictogrames.
Camp d'aplicació	Característiques i estat de l'àmbit d'actuació recomanables per a l'aplicació de l'actuació.
Observacions	Aspectes generals a tenir en compte per tal d'incrementar l'eficiència de l'actuació.
Recomanacions	Aspectes concrets a tenir en compte de la tècnica a aplicar.
Avantatges	Efectes positius que pot generar l'actuació.
Inconvenients	Efectes negatius o secundaris que pot generar l'actuació.
Límits	Punts o aspectes limitants per a l'aplicació de la tècnica.
Principals errors	Aspectes a tenir en compte, i a evitar, per tal de maximitzar l'eficiència de l'actuació.

Valoració de les actuacions

Són els pictogrames definits per a facilitar la comparació de les actuacions i visualitzar d'una manera ràpida les principals diferències. Es basen en 4 paràmetres, que es classifiquen en paràmetres relatius i paràmetres absoluts: A continuació es presenta una taula resum dels paràmetres utilitzats:

Paràmetres relatius comparables entre les actuacions o tècniques d'un mateix bloc d'actuacions	
Durada dels treballs	Període de temps necessari per a dur a terme l'execució dels treballs que inclou l'actuació, condicionada per la dificultat d'execució dels treballs i el rendiment d'execució.
Cost d'implantació	Valoració relativa del cost econòmic per a dur a terme els treballs que integren la tècnica escollida.
Paràmetres absoluts comparables entre la totalitat de tècniques del llistat d'actuacions	
Temps d'integració paisatgística	Període de temps necessari per a que l'actuació assoleixi l'objectiu pel qual ha estat dissenyada en relació al paisatge. Es parteix del supòsit que tots els blocs d'actuació, en un rang temporal major o menor, aconsegueixen una harmonització paisatgística en l'entorn.
Funcionalitat	Grau probable d'efectivitat de les actuacions condicionat pels avantatges i inconvenients inherents a la seva execució.

Els pictogrames de valoració dels 4 paràmetres comparatius utilitzats al llarg de les fitxes són els següents:

Durada dels treballs

Per tal de valorar la durada dels treballs de les actuacions s'ha tingut en compte dos factors:

- **Dificultat d'execució**: grau de requeriments a resoldre per tal de dur a terme l'execució d'una actuació.
- **Rendiment:** entès com a relació proporcional existent entre el resultat útil obtingut de realitzar un correcte acabat d'una actuació per part de l'equip de treball i el temps necessari per a executar-la.

La taula dissenyada per a poder dur a terme la valoració entre aquests dos factors és la següent:

Factors	**Dificultat d'execució**		
Rendiment	Baixa	Mitja	Alta
Alt	6	5	4
Mig	5	4	3
Baix	4	3	2

Així, la durada dels treballs d'execució d'una actuació es considera menor quan el rendiment sigui alt i no tingui massa dificultat d'execució.

Els següents pictogrames representen els diferents rangs de durada dels treballs en funció de la valoració resultant de la taula anterior:

Valoració	5 i 6	4	2 i 3
Durada dels treballs	 **Baixa**	 **Mitja**	 **Alta**

Cost d'implantació

S'entén com a cost d'implantació d'una actuació l'import econòmic necessari per tal de dur a terme la l'execució dels treballs que la integren. Aquest import s'estableix en funció del cost unitari dels recursos materials a utilitzar, mitjans, equips i del personal requerit. Degut a l'elevada variabilitat de treballs que integren el conjunt d'actuacions dels 10 blocs, existeixen grans diferències pressupostàries entre elles.

Es considera que les actuacions que requereixen moviments de terres importants, maquinària específica o elements de bioenginyeria, en general, tenen un cost força més elevat. És per aquest motiu, que de la comparació econòmica entre totes les actuacions (absoluta) no se'n desprèn una informació útil a l'hora de decidir entre actuacions d'un mateix bloc. Així, per tal de mostrar una informació pràctica, la valoració del cost d'implantació s'ha realitzat a nivell relatiu entre les actuacions que composen un mateix bloc d'actuacions, on si que es donen diferències més significatives. La valoració dels cost d'implantació (alt, mig o baix) dóna una idea orientativa sobre el cost econòmic que representa l'aplicació de les actuacions que persegueixen uns mateixos objectius.

Cost d'implantació	 **Baix**	 **Mig**	 **Alt**

Temps d'integració paisatgística

Es defineix com al temps necessari per a què una actuació i els elements introduïts assoleixin un aspecte similar i una continuïtat amb els elements de l'entorn, és a dir una integració paisatgística harmoniosa amb l'entorn de l'àmbit d'actuació. Es considera el següent rang de valors:

- Integració immediata: s'assoleix en menys d'1 mes.
- Integració a mig termini: s'assoleix en un termini entre 1 i 6 mesos
- Integració a llarg termini: s'assoleix en més de 6 mesos.

Valoració	immediata	a mig termini	a llarg termini
Temps d'Integració paisatgística	 **Curt**	 **Mitjà**	 **Elevat**

Funcionalitat

La funcionalitat de les actuacions valora el grau d'efectivitat i si l'actuació respon adequadament a la funció i objectius pels quals ha estat executada. Es considera el grau d'aquest paràmetre en funció de 2 factors:

- **Avantatges** aquells efectes positius derivats de l'execució de l'actuació i, per tant, que n'augmenten el valor. Per tal d'efectuar la valoració dels avantatges, s'han establert tres nivells d'importància:
  - Insignificants: quan els efectes positius són mínims o de poca entitat.
  - Destacables: quan els efectes positius són d'una certa entitat i importància remarcable.
  - Importants: quan els efectes positius són molt rellevants i considerables.
- **Inconvenients** aquells efectes negatius que es tradueixen en una pèrdua d'efectivitat de l'actuació o que poden suposar un desavantatge més o menys important desaconsellant-se la seva execució.
  - Trivials: aquells efectes negatius que, en cas que es generin, tenen poca transcendència.
  - Moderats: efectes negatius que tenen una repercussió que no és incompatible amb l'execució
  - Notables: aquells efectes negatius que tenen una magnitud i efectes considerables.

La següent taula es dissenya per a poder dur a terme la valoració de la funcionalitat:

Factors		**Avantatges**		
Inconvenients		Insignificants	Destacables	Importants
Notables		2	3	4
Moderats		3	4	5
Trivials		4	5	6

Es conclou que la funcionalitat d'una actuació és major si els avantatges de la seva execució són importants i els inconvenients són trivials. Els següents pictogrames representen el rang de la funcionalitat:

Valoració	2 i 3	4	5 i 6
Funcionalitat	 **Baixa**	 **Mitja**	 **Alta**

3.1. Neteja i retirada d'abocaments incontrolats







Font: Arxiu Egam S.L.

Descripció

Neteja i retirada d'abocaments incontrolats dels marges i de la llera del riu que podrien suposar un risc enfront avingudes, per obstaculitzar el correcte desguàs i ser un element d'inestabilitat i/o un perill potencial d'afecció a la qualitat de les aigües així com la retirada de tots aquells abocaments localitzats dins l'àmbit d'actuació del projecte.

Valoració

Comparable entre actuacions d'un bloc						Comparable entre totes les actuacions					
Cost d'implantació			Durada dels treballs			Temps d'Integració paisatgística			Funcionalitat		
baix	mig	alt	baix	mig	alt	immediata	mig termini	llarg termini	alt	mig	baix

Consideracions a tenir en compte

Camp d'aplicació	▪ En tots els espais on es detectin abocaments incontrolats
Observacions	▪ L'actuació consisteix en la retirada d'abocaments incontrolats com ara runes, brossa, abocaments sòlids, pneumàtics, embalatges, tubs, fustes, palets, bidons... en general tot tipus d'abocaments localitzats dins de la llera o a l'espai fluvial. ▪ Haurà d'incloure la càrrega i el transport a abocador autoritzat, i el cànon d'abocament i de manteniment de l'abocador. ▪ Durant les actuacions de retirada d'abocaments, en cap cas es malmetrà la vegetació existent i es tindrà cura de no desestabilitzar el terreny. ▪ Es preveurà una actuació posterior d'aportació de terres i reperfilat en aquells casos que la retirada de residus pugui suposar una desestabilització i un buit de material en el terreny.
Recomanacions	▪ Dins la llera, intensificar els treballs després d'avingudes importants, quan es produeix una acumulació important d'aquests tipus de residus. ▪ Per tal d'evitar posteriors abocaments, especialment en zones que siguin focus continus, un cop realitzada la neteja es recomana senyalitzar l'actuació amb rètols informatius. ▪ En cas de residus d'identificació dubtosa realitzar analítiques per determinar-ne les característiques i gestionar-los adequadament.
Avantatges	▪ Millora la capacitat de desguàs. ▪ Millora paisatgística ▪ Minimització del risc d'incendi.
Inconvenients	▪ Pot comportar canvis en la morfologia de l'espai o en la secció hidràulica, així com una desestabilització del terreny . ▪ De forma puntual, increment del risc d'erosió que caldrà resoldre. ▪ En zones ocupades per antics abocadors, possibilitat d'aparèixer residus especials que caldrà identificar i gestionar adequadament.
Límits	▪ Trams de difícil accés, on millorar l'accessibilitat crea un impacte al medi.
Principals errors	▪ Malmetre la vegetació durant les tasques de retirada dels residus. ▪ No gestionar els residus correctament segons tipologies i legislació vigent. ▪ Confondre retirada de residus amb incorrecte gestió del sediment fluvial

4. Eliminació d'estructures

Àmbit d'aplicació

Zonificació fluvial ☑ **Llit** ☑ **Riba** ☑ **Riberes** ☐ **Ecotons laterals**

Objectius

- Afavorir intervencions que potenciïn l'eliminació d'estructures que interfereixin en la dinàmica fluvial i afavorir la regeneració natural.
- Eliminar els efectes negatius generats sobre el paisatge i la dinàmica de l'ecosistema fluvial produïts per la presència d'infraestructures, construccions o qualsevol tipus d'elements de caire antròpic, minimitzant l'artificialització dels cursos fluvials i evitar que derivin cap a ambients o hàbitats impropis de l'espai fluvial.
- Disminuir l'impacte per fragmentació de l'ecosistema fluvial que generen les infraestructures transversals i longitudinals i millorar la connectivitat intrínseca d'aquests espais.
- Reduir el risc hidrològic associat a l'ocupació de les lleres i minimitzar els danys produïts per avingudes i desbordaments.
- Desmantellar estructures actualment no funcionals i que alhora alteren la funcionalitat ambiental i hidromorfològica pròpia del curs fluvial.
- Evitar l'ocupació del DPH i de la zona de servitud per interessos privats.
- Fomentar l'ordenació d'usos en planes d'inundació i retornar l'espai associat propi dels cursos fluvials perquè s'hi desenvolupi la seva morfologia i la vegetació pròpia de ribera.
- Reduir el risc de la formació de barreres per acumulació de materials arrossegats durant períodes d'avingudes.
- Integrar paisatgísticament les actuacions executades o per executar, així com retornar un valor estètic i paisatgístic a zones especialment artificialitzades.

Llistat d'actuacions

Codi	ACTUACIÓ		Valoració			
4.1	**Eliminació d'estructures transversals**	link				
4.2	**Eliminació d'estructures longitudinals**	link				

Valoració comparable entre actuacions d'un mateix bloc

Cost d'implantació: € baix; €€ mig; €€€ alt

Durada dels treballs: baix; mig; alt

Valoració comparable entre totes les actuacions

Temps d'integració paisatgística: immediata; mig termini; llarg termini

Funcionalitat: alt; mig; baix

Observacions generals

- Els corredors i connectors fluvials són de vital importància ecològica pels ecosistemes naturals, sent convenient dur a terme actuacions encaminades a minimitzar els possibles impactes derivats de la fragmentació per estructures transversals i de l'artificialització dels marges per estructures longitudinals.

- En cas de desmantellar o substituir les estructures existents per noves, caldrà buscar la funcionalitat hidràulica, ambiental i la integració paisatgística, així com complir amb els criteris de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA).

- L'ACA conjuntament amb Protecció Civil gestiona una base de dades de Punts Singulars que integren algunes estructures a les conques fluvials catalanes, per tal de contrastar la informació de les característiques i condicionants d'aquests.

- Les actuacions de demolició i desmantellament d'aquestes estructures cerquen renaturalitzar, en la mesura que sigui possible, les zones de l'entorn fluvial ja ocupades per estructures més o menys consolidades.

- Es preveuran actuacions posteriors de protecció i restauració de marges en aquells casos que la demolició suposi una afectació i/o desestabilització del terreny.

- Les infraestructures d'estabilització, donat que tenen una funció estructural i la seva retirada pot ser complexa, poden requerir d'un càlcul estructural i d'estudis que analitzin els canvis que poden provocar en el funcionament hidràulic i en la morfodinàmica del curs fluvial per a la justificació del seu desmantellament.

- Per a les estructures transversals i longitudinals (preses, murs verticals, marges formigonats...) construïdes en el seu moment per a la regulació o reducció de la magnitud de l'avinguda i la reducció de riscos, especialment en rius o rieres amb crescudes del corrent sobtades i de règim torrencial, es desaconsella la seva demolició sense un estudi previ que ho avali.

- La presa de decisions sobre modificacions estructurals han de realitzar-se de forma coordinada amb els organismes competents en la matèria i de l'ACA.

- Es realitzaran els treballs de desmantellament i retirada de residus generats fora de l'època de reproducció de la majoria d'espècies d'ocells o de fressa dels peixos per tal d'evitar la possible afectació de la fauna. En concret, fora dels períodes compresos entre l'1 de març i l'1 d'agost per a les aus i entre l'1 de novembre i l'1 de febrer en zones poblades amb espècies salmonícoles.

- En municipis d'alt risc d'incendi s'hauran d'evitar les actuacions que generin restes vegetals, en el període comprès entre el 15 de juny i el 15 de setembre, segons el capítol 5 del Decret 64/1995, de 7 de març. En cas d'haver de realitzar els treballs dins d'aquest període s'ha de demanar el permís corresponent a l'òrgan ambiental competent.

Recomanacions

- Els residus especials es separaran i gestionaran seguint les prescripcions de la legislació vigent en matèria de residus. En cas d'haver-los d'emmagatzemar provisionalment a l'obra es farà adequadament segons normativa i buscant un lloc adequat per al seu acopi. No es podran emmagatzemar temporalment els residus dins la llera o zona d'influència de les crescudes ordinàries.

- S'habilitaran zones d'accés per minimitzar el màxim possible el trànsit rodat de maquinària en marges i riberes per evitar la desestabilització del terreny. No es permetrà la circulació fora dels camins establerts.

- Es tindrà especial cura de no malmetre la vegetació existent durant la realització de les actuacions.

- En cas que es consideri convenient es complementaran les actuacions de demolició amb mesures correctores de control de l'erosió i de revegetació de marges.

- Gestionar adequadament les runes i altres residus generats amb els desmantellaments, segons legislació de residus vigent. S'haurà de preveure la càrrega i el transport de les runes i residus generats a abocador autoritzat, i el cànon d'abocament i de manteniment de l'abocador.

- Complementar les actuacions amb mesures correctores de revegetació i control de l'erosió.

- Evitar el pas de maquinària per la llera del curs fluvial, així com l'obertura de nous accessos. Sempre que esdevingui tècnicament viable, caldrà executar les actuacions des del marge del curs fluvial. Aprofitar els accessos ja oberts per a arribar a la zona d'actuació, minimitzant els impactes sobre els ecotons laterals.

Inconvenients

- Les actuacions de modificacions estructurals han de realitzar-se de forma coordinada amb els organismes competents i l'ACA.

- L'eliminació de determinades estructures pot suposar una desestabilització del terreny i l'increment del risc d'erosió, pel que caldrà preveure mesures complementàries en cas que sigui necessari.

- Possibles afectacions de la vegetació de ribera durant la demolició o retirada.

- Si el desmantellament pot suposar afectacions a tercers, caldrà estudiar les mesures més adients en cada cas.

- Segons la tipologia de l'estructura a desmantellar l'actuació pot requerir l'ús de maquinària de grans dimensions i la necessitat d'obertura de nous accessos amb possibles afectacions de la vegetació de ribera durant la demolició o retirada.

- Necessitat de preveure barreres de retenció de sediments en aquelles actuacions que puguin generar terbolesa en les aigües.

Límits

- Aquesta actuació implica l'afecció al Domini Públic Hidràulic i la zona de policia pel que cal la autorització a l'Agència Catalana de l'Aigua per a la seva realització.
- Realització en qualsevol període de l'any excepte de l'estació reproductora de la fauna fluvial i èpoques de pluges.

Característiques de les tècniques

Estructures i usos			Demolició, desmantellament o adequació				
Tipologia	Funció	Impacte	Risc o pèrdua d'estabilitat	Cal estudi previ hidrològic i hidràulic	Tipus d'intervenció	Requereix actuacions complementaries (1)	Possible adequació ambiental sense demolició
Estructures transversals							
Guals formigonats	Social (pas vehicles)	Moderat	No	No	notable	Adequació morfològica del terreny i moviments de terres Actuacions prèvies de revegetació	No
Passeres	Social (pas peatonal)	Lleu	No	No	simple	-	-
Col·lectors	Serveis	Moderat	No	No	complexa	-	No
Ressalts	Regulació i preventiva	Lleu	No	No	notable	Tècniques mixtes o combinades de consolidació Actuacions prèvies de revegetació	No
Assuts / rescloses	Regulació i preventiva	Lleu (2)	Si	Si	complexa	Tècniques mixtes o combinades de consolidació	Si
Murs verticals	Regulació i preventiva	Sever	Si	Si	complexa	Tècniques mixtes o combinades de consolidació	No
Franges de lleres formigonades	Regulació i preventiva	Sever	Si	Si	notable	Tècniques mixtes o combinades de consolidació	No
Franges de lleres de blocs de pedra	Regulació i preventiva	Lleu (2)	Si	Si	simple	Tècniques mixtes o combinades de consolidació	Si
Estructures i usos longitudinals							
Murs	Estructural i preventiva	Sever	Si	Si	complexa	Revestiment i estabilització superficial Tècniques mixtes o combinades de consolidació Actuacions prèvies de revegetació Tècniques de revegetació	No
Endegaments formigonats (llera)	Estructural i preventiva	Sever	Si	Si	complexa	Revestiment i estabilització superficial Tècniques mixtes o combinades de consolidació Actuacions prèvies de revegetació Tècniques de revegetació	No
Esculleres	Estructural i preventiva	Moderat (2)	Si	Si	notable	Revestiment i estabilització superficial Tècniques mixtes o combinades de consolidació Actuacions prèvies de revegetació Tècniques de revegetació	Si
Talussos formigonats	Estructural i preventiva	Sever	Si	Si	complexa	Revestiment i estabilització superficial Tècniques mixtes o combinades de consolidació Actuacions prèvies de revegetació Tècniques de revegetació	No
Tanques	Delimitació	Moderat	No	No	simple	Tècniques de revegetació	No
Hortes dins Domini Públic Hidràulic	Social	Sever	No	No	simple	Adequació morfològica del terreny i moviments de terres Actuacions prèvies de revegetació Actuacions prèvies de revegetació Tècniques de revegetació	No
Col·lectors i altres	Serveis	Moderat	No	No	notable	-	No

(1) *Segons Fitxes tipus d'actuacions de recuperació d'espais fluvials*

(2) *Segons condicions locals*

Informació bibliogràfica i vincles

- American Rivers. https://www.americanrivers.org/threats-solutions/
- Bassin Rhône Mediterranée Corse. Guide Technique nº 4. Libre Circulation des poissons migrateurs et seuils en rivière. 2001. http://sierm.eaurmc.fr/sdage/documents/guide-tech-4.pdf
- European Rivers Network. http://www.rivernet.org/general/dams/decommissioning/decom3_f.htm
- *Guia tècnica. Directrius de planificació i gestió de l'espai fluvial* (2006). Agencia Catalana de l'Aigua. Generalitat de Catalunya. Departament de Medi Ambient i Habitatge http://aca-web.gencat.cat/aca/documents/ca/planificacio/espais_fluvials/directrius_planificacio_gestio_espai_fluvial.pdf
- *Guia tècnica. Recomanacions tècniques per al disseny d'infraestructures que interfereixen amb l'espai fluvial.* Agencia Catalana de l'Aigua (2006). Generalitat de Catalunya. Departament de Medi Ambient i Habitatge. http://aca-web.gencat.cat/aca/documents/ca/planificacio/criteris_tecnics/recomanacions_tecniques_disseny_infraestructures.pdf
- *Guia Tècnica. Recomanacions tècniques per a la redacció d'estudis de zones inundables d'àmbit local (2003).* Agencia Catalana de l'Aigua (2006). Generalitat de Catalunya. Departament de Medi Ambient i Habitatge. http://aca-web.gencat.cat/aca/documents/ca/planificacio/criteris_tecnics/recomanacions_tecniques_estudis_inundabilitat.pdf
- GOMEZ OREA, D. (2004) *Recuperación de Espacios Degradados*. Ediciones Mundi-Prensa.
- LÓPEZ, C. et al. (1999). *Manual de estabilización y revegetación de taludes*. Entorno Gráfico, S.L. Madrid.
- MASSANÉS, R. i EVERS, A. (1999). *Corredors blaus i verds*. Fundació Terra.
- ZEH, H. (2007) *Ingeniería Biológica. Manual técnico*. FEIP Federación Europea de Ingeniería del Paisaje.
- Dam Removal Europe. http://damremoval.eu/

4.1. Eliminació d'estructures transversals







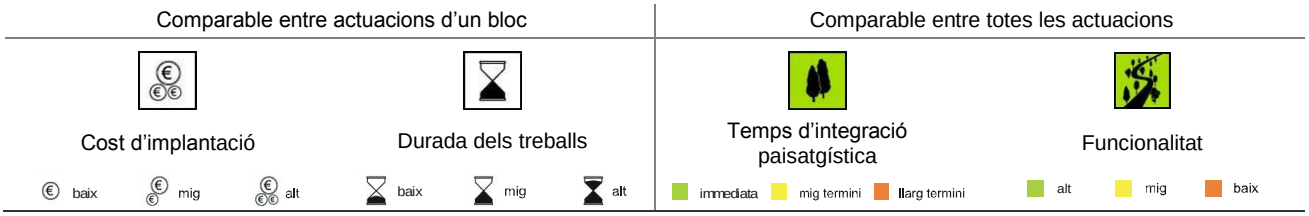

Font: Arxiu Egam S.L.

Descripció

Actuació que consisteix en la demolició total, parcial o en l'adequació d'infraestructures transversals artificials, l'ús de les quals no sigui funcional, que interfereixen amb l'espai fluvial o que alterin la funcionalitat ambiental, connectora i hidromorfològica provocant un impacte.

Es poden classificar com a estructures transversals les diferents estructures o elements de connexió: guals formigonats, assuts, rescloses, ponts, passeres, creuaments de col·lectors, ressalts, murs verticals o estructures de regulació de la magnitud de l'avinguda, franges de lleres formigonades, franges de lleres de blocs de pedra., entre d'altres.

Valoració



Consideracions a tenir en compte

Camp d'aplicació	La demolició o l'adequació de les estructures transversals existents s'aplicarà per aquelles estructures que: - Interfereixen negativament amb el curs fluvial. - Suposin un risc per a la població. - No garanteixin la permeabilitat biològica i la continuïtat del sistema fluvial. - Hagin deixat o no de ser funcionals i que interfereixin amb la dinàmica fluvial natural. - Siguin de nova construcció i no compleixin les recomanacions tècniques de l'ACA per al disseny d'infraestructures en l'espai fluvial. - Siguin de caràcter provisional (desmantellant-les un cop finalitzi l'obra). - Afavoreixin un accés i circulació, de vianants o de vehicles rodats a dins del llit fluvial.

Observacions	▪ En cas d'estructures de capacitat insuficient, però que això suposi una laminació beneficiosa d'inundacions, s'haurà de tenir en compte aquesta funcionalitat a l'hora de definir la seva eliminació o remodelació. ▪ Les conseqüències d'una manca o pèrdua de connectivitat d'un curs fluvial acaben afectant a la biodiversitat de l'espai. ▪ El grau d'alteració dependrà de la finalitat de l'estructura i de la grandària en relació al curs fluvial. ▪ Les estructures transversals afavoreixen el risc d'acumulació de materials arrossegats al mig de la llera, en cas de fortes crescudes o avingudes, disminuint la capacitat de desguàs. ▪ Els creuaments de canonades de serveis en superfície també esdevenen punts durs que poden esglaonar el llit i actuar com a barreres dins el curs. ▪ En casos d'instal·lació de canonades caldrà tenir en compte la possible presència de fenòmens de soscavació, i per tant, la fallida de la conducció tan a curt com a llarg termini en cas d'avingudes del riu. ▪ Si l'estructura transversal no està ben dimensionada o executada, pot generar desbordament del curs fluvial en aquest punt, creació de turbulències o descalçament de l'estructura i la conseqüent fallida de la mateixa. ▪ En cas de no ser possible una retirada total o parcial de l'estructura es recomana prendre mesures per tal de minimitzar l'afectació a la dinàmica de l'ecosistema fluvial. ▪ Es mantindran aquelles obres transversals (assuts, rampes de pedra...) existents que siguin funcionals i imprescindibles, substituint on sigui possible les de formigó per obres realitzades amb tècniques d'enginyeria biològica o estructures el màxim integrades i/o naturalitzades. ▪ En noves estructures, una vegada instal·lades, caldrà restituir correctament el drenatge de les aigües superficials a fi de minimitzar els problemes d'erosió. En tot cas, les intercepcions de les aigües superficials hauran de ser per trams de curta longitud a fi de minimitzar l'alteració del drenatge i les conseqüències que se'n puguin derivar. ▪ Com a mesura per a minimitzar el risc i garantir la seguretat, s'eliminaran aquelles estructures que permetin un accés directe i una circulació a l'interior del llit fluvial, tant pel que fa a persones físiques com a vehicles rodats. ▪ Les actuacions de desmantellament han d'incloure la demolició de la totalitat de l'estructura, la retirada de restes generades i la restauració de les condicions inicials de la llera i dels marges. Les actuacions es duran a terme ocasionant el mínim impacte en el curs fluvial i al seu entorn. Durant les actuacions de retirada d'abocaments, en cap cas es malmetrà la vegetació existent i es tindrà cura de no desestabilitzar el terreny.
Recomanacions	▪ Les noves estructures s'executaran sempre que sigui possible amb tècniques de bioenginyeria o d'integració i naturalització ▪ Les infraestructures que no tinguin altra solució que situar-se al mig de la llera, s'han de dissenyar i executar de manera respectuosa amb la funcionalitat hidràulica, ambiental i morfodinàmica del riu, per tal que no causin afectacions a l'entorn o a tercers amb els corresponents estudis morfodinàmics, hidràulics i ambientals. ▪ Petites preses o embassaments trenquen la continuïtat natural del curs d'aigua. En lloc d'executar assuts de formigó en molts casos es poden executar assuts de fusta o pedra combinats amb elements vius com estaques de salzes, donant continuïtat biològica a la fauna piscícola, o bé assuts desmuntables, o bé construir escales de peixos com a mesura complementària per a garantir la continuïtat a tots els trams.

Avantatges	▪ Eliminació de l'afectació local sobre el règim del corrent, més o menys important, segons el grau d'ocupació de l'estructura desmantellada. ▪ Millora de l'estètica del paisatge fluvial i disminució de l'impacte paisatgístic. ▪ Millora de la capacitat de desguàs en aquells casos que l'estructura suposi una obstrucció del flux d'aigua (passeres, guals...): ampliació de la capacitat hidràulica de la llera i reducció del risc d'inundació. ▪ Afavoriment del transport de sediments de forma local. ▪ Millora de la funcionalitat ecològica amb la recuperació de la connectivitat.
Inconvenients	▪ L'eliminació de determinades estructures pot ser complexa pel que requereix d'un estudi específic per a la seva execució que analitzi els canvis que es poden provocar en el funcionament hidràulic i la morfodinàmica del curs fluvial. ▪ La demolició d'estructures transversals (preses, murs verticals...) construïdes com a mesures estructurals, mesures de regulació i reducció de la magnitud de l'avinguda i de reducció de riscos, és complex, especialment en rius o rieres amb crescudes del corrent sobtades i de règim torrencial pel que requereixen d'un estudi de viabilitat tècnica. ▪ Disminució de laminació d'avingudes. ▪ Alteració d'hàbitats creats per l'estructura.
Límits	▪ S'han de tenir en compte els diferents factors limitants pel que fa al règim hidromorfològic: el règim hidràulic del curs fluvial (velocitat de l'aigua, períodes de retorn, potència erosiva, transport de sòlids...) per a decidir si és convenient l'eliminació d'estructures amb funció de regulació. ▪ La titularitat de l'estructura i la caducitat de les concessions d'ús i aprofitament de l'aigua.
Principals errors	▪ No preveure les conseqüències i possibles afectacions derivades del desmantellament de determinades estructures, generant nous impactes com l'augment del risc d'avingudes i/o afeccions sobre la qualitat de l'aigua, sobre el perfil longitudinal, sobre la morfologia de la llera, entre d'altres. ▪ Modelització errònia del comportament hidromorfològic després del desmantellament de l'estructura. ▪ No tractar de forma adequada les runes i residus que es generin. ▪ Malmetre la vegetació durant les tasques de demolició. ▪ Elecció errònia del període d'actuació.

4.2. Eliminació d'estructures longitudinals








Font: Arxiu Egam S.L.

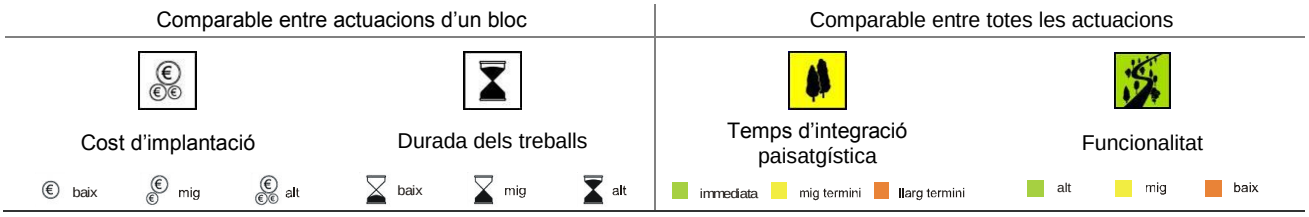
Descripció

Demolició, retirada o adequació d'estructures longitudinals de qualsevol tipologia que ocupen i artificialitzen la llera, riba o riberes de cursos fluvials, l'ús de les quals no sigui actualment funcional o que alterin la funcionalitat ambiental, connectora i hidromorfològica del curs fluvial provocant un impacte.

Es poden definir com a estructures longitudinals els diferents elements:

- obres de defensa longitudinal: murs, trams canalitzats, esculleres o talussos formigonats.
- usos i instal·lacions que ocupin la zona de domini públic hidràulic: tanques, barraques, hortes...
- serveis i infraestructures que no estiguin degudament soterrats i/o protegits: pous, col·lectors, línies elèctriques...
- qualsevol altre element que artificialitzi l'espai fluvial, ocupant ribes i terrasses al·luvials.

Valoració



Consideracions a tenir en compte

Camp d'aplicació	La demolició o l'adequació de les estructures longitudinals existents s'aplicarà per aquelles estructures que alterin la connectivitat transversal, que no presentin cap funcionalitat ni titularitat i que: - Interfereixen negativament amb l'ecosistema fluvial. - Artificialitzen notablement la llera. - Suposen un risc per a la població. - No garanteixin la permeabilitat biològica del sistema fluvial. - Ocupin l'espai de domini públic hidràulic i desenvolupin usos no permesos segons la legislació vigent dins l'espai fluvial. - Siguin innecessàries o actualment hagin deixat de ser funcionals. - Siguin de caràcter provisional (desmantellant-les un cop finalitzi l'obra) - Siguin de nova construcció i que no compleixin les recomanacions tècniques de l'ACA per al disseny d'infraestructures en l'espai fluvial.

Observacions	▪ Una bona estructura de bosc de ribera a les ribes i planes al·luvials dels cursos fluvials garanteix un seguit de condicions ecològiques: manteniment d'un grau d'insolació adequat sobre la llera evitant sobreescalfaments de l'aigua que afectarien a la seva qualitat, funció de laminació, afavoriment de la infiltració de l'aigua al freàtic, manteniment de la biodiversitat, entre d'altres. Qualsevol modificació de l'espai fluvial amb la implantació d'estructures implica la disminució d'aquestes funcions. ▪ La implantació d'infraestructures longitudinals no hauria de suposar l'afectació dels hàbitats aquàtics, de ribes o riberes, ni l'aïllament de connectors biològics. ▪ En molts casos la canalització o l'estretament de les lleres amb murs verticals o terraplens condiciona la desaparició de les terrasses fluvials, la reducció de la capacitat d'inundació, la disminució de la capacitat de laminació natural de riuades i el ràpid trasllat de l'ona d'avinguda aigües avall. També suposa una impermeabilitat hidràulica, la manca de connectivitat transversal i la pèrdua d'intercanvi entre l'ecosistema aquàtic i el terrestre. ▪ Les estructures longitudinals com marges i soleres formigonades redueixen la infiltració de l'escorrentiu superficial i el coeficient de rugositat, augmentant la velocitat del corrent. ▪ La demolició de trams cimentats suposa una millora i revitalització del riu. Elimina l'aïllament entre la llera i la capa freàtica i potencia la seva funció de corredor ecològic i hàbitat aquàtic terrestre. ▪ En noves estructures, una vegada instal·lades, caldrà restituir correctament el drenatge de les aigües superficials a fi de minimitzar els problemes d'erosió. ▪ Es mantindran aquelles obres longitudinals existents (murs de contenció, obres de protecció i estabilització de marges) justificades hidràulicament, substituint on sigui possible les de formigó per obres realitzades amb tècniques d'enginyeria biològica. ▪ Es podran demolir aquelles estructures situades en zones on les crescudes i avingudes no representin un problema de seguretat civil. Es prioritzarà la demolició de zones endegades amb llits revestits de formigó, que se situïn fora de zones urbanes i on els condicionants hidràulics ho permetin, retornant d'aquesta manera l'equilibri fluvial i els fenòmens naturals d'erosió i sedimentació que es produeixen de manera natural. ▪ Per estructures formigonades, les actuacions de desmantellament han d'incloure la demolició de l'estructura, total o parcial, la retirada de restes i la restauració de les condicions naturals de la llera i dels marges. ▪ En casos d'instal·lacions de canonades, caldrà tenir en compte la possible presència de fenòmens de soscavació en cas d'avingudes, i per tant la fallida de la conducció, tant a curt com a llarg termini. ▪ L'ordenació de l'espai fluvial es farà segons la zonificació establerta a la Planificació dels Espais Fluvials (PEF) i es regularan els usos existents segons el Decret 305/2006 d'Urbanisme.
Recomanacions	▪ Dissenyar i executar les estructures de manera respectuosa amb la funcionalitat hidràulica, ambiental i morfodinàmica del riu, per tal que no causin afectacions a l'entorn o a tercers. ▪ Tenir en compte paràmetres hidràulics (velocitat màxima, calats i tensió tangencial admissible), morfodinàmics (règim de transport de sediments, processos erosius...), ambientals (llindars biològics de les diferents espècies pel que fa a qualitat d'aigua, temperatura, etc) i les conseqüències que se'n poden derivar en el moment de projectar una actuació. ▪ Executar sempre que sigui possible les noves obres longitudinals amb tècniques de bioenginyeria i prioritzar la recuperació de franges de comunitats de ribera, així com en cas d'estructures que no es puguin desmantellar prioritzar la seva naturalització amb aquestes tècniques.

Avantatges	▪ Millora de la funcionalitat ecològica i estètica de l'ecosistema fluvial i disminució de l'impacte paisatgístic. ▪ Eliminació de l'afectació local sobre el règim del corrent, més o menys important, segons el grau d'ocupació de l'estructura desmantellada, disminuint proporcionalment velocitat del flux amb un previsible augment de la rugositat. ▪ Naturalització de la riba, manteniment d'una vegetació ripària i recuperació de la connectivitat i dels intercanvis entre l'ecosistema aquàtic i terrestre. ▪ Infiltració de les escorrenties i control de l'arribada de nutrients a les ribes i riberes. ▪ Possible creació de nous hàbitats per a la fauna i flora i espais de major capacitat ecològica.
Inconvenients	▪ L'eliminació de determinades estructures pot ser complexa pel que requereixen d'un estudi específic per a la seva execució que analitzi els canvis que es poden provocar al funcionament hidràulic i la morfodinàmica del curs fluvial. ▪ Les estructures longitudinals (endegaments, formigonat de marges i llits...) són mesures estructurals construïdes generalment en àmbits urbans per al control i dissipació de forces mecàniques del corrent que suposen un risc per a la població i per a l'estabilització de marges, sent la seva demolició complex, pel fet que requereix de consens social i justificació tècnica de la viabilitat del projecte. ▪ Elevat cost de l'actuació. ▪ En ocasions el nivell de degradació és irreversible.
Límits	▪ S'ha de tenir en compte el règim hidràulic del curs fluvial (velocitat de l'aigua, períodes de retorn, potencia erosiva, transport de sòlids...) per a decidir si és convenient l'eliminació d'estructures amb funció de regulació. ▪ La titularitat de l'estructura i/o dels terrenys en que es localitza.
Principals errors	▪ No preveure les conseqüències o possibles afectacions derivades del desmantellament de determinades estructures o no aplicar posteriorment tècniques per a garantir la protecció hidràulica fins que s'hagi desenvolupat la vegetació. ▪ No tractar de forma adequada les runes i residus que es generin. ▪ Malmetre la vegetació dels ecotons laterals durant les tasques de demolició. ▪ Elecció errònia del període d'actuació. ▪ Modelització errònia del comportament hidromorfològic després del desmantellament de l'estructura.

5. Adequació morfològica fluvial i moviments de terres

Àmbit d'aplicació

Zonificació fluvial ☑ **Llit** ☑ **Riba** ☑ **Riberes** ☑ **Ecotons laterals**

Objectius

- Redefinir geomorfologies fluvials i recuperar diversitat en els hàbitats fluvials, adaptant-se la funcionalitat hidrològica natural i a l'equilibri en la morfodinàmica, bàsicament:
  - Augment de l'espai fluvial en lleres amb la secció alterada, millorant la gestió del risc hidràulic i alhora millorant la qualitat ambiental dels rius.
  - Afavorir la presència de comunitats vegetals ripàries, augmentar la biodiversitat, millorar la funció de corredor biològic i afavorir la presència de diferents tipologies de zones humides (aiguamolls, estanys i zones d'inundació temporal, entre d'altres...)
- És essencial la realització d'una diagnosi morfodinàmica per tal de comprovar el grau d'alteració i/o degradació, identificar els possibles impactes i orígens de les problemàtiques, analitzar-los i avaluar si la la llera es pot recuperar de manera natural a mig termini.

Llistat d'actuacions

Codi	ACTUACIÓ		Valoració			
5.1.	**Millora de la morfologia de la llera actual**	link				
5.2	**Recuperació d'antics braços secundaris, mantenint l'actual llera**	link				
5.3	**Recuperació d'un antic meandre o curs, eliminant l'actual llera**	link				
5.4	**Gestió de sediment**	link				
5.5	**Aportació de terres de reompliment**	link				
5.6	**Actuacions d'anivellament i reperfilat**	link				
5.7	**Eliminació de motes**	link				
5.8	**Excavació per a la recuperació de zones humides**	link				
5.9	**Manteniment de zones humides: reperfilats i extraccions de sediment**	link				

Valoració comparable entre actuacions d'un mateix bloc

Cost d'implantació: € baix; €€ mig; €€€ alt

Durada dels treballs: baix; mig; alt

Valoració comparable entre totes les actuacions

Temps d'integració paisatgística: immediata; mig termini; llarg termini

Funcionalitat: alt; mig; baix

Observacions generals

- S'ha de prioritzar el retorn de l'espai de mobilitat del riu sense provocar riscos ni danys a persones ni béns situats a les riberes i ecotons laterals.

- Per tal de recuperar el funcionament hidromorfològic d'un ecosistema aquàtic cal prèviament conèixer els factors de la geomorfologia fluvial que regulen el seu funcionament ecològic: elements que regulen el pas i la retenció d'aigua, la presència de sediments, la recurrència d'avingudes, la resposta biològica a l'establiment d'hàbitats, etc.

- Inclou els moviments de terra necessaris per a la remodelació del relleu, la restitució topogràfica i/o el retorn de condicions de morfologia naturals abans d'impactes morfològics: eixamplament de lleres, recuperació de la sinuositat, recuperació d'antics braços secundaris, gestió de sediments, rebaix de motes, etc.

- Cada curs fluvial i zona humida tindrà un règim de cabals i variables hidràuliques específiques que determinaran la seva forma, en el cas de rius tant longitudinal com transversalment. La recuperació de la morfologia fluvial buscarà formes en consonància amb els cabals circulants i el funcionament hidrodinàmic: afloraments del freàtic, zones humides abandonades productes d'avingudes històriques o per funcionament d'antics meandres, etc.

- Cal tenir en compte que qualsevol alteració en un curs fluvial o en la seva zona d'influència sempre tindrà una cadena causal d'efectes que modificarà, de forma temporal o permanent, una o més característiques estructurals, de procés o funcional de l'ecosistema, de manera que cal ser molt conseqüent amb les actuacions d'adequació morfològica del terreny i de moviments de terres en àmbits fluvials.

- Els principis a tenir en compte a l'hora de realitzar o projectar actuacions de moviments de terra i canvis en el perfil topogràfic per a la recuperació d'espais fluvials són:

    - A l'hora de planificar l'actuació, fer una diagnosi prèvia de l'estat geomorfològic de l'ecosistema fluvial i ampliar-lo a nivell de tota la conca, així com considerar els efectes de les obres tant aigües amunt com avall del curs de l'aigua. Tenir clar quins són els processos alterats i les seves causes, i l'evolució prevista si s'actua i si no s'actua.

    - La nova morfologia no hauria de necessitar manteniment en la mesura del possible. Preveure compatibilitat amb possibles processos d'erosió o sedimentació. Donar la màxima heterogeneïtat al canal o curs fluvial, sempre i quan sigui compatible amb la dinàmica fluvial actual.

    - Evitar afectacions innecessàries a la llera, ribes i riberes. Tenir en compte les recomanacions dels estudis florístics, faunístics i d'hàbitats previs. Sempre i quan sigui possible caldrà executar els treballs des dels marges del curs fluvial i s'evitarà la circulació per dins de la llera i l'obertura de nous camins, per minimitzar l'impacte global de l'actuació, així com l'elecció de la maquinària menys agressiva.

    - Reutilització dels materials que resultin de la pròpia obra per minimitzar l'impacte ambiental.

    - Evitar afectacions dels aqüífers de la zona. Tenir en compte la legislació vigent en matèria d'aqüífers protegits.

    - Actuar fora del període de risc d'avingudes i d'època de pluges i fora de l'època de reproducció de la majoria d'espècies d'ocells o de fresa dels peixos, per tal d'evitar la possible afectació de la fauna. És a dir, fora del període comprès entre l'1 de març i l'1 d'agost per a les aus i entre l'1 de desembre i l'1 de febrer en zones poblades amb

espècies salmonícoles. S'escollirà la maquinària que sigui menys agressiva per minimitzar l'impacte ambiental i en cas que sigui imprescindible la obertura de nous camins, caldrà que es restaurin adequadament un cop finalitzada l'obra, restituint-ne la morfologia i estat original.

Recomanacions

- En les actuacions de recuperació de morfologies fluvials calen estudis previs per a definir la solució geomètrica a assolir, d'acord amb els criteris següents:
  - **Traçat en planta**: es procurarà reconstruir el traçat en planta amb una morfologia similar a la natural, fent que els radis i curvatures s'ajustin a la sinuositat fluvial pròpia d'aquest curs.
  - **Amplada:** l'amplada del canal d'aigües baixes correspondrà a les condicions hidràuliques i hidrològiques de referència del tram, evitant una excessiva dispersió de la làmina d'aigua i preveure així fenòmens incontrolats de sedimentació o creixement inadequat de plantes aquàtiques.
  - **Pendent longitudinal**: ha de ser el que tindria el tram en absència d'afeccions, procurant adoptar una solució que inclogui pendents variables, utilitzant tècniques que ho facilitin o adoptant solucions que permetin que el riu recuperi les variacions de forma espontània.
  - **Relació de profunditats**: la solució adoptada ha de permetre que es recuperin profunditats variables d'acord amb les relacions existents en trams similars, i incloure la recuperació de zones somes i profundes, ràpides i lentes.
  - **Forma dels talussos**: han de tenir alçades i pendents similars a les originals. Sempre que sigui possible s'adoptaran solucions que permetin recuperar una microtopografia variada, incloent diferents microhàbitats per a totes les espècies vegetals i animals pròpies del tram en recuperació. En el cas de zones humides les ribes han de permetre l'establiment dels diferents cinturons de vegetació aquàtica.
- Es recomana l'execució de les actuacions de moviments de terres durant l'època de l'any que menys perill comporti a nivell d'avingudes i menys afecti a les comunitats biològiques presents al curs fluvial.
- Prèviament a l'inici de l'actuació cal fer un replantejament sobre el terreny de les superfícies a actuar segons tipologies de tractaments.
- S'habilitaran zones d'accés per minimitzar el màxim possible el trànsit rodat de maquinària en marges i riberes, per evitar la desestabilització del terreny. No es permetrà la circulació fora de les zones establertes.
- Per a les actuacions que requereixin un abassegament de materials es preveurà una zona per a l'aplec, fora de l'àmbit de la llera, de manera que no suposin una pèrdua de capacitat de desguàs.

Característiques de les tècniques

Actuacions	Factors limitants						
	Causa / Efecte	Aport de material	Supressió/ augment de la llera actual	Requereix espais fora del DPH	Recupera capacitat inundació de la plana	Amplia espai de mobilitat funcional	Elimina obstacles
Millora de la morfologia de la llera actual	Pèrdua de morfodinàmica natural. Desnaturalització de l'entorn fluvial i pèrdua d'hàbitats	no	augment	en casos de lleres molt estretes	si	si	si
Recuperació d'antics braços secundaris	Risc de desbordament de la llera principal, danys i afectacions a la plana en cas d'avingudes	no	augment	sovint	no	si	no
Recuperació d'un antic meandre o curs	Desnaturalització de la llera i pèrdua d'hàbitats. Riu canalitzat o rectificat	no	augment	generalment	si	si	no
Gestió de sediments	Existència de grans acumulacions o obstrucció d'estructures	si augment	no	no	no	no	si
Aportació de terres de reompliment	Desmantellament i eliminació d'estructures. Canvis morfològic antròpics o fenòmens naturals amb risc associat. Extracció d'àrids i dragats / Pèrdua d'hàbitats. Complement de tècniques de bioenginyeria.	si	no	no	no	no	no
Actuacions d'anivellament i reperfilat	Xaragalls, reguerons, clots... Elevat pendent. Erosió per escorrentia / Elevada alçada de les ribes i falta de connectivitat lateral. Pèrdua de connexió amb el freàtic.	no, en tot cas del mateix àmbit	no	Pot ser	si	si	si
Eliminació de motes	Reducció del sobreeiximent lateral del flux d'aigua / Encaixonaments la llera i pèrdua de connectivitat lateral	augment	--	sovint	si	si	si

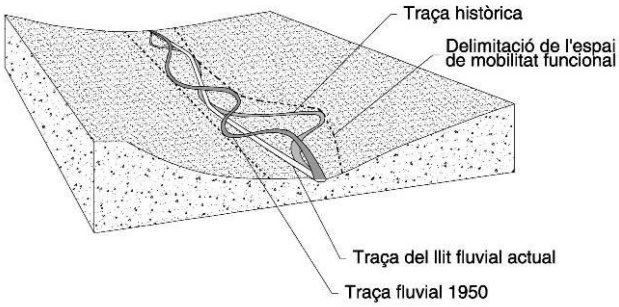
Actuacions		Factors limitants				
		Causa / Efecte	Valoració de l'impacte associat	Volum de moviment de terres	Període d'actuació	Requereix actuacions complementàries
Excavació per a la recuperació de zones humides		Pèrdua de zones humides per dessecacions històriques, colmatacions i transformació d'usos. Pèrdua d'hàbitats aquàtics i biodiversitat.	baix	alt	Durant l'eixut estival o amb nivell freàtic mínim. Fora d'època de pluges. Fora d'èpoques de reproducció de fauna aquàtica.	Revestiment i estabilització superficial. Actuacions prèvies de revegetació. Tècniques de revegetació
Manteniment de zones humides	**Excavació de sediments del fons**	Colmatació i disminució de la profunditat òptima de la làmina d'aigua. Pèrdua de capacitat d'inundació o d'infiltració i recàrrega de l'aqüífer.	alt/mig	mig	Durant l'eixut estival o amb nivell freàtic mínim. Fora d'època de pluges. Fora d'èpoques de reproducció de fauna aquàtica.	Mesures de preservació de la fauna en casos on calgui un buidatge de les llacunes. Restauració dels possibles acopis temporals.
	Dragat de sediments		alt/mig	mig	Fora d'època de pluges. Fora d'èpoques de reproducció de fauna aquàtica.	Restauració de zones afectades
	Poda i retirada d'helòfits	Creixement desmesurat i colmatació de llacunes Pèrdua de superfície de làmina d'aigua lliure	baix	nul	Fora d'època de pluges. Fora d'èpoques de reproducció de fauna aquàtica.	Restauració de zones afectades
	Refinats o retalussats de marges	Erosió per escorrentia: xaragalls, reguerons... Pendent massa pronunciat.	baix	baix o nul	Durant l'eixut estival o amb nivell freàtic mínim. Fora d'època de pluges. Fora d'èpoques de reproducció de fauna aquàtica.	Revestiment i estabilització superficial. Tècniques de revegetació.

(1) *Possibles actuacions complementàries segons Fitxes tipus d'actuacions de recuperació d'espais fluvials i condicions locals.*

Informació bibliogràfica i vincles

- ACA (2006) *Directrius de planificació i gestió de l'espai fluvial.* Agència Catalana de L'Aigua. Departament de Medi Ambient i Habitatge. Generalitat de Catalunya.
- ACA (2009) La Gestió i recuperació de la vegetació de ribera. Guia tècnica per a actuacions en riberes. Agència Catalana de L'Aigua. Departament de Medi Ambient i Habitatge. Generalitat de Catalunya.
- DEMAA (2007) Manuel de restauration hydromorphologique des cours d'eau. Direction de l'eau, des milieux aquatiques et de l'agriculture. Service Eaux de Surface. *http://www.eau-seine-normandie.fr/index.php?id=5093*
- EPTEAU (1998) *Guide technique nº2. Determination de l'espace de liberte des cours d'eau*. SDAGE Bassin Rhone Mediterranee Corse. *http://sierm.eaurmc.fr/sdage/documents/guide-tech-2.pdf*
- European Center for River Restoration. *http://www.ecrr.org/*
- FISRWG (1998*) Stream Corridor Restoration: Principles, Processes, and Practices.* Federal Interagency Stream Restoration Working Group (FISRWG) *http://www.nrcs.usda.gov/technical/stream_restoration/PDFFILES/ALL-SCRH-08-01.pdf*
- Gómez Orea, D. (2004) *Recuperación de espacios degradados*. Ediciones Mundi – Prensa.
- GONZÁLEZ, M. i GARCÍA, D. (1995) *Restauración de ríos y riberas*. Escuela técnica superior de ingenieros de montes
- GONZÁLEZ, M. i GARCÍA, D. (2007) *Restauración de ríos. Guía Metodológica para la elaboración de proyectos*. Ministerio de Medio ambiente. Programa Agua.
- IZEMBART, H. i BERTRAND, L.B. (2003) *Waterscapes. El tratamiento de aguas residuales mediante sistemas vegetales*. Land & Scapes Series. Editorial Gustavo Gili, SA..
- MAGDALENO MAS, F. (2008) *Manual de técnicas de restauración fluvial*. Ministerio de Fomento. Ministerio de Medio ambiente y medio rural y marino. CEDEX.
- MASSANÉS, R. i EVERS, A. (1999). *Corredors blaus i verds*. Fundació Terra.
- OLLERO, A. (2007) Territorio Fluvial. Diagnóstico y propuesta para la gestión ambiental y de riesgos en el Ebro y los cursos bajos de sus afluentes. Bakeaz.
- SDAGE (2000-2001) *Guides techniques. Zones humides.* SDAGE Bassin Rhone Mediterranee Corse. *http://sierm.eaurmc.fr/sdage/guides-notes-techniques.php*
- VIGO, J. et al (2005) *Manual dels hàbitats de Catalunya: Volum 7. 5, Molleres i aiguamolls; 6, Roques, Tarteres, glaceres, coves*. Departament de Medi Ambient i Habitatge. Generalitat de Catalunya.

5.1. Millora de la morfologia de la llera actual









Font: Arxiu Egam S.L.

Descripció

Conjunt d'actuacions amb la finalitat de recuperar la funcionalitat natural dels cursos fluvials i riberes, preservant un espai de llibertat i mobilitat funcional del curs d'aigua i restablint un cert equilibri en la dinàmica i mobilitat del sediment dins l'ecosistema fluvial. També cerquen potenciar una major heterogeneïtat de formes i condicions hidràuliques i afavorir la diversitat d'hàbitats i espècies.

Valoració

Comparable entre actuacions d'un bloc		Comparable entre totes les actuacions	
Cost d'implantació	Durada dels treballs	Temps d'integració paisatgística	Funcionalitat
baix mig alt	baix mig alt	immediata mig termini llarg termini	alt mig baix

Consideracions a tenir en compte

Camp d'aplicació	Les actuacions de recuperació morfològica de lleres consisteixen bàsicament en: - La gestió activa del sediment provinent formes fluvials naturals (barres de sediments, illes , ràpids, tolles…) deixant llibertat al riu perquè modeli i distribueixi els sediments aportats durant les crescudes. La injecció puntual de sediment durant l'època de crescudes, de manera que la pròpia crescuda recuperi formes fluvials naturals. - El disseny de crescudes artificials per que funcionin equivalent al cabal formatiu. - Ampliar l'espai de mobilitat de la llera En general, totes aquestes actuacions tenen com a finalitat recuperar la funcionalitat morfodinàmica natural, tornar a desenvolupar els hàbitats fluvials típics i restablir un cert equilibri en la dinàmica i mobilitat del sediment dins l'ecosistema fluvial. Per tant s'aplicaran en cursos fluvials on es pretengui: ▪ Diversificació de la llera i millora de la zona d'inundació. ▪ Recuperació del territori fluvial, capacitat de inundació i mobilitat funcional o mínima del curs fluvial: afavoriment de la laminació en terrasses potencialment inundables. ▪ Prevenció de pèrdues d'hàbitats aquàtics i diversitat. ▪ En punts concrets del llit del riu potenciació de nous hàbitats per a la fauna aquàtica mitjançant la creació d'illes o bancs de graves i còdols. ▪ Ampliació del canal fluvial. ▪ Aportació de sediments en cursos fluvials amb falta de cabal sòlid natural o trams on manqui substrat a llera degut a una espoliació per accions antròpiques (extracció d'àrids, dragats indiscriminats, etc). ▪ Millora de la capacitat del riu d'aportar sediments de manera natural als trams baixos (eliminació d'obstacles).
Observacions	▪ La morfologia de la llera d'un curs fluvial és la resposta al règim hidrològic de la seva conca, al pendent, a l'espai de mobilitat i als **processos d'erosió i sedimentació.** ▪ Algunes de les variables que condicionen la **diversitat morfodinàmica** d'un curs fluvial són la capacitat de sedimentació actual del llit fluvial i dels marges que condicionen la seva erosionabilitat, en funció del grau de recobriment vegetal de les ribes i riberes o de l'existència d'estructures longitudinals (esculleres, marges formigonats...). ▪ Els esdeveniments geològics o climàtics també poden influir la morfologia i la dinàmica del curs d'aigua. ▪ Tot curs fluvial que mantingui les seves condicions naturals té capacitat per adaptar la seva morfologia (longitud, profunditat, pendent del llit, sinuositat, meandres...) i assegurar el trànsit òptim de volums líquids i sòlids. Llavors es diu que el riu es troba en **equilibri dinàmic** ajustant contínuament la seva morfologia al grau de fluctuacions naturals. Així doncs, s'actuarà en aquells casos on les condicions que modifiquen la geomorfologia fluvial no siguin conseqüència de processos d'equilibri sinó de disfuncions del sistema degut a les alteracions i els impactes produïts. ▪ Per tant, abans d'actuar cal que es justifiquin els **impactes morfològics** actuals de la llera. La comparació mitjançant una sèrie de fotografies aèries permet fer una bona diagnosi de les problemàtiques del curs fluvial i de l'evolució del seu traçat en planta.

	▪ Disposar d'informació de l'evolució del tipus de sediments presents a la llera, la seva naturalesa, granulometria i distribució (si formen bancs laterals, meandres, acumulacions, illes, etc). i de l'evolució i estat del perfil longitudinal i transversal també ajuden en el procés de diagnosi. ▪ Garantir un espai de llibertat i mobilitat funcional del traçat del curs fluvial també és bàsic per recuperar la funcionalitat morfodinàmica natural: - **L'espai de mobilitat funcional del riu**, es defineix com l'espai de llibertat de moviment delimitat a partir del creuament de la informació i relacions establertes entre les conclusions de l'anàlisi geomorfològic i sedimentològic (amplitud d'equilibri i capacitat de transport), de l'evolució històrica dels desplaçaments del llit, de les zones d'erosió lateral dels últims 50 anys (zones d'erosió probable a mitjà termini o d'erosió potencial) i de les zones d'apropament socioeconòmic que fixaran aquest límit extern de mobilitat funcional (zones urbanitzades, vies de comunicació, infraestructures...). - **L'espai de mobilitat mínima,** delimitat a partir de l'espai de mobilitat funcional, és la superfície mínima de la llera indispensable per a garantir l'equilibri morfodinàmic i ecològic, a partir del qual definir les actuacions de recuperació. ▪ Qualsevol actuació d'aportació i moviment de terres en zones fluvials ha de tendir a **recuperar aquest espai de mobilitat funcional** del llit del riu i a adoptar una morfologia final de la llera totalment integrada amb el paisatge, millorar el règim hidràulic, compensar l'erosió o sedimentació excessiva i proporcionar nous hàbitats per a la fauna aquàtica dels ecosistemes fluvials. ▪ Els rius tenen energia pròpia (**potència hidràulica**) per recuperar per si mateixos la seva forma natural, a través dels processos de deposició i sedimentació, crescudes, desbordaments, etc. En el procés de restauració, el més important és incidir en l'eliminació de la causa de la seva degradació i valorar la seva potència hidràulica. ▪ En el cas de rius amb manca de cabal sòlid natural, per l'existència de preses que retenen el material aigües amunt, on no sigui viable la seva demolició i que el curs fluvial tingui associat processos d'erosió i/o incisió que ho justifiqui, es podrà realitzar una actuació d'aportació de materials de forma periòdica. Serà convenient realitzar un estudi previ de balanç de sediments per tal de quantificar el volum de material a aportar. ▪ En conjunt, amb aquestes actuacions es potencien els hàbitats de les plantes helofítiques i aquàtiques, creant-se refugis i ambients idonis per a la fauna, especialment ictiofauna, aus, amfibis i invertebrats. ▪ L'aportació o retirada de sediments es realitzarà mitjançant la maquinària més idònia per tal de minimitzar els impactes sobre el medi fluvial. ▪ El material a utilitzar per a l'aportació de sediments serà material seleccionat d'origen natural de característiques similars en quant a composició química, granulometria, propietats d'infiltració i permeabilitat que el de la llera on s'actuï. En cap cas serà material contaminat i estarà lliure de restes de rizomes o fragments de plantes invasores com la canya (*Arundo donax*).
Recomanacions	▪ Procurar sempre adoptar solucions que recuperin la morfologia i la hidrodinàmica original del tram del riu en absència d'afeccions. ▪ Realitzar un estudi previ de la hidrologia i morfodinàmica del riu per evitar possibles fenòmens d'erosió i de sedimentació no desitjats. ▪ Es recomana consultar dades històriques sobre el sistema fluvial per tal de detectar aquells trams del riu ocupats antigament per zones d'inundació, que seran punts idonis on recuperar-les. O bé, com a referència per a reproduir antigues morfologies naturals.

	▪ Tenir en compte l'ecosistema fluvial, els ecotons i les zones d'influència a l'hora de definir les actuacions i evitar les afeccions. ▪ L'anàlisi integral d'altres trams de la conca, aigües amunt i aigües avall de la zona d'actuació, durant els últims anys també és recomanable per a l'estudi de les variables a aplicar en la recuperació de la geomorfologia de la llera i marges inundables. ▪ Amb aquesta diagnosi prèvia es delimitarà l'espai de mobilitat funcional del riu i posteriorment l'espai de mobilitat mínima, punt de partida per a definir les actuacions de recuperació. ▪ Algunes **recomanacions bàsiques** per a la definició i execució de les actuacions són: - Tenir especial cura en no modificar-la pendent longitudinal d'equilibri de la llera, que suposaria un increment de la velocitat del cabal i disfuncions en el règim de transport de sediments. - Balissar tot el perímetre de la superfície d'actuació per tal d'evitar afectacions innecessàries sobre les comunitats biològiques durant l'execució de les obres. - Planificar i preveure el tractament dels materials d'excavació o dragats abans de començar l'obra. Possibilitat d'amuntegar temporalment els materials de bona qualitat, per a la seva reutilització en actuacions de restauració de la mateixa obra o properes. - Mantenir i evitar l'afectació de la vegetació de ribera existent, en la mesura que sigui possible. ▪ És realment important fer un **seguiment** de l'evolució de les actuacions executades, per tal de comprovar els resultats i preveure millores en noves actuacions.
Avantatges	▪ Recuperació de l'espai de funcionalitat hidràulica natural del curs fluvial i millora del règim morfodinàmic. ▪ Millora de l'estat ecològic de l'espai fluvial. ▪ Conservació i/o recuperació de la dinàmica fluvial en sentit longitudinal i transversal. ▪ Conservació i/o recuperació d'una morfologia variable, una diversitat estructural i diversificació d'hàbitats en el llit del riu i riberes per a la flora i fauna. ▪ Augment de la connectivitat al llarg del curs fluvial i de zones que faciliten els processos migratoris per a la fauna.
Inconvenients	▪ Requereix un alt nivell d'anàlisi previ de l'estat actual i de detecció de la problemàtica per tal de projectar i justificar les actuacions més adients segons cada cas. ▪ Possible alteració de la dinàmica fluvial en funció de la disposició dels sediments aportats. ▪ Necessitat d'acords amb propietaris per a poder disposar d'espai suficient que garanteixi l'ampliació de la mobilitat funcional del riu. En cas que no hi hagi més alternatives es plantejaran expropiacions. ▪ Risc d'afectació i contaminació dels aqüífers subterranis en cas de dur a terme excavacions per sota del nivell freàtic. ▪ Necessitat de treballar amb maquinària pesada o de cadenes amb el principal inconvenient del cost elevat i de l'impacte que pot generar a l'entorn fluvial immediat. ▪ Fruit de les actuacions d'aportació, excavació o dragats, es pot produir un augment de la terbolesa i de les partícules en suspensió.

Límits	▪ Necessitat d'una microtopografia de detall, ja que majoritàriament es tracta d'actuar en zones planeres amb poc pendent. ▪ Manca de disposició espacial o riberes ocupades per usos o infraestructures de caire socioeconòmic que impossibiliten la recuperació de la mobilitat fluvial en planta. ▪ En el cas d'aportació de sediments hauran de ser de la granulometria i tipologia pròpies de la llera on s'actuï. ▪ Accés a l'àmbit d'actuació i moviment de la maquinària pesada pels espais limitats sense afectar a la vegetació i hàbitats existents. ▪ Període d'actuació: els treballs es duran a terme fora dels períodes de risc d'avingudes, pluges i d'afectació de les comunitats biològiques presents al curs fluvial (períodes de nidificació, cria, etc.)
Principals errors	▪ No tenir en compte els factors de la geomorfologia i dinàmica fluvial naturals del curs fluvial on s'actua per al disseny de les actuacions. ▪ Restauració de morfologies finals de la llera no integrades amb l'entorn fluvial i no adients amb el funcionament hídric i mobilitat del curs fluvial actual. ▪ No actuar en l'eliminació de la causa de degradació en origen. ▪ No justificar convenientment les actuacions projectades ▪ Aportació de sediments o materials no adequats. ▪ Provocar afectacions del freàtic, especialment durant l'ús de la maquinària en els treballs d'excavació. ▪ Malmetre la vegetació existent en les zones limitants o espècies d'interès durant l'execució dels treballs. ▪ Localització d'amuntegaments de materials en zones no adequades que provoquin afectacions innecessàries.

5.4. Gestió de sediment






Font: Arxiu Egam S.L.

Descripció

Conjunt d'intervencions per a l'adequació morfològica del terreny, consistent en l'excavació per a l'extracció de llims, fangs, sorres, graves o tot tipus de sediments acumulats al fons d'un riu, d'un canal, d'una resclosa, etc. Per tal que sigui considerada una actuació de recuperació fluvial s'emmarca únicament dins de les actuacions morfològiques de recuperació de lleres (millora de la morfologia de la llera actual i recuperació d'antics braços secundaris, meandres o cursos fluvials).

Valoració

Comparable entre actuacions d'un bloc		Comparable entre totes les actuacions	
Cost d'implantació	Durada dels treballs	Temps d'integració paisatgística	Funcionalitat
€ baix, €€ mig, €€€ alt	baix, mig, alt	immediata, mig termini, llarg termini	alt, mig, baix

Consideracions a tenir en compte

Camp d'aplicació	▪ Quan hi hagi acumulació de sediments dins la llera de cursos fluvials, que modifiquin substancialment la morfologia natural de la llera i siguin un obstacle per al drenatge i la dinàmica fluvial natural amb les següents casuístiques: - S'acumulin dipòsits fluvials en excés i/o materials diversos a la llera després d'un o varis episodis d'avinguda i que en modifiquin el pendent longitudinal, alhora que tinguin un obstacle aigües avall que dificultin la seva mobilitat. - Com a conseqüència d'una actuació antròpica s'acumulin sediments dins de la llera (rentats d'àrids, abocaments, obres d'infraestructures, etc.) - Lleres amb acumulacions excessives de material fi provinent de processos erosius anormals que siguin una limitació per a la gestió. ▪ Sediments acumulats en preses, rescloses o altres estructures, que queden retinguts amb la impossibilitat de reubicar-se en el tram baix de la desembocadura. ▪ En aquelles situacions on calgui una gestió de sediments per a la recuperació d'un antic braç del curs fluvial o un antic meandre. ▪ Altres casos puntuals que interfereixen notablement en la dinàmica fluvial i que poden incrementar el risc d'inundació: - Zones on els sediments colmaten la llum d'una obra de fàbrica o obra de drenatge, o d'altres infraestructures transversals, impedint la capacitat de desguàs, alhora que suposen un risc d'inundació. - A la desembocadura de rieres de règim torrencial on els sediments s'acumulin en grans quantitats reduint notablement la secció de la llera i el desguàs interferint en la dinàmica fluvial. ▪ Finalment també s'aplicarà en cursos fluvials de zones afectades per incendis on s'hagin acumulat sediments arrossegats per les pluges generant un impacte en l'ecosistema fluvial.
Observacions	▪ Cal un estudi hidromorfològic del riu previ a l'execució d'un dragat, ja que són obres que poden canviar la dinàmica local del riu, que poden alterar cabals i velocitats i que poden modificar d'una manera imprevista els fenòmens d'erosió i sedimentació del riu a una escala més enllà de l'àmbit local. ▪ Els sediments no són un perill per a inundacions o una oportunitat d'extracció, sinó que són el resultat d'una dinàmica natural que compleix les funcions d'hàbitat per a cabals ordinaris i de matèria primera perquè el riu modeli el seu paisatge. Només cal plantejar una gestió del sediment amb finalitats que no siguin pròpiament de recuperació en casos que suposin realment un risc, sediments acumulats com a conseqüència d'alguna activitat antròpica o que afectin a la l'ecosistema fluvial. Ex. acumulació de sediments dins d'obres de drenatge, colmatacions de lleres per rentats de plantes d'àrids, arrossegament en zones afectades per incendis, etc. ▪ Els materials a extreure en un dragat poden ser sediments fluvials del propi riu (àrids), que inclouen tan el sediment fi (sorres, fangs i llims) com els grollers (graves i còdols), sediments de les terrasses arrossegats després d'incendis o altres tipologies de materials. Aquests materials s'hauran de seleccionar, tipificar i amuntegar en funció de les seves característiques per recol·locar-se en els punts que es cregui convenient. ▪ L'extracció de sediments es pot realitzar de forma mecànica quan l'àmbit d'actuació sigui extens i permeti l'accés de la maquinària, o de forma manual, amb pala, en rieres de poca entitat, rases o petits canals amb poca aigua. En el cas concret dels fangs i llims, aquests han de ser succionats, dragats o retirats manualment amb l'ús d'una pala. Els sediments o materials acumulats s'han d'extreure de dalt a baix, sense arribar a soscavar el nivell freàtic.

	▪ De manera general no s'han d'acumular els productes de l'excavació i del dragat en qualsevol lloc dins de la llera. En zones ambientalment sensibles o exposades, s'habilitaran zones allunyades de la influència d'avingudes, amb un mínim risc d'arrossegament per aigües de pluja i es prendran les mesures adients per evitar afectacions. Cal considerar la presència de possibles substàncies tòxiques acumulades en el sediment, que caldrà retirar i gestionar adequadament. ▪ No obstant, degut a la manca de sediment de la majoria de rius catalans, en aquells casos que es consideri convenient segons estudi previ i en la mesura que sigui possible, de forma conservadora, el sediment dragat es podrà reubicar aigües amunt i/o avall del mateix curs en funció dels requeriments. ▪ Durant l'actuació es minimitzarà la construcció de nous camins d'accés. En cas que, pel pas de maquinària sigui imprescindible la seva obertura, caldrà que es restaurin adequadament un cop finalitzada l'obra, restituint-ne la morfologia i l'estat original. S'evitarà l'alteració dels hàbitats fluvials, minimitzant la possible afectació de la comunitat vegetal ripària existent.
Recomanacions	▪ Actuar únicament en aquells casos on l'alteració sigui considerable, ja que són actuacions costoses i sovint de curta durada quan hi ha desequilibris en el règim de sediments. ▪ L'extracció hauria de complementar-se amb actuacions secundàries per pal·liar el problema en origen, com ara un tractament específic ales zones d'erosió, on es redueixi l'aportació de sediments per l'acció erosiva del corrent d'aigua quan es tracti del resultat d'un impacte antròpic, o bé actuacions específiques sobre focus d'aportació puntuals. ▪ Planificar i preveure el tractament dels sediments extrets abans de començar l'obra. En el cas d'amuntegaments per a l'assecat de sediments amb elevat contingut d'aigua, es recomana delimitar perimetralment l'aplec amb motes de terra i preveure barreres de retenció de sediments (ex. bales de palla ancorades mitjançant estaques) per minimitzar l'afectació de les aigües del curs fluvial per terbolesa. Aquestes barreres de retenció de sediments són també adients en tota actuació dins la llera per a evitar l'afectació aigües avall de la zona d'actuació. ▪ Respectar els cicles de vida dels animals aquàtics i evitar actuar en èpoques de fressa de les espècies ícticoles autòctones.
Avantatges	▪ Millores puntuals en les disfuncions del transport de sediments. ▪ Millora de la capacitat de desguàs. ▪ Revitalització de la llera.
Inconvenients	▪ En determinades ocasions les extraccions resulten obres efímeres, sent suficient petites avingudes del riu o simplement el pas del temps, per tal que es tornin a acumular sediments en el mateix lloc on s'ha realitzat el dragat. ▪ S'augmenta la quantitat de partícules en suspensió durant l'execució dels treballs que, quan es dipositen al fons, poden afectar la vegetació i la fauna aquàtica existent, així com la qualitat de l'aigua si no es prenen les mesures preventives adients. Tanmateix, pot suposar la resuspensió i distribució d'elements contaminats. ▪ En zones amb presència de vegetació aquàtica a la llera del riu i amb fauna associada a aquests hàbitats, l'extracció de sediments pot malmetre de forma considerable l'ecosistema per l'ús de maquinària pesada. Alhora, aquests poden afavorir l'expansió d'espècies al·lòctones invasores ▪ Les extraccions de sediment poden ocasionar l'anomenada "erosió remuntant", per augment de la pendent aigües amunt de la zona dragada, provocant nous processos erosius. ▪ Generalment el material dragat, especialment en el cas de fangs i llims, té una elevada quantitat d'aigua que no permet el seu acopi temporal.

Límits	▪ Cursos fluvials amb un elevat cabal. ▪ Inaccessibilitat a la zona d'actuació. ▪ Període d'actuació: els treballs es duran a terme fora dels períodes de risc d'avingudes, pluges i d'afectació a les comunitats biològiques presents al curs fluvial, especialment fora del període de fressa de peixos.
Principals errors	▪ Actuar en zones on l'acumulació de sediments sigui conseqüència d'una dinàmica natural en equilibri amb l'ecosistema fluvial. ▪ No realització d'un estudi morfodinàmic del riu previ a l'execució de l'actuació. ▪ Extracció del material de forma incorrecte, provocant soscavació del llit del riu o dels marges de la llera. Excavació per sota del nivell freàtic. ▪ Manca de planificació per a la realització d'abassegaments de materials d'excavació temporals, i per preveure mesures per evitar l'afectació per terbolesa de les aigües. ▪ Malmetre els hàbitats i les espècies d'interès durant l'execució dels treballs.

5.5. Aportació de terres de reompliment






Font: Arxiu Egam S.L.

Descripció

Tècnica d'adequació morfològica del terreny consistent en l'aportació de terres o altres materials petris, procedents de préstec o d'excavació, per tal de restituir perfils topogràfics i morfologies estables i integrades en l'entorn fluvial. Es durà a terme bàsicament en aquells casos que no sigui possible aconseguir-ho mitjançant un anivellament i reperfilat amb els materials del mateix àmbit d'actuació.

Valoració

Comparable entre actuacions d'un bloc		Comparable entre totes les actuacions	
Cost d'implantació	Durada dels treballs	Temps d'integració paisatgística	Funcionalitat
baix mig alt	baix mig alt	immediata mig termini llarg termini	alt mig baix

Consideracions a tenir en compte

Camp d'aplicació	S'aplicarà en marges o terrasses fluvials on es pretengui: - Remodelació de la secció transversal i perfil topogràfic natural, on la morfologia original es trobi altament alterada o transformada per l'activitat antròpica. - Aportació per reomplir els buits generats per la demolició d'estructures longitudinals o transversals, sempre i quan sigui necessari. - Recuperació del perfil topogràfic de zones on s'hagin realitzat actuacions de demolició d'estructures que alterin el funcionament fluvial, actuacions d'eliminació de soques de vegetació al·lòctona, la retirada d'abocaments o com a complement de tècniques de bioenginyeria mixtes o combinades de consolidació on sigui necessària l'aportació de materials per a recuperar el perfil natural, entre altres. - Aportació de terres, en forma de piles o talussos verticals, per afavorir zones de nidificació d'aus com abellarols i orenetes de ribera, sempre i quan s'escaigui com a mesura correctora o compensatòria.
Observacions	▪ Es tracta d'una actuació complementària al tractament del terreny, necessària en molts casos, previ a l'execució de tècniques de restauració. ▪ Qualsevol actuació d'aportació i moviment de terres en zones fluvials ha d'adoptar una morfologia final totalment integrada amb el paisatge, millorar el règim hidràulic, compensar l'erosió o sedimentació excessiva i proporcionar nous hàbitats. ▪ En zones de riba i riberes fluvials, per tal d'assegurar l'estabilitat estructural del material aportat, la integració paisatgística i morfològica de l'entorn i la prevenció de l'erosió, caldrà adoptar pendents suaus de l'ordre de 2H:1V o inferiors. ▪ L'aportació dels materials es realitzarà mitjançant retroexcavadores i camions. El reblert es farà bàsicament mitjançant pales carregadores, aportant les terres en tongades i anivellant-les i compactant-les fins aconseguir una superfície estable. ▪ El material a utilitzar per al reompliment serà un substrat seleccionat d'origen natural de característiques similars en quant a composició química, granulometria, propietats d'infiltració i permeabilitat que el de l'àmbit d'actuació. En cap cas serà material contaminat. ▪ En cas de ser necessària la localització d'amuntegaments temporals del material de reompliment, s'haurà de tenir en compte la qualitat, la fragilitat i sensibilitat ambiental de l'entorn, en el moment de determinar la seva ubicació. Així mateix, s'evitarà situar-los en espais de risc d'arrossegament per aigües de la pluja i/o d'avingudes ordinàries. ▪ Els materials necessaris provindran de préstecs degudament legalitzats segons normativa vigent. ▪ En el cas d'actuacions pròximes a la llera es preveuran barreres de retenció de sediments (ex. bales de palla ancorades mitjançant estaques) per minimitzar l'afectació de les aigües del curs fluvial per terbolesa.

Recomanacions	▪ Procurar sempre adoptar solucions que recuperin la morfologia del tram del riu en absència d'afeccions. ▪ Balissar tot el perímetre de la superfície d'actuació per tal d'evitar afectacions innecessàries a la vegetació existent durant l'execució de les obres. ▪ Realitzar un refinat d'acabat.
Avantatges	▪ Configuració d'una morfologia a les vores de la riba i riberes que permeti la colonització natural de la vegetació ripària. ▪ Minimització de l'impacte visual i afavoriment de la integració paisatgística. ▪ Diversificació d'hàbitats per a la fauna. ▪ Millora de la connectivitat de la llera amb les riberes i ecotons laterals. ▪ Afavoriment de les condicions del terreny per a posteriors treballs de restauració (plantacions, sembres, etc.)
Inconvenients	▪ Necessitat d'utilització de maquinària pesada en la majoria d'ocasions. ▪ Per a garantir la funcionalitat de l'actuació, sovint és necessària la complementació amb altres treballs (reperfilat, revegetació, etc.)
Límits	▪ Accessibilitat a l'àmbit d'actuació per les zones delimitades. ▪ No es recomana utilitzar terres que continguin elements peribles com ara soques o branques. En cap cas es poden utilitzar terres contaminades. ▪ Necessitat de disposar d'espai suficient per poder accedir a l'àmbit d'actuació i permetre el moviment de la maquinària afectant el mínim possible a la vegetació i els hàbitats existents.
Principals errors	▪ Utilització de terres o materials no adequats. ▪ Morfologies finals de les terres aportades no integrades amb l'entorn fluvial (pendents elevats, contrapendents vers la llera, alçades desmesurades, etc.). ▪ Sobredimensionament de la maquinària a utilitzar. ▪ Localització dels acopis de terres en zones no adequades. ▪ Compactació insuficient del material de reblert estès. ▪ Malmetre la vegetació existent durant l'execució dels treballs. ▪ No preveure mesures per evitar l'afectació per terbolesa de les aigües.

5.6. Actuacions d'anivellament i reperfilat






Font: Arxiu Egam S.L.

Descripció

Tècnica d'adequació morfològica consistent en un anivellament o allisada superficial de talussos o àmbits planers de marges i terrasses fluvials, per a obtenir un perfil d'acabat suau i uniforme, totalment harmonitzat amb el paisatge natural de cada ribera i segons dinàmica fluvial característica. L'objectiu bàsic és el rebaix de pendent i eliminació d'irregularitats (reguerons, xaragalls, monticles, clots...) a partir de la compensació del moviment de terres en el mateix àmbit d'actuació.

Valoració

Comparable entre actuacions d'un bloc						Comparable entre totes les actuacions					
Cost d'implantació			Durada dels treballs			Temps d'integració paisatgística			Funcionalitat		
baix	mig	alt	baix	mig	alt	immediata	mig termini	llarg termini	alt	mig	baix

Consideracions a tenir en compte

Camp d'aplicació	S'aplicarà en marges o terrasses fluvials: - Per minimitzar i suavitzar pendents: tombar i reperfilar talussos d'elevada inclinació fins a pendents estables, de l'ordre del 2H:1V o inferior, integrats en l'entorn. - En talussos que presenten símptomes d'erosió, amb aparició de reguerons i/o xaragalls o petits despreniments, quan es tracti de processos d'origen antròpic o d'erosió natural en zones on sigui incompatible amb el manteniment dels usos actuals. - Per rebaixar la diferència d'alçada entre el llit i la vora i afavorir, per tant, la connectivitat lateral de les riberes. - En zones a adequar morfològicament per a una posterior actuació d'estesa de terra vegetal i revegetació. - En esplanades o superfícies planes on calgui direccionar les aigües d'escorrentia. - En terrasses inundables de rius encaixats per una pressió antròpica on la vegetació de ribera ha perdut la connexió amb el freàtic i es pretengui rebaixar lleugerament la cota per recuperar aquesta connexió. En terrasses fluvials, com a mesura per a garantir els pendents idonis per la implantació i colonització natural de macròfits i altres espècies vegetals aquàtiques i helòfiles lligades a la ribera. - Per la diversificació dels perfils transversals. - Com a repassada final d'acabat en zones on s'ha efectuat prèviament una aportació de terres vegetals.
Observacions	▪ Les actuacions d'anivellament i reperfilat no suposen extracció ni aportació de terres de préstec. Es basen en una compensació i recol·locació dels volums de terra existents en l'àmbit d'actuació, retirant els que sobren de zones concretes i redistribuint-los a altres punts on en manquen. Actuacions que suposin un moviment de terres molt més important quedarien incloses en les actuacions descrites en la *Fitxa 5.1.1. de Millora de la morfologia de la llera actual*. ▪ S'actuarà principalment en aquells casos on s'hagi produït una alteració o afectació de l'ecosistema fluvial com a causa d'un impacte per activitats antròpiques o algun fenomen natural. Complementàriament és important actuar sobre el motiu causant de l'alteració. ▪ S'utilitzarà generalment maquinària pesada (motonivelladores, retroexcavadores de cadenes, etc.). En els casos que puguin generar-se impactes severs es farà mitjançant un refinat manual. ▪ En cas que es duguin a terme actuacions d'excavació que coincideixin en el temps, l'anivellament i el reperfilat es faran després de l'excavació. ▪ El reperfilat és una tècnica que es complementa amb actuacions posteriors de plantacions, sembres o altres tècniques d'estabilització de talussos per a la implantació d'una cobertura vegetal. ▪ En els casos que sigui inviable assolir pendents de talussos suaus, de l'ordre del 2H:1V, seran necessàries actuacions complementàries de recobriment i estabilització superficial (*veure Bloc 6 d'actuacions*) sempre i quan s'estimi necessari. ▪ Pel reperfilat de talussos s'incidirà que s'assoleixi el pendent determinat pel projecte al llarg de tota la longitud del talús, evitant bombaments que podrien condicionar les actuacions posteriors d'assentament de la terra vegetal, sembres o plantacions.

	▪ La disminució de l'alçada entre el llit del riu i la vora, es pot fer mitjançant un talús de pendent homogènia o en casos de major alçada mitjançant un reperfilat en terrasses, disminuint el pendent dels talussos a mesura que s'aproximin al llit. Cal incidir que aquesta segona opció té uns requeriments de disponibilitat de superfície majors que la primera ampliant notablement la riba ▪ Es minimitzarà la construcció de nous camins d'accés. En cas que, pel pas de maquinària, sigui imprescindible la obertura de nous camins, caldrà que es restaurin adequadament –un cop finalitzada l'obra-, restituint-ne la morfologia i estat original. ▪ Cal tenir màxima cura amb la vegetació de ribera existent a fi i efecte de no afectar-la.-.
Recomanacions	▪ Abans de definir l'actuació es tindrà en compte la morfologia original pròpia del curs fluvial. Hi ha casos de cursos fluvials on per la seva dinàmica natural els marges i terrasses no adopten perfils regulars o uniformes i aquest tipus d'actuació no és necessària. ▪ Balissar tot el perímetre de la superfície d'actuació per tal d'evitar afectacions innecessàries a la vegetació existent durant l'execució de les obres. ▪ En determinats casos, per tal d'evitar la possible aparició de fenòmens d'erosió i l'aparició de xaragalls en talussos, es recomana l'execució de cunetes al cap del talús per drenar les aigües d'escorrentia cap a zones de desguàs habilitades. ▪ Actuar immediatament abans de realitzar els treballs d'estesa de terra vegetal i de restauració. ▪ En el cas d'actuacions pròximes a la llera es preveuran barreres de retenció de sediments (ex. bales de palla ancorades mitjançant estaques) per minimitzar l'afectació de les aigües del curs fluvial per terbolesa
Avantatges	▪ Millora del règim morfodinàmic del curs fluvial: compensació de l'erosió i la sedimentació excessiva. ▪ Configuració d'una morfologia a les vores de la riba i riberes favorable a la colonització natural de la vegetació. ▪ Reducció de l'impacte visual i millora de l'estat ecològic i de la integració paisatgística i morfològica. ▪ En determinats casos suposa una millora del terreny per a una posterior restauració (estesa de terra vegetal i plantació), ja que simplifica aquestes actuacions.
Inconvenients	▪ En ocasions, no és possible l'actuació amb mitjans manuals i és necessari la utilització de maquinària pesada, especialment si es tracta de trams llargs amb soscavacions i despreniments de la ribera. ▪ L'ús de maquinària pesada pot incrementar el cost i l'impacte sobre els hàbitats fluvials. ▪ Per a garantir la funcionalitat de l'actuació, generalment és necessària la complementació amb altres actuacions com l'aportació de terres vegetals, revegetació d'espècies autòctones de ribera, tècniques d'estabilització superficial, etc. ▪ Es pot donar el cas que durant l'execució sobresurtin antics abocaments acumulats que caldrà retirar i gestionar adequadament segons normativa vigent.

Límits	▪ L'anivellament mai suposarà moviments de terres a profunditats superiors a 1 o 1,5m, actuació que es considera una excavació o moviments de terres amb finalitats de recuperació de lleres (*veure fitxa 5.1.1 del present bloc*). ▪ Manca de disponibilitat de terreny, seccions fluvials excessivament estretes, on no hi hagi espai suficient pel retalussament. ▪ Accessibilitat a l'àmbit d'actuació per les zones delimitades.
Principals errors	▪ No tenir en compte la morfologia original pròpia del curs fluvial a actuar abans de definir l'actuació. ▪ No aconseguir el perfil i pendent determinats en tota la longitud del talús. ▪ No corregir problemes de conducció d'aigües d'escorrentia que provoquen problemes d'erosió i que poden tornar a malmetre els talussos un cop reperfilats. ▪ Malmetre la vegetació existent durant l'execució dels treballs. ▪ No preveure mesures per evitar l'afectació per terbolesa de les aigües. ▪ Sobredimensionar la maquinària a utilitzar.

5.7. Eliminació de motes









Font: Arxiu Egam S.L.

Font: Agència Catalana de l'aigua (ACA)

Descripció

Actuació d'excavació per a la retirada de motes de terra o pedraplens paral·lels als marges de cursos fluvials, com a mesura per a recuperar la morfologia fluvial natural i la connexió del llit del riu amb la plana d'inundació.

Valoració

Comparable entre actuacions d'un bloc						Comparable entre totes les actuacions					
Cost d'implantació			Durada dels treballs			Temps d'integració paisatgística			Funcionalitat		
baix	mig	alt	baix	mig	alt	immediata	mig termini	llarg termini	alt	mig	baix

Consideracions a tenir en compte

Camp d'aplicació	▪ Trams de cursos fluvials que en un passat recent o llunyà hagin estat canalitzats amb motes de terra. ▪ Trams fluvials on es pretén: - Retornar a una morfodinàmica fluvial natural. - Recuperar riberes naturals. - Recuperar espai de les planes d'inundació natural. - Augmentar la secció transversal de l'espai fluvial. - Facilitar el desplaçament lateral de les aigües. - Retornar la mobilitat lateral de la fauna lligada a ambients fluvials.
Observacions	▪ Històricament l'ús intensiu de les planes al·luvials d'inundació han suposat la rectificació i l'estretament de la llera dels rius. Els dics o motes eren una mesura per evitar desbordaments i la inundació de la plana, però per contra han suposat una artificialització dels cursos fluvials i la pèrdua d'hàbitats i de la dinàmica natural dels sistemes fluvials. ▪ Generalment les motes no permeten el desenvolupament de riberes naturalitzades donada la pendent i la tipologia de material de les mateixes. ▪ En alguns casos, fins i tot, poden haver-hi varies motes en una mateixa secció, diferenciant-se en **motes primàries** i **motes secundàries**. ▪ El seu desmantellament afavoreix la connexió gradual del curs fluvial amb la plana d'inundació així com la disminució de la velocitat de les aigües, del calat i de la capacitat de transport. ▪ El desmantellament de les motes suposa la disminució dels processos d'encaixonament del riu. ▪ L'eliminació serà selectiva. Prèviament a l'eliminació de la mota, cal un estudi de la hidrologia, la morfodinàmica i la inundabilitat del riu per tenir en compte els efectes que l'actuació pugui comportar en cas d'avinguda. ▪ En alguns casos concrets pot ser recomanable el trencament de la mota, en alguns punts, de manera que es garanteixin vessaments puntuals laterals, i que a la llarga per la pròpia dinàmica fluvial acabi per desmuntar-la com a conseqüència d'una forta avinguda. ▪ Posteriorment a l'actuació d'eliminació de motes serà necessària una restauració de l'espai afectat pels moviments de terres, mitjançant altres actuacions de tractament del terreny i de revegetació a fi d'evitar problemes d'erosió i potenciar la integració de l'actuació amb l'entorn. ▪ Es minimitzarà la construcció de nous camins d'accés. En cas que, pel pas de maquinària, sigui imprescindible la obertura de nous camins, caldrà que es restaurin adequadament un cop finalitzada l'obra, restituint-ne la morfologia i estat original. ▪ En cas de ser necessària la localització d'amuntegaments temporals del material d'excavació de les motes, s'haurà de tenir en compte la qualitat, la fragilitat i sensibilitat ambiental de l'entorn, en el moment de determinar la seva ubicació. Així mateix, s'evitarà situar-los en espais de risc d'arrossegament per aigües de la pluja i/o d'avingudes ordinàries. ▪ Cal tenir màxima cura amb la vegetació de ribera existent en les immediacions, a fi i efecte de no afectar-la.

Recomanacions	▪ Cal planificar les zones on es realitzarà l'abassegament temporal de terres resultants en cas que sigui necessari, així com el destí final de les mateixes. ▪ Coordinar els treballs d'excavació del material amb el transport a abocador autoritzat, evitant afectacions per amuntegaments temporals. ▪ Abans de l'excavació de la mota, es recomana realitzar un decapatge de la terra vegetal de la mota, si aquesta és de qualitat, per tal d'aprofitar-la pels posteriors treballs de restauració. ▪ En cas de la presència de vegetació de ribera d'interès a la mota a retirar, es comprovarà la viabilitat del transplantament dels exemplars més vigorosos. ▪ El material resultant es pot reutilitzar per a actuacions d'adequació morfològica del terreny i de moviments de terres en altres trams del mateix riu, sempre que es tracti de material litològic propi de la zona. ▪ De forma simultània a l'extracció de la mota, es poden rebaixar els pendents de les ribes, en cas de ser massa drets, per a garantir l'estabilitat dels talussos i poder realitzar posteriorment actuacions de revegetació. ▪ Balissar tot el perímetre de la superfície d'actuació per tal d'evitar afectacions innecessàries a la vegetació existent durant l'execució de les obres.
Avantatges	▪ Recuperació de la capacitat d'inundació periòdica de la plana al·luvial. ▪ Augment de la connectivitat lateral i transversal. ▪ Recuperació de la topografia original del riu, augment de la secció fluvial i retorn a la dinàmica fluvial natural de les planes al·luvials. ▪ Augment de l'amplada efectiva de la llera i disminució de l'alçada del calat. ▪ Recuperació de les zones d'inundació per a la retenció d'avingudes. ▪ Augment de la capacitat de recàrrega dels aqüífers. ▪ Disminució de la velocitat de l'aigua i restabliment de l'equilibri dels processos d'erosió-sedimentació. ▪ Afavoreix la recuperació de la sinuositat del riu. ▪ Aportació d'humitat, matèria orgànica i llavors al substrat de les ribes i riberes, per la pròpia dinàmica fluvial. ▪ Recuperació de l'espai del bosc de ribera i dels hàbitats faunístics associats. ▪ Reducció de l'impacte visual i millora de l'estat ecològic i de la integració paisatgística i morfològica.
Inconvenients	▪ Risc d'inundació per desbordament i conseqüents afectacions dels terrenys adjacents al curs fluvial en cas d'avingudes o crescudes sobtades del cabal del riu. ▪ Generalment provoca una disconformitat per part dels propietaris de les finques limítrofs. ▪ Necessitat de treballar amb maquinària pesada que implica un cost elevat i un impacte en els ambients fluvials. ▪ Pèrdua temporal del recobriment vegetal de la zona ocupada per la mota, així com afectació als hàbitats existents.
Límits	▪ Impossibilitat de recuperar espai inundable degut a la ocupació del sòl de la plana al·luvial per usos no compatibles amb la zona d'inundació. ▪ Accessibilitat a l'àmbit d'actuació per les zones delimitades.

Principals errors	▪ No preveure els efectes d'inundació que constitueix la retirada de la mota. ▪ Amuntegar el material extret de la mota en espais sensibles o massa pròxims a les zones amb risc d'arrossegament per aigües de la pluja o d'avingudes ordinàries. ▪ No preveure el destí final del material extret de la mota. ▪ No efectuar una restauració de l'espai posterior a l'extracció de la mota a fi d'evitar possibles problemes d'erosió. ▪ Malmetre la vegetació existent en les zones adjacents durant l'execució dels treballs. ▪ No restaurar les afectacions temporals.

5.8. Excavació per a la recuperació de zones humides



Font: Arxiu Egam S.L.

Descripció

Actuacions encaminades a la creació o recuperació de zones humides. Es basen principalment en retornar la capacitat d'inundació temporal de la plana al·luvial, afavorir la reinundació i la retenció d'aigua d'antics estanys, potenciar una major heterogeneïtat d'espais i hàbitats dins dels ecotons i riberes de l'ecosistema fluvial i millorar la funció de corredor biològic que realitzen les zones humides tant dins de la mateixa conca com entre conques.

Valoració

Comparable entre actuacions d'un bloc		Comparable entre totes les actuacions	
Cost d'implantació	Durada dels treballs	Temps d'integració paisatgística	Funcionalitat
€ baix / € € mig / € € € alt	baix / mig / alt	immediata / mig termini / llarg termini	alt / mig / baix

Consideracions a tenir en compte

Camp d'aplicació	Les actuacions d'excavació de zones humides s'aplicaran en aquells casos on es pretengui una: - Recuperació d'antigues zones humides transformades i afectades per causes antròpiques com dessecacions i colmatacions per transformació en conreus o plantacions arbòries, dessecacions històriques per evitar el paludisme, transformacions més recents resultants de l'ocupació del sòl per polígons industrials o infraestructures, etc. - Diversificació de la conca fluvial i millora de la zona d'inundació, afavorint noves superfícies de retenció d'aigua i incrementant la capacitat de recàrrega dels aqüífers. - Reordenació d'usos de la ribera i de la plana d'inundació en equilibri amb l'ecosistema fluvial, recuperant la capacitat d'inundació de la plana i prevenint la pèrdua d'hàbitats aquàtics i de biodiversitat. - Afavoriment de la laminació en cas de rius amb problemes i riscos associats a avingudes (aplicació que per si sola no justificaria la recuperació de l'espai fluvial).
Observacions	▪ Les zones humides són espais de gran importància ecològica. Són hàbitats i punts de dispersió d'espècies faunístiques i florístiques, afavoreixen la biodiversitat, esdevenen nexes de connexió entre l'ecosistema aquàtic i els limítrofs i a més en el cas de situar-se a les immediacions dels cursos fluvials poden minimitzar el risc d'inundació funcionant com a basses de laminació. ▪ El primer condicionant per a la creació o recuperació d'una zona humida és que requereix d'un espai suficient a la plana d'inundació, generalment fora de la zona de Domini Públic Hidràulic. ▪ En segon lloc, caldrà tenir en compte la tipologia de zones humides de la conca. Sovint la làmina d'aigua d'aquestes llacunes s'alimenta i renova a partir de les aportacions del freàtic, quan les aigües subterrànies conflueixen amb una depressió del terreny i afloren a la superfície, però també s'originen per l'abandonament de braços o antics meandres com a conseqüència dels canvis produïts per l'acció hidrodinàmica superficial del règim fluvial. ▪ I, finalment, per a un correcte disseny seran necessaris estudis previs hidrogeològics, on a partir de sèries de dades piezomètriques es determini la variació estacional del nivell freàtic i la fondària d'excavació més adient per a garantir una làmina d'aigua sense afectacions de l'aqüífer. ▪ En la definició de la morfologia de les llacunes es seguiran criteris que garanteixin una estabilitat de les noves superfícies i la integració en l'entorn. Es projectaran pendents de talussos molt suaus, de l'ordre de 1V:2H, 1V:5H, 1V:10H o inferiors, similars als que caracteritzen la morfologia natural de les planes al·luvials. Aquest pendents suaus afavoreixen la formació d'amplis gradients d'humitat on s'establiran les comunitats de vegetació potencials, formant cinturons de vegetació, segons les exigències hídriques de les espècies. D'altra banda permeten que durant els períodes d'aigües baixes, les ribes quedin totalment integrades al paisatge circumdant. ▪ Val a dir que si es reprodueixen adequadament aquests criteris morfològics la vegetació anirà recolonitzant per si sola l'espai. Les espècies i comunitats vegetals variaran en funció d'una sèrie de factors: regió biogeogràfica, condicions climatològiques locals, el grau d'inundació, el substrat, el grau de salinitat, la influència marina, etc. ▪ A nivell d'exemple citar que a les vores d'aigua i hàbitats inundables de la terra baixa i/o muntanya mitjana o litoral marítim són molt freqüents formacions monoespecífiques d'helòfits com la boga o balca (*Thypha latifolia*) o el canyís (*Phragmites australis)*, que viuen amb la base sempre o quasi sempre submergida i recolonitzen l'espai establint-se a primera línea de la làmina

	d'aigua. A les vores on la inundació no és tan constant, hi poden aparèixer els herbassars graminoides o junciformes amb espècies com la jonca d'estany (*Scirpus lacustris*) o el balcalló (*Càrex riparia*) acompanyades en les zones més litorals per helòfits de mida mitjana com el lliri groc (*Iris pseudacorus*). I a les zones amb aigües més fondes s'hi poden localitzar espècies aquàtiques emergents con la bova borda (*Sparganium erectum*) o la poligonàcia (*Poligonum amphibium*), entre altres. Finalment a les parts més exteriors i allunyades de la làmina d'aigua, és on sobresortiran les franges de bosc de ribera. Algunes de les espècies que poden caracteritzar aquestes formacions són el freixe de fulla petita (*Fraxinus angustifolia*), el salze (*Salix alba*), el gatell (*Salix cinerea*), l'om (*Ulmus minor*), l'àlber (*Populus alba*), etc. ▪ Per tal de permetre l'establiment d'aquest ampli ventall d'hàbitats i de comunitats es procurarà reproduir mitjançant l'adequació morfològica la major varietat d'ambients possibles, presència de superfícies d'aigües permanents més o menys fondes, ambients d'inundació estacional, prats amarats d'aigua o amb alta humitat, illes, recs i canals, etc. ▪ Tots aquests espais funcionen com a hàbitats per a la fauna aquàtica dels ecosistemes fluvials, potenciant refugi i hàbitats per a la ictiofauna, aus, amfibis, també ambients idonis per a micro i macroinvertebrats. ▪ Un objectiu secundari de les noves zones humides, situades a les immediacions d'un curs fluvial, seria la seva capacitat de funcionar com a bassa de laminació d'avingudes, reduint el risc i els efectes d'inundacions i danys aigües avall, en cas de pluges intenses i augments sobtats del nivell de l'aigua del riu. Per tal que siguin funcionals, generalment caldrà que disposin d'una connexió amb el riu per a l'entrada d'aigua en cas de crescuda i un punt de sortida per al retorn de les aigües al riu passat el període de retenció. Així mateix aquestes basses també funcionen con a punts d'infiltració i recàrrega de l'aqüífer.
Recomanacions	▪ Tenir en compte l'ecosistema fluvial i la zona d'influència a l'hora de definir les actuacions. ▪ Es recomana consultar dades històriques sobre la conca per tal de detectar aquelles zones ocupades antigament per zones humides, que seran punts idonis on recuperar-les. Procurar sempre adoptar solucions que recuperin morfologies originals. ▪ Un cas interessant de recuperació de zones humides són les antigues explotacions d'àrids situades a les planes al·luvials, explotacions en actiu, on es pot reconduir la restauració cap aquest tipus d'ecosistemes de ribera. ▪ Algunes **recomanacions bàsiques** per a la definició i execució de les actuacions d'excavació de zones humides són: - Planificar i preveure el tractament dels materials d'excavació abans de començar l'obra. Possibilitat d'aplegar temporalment els materials de bona qualitat per a la seva reutilització, en actuacions de restauració de la mateixa obra o properes, evitant situar-los en zones sensibles o espais que puguin condicionar un risc d'arrossegament per aigües de pluja i/o d'avingudes ordinàries. - Balissar tot el perímetre de la superfície d'actuació per evitar afectacions innecessàries a la vegetació existent durant l'execució de les obres. - Mantenir i evitar l'afectació de la vegetació de ribera existent, en la mesura que sigui possible. - Preveure en el disseny l'execució d'illes o elevacions del terreny per sobre el nivell de l'aigua, per tal de potenciar la diversitat d'hàbitats. - L'aportació de terres en forma de piles o l'adequació de talussos verticals a les proximitats de la llacuna, afavoreix zones de nidificació d'aus com abellarols i orenetes de ribera, sempre i quan s'escaigui com a mesura correctora o compensatòria.

	- Es recomana la revegetació dels nous talussos originats amb plantacions autòctones i característiques d'ambients humits, especialment per a les formacions arbòries i arbustives de ribera. Les espècies helofítiques i higròfites tenen una major capacitat de recolonització per si soles a curt o mig termini. - La sembra dels nous talussos, especialment de les zones més allunyades de la influència de la làmina d'aigua, és adient com a mesura temporal de retenció de sediments i estabilització dels marges fins que la vegetació llenyosa, graminoide o junciforme pròpia d'aquests espais s'hagi desenvolupat. ▪ És realment important fer un **seguiment** en el temps de les actuacions executades, per tal de comprovar el correcte desenvolupament, els resultats i preveure millores en noves actuacions.
Avantatges	▪ Conservació dels ecosistemes i diversificació dels hàbitats de ribera per a la flora i fauna. ▪ Recuperació de zones d'inundació i esmorteïment en cas d'avingudes. ▪ Augment de la connectivitat al llarg del curs fluvial i de zones que funcionen com a dispositius migratoris per a la fauna. ▪ Millora de la capacitat de recàrrega dels aqüífers ja que s'afavoreixen els processos d'infiltració de l'aigua superficial. ▪ Regeneració de la qualitat de les aigües, atès el gran potencial d'autodepuració de les zones humides.
Inconvenients	▪ Possibilitat de provocar afectacions del freàtic, especialment durant l'ús de la maquinària en els treballs d'excavació. ▪ Cal disposar de superfície suficient on dur a terme aquestes actuacions. Sovint es requereixen d'espais fora del domini públic hidràulic que caldrà expropiar. ▪ Necessitat de treballar amb maquinària pesada o de cadenes amb el principal inconvenient del cost elevat i de l'impacte i majors afectacions que pot generar a l'entorn fluvial immediat. ▪ Elevada quantitat de cúbics de terres resultants dels treballs d'excavació, pels que caldrà buscar un destí i gestionar adequadament. ▪ Per a garantir el correcte acabat de l'actuació cal la complementació amb altres treballs (reperfilat, revegetació, etc.)
Límits	▪ Necessitat d'una microtopografia de detall ja que s'actua en zones planeres amb poc pendent. ▪ Impossibilitat de recuperar l'espai inundable o l'espai històricament ocupat per zones humides degut a la implantació actual, a la plana al·luvial, d'usos o infraestructures de caire socioeconòmic no compatibles amb l'actuació. ▪ Accés a l'àmbit d'actuació i moviment de la maquinària pesada pels espais limitats sense afectar a la vegetació i hàbitats existents.

Principals errors	▪ No tenir en compte els models de morfologia originals, característics de l'àmbit d'actuació. ▪ Morfologies finals de les llacunes no integrades amb l'entorn fluvial (pendents dels elevades amb colonització vegetal complexa). ▪ Deixar l'aqüífer exposat a l'entrada de contaminants per afectació del freàtic, especialment durant l'ús de maquinària en els treballs d'excavació. ▪ Planificació insuficient de l'emmagatzematge de terres o no preveure el destí final del material excavat. Acopis de materials d'excavació en zones no adequades que puguin provocar afectacions innecessàries. ▪ Malmetre la vegetació existent en les zones limítrofes o espècies d'interès durant l'execució dels treballs. ▪ Deixar els talussos o superfícies afectades pels moviments de terres sense un recobriment vegetal o bé sense aplicar-hi les mesures correctores necessàries per a garantir la posterior implantació de la vegetació. ▪ En l'excavació de zones humides no tenir com a principal objectiu la recuperació de l'espai fluvial sinó el de realitzar una bassa de laminació, caient en l'error de maximitzar l'excavació per tenir major capacitat de retenció i no tenir en compte les possibles afectacions que això pugui comportar (afectació de l'aqüífer, etc.).

5.9. Manteniment de zones humides: reperfilats i extracció de sediment







Font: Arxiu Egam S.L.

Descripció

Actuacions de manteniment encaminades a garantir la preservació i conservació dels valors naturals que configuren les zones humides i garantir la funcionalitat i grau de consolidació òptima, tant en espais de nova creació com en existents, d'acord amb els paràmetres de gestió establerts. Es basen principalment en actuacions de reperfilats de marges per a la millora d'hàbitats i excavació de sediments de l'interior de les cubetes per a mantenir unes fondàries òptimes, entre altres.

Valoració

Comparable entre actuacions d'un bloc		Comparable entre totes les actuacions	
Cost d'implantació	Durada dels treballs	Temps d'integració paisatgística	Funcionalitat
baix mig alt	baix mig alt	immediata mig termini llarg termini	alt mig baix

Consideracions a tenir en compte

Camp d'aplicació	Les actuacions de manteniment de zones humides s'aplicaran en aquells casos on es pretengui una: - Recuperació de la profunditat òptima i capacitat d'inundació de les llacunes colmatades per sediments. - Control de la capacitat d'expansió d'espècies helofítiques i ampliació de la superfície de làmina d'aigua lliure. - Frenar fenòmens puntuals d'erosió en marges. - Recuperar la permeabilitat de llacunes on els sediments i fangs acumulats impermeabilitzen el fons.
Observacions	▪ Les actuacions de manteniment de zones humides més freqüents es basen principalment en els següents treballs: - Excavació i/o extracció de sediments acumulats al fons de les cubetes per mantenir una fondària òptima. - Correcció de pendents per limitar l'expansió de les espècies helofítiques i evitar que acabin recobrint tota la bassa o llacuna. - Podes o excavació per a la retirada de rizomes d'espècies helofítiques amb una alta capacitat d'expansió, com la boga o balca (*Typha sp*.) o el canyís (*Phragmites australis*), com a mesura per a limitar el seu creixement. - Anivellaments i refinats de marges per corregir fenòmens erosius com reguerons i/o xaragalls provocats per l'escorrentia superficial que no permeten el recobriment vegetal. - Excavacions i extraccions per a la retirada de fangs i llots acumulats al fons de les cubetes i retornar la capacitat d'infiltració i recàrrega de l'aqüífer . ▪ Els sediments o materials acumulats al fons de les llacunes s'han d'extreure, sense soscavar el nivell freàtic. ▪ L'excavació es pot realitzar mitjançant *tècniques en* sec consistents en l'actuació durant els períodes d'eixut llargs, quan el nivell freàtic baixi per sota de la cota base de la llacuna i el fons quedi exposat. Un cop els fangs s'hagin assecat per evaporació es procedirà a la seva retirada amb mitjans mecànics. O bé es pot realitzar mitjançant un buidatge previ de la llacuna amb un sistema de derivació o bombeig, sempre i quan es garanteixi que no s'afecta a la fauna local. ▪ Una altra manera seria mitjançant *tècniques en humit* basades en la retirada amb un equip de dragat o una bomba sense buidatge previ de la llacuna. També es poden retirar els fangs amb retroexcavadora, un cop buidada la llacuna, però sense un temps d'assecatge previ. Aquesta última opció genera un gran volum de sediments que posteriorment caldrà amuntegar en una superfície d'assecatge abans de poder reutilitzar-los. ▪ No s'han d'acumular els productes de l'excavació i de l'extracció en zones ambientalment sensibles o exposades, sinó en zones habilitades, garantint un mínim risc d'arrossegament per escorrentia. Pel què fa als acopis per l'assecat de sediments amb elevat contingut d'aigua, es recomana delimitar-los perimetralment amb cordons de terra i preveure barreres de retenció de sediments (ex. bales de palla ancorades mitjançant estaques) per minimitzar l'afectació de les aigües de la pròpia zona humida o curs fluvial pròxim per terbolesa.

	▪ Cal considerar la possible presència de substàncies tòxiques acumulades en el sediment, que caldrà retirar i gestionar adequadament. ▪ D'altra banda, també és possible la gestió dels sediments orgànics acumulats al fons de les llacunes a partir de tractaments biològics amb bactèries consumidores de matèria orgànica. Aquestes bactèries produeixen enzims que ataquen o digereixen tant els productes orgànics del sediment com els seus productes de descomposició. Existeixen al mercat productes biològics que permeten fomentar aquest procés. ▪ Es tindrà màxima cura amb la vegetació de ribera existent a fi i efecte de no afectar-la.
Recomanacions	▪ Es recomana la realització d'un Pla de Gestió i Seguiment que estableixi els objectius i prioritats de conservació per a cada espai en concret, així com establir un període de revisió del pla per tal que segueixi sent un instrument útil de gestió, actualitzat i que aporti resultats positius. ▪ En cas de noves zones humides s'aconsella fer un estudi de la situació inicial un cop executada l'obra i un seguiment continuat de l'espai respecte la flora i la fauna, per poder observar l'evolució de l'ecosistema i decidir les actuacions de gestió i manteniment més adequades. ▪ A més de les actuacions físiques de manteniment és important dur a terme actuacions de seguiment i inspeccions de control de l'estat actual com a mesures de prevenció per tal de: - Controlar les possibles aportacions (residus especials, productes fitosanitaris, pesticides, sediments sòlids, lixiviats de plantes d'àrids...) cap a l'interior de la cubeta provinents de les activitats perifèriques d'urbanitzacions, de l'agricultura, d'indústries o d'activitats extractives, entre altres, amb la finalitat d'evitar l'eutrofització de les aigües, la colmatació dels estanys o la contaminació per aportacions de productes tòxics. - Preservar els pendents naturals dels perfils i contorns de les ribes per garantir la cobertura vegetal dels marges i conservar-ne els hàbitats naturals per acollir espècies. - Mantenir les comunicacions entre les zones humides i el curs fluvial (zones d'inundació temporals, canals etc.) amb la finalitat de conservar els canvis biològics i de dinàmica fluvial entre els dos ecosistemes. ▪ Algunes **recomanacions bàsiques** per a la definició i execució de les actuacions de manteniment de zones humides són: - La neteja de sediments acumulats en el fons de les llacunes pot ser recomanable, com a mínim cada 3 o 6 anys, sempre segons condicions i funció característica de cada espai. - Planificar i preveure el tractament dels sediments extrets abans de començar l'actuació. - Respectar els cicles de vida dels animals aquàtics durant les actuacions. - Possibilitat d'aprofitar el buidatge temporal de les llacunes per a realitzar actuacions de control i eliminació d'espècies de fauna i flora invasores. L'estudi i el control de la intrusió d'espècies al·lòctones a l'espai és un aspecte important per evitar la seva expansió. - Balissar tot el perímetre de la superfície d'actuació per tal d'evitar afectacions innecessàries a la vegetació existent durant l'execució de les obres.

Avantatges	▪ Es garanteix la funcionalitat hidràulica, la capacitat i el bon desenvolupament de les zones humides. ▪ Es minimitzen fenòmens que poden derivar amb l'eutrofització de les aigües. ▪ Es recuperen i diversifiquen hàbitats. ▪ El material resultant de la retirada de rizomes d'helofítiques o podes per al control de l'expansió d'aquestes espècies es pot reutilitzar per a la restauració d'altres superfícies o obres properes.
Inconvenients	▪ Les actuacions d'excavació de sediment del fons de les cubetes requereixen generalment d'un freàtic molt baix o d'un buidatge temporal de la llacuna que pot suposar un fort impacte sobre la fauna. ▪ L'actuació en moments de freàtic baix requereix d'un període d'eixut suficientment llarg per a poder dur a terme l'actuació en la seva totalitat. ▪ Els moviments de terres per excavacions són accions antròpiques, no naturals que en determinats casos poden esdevenir en un procés de degradació. L'aprofundiment de llacunes amb sòls amb risc de salinització i sodificació, poden derivar en una alteració de l'hàbitat biològic i la conseqüent pèrdua de biodiversitat (dispersió d'argiles, segellament de porus i disminució de la infiltració, pèrdua d'estabilitat dels agregats del fons, problemes de terbolesa d'aigües...) ▪ La vegetació aquàtica emergent, arrelada al fons de llacunes, pot veure's afectada per les actuacions de l'extracció de sediment i d'excavació, tot i tenir una alta capacitat de recuperació. ▪ L'accés a la zona d'actuació pot afectar superfícies restaurades prèviament i que en acabar les feines de manteniment caldrà tornar a restaurar. ▪ Les tasques recomanades de control i seguiment per a la prevenció d'impactes tenen un cost associat que sovint no s'inclou dins el projecte. ▪ Les actuacions d'excavació generen volums considerables d'excavació que segons la tècnica d'actuació requereixen d'una gran superfície d'assecament, per a l'eliminació de l'excés d'aigua.
Límits	▪ Període d'actuació: els treballs es duran a terme quan el nivell freàtic sigui mínim i fora dels períodes de pluges i d'afectació de les comunitats biològiques presents a l'entorn fluvial (períodes de nidificació, cria, etc.) ▪ Accés a l'àmbit d'actuació i moviment de la maquinària pesada pels espais limitats sense afectar a la vegetació i hàbitats existents.
Principals errors	▪ Realitzar excavacions per sota del nivell freàtic que poden ser focus de contaminació i afectació de l'aqüífer. ▪ No aconseguir el perfil i pendent adequat als marges. ▪ No actuar en l'origen dels problemes d'erosió dels marges, i per tant no solucionar-los. ▪ Planificar insuficientment l'emmagatzematge de sediments o no preveure el destí final del material excavat. ▪ No seguir els consells per a la realització d'abassegaments de materials d'excavació temporals i localitzar acopis en zones no adequades que provoquin afectacions innecessàries. ▪ Malmetre la vegetació existent en les zones limítrofes o espècies d'interès durant l'execució dels treballs. ▪ Execució fora de l'època recomanada.

PROJECTE EXECUTIU ACCIÓ B1 D'ALLIBERAMENT FLUVIAL DEL RIU CONGOST EN EL SEU TRAM URBÀ DE GRANOLLERS DEL PROJECTE CONNECTA CONGOST NATURA 2025 (CoCoNat25)

DOCUMENT NÚM. 1 MEMÒRIA I ANNEXOS

ANNEX NÚM.4 ESTUDI HIDROGEOMORFOLÒGIC

ÍNDEX

1. ANTECEDENTS 2
2. INTRODUCCIÓ I OBJECTIUS 4
   2.1.- Introducció 4
   2.2.- Objectius 4
3. METODOLOGIA DE TREBALL 5
4. DESCRIPCIÓ DE L'ÀMBIT D'ESTUDI 5
5. ANÀLISIS HIDROLÒGICA I HIDRAÙLICA DE L'AMBIT D'ESTUDI 6
6. EVOLUCIÓ DE LA DINÀMICA FLUVIAL 10
7. ESTAT GEOMORFOLÒGIC I ANÀLISIS FORMES FLUVIALS 12
8. ÀREES D'EROSIÓ I SEDIMENTACIÓ 13
9. ESTAT ECOLÒGIC ÀMBIT D'ESTUDI 14
   9.1.- Descripció de la vegetació de ribera 14
   9.2.- Indicadors Biològics 15
      9.2.1.- índex BMWP 15
      9.2.2.- índex QBR 17
      9.2.3.- índex IHF 17
      9.2.4.- índex ECOSTRIMED 18
   9.3.- Aplicació de l'Índex Hidro-Geomorfològic (IHG) 19
10. GRANULOMETRIA 20
11. COMPARATIVA TRAM PROJECTE COCONAT25 I TRAMS JA INTERVINGUTS 23
12. CONCLUSIONS 24

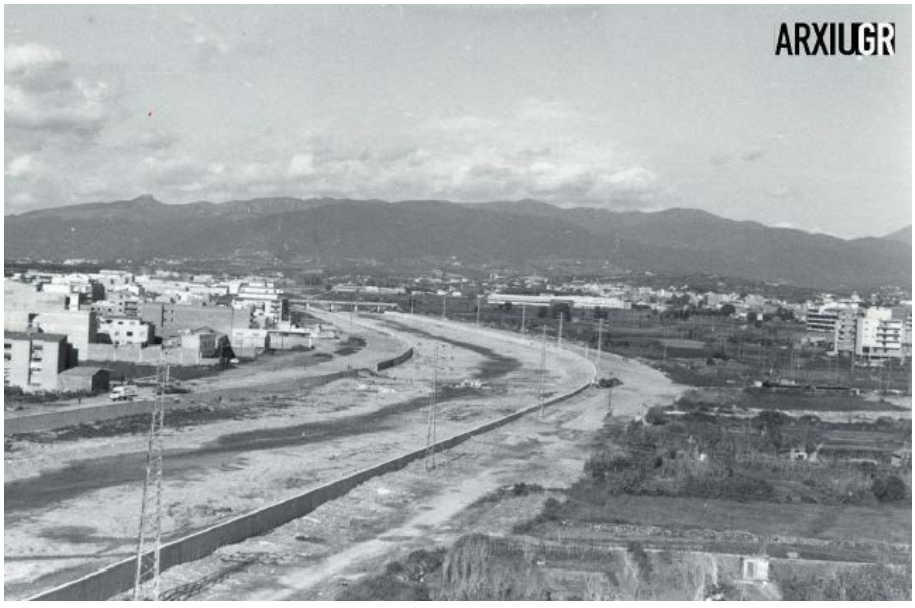
1. ANTECEDENTS

En la major part dels municipis metropolitans de Barcelona, des de mitjans de la dècada dels anys 70 la intervenció de l'home en les lleres fluvials ha estat una activitat continuada degut a les necessitats de creixement urbanístic, amb la creació de zones residencials i industrials en zones planes i properes els cursos fluvials reduint l'espai del riu. Per evitar i/o reduir el risc d'inundació d'aquests nous espais, la política hidràulica del moment va ser realitzar actuacions dures amb la construcció d'infraestructures per fixar el riu per evitar el mandrejat d'aquestes lleres i sobretot, desconnectar-lo de les planes d'inundació mitjançant canalitzacions i endegaments.

Aquests procés es va produir al riu Congost al seu pas pel municipi de Granollers. La llera del riu Congost es va canalitzar durant els anys 70 per murs de formigó d'aigües altres per tal d'evitar les avingudes i inundacions riberenques per afavorir l'expansió urbanística en els dos marges. Al marge dret es van promoure la construcció de polígons industrials mentre que al marge esquerre es van construir barris per allotjar el creixement de la població. A conseqüència, el riu ha quedat circumscrit entre aquest dos murs ocasionant una reducció de l'espai inundable a disposició del riu provocant una disminució de la secció de pas incrementant la velocitat del flux de l'aigua durant les avingudes extraordinàries.

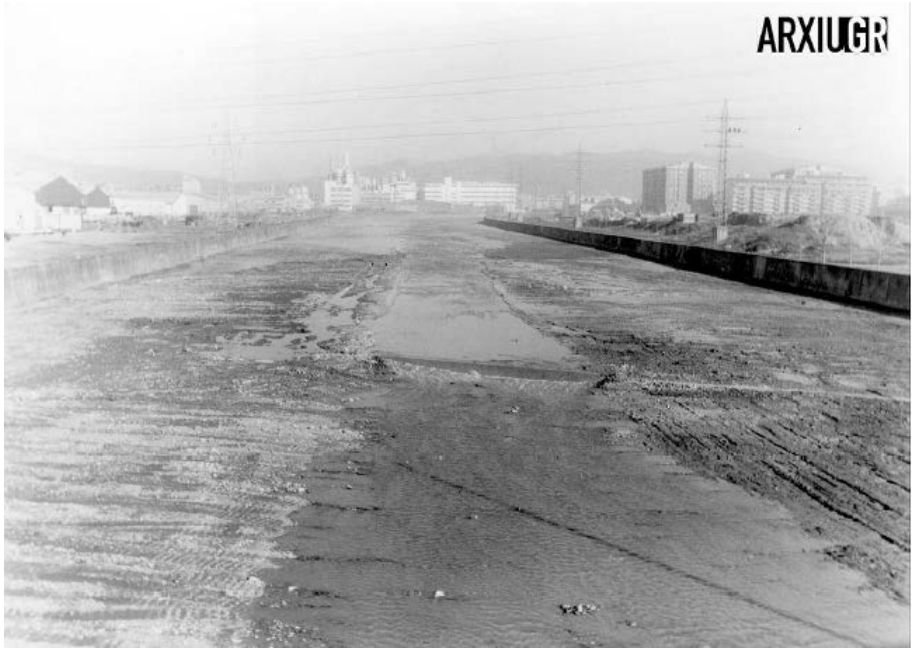
En el nivell d'aigües baixes, el curs del riu Congost també ha estat canalitzat mitjançant una escullera i reduint el pendent del llit i creant petits salts d'aigua.

Imatge 1. Procés canalització riu Congost a Granollers (1978)



Font: Arxiu Municipal de Granollers Autor: Pere Crusellas Solsona

Imatge 2. Procés endegament riu Congost a Granollers (1987)



Font: Arxiu Municipal de Granollers Autor: Esteve Gironella Deulofeu

Des de l'any 2007, l'ajuntament de Granollers ha anat fent actuacions a la llera del riu Congost per revertir aquesta situació i que recuperi les seves funcions fluvials, ambientals i generi beneficis ecosistèmics a la salut dels habitants de Granollers.

En aquest sentit, l'ajuntament ha anat actuant per retirar part de les estructures de formigó, com les estructures transversals que esglaonaven el riu i ampliar la llera d'aigües baixes retirant o desplaçant les esculleres de la llera d'aigües baixes en el tram aigües avall del nucli de Granollers a la zona de Palou i aigües amunt, a la zona del Lledoner. A més, a la zona del Palou es va retirar uns 200ml de la part superior de l'endegament d'aigües altes del marge esquerre per minimitzar l'impacte visuals i millorar la connectivitat transversal (llera-planes inundació).

Les estructures transversals reduïen el pendent del riu, mentre que la canalització del canal d'aigües baixes n'evitava la migració lateral. L'aspecte del riu en el tram aigües avall del nucli urbà de Granollers i a la zona del Lledoner presenta un aspecte molt diferent al que hi ha en el mateix riu en el tram del nucli urbà i aigües amunt.

Els resultats aconseguits per part de l'ajuntament sobre el riu son, aparentment, positius perquè el riu ha recuperat moviment, i s'han creat formes fluvials, així com desenvolupament de vegetació de ribera autòctona.

2. INTRODUCCIÓ I OBJECTIUS

2.1.- Introducció

«Connecta Congost Natura 2025 (CoCoNat25)» és un projecte de l'Ajuntament de Granollers i la Fundació Ecologia Urbana i Territorial que pretén multiplicar la infraestructura verda urbana a través de l'alliberament i millora de la llera del riu Congost, la renaturalització del parc urbà del Congost i la implantació de 2 superilles i la naturalització d'un connector urbà.

La redacció d'aquest estudi tindrà present el pla d'accions de la fitxa aprovada del projecte CoCoNat25 "Acció B1 Alliberament fluvial del riu Congost en el seu tram urbà" (veure annex 1)".

Per realitzar aquest estudi s'ha partit de les dades de l'anàlisi geomorfològica i ambiental del riu Congost al seu pas per Granollers realitzat per en Joaquim Farguell, Jhesibel Chavez i Lucero Ochoa de la Universitat de Barcelona realitzat a finals de l'any 2022. S'ha partit d'aquest estudi perquè es va estudiar tot el tram del riu Congost dins el límit municipal de Granollers i perquè les dades són recents.

En aquesta anàlisis es van estudiar els hàbitats fluvials, les zones d'erosió/sedimentació i es van realitzar 4 punts de mostreig per estudiar diferents indicadors (BWPC, QBR, IHF i IHG).

Els 4 punts de mostreig que es van realitzar són:

Taula 1. Localització punts de mostreig

TRAM	Punt de mostreig	UTM X *(ICGC)*	UTM Y *(ICGC)*	Observacions
1	1	440556.3	4607781.2	Pocs mestres aigües avall del Cuartel de la Guàrdia Civil de Canovelles
1	2	440203.1	4606771.2	100 m. Aigües avall de la Plaça de la Constitució
2	3	439717.8	4603856.7	100 m aigües amunt i 100 m aigües avall del gual d'Arquimedes
2	4	439265.6	4602272.9	100 m aigües amunt i 100 m aigües avall del gual de Can Cabanyes (abans del retorn de les aigües procedents de l'EDAR)

Font: Anàlisi geomrofològica i ambiental del riu Congost al seu pas per Granollers. Universitat de Barcleona, 2022.

2.2.- Objectius

L'Objectiu principal és estudiar l'estat hidrogeomorfològic i ambiental del tram del riu Congost inclòs dins el projecte CoCoNat25 i més concretament, de l'acció B1 Alliberament fluvial del riu Congost en el seu tram urbà". Aquest anàlisi servirà per tenir un coneixement de l'estat actual d'aquest tram i poder avaluar un cop executat el projecte mitjançant indicadors si s'ha millorat diferents aspectes com millorar dels hàbitats, recuperació connectiva longitudinal i transversal ....

Els objectius concrets d'aquest estudi són:

- Un anàlisi de la morfodinàmica fluvial actual que inclogui la presentació de les problemàtiques, potencialitats i actuacions de millor possibles del sistema fluvial del riu Congost en el seu tram urbà
- Una diagnosi de l'estat ecològic actual de la massa d'aigua i un mapa de la vegetació actual.

- Una valoració de les intervencions de millora de la dinàmica fluvial del projecte CoCoNat25 i les seves oportunitats de millora.
- Analitzar les diferències hidrogeomorfològiques i ambientals entre el tram del projecte CoCoNat25 i els trams que s'han realitzat actuacions.

3. METODOLOGIA DE TREBALL

Com s'ha exposat anteriorment, s'han partit dels resultats obtinguts en l'anàlisi geomorfològica i ambiental del riu Congost al seu pas per Granollers realitzat per en Joaquim Farguell, Jhesibel Chavez i Lucero Ochoa de la Universitat de Barcelona realitzat a finals de l'any 2022 (punt de mostreig núm.2 100m. Aigües avall de la Plaça de la Constitució) i també dels estudis de la planificació de l'espai Fluvial del riu Congost (any 2010).

Cal especificar, que els resultats dels diferents índex que s'han avaluat (BWPC, QBR, IHF i IHG) i també de l'anàlisi de les erosions/sedimentacions s'han agafat directament de l'estudi de l'any 2022; però la resta de informació s'ha verificat i actualitzat, quan ha estat necessari, en varies visites de camp. És a dir, s'ha actualitzat, quan ha estat necessari, la cartografia de la vegetació existent i les formes fluvials (barres de còdols).

També s'ha realitzat una digitalització i comparació de la llera d'aigües baixes, des de 1945 fins 2022 per veure'n l'evolució temporal del seu traçat i també la seva amplada; per així conèixer la sinuositat de la llera abans de les intervencions d'endegament i canalització. Per dur a terme aquesta tasca s'ha partit de les ortofotomapes de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya.

4. DESCRIPCIÓ DE L'ÀMBIT D'ESTUDI

L'àmbit d'estudi es troba al municipi de Granollers a la comarca del Vallès Oriental i concretament dins l'espai fluvial del riu Congost. El riu Congost travessa el terme municipal de Granollers de nord a sud, en un recorregut d'uns 5,9 km aigües amunt de la seva confluència amb el Mogent a Montmeló, per formar el riu Besòs.

El tram d'estudi té una longitud d'uns 1,49km des del pont de trànsit rodat de l'Avinguda de l'Estació del Nord fins el pont de trànsit rodat a la C-352, en especial al tram comprès entre la passera de Joan Camps i Giró i el pont del carrer d'Enric Prat de la Riba. Aquest tram es troba completament canalitzat per murs d'aigües altes de formigó per protegir de les avingudes extraordinàries i les inundacions riberenques com les de l'any 1642, 1643, 1898, 1943 i 1944. Per entendre la seva magnitud, el Congost a l'any 1944 va arribar a tenir un cabal punta de 1.500 m3/s, més de dues vegades el cabal mitjà del riu Ebre.

Aquest tram té una longitud d'uns 1,49km i trobem 4 estructures hidràuliques. Aquestes estructures hidràuliques són d'aigües amunt a Aigües avall:

- Pont trànsit rodat de l'Av. de l'Estació del Nord
- Passera peatonal de Joan Camps i Giró
- Pont de trànsit rodat a la Av. De Prat de la Riba
- Pont de trànsit rodat a la carretera C-352

Imatge 3. Àmbit d'estudi



Font: Elaboració pròpia.

5. ANÀLISIS HIDROLÒGICA I HIDRAÙLICA DE L'AMBIT D'ESTUDI

El riu Congost té una longitud de 43 km i 223 km^2 de conca. És un riu poc cabalós amb molta irregularitat i torrencialitat. Aquest riu forma part de la conca del Besòs, neix a la al peu de Sant Cugat de Gavadons (1.045m) a la Plana de Vic – a la font de Can Regàs. Flueix en direcció nord-sud, travessant la Serralada Prelitoral per Aiguafreda, Figueró-Montmany, i la Garriga, i la depressió del Vallès per Granollers; travessant un importat nucli industrial i urbà format pel triangle Granollers, Canovelles i les Franqueses, fins aboca les seves aigües al Mogent dins el terme municipal de Montmeló originant el riu Besòs.

Els curs del Congost travessa el municipi de Granollers de nord a sud per una zona de lleuger pendent, entre dos conjunts d'elevacions anomenats Serra de Ponent i Serra de Llevant; reben aportació de diverses rieres i torrents en el seu pas per Granollers entre les que es destaquen la riera de Carbonell, el torrent de Sant Nicolau i el torrent de Can Català.

El seu comportament ve condicionat pel règim estacional de les precipitacions i per l'ús de la societat. La pluviometria és pròpia de l'àrea mediterrània, és a dir, concentracions de les pluges a les estacions equinoccials, sobretot a la tardor i en contrapartida un hivern i, sobretot, un estiu secs.

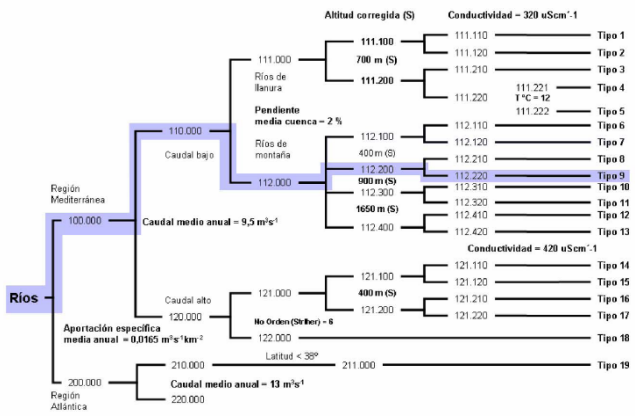
El riu Congost segons l'anàlisi IMPRESS està classificat com a riu mediterrani de cabal variable. És un riu Congost és un riu sense afluents importants, amb un cabal mitjà d'uns 0,56 m^3/s tipificat pel CEDEX de Rius mineralitzats de baixa montanya mediterrània (tipus 9 codi 112.220)

Imatge 4. Principals característiques del tipus fluvial al qual pertany el riu Congost

Núm. CEDEX	Tipus fluvial	Principals característiques discriminadores
9	**Rius mediterranis de cabal variable**	Aportació anual molt baixa (< 40 hm^3) Elevat índex d'estiatge i variabilitat del cabal (> 0.8) Temperatura ambiental moderadament elevada (> 13 ºC) Pluviometria anual baixa (< 700 mm)

Font: Agència Catalana de l'Aigua

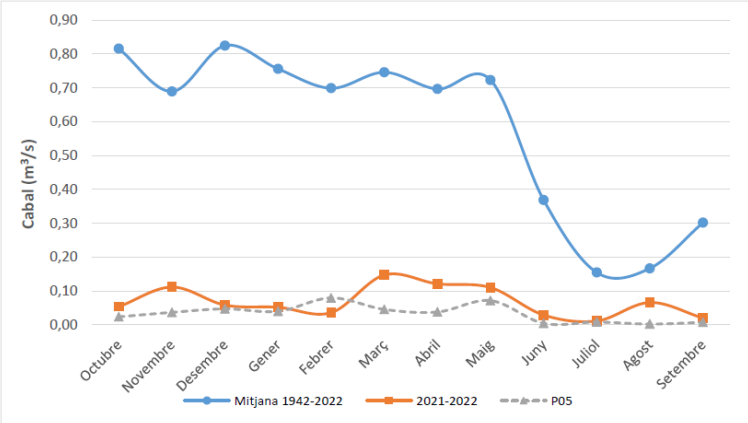
Imatge 5. Tipus fluvial segons tipificació fluvial del CEDEX



Pel estudiar el règim fluvial del riu Congost s'ha escollit l'estació d'aforament més propera a l'àmbit d'estudi, la qual es localitza el municipi de la Garriga i el seu codi és EA037. Aquesta estació d'aforament es troba força allunyada de l'àmbit d'estudi i en aquest punt té una conca de 158km^2 mentre que la conca el límit de l'àmbit d'estudi és de 208,26 km^2. Per tant, no tota l'aigua que circula per l'estació de la Garriga és la que circula per Granollers, atès que té algunes incorporacions importants com la Riera de Carbonell. Així doncs, en moments d'avinguda el cabal que circula per Granollers pot ser superior al registrat en aquesta estació d'aforament.

Aquesta estació d'aforament té registres entre l'any 1943-44 fins a l'any 2021-22, amb l'excepció entre els anys 2012-2014 perquè s'estava remodelant aquesta estació d'aforament. Aquestes dades mostra que el cabal mitjà mensual del riu Congost és bastants constant durant tot l'any amb uns valors de 700-800l/s però amb una forta davallada durant els mesos estiuencs, amb un valor mínim al juliol amb només 150l/s. Les dades del darrer any hidrològic mostren uns valors de cabals mitjans mensuals baixos durant tot l'any, i que s'aproximen al percentil 5, tot indicant que l'any hidrològic finalitzat ha estat molt sec.

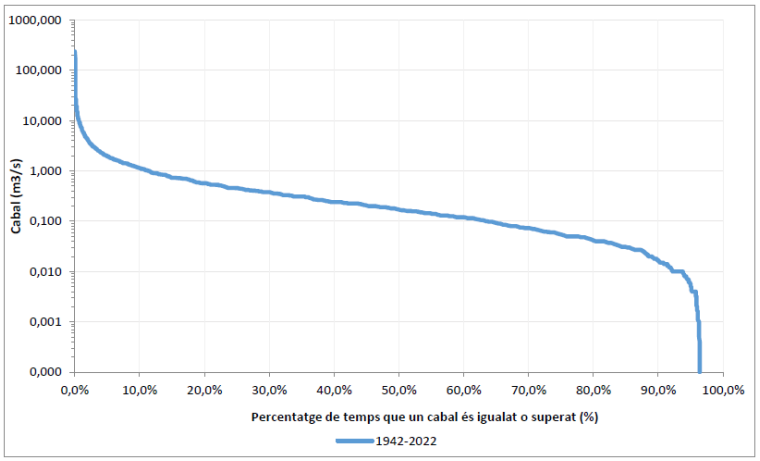
Imatge 6. Règim fluvial del riu Congost a la Garriga (1943-2022)



Font: Anàlisi geomorfològica i ambiental del riu Congost al seu pas per Granollers. UB, 2022

La següent figura indica de quina maners es classifiquen els cabals que circulen pel riu Congost, ones pot observar que un cabal de 170l/s s'ha registrat el 50% del temps i en canvi, un cabal d'1m^3/s s'ha registrat poc més del 10% del temps.

Imatge 7. Freqüència de cabals a la Garriga (1942-2022)



Font: Anàlisi geomorfològica i ambiental del riu Congost al seu pas per Granollers. UB, 2022

Pel que fa a les crescudes, s'han consultat fins a 74 anys de cabals màxims instantanis, és a dir el màxim cabal que s'ha registrat un any determinat, i que representa un registre força important. Aquestes dades ens poden ajudar a entendre la dinàmica fluvial del riu i la força que pot tenir l'aigua en determinats moments.
El rang de dades de cabals màxims va des de poc més d'1 m^3/s fins als 1.077 m^3/s registrats (o bé estimats) l'any 1994.

Taula 2. Cabals màxims anuals estació aforament La Garriga (1942-2022)

Any	Q (m3/s)	Any	Q (m3/s)	Any	Q (m3/s)	ANY	Q (m3/s)
1994-95	1077,0	1971-72	69,0	1991-92	37,0	2012-13	15,1
2019-20	208,9	1973-74	64,0	2008-09	36,5	1967-68	15,0
2018-19	200,8	1987-88	62,0	1979-80	31,0	1952-53	14,0
1961-62	135,0	1974-75	61,0	1969-70	30,0	1966-67	13,0
1968-69	126,0	1981-82	60,0	1978-79	30,0	1954-55	12,0
1996-97	126,0	2010-11	57,7	2009-10	29,5	2001-02	11,5
1975-76	116,0	1990-91	54,0	1977-78	27,0	1972-73	10,0
2017-18	108,6	1982-83	52,0	2003-04	25,4	1993-94	10,0
1963-64	103,0	1960-61	51,1	1950-51	24,0	2007-08	9,7
2002-03	95,8	1958-59	51,0	1995-96	24,0	1980-81	8,0
2014-15	95,5	1962-63	51,0	1965-66	23,0	1989-90	8,0
1970-71	94,0	1953-54	49,0	2000-01	22,0	1985-86	6,5
1988-89	90,0	1976-77	49,0	1955-56	21,0	1957-58	6,0
1949-50	87,0	1959-60	48,0	1992-93	20,0	2013-14	5,7
1951-52	85,0	1983-84	44,0	1998-99	19,0	2020-21	2,4
2005-06	83,5	2011-12	43,6	2006-07	17,3	2021-22	2,1
2015-16	77,5	1997-98	42,0	1986-87	17,0	2004-05	1,4
1999-00	77,0	1984-85	40,0	1948-49	16,0		
2016-17	70,6	1964-65	39,0	1956-57	16,0		

Font: Elaboració pròpia a partir dades ACA

Pel que fa els cabals d'avinguda per als diferents períodes de retorn en el tram d'estudi s'han obtingut del Model hidrometeorològic de la conca del Besòs realitzat a l'any 2008 per l'empresa TYPSA (codi model 05233AAA). Aquest model es va realitzar en els treballs de la PEF (Planificació de l'Espai Fluvial) i adoptats també en el 2n cicle de la gestió del risc d'inundacions (MAPRI). Aquests són:

Taula 3. Cabals màxims d'avinguda

Períodes de retorn (anys)	Cabals Q (m3/s)	
	Fins a la Passera peatonal de Joan Camps i Giró	Després de la Passera peatonal de Joan Camps i Giró
MCO (3 anys)	143,60	152,20
10	333,50	351,60
50	701,30	729,10
100	895,90	926,70
500	1.399,50	1.437,40

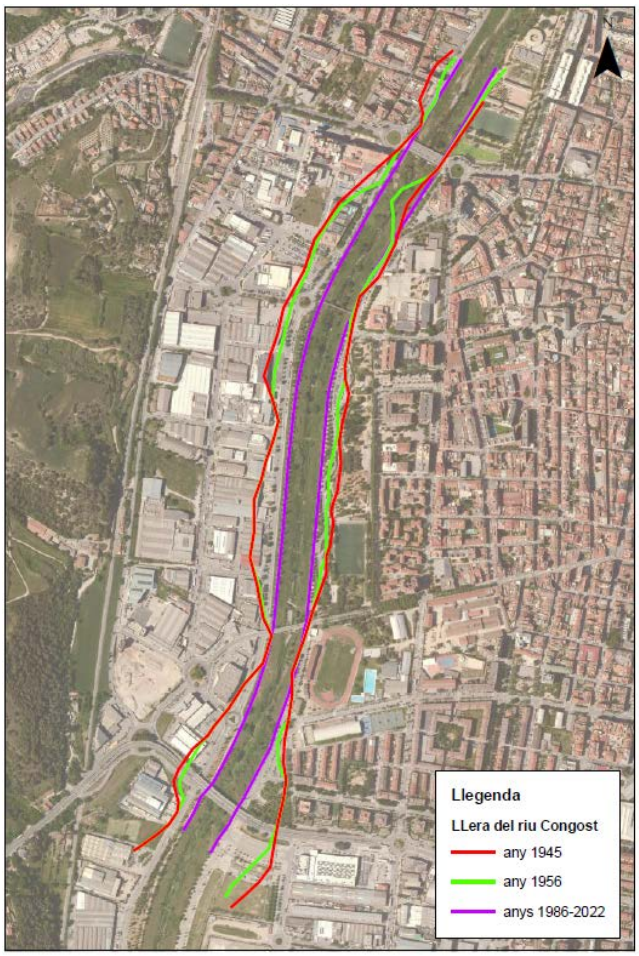
Font: Elaboració pròpia a partir dades ACA

6. EVOLUCIÓ DE LA DINÀMICA FLUVIAL

S'ha digitalitzat la llera del riu Congost des de 1945 fins 2022 per conèixer els canvis de traçat del canal principal i l'evolució temporal de la seva amplada. Aquesta comparativa donarà informació de la seva dinàmica. A més, amb la comparativa dels ortofotoimatges es podrà observar com ha estat l'ocupabilitat de la llera i analitzar quines àrees actuals estan ocupant l'antiga llera del riu.

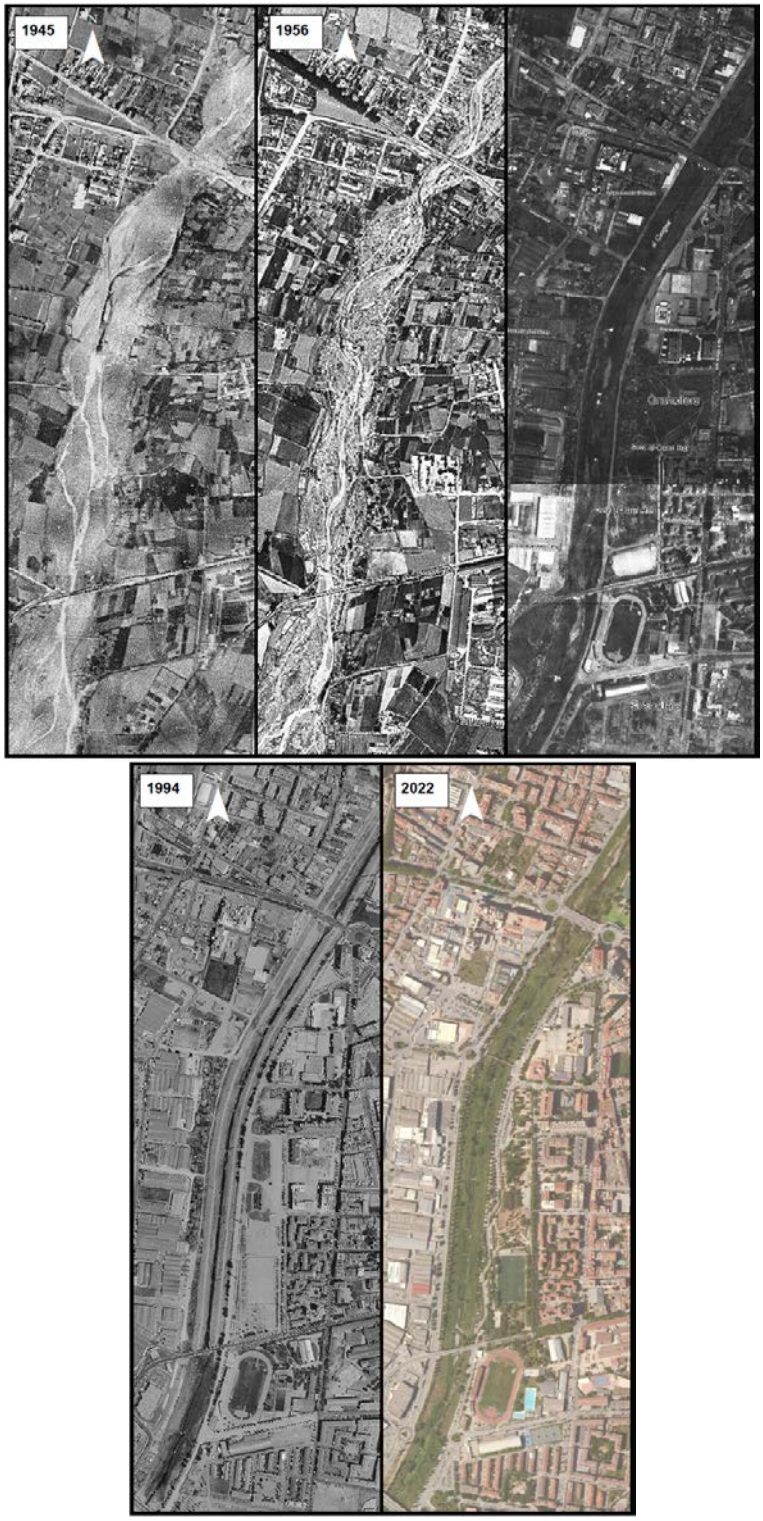
L'anàlisi d'ortofotomapes històrics mostra com el riu Congost des de 1945 (la primera fotografia aèria disponible) fins el 1956, la llera era més o menys estable amb algunes ocupacions de camps de conreus. No hi ha cap més fotografia aèria disponible fins el 1986 on ja s'observa la seva canalització amb murs d'aigües altes de formigó fins a dia d'avui. Des de 1945 fins a la seva canalització, les dinàmiques naturals s'han mantingut més o menys estables amb una llera d'aigües baixes meandriforme i canviant per les pròpies dinàmiques (erosions, sedimentacions, avingudes..). A partir de l'endegament de la llera d'aigües baixes i altes s'han eliminat els meandres i s'ha obtingut una llera rectilínia amb una reducció de la seva amplada, S'observa també una gran pressió urbana sobre el riu Congost ocupant la pròpia llera i les zones inundables amb usos residencials i industrials.

Imatge 8. Evolució de la llera del riu Congost (1945-2022)



Font: ICGC

Imatge 9. Comparativa ortofotoimatges 1945-2022



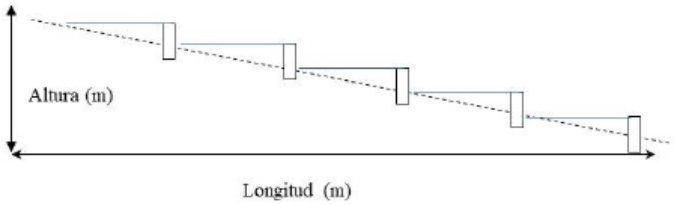
Font: ICGC

7. ESTAT GEOMORFOLÒGIC I ANÀLISI DE FORMES FLUVIALS

El riu Congost a l'àmbit d'estudi es troba canalitzat tan pel que fa a la llera d'aigües baixes (escullera) com a la llera d'aigües altes (mur de formigó) i també presenta estructures transversals a la llera ocasionant un esglaonament del riu i per tant, una artificialització d'aquesta llera.

Aquests esglaonament comporta un trencament del pendent i una reducció de la velocitat de l'aigua, que resulta en una menor capacitat de transportar sediment. És a dir, es transforma l'energia cinètica en potencial reduint la velocitat de l'aigua.

Imatge 10. Esquema esglaonament riu Congost



Font: Anàlisi geomorfològica i ambiental del riu Congost al seu pas per Granollers. UB, 2022

Imatge 11. Fotografia de les estructures transversals "travesses"



Així doncs, en aquest àmbit d'estudi trobem una llera rectilínia on no s'observen meandres degut a la seva canalització i a la presència de les travesses transversals. A més, s'ha observat a les diferents visites de camp que hi ha poca disponibilitat de sediments per ésser mobilitzats durant els episodis de riuades i sumat a l'artificialització de la llera es limita la creació d'aquestes barreres de sediments.

En definitiva, degut a al canalització i a les infraestructures que travessen perpendicular la llera del riu Congost que ocasionen una menor velocitat i capacitat de transport de sediments, les barreres en aquest àmbit són petites tan longitudinalment com verticalment. Aquestes barreres de sediments es localitzen després de cada travessa i per tant, això implica que l'aigua perd velocitat en cada un dels salts, sedimentant el material que transporta.

8. ÀREES D'EROSIÓ I SEDIMENTACIÓ

En aquest estudi s'ha partit de la informació del document Anàlisi geomorfològica i ambiental del riu Congost al seu pas per Granollers. UB, 2022; el qual s'ha verificat a les diferents visites de camp i amb l'anàlisi de l'ortofotoimatge de l'ICGC més recent (any 2022).

S'ha partit d'aquesta informació perquè es va realitzar amb tecnologia LiDaR (Light Dectection and Ranging) que permet determinar els canvis en l'altura de les superfícies i permet comparar l'estat de la llera abans i després d'un episodi de riuades, de manera que permet determinar els balanços de sediments; i amb les dades més recents de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC). Es va realitzar una comparativa dels vols LiDaR de l'any 2008 i del 2015.

La dinàmica fluvial de l'àmbit d'estudi s'ha verificat que està condicionada directament per l'endegament i no existeixen dipòsits sedimentaris indica que indiquin una dinàmica fluvial activa. Degut a les estructures transversals que ocasionen una llera esglaonada i una reducció del pendent que comporta una reducció de la velocitat de l'aigua, i que les estructures laterals al canal d'aigües baixes no permeten la migració lateral, són arguments que indiquen una predominança dels processos de sedimentació després de cada travessa. Però aquests no representa un creixement de la llera del riu apreciable perquè aquesta acumulació són de poc gruix i són sediments fins (sorres fines, llims i argiles) que viatgen en suspensió durant les riuades i que ocupen poc volum.

Els ortofotoimatges mostren que no existeixen magatzems temporals de sediments ni grans acumulacions en forma de barreres i per tant, aqueta acumulació no són sediments grollers.

Imatge 12. Àrees d'erosió i de sedimentació àmbit d'estudi



Font: Elaboració pròpia a partir cartografia anàlisi geomorfològica i ambiental del riu Congost al seu pas per Granollers. UB, 2022

9. ESTAT ECOLÒGIC ÀMBIT D'ESTUDI

En aquest apartat s'ha realitzat:

1. Una descripció de la vegetació de ribera present a l'àmbit d'estudi. Per analitzar aquesta vegetació s'ha agafat com a base la cartografia del document l'anàlisi geomorfològica i ambiental del riu Congost al seu pas per Granollers de la Universitat de Barcelona de l'any 2022 i s'ha modificat amb les diferents visites de camp.
2. Una descripció de l'estat ecològic del tram d'estudi a partir d'una sèrie d'indicadors biològics, que tenen en compte la vegetació de ribera, habitats i macroinvertebrats, i hidrogeomorfològics; on s'obtenen uns valors numèrics que ens proporcionen informació de l'estat actual i faciliten el posterior seguiment. S'ha partit de les dades de l'anàlisi geomorfològica i ambiental del riu Congost al seu pas per Granollers realitzat per en Joaquim Farguell, Jhesibel Chavez i Lucero Ochoa de la Universitat de Barcelona realitzat a finals de l'any 2022.
   En aquest document es van realitzar 4 punts de mostreig en tot el tram del riu Congost dins el límit municipal de Granollers, on el punt núm.2 es troba dins el nostre àmbit d'estudi.

9.1.- Descripció de la vegetació de ribera actual

La diversitat de la vegetació de ribera ve condiciona per varis factors entre ells la diferència en la distribució granulomètrica del llit del riu i de les formes fluvials.

Els aspectes que penalitzen la vegetació a l'àmbit d'estudi són les limitacions imposades per les estructures transversals "travesses" i longitudinals (limitació lateral en el desenvolupament del bosc de ribera i connexió amb la planta d'inundació) ocasionant una baixa diversitat de les espècies vegetals arbòries.

S'ha analitzat la vegetació de ribera presents a l'àmbit d'estudi agafant de base la cartografia dels hàbitats del document l'anàlisi geomorfològica i ambiental del riu Congost al seu pas per Granollers de la Universitat de Barcelona de l'any 2022. En el present estudi no s'han considerat hàbitats perquè no hi ha una estructura d'habitat i per tant, s'ha considerat analitzar com a vegetació. Aquesta cartografia s'ha actualitzat i ampliat a partir de les visites de camp realitzades a l'abril de 2023 on s'han detectar vegetació de ribera autòctona i al·lòctona que no es contemplava en l'anterior estudi.

A l'àmbit d'estudi hi ha poca quantitat d'espècies arbòries i predominen àrees extenses amb herbassars amb vegetació no especifica i també canyissars. Els canyissars són fruit de la creació d'espais amb aigua embassada com a conseqüència de les estructures de perfil transversal, les quals permeten aquesta sedimentació de material fi, i on arrelen aquestes espècies amb facilitat.

A l'àmbit d'estudi trobem la següent vegetació amb els percentatges d'ocupació:

- Herbassars (vegetació no especialitzada): 65,70%
- Codolars sense vegetació: 9,69%
- Canyars (*Arundo donax*): 7,64%
- Canyissars – canyís (*Phragmites australis*): 4,39%
- Freixes (*Fraxinus angustifolia*): 2,68%
- Oms (*Ulmus sp.*): 2,43%
- Pollancres (*Populus sp.):* 2,40%

- Bardisses amb esbarzer (*Rubus ulmifolius*): 2,08%
- Salzedes (sobretot *Salix alba*): 1,49%
- Gatells (bosquines de *Salix atrocinerea*): 0,29%
- Àlbers (*Populus alba*): 0,28%
- Ailants (*Ailanthus altissima*): 0,25%
- Salzes *(sobretot Salix alba*) i pollancres (*Populus sp*.): 0,25%
- Alocars (*Vitex agnus-castus):* 0,16%
- Pollancres (*Populus sp*.) i oms (*Ulmus sp*.): 0,11%
- Figueres (*Ficus caria)*: 0,071%
- Lliri groc (*Iris pseudacorus)* i joncs (*Scirpus holoschoenus*): 0,042%
- Troana (*Ligustrum lucidum*): 0,023% (un exemplar)
- Auró de fulla de freixe (*Acer negundo*): 0,014% (un exemplar)
- Arç blanc (*Crataegus monogyna*): 0,01%

Com es pot observar, els herbassars (vegetació no especialitzada) és la de una major extensió amb un recobriment del 65,70% (75.953,14m^2 – 7,60ha).

Cal destacar, que hi ha força presència d'espècies invasores com és la canya (*Arundo donax*), la qual té una presència de 7,64% (8.829,56m^2) i també dues zones amb ailants (*Ailthantus altissima*) amb un 0,25% (292,38m^2).

9.2.- Indicadors Biològics

En aquest subapartat es realitza una descripció de l'estat ecològic de l'àmbit d'estudi a partir dels indicadors biològics analitzats en el document l'anàlisi geomorfològica i ambiental del riu Congost al seu pas per Granollers realitzat a finals de l'any 2022 per la Universitat de Barcelona. Concretament, ens hem centrat amb el punt de mostreig núm. 2 (100m aigües avall de la Plaça de la Constitució).

Concretament es van analitzar:

- Índex BMWP per l'estudi de la comunitat de macroinvertebrats com a indicadors de qualitat biològica del aigua, que permet obtenir dades semi quantitatives i és el que s'utilitza des de fa molts anys (protocol GUADALMED).
- Índex de Qualitat del bosc de ribera (QBR) i índex de l'hàbitat fluvial (IHF) per la seva avaluació ecològica, ja que aquests índexs generen informació de l'estat del ecosistema ripari i de condicions d'hàbitat fluvial, que ajuden a interpretar dades de qualitat.
- ECOSTRIMED

9.2.1.- índex BMWP

Els macroinvertebrats són font d'alimentació de moltes espècies de peixos, ocells i mamífers. Alguns tenen una vida completament aquàtica i d'altres tenen només una part del seu cicle vital lligat al món aquàtic (sota forma de larva). Els macroinvertebrats presenten un gran varietat d'hàbitats alimentaris. Alguns

mengen fulles de la vegetació, altres mengen altres macroinvertebrats (són carnívors) i d'altres són filtradors (s'alimenten de plàncton).

No tots els grups tenen la mateixa exigència pel que fa a la qualitat de l'aigua. Per aquesta raó, esdevenen un bon indicador per determinar la qualitat d'aigua. S'utilitzen els macroinvertebrats com a bioindicadors pels següents motius:

- són sensibles diferencialment a diversos tipus de contaminants, i hi reaccionen amb rapidesa.
- són abundants i relativament fàcils de recol·lectar i identificar.
- són quasi sempre sedentaris, i representen sovint les condicions locals.
- tenen una vida prou llarga per a poder oferir un registre sobre la qualitat ambiental.
- són comunitats molt heterogènies amb representants de nombrosos grups.

Un dels índexs més utilitzat és IBMWP (*Biological Monitoring Working Party*) es basa en la identificació de famílies de macroinvertebrats mostrejats a diversos hàbitats. Es calcula d'acord amb la presència o absència dels invertebrats i el valor indicador de cada una de les famílies. A cada família se li dóna un valor comprès entre 1 i 10. El valor 1 correspon a famílies que toleren un alt grau de contaminació i el 10 a famílies que no toleren la contaminació. La suma dels valors obtinguts de cada família ens donarà el grau de contaminació en el punt de mostratge. És el que majoritàriament es realitza per conèixer l'evolució de l'estat ecològic d'un ecosistema fluvial.

Taula 4. Nivell de qualitat per rius mediterranis de cabal variable

Valor	Interpretació/nivell	Color representatiu
> 121	Molt bona	
120 - 71	Bona	
70 - 41	Moderada	
40 - 20	Dolenta	
< 20	Pèssima	

La llista de macroinvertebrats localitzats dins l'àmbit d'estudi i més concretament, en el punt de mostreig núm.2 van ser:

Taula 5. Llista macroinvertebrats àmbit d'estudi

Núm.	Ordre	Família	Puntuació	Sumatori
1	*Gasteropoda*	*Physidae*	3	51
2	*Odonata*	*Lestidae*	8	
3	*Trichoptera*	*Philopotamidae*	8	
4	*Trichoptera*	*Hydroptilidae*	6	
5	*Ephemeroptera*	*Baetidae*	4	
6	*Ephemeroptera*	*Caenidae*	4	
7	*Diptera*	*Chironomidae*	2	
8	*Diptera*	*Tipulidae*	5	
9	*Tricladida*	*Dugesidae*	5	
10	*Coleoptera*	*Hydrophilidae*	3	

11	*Hirudineos*	*Hirudidae*	3	

9.2.2.- índex QBR

Un dels indicadors més utilitzats és l'Índex de qualitat del bosc de ribera (QBR) (Munné et al. 1998). Aquest índex és un indicador molt important per a la qualificació ecològica dels rius mediterranis i ens dóna l'estat de salut dels ecosistemes riparis. Aquest indicador estudia els boscos de ribera perquè juguen un paper molt important dins l'ecosistema fluvial, i per tant s'ha de tenir en compte a l'hora de valorar l'estat ecològic. Aquest indicador fa una valoració ràpida de l'estat de conservació de riberes i atorga una puntuació entre 0 i 100 tenint en compte la coberta, l'estructura, la diversitat d'espècies vegetals i les possibles alteracions antròpiques existents.

Taula 6. Nivell de qualitat índex QBR

Valor	Interpretació/nivell	Color representatiu
>= 95	Qualitat molt bona. Bosc de ribera sense alteracions, estat natural	
75 - 90	Qualitat bona. Bosc lleugerament pertorbat	
55 - 70	Qualitat mediocre. Inici d'alteració important	
30 – 50	Mala qualitat. Alteració forta	
<= 25	Qualitat pèssima. Degradació extrema	

El resultat obtingut en el punt de mostreig núm. 2 és de 25 i per tant, una qualitat pèssima.

Taula 7. Resultat índex QBR àmbit d'estudi

Resultat	Valor	Interpretació/nivell	Color representatiu
24	<= 25	Qualitat pèssima. Degradació extrema	

9.2.3.- índex IHF

Aquest índex està dissenyat per establir les condicions generals d'hàbitat dels rius mediterranis. En principi, un hàbitat inadequat o insuficient es reflectirà en el valor de l'índex de macroinvertebrats.

Aquest índex pretén valorar la capacitat d'hàbitat físic per allotjar una fauna determinada. Concretament valora aspectes físics de la llera que estan relacionats amb l'heterogeneïtat d'hàbitats i que depenen bàsicament del substrat existent i de l'hidrologia del sistema. També s'avalua la presència d'altres elements que contribueixen a incrementar la diversitat de l'hàbitat físic com són les fulles, els troncs, etc., juntament amb la presència de diferents grups de productors primaris, perquè tots aquests elements contribueixen energèticament al funcionament dels sistemes aportant matèria orgànica.

Aquest índex es basa en l'observació de set aspectes relacionats amb l'hàbitat, i en atorgar una puntuació a cadascun d'ells.

Aquests aspectes són:

- El grau d'inclusió dels còdols en el substrat.
- La freqüència de ràpids.

- La composició del substrat.
- El règim de velocitat de l'aigua.
- El percentatge d'obra sobre el riu.
- Elements, especialment vegetals, que hi donen heterogeneïtat.
- La vegetació aquàtica.

El resultat final és la suma de la puntuació de cadascun dels apartats. Aquest índex pren valors des de 9 punts (hàbitat fluvial molt pobre) fins a 100 (hàbitat fluvial molt divers).

Taula 8. Nivell de qualitat índex IHF

Valor	Interpretació/nivell	Color representatiu
> 60	Hàbitat ben constituït. Excel·lent per al desenvolupament de les comunitats de macroinvertebrats. S'hi poden aplicar índexs biològics sense restriccions.	
40 - 60	Hàbitat que pot suportat una bona comunitat de macroinvertebrats però que, per causes naturals o antròpiques, alguns elements no hi estan ben representats. Els índexs biològics no haurien de ser baixos, però no es descarta algun efecte en ells.	
< 40	Hàbitats empobrits. Possibilitat d'obtenir valors baixos dels índexs biològics per problemes amb l'hàbitat i no amb la qualitat de l'aigua. La interpretació de les dades biològiques s'ha de fer amb precaució.	

El resultat obtingut en el punt de mostreig núm. 2 és de 25 i per tant, una qualitat pèssima.

Taula 9. Resultat índex IHF àmbit d'estudi

Resultat	Valor	Interpretació/nivell	Color representatiu
33	< 40	Hàbitats empobrits	

9.2.4.- índex ECOSTRIMED

Aquest índex ens donarà una visió globalitzada de l'estat ecològic del riu tenint en compte la presència de macroinvertebrats, la qualitat de l'hàbitat i la qualitat del bosc de ribera. Aquest índex s'extreu combinant els valors BMWP i QBR.

Taula 10. Nivell de qualitat índex ECOSTRIMED

BMWP	QBR		
	> 75	45-75	< 45
Molt bona	Molt bona	Bona	Regular
Bona	Bona	Regular	Dolent
Moderada	Regular	Dolenta	Pèssim
Dolent o pèssim	Dolenta	Pèssim	Pèssim

El resultat d'aquest índex a l'àmbit d'estudi és pèssim.

Taula 11. Resultat índex QBR àmbit d'estudi

BMPW	QBR	ECOSTRIMED. Qualitat ecològica

51	24	**Pèssim**

9.3.- Aplicació de l'Índex Hidro-Geomorfològic (IHG)

Aquest índex és desenvolupat per Ollero *et al*. (2008), és un índex específicament creat per poder avaluar la dinàmica hidrogeomorfològica de trams fluvials que han estat degradats o rehabilitats. Aquest índex neix de la necessitat d'avaluar els processos hidrogeomorfològics i es basa en determinar l'impacte antròpic sobre els sistemes fluvials (Ollero *et al*. 2008).

Ollero *et al.* 2008 defineixen un estat hidrogeomorfòlgic avaluant 3 aspectes: la qualitat funcional del sistema fluvial; la qualitat de la llera fluvial i la qualitat de les riberes del riu. Aquest índex ens permet avaluar quantitativament els aspectes de les formes fluvials i les àrees de sedimentació/erosió.

Aquest proporciona un valor d'1 a 10 en aspectes com la disponibilitat i mobilitat del sediment, la funcionalitat de les planes d'inundació o bé la naturalitat i traçat de la morfologia fluvial. La màxima puntuació que es pot obtenir de l'índex és de 90 punts, que representaria un valor de qualitat hidrogeomorfològica fluvial excel·lent, de manera que el règim fluvial no està alterat, que existeix una continuïtat entre la llera i les riberes, que el riu disposa de sediment i que es pot moure lliurement durant les avingudes i que la connectivitat amb les àrees inundables no està interrompuda per cap infraestructura. Qualsevol alteració que hi pugui haver sobre aquests aspectes resta punts a l'indicador.

Taula 12. Nivell de qualitat índex IGH

Valors	Avaluació	Color representatiu
75 - 90	Molt bona	
60 - 74	Bona	
42 - 59	Moderada	
21 - 41	Dolenta	
0 - 20	Molt dolenta	

La taula següent sintetitza la valoració qualitativa hidrogeomorfològica a l'àmbit d'estudi en funció dels valors quantificats obtinguts segons el document anàlisi geomorfològica i ambiental del riu Congost al seu pas per Granollers (UB, 2022).

Taula 13. Valoració l'índex hidrogeomorfològic. Ollero et al. (2008).

I Valoració de la qualitat funcional del sistema	**Àmbit d'estudi**
Naturalitat del règim fluvial	6
Disponibilitat i mobilitat dels sediments	0
Funcionalitat de la plana d'inundació	0
TOTAL	6

II Valoració de la qualitat de la llera fluvial	Àmbit d'estudi
Naturalitat del traçat i de la morfologia en planta	0
Continuïtat i naturalitat de la llera i dels processos longitudinals i verticals	2
Naturalitat dels marges i de la mobilitat lateral	0
TOTAL	**2**

III Valoració de la qualitat de les riberes	Àmbit d'estudi
Continuïtat longitudinal	0
Amplada, estructura i naturalitat	0
Interconnectivitat transversal	0
TOTAL	**0**
PUNTUACIÓ FINAL	**8**

Com es pot observar, el resultat d'aquest índex en l'àmbit d'estudi manifesta la penalització de l'endegament del riu perquè és un riu desfigurat i que ha perdut tota la funció fluvial així com la continuïtat i l'estructura de les riberes.

10. GRANULOMETRIA

En aquest apartat es fa un recull de la informació disponible perquè en aquest estudi no s'ha realitzat cap estudi granulomètric.

A l'any 2010 en la redacció de la Planificació de l'espai fluvial (PEF) del riu Besos es van dur a terme varis assajos granulomètrics en 7 punts diferents la conca del riu Besòs.

Imatge 13. Localització punts de mostreig



Font: PEF del riu Besòs, any 2010.

Aquests treballs es van realitzat diferents mostrejos entre els dies 22 i 23 de novembre de 2010, i els resultats incorporen els còdols mesurats i pesat in situ; i en alguns mostrejos contenen els resultats de la mostra superficial (cuirassa). El material superficial és freqüentment més gruixut que el sub-superficial, degut al fenomen de l'acuirassament, que s'explica pel transport selectiu de les partícules més fines per part del flux durant episodis de petita magnitud.

La notació utilitzada als resultats és:

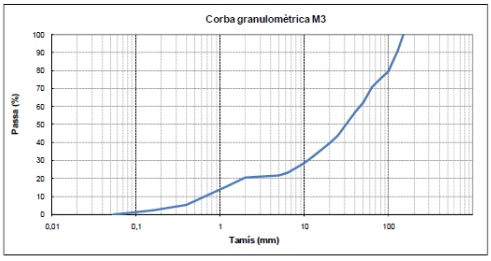
- Dg diàmetre mitjà geomètric.
- σ desviació estàndard geomètrica (mm).
- σg desviació típica granulomètrica (-).
- DA diàmetre mitjà aritmètic.
- Dx diàmetre tal que l'x% del mostratge és més petit (tots els diàmetres en mm).
- ψ escala sedimentològica.

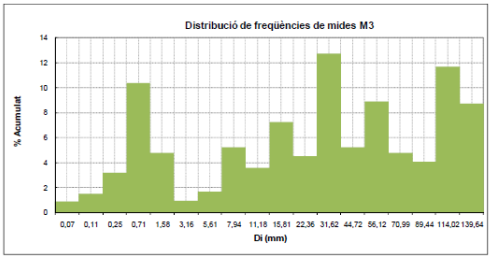
Concretament a l'àmbit d'estudi no es va realitzar cap mostreig i el més proper es localitza aigües amunt a la Llerona (les Franqueses del Vallès). Aquest és el punt M3 i en aquest també es va realitzar la mostra superficial (cuirassa). Per tant, en els resultats es distingeixen les corbes granulomètriques el cas que la mostra presenti acuirassament i el cas que no en presenti.

A continuació es mostren els resultats granulomètrics del punt M3 i M3 (cuirassa).

Imatge 14. Resultats granulomètrics M3

Tamis (mm)	%Passa	%Retingut	ψ	D_i (mm)	ψ_i
0,05	0,00	0,86	-4,21	0,07	-3,93
0,08	0,86	1,51	-3,64	0,11	-3,14
0,16	2,36	3,21	-2,64	0,25	-1,98
0,40	5,57	10,39	-1,32	0,71	-0,50
1,25	15,97	4,80	0,32	1,58	0,66
2,00	20,76	0,96	1,00	3,16	1,66
5,00	21,72	1,66	2,32	5,61	2,49
6,30	23,38	5,21	2,66	7,94	2,99
10,00	28,59	3,56	3,32	11,18	3,48
12,50	32,15	7,23	3,64	15,81	3,98
20,00	39,38	4,52	4,32	22,36	4,48
25,00	43,91	12,73	4,64	31,62	4,98
40,00	56,64	5,23	5,32	44,72	5,48
50,00	61,87	8,91	5,64	56,12	5,81
63,00	70,78	4,76	5,98	70,99	6,15
80,00	75,54	4,06	6,32	89,44	6,48
100,00	79,60	11,70	6,64	114,02	6,83
130,00	91,30	8,70	7,02	139,64	7,13
150,00	100,00		7,23		





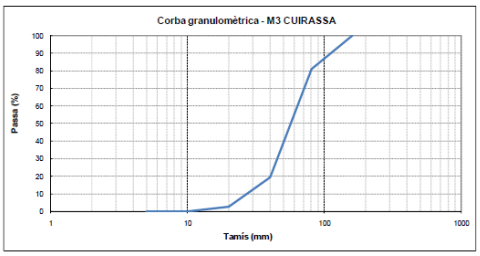
D_5=	0,34	mm
D_{10}=	0,65	mm
D_{16}=	1,25	mm
D_{25}=	7,27	mm
D_{50}=	31,31	mm
D_{60}=	46,17	mm
D_{75}=	77,86	mm
D_{84}=	110,38	mm
D_{90}=	126,28	mm
D_{95}=	138,16	mm

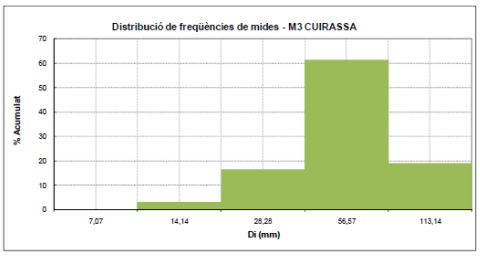
D_g=	16,88	mm
σ =	7,14	mm
σ_g=	9,38	
D_A=	47,12	mm

Font: PEF del riu Besòs, any 2010.

Imatge 15. Resultats granulomètrics M3 (Cuirassa)

Tamis (mm)	%Passa	%Retingut	ψ	D_i (mm)	ψ_i
5,00	0,00	0,01	2,32	7,07	2,82
10,00	0,01	2,91	3,32	14,14	3,82
20,00	2,93	16,50	4,32	28,28	4,82
40,00	19,43	61,63	5,32	56,57	5,82
80,00	81,05	18,95	6,32	113,14	6,82
160,00	100,00		7,32		



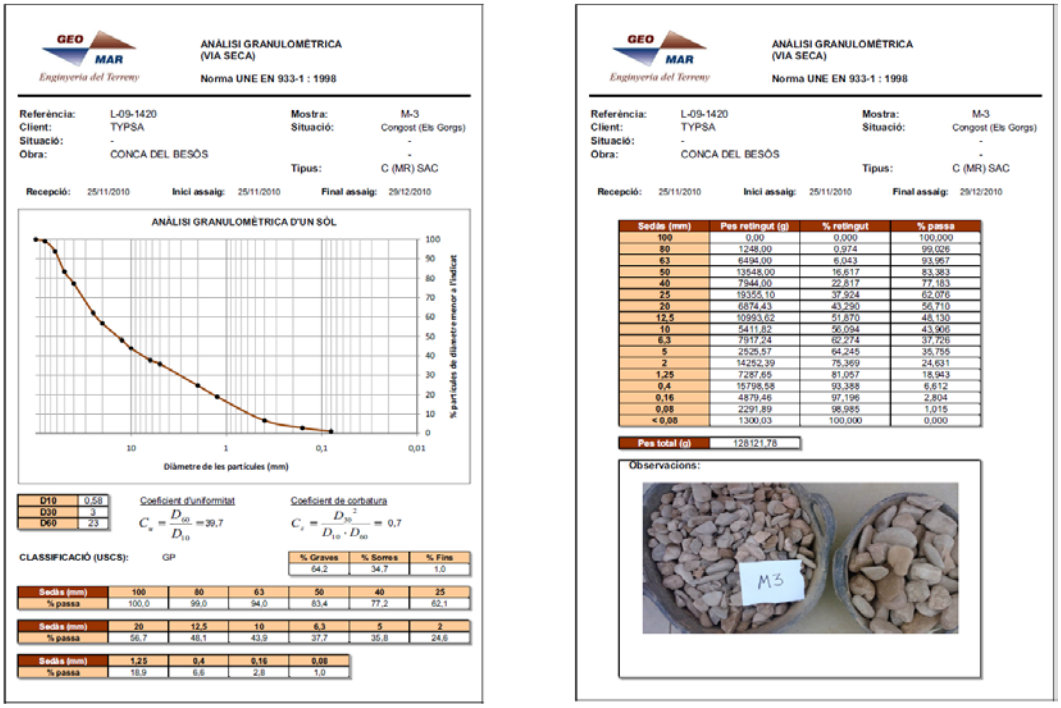


D_5=	21,82	mm
D_{10}=	26,92	mm
D_{16}=	34,64	mm
D_{25}=	42,59	mm
D_{50}=	56,42	mm
D_{60}=	63,13	mm
D_{75}=	74,73	mm
D_{84}=	89,10	mm
D_{90}=	110,97	mm
D_{95}=	133,25	mm

D_g=	55,24	mm
σ =	1,61	mm
σ_g=	1,60	
D_A=	61,38	mm

Font: PEF del riu Besòs, any 2010.

Imatge 16. Fitxa anàlisi granulomètrica (Via Seca) M3



GEO MAR Enginyeria del Terreny

ANÀLISI GRANULOMÈTRICA (VIA SECA)

Norma UNE EN 933-1 : 1998

Referència:	L-09-1420	Mostra:	M-3
Client:	TYPSA	Situació:	Congost (Els Gorgs)
Situació:	-		-
Obra:	CONCA DEL BESÒS		-
		Tipus:	C (MR) SAC

Recepció: 25/11/2010 Inici assaig: 25/11/2010 Final assaig: 29/12/2010

ANÀLISI GRANULOMÈTRICA D'UN SÒL

% partícules de diàmetre menor a l'indicat

Diàmetre de les partícules (mm)

D10	0,58
D30	3
D60	23

Coeficient d'uniformitat $C_u = \frac{D_{60}}{D_{10}} = 39,7$

Coeficient de corbatura $C_c = \frac{D_{30}^2}{D_{10} \cdot D_{60}} = 0,7$

CLASSIFICACIÓ (USCS): GP

% Graves	% Sorres	% Fins
64,2	34,7	1,0

Sedàs (mm)	100	80	63	50	40	25
% passa	100,0	99,0	94,0	83,4	77,2	62,1

Sedàs (mm)	20	12,5	10	6,3	5	2
% passa	56,7	48,1	43,9	37,7	35,8	24,6

Sedàs (mm)	1,25	0,4	0,16	0,08
% passa	18,9	6,6	2,8	1,0

GEO MAR Enginyeria del Terreny

ANÀLISI GRANULOMÈTRICA (VIA SECA)

Norma UNE EN 933-1 : 1998

Referència:	L-09-1420	Mostra:	M-3
Client:	TYPSA	Situació:	Congost (Els Gorgs)
Situació:	-		-
Obra:	CONCA DEL BESÒS		-
		Tipus:	C (MR) SAC

Recepció: 25/11/2010 Inici assaig: 25/11/2010 Final assaig: 29/12/2010

Sedàs (mm)	Pes retingut (g)	% retingut	% passa
100	0,00	0,000	100,000
80	1248,00	0,974	99,026
63	6494,00	6,043	93,957
50	13548,00	16,617	83,383
40	7944,00	22,617	77,383
25	19355,10	37,924	62,076
20	6874,43	43,290	56,710
12,5	10993,62	51,870	48,130
10	5411,82	56,094	43,906
6,3	7917,24	62,274	37,726
5	2525,57	64,245	35,755
2	14252,39	75,369	24,631
1,25	7287,65	81,057	18,943
0,4	15798,58	93,388	6,612
0,16	4879,46	97,196	2,804
0,08	2291,89	98,985	1,015
< 0,08	1300,03	100,000	0,000
Pes total (g)	128121,78		

Observacions:

Font: PEF del riu Besòs, any 2010.

11. COMPARATIVA TRAM PROJECTE COCONAT25 I TRAMS JA INTERVINGUTS

Com s'ha mencionat anteriorment, l'anàlisi geomorfològica i ambiental del riu Congost al seu pas per Granollers realitzat per la Universitat de Barcelona a l'any 2022 ,va estudiar tot el tram del riu Congost dins el límit municipal de Granollers. Per poder comparar els diferents trams es van realitzar 4 punts de mostreig. Els punts 1 i 2 són trams que no s'hi ha fet cap intervenció després de l'endegament del riu Congost els anys 70 i els punts 3 i 4, es localitzen en trams on s'ha realitzat intervencions per eliminar les infraestructures transversals i/o s'han realitzat diferents plantacions.

Si comparem el punt núm.2 (àmbit d'estudi) i punt núm.3 (zona de Palou) on s'han eliminat travesses transversals i un tram de mur d'aigües altes al marge esquerre i s'han realitzat plantacions s'observa:

1. La millora de la majoria dels indicadors biològics analitzats en el punt núm.3. L'índex IHF passa d'un hàbitat empobrit a un hàbitat ben construït.
2. L'indicador IHG mostra una clara millor en el punt de mostreig núm. 3 en la funcionalitat del sistema, de la morfologia del riu en planta, en la dinàmica i en l'aspecte. Cal tenir en compte el salt qualitat que es produeix és força important, atès que salta una categoria sencera i passa de trams fluvials avaluats com a "Molt Dolents" a "Moderats" sense passar per "Dolent".
3. Pel que fa les formes fluvials, l'àmbit d'estudi presenta unes formacions de barres reduïdes en dimensions longitudinals i també en gruix. En canvi, en el tram del punt de mostreig núm.3 presenta uns dipòsits sedimentaris en forma de barres de gran extensió longitudinal, de gruix i d'extensió variable i que atesa la manca de vegetació que les cobreix, d'elevada mobilitat.

4. El fet d'eliminar les estructures transversals ha provocat que el riu hagi recuperat el pendent natural i la retirada de les construccions longitudinals en el canal d'aigües baixes ha afavorit la mobilitat lateral del canal fluvial. Aquests dos fets han provocat que el riu, hagi augmentant el pendent recuperant el seu perfil original recuperant la capacitat d'erosionar els marges i transportar el sediment durant els episodis de riuada que els diposita en forma de barres un cop el cabal de la riuada disminueix.
5. Pel que fa la capacitat d'erosió i sedimentació, el tram de l'àmbit d'estudi no existeixen dipòsits sedimentaris que indiquin una dinàmica fluvial activa mentre que el tram del punt núm.3 hi ha una gran dinàmica d'erosió i sedimentació. En aquest tram, els polígons d'erosió i sedimentació són semblants pel que fa la mida i forma entre elles que indica la migració de sediments al llarg del tram fluvial. Aquest tram té una tendència general a l'erosió, perquè no arriben sediments dels tram superiors, que porta a la incisió de la llera dins el seu propi canal fluvial.
6. Pel que fa els hàbitats fluvials presents, en el tram de l'àmbit d'estudi predominen extenses àrees amb canyissar. En canvi, en el tram del punt núm.3 disminueix aquest hàbitat perquè no hi ha aquestes basses perquè s'han eliminat les estructures transversals que retinguin l'aigua. En aquest tram proliferen les espècies pròpiament de llera de mitja i baixa, com els pollancres i els salzes, i també apareixen de forma destacable els oms.

12. CONCLUSIONS

La conclusió general d'aquest estudi és que el tram de l'àmbit d'estudi es troba molt alterat per l'endegament de la llera d'aigües baixes i altes; i la presència de les estructures transversals. Aquestes estructures ocasionen un esglaonament del riu i per tant, una artificialització d'aquesta llera. Aquest esglaonament comporta un trencament del pendent i una reducció de la velocitat de l'aigua, que resulta en una menor capacitat de transportar sediment provocant una alteració en la dinàmica fluvial d'aquest tram i una alteració amb els hàbitats fluvials i per tant, una disminució de la seva qualitat.

Per recuperar aquesta dinàmica fluvial s'ha observat que amb la retirada o desplaçament de les estructures longitudinal del canal d'aigües baixes i de l'eliminació de les travesses transversals milloraria l'aspecte fluvial i els processos hidrogeomorfològics i ambientals; com s'ha pogut observar en el tram de Palou (punt de mostreig núm.3). En aquesta zona s'ha observat el desenvolupament de les formes pròpies de la dinàmica fluvial i la morfologia resultant s'ajusten a la tipologia de riu que tenia el Congost en aquest punt abans de les intervencions. Aquesta tipologia ve definida pel pendent del riu i amb una granulometria mixta, amb còdols, graves i sorres, la qual cosa implica un desenvolupament d'un canal amb illes de sediment i un canal amb un cert grau de trenat.

Aquestes actuacions també afavoririen a millorar els indicadors d'hàbitats fluvials i la recuperació dels hàbitats fluvials així com la resta d'indicadors biològics i l'anàlisi de macroinvertebrats. En la comparativa entre els punts de mostreig núm. 2 i 3, s'han observat millores quantitatives i qualitatives substancials, que demostren que la retirada d'aquestes infraestructures ha suposat una millora de l'estat fluvial, dels hàbitats i de la qualitat en general de l'ecosistema fluvial, de la morfologia, de la dinàmica hidrogeomorfològica i de la disponibilitat i mobilitat de sediment.

A més, actualment el tram de la zona de Palou, està patint una forta incisió aparentment perquè el riu no està en equilibri. Perquè per una banda s'està ajustant a un nou pendent i de l'altra, té una mancança de l'aport de sediments des de la part superior del riu; que es pot atenuar actuant sobre el tram de l'àmbit d'estudi eliminant les travesses transversals i que el riu congost recuperi el seu perfil longitudinal.

Segons Charlton (2008), un riu amb el pendent com la del Congost en el tram d'estudi i amb la granulometria que té al tram del punt de mostreig núm.3, caracteritzada per còdols, graves i sorres que s'acumulen formant barres sedimentàries de diferent magnitud, té una tendència a esdevenir un canal que alterna barres amb canals fluvials secundaris i amb una granulometria mixta.

Aquests rius canvien la distribució de les barres o el recorregut del riu cada cop que es produeix un episodi d'avinguda suficientment potent per remoure la llera i que justifica les formes que s'estan adoptant en el tram 2.

13. CARTOGRAFIA

1. Localització
2. Formes fluvials
3. Àrees d'erosió i sedimentació
4. Vegetació actual

Equip de redacció:

Jordi Maspoch Comamala
Ambientòleg
Col·legiat núm. 600

Josep Aleix Comas i Herrera
Enginyer de Camins, Canals i Ports
Col·legiat núm. 18188

Girona, Juliol de 2023

Josep Aleix Comas i Herrera
Enginyer de Camins, Canals i Ports
Col·legiat núm. 18188

Llegenda

Àmbit d'estudi



Fonts:

Base topogràfica 1:5.000 (ICGC)

1

ESTUDI HIDROGEOMORFOLÒGIC

ACCIÓ B1 D'ALLIBERAMENT FLUVIAL
DEL RIU CONGOST EN EL SUE TRAM URBÀ
DEGRANOLLERS DEL PROJECTE CONNECTA
CONGOST NATURA 2025 (CoCoNat25)

Localització

SERPA
ENGINYERIA I CONSULTORIA AMBIENTAL, SL

JOSEP ALEIX COMAS I HERRERA
ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS
Col·legiat: 18188

A1 1:2.500 A3 1:5.000

0 25 50 m 100

JULIOL 2023

PROMOTORS:



Llegenda

Barres de còdols



Fonts:

Ortofotoimatge 1:2.500 any 2022 (ICGC)

2.1
1 de 3

ESTUDI HIDROGEOMORFOLÒGIC

ACCIÓ B1 D'ALLIBERAMENT FLUVIAL
DEL RIU CONGOST EN EL SUE TRAM URBÀ
DEGRANOLLERS DEL PROJECTE CONNECTA
CONGOST NATURA 2025 (CoCoNat25)

Formes fluvials

SERPA
ENGINYERIA I CONSULTORIA AMBIENTAL, SL
JOSEP ALEIX COMAS I HERRERA
ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS
Col·legiat: 16.555

A1 1:1000 A3 1:2000
0 10 20 40 m

JULIOL 2023

PROMOTORS:

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU



Llegenda

Barres de còdols



Fonts:

Ortofotoimatge 1:2.500 any 2022 (ICGC)

2.2
2 de 3

ESTUDI HIDROGEOMORFOLÒGIC

ACCIÓ B1 D'ALLIBERAMENT FLUVIAL
DEL RIU CONGOST EN EL SUE TRAM URBÀ
DEGRANOLLERS DEL PROJECTE CONNECTA
CONGOST NATURA 2025 (CoCoNat25)

Formes fluvials

SERPA
ENGINYERIA I CONSULTORIA AMBIENTAL, SL
JOSEP ALEIX COMAS I HERRERA
ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS
Col·legiat: 16.555

A1 1:1000 A3 1:2000
0 10 20 40 m

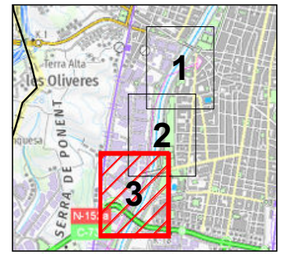
JULIOL 2023

PROMOTORS:

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Llegenda

Barres de còdols



Fonts:

Ortofotoimatge 1:2.500 any 2022 (ICGC)

2.3
3 de 3

ESTUDI HIDROGEOMORFOLÒGIC

ACCIÓ B1 D'ALLIBERAMENT FLUVIAL
DEL RIU CONGOST EN EL SUE TRAM URBÀ
DEGRANOLLERS DEL PROJECTE CONNECTA
CONGOST NATURA 2025 (CoCoNat25)

Formes fluvials

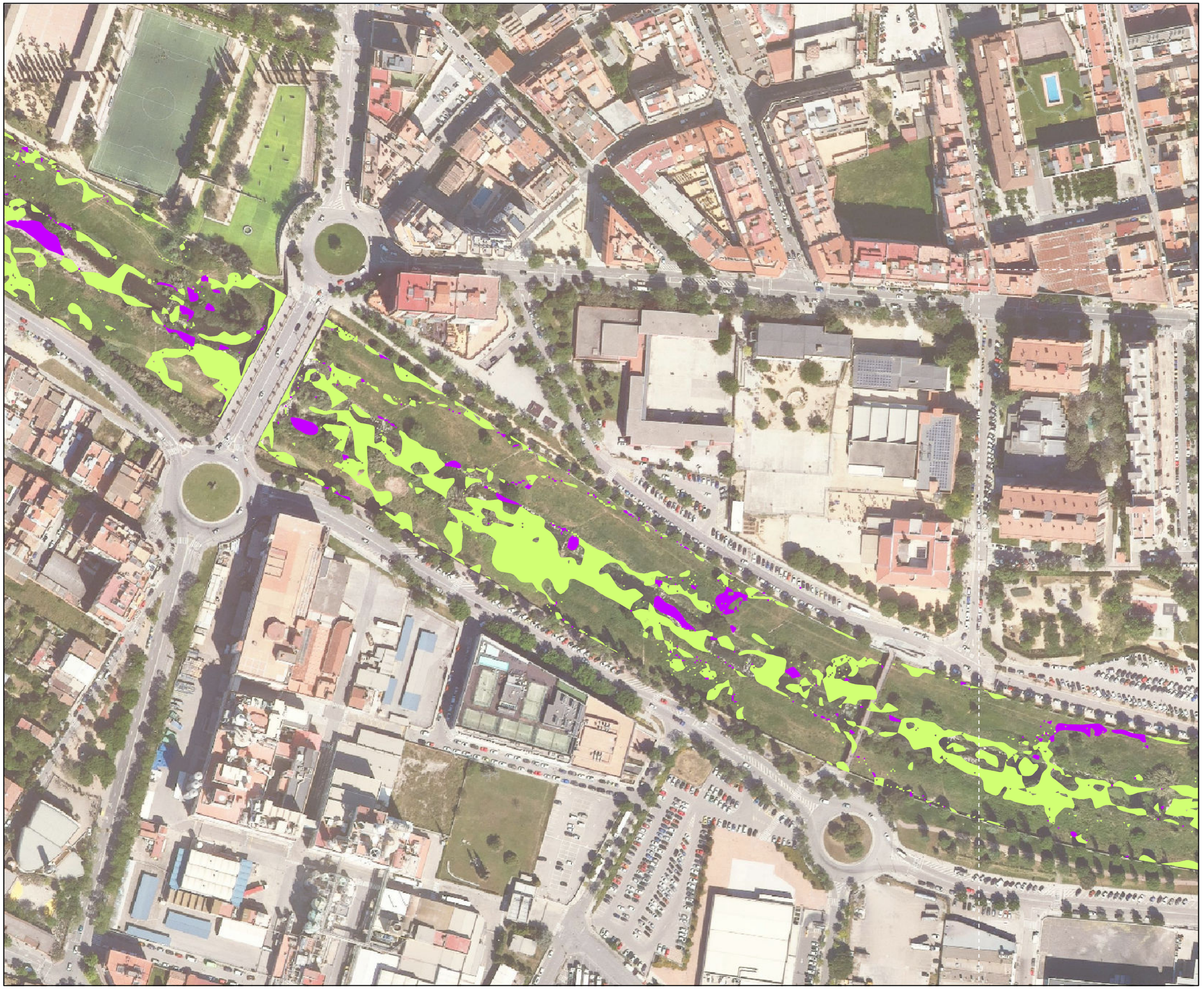
SERPA
ENGINYERIA I CONSULTORIA AMBIENTAL, SL
JOSEP ALEIX COMAS I HERRERA
ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS
Col·legiat: 16.555

A1 1:1000 A3 1:2000
0 10 20 40 m

JULIOL 2023

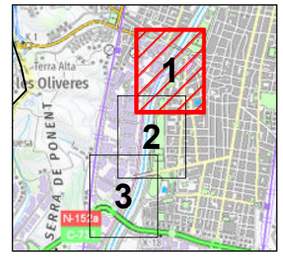
PROMOTORS:

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU



Llegenda

- Àrees d'erosió
- Àrees de sedimentació



Fonts:

Ortofotoimatge 1:2.500 any 2022 (ICGC)

3.1
1 de 3

ESTUDI HIDROGEOMORFOLÒGIC

ACCIÓ B1 D'ALLIBERAMENT FLUVIAL
DEL RIU CONGOST EN EL SUE TRAM URBÀ
DEGRANOLLERS DEL PROJECTE CONNECTA
CONGOST NATURA 2025 (CoCoNat25)

Àrees d'erosió i sedimentació

SERPA
ENGINYERIA I CONSULTORIA AMBIENTAL, SL
JOSEP ALEIX COMAS I HERRERA
ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS
Col legiat: 16 588

A1 1:1000 A3 1:2000

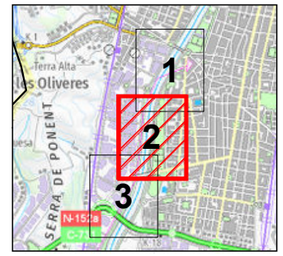
0 10 20 40 m

JULIOL 2023

PROMOTORS:

Llegenda

- Àrees d'erosió
- Àrees de sedimentació



Fonts:

Ortofotoimatge 1:2.500 any 2022 (ICGC)

3.2
2 de 3

ESTUDI HIDROGEOMORFOLÒGIC

ACCIÓ B1 D'ALLIBERAMENT FLUVIAL
DEL RIU CONGOST EN EL SUE TRAM URBÀ
DEGRANOLLERS DEL PROJECTE CONNECTA
CONGOST NATURA 2025 (CoCoNat25)

Àrees d'erosió i sedimentació

SERPA
ENGINYERIA I CONSULTORIA AMBIENTAL, SL
JOSEP ALEIX COMAS I HERRERA
ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS
Col·legiat: 16.555

A1 1:1000 A3 1:2000

0 10 20 40 m

JULIOL 2023

PROMOTORS:

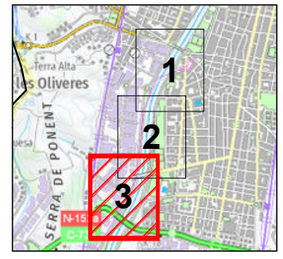
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU



Llegenda

- Àrees d'erosió
- Àrees de sedimentació



Fonts:

Ortofotoimatge 1:2.500 any 2022 (ICGC)

3.3
3 de 3

ESTUDI HIDROGEOMORFOLÒGIC

ACCIÓ B1 D'ALLIBERAMENT FLUVIAL
DEL RIU CONGOST EN EL SUE TRAM URBÀ
DEGRANOLLERS DEL PROJECTE CONNECTA
CONGOST NATURA 2025 (CoCoNat25)

Àrees d'erosió i sedimentació

SERPA
ENGINYERIA I CONSULTORIA AMBIENTAL, SL
JOSEP ALEIX COMAS I HERRERA
ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS
Col·legiat: 16.555

A1 1:1000 A3 1:2000

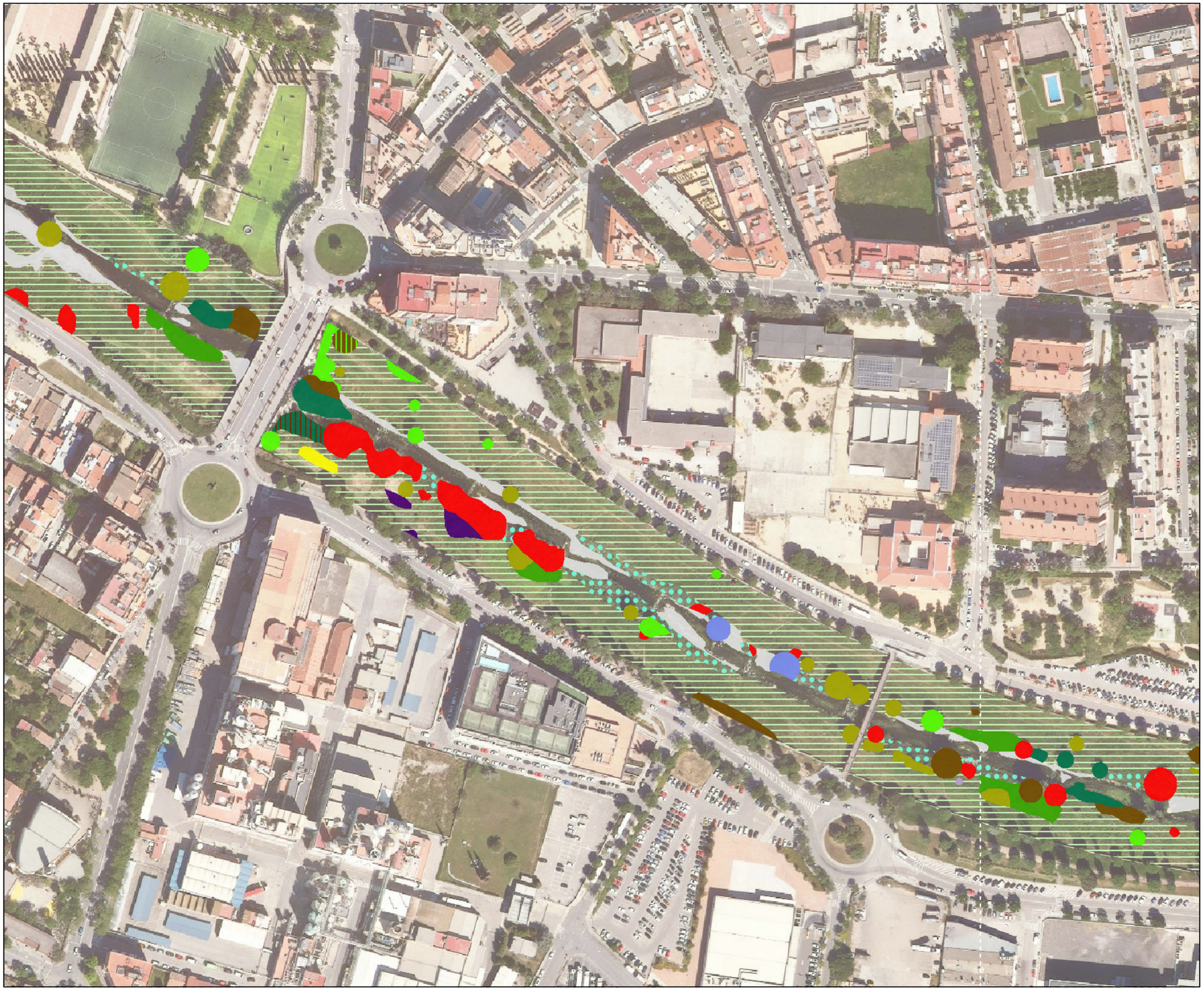
0 10 20 40 m

JULIOL 2023

PROMOTORS:

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

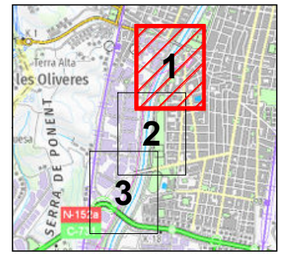
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU



Llegenda

Vegetació actual

- Ailants (Ailanthus altissima)
- Albers (Populus alba)
- Alocars (Vitex agnus-castus)
- Ametllers (Prunus sp)
- Arç blanc (Crataegus monogyna)
- Auró de fulla de freixe (Acer negundo)
- Bardisses amb esbarzer (Rubus ulmifolius)
- Canyars (Arundo donax)
- Canyissars - canyís (Phragmites australis)
- Codolars sense vegetació
- Figuera (Ficus carica)
- Freixes (Fraxinus angustifolia)
- Gatells (bosquines de Salix atrocinerea)
- Herbassars (vegetació no especialitzada)
- Lliri groc (Iris pseudacorus) i joncs (Scirpus holoschoenus)
- Pollancres (Populus sp.) i oms (Ulmus sp.)
- Salzes (sobretot Salix alba) i pollancres (Populus sp.)
- Oms (Ulmus sp.)
- Pollancres (Populus sp.)
- Salzes (sobretot Salix alba)
- Troana (Ligustrum lucidum)



Fonts:

Ortofotoimatge 1:2.500 any 2022 (ICGC)

4.1
1 de 3

ESTUDI HIDROGEOMORFOLÒGIC

ACCIÓ B1 D'ALLIBERAMENT FLUVIAL
DEL RIU CONGOST EN EL SUE TRAM URBÀ
DEGRANOLLERS DEL PROJECTE CONNECTA
CONGOST NATURA 2025 (CoCoNat25)

Vegetació actual

SERPA
ENGINYERIA I CONSULTORIA AMBIENTAL, SL
JOSEP ALEIX COMAS I HERRERA
ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS
Col·legiat: 16.555

A1 1:1000 A3 1:2000
0 10 20 40 m

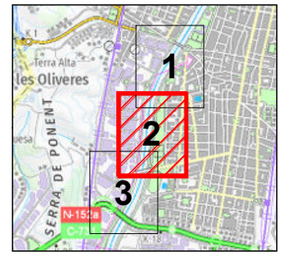
JULIOL 2023

PROMOTORS:

Llegenda

Vegetació actual

- Ailants (Ailanthus altissima)
- Albers (Populus alba)
- Alocars (Vitex agnus-castus)
- Ametllers (Prunus sp)
- Arç blanc (Crataegus monogyna)
- Auró de fulla de freixe (Acer negundo)
- Bardisses amb esbarzer (Rubus ulmifolius)
- Canyars (Arundo donax)
- Canyissars - canyís (Phragmites australis)
- Codolars sense vegetació
- Figuera (Ficus carica)
- Freixes (Fraxinus angustifolia)
- Gatells (bosquines de Salix atrocinerea)
- Herbassars (vegetació no especialitzada)
- Lliri groc (Iris pseudacorus) i joncs (Scirpus holoschoenus)
- Pollancres (Populus sp.) i oms (Ulmus sp.)
- Salzes (sobretot Salix alba) i pollancres (Populus sp.)
- Oms (Ulmus sp.)
- Pollancres (Populus sp.)
- Salzes (sobretot Salix alba)
- Troana (Ligustrum lucidum)



Fonts:

Ortofotoimatge 1:2.500 any 2022 (ICGC)

4.2
2 de 3

ESTUDI HIDROGEOMORFOLÒGIC

ACCIÓ B1 D'ALLIBERAMENT FLUVIAL
DEL RIU CONGOST EN EL SUE TRAM URBÀ
DEGRANOLLERS DEL PROJECTE CONNECTA
CONGOST NATURA 2025 (CoCoNat25)

Vegetació actual

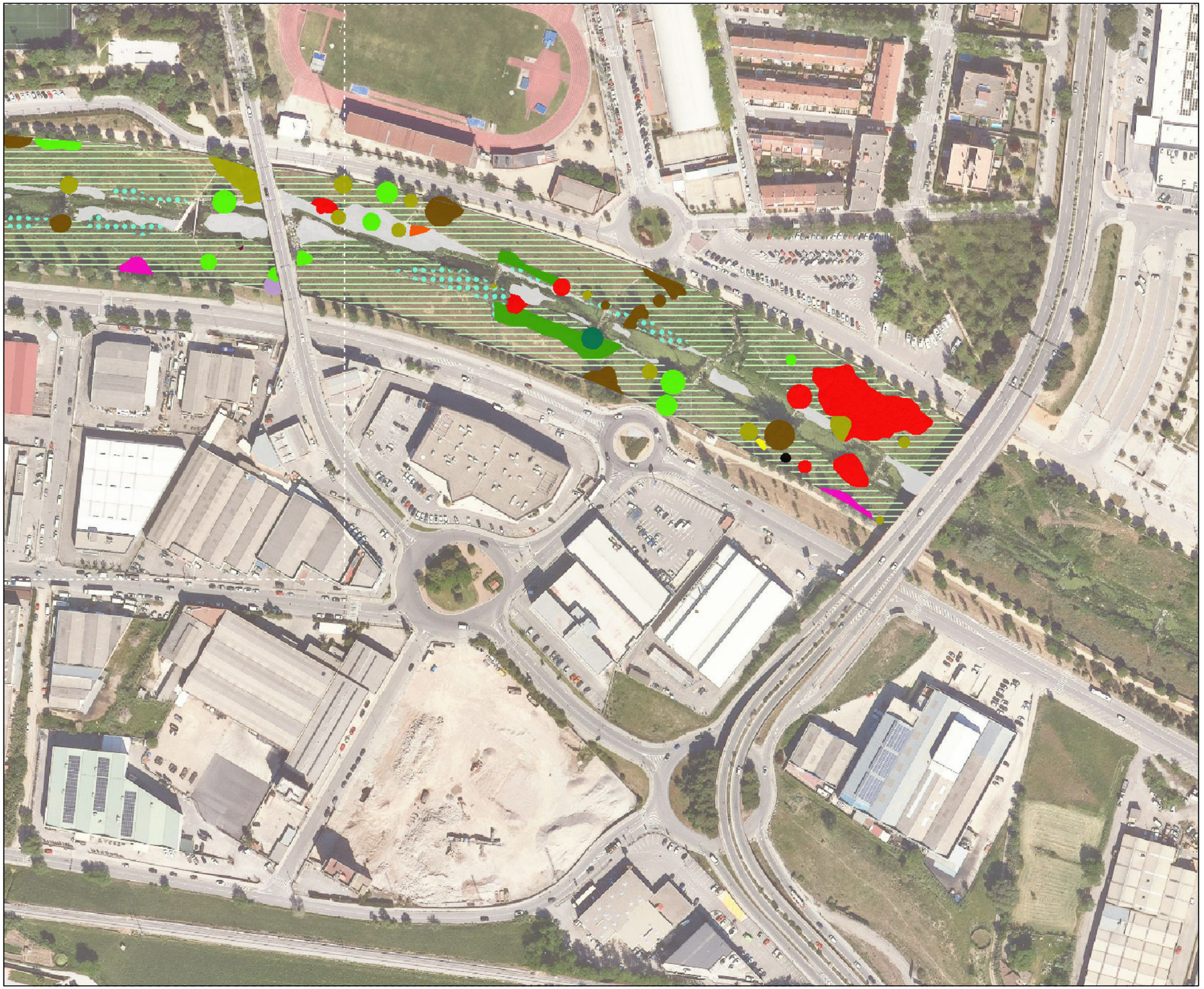
SERPA
ENGINYERIA I CONSULTORIA AMBIENTAL, SL
JOSEP ALEIX COMAS I HERRERA
ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS
Col·legiat 16.556

A1 1:1000 A3 1:2000

0 10 20 40 m

JULIOL 2023

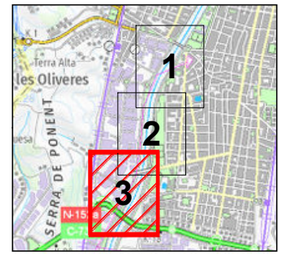
PROMOTORS:



Llegenda

Vegetació actual

- Ailants (Ailanthus altissima)
- Albers (Populus alba)
- Alocars (Vitex agnus-castus)
- Ametllers (Prunus sp)
- Arç blanc (Crataegus monogyna)
- Auró de fulla de freixe (Acer negundo)
- Bardisses amb esbarzer (Rubus ulmifolius)
- Canyars (Arundo donax)
- Canyissars - canyís (Phragmites australis)
- Codolars sense vegetació
- Figuera (Ficus carica)
- Freixes (Fraxinus angustifolia)
- Gatells (bosquines de Salix atrocinerea)
- Herbassars (vegetació no especialitzada)
- Lliri groc (Iris pseudacorus) i joncs (Scirpus holoschoenus)
- Pollancres (Populus sp.) i oms (Ulmus sp.)
- Salzes (sobretot Salix alba) i pollancres (Populus sp.)
- Oms (Ulmus sp.)
- Pollancres (Populus sp.)
- Salzes (sobretot Salix alba)
- Troana (Ligustrum lucidum)



Fonts:

Ortofotoimatge 1:2.500 any 2022 (ICGC)

4.3
3 de 3

ESTUDI HIDROGEOMORFOLÒGIC

ACCIÓ B1 D'ALLIBERAMENT FLUVIAL
DEL RIU CONGOST EN EL SUE TRAM URBÀ
DEGRANOLLERS DEL PROJECTE CONNECTA
CONGOST NATURA 2025 (CoCoNat25)

Vegetació actual

SERPA
ENGINYERIA I CONSULTORIA AMBIENTAL, SL
JOSEP ALEIX COMAS I HERRERA
ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS
Col·legiat 18166

A1 1:1000 A3 1:2000

0 10 20 40 m

JULIOL 2023

PROMOTORS:

PROJECTE EXECUTIU ACCIÓ B1 D'ALLIBERAMENT FLUVIAL DEL RIU CONGOST EN EL SEU TRAM URBÀ DE GRANOLLERS DEL PROJECTE CONNECTA CONGOST NATURA 2025 (CoCoNat25)

DOCUMENT NÚM. 1 MEMÒRIA I ANNEXOS

ANNEX NÚM.5 ESTUDI D'INUNDABILITAT

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ I OBJECTIUS 3
   1.1. Introducció 3
   1.2. Objectius 3
2. DESCRIPCIÓ DE L'ÀMBIT D'ESTUDI 3
3. ANTECEDENTS 6
4. RESUM METODOLÒGIC 9
5. NORMATIVA 10
   5.1. Reial Decret 638/2016 10
   5.2. Pla de gestió del districte de conca fluvial de Catalunya 2016-2021 15
6. HIDROLOGIA 17
   6.1. Aspectes bàsics 17
   6.2. Cabals normalitzats 17
   6.3. Característica de la conca 18
   6.4. Cabals emprats a l'estudi 19
   6.5. Hidrogrames adoptats a l'estudi 19
7. HIDRAULICA 21
   7.1. Model Digital del Terreny 21
   7.2. Modelització 2D 23
   7.3. Coeficient de rugositat 24
      7.3.1. Plana d'inundació 25
      7.3.2. Llera del riu Congost 26
   7.4. Estructures hidràuliques 28
   7.5.- Condicions de contorn 32
   7.6. Geometria de càlcul 33
8. SITUACIÓ ACTUAL 36
   8.1. Elements de representació 36
   8.2. Representació gràfica 36
   8.3. Delimitació de l'espai fluvial 39
9. COMPARATIVA RESULTATS - ESTUDI I MAPRI 2019 40
10. RESULTATS I CONCLUSIONS SITUACIÓ ACTUAL 44

11. PROPOSTA DEL PROJECTE EXECUTIU “ACCIÓ B1 D’ALLIBERAMENT FLUVIAL DEL RIU CONGOST EN EL SEU TRAM URBÀ DE GRANOLLERS DEL PROJECTE CONNECTA CONGOST NATURA 2025 (CoCoNat25) 45
11.1. Introducció 45
11.2. Descripció de les actuacions 45
11.3. Metodologia 49
11.4. Resultats preliminars i mesures correctores 51
11.5. Model hidràulic de la proposta i resultats 54
11.6. Comparativa situació proposada i actual 57
11.7. Conclusions situació proposada 65
12. PROPOSTA DEL PROJECTE EXECUTIU ACCIÓ B1 INCORPORANT NOVA PASSAREL·LA PEATONAL 66
12.1. Descripció 66
12.2. Metodologia i model hidràulic 68
12.3. Resultats i comparativa 70
12.4. Comprovació i anàlisi i compliment normatiu de la nova passarel·la projectada 82
13. CARTOGRAFIA 85

1. INTRODUCCIÓ I OBJECTIUS

1.1. Introducció

Aquest estudi d'inundabilitat es redacta a petició de l'ajuntament de Granollers en el marc del projecte Connecta Congost Natura 2025 (CoCoNat25) i de l'informe de l'Agència Catalana de l'Aigua relatiu a aquesta actuació. En l'informe de l'Agència Catalana de l'Aigua s'exposa que a les actuacions d'aquest projecte caldrà justificar que no es produeix un increment significatiu de la inundabilitat (noves afeccions) mitjançant la comparativa de la situació actual i la prevista en un model hidràulic preferiblement bidimensional.

El projecte **«Connecta Congost Natura 2025 (CoCoNat25)»** és un projecte de l'Ajuntament de Granollers i la Fundació Ecologia Urbana i Territorial que pretén multiplicar la infraestructura verda urbana a través de l'alliberament i millora de la llera del riu Congost, la renaturalització del parc urbà del Congost i la implantació de 2 superilles i la naturalització d'un connector urbà.

La redacció d'aquest estudi tindrà present el pla d'accions de la fitxa aprovada del projecte CoCoNat25 "Acció B1 Alliberament fluvial del riu Congost en el seu tram urbà" (veure annex 1)".

1.2. Objectius

L'Objectiu principal és estudiar en detall la situació actual de l'àmbit d'estudi mitjançant una modelització bidimensional (2d), tal i com recomanava l'informe de l'Agència catalana de l'Aigua, per determinar en exactitud les zones inundables i l'alçada/cota de la làmina d'aigua de la situació actual pels diferents períodes de retorn considerats.).

Aquest anàlisi servirà per tenir un coneixement millor de l'estat actual d'aquest tram d'estudi i poder realitzar i avaluar la proposta del projecte CoCoNat25 "Acció B1 Alliberament fluvial del riu Congost en el seu tram urbà" determinant que no té cap increment del risc d'inundabilitat ni sobre els piles dels ponts existents. És a dir, justificar que la comparativa de la situació actual i la proposada no produeix un increment significatiu de la inundabilitat (noves afeccions).

2. DESCRIPCIÓ DE L'ÀMBIT D'ESTUDI

L'àmbit d'estudi es troba al municipi de Granollers a la comarca del Vallès Oriental i concretament dins l'espai fluvial del riu Congost. El riu Congost travessa el terme municipal de Granollers de nord a sud, en un recorregut d'uns 5,9 km aigües amunt de la seva confluència amb el Mogent a Montmeló, per formar el riu Besòs.

El tram d'estudi té una longitud d'uns 1,50km des del pont de trànsit rodat de l'Avinguda de l'Estació del Nord fins el pont de trànsit rodat a la C-352, en especial al tram comprès entre la passera de Joan Camps i Giró i el pont del carrer d'Enric Prat de la Riba.

Imatge 1. Àmbit d'estudi



Font: Elaboració pròpia.

Aquest tram es troba completament canalitzat tan pel què fa al canal d'aigües baixes (escullera) com pel d'aigües altes (mur de formigó) per protegir de les avingudes extraordinàries i les inundacions riberenques com les dels anys 1642, 1643, 1898, 1943 i 1944. Per entendre la seva magnitud, el Congost a l'any 1944 va arribar a tenir un cabal punta de 1.500 m^3/s, més de dues vegades el cabal mitjà del riu Ebre.

També hi ha presència de diverses estructures transversals a la llera (travesses) que ocasionen un esglaonament del riu i per tant, una artificialització d'aquesta llera. Aquest esglaonament comporta un trencament del pendent i una reducció de la velocitat de l'aigua, que resulta en una menor capacitat de transportar sediment i alhora una barrera per a la circulació de peixos aigües amunt.

Hi poca quantitat d'espècies arbòries i predominen àrees extenses amb herbassars amb vegetació no específica i també canyissars. Els canyissars són fruit de la creació d'espais amb aigua embassada com a conseqüència de les estructures de perfil transversal, les quals permeten aquesta sedimentació de material fi, i on arrelen aquestes espècies amb facilitat.

També s'hi ha observar presència d'espècies invasores com és la canya (*Arundo donax*), ailants (*Ailanthus altissima*), un peu d'*Acer negundo* i, om siberià (*Ulmus pumilla*) i troana (*Ligustrum lucidum*). A més hi ha nombroses espècies herbàcies exòtiques invasores i algunes espècies d'ocells exòtics invasors d'entre les quals en destaquen el faisà (*Phasianus colchicus*) i el bec de corall senegalès (*Estrilda astrild*).

En aquest tram també s'hi localitzen 4 estructures hidràuliques (ponts i passarel·la). Aquestes estructures hidràuliques són d'aigües amunt a aigües avall:

- Pont trànsit rodat de l'Av. de l'Estació del Nord
- Passarel·la peatonal de Joan Camps i Giró
- Pont de trànsit rodat a la Av. De Prat de la Riba
- Pont de trànsit rodat a la carretera C-352

Imatge 2. Fotografies de la llera del riu Congost





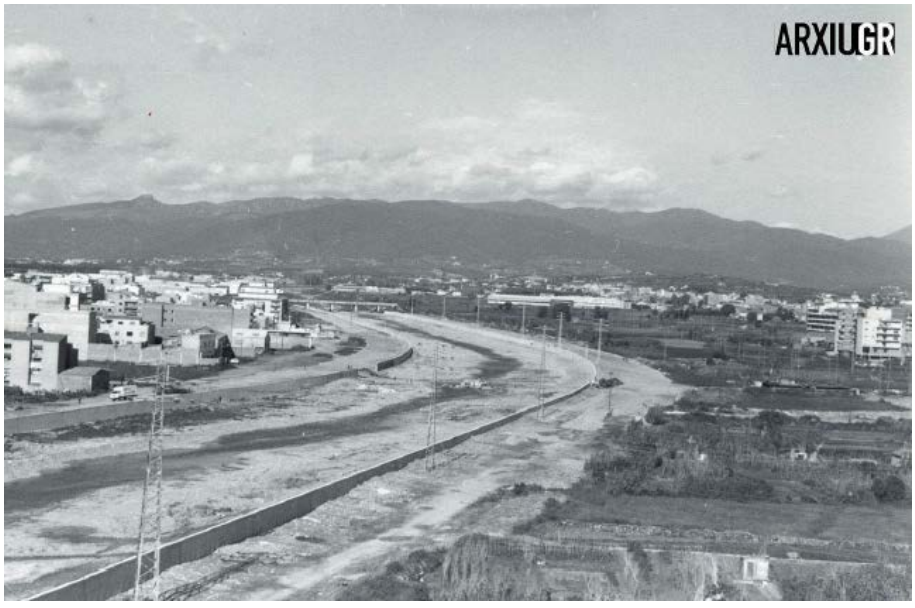
3. ANTECEDENTS

En la major part dels municipis metropolitans de Barcelona, des de mitjans de la dècada dels anys 70 la intervenció de l'home en les lleres fluvials ha estat una activitat continuada degut a les necessitats de creixement urbanístic, amb la creació de zones residencials i industrials en zones planes i properes els cursos fluvials reduint l'espai del riu. Per evitar i/o reduir el risc d'inundació d'aquests nous espais, la política hidràulica del moment va ser realitzar actuacions dures amb la construcció d'infraestructures per fixar el riu per evitar el mandrejat d'aquestes lleres i sobretot, desconnectar-lo de les planes d'inundació mitjançant canalitzacions i endegaments.

Aquests procés es va produir al riu Congost al seu pas pel municipi de Granollers. La llera del riu Congost es va canalitzar durant els anys 70 per murs de formigó d'aigües altres per tal d'evitar les avingudes i inundacions riberenques per afavorir l'expansió urbanística en els dos marges. Al marge dret es van promoure la construcció de polígons industrials mentre que al marge esquerre es van construir barris per allotjar el creixement de la població. A conseqüència, el riu ha quedat circumscrit entre aquest dos murs ocasionant una reducció de l'espai inundable a disposició del riu provocant una disminució de la secció de pas incrementant la velocitat del flux de l'aigua durant les avingudes extraordinàries.

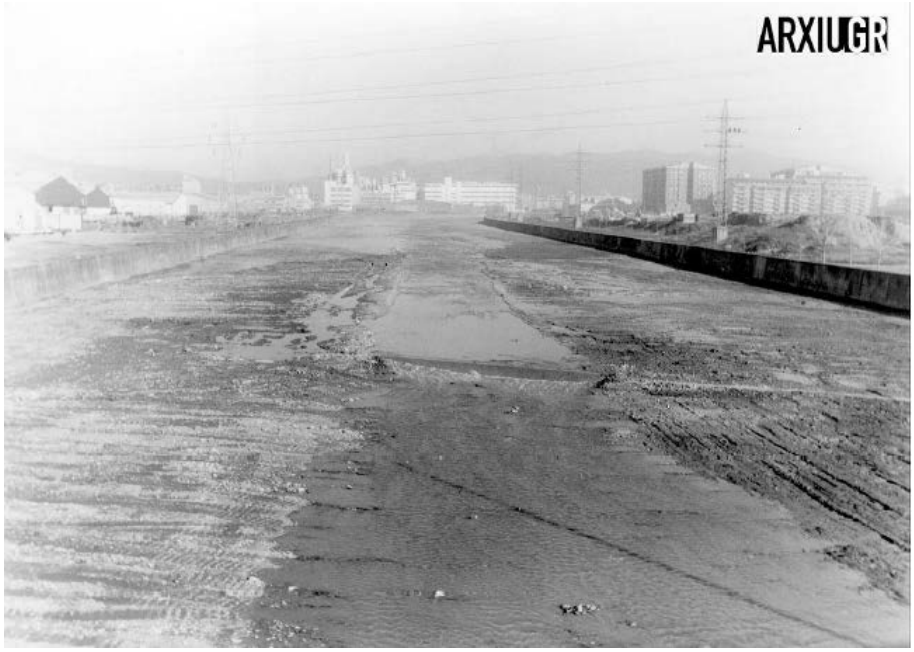
En el nivell d'aigües baixes, el curs del riu Congost també ha estat canalitzat mitjançant una escullera i reduint el pendent del llit i creant petits salts d'aigua.

Imatge 3. Procés canalització riu Congost a Granollers (1978)



Font: Arxiu Municipal de Granollers Autor: Pere Crusellas Solsona

Imatge 4. Procés endegament riu Congost a Granollers (1987)



Font: Arxiu Municipal de Granollers Autor: Esteve Gironella Deulofeu

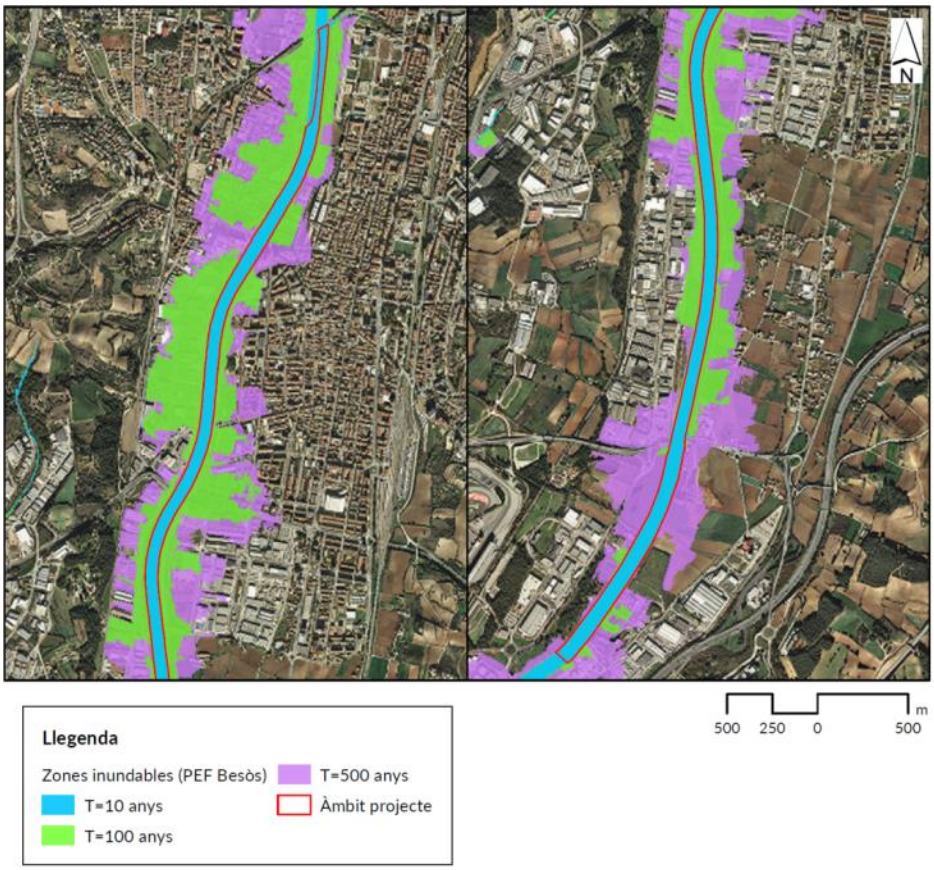
Des de l'any 2007, l'ajuntament de Granollers ha anat fent actuacions a la llera del riu Congost per revertir aquesta situació i que recuperi les seves funcions fluvials, ambientals i generi beneficis ecosistèmics a la salut dels habitants de Granollers.

En aquest sentit, l'ajuntament ha anat actuant per retirar part de les estructures de formigó, com les estructures transversals que esglaonaven el riu i ampliar la llera d'aigües baixes retirant o desplaçant les esculleres de la llera d'aigües baixes en el tram aigües avall del nucli de Granollers a la zona de Palou i aigües amunt, a la zona del Lledoner. A més, a la zona del Palou es va retirar uns 200ml de la part superior de l'endegament d'aigües altes del marge esquerre per minimitzar l'impacte visuals i millorar la connectivitat transversal (llera-planes inundació).

Pel què fa a la inundabilitat de l'àmbit d'estudi s'ha estudiat es va estudiar prèviament per la Planificació de l'espai fluvial (PEF) de la conca del riu Besòs a l'any 2011 (codi estudi 060P0034).El riu Congost concretament es va modelitzar mitjançant un model unidireccional amb el programa Hec-Ras.

El MAPRI 2019 no ha actualitzat aquest estudi sinó que únicament ha recollit les zones inundables estudiades a al PEF. Observant aquestes zones inundables es pot observar que l'endegament del riu Congost en el tram urbà va ser dimensionat per un cabal que actualment es correspon a un període de retorn de T=10 anys i per tant, per la resta de períodes de retorn analitzats (50, 100 i 500 anys), aquests murs d'aigües altes no són suficients ocasionant la inundació de la trama urbana.

Imatge 5. Zones inundables del Congost al municipi de Granollers



L'any 2021, l'Agència Catalana de l'Aigua va realitzar una cobertura de cabals normalitzats de la majoria de cursos fluvials del Districte de Conca Fluvial de Catalunya. Aquesta cobertura és de punts equidistants cada 50 m que corresponen a zones on s'acumula l'escorriment superficial i/o formen part de la xarxa de rius 1:50.000 i/o formen part de la cobertura de tramificació de cabals desenvolupada per l'Agència. La metodologia que es va seguir va ser el Mètode Racional, a excepció dels punts que tenen el seu origen a la tramificació de cabals a on l'Agència ha realitzat estudis hidrològics i/o hidràulics de detall. Els cabals de càlcul han estat els corresponents a les avingudes de MCO, 10, 100 i 500 anys de període de retorn. A més a més, la cobertura incloïa els paràmetres hidrològics que justifiquen els valors obtinguts. En aquest estudi s'han fet servir aquests cabals per estudiar el riu Congost, el qual té el seu origen a la tramificació de cabals (PEF conca riu Besòs)

4. RESUM METODOLÒGIC

Per delimitar les zones inundables és necessària la realització d'estudis hidrològics i també hidràulics.

Els estudis hidrològics s'efectuen per tal de determinar els cabals per a cada curs fluvial i pels períodes de retorn corresponents. Un cop obtinguts aquests cabals s'incorporen en el model hidràulic per simular el funcionament de la xarxa fluvial. En aquest cas no s'ha realitzat cap estudi hidrològic perquè els cabals s'han extret a partir dels cabals normalitzats publicats per l'Agència Catalana de l'Aigua, els qual s'han obtingut de la tramificació original.

Per realitzar aquests càlculs hidràulics és òptim disposar de topografia el més detallada possible i en 3D per realitzar un model digital del terreny (MDT) i de la informació de les estructures hidràuliques existents que puguin interferir en el flux de l'aigua (guals, ponts, motes, etc).

En aquest estudi s'ha optat per una modelització bidimensional per tal de representar amb major precisió la propagació de l'aigua per riu Congost i sobretot pels seus marges. Aquesta simulació 2D es realitza amb el programa Hec-Ras 6.3.1 que és software lliure. A partir del model digital del terreny (MDT) i la seva discretització amb una malla de quadrilàters (malla 2D), s'assigna a cadascuna d'aquestes cel·les les variables de cota del terreny, rugositat, condicions inicial i de contorn que li corresponguin.

Així doncs, s'ha optat per una modelització bidimensional en règim variable per tal de reflectir de forma més precisa la circulació de la làmina d'aigua pels carrers del municipi de Granollers mitjançant l'evolució de l'hidrograma i les variabilitats de les intensitats en el temps.

El model numèric d'aquest programa permet el càlcul de les zones inundables en règim variable, en base a un hidrograma de cabals d'avinguda obtingut en aquest estudi creant un model per a cada període de retorn estudiat (10, 50, 100 i 500 anys). Els resultats obtinguts són grafiats en un entorn SIG, de forma que s'obtenen els plànols amb la delimitació de les zones inundables pels períodes de retorn considerats.

En apartats posteriors s'explicarà amb més detall aquesta metodologia.

La documentació completa referent a aquests estudi s'annexa en format digital mitjançant suport digital, que es lliura conjuntament amb el document de text.

5. NORMATIVA

5.1. Reial Decret 638/2016

El Reial Decret 638/2016, de 9 de desembre, publicat al BOE núm. 314 de 29 de desembre de 2016, pel qual es modifiquen:

El Reglament del Domini Públic Hidràulic, aprovat pel Reial decret 849/1986, d'11 d'abril.

El reglament de planificació hidrològica, aprovat pel Reial decret 907/2007, de 6 de juliol.

Altres reglaments en matèria de gestió de riscos d'inundació, cabals ecològics, reserves hidrològiques i abocament d'aigües residuals.

Pel que fa a la delimitació d'espais fluvials, aquest Reial Decret estableix en els seus article 6, 7, 8 i 9; la definició, metodologia i usos permesos del domini públic hidràulic (DPH), zona de servitud (ZS) i zona de policia (ZP). En resum aquestes zones són:

- Domini públic hidràulic (DPH): lleres de corrents naturals, contínues o discontínues. Es delimita a partir de la màxima crescuda ordinària (MCO), tot tenint en compte informacions històriques, geomorfològiques, fotogràfiques, ecològiques i hidràuliques. Són terrenys de titularitat pública. [article 6]
- Zona de servitud (ZS): franja lateral de 5m d'ample a partir del DPH a cada costat de la llera. Són terrenys, que poden ser de titularitat privada, però d'ús públic. [articles 7 i 8]
- Zona de policia (ZP): franja lateral de 100m d'ample a partir del DPH a cada costat de la llera. Es pot ampliar fins recollir la zona de flux preferent. [article 9]

Pel què fa a la inundabilitat, aquest reial Decret estableix en el seu article 9, la definició i metodologia per obtenir la zona de flux preferent. Aquesta zona determina les limitacions dels usos segons el tipus de sòl: rural o urbanitzat.

L'article 9 bis recull "Limitacions dels usos a la zona de flux preferent en sòl rural".

Amb l'objecte de garantir la seguretat de les persones i els béns, de conformitat amb el que preveu l'article 11.3 del TRLA, i sense perjudici de les normes complementàries que puguin establir les comunitats autònomes, s'estableixen les següents limitacions en els usos del sòl a la zona de flux preferent:

1. En els sòls que a la data d'entrada en vigor del Reial decret 638/2016, de 9 de desembre, estiguin en la situació bàsica de sòl rural del text refós de la Llei de sòl i rehabilitació urbana, aprovat pel Reial decret legislatiu 7/2015, de 30 d'octubre, no es permet la instal·lació de noves:

> a) Instal·lacions que emmagatzemin, transformin, manipulin, generin o aboquin productes que puguin ser perjudicials per a la salut humana i l'entorn (sòl, aigua, vegetació o fauna) com a conseqüència del seu arrossegament, dilució o infiltració, en particular estacions de subministrament de carburant, depuradores industrials, magatzems de residus, instal·lacions elèctriques de mitjana i alta tensió; o centres escolars o sanitaris, residències de persones grans, o de persones amb discapacitat, centres esportius o grans superfícies comercials on es puguin donar grans aglomeracions de població; o parcs de bombers, centres penitenciaris, instal·lacions dels serveis de protecció civil.
>
> b) Edificacions, obres de reparació o rehabilitació que suposin un increment de l'ocupació en planta o del volum d'edificacions existents, canvis d'ús que incrementin la vulnerabilitat de la seguretat de les persones o béns enfront de les avingudes, garatges subterranis, soterranis i qualsevol edificació sota rasant i instal·lacions permanents d'aparcaments de vehicles en superfície.

c) Acampades, zones destinades a l'allotjament en els càmpings i edificis d'usos vinculats.

d) Depuradores d'aigües residuals urbanes, excepte en els casos en què es comprovi que no hi ha una ubicació alternativa o, en el cas de petites poblacions, que els seus sistemes de depuració siguin compatibles amb les inundacions. En aquests casos excepcionals, s'han de dissenyar tenint en compte, a més dels requisits que preveuen els articles 246 i 259 ter, el risc d'inundació existent, incloent-hi mesures que evitin els danys eventuals que es puguin originar a les seves instal·lacions i garantint que no s'incrementi el risc d'inundació a l'entorn immediat, ni aigua avall. A més s'ha d'informar l'organisme de conca dels punts de desbordament en virtut de la disposició addicional segona. Queden exceptuades les obres de conservació, millora i protecció de les ja existents.

e) Hivernacles, tancaments i tanques que no siguin permeables, com ara els tancaments de mur de fàbrica estancs de qualsevol classe.

f) Granges i vivers d'animals que hagin d'estar inclosos en el Registre d'explotacions ramaderes.

g) Rebles que modifiquin la rasant del terreny i suposin una reducció significativa de la capacitat de desguàs. Aquest supòsit no és aplicable als rebles associats a les actuacions que preveu l'article 126 ter, que es regeixen pel que estableix l'article esmentat.

h) Piles de materials que puguin ser arrossegats o puguin degradar el domini públic hidràulic o l'emmagatzematge de residus de tot tipus.

i) Infraestructures lineals dissenyades de manera tendent al paral·lelisme amb el llit. Excepcionalment, quan es demostri que no hi ha cap altra alternativa viable de traçat, es pot admetre una ocupació parcial de la zona de flux preferent, minimitzant sempre l'alteració del règim hidràulic i que es compensi, si s'escau, l'increment del risc d'inundació que eventualment es pugui produir. Queden exceptuades les infraestructures de sanejament, proveïment i altres canalitzacions subterrànies així com les obres de conservació, millora i protecció d'infraestructures lineals ja existents. Les obres de protecció enfront d'inundacions es regeixen pel que estableixen els articles 126, 126 bis i 126 ter.

2. Excepcionalment es permet la construcció de petites edificacions destinades a usos agrícoles amb una superfície màxima de 40 m^2, la construcció de les obres necessàries associades als aprofitaments reconeguts per la legislació d'aigües, i les altres obres destinades a la conservació i restauració de construccions singulars associades a usos tradicionals de l'aigua, sempre que es mantingui el seu ús tradicional, i no es permet, en cap cas, un canvi d'ús llevat del condicionament museístic, sempre que es compleixin els requisits següents:

a) No representi un augment de la vulnerabilitat de la seguretat de les persones o béns enfront de les avingudes.

b) Que no s'incrementi de manera significativa la inundabilitat de l'entorn immediat, ni aigua avall, ni es condicionin les possibles actuacions de defensa contra inundacions de la zona urbana. Es considera que es produeix un increment significatiu de la inundabilitat quan a partir de la informació obtinguda dels estudis hidrològics i hidràulics, que en cas necessari es requereixin per a la seva autorització i que defineixin la situació abans de l'actuació prevista i després d'aquesta, no es dedueixi un augment de la zona inundable en terrenys altament vulnerables.

3. Qualsevol actuació a la zona de flux preferent ha de disposar d'una declaració responsable, presentada davant l'Administració hidràulica competent i integrada, si s'escau, a la documentació de l'expedient d'autorització, en la qual el promotor expressi clarament que coneix i assumeix el risc existent i les mesures de protecció civil aplicables al cas, i es compromet a traslladar aquesta informació als possibles afectats, independentment de les mesures complementàries que consideri oportú adoptar per a la seva protecció. Aquesta declaració és independent de qualsevol autorització o acte d'intervenció administrativa prèvia que hagin d'atorgar els diferents òrgans de les administracions públiques, amb subjecció, almenys, a les limitacions d'ús que estableix aquest article. En particular, aquestes actuacions han de disposar amb caràcter previ a la seva execució, segons que correspongui, de l'autorització a la zona de policia en els termes que preveu l'article 78 o amb l'informe de l'Administració hidràulica de conformitat amb l'article 25.4 del TRLA (en aquest cas, llevat que el corresponent Pla d'ordenació urbana, altres figures d'ordenament urbanístic o plans d'obres de l'Administració, hagin estat objecte d'informe i hagin recollit les oportunes previsions formulades a

aquest efecte). La declaració responsable s'ha de presentar davant l'Administració hidràulica amb una antelació mínima d'un mes abans de l'inici de l'activitat en els casos en què no hagi estat inclosa en un expedient d'autorització.

4. Per als supòsits excepcionals anteriors, i per a les edificacions existents, les administracions competents han de fomentar l'adopció de mesures de disminució de la vulnerabilitat i autoprotecció, tot això d'acord amb el que estableix la Llei 17/2015, de 9 de juliol, del Sistema Nacional de Protecció Civil, i la normativa de les comunitats autònomes.»

L'article 9 ter recull "Obres i construccions en la zona de flux preferent en sòls en situació bàsica de sòl urbanitzat".

1. En el sòl que a la data d'entrada en vigor del Reial decret 638/2016, de 9 de desembre, estigui en la situació bàsica de sòl urbanitzat d'acord amb l'article 21.3 i 4 del text refós de la Llei del sòl i rehabilitació urbana, es poden fer noves edificacions, obres de reparació o rehabilitació que suposin un increment de l'ocupació en planta o del volum d'edificacions existents, canvis d'ús, garatges subterranis, soterranis i qualsevol edificació sota rasant i instal·lacions permanents d'aparcaments de vehicles en superfície, sempre que es compleixin els requisits següents i sense perjudici de les normes addicionals que estableixin les comunitats autònomes:

a) No representin un augment de la vulnerabilitat de la seguretat de les persones o béns enfront de les avingudes, ja que s'han dissenyat tenint en compte el risc al qual estan sotmesos.

b) Que no s'incrementi de manera significativa la inundabilitat de l'entorn immediat ni aigua avall, ni es condicionin les possibles actuacions de defensa contra inundacions de la zona urbana. Es considera que es produeix un increment significatiu de la inundabilitat quan a partir de la informació obtinguda dels estudis hidrològics i hidràulics, que en cas necessari es requereixin per a la seva autorització i que defineixin la situació abans de l'actuació prevista i després d'aquesta, no es dedueixi un augment de la zona inundable en terrenys altament vulnerables.

c) Que no es tractin de noves instal·lacions que emmagatzemin, transformin, manipulin, generin o aboquin productes que puguin ser perjudicials per a la salut humana i l'entorn (sòl, aigua, vegetació o fauna) com a conseqüència del seu arrossegament, dilució o infiltració, en particular estacions de subministrament de carburant, depuradores industrials, magatzems de residus, instal·lacions elèctriques de mitjana i alta tensió.

d) Que no es tracti de nous centres escolars o sanitaris, residències de persones grans, o de persones amb discapacitat, centres esportius o grans superfícies comercials on es puguin produir grans aglomeracions de població.

e) Que no es tracti de nous parcs de bombers, centres penitenciaris o instal·lacions dels serveis de protecció civil.

f) Les edificacions de caràcter residencial s'han de dissenyar tenint en compte el risc i el tipus d'inundació existent i els nous usos residencials s'han de disposar a una cota tal que no es vegin afectats per l'avinguda amb període de retorn de 500 anys. Poden disposar de garatges subterranis i soterranis, sempre que es garanteixi l'estanquitat del recinte per a l'avinguda de 500 anys de període de retorn, i que es facin estudis específics per evitar el col·lapse de les edificacions, tot això tenint en compte la càrrega sòlida transportada i que a més disposin de respiradors i vies d'evacuació per damunt de la cota de l'avinguda. S'ha de tenir en compte, en la mesura que es pugui, la seva accessibilitat en situació d'emergència per inundacions.

2. A més del que exigeix l'article 9 bis.3, amb caràcter previ a l'inici de les obres, el promotor ha de disposar del certificat del Registre de la propietat en el qual s'acrediti que existeix una anotació registral que indica que la construcció està en zona de flux preferent.

3. Per als supòsits excepcionals anteriors, i per a les edificacions existents, les administracions competents han de fomentar l'adopció de mesures de disminució de la vulnerabilitat i l'autoprotecció, tot això d'acord amb el que estableix la Llei 17/2015, de 9 de juliol, del Sistema Nacional de Protecció Civil, i la normativa de les comunitats autònomes.»

Amb l'objecte de garantir la seguretat de les persones i béns, de conformitat amb el que preveu l'article 11.3 del text refós de la Llei d'aigües, i sense perjudici de les normes complementàries que puguin establir les comunitats autònomes, s'estableixen les següents limitacions en els usos del sòl en la zona inundable:

1. Les noves edificacions i usos associats en els sòls que estiguin en situació bàsica de sòl rural a la data d'entrada en vigor del Reial decret 638/2016, de 9 de desembre, s'han de realitzar, en la mesura que es pugui, fora de les zones inundables.

En els casos en què no sigui possible, cal atenir-se al que sobre això estableixin, si s'escau, les normatives de les comunitats autònomes, tenint en compte el següent:

a) Les edificacions s'han de dissenyar tenint en compte el risc d'inundació existent i els nous usos residencials s'han de disposar a una cota tal que no es vegin afectats per l'avinguda amb període de retorn de 500 anys, i s'han de dissenyar tenint en compte el risc i el tipus d'inundació existent. Poden disposar de garatges subterranis i soterranis, sempre que es garanteixi l'estanquitat del recinte per a l'avinguda de 500 anys de període de retorn, es facin estudis específics per evitar el col·lapse de les edificacions, tot això tenint en compte la càrrega sòlida transportada, i a més es disposi de respiradors i vies d'evacuació per damunt de la cota de l'avinguda. S'ha de tenir en compte la seva accessibilitat en situació d'emergència per inundacions.

b) S'ha d'evitar l'establiment de serveis o equipaments sensibles o infraestructures públiques essencials, com ara hospitals, centres escolars o sanitaris, residències de persones grans o de persones amb discapacitat, centres esportius o grans superfícies comercials on es puguin donar grans aglomeracions de població, acampades, zones destinades a l'allotjament en els càmpings i edificis d'usos vinculats, parcs de bombers, centres penitenciaris, depuradores, instal·lacions dels serveis de protecció civil, o similars. Excepcionalment, quan es demostri que no hi ha cap altra alternativa d'ubicació, se'n pot permetre l'establiment, sempre que es compleixi el que estableix l'apartat anterior i s'asseguri la seva accessibilitat en situació d'emergència per inundacions.

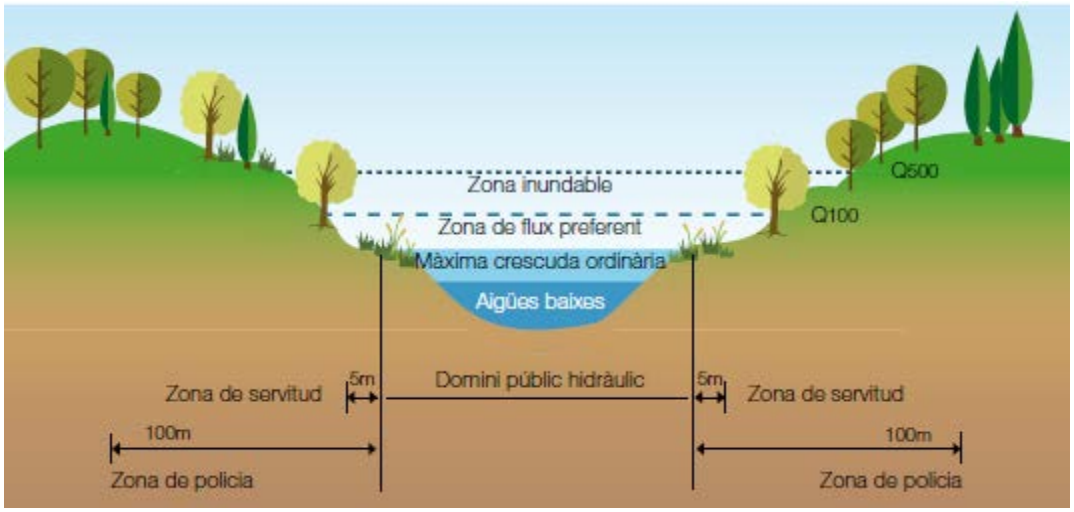
2. En els sòls que a la data d'entrada en vigor del Reial decret 638/2016, de 9 de desembre, estiguin en la situació bàsica de sòl urbanitzat, es pot permetre la construcció de noves edificacions, tenint en compte, en la mesura que es pugui, el que estableixen les lletres a) i b) de l'apartat 1.

3. Per als supòsits anteriors, i per a les edificacions existents, les administracions competents han de fomentar l'adopció de mesures de disminució de la vulnerabilitat i autoprotecció, tot això d'acord amb el que estableix la Llei 17/2015, de 9 de juliol, del Sistema Nacional de Protecció Civil, i la normativa de les comunitats autònomes. Així mateix, el promotor ha de subscriure una declaració responsable en la qual expressi clarament que coneix i assumeix el risc existent i les mesures de protecció civil aplicables al cas, i es compromet a traslladar aquesta informació als possibles afectats, independentment de les mesures complementàries que consideri oportú adoptar per a la seva protecció. Aquesta declaració responsable ha d'estar integrada, si s'escau, a la documentació de l'expedient d'autorització. En els casos en què no hagi estat inclosa en un expedient d'autorització de l'administració hidràulica, s'ha de presentar davant aquesta amb una antelació mínima d'un mes abans de l'inici de l'activitat.

4. A més del que estableix l'apartat anterior, amb caràcter previ a l'inici de les obres, el promotor ha de disposar del certificat del Registre de la propietat en el qual s'acrediti que existeix una anotació registral que indica que la construcció està en zona inundable.

5. En relació amb les zones inundables, s'ha de distingir entre les que estan incloses dins de la zona de policia que defineix l'article 6.1.b) del TRLA, en què l'execució de qualsevol obra o treball requereix l'autorització administrativa dels organismes de conca d'acord amb l'article 9.4, de les altres zones inundables situades fora de l'esmentada zona de policia, en què les activitats les ha d'autoritzar l'administració competent amb subjecció, almenys, a les limitacions d'ús que estableix aquest article, i a l'informe que ha d'emetre amb caràcter previ l'Administració hidràulica de conformitat amb l'article 25.4 del TRLA, llevat que el corresponent Pla d'ordenació urbana, altres figures d'ordenament urbanístic o plans d'obres de l'Administració, hagin estat objecte d'un informe i hagin recollit les oportunes previsions formulades a aquest efecte.»

Imatge 7. Esquema delimitació dels espais fluvials i les zones inundables



Font: Agència Catalana de l'Aigua

Imatge 8. Resum limitacions d'usos aplicables a nivell estatal (art. 9bis, 9ter, 9 quàter i 14 bis del RDPH)

Usos		Zona de flujo preferente (ZFP)			Zona inundable (ZI)	
		Suelo rural (art. 9 bis)	Suelo urbanizado (art. 9 ter)	Régimen especial municipios alta inundabilidad (art. 9 quater)	Suelo rural (art. 14 bis 1)	Suelo urbanizado (art. 14 bis 2)
Centros escolares o sanitarios, residencias de mayores o personas con discapacidad, centros deportivos, centros penitenciarios, parques de bomberos, instalaciones Protección Civil		No	No	Solo si no existe una ubicación alternativa y diseñados con condicionantes de seguridad	Se evitará, excepto si no existe ubicación alternativa y diseñados con condicionantes de seguridad	Podrá permitirse teniendo en cuenta, en la medida de lo posible, condicionantes de seguridad
Grandes superficies comerciales donde puedan darse grandes aglomeraciones de población		No	No	No		
Edificaciones, obras de reparación, rehabilitación o cambios de uso, garajes subterráneos, sótanos y aparcamientos en superficie, y otras edificaciones bajo rasante	Nuevas edificaciones para usos residenciales	No	Sí, con condicionantes de seguridad y la parte destinada a vivienda del edificio a una cota tal que no se vea afectada por la avenida de T=500 años	Sí, fuera de la zona de policía. Con condicionantes de seguridad y la parte destinada a vivienda del edificio a una cota tal que no se vea afectada por la avenida de T=500 años	Sí, con condicionantes de seguridad y la parte destinada a vivienda del edificio a una cota tal que no se vea afectada por la avenida de T=500 años	Sí, teniendo en cuenta, en la medida de lo posible, los condicionantes de seguridad del art. 14 bis 1 (suelo rural)
	Resto	No	Sí, con condicionantes de seguridad	Sí, con condicionantes de seguridad	Sí, con condicionantes de seguridad	Sí, teniendo en cuenta, en la medida de lo posible, condicionantes de seguridad
Instalaciones que manejen productos que pudieran resultar perjudiciales para la salud humana y el entorno como gasolineras, depuradoras industriales, almacenes de residuos, instalaciones eléctricas de media y alta tensión		No	No	No	Sí, con condicionantes de seguridad	Podrá permitirse teniendo en cuenta, en la medida de lo posible, condicionantes de seguridad
Acampados, zonas de alojamiento y edificios vinculados en los campings		No	Estas actividades no se suelen dar en suelos urbanizados, de existir deberán garantizarse, al menos, los condicionantes de seguridad pertinentes	Sí, con condicionantes de seguridad y fuera de la zona de policía	Se evitará excepto si no existe ubicación alternativa y diseñados con condicionantes de seguridad	
Depuradoras aguas residuales urbanas		Solo si no existe una ubicación alternativa o son sistemas de depuración compatibles con la inundación		Solo si no existe una ubicación alternativa o son sistemas de depuración compatibles con la inundación		
Invernaderos, cerramientos y vallados no permeables, acopios de materiales, almacenamiento de residuos y otros según arts. 9 bis y ss. RDPH		No		No	Sí	Sí
Rellenos que modifiquen la capacidad de desagüe salvo los asociados a actuaciones contempladas en el art. 128 ter del RDPH		No		Sí	Sí	Sí
Granjas y criaderos de animales incluidos en el Registro de explotaciones ganaderas		No		Sí, con condicionantes de seguridad y fuera de la zona de policía	Sí, con condicionantes de seguridad	Sí, con condicionantes de seguridad
Infraestructuras lineales paralelas al cauce		Solo si no existe otra alternativa viable de trazado y diseñado para minimizar riesgo		Solo si no existe otra alternativa viable de trazado y diseñado para minimizar riesgo	Sí	Sí
Infraestructuras de saneamiento, abastecimiento y otras canalizaciones subterráneas, obras de conservación, mejora y protección de infraestructuras ya existentes		Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Edificaciones uso agrícola con un máximo de 40 m² y obras asociadas al aprovechamiento del agua según arts. 9 y ss. RDPH		Sí, con condicionantes de seguridad	Sí, con condicionantes de seguridad	Sí, con condicionantes de seguridad	Sí, con condicionantes de seguridad	Sí, con condicionantes de seguridad

✦ Como requisito adicional, en las actuaciones en ZFP o ZI el promotor deberá, en determinados casos, suscribir una **declaración responsable**, que presentará ante la Administración hidráulica, en la que exprese claramente que conoce y asume el riesgo existente y las medidas de protección civil aplicables al caso, comprometiéndose a trasladar esa información a los posibles afectados. Igualmente, en determinados casos, se deberá inscribir en el **Registro de la Propiedad** una anotación registral indicando que la construcción se encuentra en zona de flujo preferente o zona inundable. En todo caso, para los supuestos excepcionales, y para las edificaciones ya existentes, las administraciones competentes fomentarán la **adopción de medidas de disminución de la vulnerabilidad y autoprotección** según lo establecido en la normativa vigente de Protección Civil.

Las comunidades autónomas pueden establecer normas adicionales en las limitaciones de usos en las zonas inundables de acuerdo con sus competencias en ordenación del territorio. En 2018 tienen normas adicionales Andalucía, Baleares, Cataluña, Navarra, La Rioja, Comunidad Valenciana y País Vasco. La normativa de los planes hidrológicos de cuenca puede recoger igualmente determinadas limitaciones específicas a los usos en sus ámbitos territoriales.

NIPO: 013-17-040-6 - D.L. (español): M-7689-2017

Pel què fa a les obres de protecció enfront d'inundacions es regeixen pel que estableixen els articles 126, 126 bis i 126 ter.

Article 126 ter. Criteris de disseny i conservació per a obres de protecció, modificacions en els llits i obres de pas. A més del compliment dels requisits previstos en els dos articles anteriors amb caràcter general, s'estableixen els següents criteris per al disseny de les actuacions en domini públic hidràulic:

1. A les obres de protecció enfront d'inundacions s'ha de tendir, tant com sigui possible, a augmentar l'espai del llit i no agreujar la inundabilitat i el risc preexistent aigua amunt i aigua avall de l'actuació, tenint en consideració el que estableixen l'article 28.3 i el paràgraf segon de l'article 36.2 Pla hidrològic nacional aprovat per la Llei 10/2001, de 5 de juliol.

2. Com a criteri general no és autoritzable la realització de cobriments dels llits ni l'alteració del seu traçat, sense perjudici de l'aplicació del que estableixen els apartats 3, 4 i 5. En els casos excepcionals degudament justificats en què es plantegi l'autorització de cobriments, la secció ha de ser, en la mesura del possible, visitable i ha de disposar dels elements necessaris per al seu manteniment correcte i, en qualsevol cas, ha de permetre el desguàs del cabal d'avinguda de 500 anys de període de retorn.

3. El disseny dels ponts, les passarel·les i les obres de drenatge transversal a les autopistes, autovies, vies ràpides i noves carreteres convencionals i de la xarxa ferroviària, així com de les altres vies de comunicació que donin accés a instal·lacions i serveis bàsics per a la planificació de protecció civil, s'ha de fer de manera que no s'ocupi la via de desguàs intens amb terraplens o estreps de l'estructura de pas i no es produeixin alteracions significatives de la zona de flux preferent, per a la qual cosa l'obra de pas s'ha de complementar amb possibles obres de drenatge addicionals i passos inferiors. En cas necessari, es poden ubicar piles dins de la via de desguàs intens, per tal de minimitzar l'alteració del règim hidràulic, i garantir que la sobreelevació produïda sigui inferior als límits que estableix l'article 9.2. A les zones on es pugui veure afectada la seguretat de les persones i els béns o el possible desenvolupament urbanístic, la sobreelevació màxima ha de ser inferior a 10 cm.

4. Els ponts en camins veïnals, vies i camins de servei i altres infraestructures de baixa intensitat de trànsit rodat han de tenir, almenys, la mateixa capacitat de desguàs que el llit en els trams immediatament aigua amunt i aigua avall. Així mateix, s'han de dissenyar perquè no suposin un obstacle a la circulació dels sediments i de la fauna piscícola, tant en ascens com en descens.

5. En el disseny dels drenatges transversals de les vies de comunicació s'han de respectar en la mesura que es pugui, les àrees de drenatge naturals i s'han d'adoptar les mesures necessàries per limitar l'increment del risc d'inundació que en pugui derivar. 6. En tot cas, els titulars d'aquestes infraestructures han de dur a terme les tasques de conservació necessàries que garanteixin el manteniment de la capacitat de desguàs d'aquesta, per a la qual cosa els particulars han de facilitar l'accés dels equips de conservació a les seves propietats, i no poden fer actuacions que disminueixin la capacitat de drenatge de les infraestructures. 7. Les noves urbanitzacions, polígons industrials i desenvolupaments urbanístics en general han d'introduir sistemes de drenatge sostenible, com ara superfícies i acabats permeables, de manera que l'increment eventual del risc d'inundació es mitigui. A aquest efecte, l'expedient del desenvolupament urbanístic ha d'incloure un estudi hidrologicohidràulic que ho justifiqui.»

5.2. Pla de gestió del districte de conca fluvial de Catalunya 2016-2021

El Pla de gestió del districte de conca fluvial de Catalunya (PGDCFC), tal i com preveu l'article 21 del Text refós i 12 del Reglament, és l'eina que determina les accions i les mesures necessàries per assolir els objectius de la planificació hidrològica del districte de conca fluvial de Catalunya, l'àmbit territorial del qual està constituït per les conques hidrogràfiques internes de Catalunya i per les aigües subterrànies i costaneres associades, de confirmat amb el Decret 31/2009, de 24 de febrer.

El Govern de la Generalitat de Catalunya en compliment de les disposicions esmentades va aprovar el Programa de seguiment i control mitjançant Acord GOV/128/2008, de 3 de juny, el Pla de gestió mitjançant el Decret 188/2010, de 23 de novembre i el Programa de mesures per Acord GOV/328/2010, de 23 de novembre.

La sentència del Tribunal Suprem de 4 d'abril del 2014 va declarar nul el Decret 188/2010 per manca de dictamen de la Comissió Jurídica Assessora, la qual cosa va obligar a retrotraure la tramitació per esmenar el defecte, previ Acord del Govern, de 22 de juliol de 2014, de conservació del tràmit del procediment d'aprovació del Decret. Complimentat aquest tràmit es va elevar al Govern per la seva nova aprovació, la qual es va efectuar mitjançant el Decret 171/2014, de 23 de desembre.

De les determinacions normatives, en interessa el Capítol XI Gestió de l'espai fluvial; i concretament:

- Secció primera - Determinacions relatives al règim d'usos de l'espai fluvial.
  Articles del 66 al 75
- Secció segona - Determinacions relatives a les actuacions de defensa front al risc d'inundacions
  Articles del 76 al 78

El Pla de gestió del districte de la conca fluvial de Catalunya 2022-2027 està redactat i en procés d'aprovació. Els documents del Pla de Gestió i del Programa de mesures van finalitzar el seu període d'informació pública el 19 d'abril de 2022. Actualment l'ACA es troba en fase de treball i anàlisi de les propostes i al·legacions rebudes, per tant no està aprovat definitivament.

De les determinacions normatives del 3er cicle de planificació, en interessa el Capítol XI Gestió de l'espai fluvial; i concretament:

- Secció primera - Determinacions relatives al règim d'usos de l'espai fluvial.
  Articles del 70 al 79
- Secció segona - Determinacions relatives a les actuacions de defensa front al risc d'inundacions
  Articles del 80 al 83

6. HIDROLOGIA

6.1. Aspectes bàsics

Per a poder realitzar l'estudi hidràulic, és necessari determinar els cabals que poden arribar a discórrer per l'eix principal de drenatge.

Els cabals d'avinguda s'han agafat els dels cabals normalitzats realitzada per l'Agència Catalana de l'Aigua a l'any 2021 del Districte de Conca Fluvial de Catalunya, que correspon a la tramificació original de la PEF de la conca del riu Besòs. Per tant, en aquest estudi no caldrà realitzar cap estudi hidrològic addicional.

A part, s'ha delimitat la conca del riu Congost, per tal de conèixer les seves característiques (paràmetres hidromorfomètrics i el temps de concentració) per poder obtenir els hidrogrames d'avinguda. Perquè en la fitxa amb codi 60_060_728 només figura els paràmetres físics degut que els cabals s'han obtingut de la tramificació original de la PEF i és el mateix cabal en tot el tram. P

Un cop obtinguts els cabals pels períodes de retorn considerats s'incorporen en els models hidràulics per simular el funcionament de la xarxa fluvial.

6.2. Cabals normalitzats

L'Agència Catalana de l'Aigua, l'any 2021, va realitzar una cobertura de cabals normalitzats de la majoria de cursos fluvials del Districte de Conca Fluvial de Catalunya. Aquesta cobertura és de punts equidistants cada 50 m que corresponen a zones on s'acumula l'escorriment superficial i/o formen part de la xarxa de rius 1:50.000 i/o formen part de la cobertura de tramificació de cabals desenvolupada per aquesta Agència. La metodologia que s'ha seguit ha estat el Mètode Racional, a excepció dels punts que tenen el seu origen a la tramificació de cabals a on aquesta Agència ha realitzat estudis hidrològics i/o hidràulics de detall. Els cabals de càlcul han estat els corresponents a les avingudes de 10, 100 i 500 anys de període de retorn. A més a més, la cobertura inclou els paràmetres hidrològics.

En aquest cas, el riu Congost té un cabal per cada període de retorn considerat el llarg de cada tram degut que ve de la tramificació original. Aquests cabals s'han obtingut de l'estudi hidrològic correspon a un model HEC-HMS calibrat amb episodis reals (ID_ES 05233AA). El nostre àmbit d'estudi es troba entre dos trams de la tramificació original. El tram inicial fins a la passera peatonal de Joan Camps i Giró té uns cabals i la resta de tram, uns altres. Per modelitzar hidràulicament aquest tram d'estudi s'han utilitzat els cabals més elevats i per tant, del segon tram; tal i com també especificava l'informe de l'Agència Catalana de l'Aigua.

A continuació s'adjunta la fitxa amb codi 60_060_728 del cabal normalitzat en el pont de trànsit rodat de la carretera C-352, límit de l'àmbit d'estudi.

Imatge 6. Fitxa cabal normalitzat riu Congost



Agència Catalana de l'Aigua — Generalitat de Catalunya, Departament de Territori i Sostenibilitat

Valors dels cabals normalitzats al districte de conca fluvial de Catalunya

Curs fluvial	el Besòs (el Congost)	**Codi**	60_060_728
Conca	El Besòs	**Coordenades X/ Y**	439,937.50/ 4,605,798.48

Paràmetres hidrològics

Àrea (km²)	206.86
Longitud (km)	38.09
Z_{ini} (m.s.n.m)	128.59
Z_{max} (m.s.n.m)	1,002.35
J (%)	2.29

Estudi Antecedent

ID_ES	05233AA
Enllaç fitxa	Veure enllaç
Tractament	Tramificació original

Cabals d'avinguda (m³/s)

MCO	T = 10	T = 50	T = 100	T = 500
152.20	351.60	729.10	926.70	1,437.40

Gràfica de cabals

Font: Agència Catalana de l'Aigua

6.3. Característica de la conca

A la següent taula es mostra els valors dels paràmetres hidromorfomètrics i el temps de concentració de la conca del riu Congost el límit de l'àmbit d'estudi, els quals s'han extret de la fitxa dels cabals normalitzats. Cal dir, que la fitxa consultada només hi figura les característiques de la conca però no el temps de concentració (Tc). Per tant, per poder obtenir a posteriori l'hidrograma s'ha delimitat la seva conca per poder obtenir el grau d'impermeabilització i el temps de concentració.

Taula 1. Característiques de la conca

Àrea (km^2)	K_A	Longitud L (km)	Cota màx (m)	Cota mín (m)	Pendent j (m/m)	Temps Tc (h)	Grau impermeabilització (%)
206,86	0,846	38,09	1.002,35	128,59	2,29	7,07	7,6%

Pel càlcul del temps de concentració s'ha utilitzat la fórmula de Manning per conques urbanitzades.

6.4. Cabals emprats a l'estudi

A la següent taula es mostra els cabals utilitzats en aquest estudi que s'han extret de la capa de cabals normalitzats de l'Agència Catalana de l'Aigua.

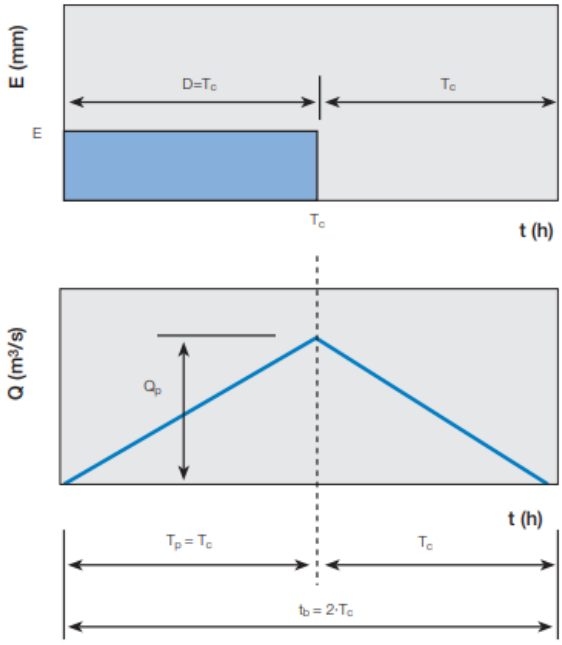
Taula 2. Cabals riu Congost a l'àmbit d'estudi

	Període de retorn (anys)			
	10	**50**	**100**	**500**
Cabals	351,60 m^3/s	729,10 m^3/s	926,70 m^3/s	1.4737,40 m^3/s

6.5. Hidrogrames adoptats a l'estudi

Els cabals obtinguts han estat calculats pel mètode raciona i per realitzar la modelització s'ha optat per extreure l'hidrograma pels períodes de retorn considerats (MCO, 100 i 500 anys de període de retorn) mitjançant la relació del mètode racional amb l'hidrograma en el punt de desguàs, segons la guia tècnica "Recomanacions tècniques per als estudis d'inundabilitat d'àmbit local" de l'Agència Catalana de l'Aigua.

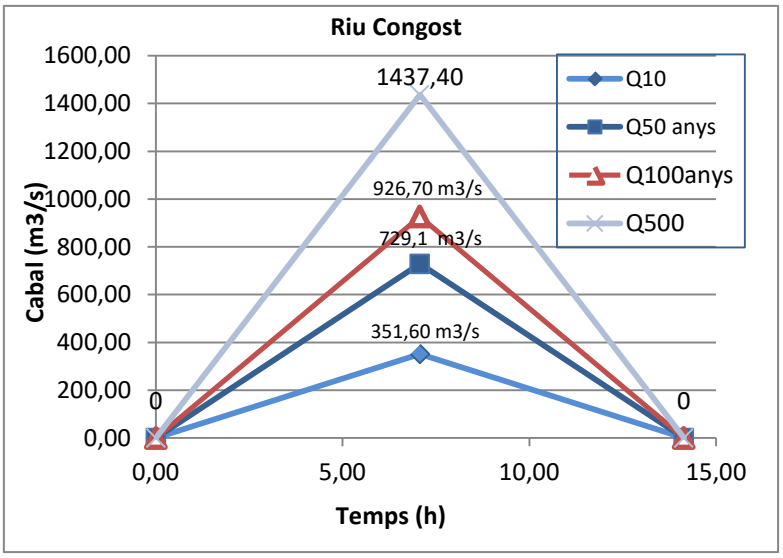
Imatge 7. Hietograma i hidrograma en el punt de desguàs



Font: Recomanacions tècniques per als estudis d'inundabilitat d'àmbit local. ACA, 2003.

Aquests hidrogrames s'han creat a partir de les dades obtingudes del mètode racional, des de les quals s'ha calculat el temps punta (Tp) i el temps base (Tb).

Imatge 8. Hidrograma riu Congost (àmbit d'estudi)



Font: Elaboració pròpia

7. HIDRAULICA

7.1.- Model Digital del Terreny

Per a la modelització hidràulica s'ha creat un Model Digital del Terreny utilitzant la topografia 1:1.000 de la DIBA perquè és la topografia més detallada i recent (any 2015) que es disposa i que representa adequadament els murs de formigó d'aigües altes.

S'ha descartat la cartografia LIDAR perquè s'ha verificat que no representa bé els murs d'aigües altes ni les cotes de la seva coronació. També s'ha descartat el MET 1x1 realitzat per redactar les planificacions dels espais fluvials (PEFs) perquè és de l'any 2006 i s'ha volgut utilitzar una topografia més recent.

Abans de generar el Model Digital del Terreny s'ha verificat que les cotes de coronació del mur d'aigües altes eren correctes perquè en algun tram la coronació només estava representada per una sola línia i en d'altres la cota de la coronació era pràcticament la cota del terreny. Per realitzar aquesta verificació s'han anat agafant alçades del mur en els dos marges en punts singulars i també interdistants i s'ha extret la seva cota de coronació respecte la cota del terreny de la topografia 1:1.000.

En els trams on només hi havia representada una sola línia de coronació del mur s'ha realitzat una segona línia paral·lela amb la cota de coronació per representar-lo adequadament en el Model Digital del Terreny.

Un cop generades les capes mencionades anteriorment i modificada la topografia 1:1.000 de la Diputació de Barcelona s'ha generat el Model Digital del Terreny i un cop corregides petites irregularitats s'ha passat a format ràster (MET) amb una resolució de 0,1 píxels. Posteriorment, s'han incorporat les edificacions de la topografia 1:1.000 de l'ICGC i les observacions realitzades a camp.

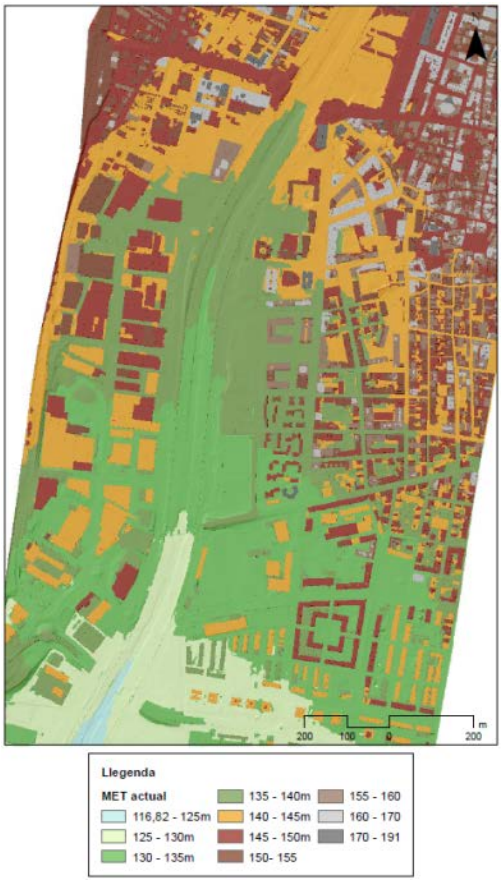
És important mencionar, que les diferents travesses existents el llarg del tram s'han representat en el Model Digital del Terreny utilitzant la informació de la topografia 1:1.000 per representar l'esglaonament del riu.

S'han generat dos METs, un per modelitzar els períodes de retorn per T=10, 50 i 100 anys i un segon model, per T=500 anys de període de retorn.

El primer MET s'han entrat les piles del pont de l'avinguda De Prats de la Riba i de la carretera C-352 ja que aquestes estructures hidràuliques no s'han incorporat en el model 2D pels períodes de retorn T=10, 50 i 100 anys, donat que en la informació de la PEF, la làmina d'aigua no arriba a tocar la clau del taulell i per tant, no serà cap obstrucció en el flux. S'ha optat per incorporar les piles dels ponts ja que pot actuar com una obstrucció del flux, donada la seva amplitud, sobretot en el pont de l'Avinguda De Prat de la Riba, i afinar la modelització hidràulica.

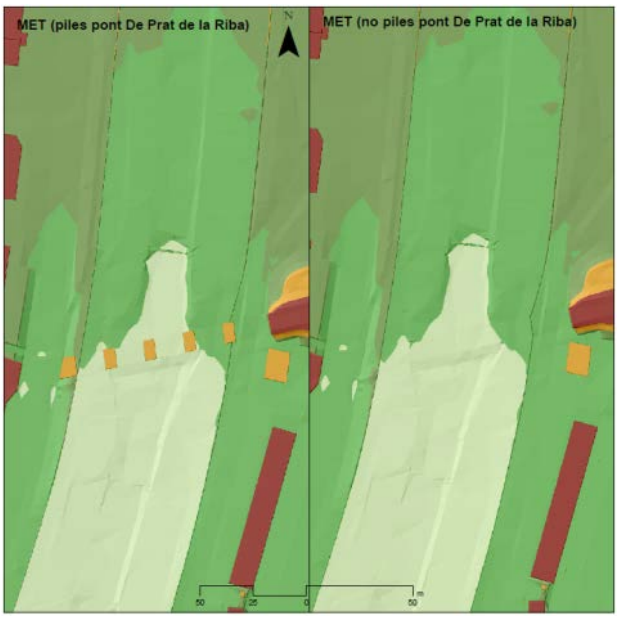
El segon MET només s'ha entrat les piles del pont de la carretera C-352 perquè té capacitat suficient per T=500 anys i per contra, el pont de l'Avinguda De Prats de la Riba no té capacitat per aquest període. Així doncs, per aquest període de retorn aquest pont s'ha entrat en el model 2D perquè el taulell del pont pot causar una obstrucció en el flux.

Imatge 9. Model d'Elevació del Terreny (MET)



Font: Elaboració pròpia

Imatge 10. Diferències METs a la zona del pont de trànsit rodat de l'Av. de Prat de la Riba



Font: Elaboració pròpia

7.2. Modelització 2D

En aquest estudi s'ha optat per una modelització bidimensional (2D) per tal de determinar amb més precisió, en el cas que la llera analitzada no tingui prou capacitat, la propagació de la làmina d'aigua.

Així doncs, s'ha optat per una modelització bidimensional en règim variable per tal de reflectir de forma més precisa la inundabilitat dels cursos estudiats i la possible afectació a l'àmbit d'estudi mitjançant l'evolució de l'hidrograma i les variabilitats de les intensitats en el temps.

En aquest estudi la modelització bidimensional s'ha dut a terme amb la versió més recent del programa 6.2, desenvolupat per Hidrologic Engineering Center (HEC) del U.S. Army Corps of Engineers.

Aquest és una eina de càlcul numèric que permet que l'usuari realitzi càlculs de flux continus unidimensionals, càlculs de flux inestables unidimensionals i bidimensionals, càlculs de transport de sediments, càlculs mòbils i modelització de la temperatura de l'aigua i qualitat de l'aigua.

Per realitzar aquesta modelització s'ha utilitzat com a mètode de simulació l'equació FULL MOMENTUM perquè és la recomanada per:

- Ones d'inundació dinàmiques.
- Expansions i contraccions sobtades.
- Anàlisis de propagació d'ones.
- Sobreelevació al voltant de les corbes.
- Múltiples estructures hidràuliques (ponts, culverts ...).

Aquest és un mètode molt més lent, amb temps de simulació molt llargs però molt més precís, sobretot a les zones on s'hi localitzen estructures hidràuliques (ponts, culverts ...).

En definitiva, aquest programari utilitza esquemes numèrics complexos, que permet treballar en dues dimensions, amb malles de càlcul rectangulars i també permet entrar la rugositat del terreny variable en l'espai.

Les zones bidimensionals en HEC-RAS poden ser útils en un gran nombre de casos i situacions:

- Modelització de detall d'un canal en 2D
- Modelització de detall del canal i marges d'inundació en 2D.
- Combinació d'anàlisi 1D en canals i 2D en planes d'inundació.
- Combinació d'anàlisi 1D en canals i zones de flux 2D darrere de motes
- Connectar de manera directa lleres 1D cap a zones de flux 2D
- Connectar de manera directa zones de flux 2D amb un element de retenció 1D mitjançant una estructura hidràulica
- Múltiples zones de flux 2D en una mateixa geometria
- Connectar de manera directa múltiples zones de flux 2D entre si mitjançant estructures hidràuliques
- Anàlisi de trencament de preses, basses i motes amb diferents nivells de detall
- Fluxos en règim mixt. El mòdul 2D és capaç de modelitzar en règim subcrític, supercrític i les transicions entre ells mitjançant rabeigs i ressalts hidràulics.

La modelització en 2D s'aconsegueix afegint elements que representen les zones de flux 2D de la mateixa manera com s'afegeixen les àrees o zones de retenció o emmagatzematge.

Una zona de flux 2D s'incorpora en el model dibuixant un polígon tancat que delimita la zona, generant en ell la malla de càlcul i connectant aquesta zona 2D amb els elements 1D del model i/o implementant condicions de contorn a la zona bidimensional.

Capacitats i avantatges de les modelitzacions de flux bidimensional HEC-RAS:

- Pot efectuar simulacions 1D, 2D i combinant ambdues. HEC-RAS pot realitzar simulacions unidimensionals, bidimensionals (sense elements 1D) i combinar ambdues possibilitats
- Resolució en 2D per equacions completes de Saint Venant o per ona difusiva.
- Solució d'algoritme implícit de volums finits. Per a la solució de les equacions de flux 2D no permanent el programa usa un algoritme implícit de volums finits.
- Resolució sincronitzada 1D i 2D de l'algoritme de càlcul.
- Utilització de malles estructurades i no estructurades. El programari s'ha dissenyat per poder calcular utilitzant tant malles estructurades com no estructurades.
- Classificació de les característiques hidràuliques detallades per a cel·les i les seves arestes. Les cel·les en HEC-RAS no tenen per què conformar una superfície plana, ni les seves arestes ni vores tenen per què ser línies rectes amb una sola cota o elevació. Al contrari, cada cel·la i arestes s'emmotllen detalladament al terreny subjacent. A aquest tipus de models se'ls sol referir en la literatura com a "models de submalla d'alta resolució". El terme submalla significa que s'usa una informació detallada subjacent o de "fons" del terreny per establir mitjançant un pre-procés unes taules de propietats geomètriques i hidràuliques que caracteritzin les cel·les i les seves arestes basant-se en aquest terreny subjacent.
- Mapes detallats d'inundació i generació d'animacions. A través de l'aplicació RasMapper es poden compondre mapes d'inundació així com vídeos animats del seu desenvolupament. La representació gràfica de les zones de flux 2D està basada en el MDE del terreny, amb el que la superfície inundada es basa en el terreny i no en la grandària de la malla.

7.3. Coeficient de rugositat

El nivell d'aigua en un tram de riu depèn de la secció transversal, el cabal i el pendent, però també de la vegetació existents i altres factors que s'engloben en el paràmetre de rugositat de la llera (coeficient de Manning). Per tant, un dels factors més importants per a una correcta modelització hidràulica és la definició de la rugositat dels elements que conformen el model utilitzat. En el nostre cas, per a la definició de la rugositat utilitzarem el valor del coeficient n de Manning.

El model HECRAS, a través de la aplicació RasMapper, permet la introducció dels valors de la rugositat a través d'un fitxer tipus shapefile, permetent, d'aquesta manera una definició dels valors de la rugositat tant detallada com es vulgui.

7.3.1.- Plana d'inundació

La definició dels usos dels sòl s'ha obtingut a partir del mapa de la vegetació existent realitzat a l'estudi hidrogeomorfològic en el marc del projecte Connecta Congost Natura 2025 (CoCoNat25) i concretament de l' "Acció B1 Alliberament fluvial del riu Congost en el seu tram urbà". S'ha considerat utilitzar aquesta capa perquè és molt detallada i qualsevol plantació/eliminació exòtiques que plantegi el projecte CoCoNat25 serà sobre aqueta capa i per tant, es podrà realitzar una comparació entre la modelització actual i de la proposta.

La resta de la plana d'inundació s'ha utilitzat el mapa de cobertes de Sòl de Catalunya de l'any 2018 descarregat de l'ICGC. Aquest mapa és una actualització de les Cobertes de sòl de 2009, realitzades a partir de la fotointerpretació de les ortofotos de l'ICGC 2018.

El *Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino,* en la seva publicació "GUIA METODOLÓGICA PARA EL DESARROLLO DEL SISTEMA NACIONAL DE CARTOGRAFIA DE ZONAS INUNDABLES", en el seu annex V proposa unes taules que relacionen el valor del coeficient de rugositat n de Manning, amb les cobertures d'usos del sòl del SIOSE i CLC2000 (Corinne Land Cover 2000).

En aquest estudi s'han assignat els valors de n de Manning a les diferents cobertes de sòl determinades tenint en compte la relació d'aquestes amb les cobertes del SIOSE (Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo en España); i s'ha utilitzat la "GUIA METODOLÓGICA PARA EL DESARROLLO DEL SISTEMA NACIONAL DE CARTOGRAFIA DE ZONAS INUNDABLES" del *Ministerio de Medio Ambiente i Medio Rural y Marino.* També s'ha utilitzat la Guia tècnica *"Recomanacions tècniques per als estudis d'inundabilitat d'àmbit local" de l'Agència Catalana de l'Aigua (març 2003)* i el coeficient de Manning utilitzats en la PEF de la conca del riu Besòs.

Taula 1. Cobertes de sòl i coeficients de Manning

Cobertes de sòl	Manning
Acer negundo	0,07
Ailants	0,07
Àlbers	0,07
Alocs	0,04
Altres conreus llenyosos	0,06
Arç blanc	0,06
Bardisses amb esbarzer	0,065
Basses	0,025
Boscos clars d'esclerofil·les i laurifolis	0,07
Boscos densos d'aciculifolis, d'esclerofil·les i laurifolis	0,07
Canyars (*Arundo donax*)	0,08
Canyissars	0,055
Casc urbà	0,1*[1]
Herbassars sense vegetació especialitzada	0,035
Codolars sense vegetació	0,03

Conreus herbacis	0,04
Edificacions aïllades en l'espai rural	0,09*[1]
Eixample	0,1*[1]
Figuera	0,07
Formigó i murs formigó	0,015
Freixes	0,07
Gatells	0,07
Lliri groc i joncs	0,04
Matollars	0,07
Pollancres i oms	0,07
Salzes i pollancres	0,07
Oms	0,07
Pollancres	0,07
Prats i herbassars	0,035
Salzes	0,07
Sòl nu forestal i urbà	0,03
Troana	0,03
Xarxa ferroviària	0,1*[2] (0,047)
Xarxa viària	0,1*[2] (0,059)
Zones en transformació	0,055
Zones esportives i de lleure	0,09*[2] (0,065)
Zones humides	0,04
Zones industrials, comercials i/o de serveis	0,1*[1]
Zones urbanes laxes	0,09*[1]
Zones verdes	0,1*[2] (0,065)

Els coeficient de rugositat de Manning dels camps marcats amb:

- *[1] serà 0,04 perquè en el MET utilitzat en el model hidràulic conté els volums de les edificacions.
- *[2] serà els que es van utilitzar a la PEF de la conca del riu Besòs

7.3.2.- Llera del riu Congost

Per la llera del riu Congost, on no hi ha vegetació, s'ha utiltizat els coeficients de Manning determinats seguint el protocol de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) per a estudis de detall mig; i també seguint l'annex VI de la "Guía Metodológica para el desarrollo del Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables" publicada pel Ministeri de Medi Ambient i medi Rural i Marí, l'any 2011. Els dos es basen en l'estudi "Guide for Selecting Manning's Roughness Coefficients for Natural Channels and Flood Plains" del Servei Geològic dels Estats Units (USGS).

En aquest protocol es tenen en compte diferents paràmetres de la geometria de la llera i dels elements presents que puguin influir durant les avingudes.

$n = (n_0 + n_1 + n_2 + n_3 + n_4)\, m$

on:

n_0: valor de n per una llera recta, de seccions uniformes i materials naturals.

n_1: factor de correcció per incorporar irregularitats de la superfície de la llera.

n_2: factor de correcció per incorporar irregularitats en la forma i mida de la secció transversal.

n_3: factor de correcció per incorporar obstruccions al flux.

n_4: factor de correcció per incorporar l'efecte de vegetació.

m: factor de correcció per incorporar l'efecte de la sinuositat en planta (meandres) de la llera.

Imatge 11. Valors del coeficient de rugositat de Manning

Condiciones del cauce		Valores		Descripción
Material	Tierra	n_0	0,020	Cauces de arcilla
	Roca cortada		0,025	Cauces en roca
	Grava fina		0,024	Cauces de grava
	Grava gruesa		0,028	
Grado de irregularidad	Bajo	n_1	0,000	Canales excavados lisos
	Menor		0,005	Canales excavados en buenas condiciones
	Moderado		0,010	Canales con alguna erosión en márgenes
	Alto		0,020	Canales naturales con secuencias de rápidos y remansos, bolas, raíces descubiertas
Variaciones de la sección transversal	Gradual	n_2	0,000	Casi uniforme
	Ocasionalmente alternante		0,005	Contracciones y expansiones infrecuentes
	Frecuentemente alternante		0,010-0,015	Contracciones y expansiones frecuentes
Efecto de las obstrucciones	Pequeño	n_3	0,000	Ocupan <5% del cauce
	Menor		0,010-0,015	Ocupan entre el 5-15% del cauce
	Apreciable		0,020-0,030	Ocupan entre el 15-50% del cauce
	Alto		0,040-0,060	Ocupan >50% del cauce

Vegetación	Baja	n_4	0,005-0,010	El calado es mayor que tres veces la altura de la vegetación
	Media		0,010-0,025	El calado es entre una y tres veces la altura de la vegetación
	Alta		0,025-0,050	La altura de la vegetación es la del calado
	Muy alta		0,050-0,100	La altura de la vegetación es el doble del calado o la vegetación es muy densa
Cantidad de meandros	Menor	m	1,000	Sinuosidad entre 1,0 y 1,2
	Apreciable		1,150	Sinuosidad entre 1,2 y 1,5
	Alta		1,300	Sinuosidad >1,5

Font: Guía Metodológica para el desarrollo del Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables publicada pel Ministerio de Medi Ambiente y medio Rural i Marino, l'any 2011

Taula 3. Paràmetres i coeficient de Manning emprat per la llera del riu Congost

	Riu Congost
n_0	0,028
n_1	0
n_2	No cal incorporar ja que s'inclou en el model hidràulic en el coeficient d'expansió i contracció
n_3	0
n_4	0,005

m	1
n	0,033

Imatge 12. Coeficients de rugositat



Font: Elaboració pròpia

7.4. Estructures hidràuliques

S'han localitzat un total de 3 ponts i una passarel·la peatonal en el tram d'estudi.

El programari HEC RAS a la seva versió 6.3.1 per a les zones 2D permet entrar pont i passeres.

En la taula següents es mostren les dimensions de les estructures hidràuliques que s'han introduït en el programa Hec-Ras i que es poden consultar directament a l'apartat *SA/SD Area Conn.* de la geometria de les modelitzacions.

Taula 2. Característiques estructures hidràuliques model 2D

Codi modelització	Estructura hidràulica				Codi PSE (ACA)	Grau afectació hidràulica (ACA)	Observacions
	Longitud	Altura total	Altura arc	Amplada tauler			
Pont AV 7908	4 ulls de 18,84m	5,08m	2,82m	27m	060E0075	Mig (T=500 anys càrrega)	Pont de formigó amb quatre ulls amb forma d'arc sobre hastials i tres piles. Segons ACA capacitat hidràulica màxima de desguàs de 1131,75 m³/s.
Pont AV 7478	70,50	4,86m	-	3,30m	060E0076	Mig (T=500 anys càrrega)	Passarel·la metàl·lica amb tres ulls i dues piles de formigó. Segons ACA capacitat hidràulica màxima de desguàs de 1.418,84 m³/s.
Pont AC 6811	124,52	5,28m	-	11,00m	060E0077	Mig (T=500 anys càrrega)	Pont de formigó amb sis obertures de secció tipus rectangulars i cinc piles. Segons ACA capacitat hidràulica màxima de desguàs de 1.225,91 m³/s.

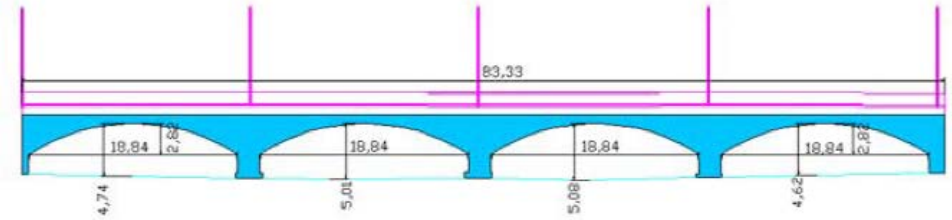
El pont de la carretera C-352 no s'ha entrat en el model perquè té capacitat hidràulica suficient per T=500 anys i per tant, la làmina d'aigua no tocarà la clau d'aquest pont. Les piles d'aquest pont s'han entrat directament en el MET per tenir en compte la seva obstrucció en el flux. A continuació s'adjunta taula amb les característiques d'aquest pont:

Taula 3. Característiques estructures hidràuliques

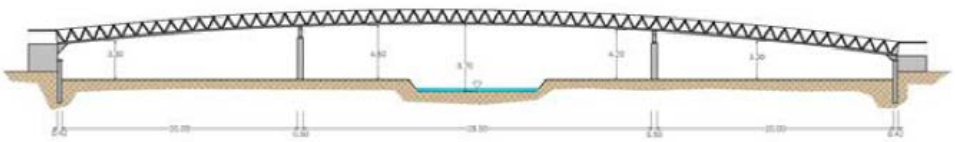
Estructura hidràulica				Codi PSE (ACA)	Grau afectació hidràulica (ACA)	Observacions
Longitud	Altura total	Altura arc	Amplada tauler			
149,36m	8m20m	-	20,50m	060E0078	Sense afecció	Pont de formigó amb cinc obertures de secció tipus rectangulars i quatre piles formades per 6 pilars rectangulars. Segons ACA capacitat hidràulica superior el Q500.

Imatge 13. Croquis dels ponts i passarel·la

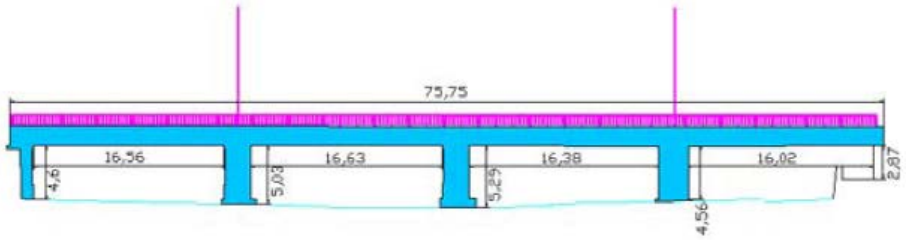
Pont Av. De l'Estació del Nord



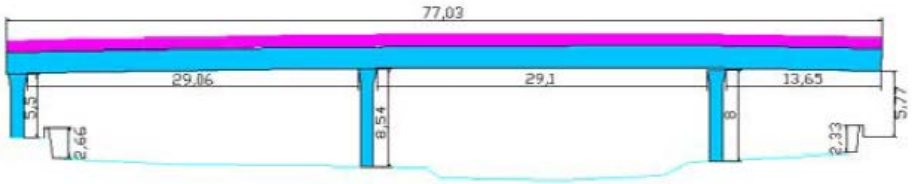
Passarel·la peatonal de Joan Camps i Giró



Pont avinguda De Prat de la Riba



Pont carretera C-352



Font: PEF Conca del riu Besòs

Imatge 14. Fotografies estructures hidràuliques

Pont Av. De l'Estació del Nord





Passarel·la peatonal de Joan Camps i Giró



Pont avinguda De Prat de la Riba



Pont carretera C-352



7.5. Condicions de contorn

Un model hidràulic necessita que se li introdueixin les condicions de contorn, és a dir els paràmetres hidràulics en els contorns d'entrada i de sortida del model. Les dades que cal introduir com a condicions de contorn, a part dels valors del cabal, son valors coneguts o estimats de cota d'aigua i pendent de línia d'energia. Si disposem de valors coneguts i fiables d'aquests paràmetres el problema s'acaba aquí, però si, com és més habitual, no es coneixen amb exactitud aquests valors, cal estimar-los i a més cal que les seccions extremes del model estiguin suficientment allunyades de la part del model on volem extreure resultats i conclusions, de tal manera que la influència d'una condició de contorn poc encertada sigui la mínima possible.

Hi ha 5 tipus de condicions de contorn que poden vincular-se directament a zones de flux 2D i que són les següents:

- Hidrograma de cabal “Flow Hydrograph”
- Hidrograma de nivell “Stage Hydrograph”
- Calat normal “Normal Depth”
- “Rating curve” (corba cota - cabal)
- Precipitació

Calat normal i Rating curve, únicament poden definir-se on el flux surt de la zona 2D.

Les dues primeres, hidrograma i corba de nivell, poden definir-se tant en zones d'entrada com de sortida de flux de les zones 2D.

En el nostre estudi, la condició de contorn d’entrada s’ha entrat l’hidrograma de cabal corresponent a cada període de retorn considerat (10, 50, 100 i 500 anys).

De les condicions de sortida s’han establert un calat normal “Normal Depth” amb un pendent de 0,011.

7.6. Geometria de càlcul

Per l’execució del model 2D, l'àmbit d'estudi es cobreix amb unes malles de càlcul que es construeixen a partir del Model d’Elevació del Terreny creat en aquest estudi. En el programa Hec-Ras 6.3.1 s'ha entrat aquest MDE (format ràster) amb pas de malla quadrada de 0,1mx0,1m (cel·la de 0,1m de costat) a través del format .TIFF. S'ha utilitzat aquest pas de malla perquè els elements siguin representants el més pròxims possible, sobretot el mur d’aigües altes, a la geometria real.

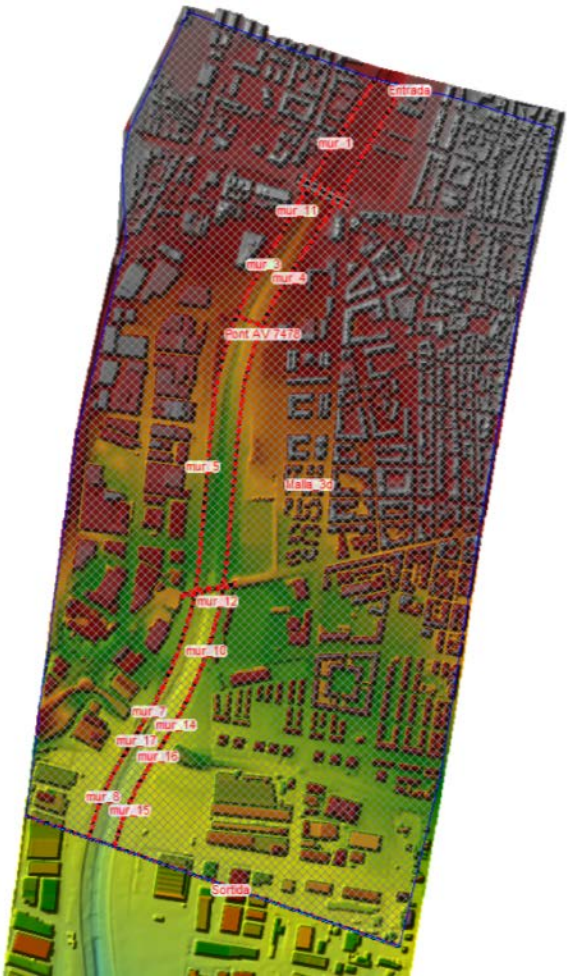
A partir d'aquest MDE es crea les malles de simulació. Pel què fa a les característiques de la malla es tracta d'una malla regular on s’ha especificat que les cel·les siguin com a màxim 5x5 (cel·les de 5m de costat).

Imatge 15. Detall malla de simulació 2D



Un cop obtingudes les malles s'han entrat les estructures hidràuliques i els murs d'aigües altres paral·lels al flux de l'aigua com a "2A/2D Areas Conn".

Imatge 16. Malla de simulació 2D i 2A/2D Area Conn



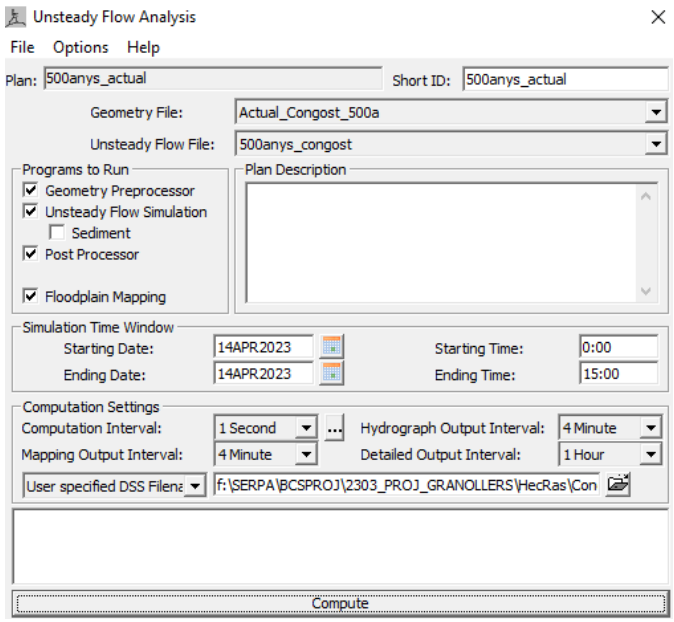
L'objectiu d'entrar els murs d'aigües altes és representar adequadament aquestes línies de ruptura i la seva cota de coronació mitjançant una malla de simulació 1x1.

Per tal de determinar la zona màxima de dispersió dels cabals així com la resolució necessària, s'han realitzat diverses iteracions prèvies al model definitiu, per tal d'ajustar el domini de càlcul a l'esmentada zona de dispersió. En aquestes interaccions s'ha realitzat la simulació de diferents períodes de retorn mitjançant l'equació de Difussion Wave i Full Momentum (SWE-ELM) per poder comparar els resultats obtinguts i escollir la millor equació. La Difussion Wave té en compte menys paràmetres pel càlcul i és més estable, i per tant, disminueix el temps de processat. S'ha realitzat la comparació de resultats i s'han observat diferències i per tant, s'ha seguit les recomanacions que quan hi ha diferències significatives s'ha d'agafar els resultats de Full Momentum (SWE-ELM) perquè es consideren més fiables perquè analitza molts més paràmetres.

Degut a la precisió de la malla s'ha realitzat la simulació amb un interval de temps de 1 segons per així minimitzar els errors i el temps de simulació per a cada període de retorn considerat de com a màxim 4 minut. L'interval de representació en la simulació "animació" és de 4 minut.

A continuació s'adjunten imatges de les condicions de càlcul del model, temps de simulació, interval de càlcul i altres paràmetres.

Imatge 17. Imatges condicions modelització 2d – HECRAS



HEC-RAS Unsteady Computation Options and Tolerances

General | 2D Flow Options | 1D/2D Options | Advanced Time Step Control | 1D Mixed Flow Options

Use Coriolis Effects (not used with Diffusion Wave equation)

	Parameter	(Default)	malla3d_Tordell
1	Theta (0.5-1.0)	1	1
2	Theta Warmup (0.5-1.0)	1	1
3	Water Surface Tolerance [max=0.06](m)	0.003	0.003
4	Volume Tolerance (m)	0.003	0.003
5	Maximum Iterations	20	20
6	Equation Set	SWE-ELM (original/faster)	SWE-ELM (original/faster)
7	Initial Conditions Time (hrs)		
8	Initial Conditions Ramp Up Fraction (0-1)	0.1	0.1
9	Number of Time Slices (Integer Value)	1	1
10	Turbulence Model	None	None
11	Longitudinal Mixing Coefficient	0.3	0.3
12	Transverse Mixing Coefficient	0.1	0.1
13	Smagorinsky Coefficient	0.05	0.05
14	Boundary Condition Volume Check	☐	☐
15	Latitude for Coriolis (-90 to 90)		
16	Solver Cores	All Available	All Available
17	Matrix Solver	PARDISO (Direct)	PARDISO (Direct)
18	Convergence Tolerance		
19	Minimum Iterations	0	0
20	Maximum Iterations	0	0
21	Restart Iteration	10	10
22	Relaxation Factor	1.3	1.3
23	SOR Preconditioner Iterations	10	10

8. SITUACIÓ ACTUAL

8.1. Elements de representació

Del curs fluvial estudiat s'obté, per una banda, cobertures en format vectorial corresponents als límits inundables màxims, i, per una altra, malles en format ràster amb els valors de calats d'inundació, cota absoluta de la làmina d'aigua i la velocitat del flux per als períodes de retorn de 10, 50, 100 i 500 anys.

En l'entorn gràfic (RAS Mapper) del programa Hec-Ras es pot visualitzar l'evolució de la inundabilitat per a cada període de retorn segons els hidrogrames entrats en cadascun dels cursos fluvials analitzats amb un interval de representació de 4 minuts.

En aquest estudi no s'ha calculat la Zona de Flux Preferent (ZFP) sinó que aquesta s'ha obtingut directament de la web de l'ACA referent el MAPRI 2019.

Els calats, la cota absoluta i les velocitats s'han extret a partir dels METs actuals. S'ha considerat processar els resultats obtinguts per eliminar les zones inconnexes del flux de l'aigua.

8.2. Representació gràfica

D'acord al comentat en paràgrafs anteriors, el model 2D és un model continu, amb la propagació de l'avinguda, per tant, tal i com queda reflectit en les següents imatges, el model s'ha limitat a l'àmbit d'estudi però s'ha modelitzat aigües amunt i aigües avall de l'àmbit pròpiament d'estudi.

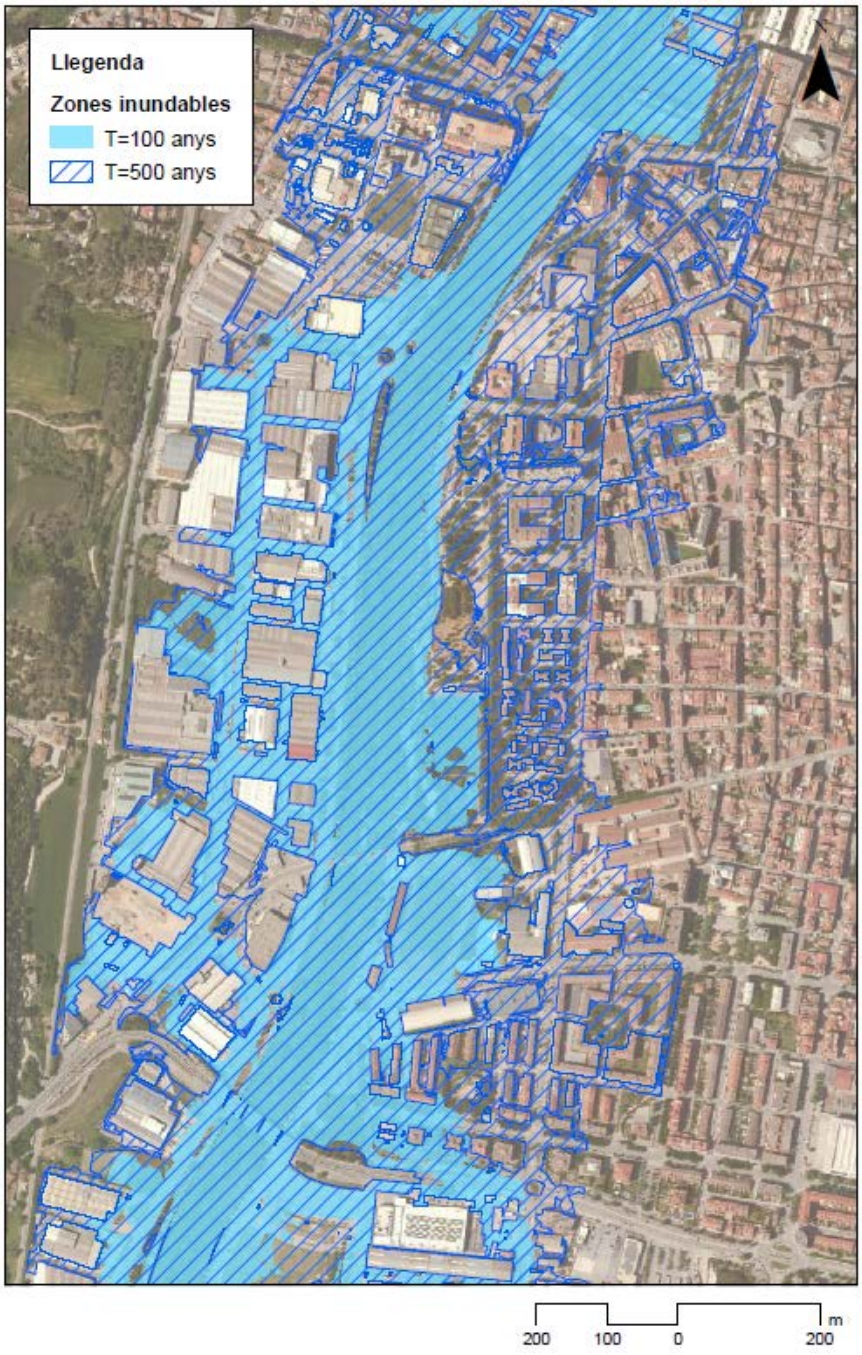
S'han representat els resultats màxims per a cada període de retorn. És a dir, s'ha representat les zones inundables pels calats màxims per a T=10, 100 i 500 anys. Pel que fa la zona de flux preferent s'ha utilitzat la delimitada per l'Agència Catalana de l'Aigua.

Imatge 18. Zones inundables per a T=10 i 50 anys



Font: Elaboració pròpia

Imatge 19. Zones inundables per a T=100 i 500 anys



Font: Elaboració pròpia

Imatge 20. Zona del flux preferent (ACA)



Font: Elaboració pròpia

8.3. Delimitació de l'espai fluvial

En aquest estudi s'ha agafat la delimitació de l'espai fluvial aprovada per l'Agència Catalana de l'Aigua, la qual s'ha descarregat directament del seu visor.

Imatge 21. Delimitació de l'Espai Fluvials (ACA)



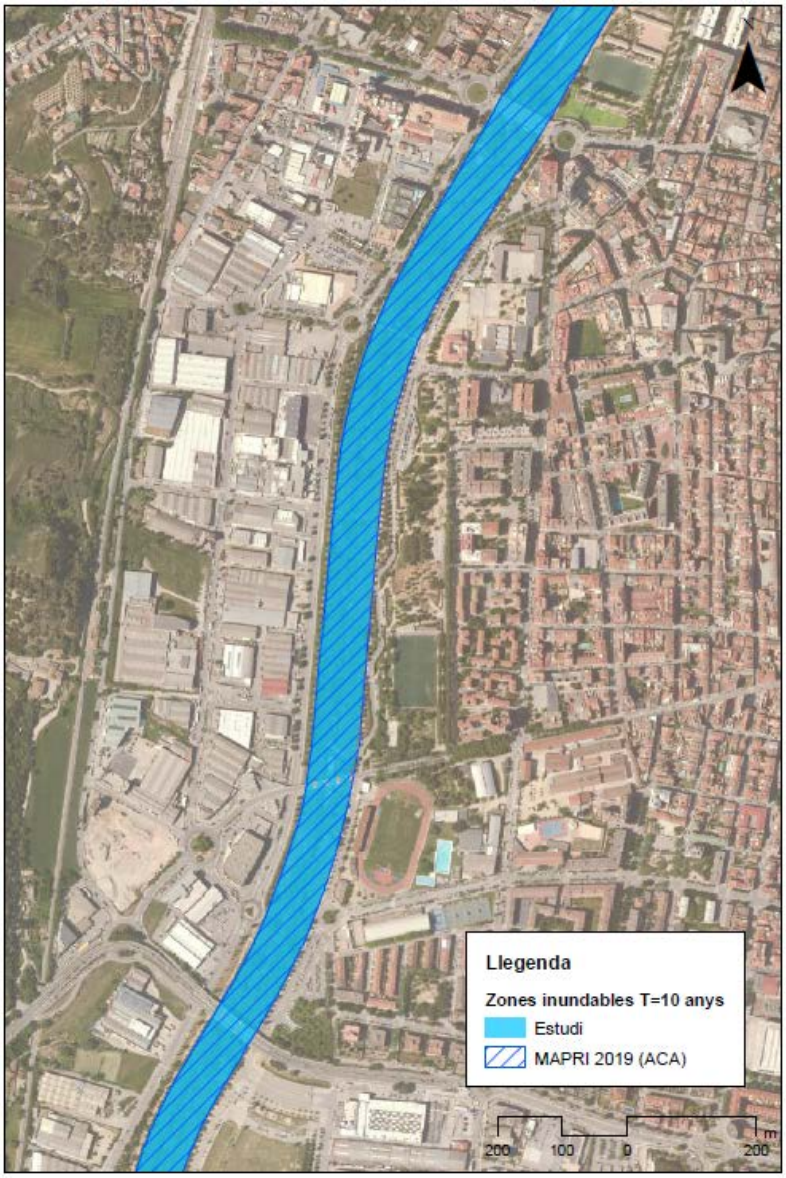
Font: Elaboració pròpia

9. COMPARATIVA RESULTATS - ESTUDI I MAPRI 2019

En aquest apartat es realitza una comparativa entre les zones inundables determinades en el MAPRI 2019, les quals són les mateixes de la PEF de la conca del riu Besòs.

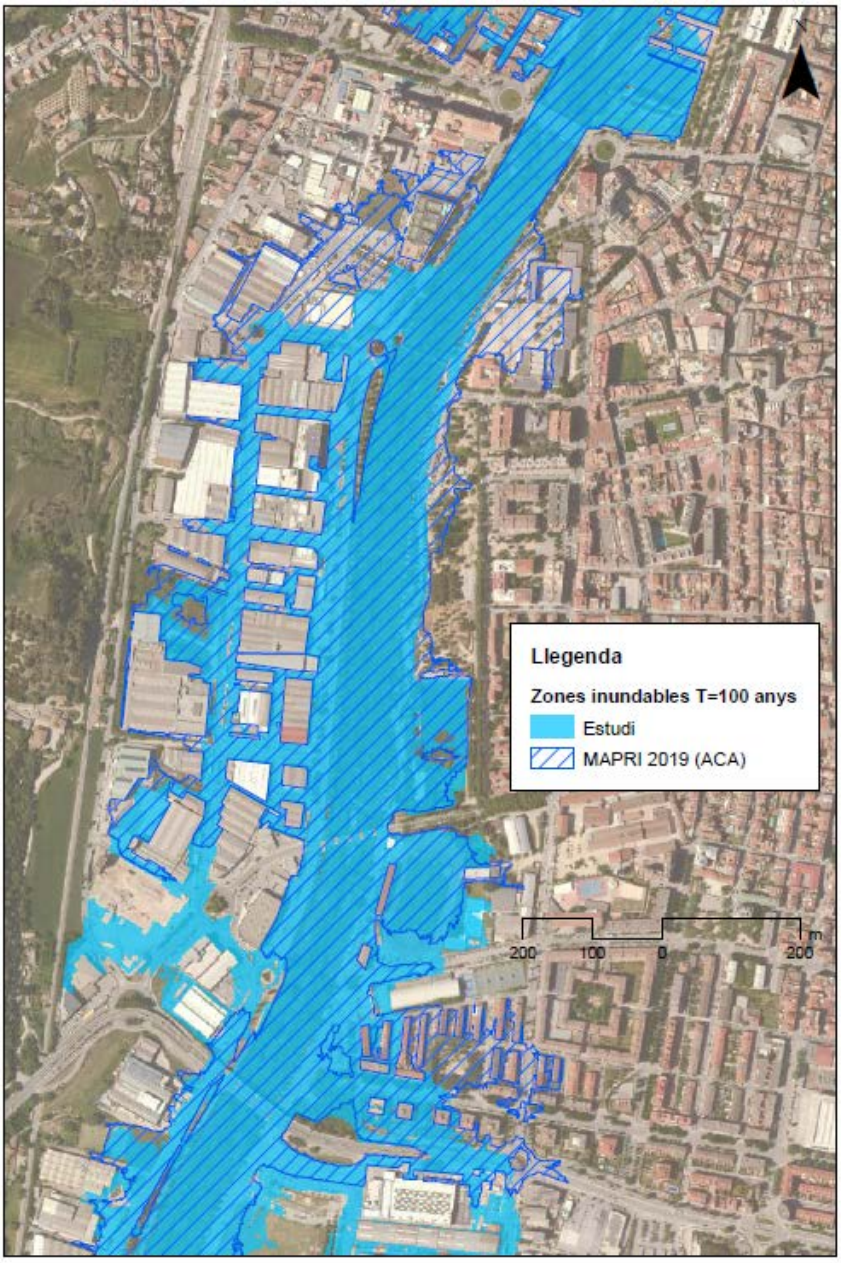
Cal remarcar que aquest estudi s'ha realitzar una modelització bidimensional (2D) amb el programa HecRas i que les zones inundables aprovades per l'ACA en el MAPRI 2019 es va realitzar mitjançant una modelització unidireccional (1D) també amb el programa HecRas. És d'esperar que l'alçada de l'aigua dins la llera del riu Congost (entre els murs d'aigües altes) siguin del mateix ordre de magnitud però que hi hagin diferències en la inundació del marges perquè la circulació de l'aigua pels carrers (desbordaments) tenen un comportament bidimensional.

Imatge 22. Comparativa zones inundable per a T= 10 anys de període de retorn



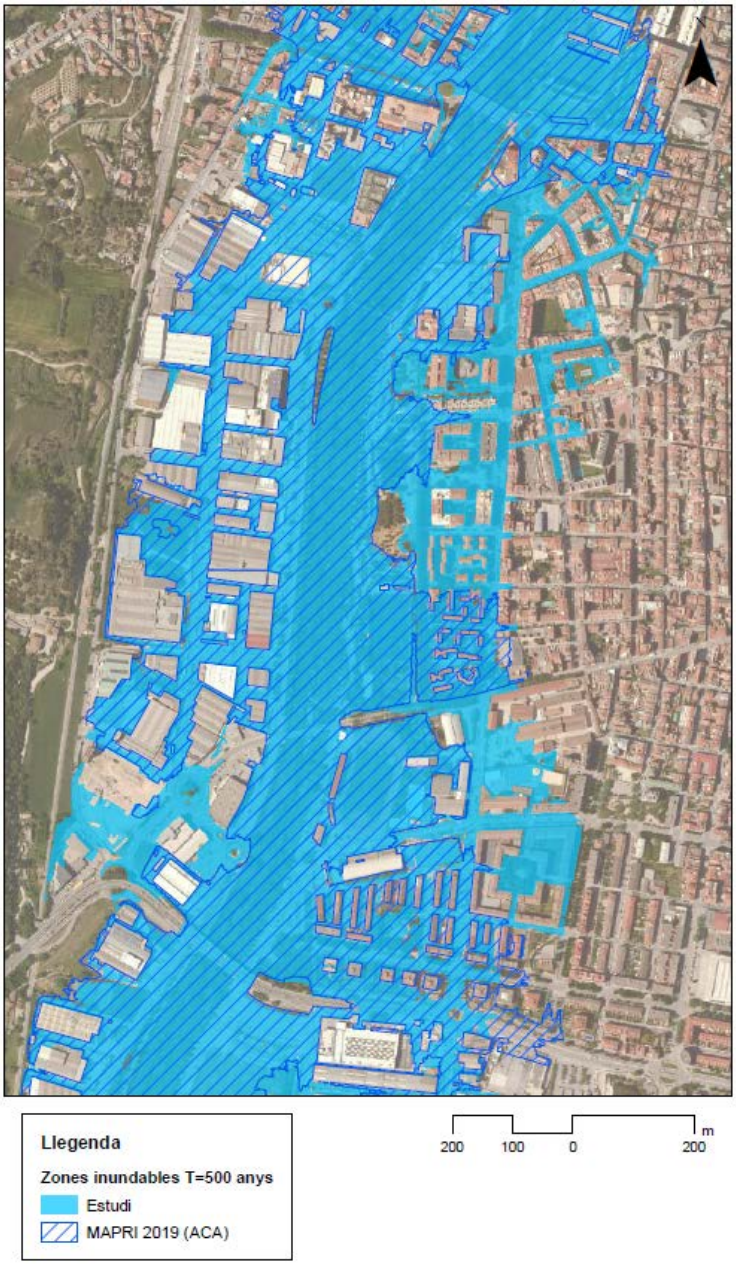
Font: Elaboració pròpia

Imatge 23. Comparativa zones inundable per a T= 100 anys de període de retorn



Font: Elaboració pròpia

Imatge 24. Comparativa zones inundable per a T= 500 anys de període de retorn



Font: Elaboració pròpia

Taula 4. Comparativa cotes làmina d'aigua dins endegament

	Cotes làmina d'aigua (m)							
	MAPRI 2019 (1D)				Estudi (2D)			
	10 anys	50 anys	100 anys	500 anys	10 anys	50 anys	100 anys	500 anys
Aigües amunt pont de l'Estació del Nord (secció PEF 7908)	142,79	143,87	144,38	147,03	142,69	143,55	144,30	147,20
Entre el pont de l'Estació del Nord i la passarel·la peatonal (secció PEF 7683,497)	140,8	140,67	141,15	141,85	139,63	140,68	141,08	141,46
Aigües amunt passarel·la peatonal (secció PEF 7479,40)	138,25	139,05	139,52	140,45	138,46	139,70	140,10	140,59
Entre la passarel·la peatonal i el pont de Prat de la Riba (secció PEF 7036,186)	134,39	135,12	135,47	136,01	134,08	135,06	135,21	135,90
Aigües amunt pont De Prat de la Riba (secció PEF 6817)	132,38	133,49	133,74	135,40	131,14	132,64	132,91	135,73
Entre ponts De Prat de la Riba i carretera C-352 (secció PEF 6606,358)	129,37	130,39	130,95	131,21	128,80	130,04	130,48	131,23
Aigües amunt pont carretera C-352 (secció PEF 6417)	127,70	128,81	129,18	129,87	127,01	128,26	128,63	129,38

S'observa que en alguns dels punts analitzats hi ha alguns canvis significatius en la cota de la làmina d'aigua però es considera que la modelització 2D s'ha realitzat a una escala molt més detallada i els seus resultats són més fiables. A més, s'ha observat que la passarel·la peatonal en la modelització de la PEF es troba desplaçada uns 30m aigües avall de la seva posició, així que això pot haver alterat resultats d'aquesta zona.

Pel què fa a les zones inundables, es pot observar que per T=10 anys no hi ha canvis significatius perquè l'endegament té prou capacitat hidràulica per aquest període de retorn.

Les zones inundables per T=50 anys no s'han pogut comparar degut que no està disponible en el visor de l'ACA.

Per T=100 anys s'observa que el tram entre el pont de trànsit de l'Estació del Nord i la passarel·la peatonal s'inunda menys degut segurament a diferència de cota de la coronació del mur d'aigües altes, perquè a la cota de la làmina d'aigua entre els dos models no hi ha gaire diferència. Com s'ha dit en aquest estudi s'ha anat agafant l'alçada de la coronació d'aquest mur respecte la cota del terreny del camí fluvial i també s'ha observat que el model de la PEF la passarel·la peatonal es troba desplaçada uns 30m aigües avall. Un cop desborda, l'aigua desbordada segueix un curs independent de l'aigua de dins la llera i un model bidimensional representa de forma més precisa la propagació de l'aigua desbordada pels carrers i les obstruccions de les edificacions.

Per T=500 anys s'observa com la zona inundable d'aquest estudi més molt més extensa que la publicada per l'ACA i això s'atribueix a la modelització més precisa que de la propagació dels desbordaments que s'obté d'emprar un model bidimensional.

En resum, les diferències es donen perquè les modelitzacions unidireccionals són més adequades quan no es produeixen desbordaments o aquests són de poca magnitud degut a què només té en compte el flux en una sola direcció (perpendicular a la secció) considerant una mateixa cota de làmina d'aigua al llarg de la secció. En canvi, les modelitzacions bidimensionals calculen independentment el flux de l'aigua dins la llera i els desbordaments laterals.

10. RESULTATS I CONCLUSIONS SITUACIÓ ACTUAL

L'endegament de la llera del riu Congost en el tram d'estudi té prou capacitat per T=10 anys de període de retorn. Però aquest endegament, entre la passarel·la peatonal i el pont de de l'Avinguda De Prat de al Riba, no té prou capacitat hidràulica per T= 50 anys de període de retorn ocasionant una inundació als dos marges i afectant la zona industrial (marge dret) i la zona residencial (marge esquerre).

Pels períodes de retorn de T=100 i 500 anys, aquesta inundació dels marges s'accentua inundant part de la zona residencial de Granollers ubicada al marge esquerre i també la zona industrial ubicada el marge dret. Com es pot observar, un cop l'endegament no té prou capacitat hidràulica, l'aigua circula pels carrers de Granollers.

En la comparativa entre els resultats obtinguts en aquest estudi i els resultats de la MAPRI 2019 s'observen algunes diferències en l'extensió de la inundació per T=100 i 500 anys. Com s'ha explicat en l'apartat anterior, això és degut al fet d'utilitzar un model bidimensional que modelitza millor la propagació dels desbordaments laterals, mentre que els resultats del MAPRI 2019 (PEF conca del Besos) s'han extret d'un model 1D.

Per tant, es considera que els resultats obtinguts en aquest estudi són més fiables i precisos per diferents motius. Aquests són:

1. El comportament bidimensional del flux de l'aigua per T=50, 100 i 500 anys.
2. Desplaçament d'uns 30m aigües avall de passarel·la peatonal en la modelització PEF.
3. Modelització molt més detallada, escala local, amb comprovació de l'alçada dels murs d'aigües altes.

11. PROPOSTA DEL PROJECTE EXECUTIU "ACCIÓ B1 D'ALLIBERAMENT FLUVIAL DEL RIU CONGOST EN EL SEU TRAM URBÀ DE GRANOLLERS DEL PROJECTE CONNECTA CONGOST NATURA 2025 (CoCoNat25)

11.1. Introducció

En aquest apartat es modelitzaran les actuacions constructives proposades en el projecte executiu per justificar que no es produeix un increment significatiu de la inundabilitat i no es produeixen noves afectacions a tercers mitjançant la comparació de la situació actual i la prevista pels diferents períodes de retorn.

Cal mencionar que s'han realitzat dos escenaris diferents. Al primer escenari s'han modelitzat les actuacions previstes en l'acció B1 i al segon escenari s'ha incorporat la nova passarel·la de vianants sobre el riu, entre el parc del riu Congost i el passeig de la conca del Besòs segons l'avantprojecte proporcionat per l'ajuntament de Granollers. S'ha considerat modelitzar en dos escenaris diferents per conèixer en primer lloc, la inundabilitat de les actuacions proposades i en segon lloc, la inundabilitat conjunta (actuacions acció B1 + nova passarel·la) i així poder estudiar si el conjunt de les actuacions produeixen alguna afectació a tercers i/o un increment significatiu de la inundabilitat.

11.2. Descripció de les actuacions

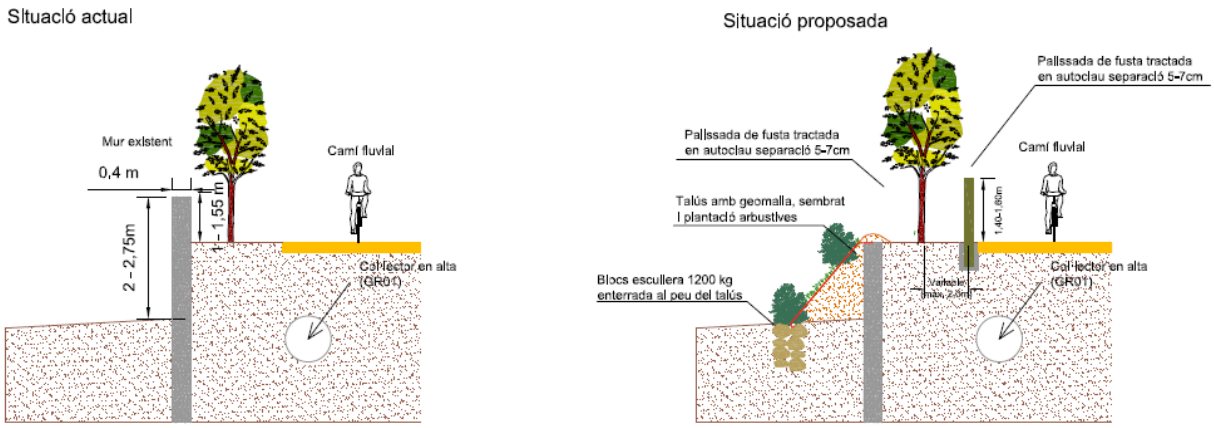
En aquest apartat es realitza una breu descripció de actuacions que es duran a terme per assolir els objectius del projecte executiu. Aquestes són:

- Integració ambiental del parc fluvial adjacent el riu per millorar els processos de connectivitat biològica.

  En aquesta actuació es preveu demolir la part superior del mur d'aigües altes (1-1,45m) del marge esquerre del riu Congost d'uns 240ml entre la passarel·la peatonal de Joan Camps i Giró i el pont de prat de la Riba i realitzar un talús vegetat que farà la funció d'integració ambiental del mur de formigó.

  El talús que proposat tindrà un pendent màxim en el punt més desfavorable 1:1 (45º) amb una alçada variable de 0,9-1,2m i una base de 1,40m. A la part superior d'aquest talús es realitzarà una mota vegetada d'uns 20cm d'alçada per quedar-nos del costat de la seguretat per T=10 anys de període de retorn.

Imatge 25. Esquema secció tipus situació actual i proposada



Font: Elaboració pròpia

- <u>Ampliació de la llera d'aigües baixes per l'establiment de dinàmiques fluvials</u>
  L'objectiu d'aquesta actuació és donar més llibertat a la llera d'aigües baixes, actualment definida per escullera, amb unes dimensions que es corresponen al cabal formatiu. Allunyant l'escullera que actualment conforma la llera d'aigües baixes provoquem volgudament un sobredimensionament que permet que la llera d'aigües baixes es desencotilli i passi a tenir llibertat per a poder meandrejar dins dels nous límits, i per tant, perdre el caràcter rectilini. Aquesta actuació no s'eliminarà la protecció d'esculleres d'aigües baixes sinó únicament es traslladarà per tal de seguir protegint la fonamentació dels murs d'aigües altes. S'ha proposat el desplaçament de l'escullera actual uns 8,5m el marge dret i uns 11,5m el marge esquerre per obtenir una amplada d'uns 40m de llera d'aigües baixes enfront els 21 actuals. Aquest desplaçament no és simètric perquè s'ha fet coincidir l'escullera de la llera d'aigües baixes amb les piles de la nova passarel·la projectada dins el projecte CoCoNat25 per així proporcionar una protecció addicional a les noves piles i també perquè la llera d'aigües baixes pugui meandrejar entre les dues piles. En aquesta actuació s'ha proposat desplaçar uns 600ml en els dos marges de la llera.

Imatge 26. Plànol ubicació escullera aigües baixes actual i proposta



Font: Elaboració pròpia

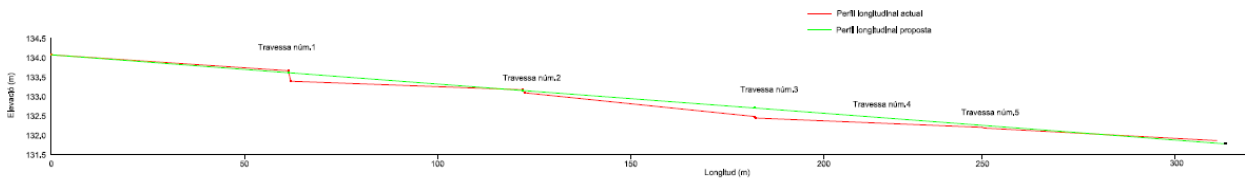
- <u>Deconstrucció de les travesses fluvials per millorar la connectivitat longitudinal del riu</u>
  L'objectiu d'aquesta actuació és recuperar la connectivitat longitudinal de l'hàbitat aquàtic i la funcionalitat del riu afavorint els desplaçaments de l'ictiofauna i de la fauna semiaquàtica. Aquesta actuació es realitzarà al llarg de la zona de l'ampliació de la llera d'aigües baixes per l'establiment de dinàmiques i es demolirà un total de 5 travesses fins a la nova ubicació de l'escullera d'aigües baixes.
  Amb aquesta actuació es modificarà el perfil longitudinal de la llera del Congost i s'ha realitzat una previsió geomorfològica del nou perfil longitudinal del riu tenint en compte les cotes originals de l'inici i final del tram d'actuació per la presència de travesses de formigó.

Imatge 27. Plànol ubicació travesses a demolir



Font: Elaboració pròpia

Imatge 28. Perfil longitudinal actual i previst



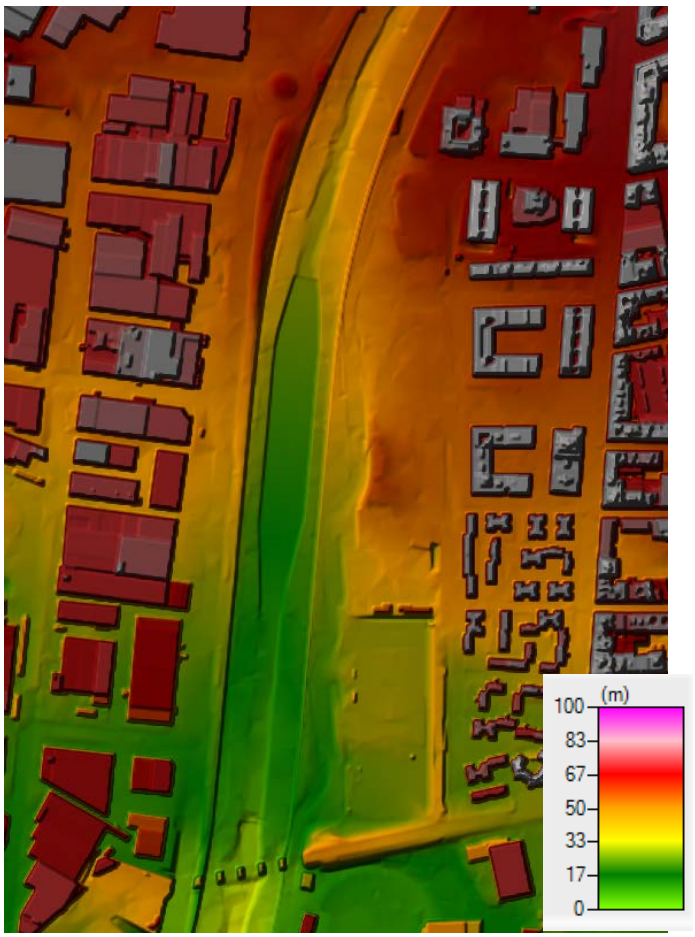
Font: Elaboració pròpia

11.3. Metodologia

Per tal d'estudiar la inundabilitat incorporant les actuacions proposades en el projecte executiu de l'acció B1 s'ha partit de la modelització de la situació actual incorporant totes aquestes actuacions mitjançant un nou Model d'Elevació del Terreny.

Per tal de realitzar aquest modelització, primer s'ha generat un nou MET a partir del MET de la situació actual incorporant les actuacions amb el perfil longitudinal previst i les cotes de coronació del talús proposat. Posteriorment s'ha partit de la modelització de la situació actual però vinculant el MET amb les actuacions.

Imatge 29. MET detall de la zona de les actuacions



Font: Elaboració pròpia

En la geometria en el programa HecRas s'ha entrat la coronació de la mota del talús proposat, on el projecte CoCoNat25 projecta eliminar-lo i crear el nou camí fluvial. Aquesta mota de coronació s'ha entrat a la geometria com una "SA/2DArea Conn" amb les cotes proposades i s'ha modificat la malla amb un pas de malla de 1x1 per tal de representar millor aquests elements.

Imatge 30. Model delimitació de la proposta



Font: Elaboració pròpia

Pel què fa el coeficient de Manning de la proposta s'han modificat els coeficient de rugositat de la situació actual. Les modificacions han consistit en:

- La vegetació exòtica invasora s'ha proposat eliminar-la i el seu lloc fer plantacions de bosquines d'espècies autòctones. En aquest cas s'ha considerat un coeficient de Manning de 0,07.
- El talús projectat s'ha considerat un coeficient de Manning de 0,04.
- A la nova llera d'aigües baixes no s'ha modificat el coeficient de Manning i s'ha deixat com la situació actual perquè el riu meandrejarà per aquest espai originant nous ambients fluvials. Per tant, s'ha considerat mantenir els coeficients de Manning actuals només modificant la zona on s'elimina la vegetació exòtica invasora.

Un cop s'ha verificat la geometria de la proposta s'ha procedit a una modelització preliminar per obtenir els primers resultats.

11.4. Resultats preliminars i mesures correctores

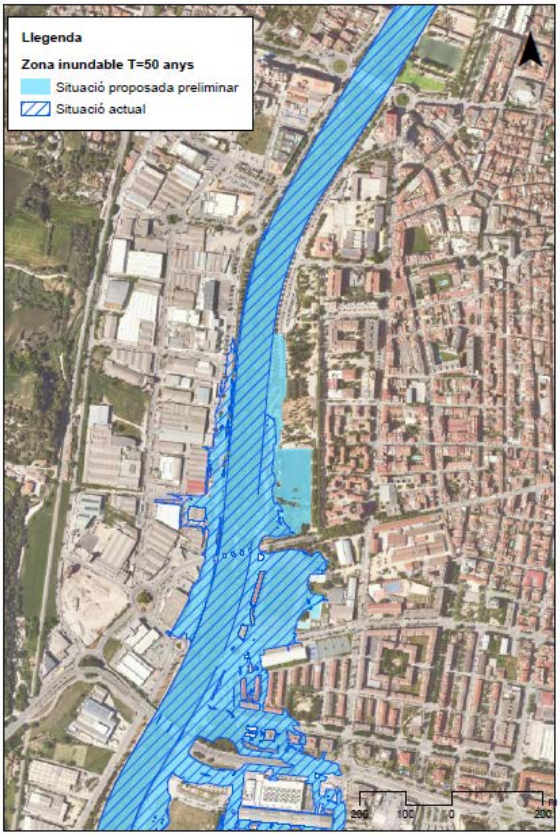
Un cop realitzada la modelització per T=10 i 50 anys de període de retorn per obtenir els primers resultats s'ha observat que la llera del Congost amb les actuacions previstes tindrà prou capacitat per T=10 anys però per T= 50 anys s'incrementa la zona inundable del marge esquerre inundant el camp de futbol 1er de maig. Això es dóna perquè per aquest període de retorn desborda per la zona de l'actuació del nou talús on actualment el mur té capacitat suficient en aquest tram però també s'ha observat una millora en el risc d'inundació del marge dret reduint la zona inundable i per tant, el risc d'inundació en el marge dret. Observant aquesta inundabilitat no s'ha modelitzat cap més període de retorn perquè s'ha consensuat amb l'ajuntament de Granollers realitzar alguna mesura correctora passiva (mota, gabió o la seva combinació) per evitar la inundabilitat únicament per aquest període de retorn.

Imatge 31. Plànol de la zona inundable preliminar T=10 anys



Font: Elaboració pròpia

Imatge 32. Comparativa de la zona preliminar T=50 anys respecte situació actual



Font: Elaboració pròpia

En el treball de camp s'ha observat que en aquesta zona hi ha un portal d'accés per vehicles de 4m d'entrada i observant l'alçada necessària per evitar únicament la seva inundació per T=50 anys s'ha proposat una protecció perimetral (mota o gabió). Davant el portal d'accés, sinó es pogués treure, una alternativa seria de fer un punt alt (esquena d'ase) per l'accés de vehicle i per tant, s'hauria de modificar el portal d'accés. En total, aquesta protecció perimetral tindrà una longitud de 169 ml resseguint la tanca actual segons la topografia 1:1.000. Per extreure la cota de coronació s'ha agafat la cota de la làmina d'aigua a 17 punts de control i s'ha augmentat uns 10cm, per quedar-nos del costat de la seguretat i per sota la cota de la làmina d'aigua per T=100 anys.

Imatge 33. Localització de la mota protecció perimetral i punts de control



Font: Elaboració pròpia

A continuació s'ajunta una taula amb la cota actual del terreny, la cota proposada de la mota i l'alçada.

Taula 5. Comparativa mota perimetral zona esportiva

Punts	Cota actual del terreny (m) – topografia 1:1.000	Cota proposta mota (m)	Alçada mota (m)
1	135,16	135,16	0
2	135,03	135,15	0,12
3	134.75	135,1	0,35
4	134,61	135,01	0,40

5	134,55	134,98	0,43
6	134,43	134,94	0,51
7	134,35	134,92	0,57
8	134,12	134,84	0,72
9	134,32	134,65	0,33
10	134,33	134,5	0,17
11	134,31	134,45	0,14
12	134,30	134,44	0,14
13	134,29	134,40	0,11
14	134,00	134,10	0,1
15	133,61	134,10	0,49
16	133,98	134,10	0,12
17	13409	134,09	0

Com es pot observar, la mota perimetral proposada seria de poca alçada i la màxima seria d'uns 72cm. Respecte a la zona del portal d'accés de vehicles s'hauria de realitzar un punt alt d'uns 40-43cm.

11.5. Model hidràulic de la proposta i resultats

Per realitzar la modelització definitiva de la proposta s'ha partit de la modelització preliminar de la proposta i s'ha afegit la mota perimetral "mesura correctora" en el camp de futbol 1er de maig, per evitar la inundació d'aquest espai i no incrementar la inundabilitat d'aquesta zona pel període de retorn de T=50 anys.

Aquesta mesura correctora s'ha afegit a la geometria "Proposta2_Congost i Proposta2_Congost500" com una "SA/2DArea Conn" amb les cotes proposades a la taula 5 i s'ha modificat la malla imposant que les cel·les siguin com a màxim 1x1.

Imatge 34. Model hidràulic detall de la proposta – zona camp de futbol



Un cop s'ha obtingut la geometria de càlcul de la proposta s'han afegit les condicions de contorn (les mateixes que la situació actual) i s'ha procedit a la seva simulació hidràulica.

A continuació es poden observar la delimitació de les zones inundables incorporant les actuacions. S'ha considerat processar els resultats obtinguts per eliminar les zones inconnexes del flux de l'aigua, igual que la situació actual.

Imatge 35. Delimitació de la zona inundable per T=10 i 50 anys



Font: Elaboració pròpia

Imatge 36. Delimitació de la zona inundable per T=100 i 500 anys



Font: Elaboració pròpia

11.6. Comparativa situació proposada i actual

En aquest apartat es realitza una comparativa entre les zones inundables de la situació actual i de la cota de la làmina d'aigua per demostrar que no s'incrementa l'extensió de la zona inundable.

Imatge 37. Comparativa zones inundable per a T= 10 anys de període de retorn



Font: Elaboració pròpia

Imatge 38. Comparativa zones inundable per a T= 50 anys de període de retorn



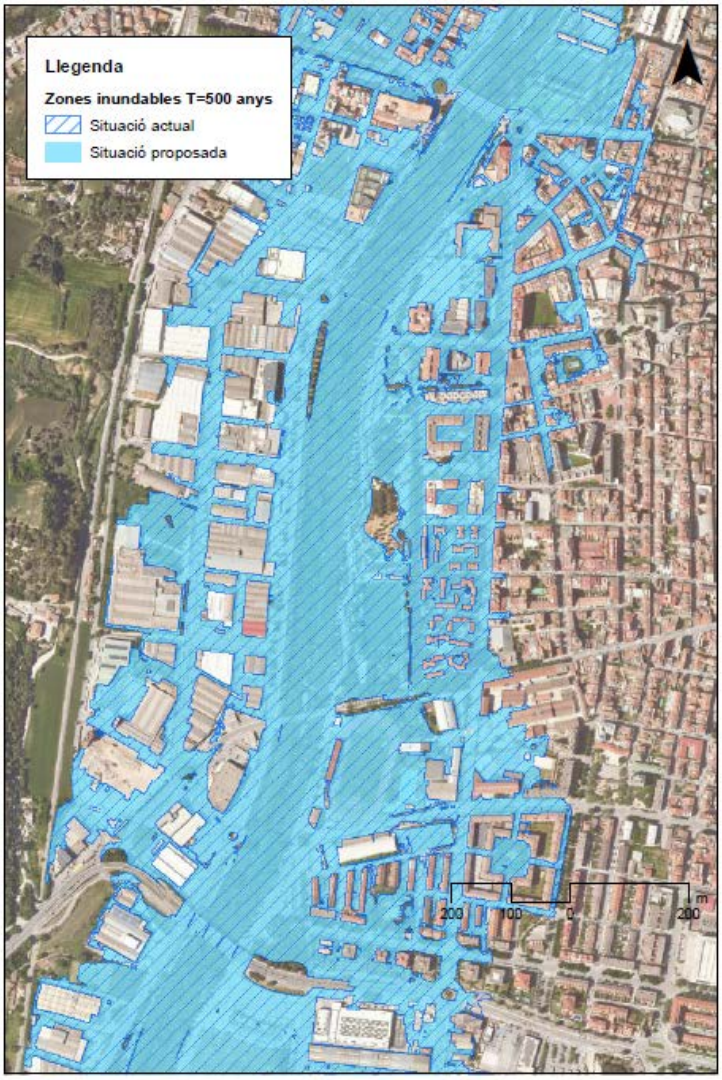
Font: Elaboració pròpia

Imatge 39. Comparativa zones inundable per a T= 100 anys de període de retorn



Font: Elaboració pròpia

Imatge 40. Comparativa zones inundable per a T= 500 anys de període de retorn

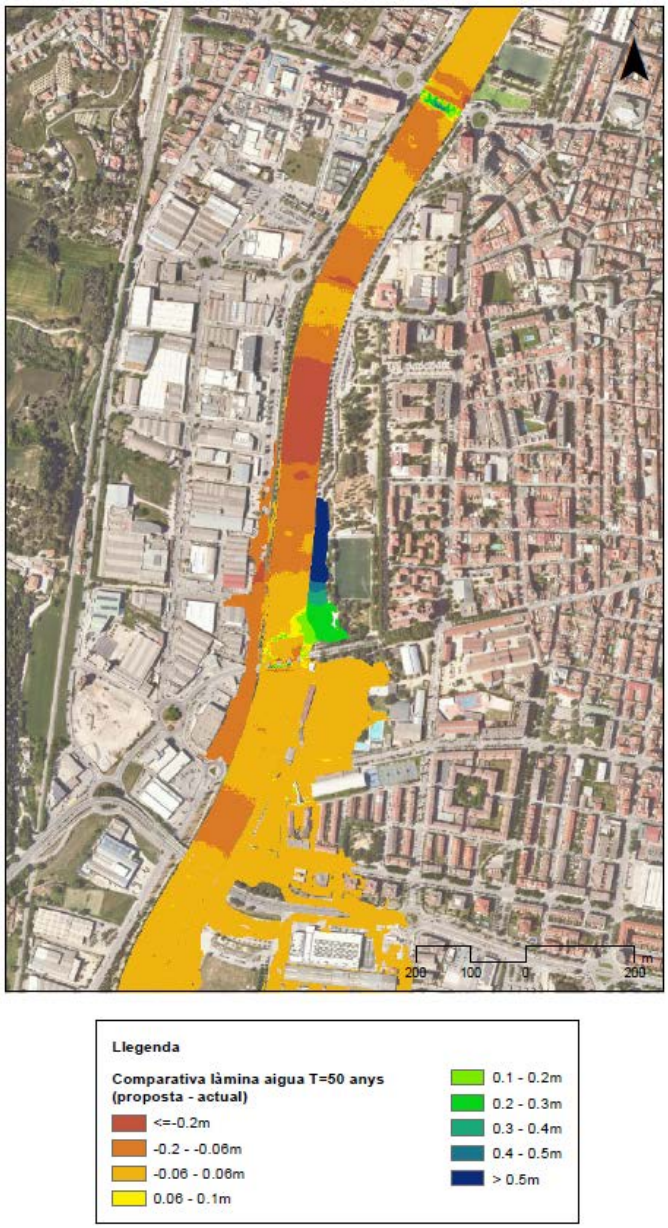


Font: Elaboració pròpia

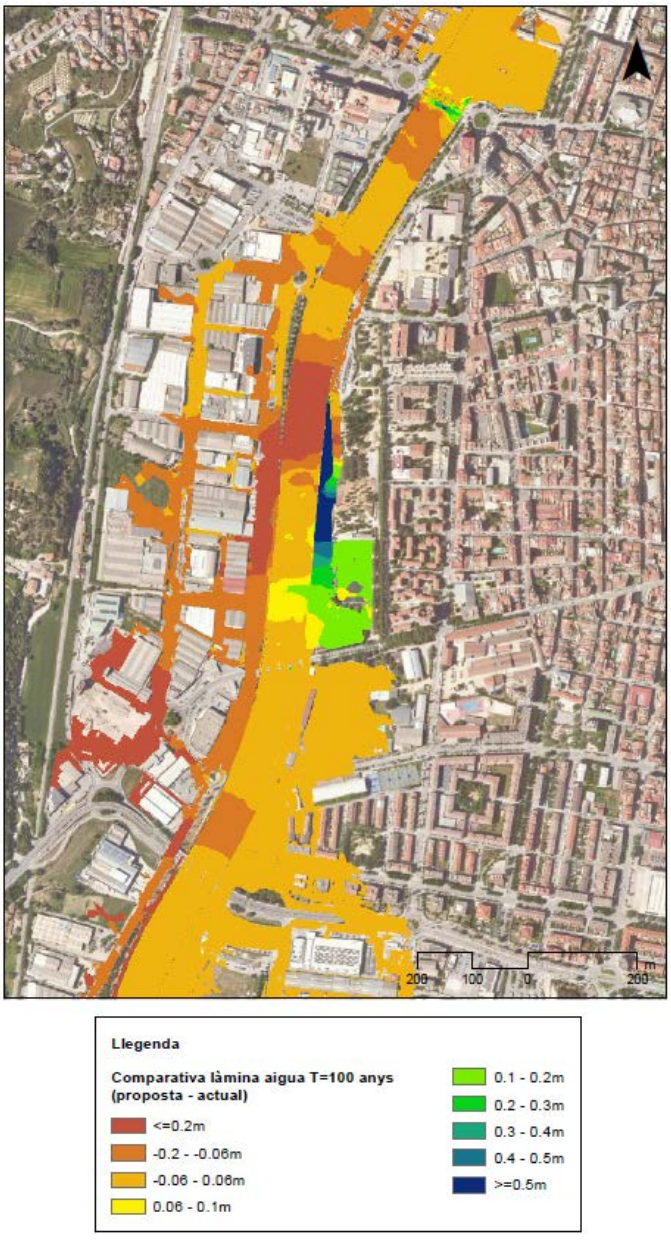
Taula 6. Comparativa cotes làmina d'aigua dins endegament

	Cotes làmina d'aigua (m)							
	Situació actual				Situació proposta			
	10 anys	50 anys	100 anys	500 anys	10 anys	50 anys	100 anys	500 anys
Aigües amunt pont de l'Estació del Nord (secció PEF 7908)	142,68	143,54	144,30	147,19	142,67	143,56	144,36	147,22
Entre el pont de l'Estació del Nord i la passarel·la peatonal (secció PEF 7683,497)	139,63	140,69	141,08	141,46	139,63	140,67	141,08	141,47
Aigües amunt passarel·la peatonal (secció PEF 7521,21)	138,45	139,71	140,11	140,59	138,45	139,50	139,97	140,67
Entre la passarel·la peatonal i el pont de Prat de la Riba (secció PEF 7036,186)	134,06	135,05	135,21	135,90	134,05	134,98	135,25	135,86
Aigües amunt pont De Prat de la Riba (secció PEF 6817)	131,17	132,59	132,84	135,71	131,17	132,59	132,88	135,70
Entre ponts De Prat de la Riba i carretera C-352 (secció PEF 6606,358)	128,80	130,04	130,47	131,22	128,79	130	130,44	131,22
Aigües amunt pont carretera C-352 (secció PEF 6417)	127	128,24	128,61	129,35	127	128,23	128,63	129,36

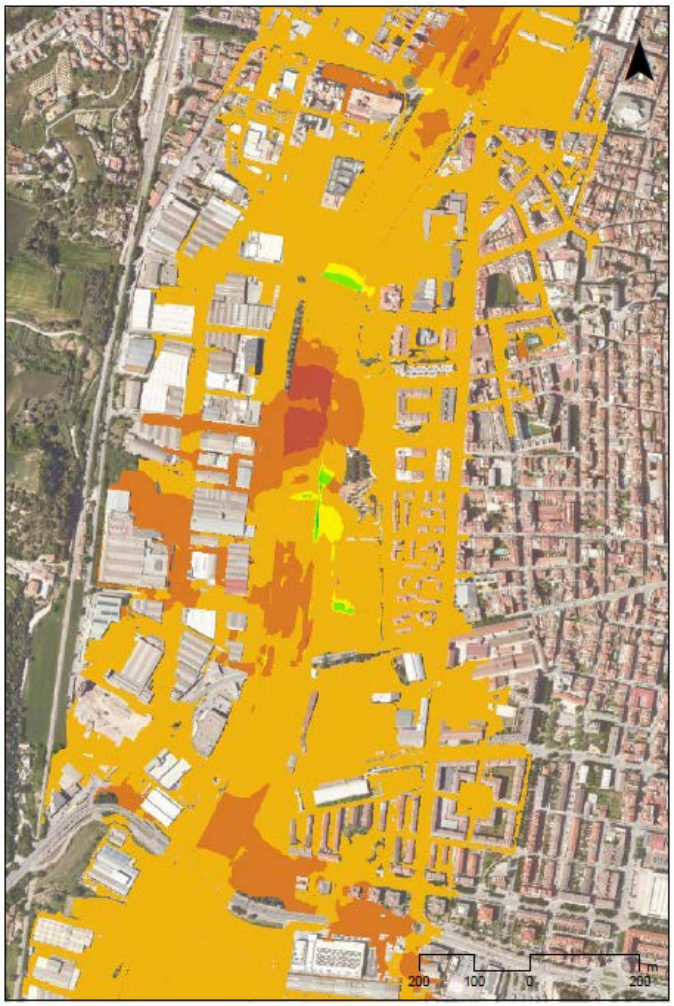
Imatge 41. Diferència cota làmina d'aigua proposta respecte situació actual



Font: Elaboració pròpia



Font: Elaboració pròpia



Llegenda

Comparativa làmina aigua T=500 anys (proposta - actual)

- <=0,2m
- -0.2 - -0.06m
- -0.06 - 0.06m
- 0.06 - 0.1m
- 0.1 - 0.2m
- 0.2 - 0.3m
- 0.3 - 0.4m
- 0.4 - 0.5m
- > 0,5m

Font: Elaboració pròpia

11.7.- Conclusions situació proposada

Per T=10 anys, la llera té prou capacitat hidràulica per aquest període de retorn i per tant, les actuacions proposades no augmenten el risc d'inundació. A més, aquest resultat indica que la proposta de cotes de la coronació del nou talús estan ben projectades.

Per T=50 anys, es pot observar que la zona inundable de la proposta és similar a la inundació de la situació actual. Es pot observar, que a la zona de nou talús augmenta lleugerament la zona inundable però aquesta afecta a zones verdes i el futur camí fluvial projectat en el projecte acció B2 de renaturalització del parc urbà del Congost de Granollers, Connecta Congost Natura 2025 i per tant, no augmenta el risc sobre bens ni persones. Amb la mesura correctora "protecció perimetral camp de futbol 1 de maig" es deixa d'inundar aquesta zona esportiva sense augmentar el risc ni aigües avall ni aigües amunt.

Per aquest període de retorn es pot observar com s'aprecia una disminució de la zona inundable del marge dret "zona industrial" reduint el risc d'inundació d'aquest espai.

Per T=100 i 500 anys, es pot observar que la zona inundable de la proposta és similar a la inundació de la situació actual, observant una reducció de la inundabilitat en el marge dret, zona industrial.

En la comparativa de les cotes de la làmina d'aigua s'observa un increment en el marge esquerre a la zona on s'ha proposat l'eliminació parcial del mur degut que s'ha reduït la cota de coronació entre el mur existent i el nou talús. Aquest increment es donarà principalment a la nova zona que crearà el projecte CoCoNat25 on s'eliminaran els espais d'aparcament i el vial asfaltat existent creant un espai naturalitzat i on s'ubicarà el nou traçat del camí fluvial. Així doncs, aquest increment de l'alçada de la làmina d'aigua es donarà principalment en el nous espai lliures.

Pel que fa l'increment de la lamina d'aigua en les infraestructures existents en l'àmbit de projecte s'observa que principalment es redueix o es manté. Per T=50 anys s'observa algunes zones on s'incrementa però aquests s'han descartat perquè s'ha considerat que és una pertorbació de la mateixa modelització hidràulica en l'estructura perquè no hi ha cap actuació propera.

Per T=500 anys s'observa un increment puntual d'uns 10cm immediatament aigües amunt de la passarel·la peatonal existent "Joan Camps Giró" però aquesta només es dóna a la llera del riu Congost sense afectar els marges immediats. Cal dir que les actuacions més importants (demolició mur i alliberament fluvial) es situen a uns 200m aigües avall d'aquesta passarel·la i tant aigües amunt com aigües avall d'aquesta tenen la mateixa cota de làmina d'aigua. A més, en els resultats obtinguts incorporant la nova passarel·la (consultar apartat posterior) s'observa que aquest increment ja no es produeix i per tant, és degut a una incidència de la pròpia modelització a la hora de modelitzar aquesta estructura perquè són zones molt sensibles i no hi ha cap actuació propera que ho pugui causar. Per tant, aquesta sobreelevació obtinguda en aquesta estructura s'ha descartat.

12. PROPOSTA DEL PROJECTE EXECUTIU ACCIÓ B1 INCORPORANT NOVA PASSAREL·LA PEATONAL

12.1.- Descripció

En aquest apartat es modelitzarà la nova passarel·la peatonal projectada sobre el riu Congost, entre el parc del riu Congost i el passeig de la conca del Besòs.

Totes la documentació i amidaments utilitzats per poder modelitzar aqueta nova passarel·la s'han extret s'han extret de la informació facilitada de l'avantprojecte d'aquesta passarel·la realitzat per l'empresa Alfa Polaris, S.L. Aquesta nova passarel·la s'ha estudiat arran del projecte Connecta Congost Natura 2025 (CoCoNat25), el qual preveu que en un tram d'uns 640 metres de longitud s'eliminin els espais d'aparcament i el vial asfaltat que estan situats entre el parc del Congost i la llera del riu. Totes aquestes actuacions permetran millorar la connexió entre el parc del Congost i el riu a través de l'extensió de la coberta verda a la franja que hi ha entre aquests dos espais, i que ara està ocupada per la vialitat del transit rodat.

Es pretén que la pèrdua de places d'aparcament que suposa la implantació d'aquest projecte quedi compensada amb les noves places que es crearan a la zona industrial situada al marge oposat del riu, sobretot al llarg del passeig de la Conca del Besòs. Per tal que aquest balanç numèric sigui realment efectiu cal, però, establir una nova connexió per a vianants i bicicletes en aquest punt, a fi de facilitar que des de les noves zones d'aparcament que es crearan en el marge dret es pugui accedir amb facilitat al centre de la ciutat.

En l'avantprojecte es defineix estructuralment amb més detalla la proposta de la nova passarel·la. En resum, es una passarel·la amb una biga continua d'acer Cor-Ten recolzada en els dos estreps i sobre quatre piles, situades totes elles en zona de flux preferent (ZFP) del riu. La longitud total del tauler, entre els eixos dels recolzaments dels dos estreps, és de 105.80 metres, dividits des de l'estrep dret en un primer tram de 17.30 metres, el principal de 41.20 metres, i tres trams laterals de 18.10, 18.10 i 11.10 metres, que porten fins a l'estrep esquerre.

El fet que la plataforma d'on surt la passarel·la des del marge esquerre estigui quasi tres metres per sobre de l'espai on ha d'aterrar en el marge dret, s'han ajustat els pendents del dos trams d'accés des de cadascun del marges per tal que el punt més alt de tot el recorregut quedi situat just en el centre de la llum del tram principal.

Imatge 42. Alçat general de la passarel·la vist des de la banda d'aigües avall

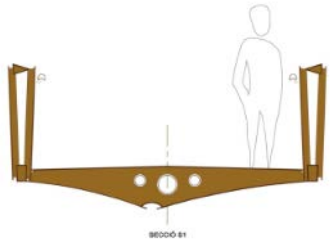


Font: Avantprojecte

A l'encaix d'aquest perfil longitudinal s'ha establert que en el marge dret l'intradós del tauler deixi 0.6 metres lliures per sobre de la coronació del mur d'endegament d'aquell costat; i en el marge esquerre l'alçada del gàlib lliure sigui de 3.2 metres, per tal de permetre la circulació de vehicles de servei i manteniment, i a l'hora garantir que la sensació de pas per sota de l'estructura no és aclaparadora pels transeünts.

L'alçat del tauler té una forma que es caracteritza per un canvi en la tipologia al llarg del seu recorregut. En el tram que queda aproximadament sobre el curs d'aigües baixes del corrent es preveu una tipologia de gelosia, que proveeix una gran transparència a l'estructura, i d'aquesta manera facilita als usuaris el gaudi de la natura que transcorre per sota de la passarel·la.

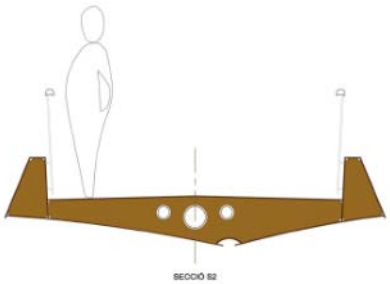
Imatge 43. Secció tipus del tauler en el tram principal



Font: Avantprojecte

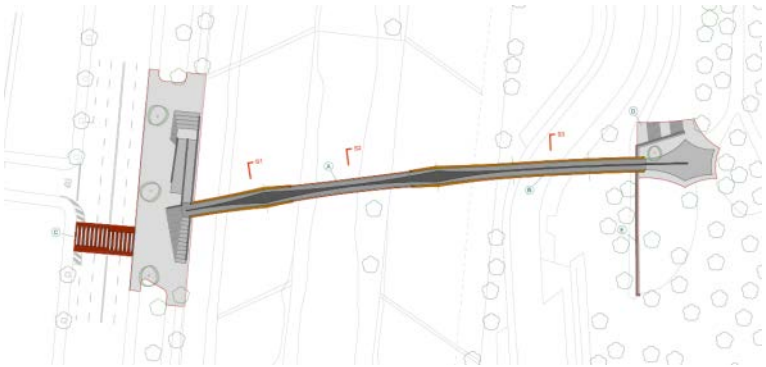
En aquest tram el tauler metàl·lic està format per dues jàsseres laterals en gelosia unides en els seus cordons inferiors per unes biguetes transversals que materialitzen la plataforma per on hi circulen els usuaris Des d'aquest tram principal, el tauler s'estén a banda i banda cap a cadascun dels marges amb una tipologia de tauler formada per dos caixons laterals units també inferiorment per unes bigues transversals

Imatge 44. Secció tipus del tauler en els trams laterals



Font: Avantprojecte

Imatge 45. Planta general de la passarel·la peatonal



Font: Avantprojecte

La planta del tauler adopta una forma una mica corbada, amb la intenció que els usuaris puguin gaudir d'una visió lleugerament en escorç de l'estructura, que faci més agradable l'experiència del creuament. La seva amplada funcional va variant al llarg del recorregut entre un mínim de 2.70 metres i un màxim de 3.70 metres.

Pels que fa les piles i estreps s'ha tingut especial cura en el disseny de les piles per tal de reduir al màxim la seva afectació al cabal del riu. Per això, aquestes estan formades per un fust de formigó armat de forma hidrodinàmica sobre el qual s'hi disposa un capitell d'acer Cor-Ten, que serveix de base pels recolzaments del tauler. Com que la direcció de l'eix principal de totes les piles és sempre paral·lel al sentit del curs del riu, però en canvi l'orientació dels plans verticals que contenen la posició dels recolzaments va girant en planta degut a la forma corba que té el tauler, resulta que l'eix dels fusts i el dels capitells no coincideix i, a més a més, aquesta diferència varia d'una pila a l'altra.

El fonament de les piles el forma un encepat de formigó armat que es recolza sobre pilots tipus CPI-8 d'una fondària que es preveu que estigui entre els sis i els vuit metres, mesura que en fase de redacció del projecte constructiu confirmarà.

Per tal de protegir del soscavament les cimentacions de les dues piles que hi ha dins de l'actual llera, s'ha previst la col·locació d'un llit d'escullera de dos metres d'amplada i dos metres de fondària al voltant del perímetre de cadascun dels enceps dels fonaments, amb pedres d'entre 1200 i 4000 kg.

12.2.- Metodologia i model hidràulic

Per tal d'estudiar la inundabilitat incorporant la nova passarel·la peatonal projectada s'ha partit de la modelització de la situació de la proposta (incorporant les actuacions del projecte executar de l'acció B1).

Aquesta nova passarel·la segons les cotes i rasants facilitades per l'equip redactor de l'avantprojecte, la làmina d'aigua per T=500 anys no tocarà la clau. Per tant, aquesta nova passarel·la no s'ha entrat en el programa HecRas sinó que s'ha incorporat directament en el model d'elevació del terreny on s'han incorporat els 4 pilars i els dos estreps. Els pilars s'han entrat amb la seva cota de coronació, inferior que la clau de la passarel·la, extretes directament de l'alçat de l'avantprojecte i els estreps amb les cotes proporcionades per l'equip redactor.

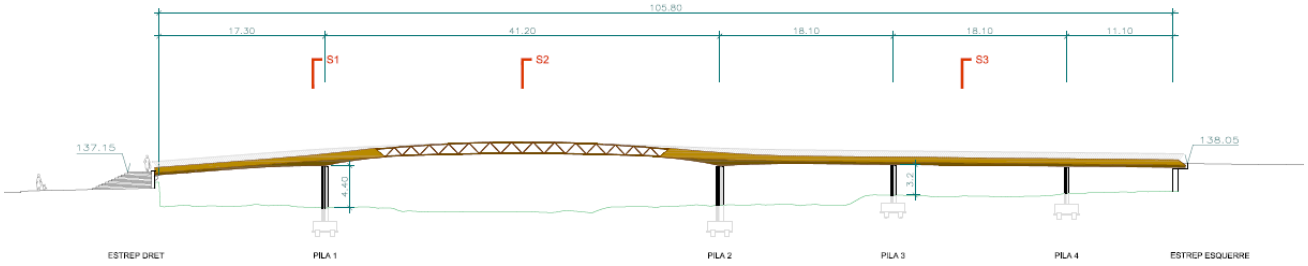
Taula 7. Cota absoluta piles

Piles	Cota
1	137,76
2	137,94m
3	137,83m
4	137,83m

Taula 8. Cota superior estreps

Estreps	Cota
Marge esquerre	138,10
Marge dret	137,15

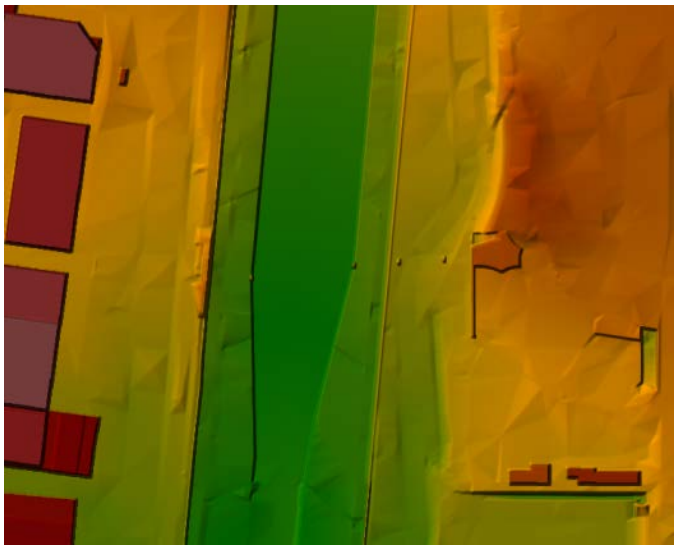
Imatge 46. Planta amb cotes dels estreps



Font: Avantprojecte

S'ha considerat entrar-les directament en el model d'elevació del terreny per tal de modelitzar la possible obstrucció en el pas de l'aigua tan de les piles com dels estreps.

Imatge 47. MET detall piles i estreps



Font: Elaboració pròpia

Pel què fa als coeficients de Manning s'han utilitzat els mateixos que els de la proposta amb les actuacions del projecte executiu de l'acció B1.

Per la modelització hidràulica de la proposta incorporant la nova passarel·la s'ha partit de la modelització hidràulica de la proposta vinculant el nou MDE generat incorporant les piles i els estreps. Aquesta nova geometria és "Proposta2_Congost_passera i Proposa2_Congost_passera500".

12.3.- Resultats i comparativa

En aquest apartat es pot consultar la cota de la làmina d'aigua per T=10 anys de període de retorn respecte la cota de coronació del talús proposat per conèixer el resguard de seguretat un cop incorporada la nova passarel·la projectada.

Taula 9. Cota làmina d'aigua per T=10 anys respecte coronació talús proposat

Punts	Cota coronació nou talús (m)	Alçada talús (m)	Cota làmina d'aigua T=10 anys (m)	Resguard (m)
1	136.53	1.15	135.84	0.69
2	136.42	1.26	135.66	0.76
3	136.24	1.11	135.53	0.71
4	135.88	1.20	135.32	0.56
5	135.70	1.23	135.20	0.50
6	135.54	1.31	135.09	0.45
7	135.30	1.40	134.92	0.38

8	135.18	1.38	134.84	0.34
9	134.91	1.36	134.65	0.26
10	134.57	1.38	134.41	0.16
11	134.35	1.29	134.28	0.12
12	134.20	1.10	134.08	0.12

Imatge 48. Ubicació perfils/punts de control del talús proposat



També s'han grafiat la delimitació de les zones inundables amb les actuacions del projecte de l'acció B1 incorporant la nova passarel·la segons l'avantprojecte facilitat i s'ha comparat amb la situació actual. S'ha considerat processar els resultats obtinguts per eliminar les zones inconnexes del flux de l'aigua, igual que la situació actual.

Imatge 49. Comparativa de la zona inundable per T= 50 anys respecte la situació actual



Font: Elaboració pròpia

Imatge 50. Comparativa de la zona inundable per T= 100 anys respecte la situació actual



Font: Elaboració pròpia

Imatge 51. Comparativa de la zona inundable per T= 500 anys respecte la situació actual



Font: Elaboració pròpia

A continuació es pot observar la comparativa de les cotes de la làmina d'aigua a les diferents estructures hidràuliques existent i a la zona on s'ubicarà la nova passarel·la.

Taula 10. Comparativa cotes làmina d'aigua dins endegament

	Cotes làmina d'aigua (m)											
	Situació actual				Situació proposta				Situació proposta + nova passarel·la			
	10 anys	50 anys	100 anys	500 anys	10 anys	50 anys	100 anys	500 anys	10 anys	50 anys	100 anys	500 anys
A. amunt pont de l'Estació del Nord (secció PEF 7908)	142,68	143,54	144,30	147,19	142,67	143,56	144,36	147,22	142,67	114,56	144,36	147,22
Entre el pont de l'Estació del Nord i la passarel·la peatonal (secció PEF 7683,497)	139,63	140,69	141,08	141,46	139,63	140,67	141,08	141,47	139,62	140,67	141,08	141,47
A. amunt passarel·la peatonal (secció PEF 7521,21)	138,45	139,71	140,11	140,59	138,45	139,50	139,97	140,67	138,34	139,50	139,96	140,59
Entre la passarel·la peatonal i el pont de Prat de la Riba (secció PEF 7036,186)	134,06	135,05	135,21	135,90	134,05	134,98	135,25	135,86	134,05	134,98	135,26	135,87
Zona ubicació nova passarel·la projectada (avantprojecte)	134,67	135,66	135,85	136,38	134,60	135,57	135,92	136,40	134,60	135,57	135,93	136,45
A. amunt pont De Prat de la Riba (secció PEF 6817)	131,17	132,59	132,84	135,71	131,17	132,59	132,88	135,70	131,17	132,59	132,88	135,70
Entre ponts De Prat de la Riba i carretera C-352 (secció PEF 6606,358)	128,80	130,04	130,47	131,22	128,79	130	130,44	131,22	138,79	130	130,43	131,20
A. amunt pont carretera C-352 (secció PEF 6417)	127	128,24	128,61	129,35	127	128,23	128,63	129,36	127	128,23	128,63	129,35

Com es pot observar, a la zona d'ubicació de la nova passarel·la es produeix una sobreelevació d'uns 7 cm respecte la situació actual i de 5cm respecte la situació proposada (actuacions projecte acció B1). Aquesta sobreelevació és puntual aigües amunt de la nova passarel·la i només es donarà dins la llera del riu Congost.

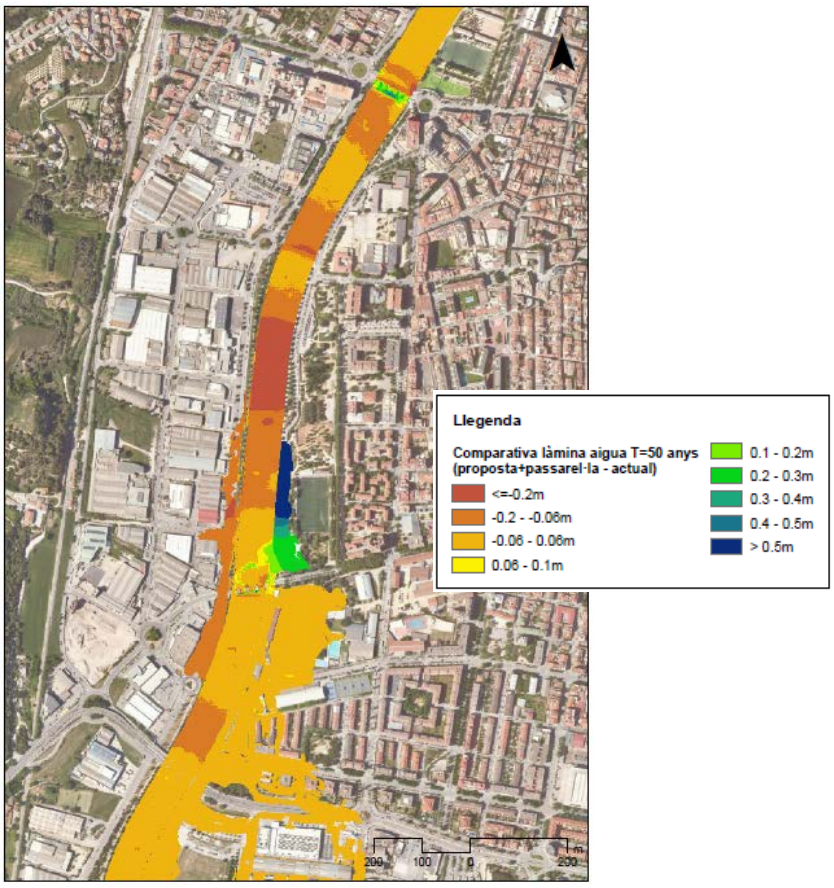
Taula 11. Comparativa cotes làmina d'aigua dins endegament a la zona de la nova passarel·la

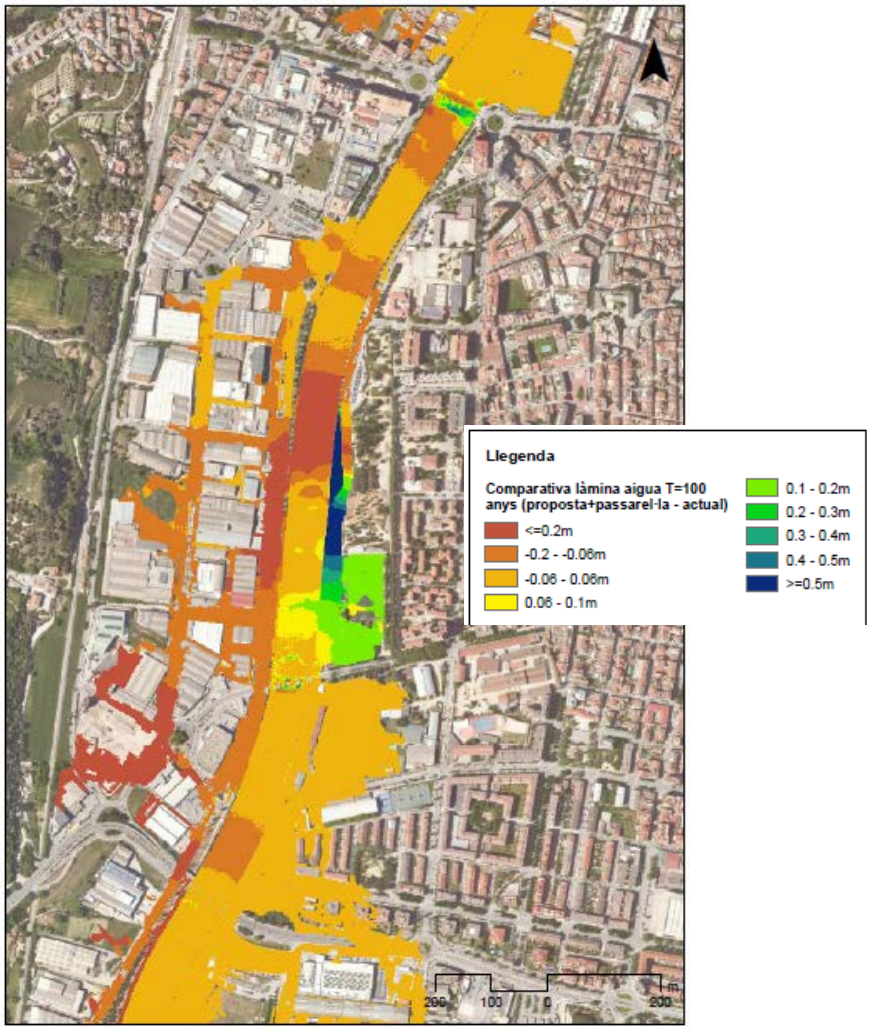
	Situació actual	Situació proposta	Situació proposta + passarel·la
T=100 anys	135,85m	135,92m	135,93m
T=500 anys	136,38m	136,40m	136,45m

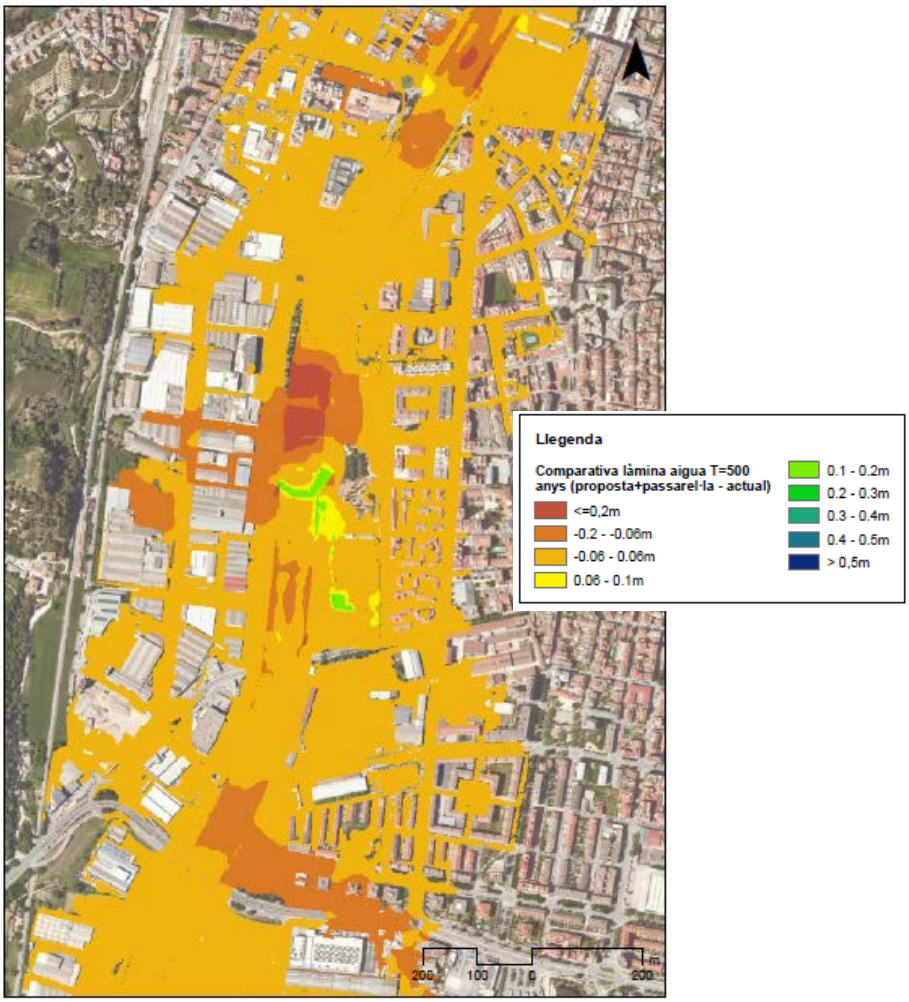
En la resta de zones, la diferència entre la situació actual i la situació proposada+passarel·la són pràcticament iguals amb pocs centímetres de diferència que també són menyspreables.

La única diferència remarcable és aigües amunt a la passarel·la peatonal Joan Camps Giró. En la modelització de la proposta (sense incloure la nova passarel·la projectada) surt que hi ha una sobreelevació puntual d'uns 10cm però incloent la nova passarel·la aquesta sobreelevació no es produeix. Per tant, s'intueix que a l'anterior modelització (només les actuacions projecte acció B1) s'ha produït alguna incidència en la modelització d'aquesta estructura perquè són zones molt sensible.

Imatge 52. Diferència cota làmina d'aigua proposta+passarel·la respecte situació actual



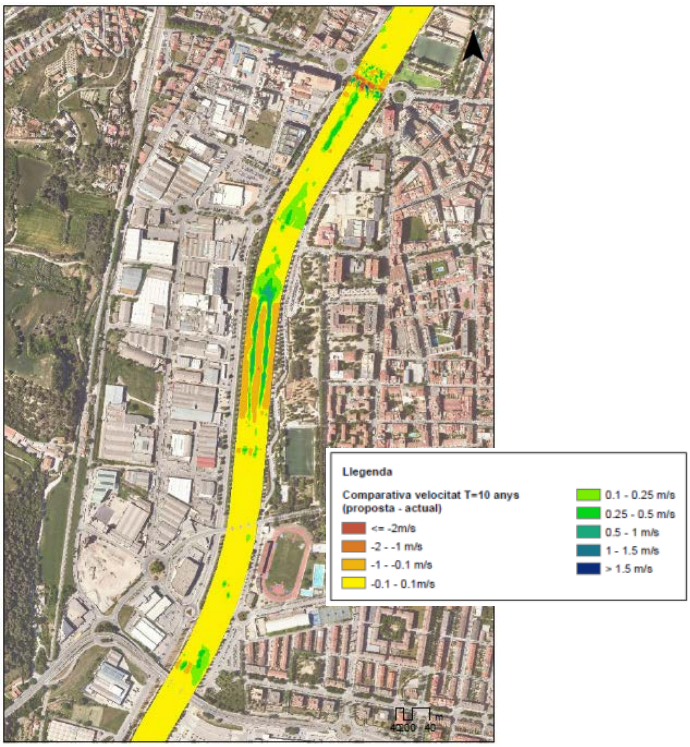

Llegenda
Comparativa làmina aigua T=100 anys (proposta+passarel·la - actual)
<=0.2m
-0.2 - -0.06m
-0.06 - 0.06m
0.06 - 0.1m
0.1 - 0.2m
0.2 - 0.3m
0.3 - 0.4m
0.4 - 0.5m
>=0.5m
200
100
0
200
m



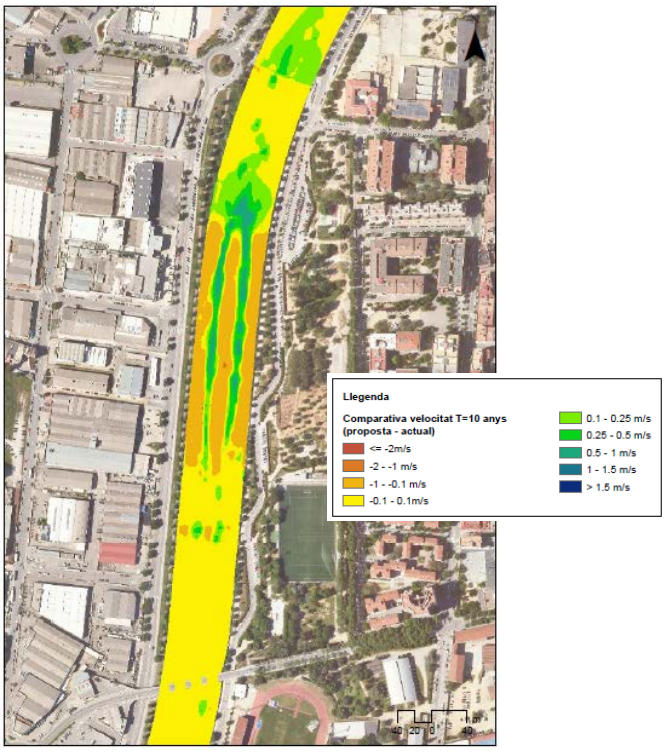
Pel que fa la velocitat, s'observa com per T=10 anys la velocitat de l'aigua es pràcticament igual a l'alçada dels murs d'aigües altes i talús projectat i per tant, no es modificaran els processos hidrogeomorfològics. Només s'observa un augment de la velocitat a la nova ubicació de l'escullera d'aigües baixes que no afecta els murs ni talús projectat. És a dir, la velocitat s'ha traslladat de l'escullera d'aigües baixes actual a la nova ubicació.

Imatge 53. Diferencia de velocitat per T=10 anys respecte la situació actual

General



Detall entre passarel·la Joan Camps Giró i el pont avinguda De Prat de la Riba

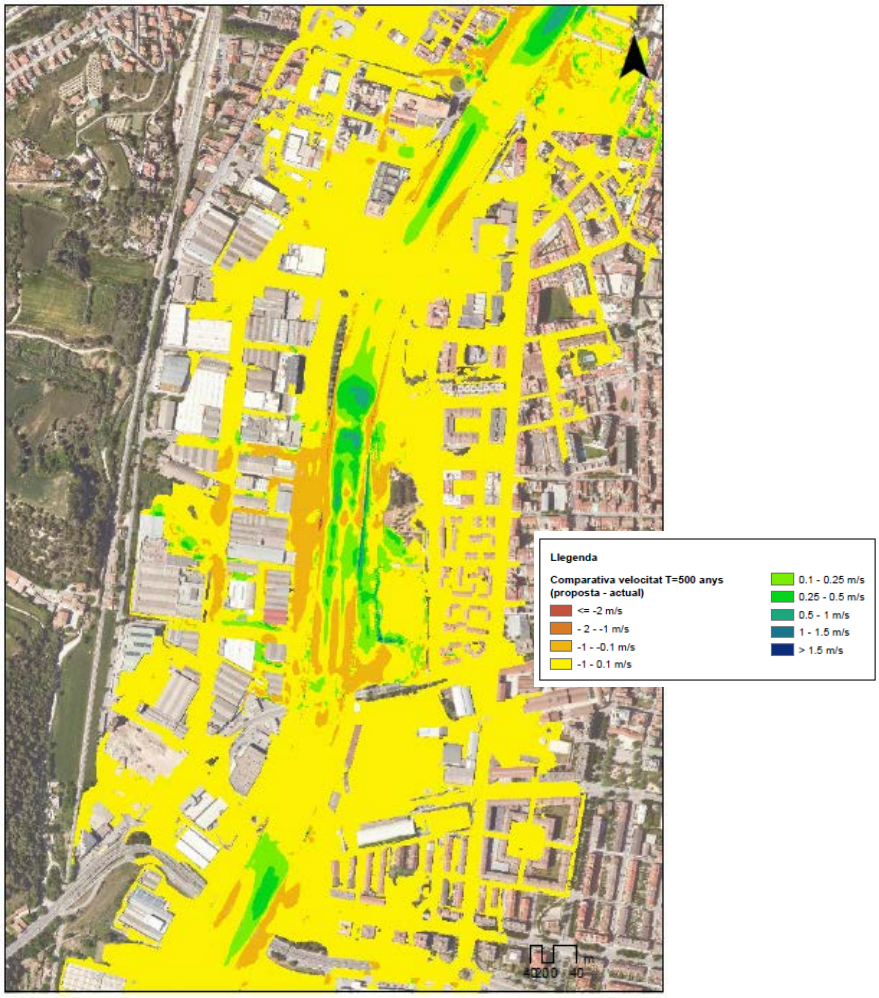


Per T=500 anys tampoc s'observa una augment significatiu de la velocitat de l'aigua dins la llera ni tampoc en els desbordaments laterals. S'observa un petit augment en la nova ubicació de l'escullera d'aigües baixes però sense cap conseqüència en els murs d'aigües altes ni talús projectat. En general, s'observa que els peus dels murs d'aigües altres i del talús projectat, la velocitat es pràcticament igual i en alguns trams ha disminuït. Per tant, es considera que no hi haurà una modificació significativa dels processos hidrogeomorfològics.

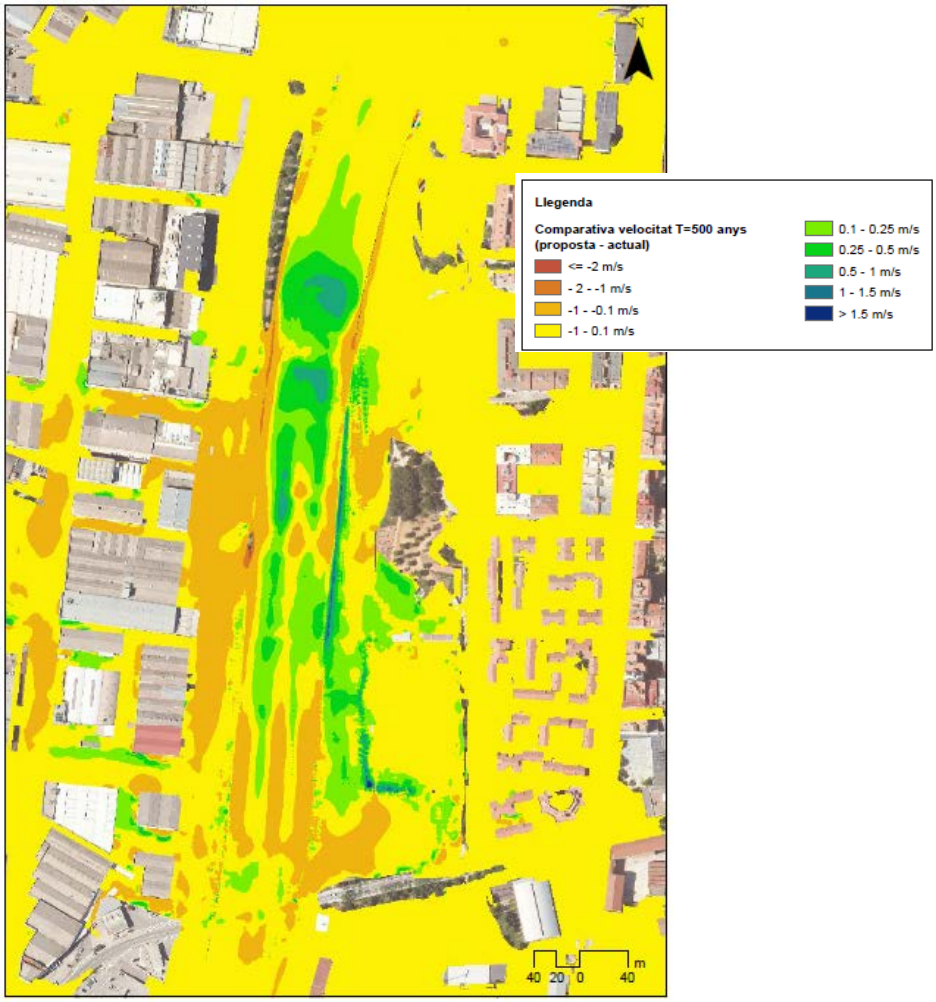
També es pot observar, com disminueix la velocitat en algunes zones del marge dret entre la passarel·la peatonal de Joan Camps i Giró i el pont de l'avinguda De Prat de la Riba.

Imatge 54. Diferencia de velocitat per T=500 anys respecte la situació actual

General



Detall entre passarel·la Joan Camps Giró i el pont avinguda De Prat de la Riba



12.4.- Comprovació i anàlisi i compliment normatiu de la nova passarel·la projectada

Per dimensionar adequadament qualsevol estructura hidràulica (ponts, passeres, obres de pas ...) s'ha de tenir en compte la següent normativa i guia tècnica:

- L'article 126 ter. Criteris de disseny i conservació per a obres de protecció, modificacions en els llits i obres de pas. del Reial Decret 638/201 i concretament, els apartats 3 i 4 d'aquest article.

> 3. El disseny dels ponts, les passarel·les i les obres de drenatge transversal a les autopistes, autovies, vies ràpides i noves carreteres convencionals i de la xarxa ferroviària, així com de les altres vies de comunicació que donin accés a instal·lacions i serveis bàsics per a la planificació de protecció civil, s'ha de fer de manera que no s'ocupi la via de desguàs intens amb terraplens o estreps de l'estructura de pas i no es produeixin alteracions significatives de la zona de flux preferent, per a la qual cosa l'obra de pas s'ha de complementar amb possibles obres de drenatge addicionals i passos inferiors.
>
> En cas necessari, es poden ubicar piles dins de la via de desguàs intens, per tal de minimitzar l'alteració del règim hidràulic, i garantir que la sobreelevació produïda sigui inferior als límits que estableix l'article 9.2. A les zones on es pugui veure afectada la seguretat de les persones i els béns o el possible desenvolupament urbanístic, la sobreelevació màxima ha de ser inferior a 10 cm.
>
> 4. Els ponts en camins veïnals, vies i camins de servei i altres infraestructures de baixa intensitat de trànsit rodat han de tenir, almenys, la mateixa capacitat de desguàs que el llit en els trams immediatament aigua amunt i aigua avall. Així mateix, s'han de dissenyar perquè no suposin un obstacle a la circulació dels sediments i de la fauna piscícola, tant en ascens com en descens.

- El Capítol XI "Gestió de l'espai fluvial" del Pla de Gestió dels districte de conca fluvial de Catalunya 2016-2021 (PGDCFC). Concretament ens interessa l'article 70. "Criteris en relació a la construcció de ponts i altres infraestructures transversals a les lleres públiques". Aquest article determina:

70.1 L'establiment d'infraestructures transversals a les lleres públiques ha de respectar els següents criteris i condicions que, quan s'escaigui de conformitat amb la vigent legislació en matèria d'aigües, s'incorporen a la corresponent autorització:

a) Amb caràcter general, les actuacions que s'ubiquin en zones inundables i espais fluvials delimitats per l'Agència Catalana de l'Aigua, han de respectar els condicionants específics que s'hagin establert a la vigent legislació en matèria d'aigües i en matèria d'urbanisme en relació a la corresponent ubicació.

b) Les actuacions que s'ubiquin a altres zones han de complir les següents condicions que s'han d'incorporar a les corresponents autoritzacions:

Si la zona de flux preferent té una amplada inferior o igual a 40 metres, cal salvar-la amb una única obertura que respecti l'esmentada distància.

Si la zona de flux preferent té una amplada superior a 40 metres, cal situar els estreps de la infraestructura respectant completament aquesta distància. L'obertura central ha de respectar com a mínim l'esmentada distància i les piles han de distribuir-se de manera que es respecti el màxim la zona de flux preferent, evitant el seu emplaçament en punts on existeixi un risc d'erosió i l'existència de vànols de petita amplada entre pila i estrep susceptibles de crear zones de turbulències.

c) El gàlib i l'ample de les infraestructures han de tenir una dimensió mínima de dos metres, amb l'objecte de facilitar-ne el manteniment mecanitzat.

d) En el cas que les infraestructures serveixin per al pas d'una via de la xarxa principal o una via de la xarxa secundària que constitueixi la única via d'evacuació de nuclis de població situats en zones inundables, amb caràcter general cal assolir una protecció de 100 anys de període de retorn. Poden autoritzar-se infraestructures amb un nivell de protecció menor si la persona o ens titular de la infraestructura ho justifica amb l'elaboració i presentació d'una anàlisi comparativa dels danys i dels costos de les diferents solucions alternatives a considerar. En tot cas, aquestes infraestructures han de complir els següents requisits:

Han de tenir un resguard mínim de 0,5 metres entre la làmina d'aigua i la cota inferior de la clau de l'obra.

Han de tenir un gàlib suficient per a què la línia d'energia se situï per sota de la clau tret que es justifiqui que el risc d'obstrucció és molt baix.

En el cas que incorporin sobreelevacions, aquestes no han d'afectar a edificacions i si suposen altres afectacions, cal que l'ens o persona titular de l'actuació adopti les corresponents mesures de compensació com la contractació d'una assegurança obligatòria, la subscripció d'un acord formal amb la persona o ens propietari dels terrenys susceptibles d'afecció amb acceptació expressa d'aquesta possible afecció o l'expropiació, quan s'escaigui, dels esmentats terrenys.

70.2 Es poden atorgar autoritzacions per a l'establiment d'infraestructures a la part de la zona de policia del domini públic hidràulic que queda fora de la zona de flux preferent sempre i quan es donin les següents condicions:

a) Que la planificació hidrològica no prevegi una reserva de sòl per raons hidràuliques i/o ambientals.

b) Que no s'empitjorin les condicions d'inundabilitat en edificacions existents.

c) Que no es produeixen pèrdues econòmiques de terceres persones per un increment de la inundabilitat o bé que l'ens o persona titular de l'actuació adopti les corresponents mesures de compensació com la contractació d'una assegurança obligatòria, la subscripció d'un acord formal amb la persona o ens propietari dels terrenys susceptibles d'afecció amb acceptació expressa d'aquesta possible afecció o l'expropiació, quan s'escaigui, dels esmentats terrenys.

d) Que no es tracta d'actuacions que exposin a nous riscos a persones o béns, i/o que la persona o ens titular de l'actuació es comprometi formalment a gestionar el risc i senyalitzar el perill d'inundació per a evitar dita exposició, seguint les instruccions de l'Administració competent en matèria de protecció civil.

- Guia Tècnica "Recomanacions tècniques per al disseny d'infraestructures que interfereixen amb l'espai fluvials" de l'Agència Catalana de l'Aigua.

L'extensió de la Zona de Flux Preferent és superior a 40 metres i s'escampa per zona urbana més enllà de la canalització de les aigües altres. Així que l'obertura central (per on discorri habitualment la llera d'aigües baixes) haurà de tenir una distància mínima de 40 metres i les piles hauran de distribuir-se evitant el seu emplaçament en punts on existeixi risc d'erosió i l'existència d'obertures de petita amplada entre pila i estrep susceptibles de crear zones de turbulències.

Com s'ha explicat a l'apartat 12.1, l'obertura central entre estreps és superior a 40m i les piles s'han projectat perquè siguin més hidràuliques. Aquesta obertura central, llum del tram principal, és el punt més alt de tot el recorregut de la passarel·la.

Imatge 55. Alçat general de la passarel·la vist des de la banda d'aigües avall



Font: Avantprojecte

Taula 12. Cota absoluta piles

Piles	Cota absoluta		Cota làmina d'aigua	
		Situació actual	Situació proposada	Situació proposada incorporant passarel·la
1	137,76m	136,23m	136,34m	136,40m
2	137,94m	136,45m	136,49m	136,54m
3	137,83m	136,62m	136,67m	136,70m
4	137,83m	136,63m	136,66 m	136,67m

Taula 13. Cota absoluta obertura central

	Cota clau	Cota làmina d'aigua		
		Situació actual	Situació proposada	Situació proposada incorporant passarel·la
Obertura central	139,06m	136,37m	136,40m	136,44m

Com es pot observar, la sobreelevació en aquesta zona causada estrictament per la nova passarel·la és de menys de 10cm. Pel que fa a la sobreelevació total en l'obertura central és d'uns 7cm sumant la sobreelevació causada per les actuacions més la nova passarel·la projectada.

Pel Guia Tècnica "Recomanacions tècniques per al disseny d'infraestructures que interfereixen amb l'espai fluvials" de l'Agència Catalana de l'Aigua, com que el cabal per T=500 anys del riu Congost és superior a 200 m3/s s'ha de complir amb les següents criteris:

Imatge 56. Criteris guia tècnica per cabals ≥200 m^3/s

	OBRES DE NOVA CONSTRUCCIÓ	OBRES EXISTENTS AFECTADES PEL PROJECTE
Zones amb risc de danys catastròfics o Q_{500}>200 m^3/s	Anàlisi mitjançant model en règim gradualment variat (HEC- RAS o similar)	
	Sobreelevació inferior a 0,3m respecte làmina d'aigua en llera natural	Sobreelevació inferior a 0,5m respecte làmina d'aigua en llera natural, sense infrastructura a modificar
	Resguard lliure 1m en amplada pas major part Q i comprovació que línia energia no toca clau .	
	No ocupació de l'amplada lliure necessària per part de piles i estreps	

Consultant les dades anteriors, s'observa que la sobreelevació respecte la làmina d'aigua en llera natural és inferior a 0,3m i que el resguard lliure en amplada pas major part del cabal és superior a 1m respecte la làmina d'aigua de la proposta incorporant la nova passarel·la. També s'ha comprovat que la cota de la línia d'energia a l'obertura principal és de:

- Pila 1: 136,62m
- Part central obertura principal: 138,06m
- Pila 2: 137,17m

Per tant, segons les dades de la modelització hidràulica de les actuacions incorporant la nova passarel·la projectada, la línia de l'energia no tocarà la clau de la nova passarel·la.

13. CARTOGRAFIA

1. Localització
2. Discretització de la modelització hidràulica actual
3. Calat actual per a T=10 anys
4. Calat actual per a T=50 anys
5. Calat actual per a T=100 anys
6. Calat actual per a T=500 anys
7. Zona de flux preferent
8. Calat proposta per a T= 10 anys incorporant nova passarel·la
9. Calat proposta per a T= 50 anys incorporant nova passarel·la
10. Calat proposta per a T= 100 anys incorporant nova passarel·la
11. Calat proposta per a T= 500 anys incorporant nova passarel·la

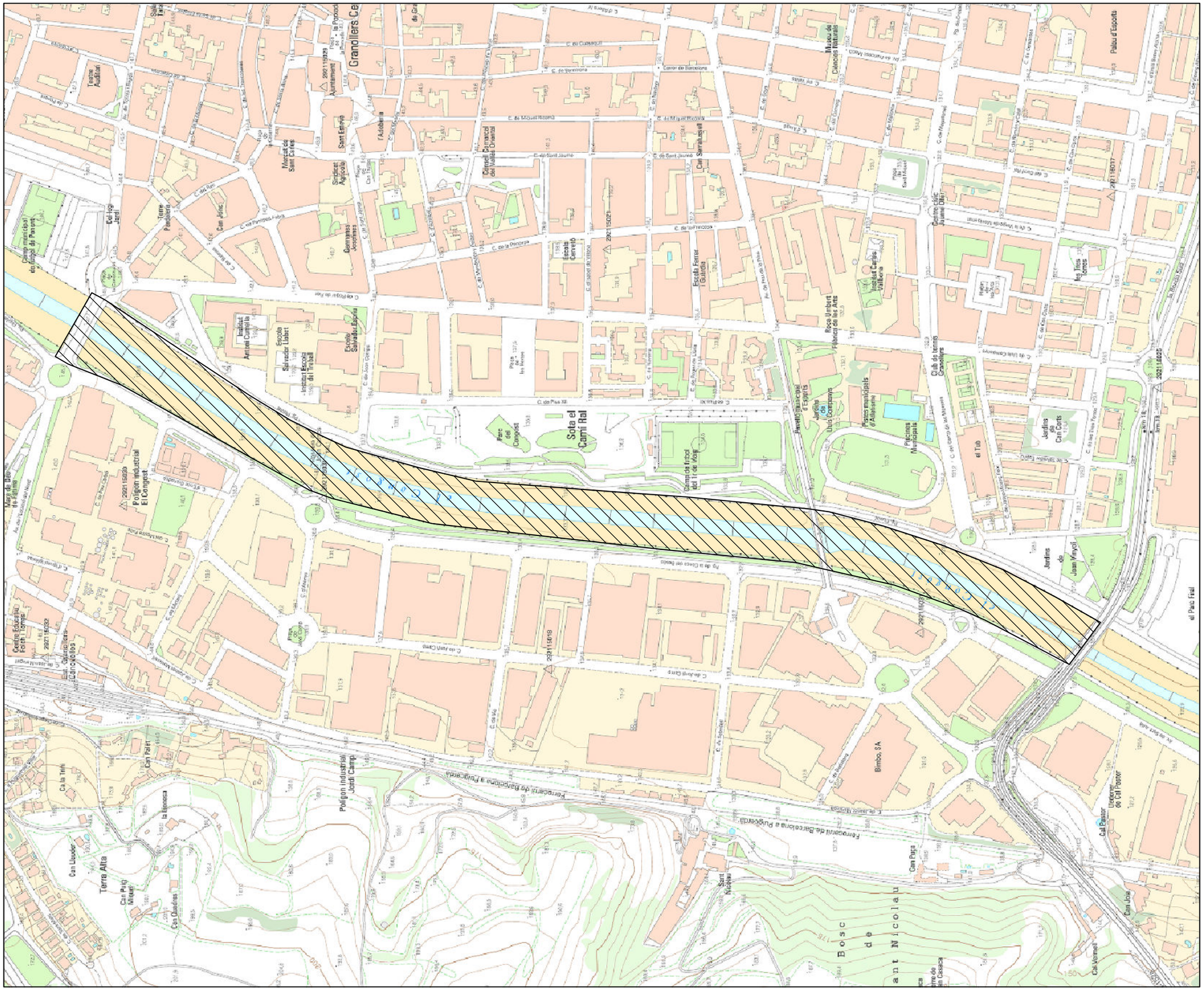
Equip de redacció:

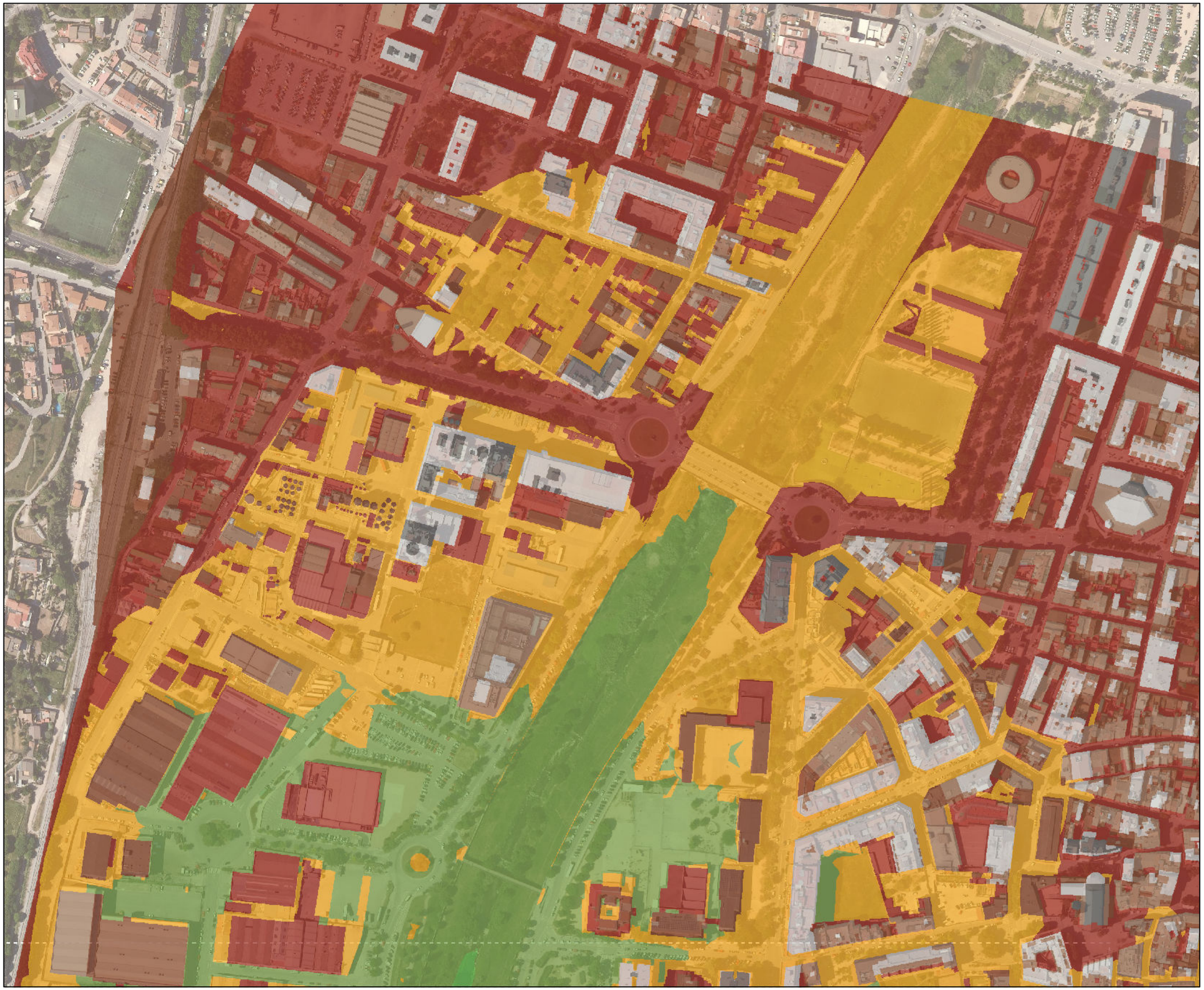
Jordi Maspoch Comamala
Ambientòleg
Col·legiat núm. 600

Josep Aleix Comas i Herrera
Enginyer de Camins, Canals i Ports
Col·legiat núm. 18188

Girona, juliol de 2023

Josep Aleix Comas i Herrera
Enginyer de Camins, Canals i Ports
Col·legiat núm. 18188

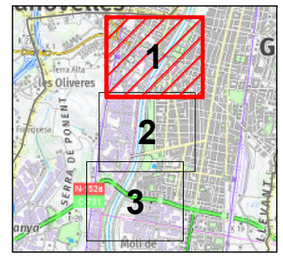

Granollers Centre
Sota el Camí Ral
Polígon industrial El Congost
Polígon industrial Jordi Camps
Ferrocarril de Barcelona a Puigcerdà
Bosc de Sant Nicolau
Bimbo, SA
Sant Nicolau
Can Pujol
Can Quadras
Terra Alta
Can Pater
Can Llauder
Can Porta
Cal Pastor
Cal Vermell
el Tub
el Parc Fluvial
Rocs Umbert
Pavelló Municipal d'Esports
Piscines Municipals
Museu de Ciències Naturals
Palau d'Esports
Escola Cervelló
Escola Ferrer i Guàrdia
Institut Carles Vallbona
Mercat de Sant Carles
Consell Comarcal del Vallès Oriental
Jardins Joan Vinyoli
Jardins de Can Corts
Camp municipal de futbol de Pansets
Camp de futbol del Congost
Camp de futbol de Vilamajor
Escola Salvador Espriu
Escola Salvador Llobet
Institut Escola del Treball
Institut Antoni Cumella
Germanes Josefines
Sindicat Agrícola
Can Serradassell
Can Jofresa
Torre Pandilera
Torre Auditori
Edifici Ecoparc Fòrum i Tecnoparc
Edifici Educatiu Font i Torres
Edifici Granollers Can Calders
Edifici Granollers Can Calders
Edifici Granollers Can Calders



Llegenda

MET actual

- 116,82 - 125m
- 125 - 130m
- 130 - 135m
- 135 - 140m
- 140 - 145m
- 145 - 150m
- 150- 155
- 155 - 160
- 160 - 170
- 170 - 191



Fonts:

Ortofotoimatge 1:2.500 any 2022 (ICGC)
Base topogràfica 1:1.000 (DIBA)

2.1
1 de 3

ESTUDI D'INUNDABILITAT

ACCIÓ B1 D'ALLLIBERAMENT FLUVIAL DEL RIU CONGOST EN EL SEU TRAM URBÀ DE GRANOLLERS DEL PROJECTE CONNECTA CONGOST NATURA 2025 (CoCoNat25)

Discretització de la modelització

SERPA
ENGINYERIA I CONSULTORIA AMBIENTAL, SL

JOSEP ALEIX COMAS I HERRERA
ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS
Col·legiat: 18188

A1 1:1500 A3 1:3000

0 15 30 60 m

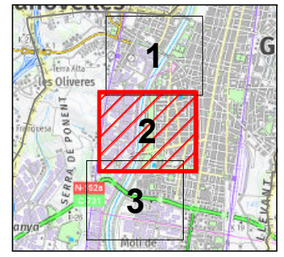
JULIOL 2023

PROMOTORS:

Llegenda

MET actual

- 116,82 - 125m
- 125 - 130m
- 130 - 135m
- 135 - 140m
- 140 - 145m
- 145 - 150m
- 150- 155
- 155 - 160
- 160 - 170
- 170 - 191



Fonts:

Ortofotoimatge 1:2.500 any 2022 (ICGC)
Base topogràfica 1:1.000 (DIBA)

2.2
2 de 3

ESTUDI D'INUNDABILITAT

ACCIÓ B1 D'ALLLIBERAMENT FLUVIAL DEL RIU CONGOST EN EL SEU TRAM URBÀ DE GRANOLLERS DEL PROJECTE CONNECTA CONGOST NATURA 2025 (CoCoNat25)

Discretització de la modelització

SERPA
ENGINYERIA I CONSULTORIA AMBIENTAL, SL
JOSEP ALEIX COMAS I HERRERA
ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS
Col·legiat: 16188

A1 1:1500 A3 1:3000

0 15 30 60 m

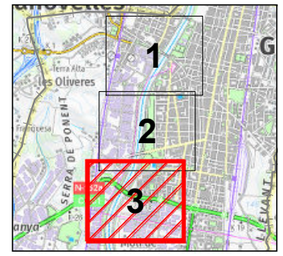
JULIOL 2023

PROMOTORS:

Llegenda

MET actual

- 116,82 - 125m
- 125 - 130m
- 130 - 135m
- 135 - 140m
- 140 - 145m
- 145 - 150m
- 150- 155
- 155 - 160
- 160 - 170
- 170 - 191



Fonts:

Ortofotoimatge 1:2.500 any 2022 (ICGC)
Base topogràfica 1:1.000 (DIBA)

2.3
3 de 3

ESTUDI D'INUNDABILITAT

ACCIÓ B1 D'ALLLIBERAMENT FLUVIAL DEL RIU CONGOST EN EL SEU TRAM URBÀ DE GRANOLLERS DEL PROJECTE CONNECTA CONGOST NATURA 2025 (CoCoNat25)

Discretització de la modelització

SERPA
ENGINYERIA I CONSULTORIA AMBIENTAL, SL
JOSEP ALEIX COMAS I HERRERA
ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS
Col·legiat: 16188

A1 1:1500 A3 1:3000

0 15 30 60 m

JULIOL2023

PROMOTORS:

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

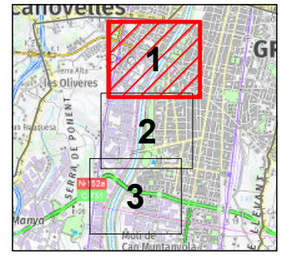
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU



Llegenda

Calat T= 10 anys

- 0 - 0,4m
- 0,4 - 1m
- 1 - 1,5m
- 1,5 - 2m
- > 2m



Fonts:

Ortofotoimatge 1:2.500 any 2022 (ICGC)

3.1
1 de 3

ESTUDI D'INUNDABILITAT

ACCIÓ B1 D'ALLLIBERAMENT FLUVIAL
DEL RIU CONGOST EN EL SEU TRAM URBÀ
DE GRANOLLERS DEL PROJECTE CONNECTA
CONGOST NATURA 2025 (CoCoNat25)

Calat per a T=10 anys

SERPA
ENGINYERIA I CONSULTORIA AMBIENTAL, SL
JOSEP ALEIX COMAS I HERRERA
ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS
Col·legiat: 16.165

A1 1:1500 A3 1:3000

0 15 30 60 m

JULIOL 2023

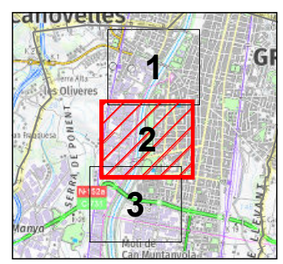
PROMOTORS:



Llegenda

Calat T= 10 anys

- 0 - 0,4m
- 0,4 - 1m
- 1 - 1,5m
- 1,5 - 2m
- > 2m



Fonts:

Ortofotoimatge 1:2.500 any 2022 (ICGC)

3.2
2 de 3

ESTUDI D'INUNDABILITAT

ACCIÓ B1 D'ALLLIBERAMENT FLUVIAL DEL RIU CONGOST EN EL SEU TRAM URBÀ DE GRANOLLERS DEL PROJECTE CONNECTA CONGOST NATURA 2025 (CoCoNat25)

Calat per a T=10 anys

SERPA
ENGINYERIA I CONSULTORIA AMBIENTAL, SL
JOSEP ALEIX COMAS I HERRERA
ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS
Col legiat: 18 566

A1 1:1500 A3 1:3000

0 15 30 60 m

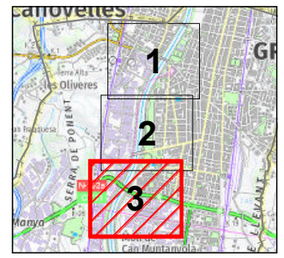
JULIOL 2023

PROMOTORS:

Llegenda

Calat T= 10 anys

- 0 - 0,4m
- 0,4 - 1m
- 1 - 1,5m
- 1,5 - 2m
- > 2m



Fonts:

Ortofotoimatge 1:2.500 any 2022 (ICGC)

3.3
3 de 3

ESTUDI D'INUNDABILITAT

ACCIÓ B1 D'ALLLIBERAMENT FLUVIAL
DEL RIU CONGOST EN EL SEU TRAM URBÀ
DE GRANOLLERS DEL PROJECTE CONNECTA
CONGOST NATURA 2025 (CoCoNat25)

Calat per a T=10 anys

SERPA
ENGINYERIA I CONSULTORIA AMBIENTAL, SL
JOSEP ALEIX COMAS I HERRERA
ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS
Col legiat: 18188

A1 1:1500 A3 1:3000

0 15 30 60 m

JULIOL 2023

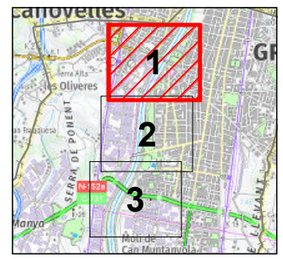
PROMOTORS:



Llegenda

Calat T= 50 anys

- 0 - 0,4m
- 0,4 - 1m
- 1 - 1,5m
- 1,5 - 2m
- > 2m



Fonts:

Ortofotoimatge 1:2.500 any 2022 (ICGC)

4.1
1 de 3

ESTUDI D'INUNDABILITAT

ACCIÓ B1 D'ALLLIBERAMENT FLUVIAL DEL RIU CONGOST EN EL SEU TRAM URBÀ DE GRANOLLERS DEL PROJECTE CONNECTA CONGOST NATURA 2025 (CoCoNat25)

Calat per a T=50 anys

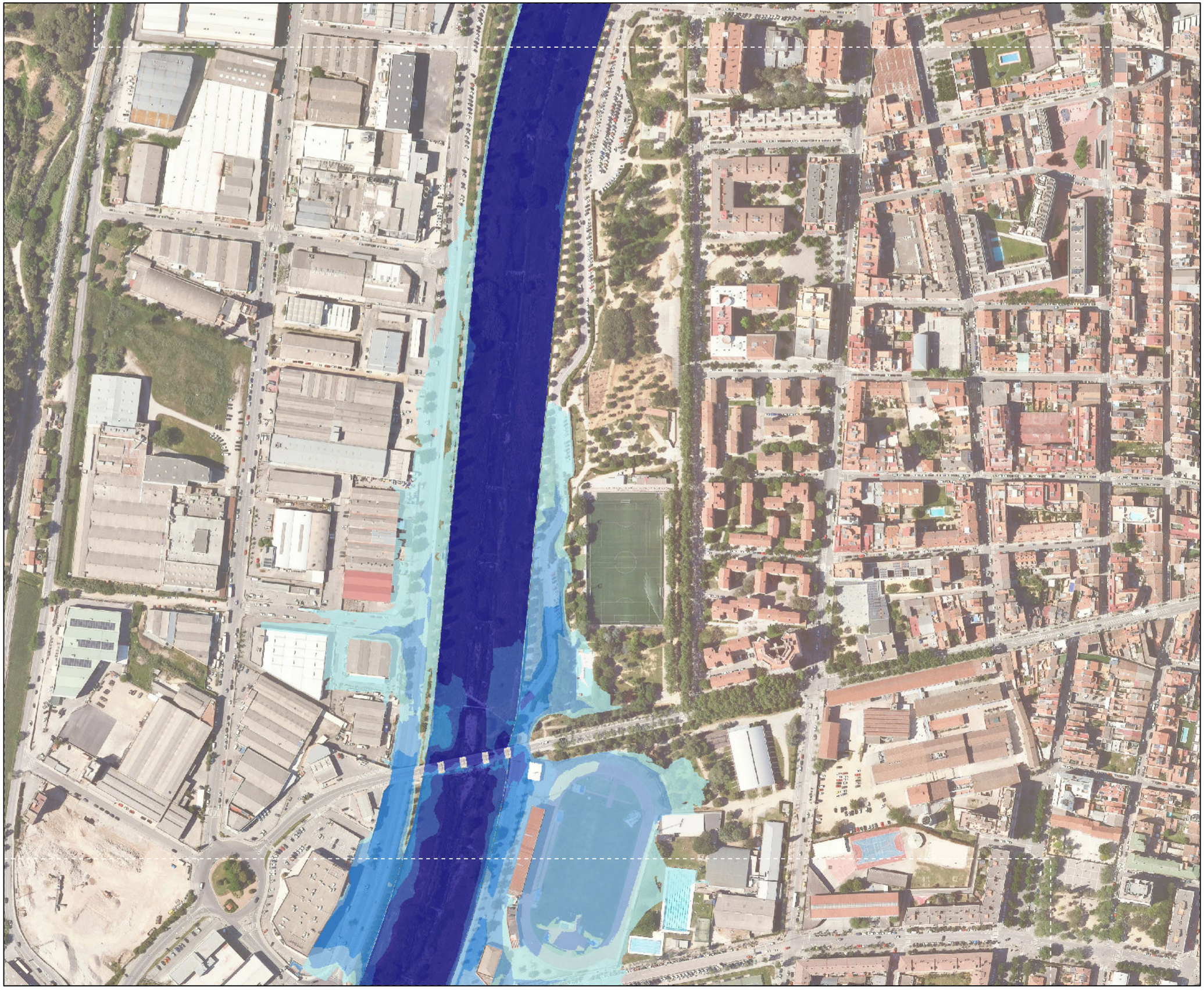
SERPA
ENGINYERIA I CONSULTORIA AMBIENTAL, SL
JOSEP ALEIX COMAS I HERRERA
ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS
Col·legiat: 16.169

A1 1:1500 A3 1:3000

0 15 30 60 m

ABRIL 2023

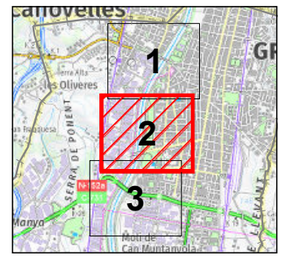
PROMOTORS:



Llegenda

Calat T= 50 anys

- 0 - 0,4m
- 0,4 - 1m
- 1 - 1,5m
- 1,5 - 2m
- > 2m



Fonts:

Ortofotoimatge 1:2.500 any 2022 (ICGC)

4.2
2 de 3

ESTUDI D'INUNDABILITAT

ACCIÓ B1 D'ALLLIBERAMENT FLUVIAL DEL RIU CONGOST EN EL SEU TRAM URBÀ DE GRANOLLERS DEL PROJECTE CONNECTA CONGOST NATURA 2025 (CoCoNat25)

Calat per a T=50 anys

SERPA
ENGINYERIA I CONSULTORIA AMBIENTAL, SL
JOSEP ALEIX COMAS I HERRERA
ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS
Col·legiat: 16166

A1 1:1500 A3 1:3000

0 15 30 60 m

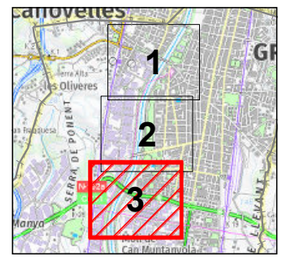
ABRIL 2023

PROMOTORS:

Llegenda

Calat T= 50 anys

- 0 - 0,4m
- 0,4 - 1m
- 1 - 1,5m
- 1,5 - 2m
- > 2m



Fonts:

Ortofotoimatge 1:2.500 any 2022 (ICGC)

4.3
3 de 3

ESTUDI D'INUNDABILITAT

ACCIÓ B1 D'ALLLIBERAMENT FLUVIAL DEL RIU CONGOST EN EL SEU TRAM URBÀ DE GRANOLLERS DEL PROJECTE CONNECTA CONGOST NATURA 2025 (CoCoNat25)

Calat per a T=50 anys

SERPA
ENGINYERIA I CONSULTORIA AMBIENTAL, SL

JOSEP ALEIX COMAS I HERRERA
ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS
Col·legiat: 18168

A1 1:1500 A3 1:3000

0 15 30 60 m

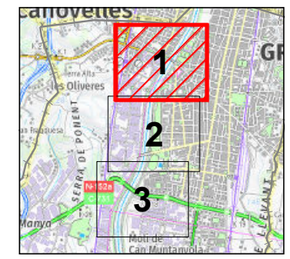
ABRIL 2023

PROMOTORS:

Llegenda

Calat T= 100 anys

- 0 - 0,4m
- 0,4 - 1m
- 1 - 1,5m
- 1,5 - 2m
- > 2m



Fonts:

Ortofotoimatge 1:2.500 any 2022 (ICGC)

5.1
1 de 3

ESTUDI D'INUNDABILITAT

ACCIÓ B1 D'ALLLIBERAMENT FLUVIAL DEL RIU CONGOST EN EL SEU TRAM URBÀ DE GRANOLLERS DEL PROJECTE CONNECTA CONGOST NATURA 2025 (CoCoNat25)

Calat per a T=100 anys

SERPA
ENGINYERIA I CONSULTORIA AMBIENTAL, SL
JOSEP ALEIX COMAS I HERRERA
ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS
Col·legiat: 18.168

A1 1:1500 A3 1:3000

0 15 30 60 m

JULIOL 2023

PROMOTORS:

Llegenda

Calat T= 100 anys

- 0 - 0,4m
- 0,4 - 1m
- 1 - 1,5m
- 1,5 - 2m
- > 2m

Fonts:

Ortofotoimatge 1:2.500 any 2022 (ICGC)

5.2
2 de 3

ESTUDI D'INUNDABILITAT

ACCIÓ B1 D'ALLLIBERAMENT FLUVIAL DEL RIU CONGOST EN EL SEU TRAM URBÀ DE GRANOLLERS DEL PROJECTE CONNECTA CONGOST NATURA 2025 (CoCoNat25)

Calat per a T=100 anys

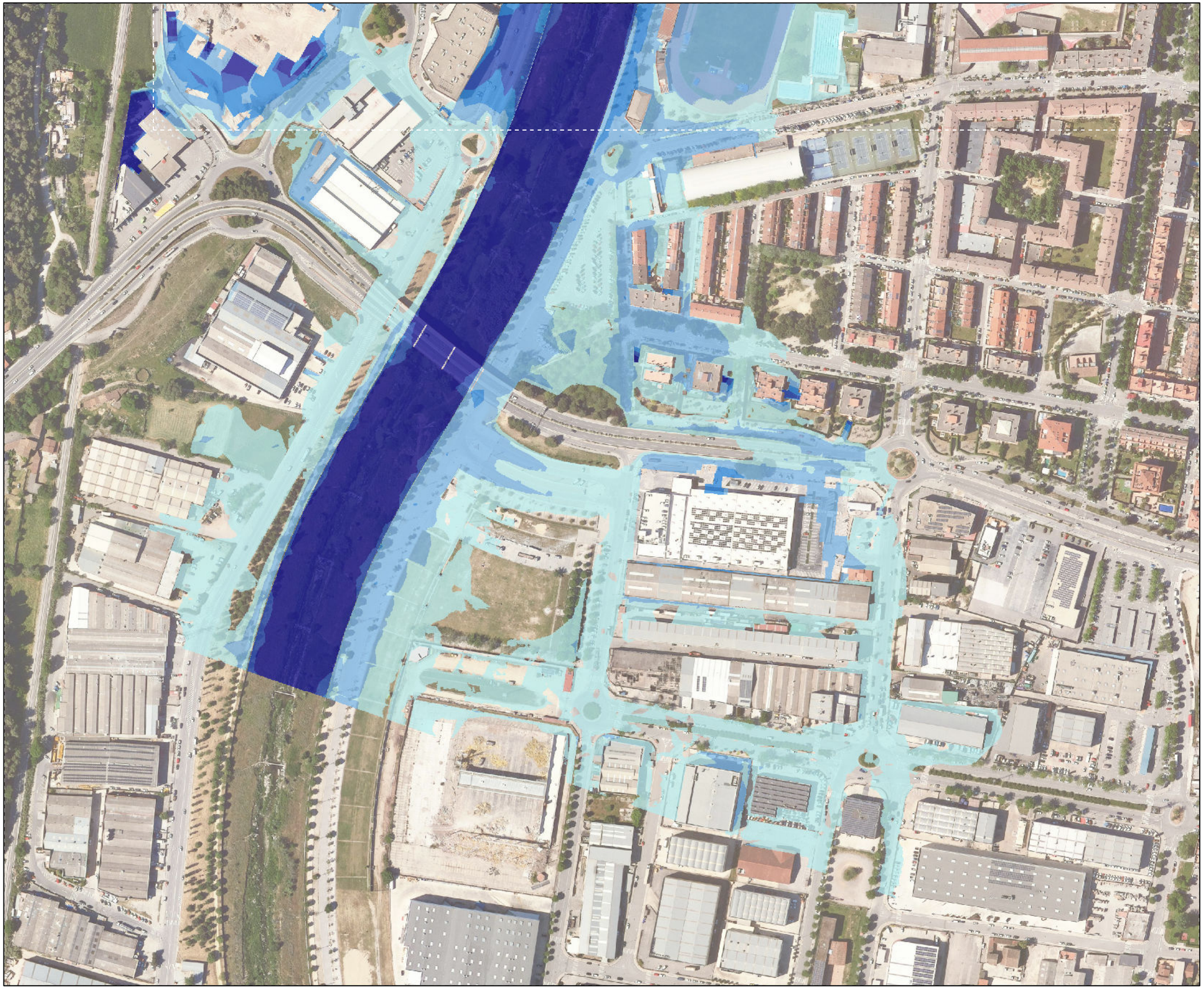
SERPA
ENGINYERIA I CONSULTORIA AMBIENTAL, SL
JOSEP ALEIX COMAS I HERRERA
ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS
Col legiat: 18168

A1 1:1500 A3 1:3000

0 15 30 60 m

JULIOL 2023

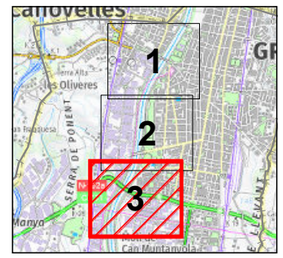
PROMOTORS:



Llegenda

Calat T= 100 anys

- 0 - 0,4m
- 0,4 - 1m
- 1 - 1,5m
- 1,5 - 2m
- > 2m



Fonts:

Ortofotoimatge 1:2.500 any 2022 (ICGC)

5.3
3 de 3

ESTUDI D'INUNDABILITAT

ACCIÓ B1 D'ALLLIBERAMENT FLUVIAL
DEL RIU CONGOST EN EL SEU TRAM URBÀ
DE GRANOLLERS DEL PROJECTE CONNECTA
CONGOST NATURA 2025 (CoCoNat25)

Calat per a T=100 anys

SERPA
ENGINYERIA I CONSULTORIA AMBIENTAL, SL
JOSEP ALEIX COMAS I HERRERA
ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS
Col legiat 18 566

A1 1:1500 A3 1:3000

0 15 30 60 m

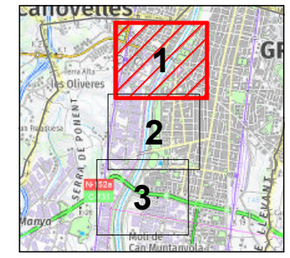
JULIOL 2023

PROMOTORS:

Llegenda

Calat T= 500 anys

- 0 - 0,4m
- 0,4 - 1m
- 1 - 1,5m
- 1,5 - 2m
- > 2m



Fonts:

Ortofotoimatge 1:2.500 any 2022 (ICGC)

6.1
1 de 3

ESTUDI D'INUNDABILITAT

ACCIÓ B1 D'ALLLIBERAMENT FLUVIAL DEL RIU CONGOST EN EL SEU TRAM URBÀ DE GRANOLLERS DEL PROJECTE CONNECTA CONGOST NATURA 2025 (CoCoNat25)

Calat per a T=500 anys

SERPA
ENGINYERIA I CONSULTORIA AMBIENTAL, SL
JOSEP ALEIX COMAS I HERRERA
ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS

A1 1:1500 A3 1:3000

0 15 30 60 m

JULIOL 2023

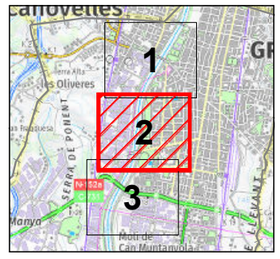
PROMOTORS:



Llegenda

Calat T= 500 anys

- 0 - 0,4m
- 0,4 - 1m
- 1 - 1,5m
- 1,5 - 2m
- > 2m



Fonts:

Ortofotoimatge 1:2.500 any 2022 (ICGC)

6.2
2 de 3

ESTUDI D'INUNDABILITAT

ACCIÓ B1 D'ALLLIBERAMENT FLUVIAL
DEL RIU CONGOST EN EL SEU TRAM URBÀ
DE GRANOLLERS DEL PROJECTE CONNECTA
CONGOST NATURA 2025 (CoCoNat25)

Calat per a T=500 anys

SERPA
ENGINYERIA I CONSULTORIA AMBIENTAL, SL
JOSEP ALEIX COMAS I HERRERA
ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS
Col·legiat 16 666

A1 1:1500 A3 1:3000

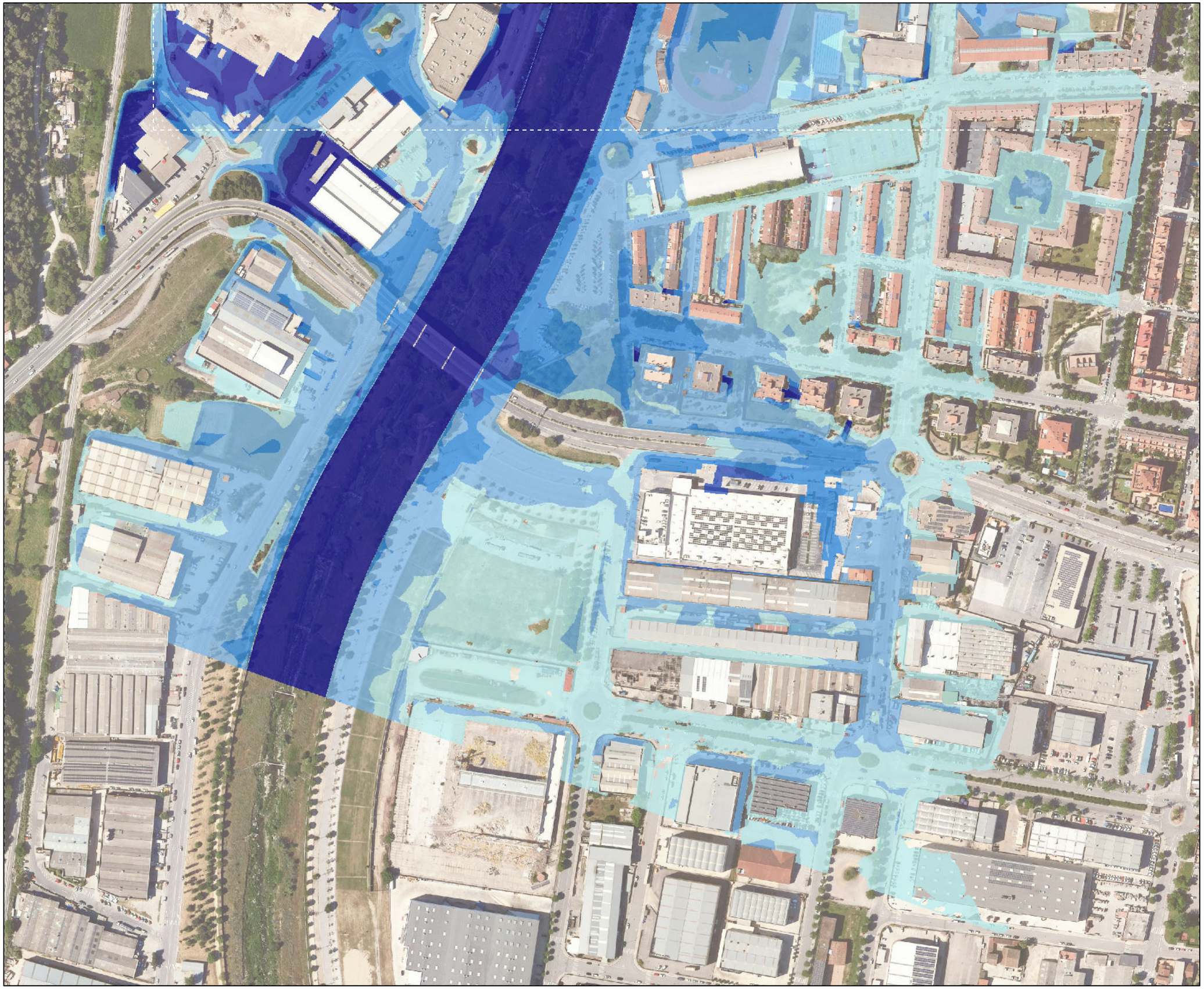
0 15 30 60 m

JULIOL 2023

PROMOTORS:

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

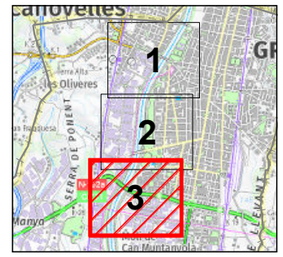
Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU



Llegenda

Calat T= 500 anys

- 0 - 0,4m
- 0,4 - 1m
- 1 - 1,5m
- 1,5 - 2m
- > 2m



Fonts:

Ortofotoimatge 1:2.500 any 2022 (ICGC)

6.3
3 de 3

ESTUDI D'INUNDABILITAT

ACCIÓ B1 D'ALLLIBERAMENT FLUVIAL DEL RIU CONGOST EN EL SEU TRAM URBÀ DE GRANOLLERS DEL PROJECTE CONNECTA CONGOST NATURA 2025 (CoCoNat25)

Calat per a T=500 anys

SERPA
ENGINYERIA I CONSULTORIA AMBIENTAL, SL
JOSEP ALEIX COMAS I HERRERA
ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS
Col·legiat 18.168

A1 1:1500 A3 1:3000

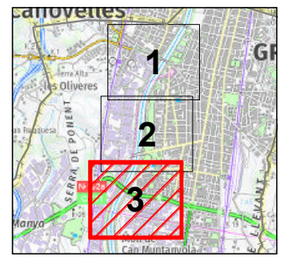
0 15 30 60 m

JULIOL 2023

PROMOTORS:

Llegenda

Zona de Flux Preferent (ACA)



Fonts:
Ortofotoimatge 1:2.500 any 2022 (ICGC)
Bases cartogràfiques (ACA)

7.3
3 de 3

ESTUDI D'INUNDABILITAT

ACCIÓ B1 D'ALLLIBERAMENT FLUVIAL DEL RIU CONGOST EN EL SEU TRAM URBÀ DE GRANOLLERS DEL PROJECTE CONNECTA CONGOST NATURA 2025 (CoCoNat25)

Zona de Flux Preferent (ACA)

SERPA
ENGINYERIA I CONSULTORIA AMBIENTAL, SL
JOSEP ALEIX COMAS I HERRERA
ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS
Col·legiat 18168

A1 1:1500 A3 1:3000

0 15 30 60 m

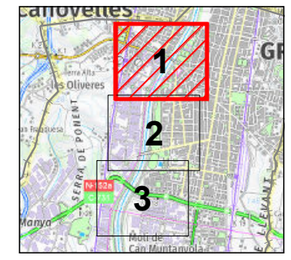
JULIOL 2023

PROMOTORS:

Llegenda

Calat proposta T=10 anys

- 0 - 0,4m
- 0,4 - 1m
- 1 - 1,5m
- 1,5 - 2m
- > 2m



Fonts:
Ortofotoimatge 1:2.500 any 2022 (ICGC)
Bases cartogràfiques (ACA)

8.1
1 de 3

ESTUDI D'INUNDABILITAT

ACCIÓ B1 D'ALLLIBERAMENT FLUVIAL
DEL RIU CONGOST EN EL SEU TRAM URBÀ
DE GRANOLLERS DEL PROJECTE CONNECTA
CONGOST NATURA 2025 (CoCoNat25)

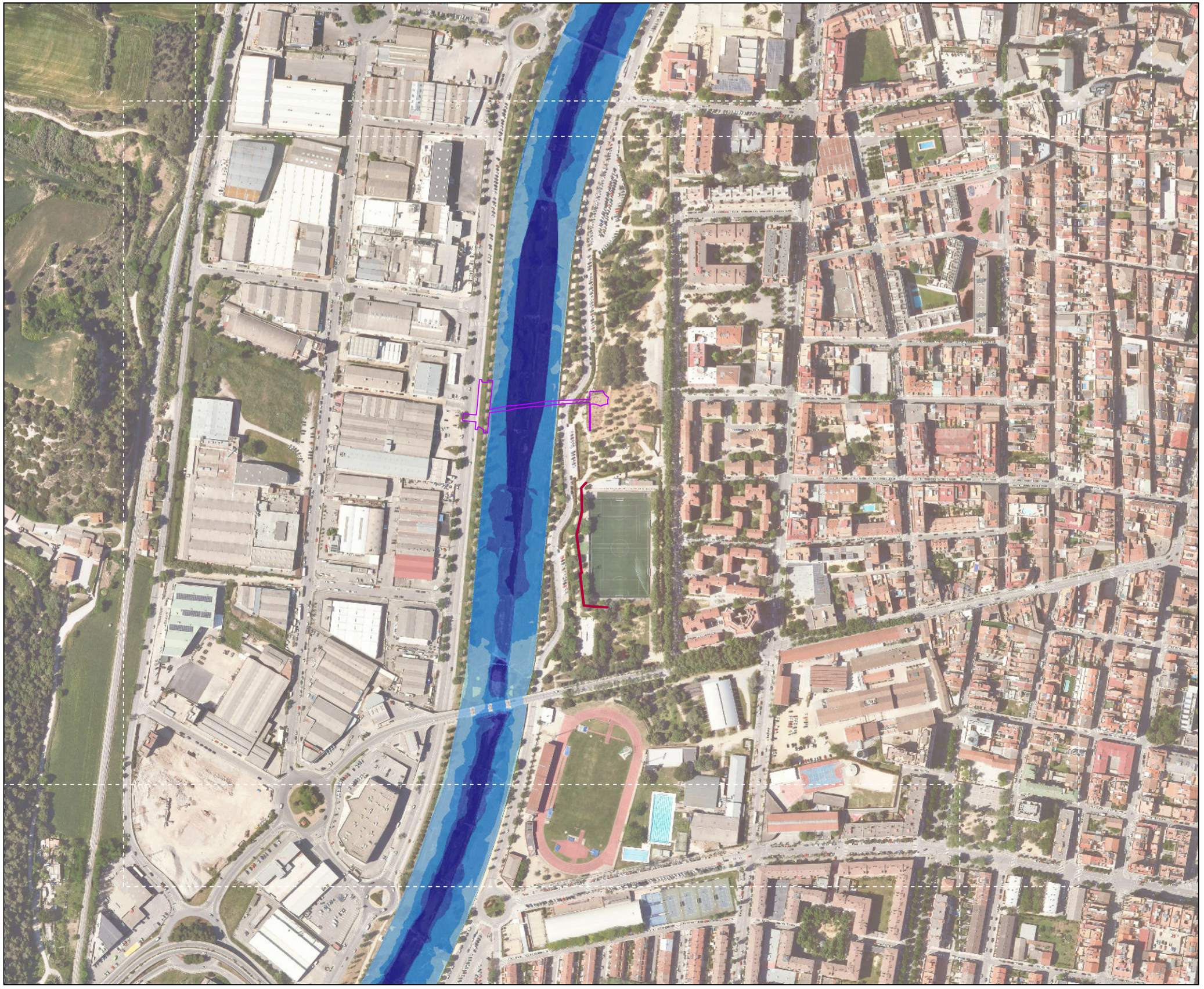
Calat per a T=10 anys
Proposta incorporant nova passarel·la

SERPA
ENGINYERIA I CONSULTORIA AMBIENTAL, SL
JOSEP ALEIX COMAS I HERRERA
ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS
Col·legiat 18 665

A1 1:1500 A3 1:3000
0 15 30 60 m

JULIOL 2023

PROMOTORS:



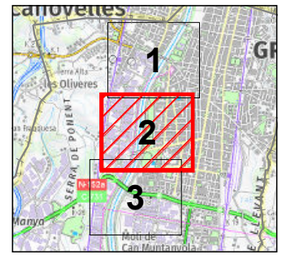
Llegenda

Calat proposta T=10 anys

- 0 - 0,4m
- 0,4 - 1m
- 1 - 1,5m
- 1,5 - 2m
- > 2m

Mota protecció camp de futbol T=50 anys

Planta passera i estreps



Fonts:
Ortofotoimatge 1:2.500 any 2022 (ICGC)
Bases cartogràfiques (ACA)

8.2
2 de 3

ESTUDI D'INUNDABILITAT

ACCIÓ B1 D'ALLLIBERAMENT FLUVIAL DEL RIU CONGOST EN EL SEU TRAM URBÀ DE GRANOLLERS DEL PROJECTE CONNECTA CONGOST NATURA 2025 (CoCoNat25)

Calat per a T=10 anys
Proposta incorporant nova passarel·la

SERPA
ENGINYERIA I CONSULTORIA AMBIENTAL, SL
JOSEP ALEIX COMAS I HERRERA
ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS

A1 1:1500 A3 1:3000

0 15 30 60 m

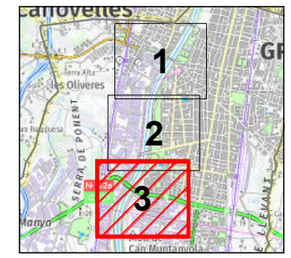
JULIOL 2023

PROMOTORS:

Llegenda

Calat proposta T=10 anys

- 0 - 0,4m
- 0,4 - 1m
- 1 - 1,5m
- 1,5 - 2m
- > 2m



Fonts:
Ortofotoimatge 1:2.500 any 2022 (ICGC)
Bases cartogràfiques (ACA)

8.3
3 de 3

ESTUDI D'INUNDABILITAT

ACCIÓ B1 D'ALLLIBERAMENT FLUVIAL DEL RIU CONGOST EN EL SEU TRAM URBÀ DE GRANOLLERS DEL PROJECTE CONNECTA CONGOST NATURA 2025 (CoCoNat25)

Calat per a T=10 anys
Proposta incorporant nova passarel·la

SERPA
ENGINYERIA I CONSULTORIA AMBIENTAL, SL
JOSEP ALEIX COMAS I HERRERA
ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS
Col·legiat 18188

A1 1:1500 A3 1:3000
0 15 30 60 m

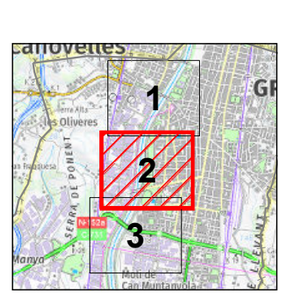
JULIOL 2023

PROMOTORS:

Llegenda

Calat proposta T=50 anys

- 0 - 0,4m
- 0,4 - 1m
- 1 - 1,5m
- 1,5 - 2m
- > 2m
- Mota protecció camp de futbol T=50 anys
- Planta passera i estreps



Fonts:

Ortofotoimatge 1:2.500 any 2022 (ICGC)

9.2
2 de 3

ESTUDI D'INUNDABILITAT

ACCIÓ B1 D'ALLLIBERAMENT FLUVIAL DEL RIU CONGOST EN EL SEU TRAM URBÀ DE GRANOLLERS DEL PROJECTE CONNECTA CONGOST NATURA 2025 (CoCoNat25)

Calat per a T=50 anys
Proposta incorporant nova passarel•la

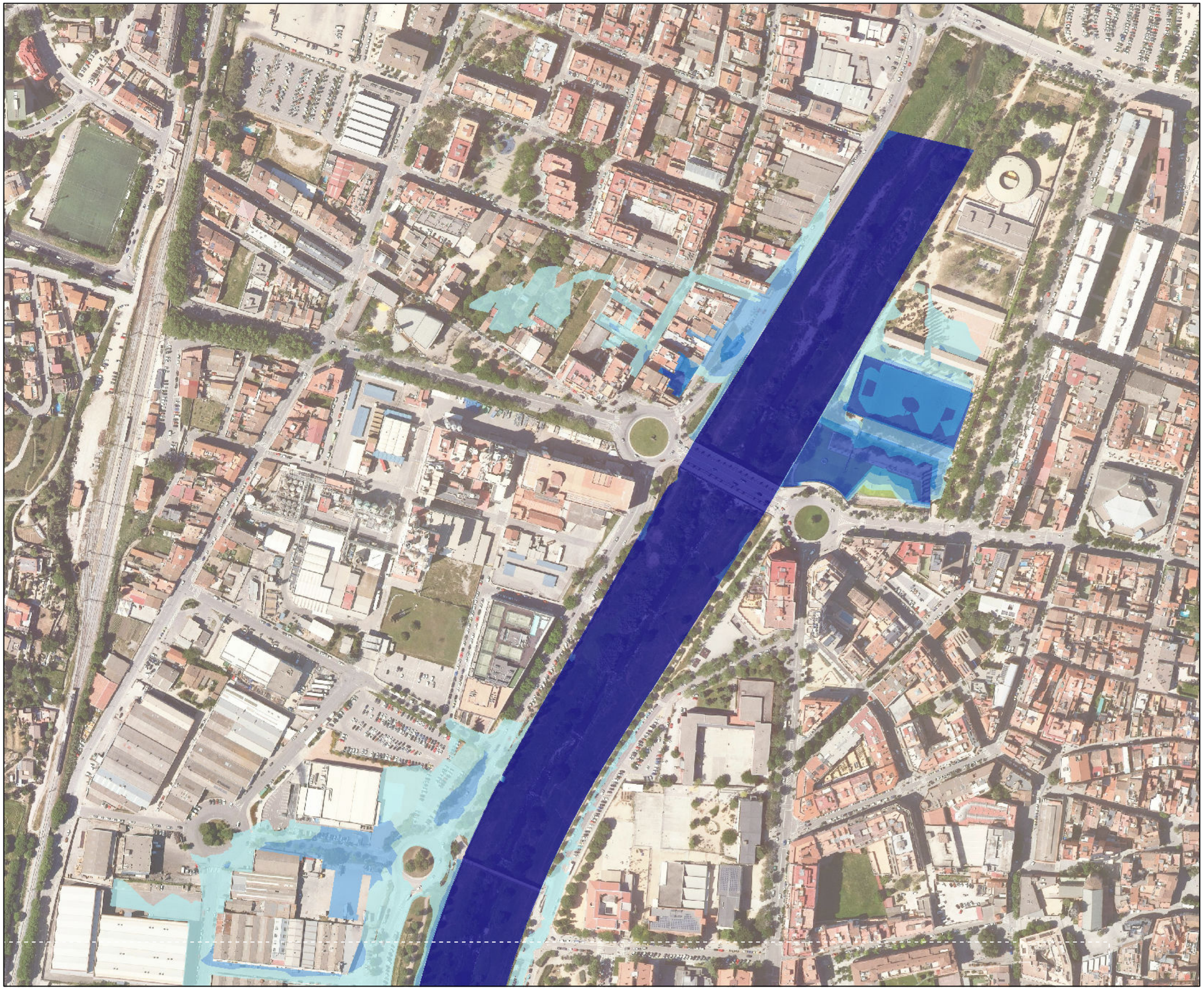
SERPA
ENGINYERIA I CONSULTORIA AMBIENTAL, SL
JOSEP ALEIX COMAS I HERRERA
ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS
Col legiat 18188

A1 1:1500 A3 1:3000

0 15 30 60 m

JULIOL 2023

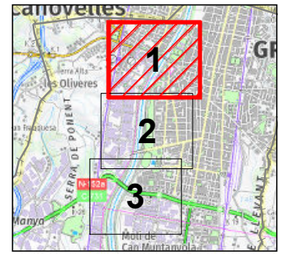
PROMOTORS:



Llegenda

Calat proposta T=100 anys

- 0 - 0,4m
- 0,4 - 1m
- 1 - 1,5m
- 1,5 - 2m
- > 2m



Fonts:

Ortofotoimatge 1:2.500 any 2022 (ICGC)

10.1
1 de 3

ESTUDI D'INUNDABILITAT

ACCIÓ B1 D'ALLLIBERAMENT FLUVIAL
DEL RIU CONGOST EN EL SEU TRAM URBÀ
DE GRANOLLERS DEL PROJECTE CONNECTA
CONGOST NATURA 2025 (CoCoNat25)

Calat per a T=100 anys
Proposta incorporant nova passarel·la

SERPA
ENGINYERIA I CONSULTORIA AMBIENTAL, SL
JOSEP ALEIX COMAS I HERRERA
ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS
Col·legiat: 16.550

A1 1:1500 A3 1:3000
0 15 30 60 m

JULIOL 2023

PROMOTORS:

Llegenda

Calat proposta T=100 anys

- 0 - 0,4m
- 0,4 - 1m
- 1 - 1,5m
- 1,5 - 2m
- > 2m
- Mota protecció camp de futbol T=50 anys
- Planta passera i estreps

Fonts:

Ortofotoimatge 1:2.500 any 2022 (ICGC)

10.2
2 de 3

ESTUDI D'INUNDABILITAT

ACCIÓ B1 D'ALLLIBERAMENT FLUVIAL DEL RIU CONGOST EN EL SEU TRAM URBÀ DE GRANOLLERS DEL PROJECTE CONNECTA CONGOST NATURA 2025 (CoCoNat25)

Calat per a T=100 anys
Proposta incorporant nova passarel·la

SERPA
ENGINYERIA I CONSULTORIA AMBIENTAL, SL
JOSEP ALEIX COMAS I HERRERA
ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS
Col·legiat: 18.160

A1 1:1500 A3 1:3000

0 15 30 60 m

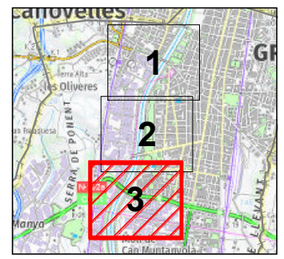
JULIOL 2023

PROMOTORS:

Llegenda

Calat proposta T=100 anys

- 0 - 0,4m
- 0,4 - 1m
- 1 - 1,5m
- 1,5 - 2m
- > 2m



Fonts:

Ortofotoimatge 1:2.500 any 2022 (ICGC)

10.3
3 de 3

ESTUDI D'INUNDABILITAT

ACCIÓ B1 D'ALLLIBERAMENT FLUVIAL DEL RIU CONGOST EN EL SEU TRAM URBÀ DE GRANOLLERS DEL PROJECTE CONNECTA CONGOST NATURA 2025 (CoCoNat25)

Calat per a T=100 anys
Proposta incorporant nova passarel·la

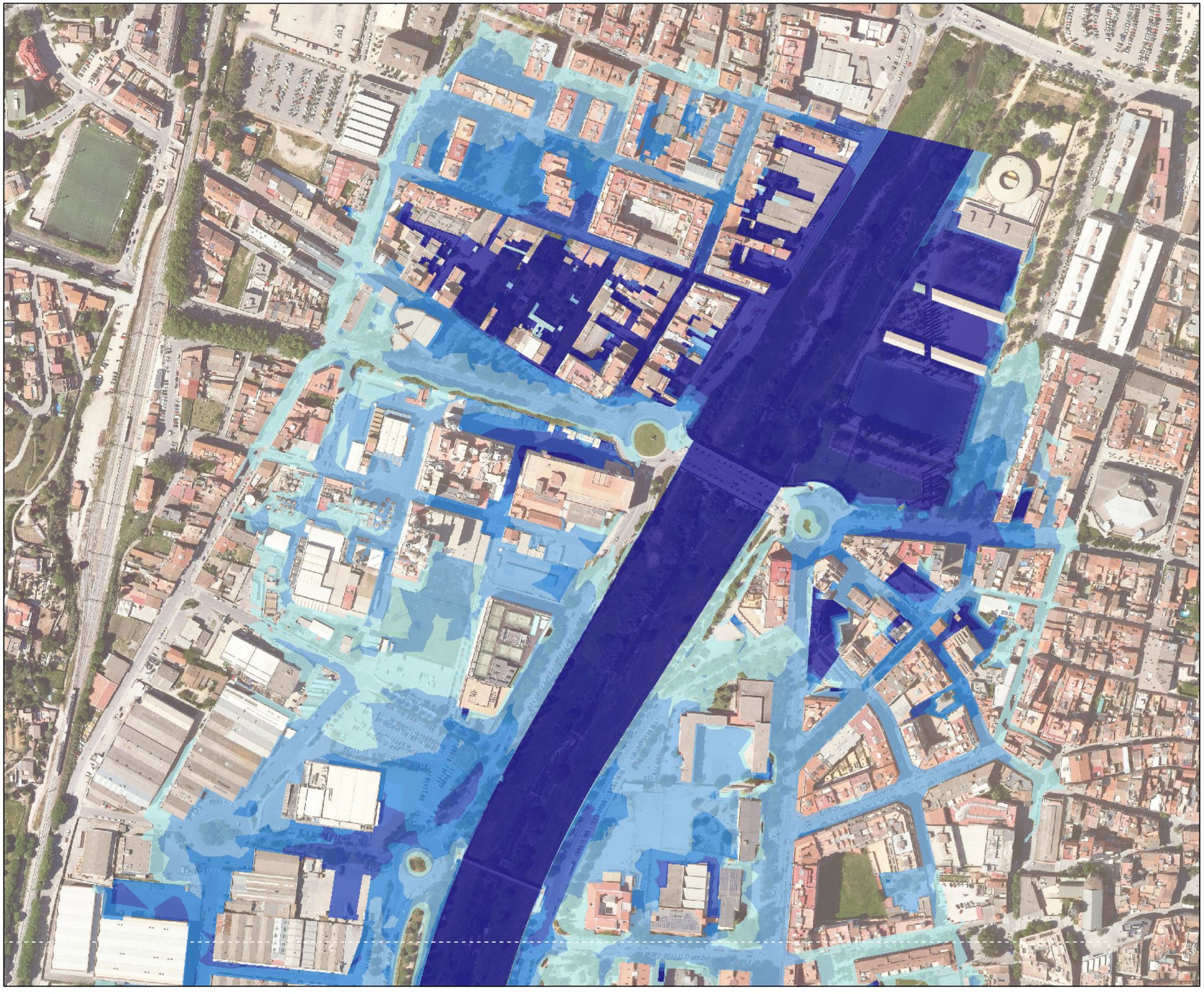
SERPA
ENGINYERIA I CONSULTORIA AMBIENTAL, SL
JOSEP ALEIX COMAS I HERRERA
ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS
Col legiat: 18188

A1 1:1500 A3 1:3000

0 15 30 60 m

JULIOL 2023

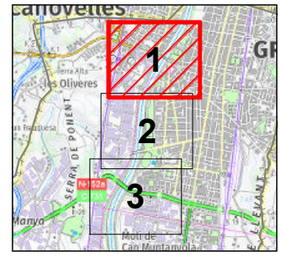
PROMOTORS:



Llegenda

Calat propsota T= 500 anys

- 0 - 0,4m
- 0,4 - 1m
- 1 - 1,5m
- 1,5 - 2m
- > 2m



Fonts:

Ortofotoimatge 1:2.500 any 2022 (ICGC)

11.1
1 de 3

ESTUDI D'INUNDABILITAT

ACCIÓ B1 D'ALLLIBERAMENT FLUVIAL DEL RIU CONGOST EN EL SEU TRAM URBÀ DE GRANOLLERS DEL PROJECTE CONNECTA CONGOST NATURA 2025 (CoCoNat25)

Calat per a T=500 anys
Proposta incorporant nova passarel·la

SERPA
ENGINYERIA I CONSULTORIA AMBIENTAL, SL
JOSEP ALEIX COMAS I HERRERA
ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS
Col·legiat: 16.169

A1 1:500 A3 1:3000

0 15 30 60 m

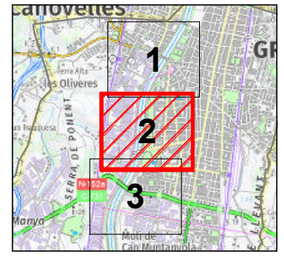
JULIOL 2023

PROMOTORS:

Llegenda

Calat propsota T= 500 anys

- 0 - 0,4m
- 0,4 - 1m
- 1 - 1,5m
- 1,5 - 2m
- > 2m
- Mota protecció camp de futbol T=50 anys
- Planta passera i estreps



Fonts:

Ortofotoimatge 1:2.500 any 2022 (ICGC)

11.2
2 de 3

ESTUDI D'INUNDABILITAT

ACCIÓ B1 D'ALLLIBERAMENT FLUVIAL DEL RIU CONGOST EN EL SEU TRAM URBÀ DE GRANOLLERS DEL PROJECTE CONNECTA CONGOST NATURA 2025 (CoCoNat25)

Calat per a T=500 anys
Proposta incorporant nova passarel·la

SERPA
ENGINYERIA I CONSULTORIA AMBIENTAL, SL
JOSEP ALEIX COMAS I HERRERA
ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS
Col·legiat: 16.555

A1 1:1500 A3 1:3000

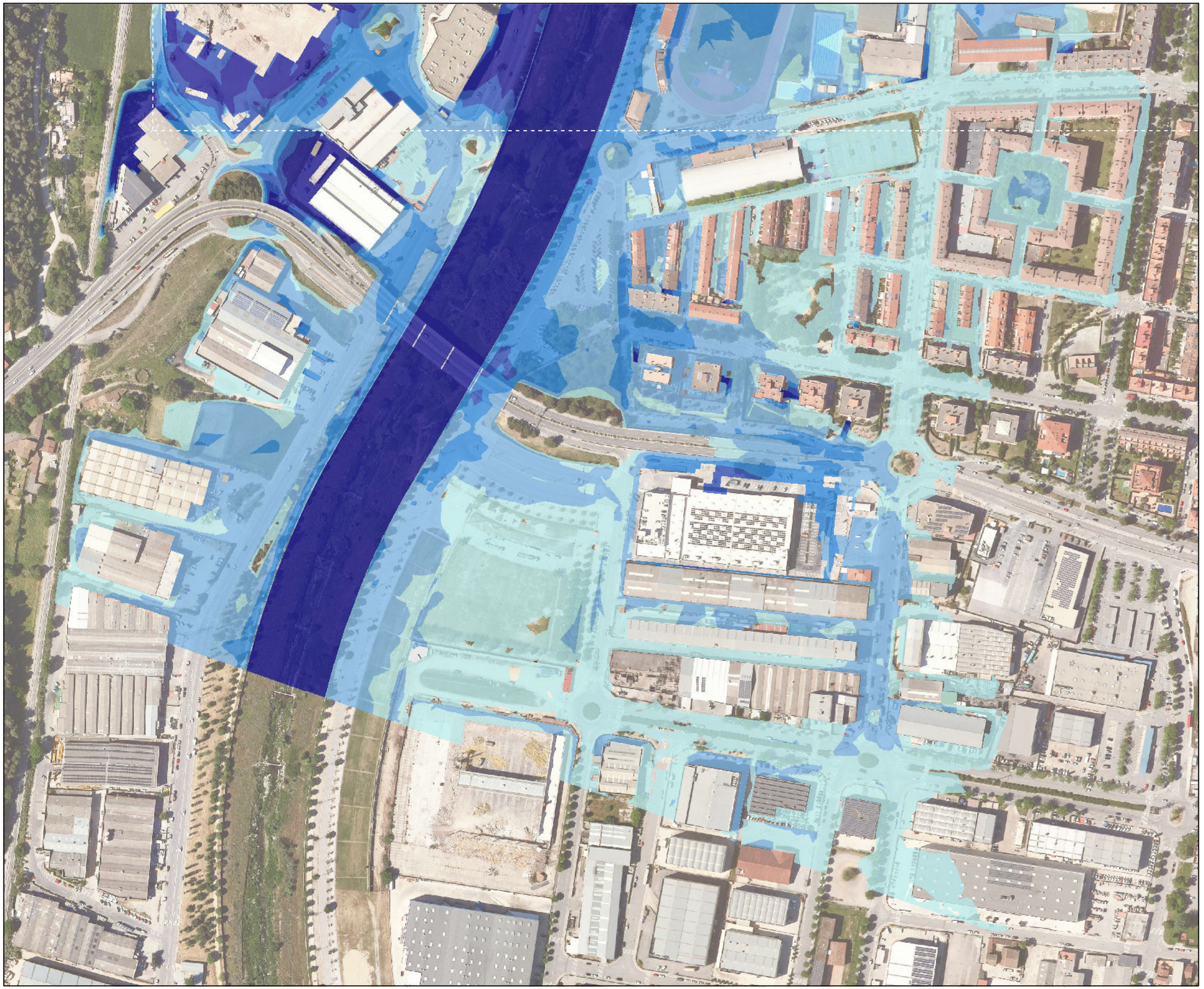
0 15 30 60 m

JULIOL 2023

PROMOTORS:

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

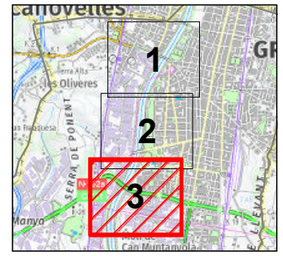
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU



Llegenda

Calat propsota T= 500 anys

- 0 - 0,4m
- 0,4 - 1m
- 1 - 1,5m
- 1,5 - 2m
- > 2m



Fonts:

Ortofotoimatge 1:2.500 any 2022 (ICGC)

11.3
3 de 3

ESTUDI D'INUNDABILITAT

ACCIÓ B1 D'ALLLIBERAMENT FLUVIAL
DEL RIU CONGOST EN EL SEU TRAM URBÀ
DE GRANOLLERS DEL PROJECTE CONNECTA
CONGOST NATURA 2025 (CoCoNat25)

Calat per a T=500 anys
Proposta incorporant nova passarel·la

SERPA
ENGINYERIA I CONSULTORIA AMBIENTAL, SL
JOSEP ALEIX COMAS I HERRERA
ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS
Col·legiat: 18.188

A1 1:1500 A3 1:3000

0 15 30 60 m

JULIOL 2023

PROMOTORS:

PROJECTE EXECUTIU ACCIÓ B1 D'ALLIBERAMENT FLUVIAL DEL RIU CONGOST EN EL SEU TRAM URBÀ DE GRANOLLERS DEL PROJECTE CONNECTA CONGOST NATURA 2025 (CoCoNat25)

DOCUMENT NÚM. 1 MEMÒRIA I ANNEXOS

ANNEX NÚM.6 PLA D'OBRA

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ.....1

1. INTRODUCCIÓ

Aquest annex es redacta seguint l'establert a l'article 124.1 de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques.

En el diagrama adjunt es representa el pla de realització dels treballs. L'obtenció del termini total d'execució de les obres definides en aquest Projecte s'ha basat en les següents premisses:

- Rendiments mitjans de maquinaria i equips. Els rendiments que s'han utilitzat són els indicats a la justificació de preus, o un múltiple dels mateixos.
- S'han considerat jornades de treball de vuit (8) hores i mesos de vint-i-dos (22) dies laborables.
- Quantitats de les principals unitats d'obra a realitzar.
- Climatologia de Granollers, a efectes de poder avaluar la incidència sobre els rendiments de les possibles condicions climatològiques adverses.

Per l'organització general dels treballs cal destacar que l'aspecte que més condiciona la realització dels treballs són les avingudes del riu Congost. Els mesos amb una probabilitat més baixa d'avingudes són del mes de novembre fins al mes de febrer aproximadament.

Donada la ubicació de les obres en un àmbit dins la llera del riu Congost i amb presència de vegetació de ribera, aquestes es realitzaran seguint les següents mesures per minimitzar els possibles impactes sobre de les espècies de fauna sensibles i sobre l'espai fluvial.

- L'execució de les obres es realitzarà fora de l'època de cria de les espècies d'aus sensibles a la zona. S'evitarà realitzar els treballs entre els mesos d'abril i juliol, ambdós inclosos.
- Es treballarà exclusivament en horari diürn.
- Evitar períodes prolongats de terbolesa de l'aigua: el pas de maquinària per dins la llera i els moviments de terres generats poden provocar un augment de la terbolesa de l'aigua. Cal minimitzar el període de temps en que les aigües estan tèrboles per no afectar a la flora i fauna del rec. Es pot minimitzar la terbolesa realitzant petites preses de sedimentació immediatament aigües avall de la zona d'actuació.
- Gestió de residus d'obra i residus assimilables a municipals. Es tindrà especial cura a realitzar una gestió correcta dels residus generats durant les obres, sigui per les tasques de construcció com pels generats pels treballadors. Els residus d'obra es transportaran a abocador autoritzat. Els residus assimilables a municipals es dipositaran en contenidors ubicats a tal efecte. Es determinarà la ubicació d'una àrea autoritzada de dipòsit de maquinària, materials i dipòsit de residus, adequadament impermeabilitzada per evitar la contaminació de sòls.

Per tal de garantir la correcta implantació de les espècies vegetals previstes al projecte caldrà que l'execució dels treballs de jardineria i plantacions es duguin a terme durant els mesos d'hivern, durant el repòs vegetatiu i previ al període de germinació i brotada de les espècies.

La proposta que aquí s'enuncia, caldrà que el Contractista adjudicatari la faci seva o la modifiqui segons s'adapti millor als seus mitjans, però haurà de ser acceptada per l'Ajuntament de Granollers.

No obstant això, si durant el transcurs de les obres succeïssin esdeveniments que obliguessin a la modificació, sempre serà possible amb el consentiment de l'Administració.

Amb tot això s'ha conformat un diagrama que s'ha programat considerant cada tram d'actuació.

S'ha comprovat que el termini mínim des de que es faci la comanda de prefabricats és de 6 setmanes.

Es posa de manifest que aquest programa haurà de ser necessàriament reajustat en funció de la data d'inici de les obres i dels mitjans disposats pel contractista, i que és contractual.

La durada d'execució serà d'uns 6 mesos

El termini d'execució de les obres es fixa, en tres (6) mesos, però aquests es poden veure afectats pel fenomen de les riuades que poden allargar els treballs o les temperatures elevades a la tardor.

A continuació s'inclou un diagrama amb la representació de l'execució dels treballs al llarg del temps.

PLA D'OBRES

ACTIVITAT	SETMANES																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
TREBALLS PREVIS (Localització i senyalització espècies a conservar, retirada impropis, etc)	.																							
RESTAURACIÓ ECOLÒGICA (Eliminació d'espècies exòtiques invasores)																								
ALLIBERAMENT FLUVIAL LLERA D'AIGÜES BAIXES (Ampliació llera aigües baixes, deconstrucció travesses)		.	.	.	.	.	.		.	.	.		.	.	.		.	.	.		.	.	.	
INTEGRACIÓ AMBIENTAL DEL PARC FLUVIAL ADJAVENT EL RIU (Demolició parcial mur d'aigües altes i creació talús vegetat, instal·lació tanca palissada ...		.	.	.	.		.	.	.		.	.	.		.	.	.		.	.	.		.	.
INTEGRACIÓ AMBIENTAL DEL PARC FLUVIAL ADJAVENT EL RIU (Creació d'una escala de peixos)																								
RESTAURACIÓ ECOLÒGICA (Instal·lació malles retenció sòlids sobreeixidors i creació bassses de fitoremediació)																								
RESTAURACIÓ ECOLÒGICA (Plantacions d'espècies autoctònes)																								
GESTIÓ DE RESIDUS																								
SEGURETAT I SALUT																								
CONTROL DE QUALITAT																								

PROJECTE EXECUTIU ACCIÓ B1 D'ALLIBERAMENT FLUVIAL DEL RIU CONGOST EN EL SEU TRAM URBÀ DE GRANOLLERS DEL PROJECTE CONNECTA CONGOST NATURA 2025 (CoCoNat25)

DOCUMENT NÚM. 1 MEMÒRIA I ANNEXOS

ANNEX NÚM.7 PLANTACIONS

ÍNDEX

1. ESPÈCIES ESCOLLIDES I FORMAT DE SUBMINISTRAMENT 1
2. PLANTACIONS 2
   2.1. Llera 2
   2.2. Talús 4
   2.3. Basses de fitoremediació / basses anticontaminació 5
3. TAULA RESUM PLANTACIONS 5
4. CRITERIS DE PLANTACIÓ 6

1. ESPÈCIES ESCOLLIDES I FORMAT DE SUBMINISTRAMENT

Relació de les espècies vegetals presents al projecte de restauració del riu Congost i el seu format de subministrament.

Taula 1. Format de subministrament del material vegetal

Espècie		Format
Freixe de fulla petita	*Fraxinus angustifolius*	Contenidor 3 l
Saüc	*Sambucus nigra*	Contenidor 3 l
Tamariu africà	*Tamarix africana*	Estaca de 2 m
Aladern	*Rhamnus alaternus*	Contenidor 1,5 l
Aloc	*Vitex agnus-castus*	Contenidor 3l
Botja d'escombres	*Dorycnium pentaphyllum*	Contenidor 1,3 l
Botja peluda	*Dorycnium hirsutum*	Contenidor 1,3 l
Esbarzer	*Rubus ulmifolius*	Alveol forestal
Vern	*Alnus glutinosa*	Arrel nua
Gatell	*Salix atrocinerea*	Estaca de 2 m
Ginesta	*Spartium junceum*	Contenidor 1,5 l
Marfull	*Viburnum tinus*	Contenidor 1,5 l
Roldor	*Coriaria myrtifolia*	Alveol forestal
Roser silvestre	*Rosa canina*	Contenidor 3 l
Sanguinyol	*Cornus sanguinea*	Contenidor 1,5 l
Sarga	*Salix eleagnos*	Estaca de 2 m
Lligabosc	*Lonicera implexa*	Contenidor 3 l
Vidalba	*Clematis vitalba*	Contenidor 3 l
Canyís	*Phragmites australis*	Contenidor 1,3 l
Doricni recte	*Dorycnium rectum*	Contenidor 1,3 l
Jonc boval	*Scirpus holoschoenus*	Alveol forestal
Lliri groc	*Iris pseudacorus*	Contenidor 1,3 l
Salicària	*Lythrum salicaria*	Alveol forestal
Vinca	*Vinca difformis*	Contenidor 1,3 l

És important mencionar, que en totes les plantacions s'hi col·locaran protectors pels rosegadors. Es col·locaran dos tipus de protectors:

- En el format d'alvèols forestals: Malla de polietilè de 400 mm d'alçada i 150 de diàmetre, amb pas de malla de 2,4 mm, amb una barnilla de 600 mm d'alçada i 4 mm de diàmetre
- En el format contenidor: Tub protector de plàstic de 40 cm d'alçària amb tutor.

2. PLANTACIONS

2.1. Llera

Zona humida – arbustiva

Taula 2. Relació d'espècies del grup de plantació zones humides - arbustives

Mòdul Llera Humit - arbustives. Relació d'espècies.				
	Espècie	Tipologia	Núm. Peus	Espaiament entre plantes
Sarga	*Salix eleagnos*	Arbustiva	2	3 m
Gatell	*Salix atrocinerea*	Arbustiva	4	3 m
Tamariu	*Tamarix africana*	Arbustiva	2	3 m
Lliri groc	*Iris pseudacorus*	Herbàcia	10	0,5 m
Jonc boval	*Scirpoides holoschoenus*	Herbàcia	10	0,5 m
Doricni recte	*Dorycnium rectum*	Herbàcia	10	0,5 m
Salicària	*Lythrum salicaria*	Herbàcia	10	0,5 m
		total arbustives	8	
		total herbàcies+lianoides	40	

Zona humida – Canyís

Taula 3. Relació d'espècies del grup de plantació zones humides - canyís

Mòdul Llera Humit - Canyís. Relació d'espècies.				
	Espècie	Tipologia	Núm. Peus	Espaiament entre plantes
Canyís	*Phragmites australis*	Herbàcia	30	0,5 m
Lliri groc	*Iris pseudacorus*	Herbàcia	10	0,5 m
Salicària	*Lythrum salicaria*	Herbàcia	10	0,5 m
		total herbàcies+lianoides	50	

Zona seca

Taula 4. Relació d'espècies del grup de plantació a les zones seques de la llera

Mòdul Llera Seca. Relació d'espècies.				
Espècie		Tipologia	Núm. peus	Espaiament entre plantes
Sanguinyol	*Cornus sanguinea*	Arbustiva	6	3 m
Marfull	*Viburnum tinus*	Arbustiva	4	3 m
Aladern	*Rhamnus alaternus*	Arbustiva	4	3 m
Esbarzer	*Rubus ulmifolius*	Arbustiva	4	3 m
Ginesta	*Spartium junceum*	Arbustiva	4	2 m
Roser silvestre	*Rosa canina*	Arbustiva	2	2 m
Roldor	*Coriaria myrtifolia*	Arbustiva	4	2 m
Aloc	*Vitex agnus-castus*	Arbustiva	4	2 m
Lligabosc	*Lonicera implexa*	Lianoide	6	0,5 m
Jonc boval	*Scirpus holoschoenus*	Herbàcia	6	2 m
		total arbustives	32	
		total herbàcies+lianoides	12	

Escullera

Taula 5. Relació d'espècies i espaiament del mòdul de plantació Escullera

Mòdul Escullera. Relació d'espècies.				
Espècie		Tipologia	Núm. Peus	Espaiament entre plantes
Sarga	*Salix eleagnos*	Arbustiva	2	1 m
Gatell	*Salix atrocinerea*	Arbustiva	4	1 m
Tamariu	*Tamarix africana*	Arbustiva	2	1 m
		total arbustives	8	

2.2. Talús

Taula 6. Relació d'espècies i densitat de plantació al talús

Plantació Talús 1. Relació d'espècies.				
Espècie		Tipologia	Núm. peus	Espaiament entre plantes
Freixe de fulla petita	*Fraxinus angustifolia*	Arbòria	6	6 m
Saüc	*Sambucus nigra*	Arbòria	4	6 m
Ginesta	*Spartium junceum*	Arbustiva	24	2 m
Marfull	*Viburnum tinus*	Arbustiva	18	3 m
Aladern	*Rhamnus alaternus*	Arbustiva	12	3 m
Sanguinyol	*Cornus sanguinea*	Arbustiva	12	3 m
Aloc	*Vitex agnus-castus*	Arbustiva	24	2 m
Roldor	*Coriaria myrtifolia*	Arbustiva	12	2 m
Lligabosc	*Lonicera implexa*	Lianoide	10	0,5 m
Vidalba	*Clematis vitalba*	Lianoide	10	0,5 m
Botja d'escombres	*Dorycnium pentaphyllum*	Herbàcia	10	0,5 m
Botja peluda	*Dorycnium hirsutum*	Herbàcia	10	0,5 m
Vinca	*Vinca difformis*	Herbàcia	30	0,5 m
		total arbòries	10	
		total arbustives	102	
		total herbàcies+lianoides	70	

2.3. Basses de fitoremediació / basses anticontaminació

Taula 7. Relació d'espècies per a la plantació a l'entorn de les basses de fitoremediació

Plantació a l'entorn de la bassa anticontaminació. Relació d'espècies.				
Espècie		Tipologia	Núm. Peus	Espaiament entre peus
Saüc	*Sambucus nigra*	Arbòria	2	6 m
Vern	*Alnus glutionosa*	arbòria	4	6 m
Sarga	*Salix eleagnos*	Arbustiva	1	3 m
Gatell	*Salix atrocinerea*	Arbustiva	3	3 m
Canyís	*Phragmites australis*	Herbàcia	20	0,5 m
Lliri groc	*Iris pseudacorus*	Herbàcia	4	0,5 m
Jonc boval	*Scirpoides holoschoenus*	Herbàcia	6	0,5 m
Doricni recte	*Dorycnium rectum*	Herbàcia	4	0,5 m
Salicària	*Lythrum salicaria*	Herbàcia	4	0,5 m
		total arbòries	6	
		total arbustives	4	
		total herbàcies+lianoides	38	

3. TAULA RESUM PLANTACIONS

Taula 8. Número total peus per espècie

Espècie		Format	Núm. peus totals
Freixe de fulla petita	*Fraxinus angustifolius*	Contenidor 3 l	6
Saüc	*Sambucus nigra*	Contenidor 3 l	4
Tamariu africà	*Tamarix africana*	Estaca de 2 m	64
Aladern	*Rhamnus alaternus*	Contenidor 1,5 l	121
Aloc	*Vitex agnus-castus*	Contenidor 3 l	133
Botja d'escombres	*Dorycnium pentaphyllum*	Contenidor 1,3 l	10
Botja peluda	*Dorycnium hirsutum*	Contenidor 1,3 l	10
Esbarzer	*Rubus ulmifolius*	Alveol forestal	109
Vern	*Alnus glutionsa*	Arrel nua	12
Gatell	*Salix atrocinerea*	Estaca de 2 m	128
Ginesta	*Spartium junceum*	Contenidor 1,5 l	133
Marfull	*Viburnum tinus*	Contenidor 1,5 l	127
Roldor	*Coriaria myrtifolia*	Alveol forestal	121
Roser silvestre	*Rosa canina*	Contenidor 3 l	55
Sanguinyol	*Cornus sanguinea*	Contenidor 1,5 l	176

Sarga	*Salix eleagnos*	Estaca de 2 m	64
Lligabosc	*Lonicera implexa*	Contenidor 3 l	174
Vidalba	*Clematis vitalba*	Contenidor 3 l	10
Canyís	*Phragmites australis*	Contenidor 1,3 l	311
Doricni recte	*Dorycnium rectum*	Contenidor 1,3 l	264
Jonc boval	*Scirpus holoschoenus*	Alveol forestal	427
Lliri groc	*Iris pseudacorus*	Contenidor 1,3 l	367
Salicària	*Lythrum salicaria*	Alveol forestal	367
Vinca	*Vinca difformis*	Contenidor 1,3 l	30

4. CRITERIS DE PLANTACIÓ

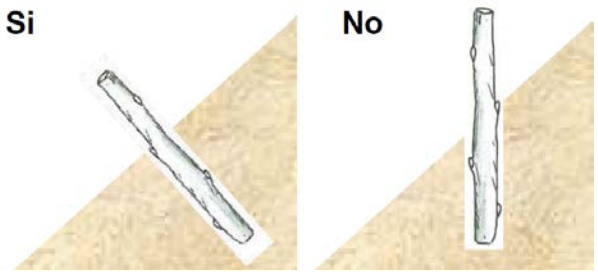
Els criteris bàsics per a totes les plantacions són:

- Marcs de plantació irregulars tot cercant la màxima naturalitat del resultat final.
- Aportació de compost ben estabilitzat, lliure de patògens i males herbes.
- Plantació buscant la màxima cobertura per tal de propiciar el desenvolupament de les plantes i minimitzar la possibilitat de rebrot de les espècies invasores.
- Llistats de planta utilitzada amplis per tal d'augmentar la diversitat vegetal de l'espai i garantir la selecció d'espècies adaptables als condicionants ambientals locals.
- És imprescindible garantir un ús majoritari de planta autòctona de procedència certificada, corresponent a espècies pròpies de la conca del Besòs, atès que és la única opció admissible si es vol recuperar, ni que sigui parcialment, la naturalitat i potencialitat de l'espai fluvial. Actualment molts pocs vivers (Forestal Catalana, Carex, Tres Turons,...), compleixen aquesta condició. També suposa una greu banalització del paisatge l'ús d'espècies que són autòctones de Catalunya però pròpies de territoris i hàbitats molt allunyats del espai fluvial del Congost.
- Pel seu caràcter invasor o per la contaminació genètica que poden ocasionar és del tot contraindicat l'ús de: *Acer negundo**, *Ailanthus altissima**, *Buddleja davidii**, *Cortaderia selloana** (i en general totes les gramínies de gran port com ara *Mischantus sinensis**), *Cotoneaster sp., Lonicera japonica*, Ligustrum japonicum, Populus alba var. nivea, Populus alba var. Pyramidalis*, Populus canadensis, Pyracantha sp., Retama monosperma, Robinia pseudoacacia*, Salix babylonica*, Salix x sepulcralis*, Tamarix sp.** (qualsevol espècie exòtica i varietat cultivar*), Ulmus pumila**. En aquest sentit, la planificació dels espais verds en contacte amb els espais fluvials ha de preveure la substitució a mig termini d'aquestes espècies i varietats, atès que és la única forma d'evitar la seva propagació al medi fluvial (amb un asterisc s'indica les espècies d'eliminació prioritària).
- En el cas de requerir esmenes orgàniques s'utilitzarà compost que estigui ben estabilitzat, lliure de patògens i males herbes. No atrau insectes o vectors i pot ser manejat i emmagatzemat sense gaires molèsties.

Criteris específics per la plantació amb estaques:

- Les estaques que es planten al terreny convé que tinguin un diàmetre mínim de 2 cm (3 sàvies). A partir d'aquesta mida, no s'ha observat limitacions amb la capacitat de rebrot de les estaques per gruix.
- A l'hora d'instal·lar cal tenir en compte la polaritat de la planta perquè creixi correctament.
- Es recomana tallar en bisell per facilitar la penetració de l'estaca al sòl.
- Els arbres i arbustos no cicatritzen sinó que creixen per sobre les ferides. Per tant, tallar en bisell un cop plantada a l'alçada d'una gemma facilitarà una estructura més natural.
- És important assegurar un mínim de dues gemmes a la part soterrada i una a la part aèria.
- Col·locar immediatament després detallar-les. Si no és possible, guardar-les en cambres frigorífiques, enterrades o en aigua neta en funció dels dies a esperar.
- Tenir estaques entre 12 a 24 hores en aigua en continu pot potenciar el brot.
- S'han de tallar les estaques en moments de parada vegetativa.
- Cal tenir present la necessitat hídrica de cada espècie.
- La longitud de l'estaca està condicionada a la presència de borrons, pot ser de 0,5 fins a 3 metres.
- En zones de talús l'estaca sempre cal plantar-la perpendicularment al sòl així la massa d'arrels quedarà més protegida. Cal fer un forat al terra amb una inclinació de 30º i aquest s'omplirà amb terra i es compactarà lleugerament. L'estaca ha d'estar enterrada el més fonda possible, a poder ser 2/3 de la seva longitud (deixar com a màxim 1/5 de la seva longitud exposada).

Imatge 1. Posició correcta plantació estaca



Font: Naturalea

PROJECTE EXECUTIU ACCIÓ B1 D'ALLIBERAMENT FLUVIAL DEL RIU CONGOST EN EL SEU TRAM URBÀ DE GRANOLLERS DEL PROJECTE CONNECTA CONGOST NATURA 2025 (CoCoNat25)

DOCUMENT NÚM. 1 MEMÒRIA I ANNEXOS

ANNEX NÚM.8 PLA DE MANTENIMENT I SEGUIMENT

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 1
2. PLA DE MANTENIMENT 1
3. PLA DE SEGUIMENT 2

1. INTRODUCCIÓ

El present annex té per objecte planificar al manteniment i seguiment a l'àmbit del present projecte.

2. PLA DE MANTENIMENT

El pla de manteniment especifica el conjunt de taques i operacions destinades al manteniment principalment de les plantacions descrites en el present projecte.

Els dos principals objectius d'aquest manteniment són permetre l'establiment de la vegetació instaurada i controlar la proliferació de les espècies exòtiques invasores.

En tots dos casos el primer any és un període crític a partir del qual les possibilitats d'èxit són molt superiors. D'altra banda, també és important considerar que un manteniment regular permet detectar i corregir alguns impactes (petits abocaments, pastura ocasional...) que poden deteriorar de forma important la imatge i percepció social de l'àmbit. El conjunt d'actuacions proposades s'han dissenyat tot pensant en les característiques i condicionants específics de la zona de treball i han de permetre que al cap d'un any de l'actuació el seu estat sigui òptim.

El pla de manteniment d'aquest projecte és de dos anys, la durada total del projecte Connecta Congost Natura 2025.

El pla de manteniment es basa principalment en:

- Reg de la plantació realitzada:
    - 5 regs la primera fase (estiu 2024). 7 regs en cas de climatologia adversa.
    - 5 regs la segona fase (fins estiu de 2025).
- Eliminació de possibles rebrots de la canya (*Arundo donax*) i/o ailants (*Ailanthus altíssima)*. S'ha suposat un 10% superfície eliminada.
- Desbrossada selectiva durant 2 anys (1 jornada cada any) per eliminar competència que pugui incidir sobre l'establiment dels vegetals plantats i mantenir l'estat general de la zona.
- Reposició de peus arboris, arbustius i herbàcies que hagin quedat malmeses i/o mortes. S'ha suposat un 5%.
- Reposició d'estaques que hagin quedat malmeses i/o mortes per reposicions amb contenidor. S'ha suposat un 5%
- Repàs de la sembra a les zones amb falles. S'ha suposat un 5% de falles.
- Repàs de la instal·lació de la geomalla C350 o equivalent, cas de falles. S'ha suposat un 5% de falles.
- Neteges de residus provinents de riuades.

La reposició de marres (plantacions fallides durant el primer any de la plantació) està inclosa en el preu unitari de la partida corresponent i garantia de l'obra. Aquest termini de garantia cobreix les fallides per incorreccions en el subministrament, reposició de les estaques en cas de mala plantació o insuficiència en

el seu manteniment, repàs de la falles produïdes en la hidrosembra i repàs en la instal·lació de la geomalla en cas de falles.

La resta de regs i partides de manteniment es pressuposten específicament.

3. PLA DE SEGUIMENT

Un pla de seguiment ha de servir per concretar de manera detallada els paràmetres de seguiment de la qualitat dels possibles factors ambientals afectats per les obres, tant durant la fase de treball com l'evolució d'alguns factors ambientals un temps després.

Els treballs de seguiment de les actuacions es duran a terme per part del mateix cap de l'obra i/o l'ajuntament de Granollers.

Pla de vigilància ambiental:

Per optimitzar els beneficis ambientals de l'actuació es prendran diverses mesures:

- Delimitació dels elements d'interès.
- Formació específica dels caps de colla sobre les espècies d'interès i aquelles a controlar.
- Senyalització dels elements d'interès que pel seu port poden resultar afectats pels treballs.
- Delimitació i seguiment de les rutes d'accés i maniobra de tractors i altra maquinària pesada.
- Control de l'evolució de la revegetació dels terrenys amb la vegetació de ribera autòctona.
- En el cas d'haver de creuar el curs d'aigua del Congost, o qualsevol actuació dins la llera que pugui ocasionar terbolesa a l'aigua es comprovarà que s'ha instal·lat correctament la malla antiterbolesa i el seu estat.
- Control de l'evolució de la revegetació dels terrenys amb la vegetació de ribera autòctona.

PROJECTE EXECUTIU ACCIÓ B1 D'ALLIBERAMENT FLUVIAL DEL RIU CONGOST EN EL SEU TRAM URBÀ DE GRANOLLERS DEL PROJECTE CONNECTA CONGOST NATURA 2025 (CoCoNat25)

DOCUMENT NÚM. 1 MEMÒRIA I ANNEXOS

ANNEX NÚM.9 PLA DE CONTROL QUALITAT. VALORAT

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ.....1

2. CONTROL DE RECEPCIÓ EN OBRA: PRESCRIPCIONS DOBRE ELS MATERIALS.....2

3. CONTROL DE QUALITAT EN L'EXECUCIÓ: PRESCRIPCIONS SOBRE L'EXECUCIÓ PER UNIAT D'OBRA 2

4. CONTROL DE RECEPCIÓ DE L'OBRA ACABADA: PRESCRIPCIONS SOBRE VERIFICACIONS.....4

5. VALORACIÓ ECONÒMICA 4

1. INTRODUCCIÓ

El Codi Tècnic de l'Edificació (CTE) estableix les exigències bàsiques de qualitat que han de complir els edificis, incloses les seves instal·lacions, per satisfer els requisits bàsics de seguretat i habitabilitat.

El CTE determina, a més, que aquestes exigències bàsiques han de complir-se en el projecte, la construcció, el manteniment i la conservació dels edificis i les seves instal·lacions.

La comprovació del compliment d'aquestes exigències bàsiques es determina mitjançant una sèrie de controls: el control de recepció en obra dels productes, el control d'execució de l'obra i el control de l'obra acabada.

Es redacta el present Pla de control de qualitat com a annex del projecte, a fi de donar compliment a l'establert a l'Annex I de la part I del CTE, a l'apartat corresponent als Annexos de la Memòria, havent estat elaborat atenent a les prescripcions de la normativa d'aplicació vigent, a les característiques del projecte i a l'estipulat en el Plec de Condicions del present projecte.

Aquest annex del projecte no és un element substancial del mateix, ja que tot el seu contingut queda suficientment referenciat en el corresponent Plec de Condicions Tècniques Particulars del projecte.

Abans de la signatura de l'Acta de Replanteig, el contractista haurà de proposar a la Direcció d'Obra (DF) tres empreses degudament acreditades per tal que la DF, esculli aquella que consideri més convenient i que quedarà a la seva disposició al llarg de la totalitat de les obres.

El control de qualitat de les obres inclou:

- El control de recepció en obra dels productes.
- El control d'execució de l'obra.
- El control de l'obra acabada.

Per a això:

1. El Director de l'Execució de l'Obra recopilarà la documentació del control realitzat, verificant que és conforme a l'establert en el projecte, els seus annexos i les seves modificacions.
2. El constructor recaptarà dels subministradors de productes i facilitarà al director d'obra i al director de l'execució de l'obra la documentació dels productes anteriorment assenyalada, així com les seves instruccions d'ús i manteniment, i les garanties corresponents quan escaigui.
3. La documentació de qualitat preparada pel constructor sobre cadascuna de les unitats d'obra podrà servir, si així ho autoritzés el director de l'execució de l'obra, com a part del control de qualitat de l'obra.

Una vegada finalitzada l'obra, la documentació del seguiment del control serà dipositada pel Director de l'Execució de l'Obra, en el Col·legi Professional corresponent o, si escau, en l'Administració Pública

competent, que asseguri la seva tutela i es comprometi a emetre certificacions del seu contingut als qui acreditin un interès legítim.

2. CONTROL DE RECEPCIÓ EN OBRA: PRESCRIPCIONS DOBRE ELS MATERIALS

A l'apartat del Plec del projecte, corresponent a les Prescripcions sobre els materials, s'estableixen les condicions de subministrament; recepció i control; conservació, emmagatzematge i manipulació, i recomanacions per al seu ús en obra, de tots aquells materials utilitzats en l'obra.

El control de recepció abastarà assaigs de comprovació sobre aquells productes als que així se'ls exigeixi en la reglamentació vigent. Aquest control s'efectuarà sobre el mostreig del producte, sotmetent-se a criteris d'acceptació i rebuig i adoptant-se les decisions allà determinades.

El director d'execució de l'obra cursarà instruccions al constructor perquè aporti els certificats de qualitat i el marcat CE dels productes, equips i sistemes que s'incorporin a l'obra.

3. CONTROL DE QUALITAT EN L'EXECUCIÓ: PRESCRIPCIONS SOBRE L'EXECUCIÓ PER UNIAT D'OBRA

A l'apartat del Plec del projecte, corresponent a les Prescripcions sobre l'execució per unitat d'obra, s'enumeren les fases de l'execució de cada unitat d'obra.

Les unitats d'obra són executades a partir de materials (productes) que han passat el seu control de qualitat, per la qual cosa la qualitat dels components de la unitat d'obra queda acreditada pels documents que els avalen, no obstant això, la qualitat de les parts no garanteix la qualitat del producte final (unitat d'obra).

En aquest apartat del Pla de control de qualitat, s'estableixen les operacions de control mínimes a realitzar durant l'execució de cada unitat d'obra, per a cadascuna de les fases d'execució descrites en el Plec, així com les proves de servei a realitzar a càrrec i compte de l'empresa constructora o instal·ladora.

Per poder avalar la qualitat de les unitats d'obra, s'estableix, de manera orientativa, la freqüència mínima de control a realitzar, incloent els aspectes més rellevants per a la correcta execució de la unitat d'obra, a verificar per part del Director d'Execució de l'Obra durant el procés d'execució.

El Director d'Execució de l'Obra redactarà el corresponent ESTUDI DE PROGRAMACIÓ DEL CONTROL DE QUALITAT DE L'OBRA, d'acord amb les especificacions del projecte i el descrit en el present Pla de control de qualitat.

A continuació es detallen els controls mínims a realitzar pel Director d'Execució de l'Obra, i les proves de servei a realitzar pel contractista, al seu càrrec.

Demolició de formigó

FASE	1	Retirada i arreplegat de enderrocs.	
	Verificacions	Nº de controls	Criteris de rebuig
1.1	Aplec.	1 per paviment	▪ No s'han apilat i emmagatzemat en funció de la seva posterior gestió. ▪ S'han abocat en l'exterior del recinte.

Excavacions (desmunt i rases)

FASE	1	Replanteig en el terreny.	
	Verificacions	Nº de controls	Criteris de rebuig
1.1	Dimensions en planta, cotes de fons i cotes entre eixos.	1 cada 20 m	▪ Errors superiors al 2,5‰. ▪ Variacions superiors a ±100 mm.
1.2	Distàncies relatives a llindes de parcel·la, serveis, servituds, fonamentacions i edificacions pròximes.	1 per rasa	▪ Diferències respecte a les especificacions de projecte.

FASE	2	Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres.	
	Verificacions	Nº de controls	Criteris de rebuig
2.1	Alçada de cada franja.	1 per rasa	▪ Variacions superiors a ±50 mm respecte a les especificacions de projecte.
2.2	Cota del fons.	1 per rasa	▪ Variacions superiors a ±50 mm respecte a les especificacions de projecte.
2.3	Anivellació de l'excavació.	1 per rasa	▪ Variacions no acumulatives de 50 mm en general.
2.4	Identificació de les característiques del terreny del fons de l'excavació.	1 per rasa	▪ Diferències respecte a les especificacions de l'estudi geotècnic.
2.5	Discontinuïtats del terreny durant el tall de terres.	1 per rasa	▪ Existència de llenties o restes d'edificacions.

Transport de residus inerts produïts en obres de construcció i/o demolició, abocador específic, produïts en obres de construcció i/o demolició

FASE	1	Càrrega a camió del contenidor.	
	Verificacions	Nº de controls	Criteris de rebuig
1.1	Naturalesa dels residus.	1 per contenidor	▪ Diferències respecte a les especificacions de projecte.

4. CONTROL DE RECEPCIÓ DE L'OBRA ACABADA: PRESCRIPCIONS SOBRE VERIFICACIONS

A l'apartat del Plec del projecte corresponent a les Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat s'estableixen les verificacions i proves de servei a realitzar per l'empresa constructora o instal•ladora, per comprovar les prestacions finals de l'edifici; sent al seu càrrec el cost de les mateixes.

Es realitzaran tant les proves finals de servei prescrites per la legislació aplicable, contingudes en el preceptiu ESTUDI DE PROGRAMACIÓ DEL CONTROL DE QUALITAT DE L'OBRA redactat pel Director d'Execució de l'Obra, com les indicades en el Plec de Prescripcions Tècniques del projecte i les que pogués ordenar la Direcció facultativa durant el transcurs de l'obra.

5. VALORACIÓ ECONÒMICA

Atenent a l'establert en l'Art. 11 de la LOE, és obligació del constructor executar l'obra amb subjecció al projecte, al contracte, a la legislació aplicable i a les instruccions del director d'obra i del director de l'execució de l'obra, a fi d'aconseguir la qualitat exigida en el projecte, acreditant mitjançant l'aportació de certificats, resultats de proves de servei, assaigs o altres documents, aquesta qualitat exigida.

El Control de Qualitat serà abonat pel Contractista als laboratoris respectius, fins arribar al valor de l'ú per cent (1%) del pressupost d'execució material de l'obra (excloent els materials prefabricats, on les empreses ja efectuen els seus propis controls de qualitat).

PROJECTE EXECUTIU ACCIÓ B1 D'ALLIBERAMENT FLUVIAL DEL RIU CONGOST EN EL SEU TRAM URBÀ DE GRANOLLERS DEL PROJECTE CONNECTA CONGOST NATURA 2025 (CoCoNat25)

DOCUMENT NÚM. 1 MEMÒRIA I ANNEXOS

ANNEX NÚM.10 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

ÍNDEX

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 1
2. PROMOTOR – PROPIETARI 1
3. AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 1
4. DADES DEL PROJECTE 1
   - 4.1 Objecte del projecte 1
   - 4.2 Pressupost d'execució i material del projecte 1
   - 4.3. Termini d'execució 2
   - 4.4. Mà d'obra prevista 2
   - 4.5. Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra 2
   - 4.6. Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra 2
   - 4.7. Maquinària prevista per executar l'obra 3
5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS 5
   - 5.1. Instal·lació elèctrica provisional d'obra 5
   - 5.2. Instal·lació de sanejament 5
   - 5.3. Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis 5
6. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL 7
   - 6.1. Serveis higiènics 7
   - 6.2. Vestuaris 7
7. ÀREES AUXILIARS 7
   - 7.1. Zones d'apilament. Magatzems 7
8. TRACTAMENT DE RESIDUS 7
9. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES 8
   - 9.1. Manipulació 8
   - 9.2. Delimitació/condicionament de zones d'apilament 9
10. CONDICIONS DE L'ENTORN 10
    - 10.1. Serveis afectats 11
    - 10.2. Servituds 11
    - 10.3. Característiques meteorològiques 11
11. UNITATS CONSTRUCTIVES 11
12. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU 13
    - 12.1. Procediment d'execució 13
    - 12.2. Ordre d'execució dels treballs 13
    - 12.3. Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució 13

13. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU 14
14. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP) 14
15. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC) 14
16. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI) 15
17. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT 15
18. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA 16
18.1. Àmbit d'ocupació de la via pública 16
18.2. Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic 17
18.3. Operacions que afecten l'àmbit públic 18
18.4. Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic 19
18.5. Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic 20
18.6. Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública 22
19. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ 23
19.1. Riscos de danys a tercers 23
19.2. Mesures de protecció a tercers 23
20. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS 23
21. ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS – RISC- AVALUACIÓ - MESURES 24
22. PREVENCIÓ DE RISCOS 54
22.1. Proteccions individuals (EPI'S) 54
22.2. Proteccions col·lectives (SPC'S) 54
23. MEDICINA PREVENTIVA I ORGANITZACIÓ DE LA SEGURETAT 56
23.1. Formació del personal 56
23.2. Mesures preventives i primers auxilis 57
23.3. Adreces d'interès 57
23.4. Òrgans de seguretat a l'obra 58

MEMÒRIA ESTUDI SEGURETAT I SALUT

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

El present estudi de seguretat i salut té com a objectiu establir les bases tècniques, per fixar els paràmetres de la prevenció de riscos professionals durant la realització dels treballs d'execució de les obres del Projecte objecte d'aquest estudi, així com complir amb les obligacions que es desprenen de la Llei 31 / 1995 i del RD 1627 /1997, amb la finalitat de facilitar el control i el seguiment dels compromisos adquirits al respecte per part del/s contractista/es.

D'aquesta manera, s'integra en el Projecte Executiu/Constructiu, les premisses bàsiques per a les quals el/s contractista/es constructor/s puguin preveure i planificar, els recursos tècnics i humans necessaris per a l'acompliment de les obligacions preventives en aquest centre de treball, de conformitat al seu Pla d'Acció Preventiva propi d'empresa, la seva organització funcional i els mitjans a utilitzar, havent de quedat tot allò recollit al Pla de Seguretat i Salut, que haurà de presentar-se al Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Execució, amb antelació a l'inici de les obres, per a la seva aprovació i l'inici dels tràmits de Declaració d'Obertura davant l'Autoritat Laboral.

2. PROMOTOR – PROPIETARI

Promotor: Ajuntament de Granollers

3. AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Redactor E.S.S :	Aleix Comas i Herrera
Titulació:	Enginyer de Camins, Canals i Ports
Col·legiat:	18.188
Despatx professional:	SERPA, Enginyeria i Consultoria ambiental, SL
Població:	Girona

4. DADES DEL PROJECTE

4.1 Objecte del projecte

L'objectiu d'aquest projecte és dissenyar, descriure i valorar les obres necessàries per a la construcció d'una bassa de laminació al torrent de Sales per a la reducció del risc d'inundació del nucli urbà de la Cellera de Ter (La Selva).

4.2 Pressupost d'execució i material del projecte

El Pressupost d'Execució Material (PEM) estimat de referència, exclòs la SiS i el pla de Control de Qualitat, és de 378.726,35 €.

4.3. Termini d'execució

El termini estimat de duració dels treballs d'execució de l'obres és de 6 mesos.

4.4. Mà d'obra prevista

L'estimació de mà d'obra en punta d'execució és de 6 persones.

4.5. Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra

Oficial 1a

oficial 1a encofrador

oficial de 1a ferrallista

oficial de 1a fuster

oficial de 1a jardiner

oficial de 1a muntador

oficial de 1a obra pública

oficial de 1a paleta

Oficial de 1a soldador

Oficial 1a especialista en treballs verticals

Oficial 1a forestal

Oficial 2a jardiner

ajudant encofrador

ajudant ferrallista

ajudant muntador

ajudant de jardiner

Cap de colla de forestal

Manobre

Manobre especialista

Peó especialitzat en treballs verticals

Peó especialitzat en forestal

Tècnic mig o superior

4.6. Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra

AIGUA

TERRES

SORRES

BLOCS DE PEDRES PER A FORMACIÓ D'ESCULLERES

CIMENTS

FORMIGONS D'ÚS NO ESTRUCTURAL

FORMIGONS ESTRUCTURALS EN MASSA

FORMIGONS ESTRUCTURALS PER ARMAR

MORTERS AMB ADDITIUS

FILFERROS

CLAUS

FILFERROS

ACER EN BARRES CORRUGADES

TAULONS

PUNTALS

PLAFONS

MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRAT I APUNTALAMENTS

BARRANES DE FUSTA

TUB CIRCULAR DE FORMIGÓ

PERICO PREFABRICAT DE FORMIGÓ

TUB PER A REG DE DEGOTEIG

COMPOST

ARBRES I PLANTES

GEOMALLA TRIDIMENSIONAL

MATERIAL VEGETAL PER A TÈCNIQUES DE BIOENGINYERIA

4.7. Maquinària prevista per executar l'obra

Compressor amb dos martells pneumàtics
Mini-compressor de 36 m3/h
Corró vibratori autopropulsat, de 1.5 a 2.5 t
Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t
Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5.9 t
Miniexcavadora sobre cadenes de 2 a 5.9 t
Motoanivelladora petita
Motoanivelladora mitjana
Pala carregadora sobre cadenes de 18 a 25 t
Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t

Pala excavadora giratòria sobre cadenes de 31 a 40 t, amb pinça manipuladora de pedra
Pala excavadora giratòria sobre cadenes de 12 a 20 t
Pala excavadora giratòria sobre cadenes de 21 a 30 t
Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t
Camió cisterna de 8 m3
Camió grua
Camió per a transport de 20 t
Camió per a transport de 12 t
Camió per a transport de 24 t
Cabrestant manual amb capacitat de càrrega de 1600 kp
Camió amb bomba de formigonar
Formigonera de 165 l
Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment
Trituradora de martells de residus no petris (cartró-guix, aïllaments, fusta), amb capacitat per a tractar de 10 a 25 m3/h, amb cinta d'alimentació, transportable manualment
Equip de tall d'estructures de formigó en massa o armat amb disc de diamant
Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic
Màquina taladradora
Desbrossadora manual de braç amb capçal de fil o disc
Tractor de 85 kW (115 CV) de potència, amb desbrossadora de martells i amb una amplària de treball de 1.5 a 2 m

Tractor de 150 kW (200 CV), amb pneumàtics, amb trituradora de pedres
Motoserra
Equip motobomba a pressió graduable per a tractaments fitosanitaris i herbicides
Equip motobomba gasolina 5,5 HP, 30.000 L/h y tubería Ø80mm impulsión-aspiración
Caudal max: 30.000 L/h

5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

5.1. Instal·lació elèctrica provisional d'obra

Les obres no requereixen instal·lació elèctrica provisional d'obra.

5.2. Instal·lació de sanejament

Des del començament de l'obra les instal·lacions que produeixin abocaments d'aigües brutes es realitzaran, a càrrec del contractista, a una fossa sèptica o pou negre tractat amb bactericides.

5.3. Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis

Per als treballs que comportin la introducció de flama o d'equip productor d'espumes a zones amb risc d'incendi o d'explosió, caldrà tenir un permís de forma explícita, fet per una persona responsable, on al costat de les dates inicial i final, la naturalesa i la localització del treball, i l'equip a usar, s'indicaran les precaucions a adoptar respecte als combustibles presents (sòlids, líquids, gasos, vapors, pols), neteja prèvia de la zona i els mitjans addicionals d'extinció, vigilància i ventilació adequats.

Les precaucions generals per la prevenció i la protecció contra incendis seran les següents:

- La instal·lació elèctrica haurà d'estar d'acord amb allò establert a la instrucció M.I.B.T. 026 del vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió per a locals amb risc d'incendis o explosions.
- Es limitarà la presència de productes inflamables en els llocs de treball a les quantitats estrictament necessàries perquè el procés productiu no s'aturi. La resta es guardarà en locals diferents al de treball, i en el cas que això no fos possible es farà en recintes aïllats i condicionats. En tot cas, els locals i els recintes aïllats compliran allò especificat a la Norma Tècnica "MIE-APQ-001 Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles" del Reglament sobre Emmagatzematges de Productes Químics.
- S'instal·laran recipients contenidors hermètics i incombustibles en què s'hauran de dipositar els residus inflamables, retalls, etc.
- Es col·locaran vàlvules antiretorn de flama al bufador o a les mànegues de l'equip de soldadura oxiacetilènica.
- L'emmagatzematge i ús de gasos liquats compliran amb tot allò establert a la instrucció MIE-AP7 del vigent Reglament d'Aparells a pressió en la norma 9, apartats 3 i 4 en allò referent a l'emmagatzematge, la utilització, l'inici del servei i les condicions particulars de gasos inflamables.
- Els camins d'evacuació estaran lliures d'obstacles. Existirà una senyalització indicant els llocs de prohibició de fumar, situació d'extintors, camins d'evacuació, etc.
- Han de separar-se clarament els materials combustibles els uns dels altres, i tots ells han d'evitar qualsevol tipus de contacte amb equips i canalitzacions elèctriques.

- La maquinària, tant fixa com mòbil, accionada per energia elèctrica, ha de tenir les connexions de corrent ben realitzades, i en els emplaçaments fixos, se l'haurà de proveir d'aïllament al terra. Tots els desvessalls, ensegellats i deixalles que es produeixin pel treball han de ser retirats amb regularitat, deixant nets diàriament els voltants de les màquines.
- Les operacions de transvasament de combustible han d'efectuar-se amb bona ventilació, fora de la influència d'espumes i fonts d'ignició. Han de preveure's també les conseqüències de possibles vessaments durant l'operació, pel que caldrà tenir a mà, terra o sorra.
- La prohibició de fumar o encendre qualsevol tipus de flama ha de formar part de la conducta a seguir en aquests treballs.
- Quan es transvasin líquids combustibles o s'omplin dipòsits hauran de parar-se es motors accionats amb el combustible que s'està transvasant.
- Quan es fan regates o forats per permetre el pas de canalitzacions, han d'obturar-se ràpidament per evitar el pas de fum o flama d'un recinte de l'edifici a un altre, evitant-se així la propagació de l'incendi. Si aquests forats s'han practicat en parets tallafocs o en sostres, la mencionada obturació haurà de reaitzar-se de forma immediata i amb productes que assegurin l'estanquitat contra fum, calor i flames.
- En les situacions descrites anteriorment (magatzems, maquinària fixa o mòbil, transvasament de combustible, muntatge d'instal·lacions energètiques) i en aquelles, altres en què es manipuli una font d'ignició, cal col·locar extintors, la càrrega i capacitat dels quals estigui en consonància amb la naturalesa del material combustible i amb el seu volum, així com sorra i terra a on es maneguin líquids inflamables, amb l'eina pròpia per estendre-la. En el cas de grans quantitats d'aplecs, emmagatzemament o concentració d'embalatges o devessalls, han de completar-se els mitjans de protecció amb mànegues de rec que proporcionin aigua abundant.

Emplaçament i distribució dels extintors

Els principis bàsics per l'emplaçament dels extintors, són:

- Els extintors manuals es col·locaran, senyalitzats, sobre suports fixats a paraments verticals o pilars, de forma que la part superior de l'extintor quedi com a màxim a 1,70 m del sòl.
- En àrees amb possibilitats de focs "A", la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 25 m.
- En àrees amb possibilitats de focs "B", la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 15 m.
- Els extintors mòbils hauran de col·locar-se en aquells punts on s'estimi que existeix una major possibilitat d'originar-se un incendi, a ser possible, pròxims a les sortides i sempre en llocs de fàcil visibilitat i accés. En locals grans o quan existeixin obstacles que dificultin la seva localització, s'assenyalarà convenientment la seva ubicació.

6. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL

Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran a les característiques especificades als articles 15 i ss del RD 1627/1997, de 24 d'octubre, relatiu a les DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ.

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

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

6.1. Serveis higiènics

Lavabos

Com a mínim un per a cada 10 persones.

6.2. Vestuaris

Superfície aconsellable 2m^2 per treballador contractat.

7. ÀREES AUXILIARS

7.1. Zones d'apilament. Magatzems

Els materials emmagatzemats a l'obra, hauran de ser els compresos entre els valors "mínims-màxims", segons una adequada planificació, que impedeixi estacionaments de materials i/o equips inactius que puguin ésser causa d'accident.

Els Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, necessaris per a complementar la manipulació manual o mecànica dels materials apilats, hauran estat previstos en la planificació dels treballs.

Les zones d'apilament provisional estaran balisades, senyalitzades i il·luminades adequadament.

De forma general el personal d'obra (tant propi com subcontractat) haurà rebut la formació adequada respecte als principis de manipulació manual de materials. De forma més singularitzada, els treballadors responsables de la realització de maniobres amb mitjans mecànics, tindran una formació qualificada de les seves comeses i responsabilitats durant les maniobres.

8. TRACTAMENT DE RESIDUS

El Contractista és responsable de gestionar els sobrants de l'obra de conformitat amb les directrius del Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i d'altres residus de construcció, a fi i efecte de minimitzar la producció de residus de construcció com a resultat de la previsió de determinats aspectes del procés, cal considerar tant en la fase de projecte com en la d'execució material de l'obra i/o enderroc o deconstrucció.

Al projecte s'ha avaluat el volum i les característiques dels residus que previsiblement s'originaran i les instal·lacions de reciclatge més properes per tal que el Contractista triï el lloc on portarà els seus residus de construcció.

Els residus es lliuraran a un gestor autoritzat, finançant el Contractista, els costos que això comporti.

Si a les excavacions i buidats de terres apareixen antics dipòsits o canonades, no detectades prèviament, que continguin o hagin pogut contenir productes tòxics i contaminants, es buidaran prèviament i s'aïllaran els productes corresponents de l'excavació per ser evacuats independentment de la resta i es lliuraran a un gestor autoritzat.

9. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES

El Contractista és responsable d'assegurar-se per mediació de l'Àrea d'Higiene Industrial del seu Servei de Prevenció, la gestió del control dels possibles efectes contaminants dels residus o materials emprats a l'obra, que puguin generar potencialment malalties o patologies professionals als treballadors i/o tercers exposats al seu contracte i/o manipulació.

L'assessoria d'Higiene Industrial comprendrà la identificació, quantificació, valoració i propostes de correcció dels factors ambientals físics, químics i biològics, dels materials i/o substàncies perilloses, per a fer-los compatibles amb les possibilitats d'adaptació de la majoria (gairebé totalitat) dels treballadors i/o tercers aliens exposats. Als efectes d'aquest projecte, els paràmetres de mesura s'establiran mitjançant la fixació dels valors límit TLV (Threshold Limits Values) que fan referència als nivells de contaminació d'agents físics o químics, per sota dels quals els treballadors poden estar exposats sense perill per la seva salut. El TLV s'expressa amb un nivell de contaminació mitjana en el temps, per a 8h/dia i 40h/setmana.

En la construcció és freqüent l'existència de pols amb contingut de sílice lliure (Si O2) que és el component que ho fa especialment nociu, com a causant de la neumoconiosis. El problema de presència massiva de fibres d'amiant en suspensió, necessitarà d'un Pla específic de desamiantat que excedeix a les competències del present Estudi de Seguretat i Salut, i que haurà de ser realitzat per empreses especialitzades.

9.1. Manipulació

En funció de l'agent contaminant, del seu TLV, dels nivells d'exposició i de les possibles vies d'entrada a l'organisme humà, el Contractista haurà de reflectir en el seu Pla de Seguretat i Salut les mesures correctores pertinents per a establir unes condicions de treball acceptables per als treballadors i el personal exposat, de forma singular a:

- Amiant.
- Plom, crom, mercuri, níquel.
- Sílice.
- Vinil.

- Urea formol.
- Ciment.
- Soroll.
- Radiacions.
- Productes tixotròpics (bentonita).
- Pintures, dissolvents, hidrocarburs, coles, resines epoxi, greixos, olis.
- Gasos liquats del petroli.
- Baixos nivells d'oxigen respirable.
- Animals.
- Entorn de drogodependència habitual.

9.2. Delimitació/condicionament de zones d'apilament

Les substàncies i/o els preparats es rebran a l'obra etiquetats de forma clara, indeleble i com a mínim amb el text en idioma espanyol.

L'etiqueta ha de contenir:

a) Denominació de la substància d'acord amb la legislació vigent o en el seu defecte nomenclatura de la IUPAC. Si és un preparat, la denominació o nom comercial.

b) Nom comú, si és el cas.

c) Concentració de la substància, si és el cas. Si es tracta d'un preparat, el nom químic de les substàncies presents.

d) Nom, direcció i telèfon del fabricant, importador o distribuïdor de la substància o preparat perillós.

e) Pictogrames i indicadors de perill, d'acord amb la legislació vigent.

f) Riscos específics, d'acord amb la legislació vigent.

g) Consells de prudència, d'acord amb la legislació vigent.

h) El número CEE, si en té.

i) La quantitat nominal del contingut (per preparats).

El fabricant, l'importador o el distribuïdor haurà de facilitar al Contractista destinatari, la fitxa de seguretat del material i/o la substància perillosa, abans o en el moment del primer lliurament.

Les condicions bàsiques d'emmagatzematge, apilament i manipulació d'aquests materials i/o substàncies perilloses, estaran adequadament desenvolupades en el Pla de Seguretat del Contractista, partint de les següents premisses:

Explosius

L'emmagatzematge es realitzarà en polvorins/minipolvorins que s'ajustin als requeriments de les normes legals i reglaments vigents. Estarà adequadament senyalitzada la presència d'explosius i la prohibició de fumar.

Comburents, extremadament inflamables i fàcilment inflamables

Emmagatzematge en lloc ben ventilat. Estarà adequadament senyalitzada la presència de comburents i la prohibició de fumar.

Estaran separats els productes inflamables dels comburents

El possible punt d'ignició més pròxim estarà suficientment allunyat de la zona d'apilament.

Tòxics, molt tòxics, nocius, carcinògens, mutagènics, tòxics per a la reproducció

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència i disposarà de ventilació eficaç.

Es manipularà am Equips de Protecció Individual adequats que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell.

Corrosius, irritants, sensibilitzants

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència.

Es manipularan amb Equips de Protecció Individual adequats (especialment guants, ulleres i màscara de respiració) que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell i les mucoses de les vies respiratòries.

10. CONDICIONS DE L'ENTORN

Ocupació de tancament de l'obra

S'entén per àmbit d'ocupació el realment afectat incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

Cal tenir en compte que, en aquest tipus d'obres, l'àmbit pot ser permanent al llarg de tota la obra o que pot ser necessari distingir entre **l'àmbit de l'obra** (el de projecte) i **l'àmbit dels treballs** en les seves diferents fases, a fi de permetre la circulació de vehicles i vianants o l'accés a edificis i guals.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBAL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en els plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

Situació de casetes i contenidors

Es col·locaran, preferentment, a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra.

Si per les especials característiques de l'obra no és possible la ubicació de les casetes a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra, ni és possible el seu trasllat dins d'aquest àmbit, ja sigui durant tota l'obra o durant alguna de els seves fases, s'indicaran al PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

10.1. Serveis afectats

Els Plànols i d'altra documentació que el Projecte incorpora relatius a l'existència i la situació de serveis, cables, canonades, conduccions, arquetes, pous i en general, d'instal·lacions i estructures d'obra soterrades o aèries tenen un caràcter informatiu i no garanteixen l'exhaustivitat no l'exactitud i per tant no seran objecte de reclamació per mancances i/o omissions. El Contractista ve obligat a la seva pròpia investigació per a la qual cosa sol·licitarà dels titulars d'obres i serveis, plànols de situació i localitzarà i descobrirà les conduccions i obres enterrades, per mitjà del detector de conduccions o per cales. Les adopcions de mesures de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

10.2. Servituds

En la documentació del Projecte i en la facilitada pel Promotor, s'incorporen els aspectes relatius a l'existència de possibles servituds en matèria d'aigües, de pas, de mitgera de llums i vistes, de desguàs dels edificis o de les distàncies i les obres intermèdies per a certes construccions i plantacions, tenen un caràcter informatiu i no asseguren l'exhaustivitat ni l'exactitud i per tant no podran ser objecte de reclamacions per carències i/o omissions. Com amb els indicats per als serveis afectats, el Contractista està obligat a consultar el Registre de la Propietat els esmentats extrems. Les despeses generades, les mesures suplementàries de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant no seran objecte d'abonament independent.

10.3. Característiques meteorològiques

La màxima precipitació es dona a la tardor i a la primavera. El més de juliol és àrid. Termomètricament, els hiverns són moderats i els estius calorosos, sent l'amplitud tèrmica entre baixa i mitjana. El període de glaçades va de desembre a març. El període de temperatures altes va de juny a setembre.

11. UNITATS CONSTRUCTIVES

TREBALLS PREVIS

TREBALLS D'INSPECCIÓ

ENDERROCS

ENDERROCS D'ESTRUCTURES

MOVIMENTS DE TERRES

EXCAVACIÓ EN ZONA DE DESMUNT

REPÀS I PICONATGE DE SÒLS, TALUSSOS I ESPLANADES

REBLERT, ESTESA I PICONATGE DE TERRES

ESTESA I PICONATGE COMPACTAT AMB MAQUINÀRIA VIBRATÒRIA

TERRAPLENAT I PICONATGE DE TERRAPLENS, RASES I POUS

TRANSPORT DE RESIDUS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA

CÀRREGA I TRANSPORT DE RESIDUS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA

DISPOSICIÓ DE RESIDUS INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA

TRITURACIÓ DE RESIDUS NO PETRIS A L'OBRA

FONAMENTS

GABIONS/ESCULLERES

ESTRUCTURES

ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

ARMADURES PASSIVES

ENCOFRATS I ALLEUGERIDORS

JARDINERIA I MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

DESBROSSADA DE FRANGES DE TERRENY

PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

COL·LOCACIÓ DE BARANA DE FUSTA

INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

CLAVEGUERES I COL·LECTORS

PERICONS

INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, PISCINA ...

CANONADA PER A REG PER DEGOTEIG

TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA

DESBROSSADA DE TERRENY

LLOGUER MAQUINÀRIA

ESTESA DE TERRA VEGETAL DE L'OBRA

SUBMINISTRAMENT D'ARBRES I DE PLANTES

PLANTACIONS I TRASPLANTAMENTS D'ARBRES I PLANTES

SEMBRES

TALLADA CONTROLADA D'ARBRES ESPECIALS

ELIMINACIÓ DE NUCLIS DE CANYA I FEINES AUXILIARS

ELIMINACIÓ D'ESPÈCIES AL·LÒCTONES

REG MANUAL

REVESTIMENT DE TALÚS AMB GEOMALLA TRIDIMENSIONAL

12. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU

El Contractista amb antelació suficient a l'inici de les activitats constructives haurà de perfilar l'anàlisi de cada una d'acord amb els "Principios de Acción Preventiva" (Art.15, Llei 31/1995 de 8 de novembre) i els "Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras" (Art. 10, RD. 1627/1997 de 24 d'octubre).

12.1. Procediment d'execució

Els aspectes a examinar per a configurar cadascun dels procediments d'execució, hauran de ser desenvolupats pel Contractista i descrits en el Pla de Seguretat i Salut de l'obra.

12.2. Ordre d'execució dels treballs

Complementant els plantejaments previs realitzats en el mateix sentit per l'autor del projecte, a partir dels suposats teòrics en fase de projecte, el Contractista haurà d'ajustar, durant l'execució de l'obra, l'organització i planificació dels treballs a les seves especials característiques de gestió empresarial, de forma que resti garantida l'execució de les obres amb criteris de qualitat i de seguretat per a cadascuna de les activitats constructives a realitzar, en funció del lloc, la successió, la persona o els mitjans a emprar.

12.3. Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució

Per a la programació del temps material, necessari per al desenvolupament dels distints talls de l'obra, s'han tingut en compte els següents aspectes:

LLISTA D'ACTIVITATS: Relació d'unitats d'obra.

RELACIONS DE DEPENDÈNCIA: Prelació temporal de realització material d'unes unitats respecte a altres.

DURADA DE LES ACTIVITATS: Mitjançant la fixació de terminis temporals per a l'execució de cadascuna de les unitats de l'obra.

De les dades així obtingudes, s'ha establert, en fase de projecte, un programa general orientatiu, en el qual s'ha tingut en compte, en principi, tan sols les grans unitats (activitats significatives), i un cop encaixat el termini de durada, s'ha realitzat la programació previsible, reflectida en un cronograma de desenvolupament.

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut haurà de reflectir, les variacions introduïdes respecte, al procés constructiu inicialment previst en el Projecte Executiu / Constructiu i en el present Estudi de Seguretat i Salut

13. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU

Tot projecte constructiu o disseny d'equip, mitjà auxiliar, màquina o ferramenta a utilitzar a l'obra, objecte del present Estudi de Seguretat i Salut, s'integrarà en el procés constructiu, sempre d'acord amb els "Principios de la Acción Preventiva" (Art. 15, Llei 31/1995 de 8 de novembre), els "Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras" (art. 10, RD 1627/1997 de 24 d'octubre) "Reglas generales de seguridad para máquinas" (Art. 18, RD 1495/1986 de 26 de maig de 1986), i Normes Bàsiques de l'Edificació, entre altres reglaments connexos, i atenent les Normes tecnològiques de l'Edificació, Instruccions Tècniques Complementàries i Normes UNE o Normes Europees, d'aplicació obligatòria i/o aconsellada.

14. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de MAUP, tot Mitjà Auxiliar dotat de Protecció, resguard, Dispositiu de Seguretat, Operació seqüencial, seguretat positiva o Sistema de Protecció Col·lectiva, que originàriament ve integrat, de fàbrica, en l'equip, màquina o sistema, de forma solidària i indissociable, de tal manera que s'interposi, o apantalli els riscos d'abast o simultaneïtat de l'energia fora de control, i els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat resta garantida pel fabricant o distribuïdor de cadascun dels components, en les condicions d'utilització i manteniment per ell prescrites. El Contractista resta obligat a la seva adequada elecció, seguiment i control d'ús.

15. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de Sistemes de Protecció Col·lectiva, el conjunt d'elements associats, incorporats al sistema constructiu, de forma provisional i adaptada a l'absència de protecció integrada de major eficàcia (MAUP), destinats a apantallar o condonar la possibilitat de coincidència temporal de qualsevol tipus d'energia fora de control, present en l'ambient laborar, amb els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat garanteix la integritat de les persones o objectes protegits, sense necessitat d'una participació per a assegurar la seva eficàcia. Aquest últim aspecte és el que estableix la seva diferència amb un Equip de Protecció Individual (EPI).

En absència d'homologació o certificació d'eficàcia preventiva del conjunt d'aquests Sistemes instal·lats, el contractista fixarà en el seu Pla de Seguretat i Salut, referència i relació dels Protocols d'Assaig, Certificats i

Homologacions adoptades i/o requerits als instal·ladors, fabricants i/o proveïdors, per al conjunt dels esmentats Sistemes de Protecció Col·lectiva.

Els SPC més rellevants previstos per a l'execució del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC, AVALUACIÓ I MESURES.

16. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració d'Equips de Protecció Individual, aquelles peces de treball que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.

La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives ade1uades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.

Tots els equips de protecció individual estaran degudament certificats, segons normes harmonitzades CE. Sempre de conformitat als RD 1407/1992, RD 159/1995 i RD 773/1997.

El Contractista Principal portarà un control documental del seu lliurament individualitzat al personal (propi o subcontractat), amb el corresponent avís de recepció signat pel beneficiari.

En els casos en què no existeixin normes d'homologació oficial, els equips de protecció individual seran normalitzats pel constructor, per al se ús en aquesta obra, triats d'entre els que existeixin en el mercat i que reuneixin una qualitat adequada a les respectives prestacions. Per aquesta normalització interna s'haurà de comptar amb el vist-i-plau del tècnic que supervisa el compliment del Pla de Seguretat i Salut per part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Al magatzem d'obra hi haurà permanentment una reserva d'aquests equips de protecció, de manera que pugui garantir el subministrament a tot el personal sense que se'n produeixi, raonablement, la seva carència.

Els EPI més rellevants, previstos per a l'execució material del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC, AVALUACIÓ i MESURES.

17. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, la Senyalització i Abalisament s'han assimilat, per criteris de síntesi, als Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC), sense ser-ho pròpiament; cal doncs indicar en el present apartat, aquells aspectes que singularitzen la Senyalització i l'Abalisament, com un Sistema de Protecció, potenciador de l'eficàcia dels tradicionals (MAUP, SPC, i EPI).

L'objecte de la Senyalització i Abalisament és el de 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 i la persona.

18. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA

En el Pla de Seguretat i Salut el Contractista definirà les desviacions i passos provisionals per a vehicles i vianants, els circuits i trams de senyalització, la senyalització, les mesures de protecció i detecció, els paviments provisionals, les modificacions que comporti la implantació de l'obra i la seva execució, diferenciant, si és cas, les diferents fases d'execució. A aquests efectes, es tindrà en compte el que determina la Normativa per a la informació i senyalització d'obres al municipi i la Instrucció Municipal sobre la instal·lació d'elements urbans a l'espai públic de la ciutat que correspongui.

Quan correspongui, d'acord amb les previsions d'execució de les obres, es diferenciarà amb claredat o per cadascuna de les distintes fases de l'obra, els àmbits de treball i els àmbits destinats a la circulació de vehicles i vianants, d'accés a edificis i guals, etc..., i es definiran les mesures de senyalització i protecció que corresponguin a cadascuna de les fases.

És obligatori comunicar l'inici, l'extensió, la naturalesa dels treballs i les modificacions de la circulació de vehicles provocades per les obres, a la Guàrdia Municipal i als Bombers o a l'Autoritat que correspongui.

Quan calgui prohibir l'estacionament en zones on habitualment és permès, es col·locarà el cartell de "SENYALITZACIÓ EXCEPCIONAL" (1050 x 600 mm), amb 10 dies d'antelació a l'inici dels treballs, tot comunicant-ho a la Guàrdia Municipal o l'Autoritat que correspongui.

En la desviació o estrenyiment de passos per a vianants es col·locarà la senyalització corresponent.

No es podrà començar l'execució de les obres sense haver procedit a la implantació dels elements de senyalització i protecció que corresponguin, definits al PLA DE SEGURETAT aprovat.

El Contractista de l'obra serà responsable del manteniment de la senyalització i elements de protecció implantats.

Els accessos de vianants i vehicles, estaran definits, senyalitzats i separats.

18.1. Àmbit d'ocupació de la via pública

Ocupació de tancament de l'obra

S'entén per àmbit d'ocupació el realment ocupat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en els plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

L'amplada màxima a ocupar serà proporcional a l'amplada de la vorera. L'espai lliure par a pas de vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.

En cap cas es podrà ocupar una amplada superior a tres (3) metres mesurats des de la línia de façana, ni més de dos terços (2/3) de l'amplada de la vorera, si no queda al menys una franja d'amplada mínima d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants.

Quan, per l'amplada de la vorera, no sigui possible deixar un pas per a vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) es permetrà, durant l'execució dels treballs a planta baixa, la col·locació de tanques amb un sortint màxim de seixanta centímetres (60 cm) deixant un pas mínim per a vianants d'un metre (1m). Per a l'enderrocament de les plantes superiors a la planta baixa, es col·locarà una tanca a la línia de façana i es farà una protecció volada per la retenció d'objectes despresos de les cotes superiors. Si la vorera és inferior a un metre seixanta centímetres (1,60 m) durant els treballs a la planta baixa, el pas per a vianants d'un metre (1m) d'amplada podrà ocupar part de la calçada en la mesura que calgui. En aquest cas, s'haurà de delimitar i protegir amb tanques l'àmbit del pas de vianants.

Situació de casetes i contenidors

S'indicaran en el PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

- Les casetes, contenidors, tallers provisionals i aparcament de vehicles d'obra, se situaran en una zona propera a l'obra que permeti aplicar els següents criteris:
  - Preferentment a la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la vorera.
  - A la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la zona d'aparcament de la calçada sense envair cap carril de circulació.
  - Si no hi ha prou espai a la vorera, es col·locaran a la zona d'aparcament de la calçada procurant no envair cap carril de circulació i deixant sempre com a mínim un metre (1m) per a pas de vianants a la vorera.
- Es protegirà el pas de vianants i es col·locarà la senyalització corresponent.

Situació de grues-torre i muntacàrregues

Només podran estar emplaçats a l'àmbit de l'obra.

Canvis de la Zona Ocupada

Qualsevol canvi en la zona ocupada que afecti l'àmbit de domini públic es considerarà una modificació del PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL i s'haurà de documentar i tramitar d'acord amb el RD 1627/1997.

18.2. Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic

Tanques

Situació:	Delimitaran el perímetre de l'àmbit de l'obra o, en ordenació entre mitgeres, tancaran el front de l'obra o solar i els laterals de la part de vorera ocupada.
Tipus de tanques:	Es formaran amb xapa metàl·lica opaca a base de plafons prefabricats o d'obra de fàbrica arrebossada i pintada. Les empreses promotores podran presentar a l'Ajuntament per a la seva homologació, si s'escau, el seu propi model de tanca per tal d'emprar-lo en totes les obres que facin. Les tanques metàl·liques de 200 x 100 cm només s'admeten per a proteccions provisionals en operacions de càrrega, desviacions momentànies de trànsit o similars.

En cap cas s'admet com a tanca el simple abalisat amb cinta de PVC, malla electrosoldada de ferrallista, xarxa tipus tenis de polipropilè (habitualment de color taronja), o elements tradicionals de delimitacions provisionals de zones de risc.

Complements: Totes les tanques tindran balisament lluminós i elements reflectants en tot el seu perímetre.

Accés a l'obra

Portes: Les tanques estaran dotades de portes d'accés independent per a vehicles i per al personal de l'obra.

No s'admet com a solució permanent d'accés la retirada parcial del tancament.

18.3. Operacions que afecten l'àmbit públic

Entrades i sortides de vehicles i maquinària

Vigilància: Personal responsable de l'obra s'encarregarà de dirigir les operacions d'entrada i sortida, avisant els vianants a fi d'evitar accidents.

Aparcament: Fora de l'àmbit del tancament de l'obra no podran estacionar-se vehicles ni maquinària de l 'obra, excepte a la reserva de càrrega i descàrrega de l'obra quan existeixi zona d'aparcament a la calçada.

Camions en espera: Si no hi ha espai suficient dins de l'àmbit del tancament de l'obra per acollir els camions en espera, caldrà preveure i habilitar un espai adequat a aquest fi fora de l'obra.

El PLA DE SEGURETAT preveurà aquesta necessitat, d'acord amb la programació dels treballs i els mitjans de càrrega, descàrrega i transport interior de l'obra.

Càrrega i descàrrega

Les operacions de càrrega i descàrrega s'executaran dintre l'àmbit del tancament de l'obra. Quan això no sigui possible, s'estacionarà el vehicle en el punt més proper a la tanca de l'obra, es desviaran els vianants fora de l'àmbit d'actuació, s'ampliarà el perímetre tancat de l'obra i es prendran les següents mesures:

- S'habilitarà un pas per als vianants. Es deixarà un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'ample per la vorera o per la zona d'aparcament de la calçada, sense envair cap carril de circulació. Si no és suficient i/o si cal envair el carril de circulació que correspongui i contactar prèviament amb la Guàrdia Urbana.
- Es protegirà el pas de vianants amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, delimitant el camí pels dos costats i es col·locarà la senyalització que correspongui.
- La separació entre les tanques metàl·liques i l'àmbit d'operacions o el vehicle, formarà una franja de protecció l'amplada de la qual dependrà del tipus de productes a carregar o descarregar i que establirà el Cap d'Obra prèvia consulta al Coordinador de Seguretat de l'obra.
- Acabades les operacions de càrrega i descàrrega, es retiraran les tanques metàl·liques i es netejarà el paviment.
- Es controlarà la descàrrega dels camions formigonera a fi d'evitar abocaments sobre la calçada.

Descàrrega, apilament i evacuació de terres i runa

Descàrrega: La descàrrega de runa des dels diferents nivell de l'obra, aprofitant la força de la gravetat, serà per canonades (cotes superiors) o mecànicament (cotes sota rasant), fins els contenidors o tremuges, que

hauran de ser cobertes amb lones o plàstics opacs a fi d'evitar pols. Les canonades o cintes d'elevació i transport de material es col·locaran sempre per l'interior del recinte de l'obra.

Apilament: No es poden acumular terres, runa i deixalles n l'àmbit de domini públic, excepte si és per a un termini curt i si s'ha obtingut un permís especial de l'Ajuntament, i sempre s'ha de dipositar en tremuges o en contenidors homologats.

Si o es disposa d'aquesta autorització ni d'espais adequats, les terres es carregaran directament sobre camions per a la seva evacuació immediata.

A manca d'espai per col·locar els contenidors en l'àmbit del tancament de l'obra, es col·locaran sobre la vorera en el punt més proper a la tanca, deixant un pas per als vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'amplada com a mínim.

S'evitarà que hi hagi productes que sobresurtin del contenidor.

Es netejarà diàriament la zona afectada i després de retirat el contenidor.

Els contenidors, quan no s'utilitzin, hauran de ser retirats.

Evacuació: Si la runa es carrega sobre camions, aquests hauran de portar la caixa tapada amb una lona o un plàstic opac a fi d'evitar la producció de pols, dita runa serà transportada a un abocador autoritzat. Es realitzarà el mateix en els transports dels contenidors.

Proteccions per evitar la caiguda d'objectes a la via pública

Al PLA DE SEGURETAT s'especificaran, per cada fase d'obra, les mesures i proteccions previstes per a garantir la seguretat de vianants i vehicles i evitar la caiguda d'objectes a la via pública, tenint en compte les distàncies, en projecció vertical, entre els treballs en altura, el tancament de l'obra i la vorera o en zona de pas de vianants o vehicles.

18.4. Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic

Neteja

Els contractistes netejaran i regaran diàriament l'espai públic afectat per l'activitat de l'obra especialment després d'haver efectuat càrregues i descàrregues o operacions productores de pols o deixalles.

Es vigilarà especialment l'emissió de partícules sòlides (pols, ciment, etc).

Caldrà prendre les mesures pertinents per evitar les roderes de fang sobre la xarxa viària a la sortida dels camions de l'obra. A tal fi, es disposarà, abans de la sortida del tancament de l'obra,una solera de formigó o planxes de "relliga" de 2 x1 m, com a mínim, sobre la qual s'aturaran els camions i es netejaran per reg amb mànega cada parella de rodes.

Està prohibit efectuar la neteja de formigoneres al clavegueram públic.

Sorolls. Horari de treball

Les obres es realitzaran entre les 8,00 i les 20,00 hores dels dies feiners.

Fora d'aquest horari, només es permet realitzar activitats que no produeixin sorolls més enllà d'allò que estableixen les OCAF. Les obres realitzades fora d'aquest horari hauran de ser específicament autoritzades per l'Ajuntament

Exponencialment i amb l'objecte de minimitzar les molèsties que determinades operacions poden produir sobre l'àmbit públic i la circulació o per motius de seguretat, l'Ajuntament podrà obligar que alguns treballs s'executin en dies no feiners o en un horari específic.

Pols

- Es regaran les pistes de circulació de vehicles.
- Es regaran els elements a enderrocar, la runa i tots els materials que puguin produir pols.
- En el tall de peces amb disc s'hi afegirà aigua.
- Les sitges de ciment estaran dotades de filtre.

18.5. Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic

Senyalització i protecció

Si el pla d'implantació de l'obra comporta la desviació del trànsit rodat o la reducció de vials de circulació, s'aplicaran les mesures definides a la Norma de Senyalització d'Obres 8.3.

Està prohibida la col·locació de senyals no autoritzades pels Serveis Municipals.

Dimensions mínimes d'itineraris i passos per a vianants

Es respectaran les següents dimensions mínimes:

- En cas de restricció de la vorera, l'amplada de pas per a vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.
- L'amplada mínima d'itineraris o de passos per a vianants serà d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m).

Elements de protecció

Pas vianants: Tots els passos de vianants que s'hagin d'habilitar es protegiran, pels dos costats, amb tanques o baranes resistents, ancorades o enganxades a terra, d'una alçada mínima d'un metre (1 m) amb travesser intermedi i entornpeus de vint centímetres (0,20 m) a la base. L'alçada de la passarel·la no sobrepassarà els quinze centímetres (0,15 m).

Els elements que formin les tanques o baranes seran preferentment continus. Si són calats, les separacions mínimes no podran ser superiors a quinze centímetres (0,15 m).

Forats i rases: Si els vianants han de passar per sobre els forats o les rases, es col·locaran xapes metàl·liques fixades, de resistència suficient, totalment planes i sense ressalts.

Si els forats o les rases han de ser evitats, les baranes o tanques de protecció del pas es col·locaran 45º en el sentit de la marxa.

Enllumenat i abalisament lluminós

Els senyals i els elements d'abalisament aniran degudament il·luminats encara que hi hagi enllumenat públic.

S'utilitzarà pintura i material reflectant o fotoluminiscent, tant per a la senyalització vertical i horitzontal, com per als elements d'abalisament.

Els itineraris i passos de vianants estaran convenientment il·luminats al llarg de tot el tram (intensitat mínima 20 lux).

Les bastides de paraments verticals que ocupin vorera o calçada tindran abalisament lluminós i elements reflectants a totes les potes en el seu perímetre exterior.

La delimitació d'itineraris o passos per a vianants formada amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, tindran abalisament lluminós en tot el seu perímetre.

Abalisament i defensa

Els elements d'abalisament i defensa a emprar per passos per a vehicles seran els designats com tipus TB, TL i TD a la Norma de carreteres 8.3 – IC. amb el següent criteri d'ubicació d'elements d'abalisament i defensa:

a) En la delimitació de la vora del carril de circulació de vehicles contigu al tancament de l'obra.
b) En la delimitació de vores de passos provisionals de circulació de vehicles contigus a passos provisionals per a vianants.
c) Per impedir la circulació de vehicles per una part d'un carril, per tit un carril o per diversos carrils, en estrenyiments de pas i/o disminució del número de carrils.
d) En la delimitació de vores en la desviació del carrils en el sentit de circulació, per salvar l'obstacle de les obres.
e) En la delimitació de vores de nous carrils de circulació per a passos provisionals o per a establir una nova ordenació de la circulació, diferent de la que hi havia abans de les obres.

Es col·locaran elements de defensa TD – 1 quan, en vies d'alta densitat de circulació, en vies ràpides, en corbes pronunciades, etc., la possible desviació d'un vehicle de l'itinerari assenyalat pugui produir accidents a vianants o a treballadors (desplaçament o enderroc del tancament de l'obra o de baranes de protecció de pas de vianants, xoc contra objectes rígids, bolcar el vehicle per l'existència de desnivells, etc.).

Quan l'espai disponible sigui mínim, s'admetrà la col·locació d'elements de defensa TD-2.

Paviments provisionals

El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents dels propis del gravat de les peces. Si és de terres, tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).

Si cal ampliar la vorera per a pas de vianants per la calçada, es col·locarà un entarimat sobre la part ocupada de la calçada formant un pla horitzontal amb la vorera i una barana fixa de protecció.

Accessibilitat de persones amb mobilitat reduïda

Si la via o vies de l'entorn de l'obra estan adaptades d'acord amb el que disposa el Decret 135/1995 de 24 de març, i no hi ha itinerari alternatiu, els passos o itineraris provisionals compliran les següents condicions mínimes:

- Alçada lliure d'obstacles de 2,10 m.
- En els canvis de direcció, l'amplada mínima de pas haurà de permetre inscriure un cercle d'1,5 m de diàmetre.
- No podran haver-hi escales no graons aïllats.
- El pendent longitudinal serà com a màxim del 8% i el pendent transversal del 2%.
- El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents als propis del gravat de peces. Si és de terres tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).
- Els guals tindran una amplada mínima d'un metre i vint centímetres (1,20 m) i un pendent màxim del 12%.

Si hi ha un itinerari alternatiu, s'indicarà, en els punts de desviació cap a l'itinerari alternatiu, col·locant un senyal tipus D amb el símbol internacional d'accessibilitat i una fletxa de senyalització.

Manteniment

La senyalització i els elements d'abalisament es fixaran de tal manera que impedeixi el seu desplaçament i dificulti la seva subtracció.

La senyalització, l'abalisament, els paviments, l'enllumenat i totes les proteccions dels itineraris, desviacions i passos per a vehicles i vianants es conservaran en perfecte estat durant la seva vigència, evitant la pèrdua de condicions perceptives i de seguretat.

Els passos i itineraris es mantindran nets.

Retirada de senyalització i abalisament

Acabada l'obra es retiraran tots els senyals, elements, dispositius i abalisament implantats.

El termini màxim per a l'execució d'aquestes operacions serà d'una setmana, un cop acabada l'obra o la part d'obra que exigís la seva implantació.

18.6. Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública

Arbres i jardins

Al PLA DE SEGURETAT I SALUT s'assenyalaran tots els elements vegetals i arbrat existent a la via pública que estiguin a la zona de les obres i al seu llindar. L'Entitat Municipal responsable de Parcs i Jardins emetrà un informe previ i perceptiu.

Mentre durin les obres es protegirà l'arbrat, els jardins i les espècies vegetals que puguin quedar afectades, deixant al seu voltant una franja d'un (1 m) metre de zona no ocupada. El contractista vetllarà, perquè els escossells de les zones enjardinades estiguin sempre lliures d'elements estranys, deixalles, escombraries i runa. S'hauran de regar periòdicament, sempre que això no es pugui fer normalment des de l'exterior de la zona d'obres.

Els escossells que quedin inclosos dins l'àmbit d'estrenyiment de pas per a vianants s'hauran de tapar de manera que la superfície sigui continua i sense ressalts.

Parades d'autobús, quioscos, bústies

En cas de tancament de l'obra, ja sigui, perquè queden al seu interior o per quedar en zona de pas restringit, caldrà preveure el trasllat provisional de parades d'autobús, quioscos, bústies de Correus o elements similars emplaçats a l'espai públic.

En aquest cas, caldrà indicar-ho en el PLA DE SEGURETAT , preveure el seu emplaçament durant el temps que durin les obres i contactar amb els serveis corresponents per tal de coordinar les operacions.

19. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ

19.1. Riscos de danys a tercers

Els riscos que durant les successives fases d'execució de l'obra podrien afectar persones o objectes annexos que en depenguin són els següents:

- Caiguda a mateix nivell
- Atropellaments
- Col·lisions amb obstacles a la vorera
- Caiguda d'objectes

19.2. Mesures de protecció a tercers

Es consideraran les següents mesures de protecció per a cobrir el risc de les persones que transiten pels voltants de l'obra:

1. Muntatge de tanca metàl·lica a base d'elements prefabricats de 2 m d'alçada, separant el perímetre de l'obra, de les zones de trànsit exterior.
2. Per a la protecció de persona i vehicles que transitin pels carrers limítrofs, s'instal·larà un passadís d'estructura consistent en l'assenyalament, que haurà de ser òptic i lluminós a la nit, per indicar el gàlib de les proteccions al tràfic rodat. Ocasionalment es podrà instal·lar en el perímetre de la façana una marquesina en voladís de material resistent.
3. Si fos necessari ocupar la vorera duran t l'aplec de materials a l'obra, mentre duri la maniobra de descàrrega, es canalitzarà el trànsit de vianants per l'interior del passadís de vianants i el de vehicles fora de les zones d'afectació de la maniobra, amb protecció a base de reixes metàl·liques de separació d'àrees i es col·locaran llums de gàlib nocturns i senyals de trànsit que avisin als vehicles de la situació de perill.
4. En funció del nivell d'intromissió de tercers a l'obra, es pot considerar la conveniència de contractar un servei de control d'accessos a l'obra, a càrrec d'un Servei de Vigilància patrimonial, expressament pe a aquesta funció.

20. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS

Els principals riscos catastròfics considerats com remotament previsibles per aquesta obra són:

- Incendi, explosió i/o deflagració
- Inundació

- Col·lapse estructural per maniobres fallides
- Atemptat patrimonial contra la Propietat i/o contractistes
- Enfonsament de càrregues o aparells d'elevació

Per a cobrir les eventualitats pertinents, el Contractista redactarà i inclourà com annex al seu Pla se Seguretat i Salut un "Pla d'Emergència interior", cobrint les següents mesures mínimes:

1. Ordre i neteja general.
2. Accessos i vies de circulació interna de l'obra.
3. Ubicació d'extintors i d'altres agents extintors.
4. Nomenament i formació de la Brigada de Primera Intervenció.
5. Punts de trobada.
6. Assistència Primers Auxilis.

21. ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS – RISC- AVALUACIÓ - MESURES

1. ENDERROCS

G01.G03. ENDERROCS O ARRENCADA D'ELEMENTS – DESMUNTAGE D'INSTAL·LACIONS

DEMOLICIÓ PER MITJANS MANUALS I MECÀNICS D'ELEMENTS SUPERFICIALS (MOBILIARI URBÀ, DIVISÒRIES, SENYALITZACIÓ, PROTECCIONS VIÀRIES, LLUMINÀRIES...) I DESMUNTATGE D'INSTAL·LACIONS. ES CONSIDERA EL DESMUNTATGE D'ELEMENTS CONSTITUITS PER AMIANT.

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL				2	1	2
	Situació: ITINERARIS OBRA APLECS DE MATERIAL SUPERFÍCIES IRREGULARS DE TREBALL						
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS				2	2	3
	Situació: MANIPULACIÓ I TRANSPORT DE MATERIALS ENDERROCATS						
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)				3	1	3
	Situació: MANIPULACIÓ D'EINES						
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES				2	2	3
	Situació: INEXISTÈNCIA DE ZONES DE SEGURETAT						

Id	Risc	P	G	A
	ÚS DEL MARTELL PNEUMÁTIC			
13	SOBREESFORÇOS	2	2	3
	Situació: ELEVACIÓ I TRAGI DE MATERIAL, I ENDERROCS			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2	2
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	3	3
	Situació: INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES EXISTENTS			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	2	1	2
	Situació: POLS I PARTÍCULES GENERADES ALS ENDERROCS POLS FIBRES D'AMIANT			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	3	2	4
	Situació: ITINERARIS DE VEHICLES PROPIS DE L'OBRA I TRANSPORT			
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS	3	1	3
	Situació: MAQUINÀRIA ENDERROCS: MARTELL, COMPRESSOR			
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS	2	1	2
	Situació: CABINA MÀQUINES MARTELL PNEUMÀTIC			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	2
I0000003	Itineraris preestablerts i balisats per al personal	2
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	2
I0000013	Ordre i neteja	17
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10

Codi	Descripció	Riscos
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27

2. MOVIMENT DE TERRES

G02.G01. REBAIX DE TERRENY SENSE I AMB TALUSSOS, I PRETALL EN TALUSSOS I RETALUSSAT EN DESMUNT

EXCAVACIÓ DE TERRENY MITJANÇANT LA FORMACIÓ O NO DE TALUSSOS ESTABLES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** REALITZACIÓ DE TALUSSOS I DESMUNTS DE MES DE 2 m. ACCÈS A LA ZONA DE TREBALL	2	1	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació**: ITINERARIS D'OBRA IRREGULARIDAD DEL AREA DE TREBALL ACCÉS A L'EXCAVACIÓ	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** INESTABILITAT EN TALUSSOSS DE FORTA PENDENT TREBALLS EN RASES	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL ACCÈS ALS TALLS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MOVILITAT DE LA MAQUINÀRIA	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL, ZONES DE PAS BASES NIVELADES PER RECOLZAMENTS HIDRÀULICS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS I MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS ALS EXTERIORS	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** EXISTÈNCIA D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES SOTERRADES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS GENERAT EN LA EXCAVACIÓ I EN LES ZONES DE PAS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** MAQUINÀRIA PRESENT EN OBRA	2	2	3

Id	Risc	P	G	A
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balisats per al personal	1 / 10 / 12
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 / 6 / 17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 / 6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 / 6
I0000023	Sol·licitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12 / 13
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	10 / 12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14

I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27

G02.G03. EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

EXCAVACIÓ DE RASES I POUS MITJANÇANT MITJANS MANUALS I/O MECÀNICS AMB O SENSE ENTIBACIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	3	4
	Situació: ACCÈS FONS D'EXCAVACIÓ CIRCULACIÓ PERIMETRAL DE LA RASA			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	2	2	3
	Situació: IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL APLEC DE MATERIAL			
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT	2	3	4
	Situació: ESTABILITAT DE L'EXCAVACIÓ COL·LOCACIÓ DE L'ESTINTOLAMENT			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	1	2
	Situació: IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL			

Id	Risc	P	G	A
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES MANUALS I/O MECÀNIQUES	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** ESTABILITAT DE LA MAQUINÀRIA RECOLZAMENTS HIDRÀULICS ZONES DE PAS DELIMITADES	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS MANUALS D'EXCAVACIÓ I EXTRACCIÓ DE TERRES	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** EXISTÈNCIA D'INSTAL·LACIONS ELECTRIQUES SOTERRADES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS TERRES	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR D'OBRA	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balisats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2/6/17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2/6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2/6

Codi	Descripció	Riscos
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000021	Establir punts de referència per a controlar els moviments de l'estructura	3
I0000023	Sol·licitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	12
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12/13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000083	Dispositius d'alarma	16
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27

G02.G04. REBLIMENTS SUPERFICIALS, TERRAPLENAT / PEDRAPLENAT

FORMACIÓ DE REBLERTS I TERRAPLENATS AMB TERRES O PEDRES (PRÒPIES DE L'OBRA O NO) AMB MITJANS MECÀNICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A			
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL				1	2	2
	Situació: CIRCULACIÓ EN VORES DE TERRAPLENAT ACCÈS A ZONES DE TREBALL						
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL				2	1	2
	Situació: IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL ACCÈS A ZONES DE TREBALL APLEC DE TERRES						
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT				1	2	2
	Situació: INESTABILITAT DE TALUSSOS						
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS				1	3	3
	Situació: MANUTENCIÓ DE TERRES O BLOCS DE PEDRA AL TALL NO RESCPETAR DISTÀNCIA DE SEGURETAT						
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES				2	1	2
	Situació: IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL						
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES				1	3	3
	Situació: INESTABILITAT DEL VEHICLE: RECOLZAMENTS HIDRÀULICS ZONES DE CIRCULACIÓ EN CONDICIONS						
13	SOBREESFORÇOS				1	2	2
	Situació: TREBALLS MANUALS						
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES				1	2	2
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR						
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES				2	1	2
	Situació: POLS						

Id	Risc	P	G	A
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR DE VEHICLES	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balisats per al personal	1/4
I0000013	Ordre i neteja	2/6/17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2/6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000023	Sol·licitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12/13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14

Codi	Descripció	Riscos
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27

G02.G05. CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES

CÀRREGA MECÀNICA SOBRE CAMIÓ DE TERRES, PEDRES O RUNA PROCEDENTS DE L'EXCAVACIÓ EN OBRA PER A TRANSPORT POSTERIOR A LA MATEIXA OBRA O A ABOCADOR

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	2	1	2
	Situació: IRREGULARITAT ZONA DE TREBALL ACCÈS AL TALL			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	2	2	3
	Situació: FEINES DE CÀRREGA DE CAMIONS CAMIONS SOBRECARREGATS MAQUINÀRIA NO ADIENT			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES	2	3	4
	Situació: MAQUINÀRIA NO ADIENT			
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES	2	3	4
	Situació: IRREGULARITAT DE SUPERFÍCIE DE TREBALL I ITINERARIS OBRA ESTABILITAT DELS RECOLZAMENTS HIDRÀULICS			

Id	Risc	P	G	A
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS MANUALS	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	1	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS DE L'EXCAVACIÓ, CARREGA I TRANSPORT DE TERRES	2	2	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR D'OBRA	2	3	4
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	2
I0000003	Itineraris preestablerts i balisats per al personal	2
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12/13
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12

Codi	Descripció	Riscos
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27

3. FONAMENTS

G03.G01. SUPERFICIALS (RASES – POUS – LLOSES – ENCEPS – BIGUES DE LLIGAT – MURS GUIA)

EXECUCIÓ DE FONAMENTS SUPERFICIALS (EXCAVACIÓ, ARMAT, FORMIGONAT, CURAT) AMB MITJANS MECÀNICS I/O MANUALS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** REALITZACIÓ DINS RASES, POUS	1	1	1
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació**: CIRCULACIÓ INTERIOR OBRA MUNTATGE DE ENCOFRATS, ARMADURES, FORMIGONAT	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** CAIGUDA D'ELEMENTS EN L'EXECUCIÓ D'ENCOFRAT, ARMAT,	2	2	3

Id	Risc	P	G	A
	FORMIGONAT			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** COL·LOCACIÓ D'ARMADURES	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MUNTATGE ENCOFRAT, ARMADURES ESCAPÇAT DE PILOTIS: UTILITZACIÓ DEL MARTELL PNEUMÀTIC	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** MUNTATGE D'ENCOFRAT FORMIGONERA FEINES DE FORMIGONAT	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARETEIG DE MATERIAL PER AL SEU TRACTAMENT: TALLERS FERRALLA,	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS ALS EXTERIORS	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** ÚS DE MAQUINÀRIA CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS (CENTRAL FORMIGONERA PROPIA A OBRA) POLS TERRA	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES CÀUSTIQUES I/O CORROSIVES **Situació:** CONTACTES AMB CIMENT (FORMIGÓ)	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR OBRA DE CAMIONS EN OPERACIONS DE COL·LOCACIÓ D'ARMADURES, FORMIGONAT, SUBMINISTRAMENT DE MATERIALS	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA TALLERS (FERRALLA, ENCOFRATS...)	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1 / 2
I0000003	Itineraris preestablerts i balisats per al personal	1 / 2
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1 / 2
I0000013	Ordre i neteja	1 / 2 / 6 / 17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	1 / 2 / 6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció de mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'embolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 / 12
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 / 13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 / 18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (<48 h)	11

Codi	Descripció	Riscos
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27

G03.G6. GABIONS/ESCULLERES

CONSTRUCCIÓ DE DICS O ESCULLERES MITJANANT LA COL·LOCACIÓ DE BLOCS DE PEDRA AMB MITJANS MECÀNICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	1	2

Id	Risc	P	G	A
	Situació: ITINERARIS D'OBRA TREBALLS EN ALÇADA PROCÉS DE COL·LOCACIÓ D'ESCULLERA			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació**: IRREGULARITATS DE LA SUPERFICIE ÀREA DE TREBALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació**: COL·LOCACIÓ, MANIPULACIÓ I AJUST DE PECES	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS I/O MECÀNIQUES AMB ELEMENTS ESTRUCUTRALS	1	2	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** COL·LOCACIÓ MANUAL	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARETEIG DE MATERIAL TREBALLS DE COL·LOCACIÓ	1	3	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
23	INUNDACIONS **Situació:** TREBALLS EN ZONES PRÒXIMES AL MAR I LLERES	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** MAQUINÀRIA OBRA	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balisats per al personal	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000013	Ordre i neteja	1
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 / 6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 / 6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4

Codi	Descripció	Riscos
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció de mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de persones dins el radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Sol·licitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 / 10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a l'obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 / 13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manejables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14

Codi	Descripció	Riscos
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25

4. IMPERMEABILITZACIONS – AÏLLAMENTS I JUNTS

G06.G04. JUNTS (FORMACIÓ – REBLERTS – SEGELLATS)

FORMACIÓ, REBLERT I SEGELLAT DE JUNTS DE DILATACIÓ I ENTRE MATERIALS D'OBRA AMB PERFILS, CORDONS I MÀSTICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A			
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA				1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ				1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ				1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES				1	1	1
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** AL NETEJAR EL SUPORT O JUNT				1	1	1
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL				1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR				2	2	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES				1	2	2

Id	Risc	P	G	A
	Situació: DISSOLVENTS, COLES POLS NETEJA DEL SUPORT O JUNT			
18	CONTACTE AMB SUBSTÀNCIES CÀUSTIQUES I/O CORROSIVES **Situació:** DISSOLVENTS, COLES I MÀSTICS	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2/6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2/6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2/6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	10/13/18
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14/17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000079	Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000081	Canvi o modificació del procés de treball	17

Codi	Descripció	Riscos
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17

5. PROTECCIONS I SENYALITZACIONS

G09.G01. COL·LOCACIÓ DE BARANES I SENYALS AMB SUPORTS METÀL·LICS

COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS DE PROTECCIÓ I SENYALITZACIÓ AMB SUPORTS METÀL·LICS EN VIES DE CIRCULACIÓ I ZONES URBANITZADES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	1	3	3
	Situació: TREBALLS DE COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS PROPERS A DESNIVELLS			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	2	1	2
	Situació: ITINERARIS D'OBRA IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	1	3	3
	Situació: TRANSPORT I MANIPULACIÓ DE MATERIALS			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	1	2	2
	Situació: SUPERFÍCIE DE TREBALL APLECS DE MATERIAL			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	2	2	3
	Situació: ÚS D'EINES MANUALS COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS			
13	SOBREESFORÇOS	2	1	2
	Situació: CARRETEIG DE MATERIALS PESATS			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2	2
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	3	3
	Situació: CONTACTES DIRECTES O INDIRECTES CONTACTES EN SOLDADURA ELECTRICA			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	1	2	2
	Situació: POLS I PARTÍCULES GENERADES EN TALLS			

Id	Risc	P	G	A
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	1	3	3
	Situació: VEHICLES PROPIS D'OBRA I ALIENS			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2/6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2/6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2/6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'embolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9/13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la fabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a l'obra	9
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13

Codi	Descripció	Riscos
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada feina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25

6. INSTAL·LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS

G10.G02. ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)

XARXA HORITZONTAL D'EVACUACIÓ SOTERRADA, DE POUS DE REGISTRE, DRENATGES I DESGUASSOS, DE MATERIAL PREFABRICAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDES EN RASES I POUS	2	3	4

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació**: IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació**: CAIGUDA DE TERRA PROPERA A LA RASA O POU INESTABILITAT DEL TALÚS	2	3	4
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació**: MANUTENCIÓ I COL·LOCACIÓ DE MATERIALS EN OBRA	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** APLECS DE MATERIAL IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL	1	1	1
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ I AJUST DE MATERIALS	1	2	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ I AJUST DE MATERIALS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES EXISTÈNCIA D'INSTAL·LACIONS SOTERRADES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS, GASOS DESPRESOS DE PROCESSOS DE COL·LOCACIÓ	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O ALERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACQUES AMB PEGAMENTS, CIMENT	1	2	2
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS **Situació:** MÚRIDS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLES PROPIS I ALIENS A L'OBRA	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balisats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1 / 3 / 25
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 / 6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	1 / 2 / 6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 / 6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000023	Sol·licitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	1 / 3 / 4 / 25
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	3 / 4
I0000027	Elecció de mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de persones dins el radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'embolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	11
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10/11/13/18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11

Codi	Descripció	Riscos
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manejables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	15
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	15
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	15
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	15
I0000071	Revisió de la posta a terra	15
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	15
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	15
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs al aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 / 18
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment previ de treball	24
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25

7. CANONADES PER A FLUIDS

G12.G02. TUBS MUNTATS SOTERRATS

TUBS MUNTATS SOTERRATS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS EN ALÇADA PER AL MUNTATGE D'EQUIPS (DIPÒSITS, VÀLVULES,ETC..)	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** EN MANIPULACIÓ D'EINES I EQUIPS EN MANTENIMENT DE MATERIAL	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** EN ITINERARIS A OBRA	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** AMB EQUIPS, EINES EN PROCÈS DE DESEMBALATGE D'EQUIPS	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PER ÚS DE RADIAL EN PROBES DE CÀRREGA FIXACIÓ DE SUPORTS SOLDADURA ELÈCTRICA	3	2	4
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** EN LA COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** EN LA COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR I LLOCS TANCATS	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** SOLDADURES PER FLUÏDS CALENTS	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3

Id	Risc	P	G	A
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	2	3	4
	Situació: GASOS SOLDADURA ELÈCTRICA FUGUES DE GAS GASOS DE COMBUSTIÓ EN LLOCS TANCATS ÚS DE RADIAL			
18	CONTACTE AMB SUBSTÀNCIES CÀUSTIQUES I/O CORROSIVES	1	2	2
	Situació: COLES LIQUATS DEL PETROLI			
20	EXPLOSIONS	1	3	3
	Situació: OXIACETILÈ PROBES DE CÀRREGA RECIPIENTS A PRESSIÓ			
21	INCENDIS	1	3	3
	Situació: PER ESPURNES EN PROCÈS DE PURGATGE PER FUGUES DE COMBUSTIBLE PER TREBALLS DE SOLDADURA			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balisats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2/6/17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2/6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2/6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4

Codi	Descripció	Riscos
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'embolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Sol·licitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9/11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a l'obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10/12/13/18 /20/21
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció de materials alternatius poc pesats i més manejables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14

Codi	Descripció	Riscos
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada feina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000083	Dispositius d'alarma	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20
I0000092	Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas	20
I0000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	20
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20 /21

22. PREVENCIÓ DE RISCOS

22.1. Proteccions individuals (EPI'S)

- Cascs per totes les persones que participen en l'obra, inclosos visitants
- Granotes: es tindran en compte les reposicions necessàries al llarg de l'obra segons indiqui el col·lectiu Provincial.
- Robes reflectants
- Botes de seguretat de lona (classe III)
- Botes impermeables a l'aigua i a la humitat
- Botes dielèctriques
- Guants de cuir
- Guants de goma
- Guants de soldador
- Guants dielèctrics
- Cinturó de seguretat de subjecció
- Cinturó de seguretat de caiguda
- Cinturó antivibratori
- Equip de respiració autònom
- Màscares contra la pols
- Ulleres contra els impactes i la pols
- Protectors auditius
- Pantalla de seguretat per a soldador elèctric
- Polaines de soldador
- Maneguis de cuir
- Mandrils de cuir
- Vestits impermeables
- Ulleres per soldadura autògena
- Banquetes

22.2. Proteccions col·lectives (SPC'S)

En l'excavació

- Xarxes o teles metàl·liques de protecció per a despreniments localitzats

- Tanques de limitació i protecció
- Cinta d'abalisament
- Senyals acústics i lluminosos d'avís en maquinaria
- Baranes
- Senyals de seguretat
- Detectors de corrents erràtics
- Marquesines o passadissos de seguretat
- Regat de pistes
- Topall en abocadors

En el transport, abocament, estesa i compactació de terres

- Tanques de limitació i protecció
- Cinta d'abalisament
- Senyals acústics i lluminosos d'avis en maquinària
- Senyals de tràfic
- Senyals de seguretat
- Regat de pistes

En el formigonat

- Il·luminació d'emergència en foses
- Passadís de seguretat
- Tanques de limitació i protecció
- Baranes
- Cables de subjecció de cinturons de seguretat

En les soldadures

- Vàlvules antiretorn

En els riscs elèctrics

- Interruptor diferencial
- Connexions de terra
- Transformadors de seguretat
- Pòrtics limitadors de gàlib per a línies elèctriques

En incendis

- Extintors portàtils

En neteges i/o reparacions de pericons i conduccions

- Senyalització operativa
- Equip de respiració semi-autònoma
- Ventiladors regeneratius d'aire
- Detector portàtil d'absència d'aire
- Detector portàtil d'absència d'oxigen
- Detector portàtil de gases explosius
- Perxes i pneumàtics

En les revisions i/o reparacions mecàniques

- Senyalització operativa
- Polsadors de seguretat "in situ"

En les zones de risc de caigudes

- Baranes
- Perxes i pneumàtics

En riscs de lesió amb infecció

- Senyalització
- Proteccions d'elements mòbils
- Farmaciola
- Dutxes d'emergència

En riscs per elements tòxics i gases explosius

- Extractors
- Senyalització
- Detectors
- Instal·lació elèctrica antideflagrant
- Filtres

23. MEDICINA PREVENTIVA I ORGANITZACIÓ DE LA SEGURETAT

23.1. Formació del personal

Tot el personal ha de rebre, en ingressar a l'obra, una exposició dels mètodes de treball i els riscs que aquest poden representar, juntament amb les mesures de seguretat que s'hauran d'utilitzar.

S'impartirà informació en matèria de seguretat i salut en el treball, al personal de l'obra.

Escollint al personal més qualificat, s'impartiran cursets de socorrisme i primers auxilis, de forma que tots els talls disposin d'algun socorrista.

23.2. Mesures preventives i primers auxilis

Farmaciola

Es preveu la instal·lació d'un local per col·locar-hi la farmaciola.

Assistència a accidentats

S'haurà d'informar a l'obra de l'emplaçament dels diferents Centres Mèdics (Serveis propis, Mútues Patronals, Mutualitats Laborals, Ambulatoris, etc.) on s'ha de traslladar als accidentats per a un ràpid i efectiu tractament.

És molt convenient disposar a l'obra, i en un lloc ben visible, d'una llista amb els telèfons i adreces dels Centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc., per a garantir un transport ràpid dels possibles accidentats als centres d'assistència.

Reconeixement Mèdic

Tot el personal que comença a treballar en l'obra, haurà de passar un reconeixement mèdic previ al treball, i que serà repetit en el període d'un any. Si el subministrament d'aigua potable per al personal no s'agafa de la xarxa municipal de distribució, sinó de fonts, pous, etc., s'haurà de vigilar la seva potabilitat, En cas necessari s'instal·laran aparells per a la seva cloració.

El Pla de Seguretat inclourà un apartat de "Emergència, Medicina i Primers auxilis", que inclogui entre altres:

- Mesures d'emergència en cas d'evacuació
- Mesures d'emergència en cas d'accident
- Mesures d'emergència en cas d'incendi
- Mesures d'emergència en cas de col·lapse o despreniment
- Evacuació i punt de trobada
- Instruccions per a l'encarregat d'Emergències, càrrecs intermitjos i personal
- Telèfons d'emergència
- Cada comunicat ha d'anar signat
- Relació de centres assistencials més pròxims, amb telèfon i adreça.

23.3. Adreces d'interès

Existirà un llistat amb l'adreça i número de telèfon dels següents Serveis i Centres més propers a l'obra:

- Bombers
- Ambulàncies
- Centres hospitalaris
- Mossos d'Esquadra

- Vigilants Municipals
- Llistat de socorristes de l'obra, amb indicació dels seus llocs de treball

23.4. Òrgans de seguretat a l'obra

Coordinador de seguretat i salut

Quan en l'execució de l'obra intervingui més d'una empresa, o una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms, el promotor, abans de l'inici dels treballs o tant aviat com es constati aquesta circumstància, designarà un coordinador en matèria de seguretat i salut, durant l'execució de les obres.

Supervisor de seguretat

S'anomenarà un Supervisor de Seguretat, que estarà sota les ordres del Coordinador de Seguretat. La seva missió serà la de fer eficaços els mitjans de seguretat, prevenint les necessitats amb antelació, fent complir el Pla de Seguretat i Salut i les seves possibles actualitzacions.

Comissió de Seguretat i Higiene

Si el nombre de treballadors a l'obra o fa necessari, es crearà una Comissió de Seguretat, que es constituirà, segons el Reglament vigent i que s'encarregarà de vigilar la posada en marxa i del seguiment del Pla de Seguretat, i de tot el que es relacioni amb aquest tema.

Altres

Es durà un control detallat de l'accidentalitat a l'obra i es realitzaran les investigacions dels accidents que per les seves circumstàncies particulars ho requereixin.

Totes les màquines, instal·lacions o operacions que tinguin full de control o manteniment, compliran i seguiran les instruccions, amb la periodicitat que estableixi la reglamentació pròpia.

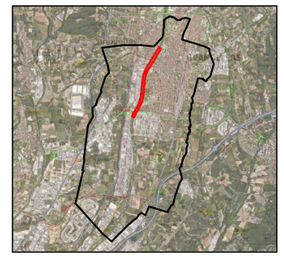
Girona, juliol de 2023

Josep Aleix Comas i Herrera
Enginyer de Camins, Canals i Ports
Col·legiat núm. 18188

Gran Via de Jaume I, 35acc 2n 1a 17001 **GIRONA** - Tel. 872.21.52.99/675578105 - serpa@serpa.cat - www.serpa.cat

Llegenda

- Zona prevista accés a la llera (ubicació rampes)
- Tancament perimetral obra
- Àmbit d'actuació



Fonts:

Ortofotoimatge 1:2.500 (ICGC)

1

PROJECTE EXECUTIU

ACCIÓ B1 D'ALLLIBERAMENT FLUVIAL
DEL RIU CONGOST EN EL SEU TRAM URBÀ
DE GRANOLLERS DEL PROJECTE CONNECTA
CONGOST NATURA 2025 (CoCoNat25)

Annex núm.10 Estudi de Seguretat i Salut
Organització de l'obra

SERPA
ENGINYERIA I CONSULTORIA AMBIENTAL, SL
JOSEP ALEIX COMAS I HERRERA
ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS
Col·legiat 18.555

A1 1:1.500 A3 1:3.000

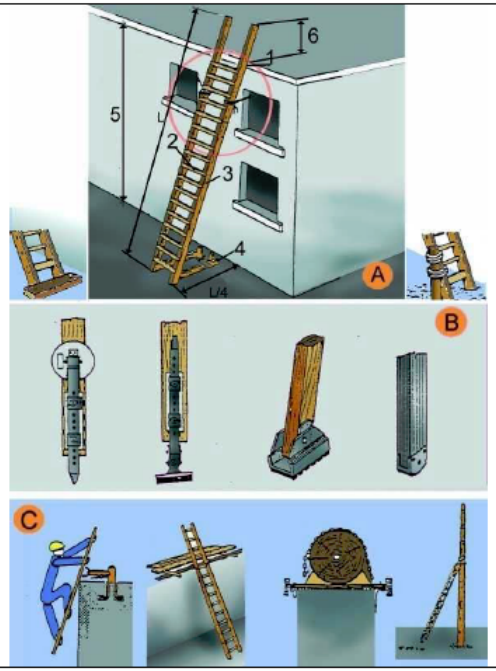
0 15 30 60 m

JULIOL 2023

PROMOTORS:

VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO
GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO
Fundación Biodiversidad
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU
Fundación Ecología Urbana y Territorial
Ajuntament de Granollers

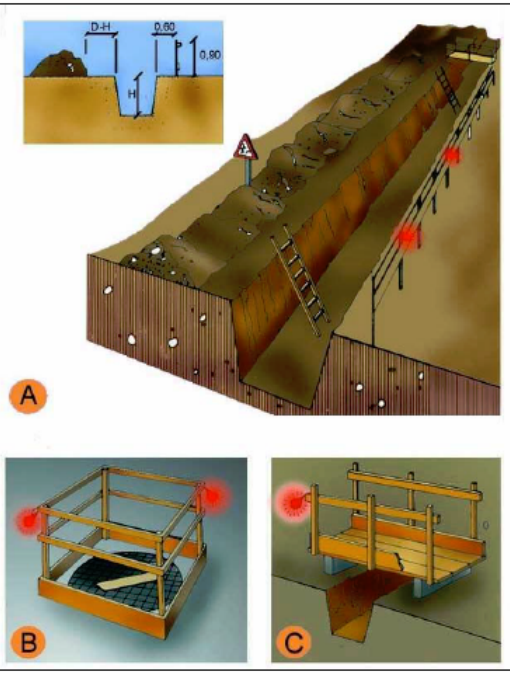
Escales de mà
Detalls



A. ESCALES DE MÀ
1. Punt de recolzament
2. Esglaons engalavernats
3. Travesser d'una sola peça
4. Base
5. Fins a 5 m. màxim per escales simples
   Fins a 7 m. per escales reforçades
6. Mínim 1 m.

B. MECANISMES ANTILLISCANTS
C. SUBJECCIÓ A LA PART SUPERIOR

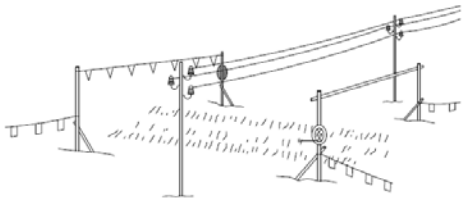
Rases
Perspectiva i detall

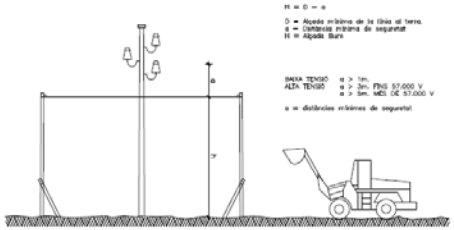


A. PROTECCIÓ EN RASES
B. EN FORATS I OBERTURES
C. DETALL DE PASARELLA VIANANTS

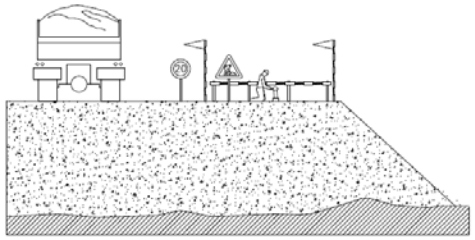
PROTECCIONS MAQUINÀRIA

PÒRTIC DE BALISAMENT DE LÍNIES ELÈCTRIQUES AÈRIES D'ABALISAMENT

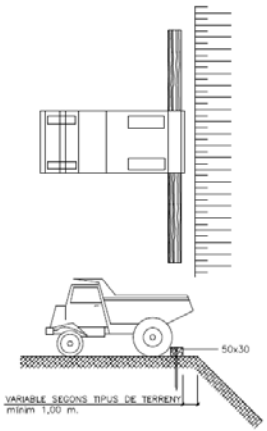




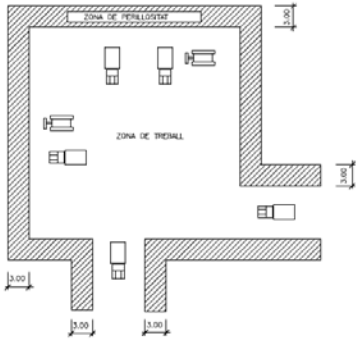
DESMUNTS I TERRAPLENS



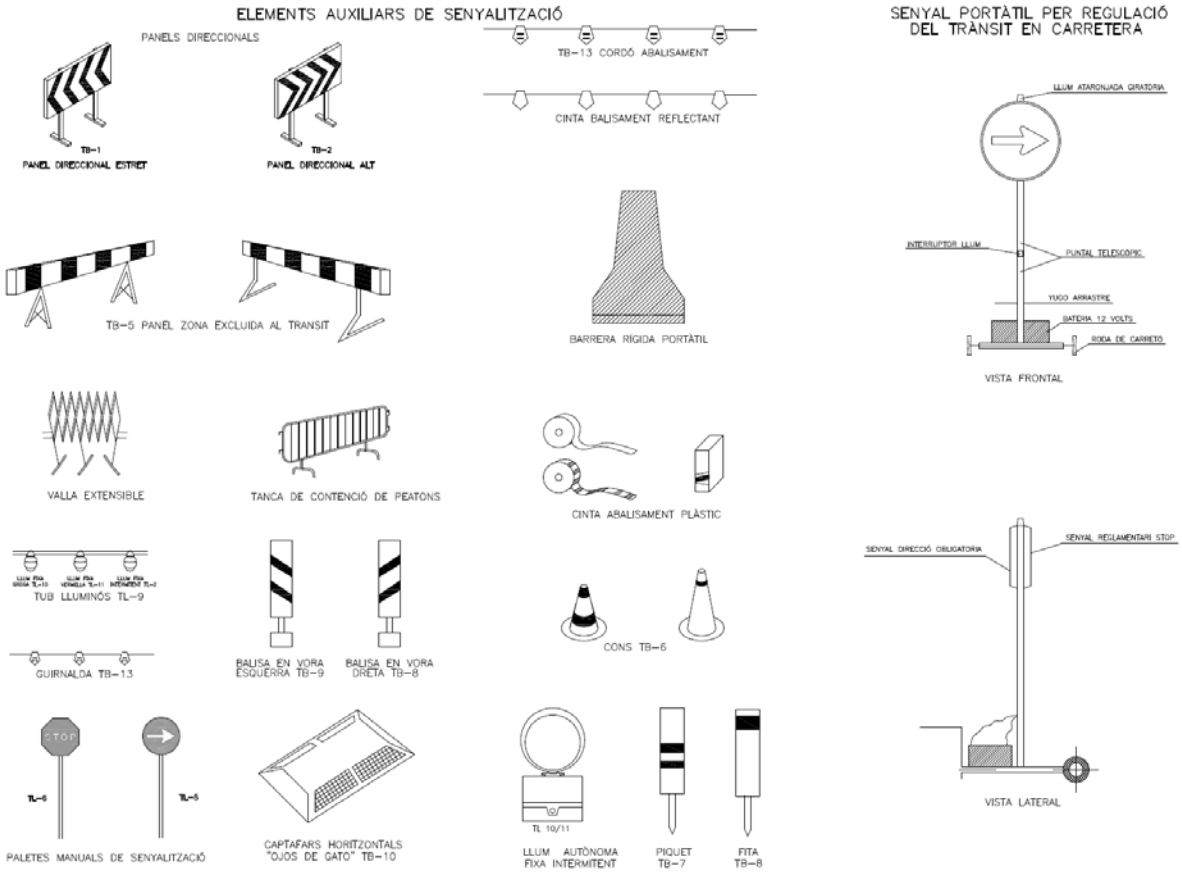
LÍMIT DE RETROCÉS EN VESSAMENT DE TERRES



DELIMITACIÓ ZONES DE TREBALL

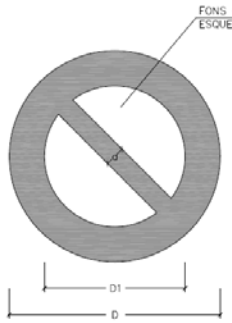


SENYALITZACIÓ



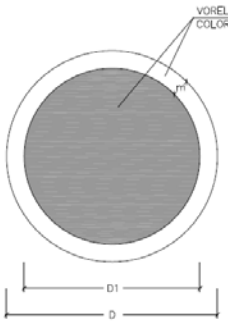
SENYALITZACIÓ DE PROHIBICIÓ I OBLIGACIÓ

SENYALS DE PROHIBICIÓ



DIMENSIONS EN mm.		
D	D1	a
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8

SENYALS D'OBLIGACIÓ

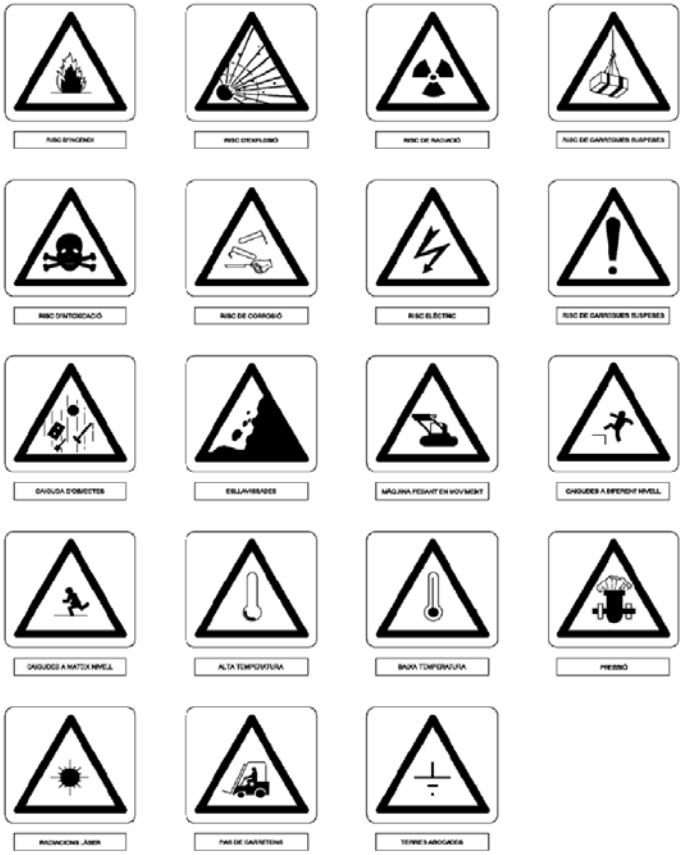


DIMENSIONS EN mm.		
D	D1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5





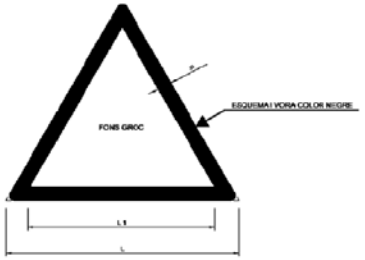
SENYALS D'ADVERTIMENT DE PERILL



SENYALITZACIO DE SEGURETAT

A LES OBRES

SENYALS D'ADVERTIMENT DE PERILL



COORDENADES		
L	L_1	m
594	492	30
420	348	21
297	246	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5

ÍNDEX

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC 1
   1.1 Identificació de les obres 1
   1.2 Objecte 1
   1.3 Documents que defineixen l'estudi de seguretat i salut 2
   1.4 Compatibilitat i relació entre els esmentats documents 2
2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU 3
   2.1 Promotor 4
   2.2 Coordinador de seguretat i salut 5
   2.3 Projectista 7
   2.4 Director d'obra 7
   2.5 Contractista o constructor (Empresari principal) i subcontractistes 8
   2.6 Treballadors autònoms 12
   2.7 Treballadors 13
3. Documentació preventiva de caràcter contractual 14
   3.1 Interpretació dels documents vinculants en matèria de seguretat i salut 14
   3.2 Vigència de l'estudi de seguretat i salut 15
   3.3 Pla de seguretat i salut del contractista 16
   3.4 El "llibre d'incidències" 16
   3.5 Caràcter vinculant del contracte o document del "conveni de prevenció i coordinació" i documentació contractual annexa en matèria de seguretat 16
4. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ 17
   4.1 Textos generals 17
   4.2 Condicions ambientals 19
   4.3 Incendis 19
   4.4 Instal·lacions elèctriques 20
   4.5 Equips i maquinària 20
   4.6 Equips de protecció individual 21
   4.7 Senyalització 21
   4.8 Diversos 21
5. CONDICIONS ECONÒMIQUES 22
   5.1 Criteris d'aplicació 22
   5.2 Certificació del pressupost del pla de seguretat i salut 22

5.3 Revisió de preus del pla de seguretat i salut 22
5.4 Penalitzacions per incompliment en matèria de seguretat 23
6. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT 23
6.1 Previsions del contractista a l'aplicació de les tècniques de seguretat 23
6.2 Condicions tècniques del control de qualitat de la prevenció 24
6.3 Condicions tècniques dels òrgans de l'empresa contractista competents en matèria de seguretat i salut 25
6.4 Obligacions de l'empresa contractista competent en matèria de medicina del treball 25
6.5 Competències de col·laboradors prevencionistes a l'obra 26
6.6 Competències de formació en seguretat a l'obra 27
7. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES 27
7.1 Definició i característiques dels equips, màquines i/o màquines-ferramentes 27
7.2 Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels equips, màquines i/o màquines-ferramentes 28
7.3 Normativa aplicable 28
8. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS 31

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC

1.1 Identificació de les obres

El present plec de condicions tècniques i particulars de SEGURETAT I SALUT, és un document contractual del Projecte executiu Accio B1, té per objectiu:

- Exposar totes les obligacions del Contractista adjudicatari respecte a aquest ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT.
- Concretar la qualitat de la protecció decidida i el muntatge correcte a la obra.

Exposar les normes preventives d'obligat compliment en els casos determinats i exigir al Contractista adjudicatari que incorpori al seu PLA DE SEGURETAT aquelles que són pròpies del seu sistema de construcció d'aquesta obra.

- Concretar la qualitat de la prevenció decidida per al manteniment posterior de tot allò construït.
- Fixar uns determinats nivells de qualitat de tota la protecció que es preveu utilitzar amb la finalitat de garantir el seu èxit.
- Establir un determinat programa formatiu en matèria de SEGURETAT I SALUT, que serveixi per a implantar amb èxit la prevenció dissenyada.

L'objectiu global és aconseguir la realització d'aquesta obra sense accidents ni malalties professionals i complint els objectius fixats a la memòria de SEGURETAT I SALUT.

1.2 Objecte

Aquest Plec de Condicions de l'Estudi de Seguretat i Salut comprèn el conjunt d'especificacions que hauran de complir tant el Pla de Seguretat i Salut del Contractista com a documents de Gestió Preventiva (Planificació, Organització, Execució i Control) de l'obra, les diferents proteccions a emprar per la reducció dels riscos (Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, Sistemes de Protecció Col·lectiva, Equips de Protecció individual), Implantacions provisionals per a la Salubritat i Confort dels treballadors, així com les tècniques de la seva implementació a l'obra i les que hauran de manar l'execució de qualsevol tipus d'instal·lacions i d'obres accessòries. Per a qualsevol tipus d'especificació no inclosa en aquest Plec, es tindran en compte les condicions tècniques que es derivin d'entendre com a normes d'aplicació:

A) Tots aquells continguts al:

- "Plec General de Condicions Tècniques de l'Edificació", confeccionat pel Centre Experimental d'Arquitectura, aprovat pel Consell Superior de Col·legis d'Arquitectes i adaptat a les seves obres per la "Direcció General d'Arquitectura (en cas d'Edificació).

- "Plec de Clàusules Administratives Generals, per a la Contractació d'Obres de l'Estat" i adaptat a les seves obres per la "Direcció de Política Territorial i Obres Públiques" (cas d'Obra Pública).

B) Les contingudes al Reglament General de Contractació de l'Estat, Normes Tecnològiques de l'Edificació publicades per "Ministerio de la Vivienda" i posteriorment perl " Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo".

C) La normativa legislativa vigent d'obligat compliment i les condicionades per les comapanyies subministradores de serveis públics, totes elles al moment de l'oferta.

1.3 Documents que defineixen l'estudi de seguretat i salut

Segons la normativa legal vigent, Art. 5.2 del R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre sobre "DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ", l'Estudi de Seguretat tindrà que formar part del Projecte d'Execució d'Obra, o al seu defecte, del Projecte d'Obra, essent coherent amb el contingut del mateix i recollir les mesures preventives adequades als riscos que comporta la realització de l'obra, contenint com a mínim els següents documents:

Memòria: Descriptiva dels procediments, equips tècnics i medis auxiliars que hagin d'utilitzar-se o que la seva utilització es pugui preveure; identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant a l'efecte les mesures tècniques necessàries per fer-ho; relació dels riscos laborals que no es puguin eliminar conforme als assenyalats anteriorment, especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir els esmentats riscos i valorant la seva eficàcia, en especial quan es proposin mesures alternatives.

Plec: De condicions particulars en el que es tindran en compte les normes legals i reglamentàries aplicables a les especificacions tècniques pròpies de l'obra que es tracti, així com les prescripcions que s'hauran de complir en relació amb les característiques, l'ús i la conservació de les màquines, utensilis, eines, sistemes i equips preventius.

Plànols: On es desenvolupen els gràfics i esquemes necessaris per la millor definició i comprensió de les mesures preventives definides a la Memòria, amb expressió de les especificacions tècniques necessàries.

Amidaments: De totes les unitat o elements de seguretat i salut al treball que hagin estat definits o projectats.

Pressupost: Quantificació del conjunt de despeses previstes per l'aplicació i execució de l'Estudi de Seguretat i Salut.

1.4 Compatibilitat i relació entre els esmentats documents

L'estudi de Seguretat i Salut forma part del Projecte d'Execució d'obra, o en el seu cas, del Projecte d'Obra, havent de ser cadascun dels documents que l'integren, coherents amb el contingut del Projecte, i recollir les mesures preventives, de caràcter pal·liatiu, adequades als riscos, no eliminats o reduïts a la fase de

disseny, que comporti la realització de l'obra, en els terminis i circumstàncies socio-tècniques on la mateixa es tingui que materialitzar.

El Plec de Condicions Particulars, els Plànols i Pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut són documents contractuals, que restaran incorporats al Contracte i, per tant, són d'obligat acompliment, llevat modificacions degudament autoritzades.

La resta de Documents o dades de l'Estudi de Seguretat i Salut són informatius, i estan constituïts per la Memòria Descriptiva, amb tots els seus Annexos, els Detalls Gràfics d'interpretació, els Amidaments i els Pressupostos Parcials.

Els esmentats documents informatius representen només una opinió fonamentada de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, sense que això suposi que es responsabilitzi de la certesa de les dades que se subministren. Aquestes dades han de considerar-se, tant sols, com a complement d'informació que el Contractista ha d'adquirir directament i amb els seus propis mitjans.

Només els documents contractuals, constitueixen la base del Contracte; per tant el Contractista no podrà al·legar, ni introduir al seu Pla de Seguretat i Salut, cap modificació de les condicions del Contracte en base a les dades contingudes als documents informatius, llevat que aquestes dades apareguin a algun document contractual.

El Contractista serà, doncs, responsable de les errades que puguin derivar-se de no obtenir la suficient informació directa, que rectifiqui o ratifiqui la continguda als documents informatius de l'Estudi de Seguretat i Salut.

Si hi hagués contradicció entre els Plànols i les Prescripcions Tècniques Particulars, en cas d'incloure's aquestes com a document que complementi el Plec de Condicions Generals del Projecte, té prevalença el que s'ha prescrit en les Prescripcions Tècniques Particulars. En qualsevol cas, ambdós documents tenen prevalença sobre les Prescripcions Tècniques Generals.

El que s'ha esmentat al Plec de condicions i només als Plànols, o viceversa, haurà de ser executat com si hagués estat exposat a ambdós documents, sempre que, a criteri de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, quedin suficientment definides les unitats de Seguretat i Salut corresponent, i aquestes tinguin preu al Contracte.

2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU

Dins l'àmbit de la respectiva capacitat de decisió cadascun dels actors del fet constructiu, estan obligats a prendre decisions ajustant-se als Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 a la L. 31/1995) :

1. Evitar els riscos.
2. Avaluar els riscos que no es poden evitar.
3. Combatre els riscos en el seu origen.

4. Adaptar la feina a la persona, en particular al que fa referència a la concepció dels llocs de treball, com també a l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, amb l'objectiu específic d'atenuar la feina monòtona i repetitiva i de reduir-ne els efectes a la salut.
5. Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
6. Substituir el que sigui perillós pel que comporti poc perill o no en comporti cap.
7. Planificar la prevenció, amb la recerca d'un conjunt coherent que hi integri la tècnica, l'organització de la feina, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals al treball.
8. Adoptar mesures que donin prioritat a la protecció col·lectiva respecte de la individual.
9. Facilitar les corresponents instruccions als treballadors.

2.1 Promotor

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, serà considerat Promotor qualsevol persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o col·lectivament, decideixi, impulsi, programi i financi, amb recursos propis o aliens, les obres de construcció per sí mateix, o per la seva posterior alienació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Promotor:

1. Designar al tècnic competent per la Coordinació de Seguretat i Salut en fase de Projecte, quan sigui necessari o es cregui convenient.
2. Designar en fase de Projecte, la redacció de l'Estudi de Seguretat, facilitant al Projectista i al Coordinador respectivament, la documentació i informació prèvia necessària per l'elaboració del Projecte i redacció de l'Estudi de Seguretat i Salut, així com autoritzar als mateixos les modificacions pertinents.
3. Facilitar que el Coordinador de Seguretat i Salut en la fase de projecte intervingui en totes les fases d'elaboració del projecte i de preparació de l'obra.
4. Designar el Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra per l'aprovació del Pla de Seguretat i Salut, aportat pel contractista amb antelació a l'inici de les obres, el qual Coordinarà la Seguretat i Salut en fase d'execució material de les mateixes.
5. La designació dels Coordinadors en matèria de Seguretat i Salut no eximeix al Promotor de les seves responsabilitats.
6. Gestionar l'Avís Previ'' davant l'Administració Laboral i obtenir les preceptives llicències i autoritzacions administratives.

7. El Promotor es responsabilitza que tots els agents del fet constructiu tinguin en compte les observacions del Coordinador de Seguretat i Salut, degudament justificades, o bé proposin unes mesures d'una eficàcia, pel cap baix, equivalents.

2.2 Coordinador de seguretat i salut

El Coordinador de Seguretat i Salut serà als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, qualsevol persona física legalment habilitada pels seus coneixements específics i que compti amb titulació acadèmica en Construcció.

És designat pel Promotor en qualitat de Coordinador de Seguretat: a) En fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte o b) Durant l'Execució de l'obra.

El Coordinador de Seguretat i Salut i Salut forma part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat del Projecte:

1. Vetllar per a què en fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte, el Projectista tingui en consideració els ''Principis Generals de la Prevenció en matèria de Seguretat i Salut'' (Art. 15 a la L.31/1995), i en particular:
    a) Prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització amb la finalitat de planificar les diferents feines o fases de treball que es desenvolupin simultània o successivament.
    b) Estimar la duració requerida per l'execució de les diferents feines o fases de treball.
2. Traslladar al Projectista tota la informació preventiva necessària que li cal per integrar la Seguretat i Salut a les diferents fases de concepció, estudi i elaboració del projecte d'obra.

Coordinar l'aplicació del que es disposa en els punts anteriors i redactar o fer redactar l'Estudi de Seguretat i Salut.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat i Salut d'Obra:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució d'obra, és designat pel Promotor en tots aquells casos en què intervé més d'una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

1. Coordinar l'aplicació dels Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995) :
    a) En el moment de prendre les decisions tècniques i d'organització amb el fi de planificar les diferents tasques o fases de treball que s'hagin de desenvolupar simultània o successivament.
    b) En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests treballs o fases de treball.

2. Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els Contractistes, i, si n'hi ha dels Subcontractistes i els treballadors autònoms, apliquin de manera coherent i responsable els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals (L.31/1995 de 8 de novembre) durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats al què es refereix l'article 10 del R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre sobre Disposicions mínimes de Seguretat i Salut a les obres de construcció:
    a) El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
    b) L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés, i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.
    c) La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
    d) El manteniment, el control previ a la posta en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, a fi de corregir els defectes que pugin afectar a la seguretat i la salut dels treballadors.
    e) La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies perilloses.
    f) La recollida dels materials perillosos utilitzats.
    g) L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació dels residus i deixalles.
    h) L'adaptació, d'acord amb l'evolució de l'obra, del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als diferents treballs o fases de treball.
    i) La informació i coordinació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.
    j) Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol tipus de treball o activitat que es realitzi en l'obra o a prop del lloc de l'obra.
3. Aprovar el Pla de Seguretat i Salut (PSS) elaborat pel contractista i, si s'escau, les modificacions que s'hi haguessin introduït. La Direcció Facultativa prendrà aquesta funció quan no calgui la designació de Coordinador.
4. Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
5. Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
6. Adoptar les mesures necessàries perquè només puguin accedir a l'obra les persones autoritzades.

El Coordinador de Seguretat i Salut en la fase d'Execució de l'obra respondrà davant del Promotor, del compliment de la seva funció com staff assessor especialitzat en Prevenció de la Sinistralitat Laboral, en

col·laboració estricta amb els diferents agents que intervinguin a l'execució material de l'obra. Qualsevol divergència serà presentada al Promotor com a màxim patró i responsable de la gestió constructiva de la promoció de l'obra, a fi que aquest prengui, en funció de la seva autoritat, la decisió executiva que calgui.

Les responsabilitats del Coordinador no eximiran de les seves responsabilitats al Promotor, Fabricants i Subministradors d'equips, eines i mitjans auxiliars, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes, treballadors autònoms i treballadors.

2.3 Projectista

És el tècnic habilitat professionalment que, per encàrrec del Promotor i amb subjecció a la normativa tècnica i urbanística corresponent, redacta el Projecte.

Podran redactar projectes parcials del Projecte, o parts que el complementin, altres tècnics, de forma coordinada amb l'autor d'aquest, contant en aquest cas, amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut designat pel Promotor.

Quan el Projecte es desenvolupa o completa mitjançant projectes parcials o d'altres documents tècnics, cada projectista assumeix la titularitat del seu projecte.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Projectista:

1. Tenir en consideració els suggeriments del Coordinador de Seguretat i Salut en fase de Projecte per integrar els Principis de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995), prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització que puguin afectar a la planificació dels treballs o fases de treball durant l'execució de les obres.
2. Acordar, en el seu cas, amb el promotor la contractació de col·laboracions parcials.

2.4 Director d'obra

És el tècnic habilitat professionalment que, formant part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambiental, de conformitat amb el Projecte que el defineix, la llicència constructiva i d'altres autoritzacions preceptives i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar l'adequació al fi proposat. En el cas que el Director d'Obra dirigeixi a més a més l'execució material de la mateixa, assumirà la funció tècnica de la seva realització i del control qualitatiu i quantitatiu de l'obra executada i de la seva qualitat.

Podran dirigir les obres dels projectes parcials altres tècnics, sota la coordinació del Director d'Obra, contant amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra, nomenat pel Promotor.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Director d'Obra:

1. Verificar el replanteig, l'adequació dels fonaments, estabilitat dels terrenys i de l'estructura projectada a les característiques geotècniques del terreny.

2. Si dirigeix l'execució material de l'obra, verificar la recepció d'Obra dels productes de construcció, ordenant la realització dels assaigs i proves precises; comprovar els nivells, desploms, influència de les condicions ambientals en la realització dels treballs, els materials, la correcta execució i disposició dels elements constructius, de les instal·lacions i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i la Senyalització, d'acord amb el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut.
3. Resoldre les contingències que es produeixin a l'obra i consignar en el Llibre d'Ordres i Assistència les instruccions necessàries per la correcta interpretació del Projecte i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i solucions de Seguretat i Salut Integrada previstes en el mateix.
4. Elaborar a requeriment del Coordinador de Seguretat i Salut o amb la seva conformitat, eventuals modificacions del projecte, que vinguin exigides per la marxa de l'obra i que puguin afectar a la Seguretat i Salut dels treballs, sempre que les mateixes s'adeqüin a les disposicions normatives contemplades a la redacció del Projecte i del seu Estudi de Seguretat i Salut.
5. Subscriure l'Acta de Replanteig o començament de l'obra, confrontant prèviament amb el Coordinador de Seguretat i Salut l'existència prèvia de l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut del contractista.
6. Certificar el final d'obra, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat, amb els visats que siguin preceptius.
7. Conformar les certificacions parcials i la liquidació final de les unitats d'obra i de Seguretat i Salut executades, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat.
8. Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'incidències
9. Elaborar i subscriure conjuntament amb el Coordinador de Seguretat, la Memòria de Seguretat i Salut de l'obra finalitzada, per lliurar-la al promotor, amb els visats que foren perceptius.

2.5 Contractista o constructor (Empresari principal) i subcontractistes

Definició de Contractista: És qualsevol persona, física o jurídica, que individual o col·lectivament, assumeix contractualment davant el Promotor, el compromís d'executar, en condicions de solvència i Seguretat, amb medis humans i materials, propis o aliens, les obres o part de les mateixes amb subjecció al contracte, el Projecte i el seu Estudi de Seguretat i Salut.

Definició de Subcontractista: És qualsevol persona física o jurídica que assumeix contractualment davant el contractista, empresari principal, el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra, amb subjecció al contracte, al Projecte i al Pla de Seguretat, del Contractista, pel que es regeix la seva execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Contractista i/o Subcontractista:

1. El Contractista haurà d'executar l'obra amb subjecció al Projecte, directrius de l'Estudi i compromisos del Pla de Seguretat i Salut, a la legislació aplicable i a les instruccions del Director d'Obra, i del Coordinador de Seguretat i Salut, amb la finalitat de dur a terme les condicions preventives de la Sinistralitat laboral i l'assegurament de la qualitat, compromeses en el Pla de Seguretat i Salut i exigides en el Projecte
2. Tenir acreditació empresarial i la solvència i capacitació tècnica, professional i econòmica que l'habiliti per al compliment de les condicions exigibles per actuar com constructor (i/o Subcontractista, en el seu cas), en condicions de Seguretat i Salut.
3. Designar al Cap d'Obra que assumirà la representació tècnica del Constructor (i/o Subcontractista, en el seu cas), a l'obra i que per la seva titulació o experiència haurà de tenir la capacitat adequada d'acord amb les característiques i complexitat de l'obra.
4. Assignar a l'obra els medis humans i materials que la seva importància ho requereixi.
5. Formalitzar les subcontractacions de determinades parts o instal·lacions de l'obra dins dels límits establerts en el Contracte.
6. Redactar i signar el Pla de Seguretat i Salut que desenvolupi l'Estudi de Seguretat i Salut del Projecte. El Subcontractista podrà incorporar els suggeriments de millora corresponents a la seva especialització, en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista i presentar-los a l'aprovació del Coordinador de Seguretat.
7. El representant legal del Contractista signarà l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut conjuntament amb el Coordinador de Seguretat.
8. Signar l'Acta de Replanteig o començament i l'Acta de Recepció de l'obra.
9. Aplicarà els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'esmentat article 10 del R.D. 1627/1997:
    a) Complir i fer complir al seu personal allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
    b) Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte, si s'escau, les obligacions que fan referència a la coordinació d'activitats empresarials previstes en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, i en conseqüència complir el R.D. 171/2004, i també complir les disposicions mínimes establertes en l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
    c) Informar i facilitar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que s'hagin d'adoptar pel que fa a la seguretat i salut a l'obra.
    d) Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, i si és el cas, de la Direcció Facultativa.

10. Els Contractistes i Subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mesures preventives fixades en el Pla de Seguretat i Salut (PSS) en relació amb les obligacions que corresponen directament a ells o, si escau, als treballadors autònoms que hagin contractat.
11. A més, els Contractistes i Subcontractistes respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mesures previstes al Pla, als termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
12. El Contractista principal haurà de vigilar el compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals per part de les empreses Subcontractistes.
13. Abans de l'inici de l'activitat a l'obra, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han realitzat, per als treballs a realitzar, l'avaluació de riscos i la planificació de la seva activitat preventiva. Així mateix, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han complert les seves obligacions en matèria d'informació i formació respecte als treballadors que hagin de prestar servei a l'obra.
14. El Contractista principal haurà de comprovar que els Subcontractistes que concorren a l'obra han establert entre ells els medis necessaris de coordinació.
15. Les responsabilitats del Coordinador, de la Direcció Facultativa i del Promotor no eximiran de les seves responsabilitats als Contractistes i als Subcontractistes.
16. El Constructor serà responsable de la correcta execució dels treballs mitjançant l'aplicació de Procediments i Mètodes de Treball intrínsecament segurs (SEGURETAT INTEGRADA), per assegurar la integritat de les persones, els materials i els mitjans auxiliars fets servir a l'obra.
17. El Contractista principal facilitarà per escrit a l'inici de l'obra, el nom del Director Tècnic, que serà creditor de la conformitat del Coordinador i de la Direcció Facultativa. El Director Tècnic podrà exercir simultàniament el càrrec de Cap d'Obra, o bé, delegarà l'esmentada funció a altre tècnic, Cap d'Obra, amb coneixements contrastats i suficients de construcció a peu d'obra. El Director Tècnic, o en absència el Cap d'Obra o l'Encarregat General, ostentaran successivament la prelació de representació del Contractista a l'obra.
18. El representant del Contractista a l'obra, assumirà la responsabilitat de l'execució de les activitats preventives incloses al present Plec i el seu nom figurarà al Llibre d'Incidències.
19. Serà responsabilitat del Contractista i del Director Tècnic, o del Cap d'Obra i/o Encarregat en el seu cas, l'incompliment de les mesures preventives, a l'obra i entorn material, de conformitat a la normativa legal vigent.
20. El Contractista també serà responsable de la realització del Pla de Seguretat i Salut (PSS), així com de l'específica vigilància i supervisió de seguretat, tant del personal propi com subcontractat, així com de facilitar les mesures sanitàries de caràcter preventiu laboral, formació, informació i

capacitació del personal, conservació i reposició dels elements de protecció personal dels treballadors, càlcul i dimensions dels Sistemes de Proteccions Col·lectives i en especial, les baranes i passarel·les, condemna de forats verticals i horitzontals susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes, característiques de les escales i estabilitat dels esglaons i recolzadors, ordre i neteja de les zones de treball, enllumenat i ventilació dels llocs de treball, bastides, apuntalaments, encofrats i estintolaments, aplecs i emmagatzematges de materials, ordre d'execució dels treballs constructius, seguretat de les màquines, grues, aparells d'elevació, mesures auxiliars i equips de treball en general, distància i localització d'estesa i canalitzacions de les companyies subministradores, així com qualsevol altre mesura de caràcter general i d'obligat compliment, segons la normativa legal vigent i els costums del sector i que pugui afectar a aquest centre de treball.

21. El Director Tècnic (o el Cap d'Obra), visitaran l'obra com a mínim amb una cadència diària i hauran de donar les instruccions pertinents a l'Encarregat General, que haurà de ser una persona de provada capacitat pel càrrec, haurà d'estar present a l'obra durant la realització de tot el treball que s'executi. Sempre que sigui preceptiu i no existeixi altra designada a l'efecte, s'entendrà que l'Encarregat General és al mateix temps el Supervisor General de Seguretat i Salut del Centre de Treball per part del Contractista, amb independència de qualsevol altre requisit formal.

22. L'acceptació expressa o tàcita del Contractista pressuposa que aquest ha reconegut l'emplaçament del terreny, les comunicacions, accessos, afectació de serveis, característiques del terreny, mides de seguretats necessàries, etc. i no podrà al·legar en el futur ignorància d'aquestes circumstàncies.

23. El Contractista haurà de disposar de les pòlisses d'assegurança necessària per a cobrir les responsabilitats que puguin esdevenir per motius de l'obra i el seu entorn, i serà responsable dels danys i prejudicis directes o indirectes que pugui ocasionar a tercers, tant per omissió com per negligència, imprudència o imperícia professional, del personal al seu càrrec, així com del Subcontractistes, industrials i/o treballadors autònoms que intervinguin a l'obra.

24. Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'Incidències.

25. En cas d'incompliment reiterat dels compromisos del Pla de Seguretat i Salut (PSS), el Coordinador i Tècnics de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Constructor, Director Tècnic, Cap d'Obra, Encarregat, Supervisor de Seguretat, Delegat Sindical de Prevenció o els representants del Servei de Prevenció (propi o concertat) del Contractista i/o Subcontractistes, tenen el dret a fer constar al Llibre d'Incidències, tot allò que consideri d'interès per a reconduir la situació als àmbits previstos al Pla de Seguretat i Salut de l'obra.

26. Les condicions de seguretat i salut del personal, dins de l'obra i els seus desplaçaments a/o des del seu domicili particular, seran responsabilitat dels Contractistes i/o Subcontractistes així com dels propis treballadors Autònoms.
27. També serà responsabilitat del Contractista, el tancament perimetral del recinte de l'obra i protecció de la mateixa, el control i reglament intern de policia a l'entrada, per a evitar la intromissió incontrolada de tercers aliens i curiosos, la protecció d'accessos i l'organització de zones de pas amb destinació als visitants de les oficines d'obra.
28. El Contractista haurà de disposar d'un senzill, però efectiu, Pla d'Emergència per a l'obra, en previsió d'incendis, pluges, glaçades, vent, etc. que puguin posar en situació de risc al personal d'obra, a tercers o als medis e instal·lacions de la pròpia obra o limítrofs.
29. El Contractista i/o Subcontractistes tenen absolutament prohibit l'ús d'explosius sense autorització escrita de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa.
30. La utilització de grues, elevadors o d'altres màquines especials, es realitzarà per operaris especialitzats i posseïdors del carnet de grua torre, del títol d'operador de grua mòbil i en altres casos l'acreditació que correspongui, sota la supervisió d'un tècnic especialitzat i competent a càrrec del Contractista. El Coordinador rebrà una copia de cada títol d'habilitació signat per l'operador de la màquina i del responsable tècnic que autoritza l'habilitació avalant-hi la idoneïtat d'aquell per a realitzar la seva feina, en aquesta obra en concret.
31. Tot operador de grua mòbil haurà d'estar en possessió del carnet de gruista segons l'Instrucció Tècnica Complementaria "MIE-AEM-4" aprovada per RD 837/2003 expedit pel òrgan competent o en el seu defecte certificat de formació com a operador de grua de l'Institut Gaudí de la Construcció o entitat similar; tot ell per garantir el total coneixement dels equips de treballs de forma que es pugui garantir el màxim de seguretat a les tasques a desenvolupar.
32. El delegat del contractista haurà de certificar que tot operador de grua mòbil es troba en possessió del carnet de gruista segons especificacions del paràgraf anterior, així mateix haurà de certificar que totes les grues mòbils que s'utilitzin a l'obra compleixen totes i cadascunes de l'especificacions establertes a l'ITC "MIE-AEM-4".

2.6 Treballadors autònoms

Persona física diferent al Contractista i/o Subcontractista que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional, sense cap subjecció a un contracte de treball, i que assumeix contractualment davant el Promotor, el Contractista o el Subcontractista el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador Autònom:

1. Aplicar els Principis de l'Acció Preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'article 10 del R.D. 1627/1997.
2. Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut, que estableix l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
3. Complir les obligacions en matèria de prevenció de riscos que estableix pels treballadors l'article 29, 1,2, de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
4. Ajustar la seva actuació en l'obra conforme als deures de coordinació d'activitats empresarials establerts en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, participant, en particular, en qualsevol mesura d'actuació coordinada que s'hagi establert.
5. Utilitzar els equips de treball d'acord amb allò disposat en el R.D. 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització dels equips de treball per part dels treballadors.
6. Escollir i utilitzar els equips de protecció individual, segons preveu el R.D. 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relativa a la utilització dels equips de protecció individual per part dels treballadors.
7. Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra i de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, si n'hi ha.
8. Els treballadors autònoms hauran de complir allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS):
    a) La maquinària, els aparells i les eines que s'utilitzen a l'obra, han de respondre a les prescripcions de seguretat i salut, equivalents i pròpies, dels equipaments de treball que l'empresari Contractista posa a disposició dels seus treballadors.
    b) Els autònoms i els empresaris que exerceixen personalment una activitat a l'obra, han d'utilitzar equipament de protecció individual apropiat, i respectar el manteniment en condicions d'eficàcia dels diferents sistemes de protecció col·lectiva instal·lats a l'obra, segons el risc que s'ha de prevenir i l'entorn del treball.

2.7 Treballadors

Persona física diferent al Contractista, Subcontractista i/o Treballador Autònom que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional remunerada per compte aliè, amb subjecció a un contracte laboral, i que assumeix contractualment davant l'empresari el compromís de desenvolupar a l'obra les activitats corresponents a la seva categoria i especialitat professional, seguint les instruccions d'aquell.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador:

1. El deure d'obeir les instruccions del Contractista en allò relatiu a Seguretat i Salut.

2. El deure d'indicar els perills potencials.
3. Té responsabilitat dels actes personals.
4. Té el dret a rebre informació adequada i comprensible i a formular propostes, en relació a la seguretat i salut, en especial sobre el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
5. Té el dret a la consulta i participació, d'acord amb l'article 18, 2 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
6. Té el dret a adreçar-se a l'autoritat competent.
7. Té el dret a interrompre el treball en cas de perill imminent i seriós per a la seva integritat i la dels seus companys o tercers aliens a l'obra.
8. Té el dret de fer us i el fruit d'unes instal·lacions provisionals de Salubritat i Confort, previstes especialment pel personal d'obra, suficients, adequades i dignes, durant el temps que duri la seva permanència a l'obra.

3. Documentació preventiva de caràcter contractual

3.1 Interpretació dels documents vinculants en matèria de seguretat i salut

Excepte en el cas que l'escriptura del Contracte o Document de Conveni Contractual ho indiqui específicament d'altra manera, l'ordre de prelació dels Documents contractuals en matèria de Seguretat i Salut per aquesta obra serà el següent:

1. Escriptura del Contracte o Document del Conveni Contractual.
2. Bases del Concurs.
3. Plec de Prescripcions per la Redacció dels Estudis de Seguretat i Salut i la Coordinació de Seguretat i salut en fases de Projecte i/o d'Obra.
4. Plec de Condicions Generals del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
5. Plec de Condicions Facultatives i Econòmiques del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
6. Procediments Operatius de Seguretat i Salut i/o Procediments de control Administratiu de Seguretat, redactats durant la redacció del Projecte i/o durant l'Execució material de l'Obra, pel Coordinador de Seguretat.
7. Plànols i Detalls Gràfics de l'Estudi de Seguretat i Salut.
8. Pla d'Acció Preventiva de l'empresari-contractista.

9. Pla de Seguretat i Salut de desenvolupament de l'Estudi de Seguretat i Salut del Contractista per l'obra en qüestió.
10. Protocols, procediments, manuals i/o Normes de Seguretat i Salut interna del Contractista i/o Subcontractistes, d'aplicació en l'obra.

Feta aquesta excepció, els diferents documents que constitueixen el Contracte seran considerats com mútuament explicatius, però en el cas d'ambigüitats o discrepàncies interpretatives de temes relacionats amb la Seguretat, seran aclarides i corregides pel Director d'Obra qui, després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, farà l'ús de la seva facultat d'aclarir al Contractista les interpretacions pertinents.

Si en el mateix sentit, el Contractista descobreix errades, omissions, discrepàncies o contradiccions tindrà que notificar-ho immediatament per escrit al Director d'Obra qui després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, aclarirà ràpidament tots els assumptes, notificant la seva resolució al Contractista. Qualsevol treball relacionat amb temes de Seguretat i Salut, que hagués estat executat pel Contractista sense prèvia autorització del Director d'Obra o del Coordinador de Seguretat, serà responsabilitat del Contractista, restant el Director d'Obra i el Coordinador de Seguretat, eximits de qualsevol responsabilitat derivada de les conseqüències de les mesures preventives, tècnicament inadequades, que hagin pogut adoptar el Contractista pel seu compte.

En el cas que el contractista no notifiqui per escrit el descobriment d'errades, omissions, discrepàncies o contradiccions, això, no tan sols no l'eximeix de l'obligació d'aplicar les mesures de Seguretat i Salut raonablement exigibles per la reglamentació vigent, els usos i la praxi habitual de la Seguretat Integrada en la construcció, que siguin manifestament indispensables per dur a terme l'esperit o la intenció posada en el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut, si no que hauran de ser materialitzats com si haguessin estat completes i correctament especificades en el Projecte i el corresponent Estudi de Seguretat i Salut.

Totes les parts del contracte s'entenen complementàries entre si, per la qual cosa qualsevol treball requerit en un sol document, encara que no estigui esmentat en cap altre, tindrà el mateix caràcter contractual que si s'hagués recollit en tots.

3.2 Vigència de l'estudi de seguretat i salut

El Coordinador de Seguretat, a la vista dels continguts del Pla de Seguretat i Salut aportat pel Contractista, com document de gestió preventiva d'adaptació de la seva pròpia ''cultura preventiva interna d'empresa'' el desenvolupament dels continguts del Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut per l'execució material de l'obra, podrà indicar en l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat, la declaració expressa de subsistència, d'aquells aspectes que puguin estar, a criteri del Coordinador, millor desenvolupats en l'Estudi de Seguretat, com ampliadors i complementaris dels continguts del Pla de Seguretat i Salut del Contractista.

Els Procediments Operatius i/o Administratius de Seguretat, que pugessin redactar el Coordinador de Seguretat i Salut amb posterioritat a l'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut, tindrà la consideració de

document de desenvolupament de l'Estudi i Pla de Seguretat, essent, per tant, vinculants per les parts contractants.

3.3 Pla de seguretat i salut del contractista

D'acord al que es disposa el R.D. 1627 / 1997, cada contractista està obligat a redactar, abans de l'inici dels seus treballs a l'obra, un Pla de Seguretat i Salut adaptant aquest E.S.S. als seus medis, mètodes d'execució i al ''PLA D'ACCIÓ PREVENTIVA INTERNA D'EMPRESA'', realitzat de conformitat al R.D.39 / 1997 ''LLEI DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS'' (Arts. 1, 2 ap. 1, 8 i 9) .

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut està obligat a incloure els requisits formals establerts a l'Art. 7 del R.D. 1627/ 1997, no obstant, el Contractista té plena llibertat per estructurar formalment aquest Pla de Seguretat i Salut .

3.4 El "llibre d'incidències"

A l'obra existirà, adequadament protocolitzat, el document oficial ''LLIBRE D'INCIDÈNCIES'', facilitat per la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, visat pel Col·legi Professional corresponent (O. Departament de Treball 22 Gener de 1998 D.O.G.C. 2565 -27.1.1998).

Segons l'article 13 del Real Decret 1627/97 de 24 d'Octubre, aquest llibre haurà d'estar permanentment a l'obra, en poder del Coordinador de Seguretat i Salut, i a disposició de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes i Treballadors Autònoms, Tècnics dels Centres Provincials de Seguretat i Salut i del Vigilant (Supervisor) de Seguretat, o en el seu cas, del representat dels treballadors, els quals podran realitzar-li les anotacions que considerin adient respecte a les desviacions en el compliment del Pla de Seguretat i Salut, per a que el Contractista procedeixi a la seva notificació a l'Autoritat Laboral, en un termini inferior a 24 hores.

3.5 Caràcter vinculant del contracte o document del "conveni de prevenció i coordinació" i documentació contractual annexa en matèria de seguretat

El CONVENI DE PREVENCIÓ i COORDINACIÓ subscrit entre el Promotor (o el seu representant), Contractista, Projectista, Coordinador de Seguretat, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa i Representant Sindical Delegat de Prevenció, podrà ésser elevat a escriptura pública a requeriment de les parts atorgants del mateix, essent de compte exclusiva del Contractista totes les despeses notarials i fiscals que es derivin.

El Promotor podrà prèvia notificació escrita al Contractista, assignar totes o part de les seves facultats assumides contractualment, a la persona física, jurídica o corporació que tingues a be designar a l'efecte, segons procedeixi.

Els terminis i provisions de la documentació contractual contemplada en l'apartat 2.1. del present Plec, junt amb els terminis i provisions de tots els documents aquí incorporats per referència, constitueixen l'acord ple i total entre les parts i no durà a terme cap acord o enteniment de cap naturalesa, ni el Promotor farà

cap endossament o representacions al Contractista, excepte les que s'estableixin expressament mitjançant contracte. Cap modificació verbal als mateixos tindrà validesa o força o efecte algun.

El Promotor i el Contractista s'obligaran a si mateixos i als seus successors, representants legals i/o concessionaris, amb respecte al pactat en la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat. El Contractista no es agent o representant legal del Promotor, pel que aquest no serà responsable de cap manera de les obligacions o responsabilitats en què incorri o assumeixi el Contractista.

No es considerarà que alguna de les parts hagi renunciat a algun dret, poder o privilegi atorgat per qualsevol dels documents contractuals vinculants en matèria de Seguretat, o provisió dels mateixos, llevat que tal renúncia hagi estat degudament expressada per escrit i reconeguda per les parts afectades.

Tots els recursos o remeis brindats per la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, hauran de ser presos i interpretats com acumulatius, és a dir, addicionals a qualsevol altre recurs prescrit per la llei.

Les controvèrsies que puguin sorgir entre les parts, respecte a la interpretació de la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, serà competència de la jurisdicció civil. No obstant, es consideraran actes jurídics separables els que es dicten en relació amb la preparació i adjudicació del Contracte i, en conseqüència, podran ser impugnats davant l'ordre jurisdiccional contenciós-administratiu d'acord amb la normativa reguladora de l'esmentada jurisdicció.

4. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ

Per a la realització del Pla de Seguretat i Salut, el Contractista tindrà en compte la normativa existent i vigent en el decurs de la redacció de l'ESS (o EBSS), obligatòria o no, que pugui ésser d'aplicació.

A títol orientatiu, i sense caràcter limitatiu, s'adjunta una relació de normativa aplicable. El Contractista, no obstant, afegirà al llistat general de la normativa aplicable a la seva obra les esmenes de caràcter tècnic particular que no siguin a la relació i correspongui aplicar al seu Pla.

4.1 Textos generals

- Quadre de Malalties Professionals. R.D. 1995/1978. BOE de 25 d'agost de 1978. Modificada per R.D 2821/1981 de 27 de novembre. BOE 1 de desembre de 1981.
- Convenis Col·lectius
- Reglament de Seguretat i Higiene en el Treball. O.M. 31 de gener de 1940. BOE 3 de febrer de 1940, en vigor capítol VII.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut en els Llocs de Treball. R.D. 486 de 14 d'abril de 1997. BOE 23 d'abril de 1997.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut en Treball en l'àmbit de les empreses de treball temporal. R.D 216/1999 de 5 de febrer. BOE 24 de febrer de 1999.

- Reglament de Seguretat i Higiene en el Treball en la Indústria de la Construcció. O.M. 20 de maig de 1952. BOE 15 de juny de 1958.
- Ordenança Laboral de la Construcció, Vidre i Ceràmica. O.M. 28 d'agost de 1970. BOE 5, 7, 8, 9 de setembre de 1970, en vigor capítols VI i XVI, i les modificacions O.22 de març de 1972. BOE 31 de març de 1972 i O.27 de juliol de 1973. BOE 31 de juliol de 1973.
- Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball. O.M. 9 de març de 1971. BOE 16 de març de 1971, en vigor parts del títol II.
- Reglament d'Activitats Molestes, Nocives, Insalubres i Perilloses. D. 2414/1961 de 30 de novembre. BOE 7 de desembre de 1961.
- Ordre Aprovació del Model de Llibre d'Incidències en les obres de Construcció. O.M. 12 de gener de 1998. D.O.G.C. 2565 de 27 de gener de 1998.
- Regulació de la Jornada de Treball, Jornades Especials i Descans. R.D. 2001/1983 de 28 de juliol. BOE 29 de juliol de 1983. Anul·lada Parcialment per R.D 1561/1995 de 21 de setembre. BOE 26 de setembre de 1995.
- Establiment de Models de Notificació d'Accidents de Treball. O.M. 16 de desembre de 1987. BOE 29 de desembre de 1987.
- Llei de Prevenció de Riscos Laborals. Llei 31/1995 de novembre. BOE 10 de novembre de 1995. Complementada per R.D 614/2001 de 8 de juny. BOE 21 de juny de 2001.
- Llei 54/2003, de 12 de desembre, de reforma del marc normatiu de la prevenció de riscos laborals. BOE núm. 298 de 13 de desembre.
- Reglament dels Serveis de Prevenció. R.D. 39/1997 de 17 de gener. BOE 31 de gener de 1997. Modificat per R.D 780/1998 de 30 d'abril. BOE 1 de maig de 1998.
- Senyalització de Seguretat i Salut en el Treball. R.D. 485/1997 de 14 d'abril de 1997. BOE 23 d'abril de 1997.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut en els Centres de Treball. R.D. 486/1997 de 14 d'abril. BOE 23 d'abril de 1997.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut relatives a la Manipulació Manual de Càrregues que comportin Riscos, en particular dorsolumbars, per als treballadors. R.D. 487/1997 de 14 d'abril de 1997. BOE 23 d'abril de 1997.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut relatives al Treball que inclouen pantalles de visualització. R.D. 488/1997 de 14 d'abril de 1997. BOE de 23 d'abril de 1997.

- Funcionament de les Mútues d'Accidents de Treball i Malalties Professionals de la Seguretat Social i Desenvolupament d'Activitats de Prevenció de Riscos Laborals. O. de 22 d'abril de 1997. BOE de 24 d'abril de 1997.
- Protecció dels treballadors contra els Riscos relacionats amb l'Exposició a Agents Biològics durant el treball. R.D. 664/1997 de 12 de maig. BOE de 24 de maig de 1997. Modificada per O de 25 de març de 1998. BOE 3 de març de 1998.
- Protecció de la seguretat i la salut dels treballadors contra els Riscos relacionats amb els Agents Químics durant el treball. R.D 374/2001 de 6 d'abril. BOE 1 de maig de 2001.
- Protecció de la salut i la seguretat dels treballadors exposats a riscos derivats d'atmosferes explosives en el lloc de treball. R.D 681/2003 de 12 de juny. BOE 18 de juny de 2003.
- Exposició a Agents Cancerígens durant el treball. R.D. 665/1997 de 12 de maig. BOE de 24 de maig de 1997. Modificada per R.D 1124/2000 de 16 de juny. BOE 17 de juny de 2000.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut relatives a la Utilització pels treballadors d'Equips de Protecció Individual. R.D. 773/1997 de 30 de maig. BOE de 12 de juny de 1997.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut per a la Utilització pels treballadors dels Equips de Treball. R.D. 1215/1997 de 18 de juliol. BOE de 7 d'agost de 1997.
- Disposicions mínimes destinades a protegir la Seguretat i la Salut dels Treballadors en les Activitats Mineres. R.D. 1389/1997 de 5 de setembre. BOE de 7 d'octubre de 1997.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut en les obres de Construcció. R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre. BOE de 25 d'octubre de 1997
- Real Decret 171/2004, pel qual es desenvolupa l'article 24 de la Llei 31/1995, de Prevenció de Riscos Laborals, en matèria de coordinació d'activitats empresarials. BOE de 31 de gener de 2004.
- Reial Decret 2177/2004, de 12 de novembre, pel qual es modifica el Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol, en el que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització dels equips de treball per part dels treballadors, en matèria de treballs temporals en alçada.

4.2 Condicions ambientals

- Il·luminació en els Centres de Treball. O.M. 26 d'agost de 1940. BOE 29 d'agost de 1940.
- Protecció dels Treballadors davant els riscos derivats de l'exposició a soroll durant el treball. R.D. 1316/1989 de 27 d'octubre. BOE 2 de novembre de 1989.

4.3 Incendis

- Norma Bàsica Edificacions NBE - CPI / 96.

- Ordenances Municipals
- Decret 64/1995 pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals, i Ordre MAB/62/2003 per la qual es desenvolupen les mesures preventives establertes pel Decret 64/1995. (Generalitat de Catalunya).

4.4 Instal·lacions elèctriques

- Reglament de Línies Aèries d'Alta Tensió. D. 3151/1968 de 28 de novembre. BOE 27 de desembre de 1968. Rectificat: BOE 8 de març de 1969.
- Reglament Electro-tècnic per a Baixa Tensió. R.D. 842/2002 de 2 d'agost. BOE 18 de setembre de 2002.
- Instruccions Tècniques Complementàries.

4.5 Equips i maquinària

- Reglament de Recipients a Pressió. R.D. 1244/1979 de 4 d'abril. BOE 29 de maig de 1979.
- Reglament d'Aparells d'Elevació i el seu manteniment. R.D. 2291/1985 de 8 de novembre. BOE 11 de desembre de 1985.
- Reglament d'Aparells Elevadors per a obres. O.M. 23 de maig de 1977. BOE 14 de juny de 1977. Modificacions: BOE 7 de març de 1981 i 16 de novembre de 1981.
- Reglament de Seguretat en les Màquines. R.D. 1849/2000 de 10 de novembre. BOE 2 de desembre de 2000.
- Disposicions mínimes de seguretat per a la utilització pels treballadors d'Equips de Treball.R.D. 1215/1997 de 18 de juliol. BOE 7 d'agost de 1997.
- Reial Decret 1435 /1992, de Seguretat en les Màquines.
- Reial Decret 56/1995, de Seguretat en les Màquines.
- ITC – MIE – AEM1: Ascensors Electromecànics. O. 23 de setembre de 1987. BOE 6 d'octubre de 1987. Modificació: O. 11 d'octubre de 1988. BOE 21 d'octubre de 1988. Autorització de la instal·lació d'ascensors amb màquines en fossat. Resolució 10 de setembre de 1998. BOE 25 de setembre de 1998. Autorització de la instal·lació d'ascensors sense sala de màquines. Resolució 3 d'abril de 1997. BOE 23 d'abril de 1997.
- ITC–MIE –AEM2: Grues Torre desmuntables per a obres. R.D 836/2003 de 27 de maig de 2003. BOE 17 de juliol de 2003.

- ITC –MIE–AEM3: Carretes Automotrius de manutenció. O. 26 de maig de 1989. BOE 9 de juny de 1989.
- ITC–MIE–AEM4: Reglament d'aparells d'elevació i manutenció, referent a grues mòbils autopropulsades. R.D 837/2003 de 27 de maig de 2003. BOE 17 de juliol de 2003.
- ITC-MIE-MSG1: Màquines, Elements de Màquines o Sistemes de Protecció utilitzats. O. 8 d'abril de 1991. BOE 11 d'abril de 1991.

4.6 Equips de protecció individual

- Comercialització i Lliure Circulació intracomunitària dels Equips de Protecció Individual. R.D. 1407/1992 de 20 de novembre. BOE 28 de desembre de 1992. Modificat per O.M. de 16 de maig de 1994 i per R.D. 159/1995 de 3 de febrer. BOE 8 de març de 1995 i complementat per la Resolució de 28 de juliol de 2000. BOE 8 de setembre de 2000, i modificada per la Resolució de 27 de maig de 2002. BOE 4 de juliol de 2002.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut relatives a la Utilització pels Treballadors d'Equips de Protecció Individual. R.D. 773/1997 de 30 de maig de 1997.
- Reglament sobre comercialització d'Equips de Protecció Individual (RD 1407/1992, de 20 de novembre. BOE núm. 311 de 28 de desembre, modificat pel RD 159/1995, de 2 de febrer. BOE núm. 57 de 8 de març, i per l'O. de 20 de febrer de 1997. BOE núm. 56 de 6 de març), i modificada per la Resolució de 27 de maig de 2002. BOE 4 de juliol de 2002.
- Resolució de 29 d'abril de 1999, per la qual s'actualitza l'annex IV de la Resolució de 18 de març de 1998, de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial. (BOE núm. 151 de 25 de juny de 1999). Complementada per la Resolució de 28 de juliol de 2000. BOE 8 de setembre de 2000.

4.7 Senyalització

- Disposicions Mínimes en Matèria de Senyalització de Seguretat i Salut en el Treball. R.D. 485/1997. BOE 14 d'abril de 1997.
- Normes sobre senyalització d'obres a carreteres. Instrucció 8.3. I.C. del MOPU.

4.8 Diversos

- Quadre de Malalties Professionals. R.D. 1995/1978. BOE de 25 d'agost de 1978. Modificada per R.D 2821/1981 de 27 de novembre. BOE 1 de desembre de 1981.
- Convenis Col·lectius

5. CONDICIONS ECONÒMIQUES

5.1 Criteris d'aplicació

L' Art. 5, 4 del R.D. 1627 / 1997, de 24 d'octubre, manté per al sector de la construcció, la necessitat d'estimar l'aplicació de la Seguretat i Salut com un cost ''afegit'' a l'Estudi de Seguretat i Salut, i per conseqüent, incorporat al Projecte.

El pressupost per a l'aplicació i execució de l'estudi de Seguretat i Salut, haurà de quantificar el conjunt de ''despeses'' previstes, tant pel que es refereix a la suma total com a la valoració unitària d'elements, amb referència al quadre de preus sobre el que es calcula. Sols podran figurar partides alçades en els casos d'elements o operacions de difícil previsió.

Els amidaments, qualitats i valoració recollides en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut podran ser modificades o substituïdes per alternatives proposades pel Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut, prèvia justificació tècnica degudament motivada, sempre que això no suposi disminució de l'import total ni dels nivells de protecció continguts en l'Estudi de Seguretat i Salut. A aquests efectes, el pressupost del E.S.S. haurà d'anar incorporant al pressupost general de l'obra com un capítol més del mateix.

La tendència a integrar la Seguretat i Salut (pressupost de Seguretat i Salut = 0), es contempla en el mateix cos legal quan el legislador indica que, no s'inclouran en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut els costos exigits per la correcta execució professional dels treballs, conforme a les normes reglamentàries en vigor i els criteris tècnics generalment admesos, emanats dels organismes especialitzats. Aquest criteri es l'aplicat en el present E.S.S. en l'apartat relatiu a Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva (MAUP).

5.2 Certificació del pressupost del pla de seguretat i salut

Si bé el Pressupost de Seguretat, amb criteris de ''Seguretat Integrada'' hauria d'estar inclòs en les partides del Projecte, de forma no segregable, per les obres de Construcció, es precisa l'establiment d'un criteri respecte a la certificació de les partides contemplades en el pressupost del Pla de Seguretat i Salut del Contractista per cada obra.

El pressupost de seguretat i salut s'abonarà d'acord amb el que indiqui el corresponent contracte d'obra.

5.3 Revisió de preus del pla de seguretat i salut

Els preus aprovats pel Coordinador de Seguretat i Salut continguts en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista, es mantindrà durant la totalitat de l'execució material de les obres.

Excepcionalment, quan el contracte s'hagi executat en un 20% i transcorregut com a mínim un any des de la seva adjudicació, podrà contemplar-se la possibilitat de revisió de preus del pressupost de Seguretat, mitjançant els índexs o fórmules de caràcter oficial que determini l'òrgan de contractació, en els terminis contemplats en el Títol IV del R.D. Legislatiu 2 / 2002, de 16 de juny, pel que s'aprova el text refós de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques.

5.4 Penalitzacions per incompliment en matèria de seguretat

La reiteració d'incompliments en l'aplicació dels compromisos adquirits en el Pla de Seguretat i Salut, a criteri per unanimitat del Coordinador de Seguretat i Salut i dels restants components de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, per acció u omissió del personal propi i/o Subcontractistes i Treballadors Autònoms contractats per ell, duran aparellats conseqüentment per el Contractista, les següents Penalitzacions:

1. MOLT LLEU: 3% del Benefici Industrial de l'obra contractada
2. LLEU: 20% del Benefici Industrial de l'obra contractada
3. GREU: 75% del Benefici Industrial de l'obra contractada
4. MOLT GREU: 75% del Benefici Industrial de l'obra contractada
5. GRAVÍSSIM: Paralització dels treballadors + 100% del Benefici Industrial de l'obra contractada + Pèrdua d'homologació com Contractista, per la mateixa Propietat, durant 2 anys.

6. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT

6.1 Previsions del contractista a l'aplicació de les tècniques de seguretat

La Prevenció de la Sinistralitat Laboral, pretén aconseguir uns objectius concrets, en el nostre cas, detectar i corregir els riscos d'accidents laborals.

El Contractista Principal haurà de reflectir al seu Pla de Seguretat i Salut la manera concreta de desenvolupar les Tècniques de Seguretat i Salut i com les aplicarà en aquesta obra.

Tot seguit s'anomenen a títol orientatiu una sèrie de descripcions de les diferents Tècniques Analítiques i Operatives de Seguretat:

- **Tècniques analítiques de seguretat**

  Les Tècniques Analítiques de Seguretat i Salut tenen com a objectiu exclusiu la detecció de riscos i la recerca de les causes.

  Prèvies als accidents:

  - Inspeccions de seguretat.
  - Anàlisi de treball.
  - Anàlisi Estadística de la sinistralitat.
  - Anàlisi del entorn de treball.

  Posteriors als accidents:

  - Notificació d'accidents.
  - Registre d'accidents
  - Investigació Tècnica d'Accidents.

- **Tècniques operatives de seguretat.**

Les Tècniques Operatives de Seguretat i Salut pretenen eliminar les Causes i a través d'aquestes corregir el Risc

Segons que l'objectiu de l'acció correctora hagi d'operar sobre la conducta humana o sobre els factors perillosos mesurats, el Contractista haurà de demostrar al seu Pla de Seguretat i Salut i Higiene que té desenvolupat un sistema d'aplicació de Tècniques Operatives sobre

El Factor Tècnic:

- Sistemes de Seguretat
- Proteccions col·lectives i Resguards
- Manteniment Preventiu
- Proteccions Personals
- Normes
- Senyalització

El Factor Humà:

- Test de Selecció prelaboral del personal.
- Reconeixements Mèdics prelaboral.
- Formació
- Aprenentatge
- Propaganda
- Acció de grup
- Disciplina
- Incentius

6.2 Condicions tècniques del control de qualitat de la prevenció

El Contractista inclourà a les Empreses Subcontractades i treballadors Autònoms, lligats amb ell contractualment, en el desenvolupament del seu Pla de Seguretat i Salut; haurà d'incloure els documents tipus en el seu format real, així com els procediments de complimentació fets servir a la seva estructura empresarial, per a controlar la qualitat de la Prevenció de la Sinistralitat Laboral. Aportem al present Estudi de Seguretat, a títol de guia, l'enunciat dels més importants:

1. Programa implantat a l'empresa, de Qualitat Total o el reglamentari Pla d'Acció Preventiva.
2. Programa Bàsic de Formació Preventiva estandarditzat pel Contractista Principal

3. Formats documentals i procediments de complimentació, integrats a l'estructura de gestió empresarial, relatius al Control Administratiu de la Prevenció.
4. Comitè i/o Comissions vinculats a la Prevenció
5. Documents vinculants, actes i/o memoràndums.
6. Manuals i/o Procediments Segurs de Treball, d'ordre intern d'empresa
7. Control de Qualitat de Seguretat del Producte.

6.3 Condicions tècniques dels òrgans de l'empresa contractista competents en matèria de seguretat i salut

El comitè o les persones encarregades de la promoció, coordinació i vigilància de la Seguretat i Salut de l'obra seran almenys els mínims establerts per la normativa vigent pel cas concret de l'obra de referència, assenyalant-se específicament al Pla de Seguretat, la seva relació amb l'organigrama general de Seguretat i Salut de l'empresa adjudicatària de les obres.

El Contractista acreditarà l'existència d'un Servei Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) com a departament staff depenent de l'Alta Direcció de l'Empresa Contractista, dotat dels recursos, medis i qualificació necessària conforme al R.D. 39 /1997 ''Reglamento de los Servicios de Prevención''. En tot cas el constructor comptarà amb l'ajut del Departament Tècnic de Seguretat i Salut de la Mútua d'Accidents de Treball amb la que tingui establerta pòlissa.

El Coordinador de Seguretat i Salut podrà vedar la participació en aquesta obra del Delegat Sindical de Prevenció que no reuneixi, al seu criteri, la capacitació tècnica preventiva pel correcte compliment de la seva important missió.

L'empresari Contractista com a màxim responsable de la Seguretat i Salut de la seva empresa, haurà de fixar els àmbits de competència funcional dels Delegats Sindicals de Prevenció en aquesta obra.

L'obra disposarà de Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) a temps parcial, que assessori als responsables tècnics (i conseqüentment de seguretat) de l'empresa constructora en matèria preventiva, així com una Brigada de reposició i manteniment de les proteccions de seguretat, amb indicació de la seva composició i temps de dedicació a aquestes funcions.

6.4 Obligacions de l'empresa contractista competent en matèria de medicina del treball

El Servei de Medicina del Treball integrat en el Servei de Prevenció, o en el seu cas, el Quadre Facultatiu competent, d'acord amb la reglamentació oficial, serà l'encarregat de vetllar per les condicions higièniques que haurà de reunir el centre de treball.

Respecte a les instal·lacions mèdiques a l'obra existiran almenys una farmaciola d'urgència, que estarà degudament assenyalada i contindrà allò disposat a la normativa vigent i es revisarà periòdicament el control d'existències.

Al Pla de Seguretat i Salut i Higiene el contractista principal desenvoluparà l'organigrama així com les funcions i competències de la seva estructura en Medicina Preventiva.

Tot el personal de l'obra (Propi, Subcontractat o Autònom), amb independència del termini de durada de les condicions particulars de la seva contractació, haurà d'haver passat un reconeixement mèdic d'ingrés i estar classificat d'acord amb les seves condicions psicofísiques.

Independentment del reconeixement d'ingrés, s'haurà de fer a tots els treballadors del Centre de Treball (propis i Subcontractats), segons ve assenyalat a la vigent reglamentació al respecte, com a mínim un reconeixement periòdic anual.

Paral·lelament l'equip mèdic del Servei de Prevenció de l'empresa (Propi, Mancomunat, o assistit per Mútua d'Accidents) haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació cronològica a les matèries de la seva competència:

- Higiene i Prevenció al treball.
- Medicina preventiva dels treballadors.
- Assistència Mèdica.
- Educació sanitària i preventiva dels treballadors.
- Participació en comitè de Seguretat i Salut.
- Organització i posta al dia del fitxer i arxiu de medicina d'Empresa.

6.5 Competències de col·laboradors prevencionistes a l'obra

D'acord amb les necessitats de disposar d'un interlocutor alternatiu en absència del Cap d'Obra es nomenarà un Supervisor de Seguretat i Salut (equivalent a l'antic Vigilant de Seguretat), considerant-se en principi l'Encarregat General de l'obra, com a persona més adient per a complir-ho, en absència d'un altre treballador més qualificat en aquests treballs a criteri del Contractista. El seu nomenament es formalitzarà per escrit i es notificarà al Coordinador de Seguretat.

S'anomenarà un Socorrista, preferiblement amb coneixements en Primers Auxilis, amb la missió de realitzar petites cures i organitzar l'evacuació dels accidentats als centres assistencials que correspongui que a més a més serà l'encarregat del control de la dotació de la farmaciola.

A efectes pràctics, i amb independència del Comitè de Seguretat i Salut, si la importància de l'obra ho aconsella, es constituirà a peu d'obra una ''Comissió Tècnica Interempresarial de Responsables de Seguretat'', integrat pels màxims Responsables Tècnics de les Empreses participants a cada fase d'obra, aquesta ''comissió'' es reunirà com a mínim mensualment, i serà presidida pel Cap d'Obra del Contractista, amb l'assessorament del seu Servei de Prevenció (propi o concertat).

6.6 Competències de formació en seguretat a l'obra

El Contractista haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació que reflecteixi un sistema d'entrenament inicial bàsic de tots els treballadors nous. El mateix criteri es seguirà si són traslladats a un nou lloc de treball, o ingressin com a operadors de màquines, vehicles o aparells d'elevació.

S'efectuarà entre el personal la formació adequada per assegurar el correcte ús dels medis posats al seu abast per millorar el seu rendiment, qualitat i seguretat del seu treball.

7. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES

7.1 Definició i característiques dels equips, màquines i/o màquines-ferramentes

Definició

És un conjunt de peces o òrgans units entre si, dels quals un al menys és mòbil i, en el seu cas, d'òrgans d'accionament, circuits de comandament i de potència, etc., associats de forma solidària per a una aplicació determinada, en particular destinada a la transformació, tractament, desplaçament i accionament d'un material.

El terme equip i/o màquina també cobreix:

Un conjunt de màquines que estiguin disposades i siguin accionades per a funcionar solidàriament.

Un mateix equip intercanviable, que modifiqui la funció d'una màquina, que es comercialitza en condicions que permetin al propi operador, acoblar a una màquina, a una sèrie d'elles o a un tractor, sempre que aquest equip no sigui una peça de recanvi o una ferramenta.

Quan l'equip, màquina i/o màquina ferramenta disposi de components de seguretat que es comercialitzin per separat per a garantir una funció de seguretat en el seu ús normal, aquests adquireixen als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut la consideració de Mitjà Auxiliar d'Utilitat Preventiva (MAUP).

Característiques

Els equips de treball i màquines aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, esteses pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així con les normes de seguretat i qualsevol altra instrucció que de forma específica siguin exigides en les corresponents Instruccions Tècniques Complementàries (ITC), les quals inclouran els plànols i esquemes necessaris per al manteniment i verificació tècnica, estant ajustats a les normes UNE que li siguin d'aplicació. Portaran a més a més, una placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:

- Nom del fabricant.

- Any de fabricació, importació i/o subministrament.
- Tipus i número de fabricació.
- Potència en Kw.
- Contrasenya d'homologació CE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix.

7.2 Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels equips, màquines i/o màquines-ferramentes

Elecció d'un Equip

Els Equips, Màquines i/o Màquines Ferramentes hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus operadors i respecte al seu Medi Ambient de Treball.

Condicions d'utilització dels Equips, Màquines i/o Màquines ferramentes

Són les contemplades en l'Annex II del R.D. 1215, de 18 de juliol sobre ''Disposicions mínimes de Seguretat i Salut per a la utilització pels treballadors dels Equips de treball'':

Emmagatzematge i manteniment

Se seguiran escrupolosament les recomanacions d'emmagatzematge i esment, fixats pel fabricant i contingudes en la seva ''Guia de manteniment preventiu''.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.

L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i els lliuraments d'Equips estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, lliurament i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'usuari.

7.3 Normativa aplicable

Directives comunitàries relatives a la seguretat de les màquines, transposicions i dates d'entrada en vigor sobre comercialització i/o posada en servei en la Unió Europea

- Directiva del Consell 89/392/CEE, de 14/06/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre màquines (D.O.C.E. Núm. L 183, de 29/6/89), modificada per les Directives del Consell 91/368/CEE, de 20/6/91 (D.O.C.E. Núm. L 198, de 22/7/91), 93/44/CEE, de 14/6/93 (D.O.C.E. Núm. L 175, de 19/7/93) i 93/68/CEE, de 22/7/93 (D.O.C.E. Núm. L 220, de 30/8/93). Aquestes 4 directives s'han codificat en un sols text mitjançant la Directiva 98/37/CE (D.O.C.E. Núm. L 207, de 23/7/98). Transposada pel Reial Decret 1435/1992, de 27 de novembre (B.O.E. d'11/12/92), modificat pel Reial Decret 56/1995, de 20 de gener (B.O.E. de 8/2/95).

  Entrada en vigor del R.D. 1435/1992: l'1/1/93, amb període transitori fins l'1/1/95.

Entrada en vigor del R.D. 56/1995: el 9/2/95.

Excepcions:

- Carretons automotors de manutenció: l'1/7/95, amb període transitori fins l'1/1/96.
- Màquines per a elevació o desplaçament de persones: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
- Components de seguretat (inclou ROPS i FOPS, vegeu la Comunicació de la Comissió 94/C253/03 - D.O.C.E. ISP C253, de 10/9/94): el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
- Marcat: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

Altres Directives.

- Directiva del Consell 73/23/CEE, de 19/2/73, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre el material elèctric destinat a utilitzar-se amb determinats límits de tensió (D.O.C.E. Núm. L 77, de 26/3/73), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE. Transposada pel Reial Decret 7/1988, de 8 de gener (B.O.E. de 14/1/88), modificat pel Reial Decret 154/1995 de 3 de febrer (B.O.E. de 3/3/95).

  Entrada en vigor del R.D. 7/1988: l'1/12/88.
  Entrada en vigor del R.D. 154/1995: el 4/3/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

  A aquest respecte veure també la Resolució d'11/6/98 de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial (B.O.E. de 13/7/98).

- Directiva del Consell 87/404/CEE, de 25/6/87, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre recipients a pressió simple (D.O.C.E. Núm. L 270 de 8/8/87), modificada per les Directives del Consell 90/488/CEE, de 17/9/90 (D.O.C.E. Núm. L 270 de 2/10/90) i 93/68/CEE. Transposades pel Reial Decret 1495/1991, d'11 d'octubre (B.O.E. de 15/10/91), modificat pel Reial Decret 2486/1994, de 23 de desembre (B.O.E. de 24/1/95).

  Entrada en vigor del R.D. 1495/1991: el 16/10/91.

  Entrada en vigor del R.D. 2486/1994: l'1/1/95 amb període transitori fins l'1/1/97.

- Directiva del Consell 89/336/CEE, de 3/5/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre comptabilitat electromagnètica (D.O.C.E. Núm. L 139, de 23/5/89), modificada per les Directives del Consell 93/68/CEE i 93/97/CEE, de 29/10/93 (D.O.C.E. Núm. L 290, de 24/11/93); 92/31/CEE, de 28/4/92 (D.O.C.E. Núm. L 126, de 12/5/92); 99/5/CE, de 9/3/99 (D.O.C.E. Núm. L 091, de 7/4/1999). Transposades pel Reial Decret 444/1994, d'11 de març (B.O.E. d'1/4/94), modificat pel Reial Decret 1950/1995, d'1 de desembre (B.O.E. de 28/12/95) i Ordre Ministerial de 26/3/96 (B.O.E. de 3/4/96).

- Entrada en vigor del R.D. 444/1994: el 2/4/94 amb període transitori fins l'1/1/96. Entrada en vigor del R.D.

1950/1995: el 29/12/95. Entrada en vigor de l'Ordre de 26/03/1996: el 4/4/96.

- Directiva del Consell 90/396/CEE, de 29/6/90, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre aparells de gas (D.O.C.E. Núm. L 196, de 26/7/90), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.

  Transposada pel Reial Decret 1428/1992, de 27 de novembre (B.O.E. de 5/12/92), modificat pel Reial Decret 276/1995, de 24 de febrer (B.O.E. de 27/3/95).

- Entrada en vigor del R.D. 1428/1992: el 25/12/92 amb període transitori fins l'1/1/96. Entrada en vigor del R.D. 276/1995: el 28/3/95.

- Directiva del Parlament Europeu i del Consell 94/9/CE, de 23/3/94, relativa a l'aproximació de legislacions dels Estats membres sobre els aparells i sistemes de protecció per a ús en atmosferes potencialment explosives (D.O.C.E. Núm. L 100, de 19/4/94). Transposada pel Reial Decret 400/1996, d'1 de març (B.O.E. de 8/4/96).

  Entrada en vigor: l'1/3/96 amb període transitori fins l'1/7/03.

- Directiva del Parlament Europeu i del Consell 97/23/CE, de 29/5/97, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre equips a pressió (D.O.C.E. Núm. L 181, de 9/7/97).

- Entrada en vigor: 29/11/99 amb període transitori fins el 30/5/02.

- Onze Directives, amb les seves corresponents modificacions i adaptacions al progrés tècnic, relatives a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre determinació de l'emissió sonora de màquines i materials utilitzats en les obres de construcció. Transposades pel Reial Decret 212/2002, de 22 de febrer (B.O.E. d'1/3/02); Ordre Ministerial de 18/7/1991 (B.O.E. de 26/7/91), Reial Decret 71/1992, de 31 de gener (B.O.E. de 6/2/92) i Ordre Ministerial de 29/3/1996 (B.O.E. de 12/4/96).

  Entrada en vigor: En funció de cada directiva.

Sobre utilització de màquines i equips per al treball:

- Directiva del Consell 89/655/CEE, de 30/11/89, relativa a les disposicions mínimes de seguretat i de salut per a la utilització pels treballadors en el treball dels equips de treball (D.O.C.E. Núm. L 393, de 30/12/89), modificada per la Directiva del Consell 95/63/CE, de 5/12/95 (D.O.C.E. Núm. L 335/28, de 30/12/95). Transposades pel Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol (B.O.E. de 7/8/97).

  Entrada en vigor: el 27/8/97 excepte per l'apartat 2 de l'Annex I i els apartats 2 i 3 de l'Annex II, que entren en vigor el 5/12/98.

Normativa d'aplicació restringida

- Reial Decret 1849/2000, de 10 de Novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/2000), i Ordre Ministerial de 8/4/1991, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MSG-SM-1 del Reglament de Seguretat de les Màquines, referent a màquines, elements de màquines o sistemes de protecció, usats (B.O.E. d'11/5/91).

- Ordre Ministerial, de 26/5/1989, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-3 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció referent a Carretons automotors de manutenció (B.O.E. de 9/6/89).
- Ordre de 23/5/1977 per la qual s'aprova el Reglament d'Aparells elevadors per a obres (B.O.E. de 14/6/77), modificada per dues Ordres de 7/3/1981 (B.O.E. de 14/3/81) i complementada per l'Ordre de 31/3/1981 (B.O.E 20/4/1981)
- Reial Decret 836/2003, de 27 de juny, per la qual s'aprova la nova Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-2 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues Torre desmuntables per a obres (B.O.E. de 17/7/03).
- Reial Decret 837/2003, de 27 de juny, pel qual s'aprova el nou text modificat i refós de la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-4 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues mòbils autopropulsades usades (B.O.E. de 17/7/03).
- Reial Decret 1849/2000, de 10 de novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/00).
- Ordre Ministerial, de 9/3/1971, per la qual s'aprova l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball (B.O.E. de 16/3/71; B.O.E. de 17/3/71 i B.O.E. de 6/4/71). Anul·lada parcialment per R.D 614/2001 de 8 de juny. BOE de 21 de juny de 2001.

8. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

B1 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES 33
B14 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS 33
B15 - MATERIALS PER A PROTECCIONS COL·LECTIVES 41
B1Z - MATERIALS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT 41
B1Z0 - MATERIALS BÀSICS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT 45
B1Z4 - MATERIALES AUXILIARS D'ESTRUCTURES PER A SEGURETAT I SALUT 46
B1Z6 - MATERIALES AUXILIARS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PER A SEGURETAT I SALUT 55
B1ZM - MATERIALES AUXILIARS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS PER A SEGURETAT I SALUT 56
BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ 57
BBB - SENYALITZACIÓ VERTICAL EXTERIOR 57
BBC - ABALISAMENT 59

BBC1 - ABALISAMENT DE SEGURETAT LABORAL 59
BM - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT 62
BM3 - EXTINTORS 62
BM31 - EXTINTORS 62
BQ - MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS 64
BQU - EQUIPAMENTS PER A PERSONAL, OFICINES I MAGATZEMS D'OBRA 64
BQU1 - MÒDULS PREFABRICATS 64
BQU2 - MOBILIARI I APARELLS PER A MÒDULS PREFABRICATS D'OBRA 67
BQUA - EQUIPAMENT MÈDIC 69
BQZ - MATERIALS ESPECIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS 70
BQZ1 - PENJADORS 70
H - PARTIDES D'OBRA DE SEGURETAT I SALUT 71
H1 - PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES EN EL TREBALL 71
H14 - PROTECCIONS INDIVIDUALS 71
H15 - PROTECCIONS COL·LECTIVES 78
H6 - TANCAMENTS I DIVISÒRIES 81
H6A - TANCAMENTS DE MALLES METÀL·LIQUES 81
H6AA - TANCAMENTS DE MALLA D'ACER 81
HB - SENYALITZACIÓ PROVISIONAL 82
HBB - SENYALITZACIÓ VERTICAL 82
HBC - ABALISAMENT 85
HM - INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT 87
HM3 - EXTINTORS 87
HQ - EQUIPAMENTS 89
HQU - EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA 89
HQU1 - MÒDULS PREFABRICATS 89
HQU2 - MOBILIARI I APARELLS PER A MÒDULS PREFABRICATS D'OBRA 91

B1 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES
B14 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1411111,B141211D,B1421110,B1423230,B142AC60,B142BA00,B1431101,B1432012,B1445003,B1446004,B1459630, B145C002,B145E003,B145K153,B1461164,B1463253,B1465275,B1474600,B147D405,B147L005,B147N000,B1481242, B1485800,B1487350.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respiratori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.
La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l' usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.

Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.
PROTECCIONS DEL CAP:

Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:
Compren la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.
- Estaran formats per l'envolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'arnès o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una barballera ajustable a la mida. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant una llum lliure de 2 a 4 cm entre ell mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge, s'haurà de disposar d' un dessuador de "cuirson" o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.
- Han de ser fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepassant en cap cas els 0,450 kg de pes
- Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 voltis sense perforar-se.
- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi aprecii exteriorment cap deteriorament. Es considerarà un envelliment del material en el termini d'uns quatre anys, transcorreguts els quals des de la data de fabricació (injectada en relleu a l'interior) s' hauran de donar de baixa, encara que no estiguin fets servir i es trobin emmagatzemats
- Han de ser d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors, previ el seu rentat sèptic i substitució íntegra dels atallatges interiors per altres, totalment nous

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

La protecció de l' aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.
Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:
- Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els dames casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de protecció tipus "panoràmiques" amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- Hauran de ser de fàcil neteja i reduiran al mínim el camp visual.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir l'entelament.
Els mitjans de protecció de la cara podran ser de diversos tipus:
- Pantalla abatible amb arnès propi
- Pantalla abatible subjectada al casc de protecció
- Pantalles amb protecció de cap, fixes o abatibles
- Pantalles sostingudes amb la mà
Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de xarxa metàl·lica prima o proveïdes d'un visor amb vidre inestellable.

Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aï llant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.
Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbè stics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.
Les pantalles per soldadures, bé siguin de mà, com d'altre tipus hauran de ser fabricades preferentment amb poliester reforçat amb fibra de vidre o en defecte amb fibra vulcanitzada.
Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a l'exterior, a fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.
Vidres de protecció:
- Els lents per ulleres de protecció, tant els de vidre (mineral) com els de plàstic transparent (orgànic) hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, taques, ondulacions i altres defectes, i les incolores hauran de transmetre no menys del 89% de les radiacions incidents.
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedà s, tradicional de les ulleres de picapedrer.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.

PROTECCIONS PER A L' APARELL RESPIRATORI:

Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:
- Seran de tipus i utilització apropiat al risc.
- S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.
- Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.
- Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma especialment tractada o de neoprè per evitar la irritació de l'epidermis.
- En l'ús de mascaretes facials dotades de visors panoràmics, pels usuaris que necessitin l'ús d'ulleres amb vidres correctors, es disposarà al seu interior el dispositiu portavidres, subministrats a l' efecte pel fabricant de l'equip respiratori, i els oculars correctors específics per l'usuari.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mà negues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.
Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.
Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim pel qual han estat fabricats.
Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:

En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ú s de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.

Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.
La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures i enderroc.
En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, en no tenir elements de ferro o acer, la tanca serà per poder desfer-se'n ràpid per tal d'obrir-la ràpidament davant l'eventual introducció de partí cules incandescents.
La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de cobriment de peus i polaines de cuir adobat, cautxú o teixit ignífug.
Els turmells i llengüeta disposaran de coixinets de protecció, el calçat de seguretat serà de materials transpirables i disposaran de plantilles anticlaus.

PROTECCIONS DEL COS:

Els cinturons reuniran les següents característiques:
- Seran de cinta teixida en poliamida de primera qualitat o fibra sintètica d'alta tenacitat apropiada, sense reblons i amb costures cosides.
- Tindran una amplada entre 10 i 20 cm, una espessor no inferior a 4mm, i llargària el més reduïda possible.
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada pel cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys.
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons.
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm. La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre.

PROTECCIÓ PER TREBALL A LA INTEMPÈRIE:

Els equips protectors integral pel cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
Les peces impermeables disposaran d'esclavines i registres de ventilació per a permetre l'evaporació de la suor.

ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:

Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
- Que siguin visibles a temps pel destinatari.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:

Els EPI hauran de ser seleccionats amb el coneixement de les condicions i tasques relacionades amb l' usuari, tenint en compte les tasques implicades i les dades proporcionades pel fabricant.
Tant el comprador com l'usuari hauran de comprovar que l'EPI ha estat dissenyat i fabricat de la forma següent:
- La peça de protecció disposa d'un disseny i dimensions que per la seva estètica, no creí sensació de ridícul a l'usuari. Els materials i components de l'EPI no hauran d' afectar adversament al beneficiari de la seva utilització.
- Haurà d'oferir a l'usuari el major grau de comoditat possible que estigui en consonància amb la protecció adequada.
- Les parts de l'EPI que entrin en contacte amb l'usuari hauran d'estar lliures de rugositats, cantells agut i ressalts que puguin produir irritacions o ferides.
- El seu disseny haurà de facilitar la seva correcta col·locació sobre l'usuari i haurà de garantir que restarà en el seu lloc durant el temps d'emprament previsible, tenint en compte els factors ambientals, junt amb els moviments i postures que l'usuari pugui adoptar durant el treball. A aquest fi, hauran de proveir-se dels mitjans apropiats, tal com sistemes d' ajustament o gamma de talles adequades, perquè permetin que l'EPI s'adapti a la morfologia de l'usuari.
- L'EPI haurà de ser tant lleuger com sigui possible, sense perjudici de la resistència i eficàcia del seu disseny.
- Quan sigui possible, l'EPI tindrà una baixa resistència al vapor d'aigua.
- La designació de la talla de cada peça de treball comprendrà al menys 2 dimensions de control, en centímetres: 1) La altura i el contorn de pit o bust, ó 2) L'altura i la cintura.
Per a l'elecció dels EPI, l'emprador haurà de dur a terme les següents actuacions prèvies:
- Analitzar i avaluar els riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per altres mitjans. Per a l'inventari dels riscos se seguirà l'esquema de l'Annex II del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Definir les característiques que hauran de reunir els EPI per a garantir la seva funció, tenint en compte la naturalesa i magnitud dels riscos que els hauran de protegir, així com els factors addicionals de risc que puguin constituir els propis EPI o la seva utilització. Per a l'avaluació d'EPI se seguiran les indicacions de l'Annex IV del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Comparar les característiques dels EPI existents en el mercat amb les definides a l'apartat anterior.
Per a la normalització interna d'empresa dels EPI atenent a les conclusions de les actuacions prèvies d'avaluació de riscos, definició de característiques requerides i les existents en el mercat, l'emprador haurà de comprovar que compleixi amb les condicions i requisits establerts a l'Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de maig, en funció de les modificacions significatives que l'evolució de la tècnica determini en els riscos, en les mesures tècniques i organitzatives, en els SPC i en les prestacions funcionals dels propis EPI.

PROTECCIONS DEL CAP:

Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d' encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició.
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars.
- Obres en foses, rases, pous i galeries.
- Moviments de terra i obres en roca.
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçaments de runes.
- Utilització de pistoles fixaclaus.
- Treballs amb explosius.
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.
- Manteniment d' obres i instal·lacions industrials.

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

Protecció de l'aparell ocular:
- Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats amb riscos de:
- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament

Protecció de la cara:
- Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall.
- Treballs de perforació i burinat.
- Talla i tractament de pedres.
- Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte.
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts.
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica.
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid.
- Activitats en un entorn de calor radiant.
- Treballs que desprenen radiacions.
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit.
- Treballs de percussió.
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats.

PROTECCIONS PER A L' APARELL RESPIRATORI:

Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori seran seleccionats en funció dels següents riscos:
- Pols, fums i boires.
- Vapors metàl·lics i orgànics.
- Gasos tòxics industrials.
- Monòxid de carboni.
- Baixa concentració d'oxigen respirable.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, mitjançant la utilització de guants, aquests seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura.
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins.
- Treballs amb risc elèctric.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:

Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calç at de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:
Calçat de protecció i de seguretat:
- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres
- Treballs en bastides
- Obres de demolició d'obra grossa
- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
- Obres d'ensostrat
- Treballs d'estructura metàl·lica
- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Treballs de transformació de materials lítics
- Manipulació i tractament de vidre
- Revestiment de materials termoaïllants
- Prefabricats per a la construcció
Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:
- Obres d'ensostrat
Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoaïllant:
- Activitats sobre i amb masses ardents o fredes
Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:
- Soldadors

PROTECCIONS DEL COS:

Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs en bastides.
- Muntatge de peces prefabricades.
- Treballs en pals i torres.
- Treballs en cabines de grues situades en altura.

PROTECCIÓ DEL TRONC:

Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:
Peces i equips de protecció:
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent.
- Manipulació de vidre pla.
- Treballs de rajat de sorra.
- Treballs en cambres frigorífiques.
Roba de protecció antiinflamable:
- Treballs de soldadura en locals exigus.
Davantals antiperforants:
- Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.
Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents:
- Treballs de soldadura.

- Treballs de forja.
- Treballs de fosa i emmotllament.

PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:

Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

Es subministraran embalats en caixes, classificats per models o tipus homogenis, etiquetats amb les següents dades:
- Nom, marca comercial o altre mitjà d'identificació del fabricant o el seu representant autoritzat.
- Designació del tipus de producte, nom comercial o codi.
- Designació de la talla.
- Número de la norma EN específica.
- Etiqueta de compte: Instruccions de rentat o neteja segons Norma ISO 3759.

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.

Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

15 - MATERIALS PER A PROTECCIONS COL·LECTIVES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B15A0003,B15275A5.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) són un conjunt de peces o òrgans units entre si, associats de forma solidària, destinat a l'apantallament i interposició física, que s'oposa a una energia natural que es troba fora de control, amb la finalitat d'impedir o reduir les conseqüències del contacte amb les persones o els béns materials circumdants, susceptibles de protecció.
S'han considerat els elements següents:

- Materials per a proteccions superficials contra caigudes de persones i objectes
- Materials per a proteccions lineals contra caigudes de persones i objectes
- Materials per a proteccions puntuals contra caigudes de persones i objectes
- Materials de prevenció per a ús de maquinaria
- Materials de prevenció en la instal·lació elèctrica
- Materials de prevenció i equips de mesura i detecció
- Materials auxiliars per a proteccions col·lectives

CONDICIONS GENERALS:
Els SPC, per a la totalitat del conjunt del seus components aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, proporcionades pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així com les normes de seguretat exigides legalment.
Tindran preferència l'adquisició de SPC que disposin d'un distintiu o placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:

- Nom del fabricant
- Any de fabricació, importació i/o subministrament
- Data de caducitat
- Tipus i número de fabricació
- Contrasenya d'homologació NE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix

Els SPC han d'estar certificats per AENOR. El fabricant haurà d'acreditar davant AENOR els següents extrems:

- Responsabilitat de la Direcció: Obligatori
- Sistemes de qualitat: Obligatori
- Control de la documentació: Obligatori
- Identificació del producte: Obligatori
- Inspecció i assaig: Obligatori
- Equips d'inspecció, amidament i assaig: Obligatori
- Estat d'inspecció i assaig: Obligatori
- Control de productes no conformes: Obligatori
- Manipulació, emmagatzematge, embalatge i entrega: Obligatori
- Registres de qualitat: Obligatori
- Formació i ensinistrament: Obligatori

- Tècniques estadístiques: Voluntari

Quan el SPC sigui de confecció protèsica o artesanal, el projectista i calculista del SPC restarà obligat a incloure els criteris de càlcul, plànols i esquemes necessaris per al manteniment i controls de verificació tècnica i límits d'utilització. Per la seva part el contractista resta obligat a la seva completa i correcta instal·lació, ús i manteniment conforme a les directrius establertes pel projectista.

Complementàriament a les exigències de seguretat que s'inclouen en les Instruccions Tècniques Complementàries i/o normativa tècnica de referència o obligat compliment, els SPC utilitzats en els processos productius, els Equips de Treball, les Màquines i els seus elements, tindran amb caràcter general les següents característiques de Seguretat:

- Prevenció integrada: Els elements constitutius dels SPC o dispositius acoblats a aquests estaran dissenyats i construïts de forma que les persones no estiguin exposades als seus perills quan el seu muntatge, utilització i manteniment es faci conforme a les condicions previstes pel projectista o fabricant.
- Retenció de trencament en servei: Les diferents parts dels SPC, així com els seus elements constitutius hauran de poder resistir al llarg del temps els esforços a què hagin d'estar sotmesos, així com qualsevol altra influència externa o interna que pugui presentar-se en les condicions normals d'utilització previstes.
- Monolitisme del SPC: Quan existeixin parts del SPC, les pèrdues de subjecció dels quals puguin donar lloc a perill, disposarà de complements addicionals per a evitar que les esmentades parts puguin incidir sobre les persones i/o les coses susceptibles de pèrdua patrimonial per l'empresa.
- Previsió de trencada o projecció de fragments: Les trencades o despreniments de les diferents parts dels SPC, així com els seus elements, dels quals puguin originar danys, disposaran d'un sistema de resguard o protecció complementària que retingui els possibles fragments, impedint la seva incidènciaa sobre les persones i/o les coses susceptibles de pèrdua patrimonial per a l'empresa.
- Previsió de despreniments totals o parcials dels SPC per pèrdua d'estabilitat: Disposen els ancoratges, contrapesos, llastres o estabilitzadors que evitin la pèrdua d'estabilitat del SPC en condicions normals d'utilització previstes pel projectista o fabricant.
- Absència d'arestes agudes o tallants: A les parts accessibles dels SPC no hi haurà d'existir arestes agudes o tallants que puguin produir ferides.
- Protecció d'elements mòbils: Els elements mòbils dels SPC hauran d'estar dissenyats, construïts i protegits de forma que previnguin tot perill de contacte o encallada.
- Peces mòbils: Els elements mòbils dels SPC, així com els seus passadors i components han de ser guiats mecànicament, suficientment apantallats, disposar de distàncies de seguretat o detectors de presència de forma que no impliquin perill per a les persones i/o les coses amb conseqüència de pèrdua patrimonial per a l'empresa.
- Interrelació de diversos SPC o part d'aquests que treballen amb independència: Quan la instal·lació està constituïda per un conjunt de SPC o part d'aquests treballen independentment, la protecció general del conjunt estarà dissenyada sense perjudici al que cada SPC o part d'aquest actuï eficaçment.
- Control de risc elèctric: Els SPC de protecció elèctrica garantiran l'aïllament, posada a terra, connexions, proteccions, resguards, enclavament i senyalització, que previnguin de l'exposició a risc de contacte elèctric per presència de tensió en zones accessibles a persones o materials conductors i/o combustibles.
- Control de sobrepressions de gasos o fluids: Els SPC dels equips, màquines i aparells o les seves parts, sotmesos a pressió (canonada, juntes, brides, racords, vàlvules, elements de comandament o altres), estaran dissenyats, construïts i, en el seu cas mantinguts, de forma que, tenint en compte les propietats físiques dels gasos o líquids sotmesos a pressió, s'evitin danys per a les persones i/o les coses amb conseqüència de ppèrdua patrimonial per a l'empresa, per fuites o trencades.
- Control d'agents físics i químics: Les màquines, equips o aparells en els quals durant els treballs normals es produeixin emissions de pols, gasos o vapors que puguin ser perjudicials per la salut de les persones o patrimoni de l'empresa, hauran d'anar proveïts de SPC eficaços de captació dels esmentats contaminants acoblats als seus sistemes d'evacuació. Aquells que siguin capaços d'emetre radiacions ionitzants o altres que puguin afectar la salut de les persones o contaminar materials i productes circumdants, aniran proveïts d'apantallament de protecció radiològica eficaç. El disseny, construcció, muntatge, protecció i manteniment, assegura l'amortització dels sorolls i vibracions

produïts, a nivells inferiors als límits establerts per la normativa vigent en cada moment, com nocius per a les persones circumdants.

- Els SPC estaran dissenyats i construïts atenent a criteris ergonòmics, tal com la concepció de: Espai i mitjans de treball per al seu muntatge; Absència de contaminació ambiental per pols i soroll al seu muntatge; i Procés de treballs (no exposició a riscos suplementaris durant el muntatge, càrrega física, temps...). Els selectors dels SPC que puguin actuar de diverses formes, han de poder ser bloquejats amb l'ajuda de claus o eines adients, en cada posició elegida. A cada posició del selector no ha de correspondre més que una sola forma de comandament o funcionament.

Els SPC han d'estar dissenyats de forma que les operacions de manteniment preventiu i/o correctiu es puguin efectuar sense perill per al personal, els llocs fàcilment accessibles, i sense necessitat de reduir els nivells de protecció dels operaris de manteniment i dels eventuals beneficiaris del SPC

En el cas en què el SPC quedi circumstancialment anul·lat, s'advertirà (mitjançant rètols normalitzats) d'aquesta circumstància als eventuals beneficiaris del SPC

Els SPC de les màquines o equips disposaran de dispositius adequats que tendeixin a evitar riscos d'atrapaments, en el disseny i emplaçament dels SPC i molt especialment els resguards a les màquines, es tindrà en compte que la fixació sigui racionalment inviolable, permeti suficient visibilitat a través d'elles, la seva rigidesa estigui d'acord amb la duresa del tracte previst, les obertures impedeixin la introducció de membres que puguin entrar en contacte amb òrgans mòbils i que permetin dintre del possible l'execució d'operacions de manteniment sense exposició a riscos suplementaris.

El projectista, fabricant o importador, garantirà les dimensions ergonòmiques de tots el components del SPC, donarà les instruccions i es dotarà dels mitjans adequats, perquè el transport i la manutenció es pugui efectuar amb el menor perill possible. A aquests efectes:

- Les peces a transportar manualment, no superaran individualment els 25 kg de pes.
- S'indicarà la posició de transport que garanteixi l'estabilitat del SPC, i se subjectarà de manera adequada.
- Aquells SPC o els seus components de difícil amarrament es dotaran de punts de subjecció de resistència apropiada; en tots els casos s'indicarà de manera documentada, la manera d'efectuar correctament l'amarrament.

El projectista, fabricant o importador facilitarà la documentació necessària perquè el muntatge del SPC pugui efectuar-se correctament i amb el menor perill possible.

Igualment s'hauran de facilitar les dades necessàries per a la correcta operativitat i eficàcia preventiva del SPC.

Les peces d'un pes major de 50 kg i que siguin difícils de subjectar manualment, estaran dotades de punts d'ancoratge apropiats on puguin muntar-se elements auxiliars per a l'elevació.

Igualment, el projectista, fabricant o importador haurà d'indicar els espais mínims que s'hauran de respectar en relació a les parets i sostre, perquè el muntatge i desmuntatge pugui efectuar-se amb facilitat.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:

Els SPC hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus muntadors i presumptes beneficiaris, atenent a:

Criteris de disseny:

El seu disseny i construcció obeeix al resultat d'una meditada cura de tots els detalls de l'execució i del risc per als que han estat concebuts, per la qual cosa el SPC és de tot punt recomanable que en tots i cadascun dels seus components disgregables, disposin del seu corresponent segell AENOR (o equivalent) com a compromís de garantia de qualitat del fabricant.

Criteris d'avaluació de riscos:

El projectista, fabricant o distribuïdor hauran d'acreditar documentalment, que en el disseny del SPC s'ha realitzat una anàlisi dels perills associats a la seva utilització, i valorat els riscos que en puguin resultar:

- Definició dels límits del SPC.
- Identificació dels perills, situacions perilloses i successos perillosos associats a la utilització del SPC.

- Estimar cada un dels riscos que es derivin de la identificació anterior, és dir, assignar un valor a cada risc (normalment de tipus qualitatiu).
- Valorar els riscos estimats (jutjar si és necessari reduir el risc).

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
El fabricant del SPC associat a un Equip ha d'aportar 'l'expedient tècnic' com a document amb les especificacions tècniques de l'Equip, que el qualifiquin com a component de seguretat incorporat, adquirint la consideració de MAUP, que ha de constar dels elements bàsics següents:
- Llista de requisits essencials aplicats, normes utilitzades i altres especificacions tècniques usades per al disseny.
- Solucions adoptades per a prevenir els perills que presenta la màquina o component de seguretat (MAUP).
- Plànols de conjunt i de muntatge i manteniment dels SPC incorporats
- Plànols detallats i complets que permetin comprovar el compliment dels requisits essencials de seguretat i salut (si cal, acompanyats amb notes de càlcul, resultat de proves, etc.,).
- Manual d'instruccions.
- Guia de manteniment preventiu.

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge fixades pel projectista o fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del projectista o fabricant.
S'emmagatzemaran sota cobert, en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.
L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i les entregues del SPC estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, entrega i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'emprador.
La vida útil dels SPC és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva amortització, que vindrà fixada pel seu estat i el seu manteniment, així com la seva adaptació a l'estat de la tècnica, amb independència de la seva data de fabricació.

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 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.
UNE-EN 1263-1:1997 Redes de Seguridad. Parte 1: Requisitos de seguridad, métodos de ensayo.
Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.
Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

B1Z - MATERIALS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT
B1Z0 - MATERIALS BÀSICS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1Z0AH00, B1Z0D230.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt d'una peça per a encastar (tac) i un cargol o un vis. El sistema de subjecció del tac pot ser per adherència química o per expansió produïda per la deformació de la peça en ser comprimida pel cargol.
S'han considerat els següents tipus:
- Tac d'expansió de niló i vis d'acer
- Tac d'expansió d'acer, amb vis, volandera i femella del mateix material
- Fixació mecànica formada per una base metàl·lica cargolada, vis d'acer, beina de PVC, volanderes d'estanquitat i tap de cautxú
- Tac químic format per una ampolla amb resina, cargol, volandera i femella

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El disseny del tac ha de ser l'adient al suport i als esforços que ha de suportar.
Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, emprentes, etc) que impedeixin cargolar els elements.
El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.
Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.
El perfil de la femella ha de ser segons el seu diàmetre (UNE 17-008).
Cementació del vis: > 0,1 mm

TAC QUÍMIC:

L'ampolla ha de ser de vidre i estanca.
Ha de contenir un adhesiu de dos components: una resina de reacció i un enduridor d'aplicació en fred.
El cargol ha de ser d'acer zincat. Ha de dur una marca per tal de conèixer la seva profunditat d'ús. El cap de l'extrem lliure ha de ser compatible amb l'adaptador de la perforadora.
Diàmetre de l'ampolla: 14 mm
Temps d'enduriment segons temperatura ambient:
> 20°C: 10 min
10°C - 20°C : 20 min
0°C - 10°C: 1 h
- 5°C - 0°C: 5 h

VOLANDERES:

Diàmetre interior de la volandera:
- Diàmetre del cargol 10 mm: 11 mm
- Diàmetre del cargol 11 mm: 13 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament amb totes les peces necessàries per a la seva correcta col·locació en capses, on han de figurar:
- Identificació del fabricant
- Diàmetres
- Llargàries
- Unitats
- Instruccions d'ús
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

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.

B1Z4 - MATERIALES AUXILIARS D'ESTRUCTURES PER A SEGURETAT I SALUT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1Z4501A.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Perfils d'acer per a usos estructurals, formats per peça simple o composta i tallats a mida o treballats a taller.
S'han considerat els tipus següents:
- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR , S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat , rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JR C, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent, en planxa, d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica S355J0WP o S355J2WP, segons UNE-EN 10025-5
S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Amb soldadura
- Amb cargols
S'han considerat els acabats de protecció següents (no aplicable als perfils d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica):

- Una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No ha de tenir defectes interns o externs que perjudiquin la seva correcta utilització.

PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:

El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils, seccions i planxes, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:
- Perfils d'acer laminat en calent: UNE-EN 10025-1 i UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica: UNE-EN 10025-1 i PNE-EN 10025-5

Les dimensions i les toleràncies dimensionals i de forma han de ser les indicades a les següents normes:
- Perfil IPN: UNE-EN 10024
- Perfil IPE, HEA, HEB i HEM: UNE-EN 10034
- Perfil UPN: UNE-EN 10279
- Perfil L i LD: UNE-EN 10056-1 i UNE-EN 10056-2
- Perfil T: UNE-EN 10055
- Rodó: UNE-EN 10060
- Quadrat: UNE-EN 10059
- Rectangular: UNE-EN 10058
- Planxa: EN 10029 o UNE-EN 10051

PERFILS FORADATS:

El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:
- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-1

Les toleràncies dimensionals han de complir les especificacions de les següents normes:
- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-2
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-2

PERFILS CONFORMATS EN FRED:

El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils i seccions, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament del producte de partida.
Les toleràncies dimensionals i de la secció transversal han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 10162.

PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB SOLDADURA:

El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.
Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.

En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:
- Metàl·lic per arc amb elèctrode recobert (per arc manual)
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb rodó/elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc d'espàrrecs

Les soldadures s' han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons la UNE-EN 287-1.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.
S'ha d'evitar la projecció d'espurnes erràtiques de l'arc. Si es produeix s'ha de sanejar la superfície d'acer.
S'ha d'evitar la projecció de soldadura. Si es produeix s'ha d'eliminar.
Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.
L'armat dels components estructurals s'ha de fer de manera que les dimensions finals estiguin dintre de les toleràncies establertes.
Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.
Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d' estendre 75 mm en cada component del metall base.
No s'ha d' accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Els defectes de soldadura no s'han de tapar amb soldadures posteriors. S'han d'eliminar de cada passada abans de fer la següent.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
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 per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 per a obres d'enginyeria civil.
S'ha de reduir al mínim el nombre de soldadures a efectuar a l'obra.
Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.
S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.
Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.
Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250ºC a 380ºC).
El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.

Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.
Toleràncies de fabricació:
- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3

PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB CARGOLS:

S'utilitzaran cargols normalitzats amb característiques mecàniques d'acord amb la UNE-EN ISO 898-1.
Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals que els siguin d'aplicació.
La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.
El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.
La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.
Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:
- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca
Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.
En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.
En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d' estar situat en direcció al cap del cargol.
En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:
- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira
Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.
Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.
És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.
Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.
Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.
Els cargols i les femelles no s'han de soldar.
S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.
Les femelles s' han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.
En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .
Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.
S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.
El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:
- Mètode de control del parell torsor
- Mètode del gir de femella
- Mètode de l'indicador directe de tensió

Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.
S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.
Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.
Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250ºC a 380ºC).
El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.
Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.
Toleràncies de fabricació:
- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartat 640.5 i 640.12 del PG3

PERFILS PROTEGITS AMB EMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT:

La capa d'emprimació antioxidant ha de cobrir de manera uniforme totes les superfícies de la peça.
No ha de tenir fissures, bosses ni altres desperfectes.
Abans d' aplicar la capa d'emprimació les superfícies a pintar han d'estar preparades adequadament d'acord amb les normes UNE-EN ISO 8504-1, UNE-EN ISO 8504-2 i UNE-EN ISO 8504-3.
Prèviament al pintat s'ha de comprovar que les superfícies compleixen els requisits donats pel fabricant per al producte a aplicar.
La pintura d' emprimació s'ha d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant. No s'utilitzarà si ha superat el temps de vida útil o el temps d'enduriment després de l'obertura del recipient.
Si s'aplica mé s d'una capa s'ha d'utilitzar per a cadascuna un color diferent.
Després de l' aplicació de la pintura les superfícies s'han de protegir de l'acumulació d'aigua durant un cert temps.
No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.
Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.
La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.

PERFILS GALVANITZATS:

El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu a tota la superfície.
No ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
L a galvanització s'ha de fer d'acord amb les normes UNE-EN ISO 1460 o UNE-EN ISO 1461, segons correspongui.
S'han de segellar totes les soldadures abans de fer un decapat previ a la galvanització.
Si el component prefabricat té espais tancats s'han de disposar forats de ventilació o purga.
Abans de pintar-les, les superfícies galvanitzades s'han de netejar i tractar amb pintura anticorrosiva amb diluent àcid o amb raig escombrador.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no pateixin deformacions, ni esforços no previstos.
Emmagatzematge: Seguint les instruccions del fabricant. En llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegits de la intempèrie, de manera que no s'alterin les seves condicions.
No s'han d' utilitzar si s'ha superat la vida útil en magatzem especificada pel fabricant.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

kg de pes necessari subministrat a l'obra, calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF
Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
UNE-EN 10025-1:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 1: Condiciones técnicas generales de suministro.
UNE-EN 10025-2:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales no aleados.
UNE-EN 10210-1:1994 Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte I: condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 10219-1:1998 Perfiles huecos para construcción conformados en frío de acero no aleado y de grano fino.Parte 1:Condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 10162:2005 Perfiles de acero conformados en frío. Condiciones técnicas de suministro. Tolerancias dimensionales y de la sección transversal.
OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
* Orden FOM/475/2002 de 13 de febrero, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a Hormigones y Acero.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER LAMINAT I PERFILS D'ACER BUITS:

Cada producte ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:

- El tipus, la qualitat i, si és aplicable, la condició de subministrament mitjançant la seva designació abreujada

- Un número que identifiqui la colada (aplicable únicament en el cas d'inspecció per colades) i, si és aplicable, la mostra

- El nom del fabricant o la seva marca comercial

- La marca de l'organisme de control extern (quan sigui aplicable)

- Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

La marca ha d'estar situada en una posició propera a un dels extrems de cada producte o en la secció transversal de tall.

Quan els productes es subministren en paquets el marcatge s'ha de fer amb una etiqueta adherida al paquet o sobre el primer producte del mateix.

PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:

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 ús en estructures metàl·liques o en estructures mixtes metall i formigó:
  - Sistema 2+: Declaració de conformitat del fabricant i Certificació de Control de la Producció en Fàbrica

El símbol normalitzat CE (d'acord amb la directiva 93/68/CEE) s'ha de col·locar sobre el producte acompanyat per:

- El número d'identificació de l'organisme de certificació
- El nom o marca comercial i adreça declarada del fabricant
- Les dues ultimes xifres de l'any d'impressió del marcat
- El número del certificat de conformitat CE o del certificat de producció en fàbrica (si és procedent)
- Referència a la norma EN 10025-1
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst
- Informació de les característiques essencials indicades de la següent forma:
  - Designació del producte d'acord amb la norma corresponent de toleràncies dimensionals, segons el capítol 2 de la norma EN 10025-1
  - Designació del producte d'acord amb l'apartat 4.2 de les normes EN 10025-2 a EN 10025-6

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER CONFORMATS:

Han d'anar marcats individualment o sobre el paquet amb una marca clara i indeleble que contingui la següent informació:

- Dimensions del perfil o número del plànol de disseny
- Tipus i qualitat de l'acer
- Referència que indiqui que els perfils s'han fabricat i assajat segons UNE-EN 10162; si es requereix, el marcatge CE
- Nom o logotips del fabricant
- Codi de producció
- Identificació del laboratori d'assaigs extern (quan sigui aplicable)
- Codi de barres, segons ENV 606, quan la informació mínima anterior es faciliti amb un text clar

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS FORADATS:

Cada perfil ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:

- La designació abreujada
- El nom o les sigles (marca de fàbrica) del fabricant
- En el cas d'inspecció i assaigs específics, un número d'identificació, per exemple el número de comanda, que permeti relacionar el producte o la unitat de subministrament i el document corresponent (únicament aplicable als perfils foradats conformats en fred)

Quan els productes es subministren en paquets el marcatge es pot fer amb una etiqueta adherida al paquet.

OPERACIONS DE CONTROL:

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol· licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

Inspecció visual del material a la seva recepció. Es controlaran les característiques geomètriques com a mínim sobre un 10% de les peces rebudes. El subministrament del material es realitzarà amb la inspecció requerida (UNE-EN 10204).

A efectes de control d'apilament, la unitat d'inspecció ha de complir les següents condicions:

- Correspondència en el mateix tipus i grau d'acer
- Procedència de fabricant
- Pertany a la mateixa sèrie en funció del gruix màxim de la secció:
  - Sèrie lleugera: e <= 16 mm
  - Sèrie mitja: 16 mm <= e <= 40 mm
  - Sèrie pesada: e > 40 mm

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s' ha de fer les comprovacions següents:

- Les unitats d'inspecció seran fraccions de cada grup afí, amb un pes màxim de 20 t per lot.
- Per a cada lot , es realitzaran els següents assaigs:
  - Determinació quantitativa de sofre (UNE 7-019)
  - Determinació quantitativa fòsfor (UNE 7-029)
  - Determinació del contingut de nitrogen (UNE 36-317-1)
  - Determinació quantitativa del contingut de carboni (UNE 7014)
- En una mostra d'acer laminat, per a cada lot , es realitzaran a més, els següents assaigs:
  - Determinació quantitativa de manganès (UNE 7027)
  - Determinació gravimètrica de silici (UNE 7028)
  - Assaig a flexió pel xoc d'una proveta de planxa d'acer (UNE 7475-1)
  - Determinació de la duresa brinell d'una proveta (UNE-EN-ISO 6506-1)
- En una mostra de perfils d'acer buits, per a cada lot, es realitzaran a més, els següents assaigs:
  - Assaig d'aixafada (UNE-EN ISO 8492)

- En el cas de perfils galvanitzats, es comprovarà la massa i gruix del recobriment (UNE-EN ISO 1461, UNE-EN ISO 2178).

OPERACIONS DE CONTROL EN UNIONS SOLDADES:

Recepció del certificat de qualitat de les característiques dels elèctrodes.

Abans de començar l'obra, i sempre que es canviï el tipus de material d'aportació:

- Preparació d'una proveta mecanitzada, soldades amb el material d'aportació previst, i assaig a tracció (UNE-EN ISO 15792-2). Abans d'aquest assaig, es realitzarà una radiografia de la soldadura realitzada (UNE-EN 1435), per tal de constatar que el cordó està totalment ple de material d'aportació.

- Assaig de tracció del metall aportat(UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes

- Assaig de resiliència del metall aportat (UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres pels assaigs químics es prendran de la unitat d'inspecció segons els criteris establerts a la norma UNE-EN ISO 14284.

En perfils laminats i conformats les mostres pels assaigs mecànics es prendran segons els criteris establerts en les UNE EN 10025-2 a UNE 10025-6. Les localitzacions de les mostres seguiran els criteris establerts en l'annex A de la UNE EN 10025-1.

Per la preparació de les provetes s' aplicaran els requisits establerts a la UNE-EN ISO 377.

Per la preparació de provetes per assaig de tracció s' aplicarà la UNE-EN 10002-1.

En perfils laminats, per la preparació de provetes per assaig a flexió per xoc (resiliència) s'aplicarà la UNE 10045-1. També son d'aplicació els següents requeriments:

- Gruix nominal >12 mm: mecanitzar provetes de 10x10 mm

- Gruix nominal <= 12 mm: l'ample mínim de la proveta serà de 5 mm

Les mostres i provetes tenen que estar marcades de manera que es reconeguin els productes originals, així com la seva localització i orientació del producte.

Les mostres i els criteris de conformitat per als perfils buits, queden establerts a la norma UNE-EN 10219-1 seguint els paràmetres de la taula D.1

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà acceptar perfils que no estiguin amb les garanties corresponents i no vagin marcats adequadament.

Si els resultats de tots els assaigs de recepció d' un lot acompleixen el prescrit, aquest és acceptable.

Si algun resultat no acompleix el prescrit, però s'ha observat en el corresponent assaig alguna anomalia no imputable al material (com defecte en la mecanització de la proveta, irregular funcionament de la maquinaria d'assaig...) l'assaig es considerarà nul i caldrà repetir-lo correctament amb una nova proveta.

Si algun resultat no acompleix el prescrit havent-ho realitzat correctament, es realitzaran 2 contrassaigs segons UNE-EN 10021, sobre provetes preses de dues peces diferents del lot que s'està assajant. Si ambdós resultats (dels contrassaigs) compleixen el prescrit, la unitat d'inspecció serà acceptable, en cas contrari es rebutjarà.

Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control geomètric, es rebutjarà la peça incorrecta. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d' unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN UNIONS SOLDADES:

El material d'aportació complirà les condicions mecàniques indicades.

En les provetes preparades amb soldadures, la línia de ruptura ha de quedar fora de la zona d'influència de la soldadura.

B1Z6 - MATERIALES AUXILIARS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PER A SEGURETAT I SALUT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1Z6AF0A,B1Z6211A.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tanca mòbil d'acer galvanitzat formada per bastidor i malla electrosoldada.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir una superfície llisa i uniforme.

No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials.

La malla ha d'estar fixada al bastidor i sense guerxaments.

Els perfils i la malla han de ser d'acer galvanitzat en calent per un procés d'immersió contínua.

El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la seva superfície i no ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments.

Protecció de la galvanització: >= 385 g/m2

Protecció de la galvanització a les soldadures: >= 345 g/m2

Puresa del zinc: >= 98,5%

Toleràncies:

- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Planor: ± 1 mm/m

- Angles: ± 1 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar el seu escairat, rectitud i planor.

Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte 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.

B1ZM - MATERIALES AUXILIARS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS PER A SEGURETAT I SALUT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1ZM1000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Accessoris per a instal·lacions de protecció contra incendis.

S'han considerat els elements següents:

- Part proporcional d'elements especials per a extintors.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser adequats per a la instal·lació i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material

- Tipus

- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'elements especials necessaris per al muntatge d'un element.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.

Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.

BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ
BBB - SENYALITZACIÓ VERTICAL EXTERIOR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBB2A001,BBBAD015,BBBAA005,BBBAD017,BBBAA007,BBBAD025,BBBAB115,BBBAC005,BBBAC013,BBBAF004,BBBAD004.

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'advertència: 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 (60º) 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 ºC.
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'ú s, 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 tuberias en los dibujos e instalaciones industriales

DIN 2403 Identification of pipelines according to the fluid conveyed.

UNE-EN 60073:1997 Principios básicos y de seguridad para interfaces hombre-màquina, 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.

BBC - ABALISAMENT
BBC1 - ABALISAMENT DE SEGURETAT LABORAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBC12302,BBC1KJ04.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials per a reforç visual de la senyalització provisional d'obres en carreteres, amb la finalitat que siguin fàcilment perceptibles per els conductors els límits de les obres i els canvis de circulació que aquestes puguin provocar.

S'han considerat els elements següents:
- Con de plàstic reflector
- Tetràpode de plàstic reflector
- Piqueta de jalonament amb peça reflectora
- Cinta d'abalisament reflectora o no
- Garlanda reflectora
- Garlanda lluminosa
- Llum amb làmpada intermitent o llampegant
- Tanca metàl·lica, mòbil
- Barrera de PVC injectat, amb dipòsit d'aigua de llast

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material ha de ser resistent als cops i a les condicions ambientals desfavorables.
Les dimensions del senyal i les característiques colorimètriques i fotomètriques han de garantir la bona visibilitat i comprensió.
La part reflectora ha de ser capaç de reflectir la major part de llum incident.

CON I TETRAPODE DE PLÀSTIC:

Han de tenir una o dues bandes reflectants d'alta intensitat, unides al plàstic
Ha de tenir una base de dimensions suficients per garantir l'estabilitat del con i la seva col·locació en posició vertical.

LLUMS:

Ha de disposar d' un interruptor per activar o desactivar el seu funcionament.
Les bateries han d'estar allotjades en un departament estanc.
L'allotjament de les bateries i de la làmpada, han de ser fàcilment accessible per a permetre el seu recanvi.
La llum emesa pel senyal ha de produir un contrast lluminós adequat a l'entorn a on va destinada, en funció de les condicions d'us previstes. La intensitat ha de garantir la seva percepció inclús en condicions climàtiques desfavorables (pluja, boira, etc.), sense produir enlluernaments.
Els lents han de ser resistents als cops.

PIQUETA:

La peça reflectora ha d'estar sòlidament unida al pal de suport.
L'extrem del suport ha de permetre la seva fixació per clavament.

CINTA:

Ha de ser autoadhesiva. La qualitat de l'adhesiu ha de garantir el nivell fixació suficient sobre el suport a la que va destinada.
La superfície ha de ser llisa i uniforme, sense defectes que puguin perjudicar la percepció de la senyal.
El color ha de contrastar amb el color del suport al que va destinat.

GARNALDA:

Ha d' estar formada per plaques de xapa amb bandes reflectores, unides entre elles per una corda.
La superfície de les plaques ha de ser llisa i uniforme, sense defectes que puguin perjudicar la percepció de la senyal.
La distància entre plaques ha de ser regular.
La corda no ha de tenir defectes que puguin perjudicar la subjecció de les plaques.

TANCA MOBIL METÀL·LICA:

Tanca mòbil d'acer galvanitzat formada per bastidor i malla electrosoldada.
Ha de tenir la superfície llisa i uniforme.
No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials que puguin perjudicar el seu funcionament correcte.
La malla ha d'estar fixada al bastidor i sense guerxaments.

Els perfils i la malla han de ser d'acer galvanitzat en calent per un procés d'immersió contínua.
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu a tota la superfície. No ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
Protecció de la galvanització: >= 385 g/m2
Protecció de la galvanització a les soldadures: >= 345 g/m2
Puresa del zinc: >= 98,5%
Toleràncies:
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Angles: ± 1 mm

BARRERA DE PVC:

Ha de tenir una base de dimensions suficients per garantir l'estabilitat del elements que formen la barrera i la seva col·locació en posició vertical.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CON, TETRÀPODE, PIQUETA, GARLANDA:

Subministrament: Embalat, de manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.

LLUMS:

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.
Ha d' anar acompanyat amb les instruccions d'utilització i manteniment.
Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.

TANCA MOBIL METÀL·LICA:

Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar el seu escairat, rectitud i planor.
Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte 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

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

* UNE-EN 12352:2000 Equipamiento de regulación del tráfico. Dispositivos luminosos de advertencia de peligro y balizamiento.

BM - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT
BM3 - EXTINTORS
BM31 - EXTINTORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BM311611.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Aparell autònom que conté un agent extintor que pot esser projectat i dirigit sobre un foc per l'acció d'una pressió interna. Son extintors manuals els que han estat dissenyats per a utilitzar-se a ma o transportat, i que en condicions de funcionament te una massa menor o igual a 20 kg.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El fabricant, o l'importador en el seu cas, han de garantir que l' extintor correspon a un tipus registrat davant l'Administració i que disposa d'un certificat estes per un organisme de control facultat per a l'aplicació del Reglament d'Aparells a Pressió, que acrediti que l' extintor correspon plenament al del projecte presentat per a registrar el tipus.

Ha de portar una placa oficial, fixada de forma permanent, on s'ha de gravar:

- Indicació de l'administració que fa el control
- La pressió de disseny (pressió màxima de servei)
- El nombre de registre de l'aparell
- La data de la primera prova i la marca de qui la realitzà
- Els espais lliures per a proves successives

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats, en funda de plàstic.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

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 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.

Directiva 97/23/CE del parlamento europeo y del consejo, de 29 de mayo de 1997, relativa a la aproximacion de las legislaciones de los estados miembros sobre Equipos a Presion.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El cos de l'extintor ha de portar una etiqueta amb les dades següents:

- Nom o raó social del fabricant o importador que ha registrat el tipus al que correspon l'extintor
- Temperatura màxima i mínima de servei
- Productes continguts i quantitat dels mateixos
- Eficàcia per a extintors portàtils d'acord amb la norma UNE 23-110
- Tipus de focs per als que no pot utilitzar-se l'extintor
- Instruccions d'utilització
- Data i contrasenya corresponents al registre de tipus

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant el certificat del compliment de les exigències establertes al Reglament d'Instal·lacions de protecció contra incendis dels equips i materials emprats.
- Sol·licitar a l' empresa instal·ladora/mantenidora, certificat final conforme la instal·lació s'ha executat segons normatives d'aplicació.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de l'emmagatzematge d'extintors en obra fins a la seva col·locació.
- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaç ament
- Comprovar que els extintors compleixen els requisits especificats en projecte, s'ha de verificar:

- Aprovació de tipus per la Direcció General d'Indústries siderometal·lúrgiques i la placa de timbre de la Delegació o els Serveis Territorials Autònoms d'Indústria.

- Dades placa de disseny :
  - Pressió màxima de servei (disseny)
  - nº placa
  - Data 1a Prova i successives
- Dades etiqueta de característiques:
  - Nom del fabricant importador
  - Temperatura màxima i mínima de servei
  - Productes continguts i quantitat d'equips
  - Eficàcia de l'extintor (Norma UNE 23110)
  - Tipus de foc amb el que no es pot utilitzar
  - Instruccions funcionament
- Realització d' informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de realitzar el control de tots els extintors que es rebin a obra.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

BQ - MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS
BQU - EQUIPAMENTS PER A PERSONAL, OFICINES I MAGATZEMS D'OBRA
BQU1 - MÒDULS PREFABRICATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BQU1B150,BQU1D150,BQU1E170.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Mòduls prefabricats d'us provisional durant la realització de l'obra.

S'han considerat els tipus següents:

- Mòdul de sanitaris amb instal·lació elèctrica i de lampisteria
- Mòdul de vestidors amb instal·lació elèctrica
- Mòdul de menjador amb instal·lació elèctrica i de lampisteria

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les instal·lacions provisionals del personal d'obra s'adaptaran a les caracterí stiques especificades als articles 15 i ss del RD 1627/97, de 24 d'octubre, relatiu a les Disposicions Mínimes de Seguretat i Salut a les Obres de Construcció.

Els materials utilitzats en paviment, parament i sostre han de ser continus, llisos i impermeables, fàcilment netejables.

Ha de tenir ventilació suficient al exterior.

Els elements subministrats han de complir l'establert en el seu plec de condicions corresponent.

L'espai interior i els compartiments existents, en el seu cas, han de tenir les característiques i dimensió suficients per a permetre desenvolupar sense obstacles, la funció a la que van destinats, pel número d'usuaris previst i situar el mobiliari necessari

MÒDUL DE SANITARIS:

Ha d'estar format per:

- Plafó d'acer lacat amb aïllament de poliuretà
- Revestiment de parets amb tauler fenòlic
- Paviment de lamel·les d'acer galvanitzat
- Instal·lació de lampisteria amb lavabo col·lectiu amb tres aixetes, plaques turques, dutxes, mirall i complements de bany
- Instal·lació elèctrica

Ha de tenir compartiments individuals tancats per a allotjar les dutxes i plaques turques.

Alçària sostre: >= 2,3 m

MÒDUL DE VESTIDORS:

Ha d'estar format per:

- Plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà
- Revestiment de parets amb tauler fenòlic
- Paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic
- Instal·lació elèctrica

Alçària sostre: >= 2,3 m

MÒDUL DE MENJADOR:

Ha d'estar format per:
- Plafó d'acer lacat i aïllament
- Revestiment de parets amb tauler fenòlic
- Paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic
- Instal·lació de lampisteria amb aigüera de dues piques amb aixeta i taulell
- Instal·lació elèctrica

La instal·lació elèctrica ha de constar de:
- Un punt de llum
- Un interruptor
- Endolls
- Protecció diferencial

Alçària sostre: >= 2,6 m

Gruix aïllament: >= 35 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra en les condicions exigides.

Emmagatzematge: Protegit d'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

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

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Orden de 7 de junio de 1973, por la que se aprueba la norma tecnológica NTE-IFF/1973, "Instalaciones. Fontanería. AGUA FRÍA."

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

Orden de 25 de marzo de 1998 por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.

Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación

BQU2 - MOBILIARI I APARELLS PER A MÒDULS PREFABRICATS D'OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BQU22303,BQU25700,BQU27900,BQU2AF02,BQU2E002,BQU2GF00.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Mobiliari i aparells per a mòduls prefabricats d'obra.
S'han considerat els tipus següents:
- Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior
- Banc de fusta per a 5 persones
- Taula de fusta amb tauler de melamina amb capacitat per a 10 persones
- Nevera elèctrica
- Planxa elèctrica per a escalfar menjars
- Recipient per a recollida d'escombraries

ARMARI METÀL·LIC:

Ha d' estar format per un cos, una placa de muntatge i una porta.
El conjunt no ha de tenir cops o defectes superficials.
El cos ha de ser de xapa d'acer plegada i soldada, protegit amb pintura anticorrosiva.

La porta ha de ser del mateix material que el cos i amb tancament per dos punts.
Ha de tenir un pany per a tancament amb clau.
Dimensions de l'armari: 0,40 x 0,50 x 1,80 m

BANC I TAULA DE FUSTA:

No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
L'acabat de fusta ha de ser de dues capes de pintura sintètica, amb una capa prèvia d'emprimació.
Dimensions del banc: 3,5 x 0,4 m
Dimensions de la taula: 3,5 x 0,8 m

PLANXA ELÈCTRICA PER A ESCALFAR MENJARS:

Ha de complir les especificacions donades al R.E.B.T.
Els dispositius sota tensió elèctrica han d'estar protegits.
Han de ser de materials fàcilment netejables.
Dimensions: 60 x 45 cm

NEVERA ELÈCTRICA:

Ha de complir les especificacions donades al R.E.B.T.
Els dispositius sota tensió elèctrica han d'estar protegits.
Han de ser de materials fàcilment netejables.
Capacitat: 100 l

RECIPIENT PER A RECOLLODA D'ESCOMBRARIES:

Han de ser de materials fàcilment netejables.
Capacitat: 100 l

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra en les condicions exigides.
Emmagatzematge: en el seu embalatge, protegit de la intempèrie, d'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

NORMATIVA GENERAL:

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
NEVERA ELÈCTRICA I PLANXA ELÈCTRICA:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

BQUA - EQUIPAMENT MÈDIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BQUA1100,BQUAP000,BQUAM000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Equipament mèdic necessari a l'obra segons l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball.
S'han considerat els tipus següents:
- Farmaciola d'armari
- Farmaciola portàtil d'urgència
- Material sanitari per a assortir una farmaciola
- Llitera metàl·lica rígida amb base de lona, per a salvament
- Manta de cotó i fibra sintètica

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de complir les condicions requerides per la DF.

FARMACIOLA D'ARMARI O PORTÀTIL, I MATERIAL SANITARI DE REPISICIÓ:

El contingut ha de ser l'establert a l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball.
El contingut ha de ser revisat mensualment i ha de ser reposat immediatament el material utilitzat.
Ha de portar una indicació ben visible referent al seu ús.

LLITERA METÀL·LICA:

Els angles i les arestes han de ser arrodonits.
MANTA:
Dimensions: 110 x 210 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats, empaquetades en caixes.
Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

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

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

BQZ - MATERIALS ESPECIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS
BQZ1 - PENJADORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BQZ1P000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Penjador per a roba, individual, d'acer inoxidable.
CONDICIONS GENERALS:

Ha de tenir un aspecte uniforme sense esquerdes ni defectes superficials.
La grandària, tipus i forma del penjador han de complir el que s'especifica a la documentació tècnica del projecte.
La disposició del suport de penjar ha de tenir al extrem un element amb volum suficient per evitar punxonament de la roba.
Càrrega admissible: 25 kg

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra en les condicions exigides.
Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte 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.

H - PARTIDES D'OBRA DE SEGURETAT I SALUT
H1 - PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES EN EL TREBALL
H14 - PROTECCIONS INDIVIDUALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

H1411111,H141211D,H1421110,H1423230,H142AC60,H142BA00,H1431101,H1432012,H1445003,H1446004,H1459630,H145C002,H145E003,H145K153,H1461164,H1463253,H1465275,H1474600,H147D405,H147L025,H147N000,H1481242,H1485800,H1487350.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respiratori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:
- Respondre a les condiciones existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.

En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents.

Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:
- Coneixement de com posar-se i treure'ls l'EPI
- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari
- Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periòdiques
- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant

Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:
- La gravetat del risc
- El temps o freqüència d'exposició al risc
- Les condicions del lloc de treball
- Les prestacions del propi EPI
- Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se

L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.
L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.
L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha d'utilitzar.
L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.
L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari m entre subsisteixi el risc.

PROTECCIONS DEL CAP:

Quan existeixi risc de caiguda o de projecció violenta d' objectes o topades sobre el cap, serà perceptiva la utilització de casc protector.
Comprendrà la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ú s, la protecció específica d'ulls i oïdes.
Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Obres de construcció , i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars
- Obres en foses, rases, pous i galeries
- Moviments de terra i obres en roca
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Utilització de pistoles per a fixar claus
- Treballs amb explosius
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials

Als llocs de treball on existeixi risc d'enganxada de cabells, per la seva proximitat a mà quines, aparells o enginys en moviment, quan es produeixi acumulació permanent i ocasional de substàncies perilloses o brutes, serà obligatòria la cobertura dels cabells o altres mitjans adequats, eliminant-se els llaç os, cintes i adorns sortints.
Sempre que el treball determini exposició constant al sol, pluja o neu, serà obligatori l'ús de cobriment de caps o passamuntanyes, tipus mànega elàstica de punt, adaptables sobre el casc (mai al seu interior).

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.
Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats :
- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament
S'han de tenir en compte els aspectes següents:
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament anti-entelat
- En els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic
- En els demés casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de Protecció tipus panoràmiques, amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir entelament.
Les ulleres i altres elements de protecció ocular es conservaran sempre nets i s'adequaran protegits contra fregament. Seran d'ús individual i no podran ser utilitzats per diferents persones.
Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall
- Treballs de perforació i burinat
- Talla i tractament de pedres
- Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid
- Activitats en un entorn de calor radiant
- Treballs que desprenen radiacions
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió
Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones en tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.
Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.
Als treballs de soldadura elèctrica es farà servir l'equip de pantalla de mà anomenada "Caixó de soldador" amb espiell de vidre fosc protegit per un altre vidre transparent, sent retràctil el fosc, per a facilitar la picada de l'escòria, i fàcilment recanviables ambdós.
No tindran cap part metàl·lica a l'exterior, amb la fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.
Als llocs de soldadura elèctrica que es necessiti i als de soldadura amb gas inert (Nertal), es faran servir les pantalles de cap de tipus regulables.
Característiques dels vidres de protecció:

- Quan al treball a realitzar existeixi risc d' enlluernament, les ulleres seran de color o portaran un filtre per a garantir una absorció lumínica suficient
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència i impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit
- Treballs de percussió
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats

Quan el nivell de soroll a un lloc o à rea de treball sobrepassi el marge de seguretat establert i en tot cas, quan sigui superior a 80 Db-A, serà obligatori la utilització d'elements o aparells individuals de protecció auditiva, sense perjudici de les mides generals d'aïllament i insonorització que calgui adoptar.
Pels sorolls de molt elevada intensitat, es dotarà als treballadors que hagin de suportar-los, d'auriculars amb filtre, orelleres de coixinet, o dispositius similars.
Quan el soroll sobrepassi el llindar de seguretat normal serà obligatori l'ús de taps contra soroll, de goma, plàstic, cera mal·leable o cotó.
Les proteccions de l'aparell auditiu poden combinar-se amb les del cap i la cara, verificant la compatibilitat dels diferents elements.
Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.

PROTECCIONS PER A L' APARELL RESPIRATORI:

Els mitjans de protecció de l' aparell respiratori es seleccionaran en funció dels següents riscos:
- Pols, fums i boires
- Vapors metàl·lics i orgànics
- Gasos tòxics industrials
- Monòxid de carboni
- Baixa concentració d'oxigen respirable
- Treballs en contenidors, locals exigus i forns industrials alimentats amb gas, quan puguin existir riscos d'intoxicació per gas o de insuficiència d'oxigen
- Treballs de revestiment de forns, cubilots o culleres i calderes, quan pugui desprendre's pols
- Pintura amb pistola sense ventilació suficient
- Treballs en pous, canals i altres obres subterrànies de la xarxa de clavegueram
- Treballs en instal·lacions frigorífiques o amb condicionadors, en les que existeixi un risc de fuites del fluid frigorífic

L'ús de caretes amb filtre s'autoritzarà sols quan estigui garantida a l'ambient una concentració mínima del 20% d'oxigen respirable, en aquells llocs de treball en els quals hi hagi poca ventilació i alta concentració de tòxics en suspensió.
Els filtres mecànics s'hauran de canviar amb la freqüència indicada pel fabricant, i sempre que el seu ús i nivell de saturació dificulti notablement la respiració. Els filtres químics seran reemplaçats després de cada ús, i si no s'arriben a fer-se servir, a intervals que no sobrepassin l'any.
Sota cap concepte se substituirà l'ús de la protecció respiratòria homologada adequada al risc, per la ingestió de llet o qualsevol altra solució "tradicional".

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, es seleccionaran en funció de les següents activitats:

- Treballs de soldadura
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants, superfícies, abrasives, etc.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins
- Treballs amb risc elèctric

La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mà negues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.

Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.

Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim pel qual han estat fabricats.

Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:

Per a la protecció del s peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:

- Calçat de protecció i de seguretat:
  - Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres.
  - Treballs en bastides
  - Obres de demolició d'obra grossa
  - Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
  - Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
  - Construcció de sostres
  - Treballs d'estructura metàl·lica
  - Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
  - Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
  - Treballs de transformació de materials lítics
  - Manipulació i tractament de vidre
  - Revestiment de materials termoaïllants
  - Prefabricats per a la construcció.
- Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:
  - Construcció de sostres
- Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoaïllant:
  - Activitats sobre i amb masses ardents o fredes
- Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:
  - Soldadors

En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.

Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.

La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures o enderrocs.

Els treballadors ocupats en treballs amb perill de risc elèctric, faran servir calçat aïllant sense cap element metàl·lic.

En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, la tanca permetrà desfer-se'n ràpidament del calçat, davant l'eventual introducció de partícules incandescents.

Sempre que les condicions de treball ho requereixin, les soles seran antilliscants. Als llocs que existeixi un alt grau de possibilitat de perforacions de les soles per claus, encenalls, vidres, etc. serà recomanable l'ús de plantilles d'acer flexible sobre el bloc del pis de la sola, simplement col·locades a l'interior o incorporades en el calçat des d'origen.
La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de polaines de cuir, cautxú o teixit ignífug.
En els casos de riscos concurrents, les botes de seguretat cobriran els requisits màxims de defensa davant d'aquestes.

PROTECCIONS DEL COS:

En tot treball en altura amb risc de caiguda eventual (superior a 2 m), serà perceptiu l'ús de cinturó de seguretat anticaigudes (tipus paracaigudista amb arnès).
Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs en bastides
- Muntatge de peces prefabricades
- Treballs en pals i torres
- Treballs en cabines de grues situades en altura

Aquests cinturons compliran les següents condicions:
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llenç aran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada pel cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m. o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm
- Queda prohibit per aquest fi el cable metàl·lic, tant pel risc de contacte amb línies elèctriques, com per la menor elasticitat per la tensió en cas de caiguda
- La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre

Es vigilarà de manera especial, la seguretat de l'ancoratge i la seva resistència. La llargària de la corda salvacaigudes haurà de cobrir distàncies el més curtes possibles.
El cinturó, si bé pot fer-se servir per diferents usuaris durant la seva vida útil, durant el temps que persisteixi el risc de caiguda d'alçada, estarà individualment assignat a cada usuari amb rebut signat per part del receptor.

PROTECCIÓ DEL TRONC:

Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:
- Peces i equips de protecció:
  - Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius
  - Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent
  - Manipulació de vidre pla
  - Treballs de rajat de sorra
  - Treballs en cambres frigorífiques
- Roba de protecció anti-inflamable:
  - Treballs de soldadura en locals exigus
- Davantals antiperforants:
  - Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.
- Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents:
  - Treballs de soldadura.
  - Treballs de forja.
  - Treballs de fosa i emmotllament.

PROTECCIÓ PER A TREBALLS A LA INTEMPÈRIE:

Els equips protectors integral pel cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents condicions:
- Què no obstaculitzin la llibertat de moviments
- Què tinguin poder de retenció/evacuació del calor
- Què la capacitat de transport de la suor sigui adequada
- Facilitat de ventilació

La superposició indiscriminada de roba d'abric entorpeix els moviments, per tal motiu é s recomanable la utilització de pantalons amb pitrera i armilles, tèrmics.

ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:

Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:
- Què no obstaculitzin la llibertat de moviments
- Què tinguin poder de retenció/evacuació del calor
- Què la capacitat de transport de la suor sigui adequada
- Facilitat de ventilació
- Que siguin visibles a temps pel destinatari

PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:

Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric

Els operaris que hagin de treballar en circuits o equips elèctrics en tensió o al seu voltant, faran servir roba sense accessoris metàl·lics.

Faran servir pantalles facials dielèctriques, ulleres fosques de 3 DIN, casc aïllant, granota resistent al foc, guants dielèctrics adequats, sabates de seguretat aïllant, eines dielèctriques i bosses per al trasllat.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

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

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.

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

La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:

Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures du rant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.

Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

H15 - PROTECCIONS COL·LECTIVES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

H152J105,H153A9F1,H15A0003,H15Z1001,H15275A1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) són un conjunt de peces o òrgans units entre si, associats de forma solidà ria, destinat a l'apantallament i interposició física, que s'oposa a una energia natural que es troba fora de control, amb la finalitat d'impedir o reduir les conseqüències del contacte amb les persones o els bé ns materials circumdants, susceptibles de protecció.
S'han considerat els tipus de protecció següents:
- Proteccions superficials de caigudes de persones o objectes:
  - Protecció de forats verticals amb vela de lona
  - Protecció de perímetre de sostre amb xarxa i pescants
  - Protecció de perímetre de sostre amb xarxa entre sostres
  - Protecció de forats verticals o horitzontals amb xarxa, malla electrosoldada o taulers de fusta
  - Protecció de bastides i muntacàrregues amb malla de polietilè
  - Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb suports amb mènsula i xarxes
  - Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb estructura i sostre de fusta
  - Protecció front a projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga i xarxa de seguretat
  - Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè
  - Protecció de projeccions per voladures amb matalàs de xarxa ancorada perimetralment
- Proteccions lineals front a caigudes de persones o objectes:
  - Baranes de protecció del perímetre del sostre, escales o buits a l'estructura

- Barana de protecció a la coronació d'una excavació
- Empara d'advertència amb xarxa de poliamida d'1 m d'alçada
- Plataforma de treball de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol
- Plataforma de treball en voladís de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol
- Línia per a subjecció de cinturons de seguretat
- Passadís de protecció front a caigudes d'objectes, amb sostre i laterals coberts
- Marquesines de protecció front a caigudes d'objectes, amb estructura i plataforma
- Protecció front a despreniments del terreny, a mitja vessant, amb estacada i malla
- Protecció de caigudes dins de rases amb terres deixades a la vora

- Proteccions puntual front a caigudes de persones o objectes
  - Plataforma per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres
  - Comporta basculant per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres
  - Topall per a descàrrega de camions en zones d'excavació
  - Anellat per a escales de ma
  - Marquesina de protecció accés aparell elevadors
  - Pont volant metàl·lic amb plataforma de treball en voladís
- Protecció de les zones de treball front els agents atmosfèrics
  - Pantalla de protecció front al vent
  - Cobert amb estructura i vela per a protegir del sol
- Elements de protecció en l'ús de maquinaria
- Proteccions per al treball en zones amb tensió elèctrica

CONDICIONS GENERALS:

Els SPC s'instal·laran, disposaran i utilitzaran de manera que es redueixin els riscos per als treballadors exposats a l'energia fora de control protegides pel SPC, i pels usuaris d'Equip, Màquines o Màquines Eines i/o per tercers, exposats a aquests.
Han d'instal·lar-se i utilitzar-se de forma que no puguin caure, bolcar o desplaçar-se incontroladament , posant en perill la seguretat de persones o bens.
Han d'estar muntats tenint en compte la necessitat d'espai lliure entre els elements mòbils dels SPC i els elements fixos o mòbils del seu entorn. Els treballadors hauran de poder accedir i romandre en condicions de seguretat en tots els llocs necessaris per a utilitzar, ajustar o mantenir els SPC.
Els SPC s'han d'utilitzar només per les operacions i a les condicions indicades pel projectista i el fabricant del mateix. Si les instruccions d'us del fabricant o projectista del SPC indiquen la necessitat d'utilitzar algun EPI per a la realització d'alguna operació relacionada amb aquest, es obligatori utilitzar-lo en fer aquestes operacions.
Quan s'emprin SPC amb elements perillosos accessibles que no puguin ser protegits totalment, s'hauran d'adoptar les precaucions i utilitzar proteccions individuals apropiades per a reduir els riscos als mínims possibles.
Els SPC deixaran d'utilitzar-se si es deterioren, trenquen o pateixen altres circumstàncies que comprometin l'eficàcia de la seva funció.
Quan durant la utilització d'un SPC sigui necessari netejar o retirar residus propers a un element perillós, l'operació haurà de realitzar-se amb els mitjans auxiliars adequats i que garanteixin una distància de seguretat suficient.

BARANES DE PROTECCIÓ:

Protecció provisional dels buits verticals i perí metre de plataformes de treball, susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes des d'una alçada superior a 2 m.
Ha d'estar constituïda per:
- Muntants d'1 m d'alçada sobre el paviment fixats a un element estructural

- Passamans superior horitzontal, a 1 m. d'alçada, sòlidament ancorat al muntant.
- Travesser horitzontal, barra intermitja, o pany de gelosia (tipus xarxa tenis o xarxa electrosoldada), rigiditzat perimetralment, amb una llum màxima de retícula 0,15 m.
- Entornpeu de 15 - 20 cm d'alçada.

El conjunt de la barana de protecció tindrà sòlidament ancorats tots els seus elements entre si i a un element estructural estable, i serà capaç de resistir en el seu conjunt una empenta frontal de 1,5 kN/m.

PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCANTS:

El conjunt del sistema està constituït per panys de xarxa de seguretat segons norma EN 1263 - 1, col·locats amb el seu costat menor (7 m) en sentit vertical, suportats superiorment per pescants, i subjectats inferiorment al sostre de la planta per sota de la que està en construcció.
Lateralment les xarxes han d'estar unides amb cordó de poliamida de 6 mm de diàmetre.
La xarxa ha de fer una bossa per sota de la planta inferior, per tal que una persona u objecte que caigués no es dones un cop amb l'estructura.
Les cordes de fixació inferiors i superiors han de ser de poliamida d'alta tenacitat, de 12 mm de diàmetre.
La xarxa s'ha de fixar al sostre amb ancoratges encastats al mateix cada 50 cm.
La distància entre els pescants ha de ser la indicada pel fabricant, i de 2,5 m si no existís cap indicació. Han d'estar fixades verticalment a dues plantes inferiors, i a la planta que protegeix, amb peces d'acer encastades als sostres.

PROTECCIONS DE LA CAIGUDES D'OBJECTES DES DE ZONES SUPERIORS:

S'han de protegir els accessos o passos a l' obra, i les zones perimetrals de la mateixa de les possibles caigudes d'objectes des de les plantes superiors o la coberta.
L'estructura de protecció ha de ser adequada a la màxima alçada possible de caiguda d'objectes i al pes màxim previsible d'aquests objectes. L'impacte previst sobre la protecció no haurà de produir una deformació que pugui afectar a les persones que estiguin per sota de la protecció.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans d'utilitzar un SPC es comprovarà que les seves proteccions i condicions d'ús són les adequades al risc que es vol prevenir, i que la seva instal·lació no representa un perill per a tercers.
El muntatge i desmuntatge dels SPC hauran de realitzar-se seguint les instruccions del projectista, fabricant i/o subministrador.
Les eines que es facin servir per al muntatge de SPC hauran de ser de característiques adequades a l'operació a realitzar. La seva utilització i transport no implicarà riscos per a la seguretat dels treballadors.
Les operacions de manteniment, ajustament, desbloqueig, revisió o reparació dels SPC que puguin suposar un perill per a la seguretat dels treballadors es realitzaran després d'haver aturat l'activitat.
Quan la parada no sigui possible, s'adoptaran les mesures necessàries perquè aquestes operacions es realitzin de forma segura o fora de les zones perilloses.
S'ha de portar control del nombre d'utilitzacions i del temps de col·locació dels SPC i dels seus components, per tal de no sobrepassar la seva vida útil, d'acord amb les instruccions del fabricant.
Els SPC que es retirin de servei hauran de romandre amb els seus components d'eficàcia preventiva o hauran de prendre's les mesures necessàries per a impossibilitar el seu ús.
BARANES DE PROTECCIÓ:
Durant el muntatge i desmuntatge, els operaris hauran d' estar protegits contra les caigudes d'alçada mitjançant proteccions individuals, quan a causa al procés, les baranes perdin la funció de protecció col·lectiva.
PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCANTS:

No es pot instal·lar el sistema de xarxes i pescants fins que l'embossament de la xarxa resti a una alç ada de terra suficient per tal que en cas de caiguda, la deformació de la xarxa no permeti que el cos caigut toqui al terra (normalment a partir del segon sostre en construcció per sobre del terra).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:
Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la directiva del consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre máquinas.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

Real Decreto 56/1995, de 20 de enero, por el que se modifica el Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, relativo a las disposiciones de aplicación de la directiva del consejo 89/392/CEE, sobre máquinas.

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.

Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación

UNE-EN 1263-2:2004 Redes de seguridad. Parte 2: Requisitos de seguridad para los límites de instalación.

H6 - TANCAMENTS I DIVISÒRIES
H6A - TANCAMENTS DE MALLES METÀL·LIQUES
H6AA - TANCAMENTS DE MALLA D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

H6AA2111.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació de tanca mòbil de 2 m d'alçària, de malla d'acer, fixada a peus prefabricats de formigó i amb el desmuntatge inclòs.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Col·locació dels peus prefabricats de formigó
- Col·locació dels bastidors que formen la tanca
- Desmuntatge del conjunt

CONDICIONS GENERALS:

La tanca ha de quedar ben fixada al suport. Ha d'estar aplomada i amb els angles i els nivells previstos.

Els muntants han de quedar verticals, independentment del pendent del terreny.

Toleràncies d'execució:

- Distància entre els suports: ± 5 mm
- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell: ± 5 mm
- Aplomat: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Durant tot el procés constructiu, s'ha de garantir la protecció contra les empentes i els impactes i s'ha de mantenir l'aplomat amb l'ajuda d'elements auxiliars.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

HB - SENYALITZACIÓ PROVISIONAL
HBB - SENYALITZACIÓ VERTICAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HBB20005,HBBAA005,HBBAA007,HBBAB115,HBBAC005,HBBAC013,HBBAF004.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

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 o un color, segons procedeixi.

CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:

Principis generals:
Per a la utilització de la senyalització de seguretat s'ha de partir dels següents principis generals:
- La senyalització mai no elimina el risc.
- Una correcta senyalització no dispensa de l'adopció de mesures de seguretat i protecció per part dels projectistes i responsables de la seguretat en cada tall.
- Els destinataris hauran de tenir un coneixement adequat del sistema de senyalització.
- La senyalització indiscriminada pot provocar confusió o despreocupació en qui ho rebi, eliminant la seva eficàcia preventiva.

CRITERIS DE SENYALITZACIÓ PROVISIONAL EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ:

La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb els establerts en el RD 485/1997, de 14 d'abril, i estaran advertint, prohibint, obligant o informant en els llocs en què realment es necessiti, i solament en aquests.
En aquelles obres en les quals la intrusió de persones alienes hi sigui una possibilitat, hauran de col·locar-se els senyals de seguretat, amb llegendes al seu peu (senyal addicional), indicatives del seus respectius continguts.
S'instal·laran preferentment a una altura i posició adequades a l'angle visual dels seus destinataris, tenint en compte possibles obstacles, en la proximitat immediata del risc o objecte a senyalitzar o, quant es tracti d' un risc general, en l'accés a la zona de risc.
L'emplaçament del senyal serà accessible, estarà ben il·luminat i serà fàcilment visible.
No se situaran gaires senyals pròxims entre sí. Nota: Cal recordar que el rètol general enunciatiu dels senyals de seguretat, que acostuma a situar-se a l'entrada de l'obra, té únicament la consideració de plafó indicatiu.
Els senyals hauran de retirar-se quan deixi d'existir la situació que justificava el seu emplaçament.
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 inclinats.
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'esplanada de la carretera, es composarà, com a mínim, dels següents elements:
- Senyal de perill "OBRES" (Placa TP – 18)
- Barrera que limiti frontalment la zona no utilitzable de l'esplanada
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 totalment, 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 45º 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

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 ºC.
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'ú s, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PLAQUES, SENYALS, SEMÀFORS I BASTIDOR PER A SUPORT DE SENYALITZACIÓ MÒBIL:
Unitat de quantitat instal·lada a l'obra d'acord amb la DT.
SUPORT RECTANGULAR D'ACER:
m de llargària mesurat 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 1063:2000 Caracterización de tuberías según la materia de paso.

UNE 48103:1994 Pinturas y barnices. Colores normalizados.

DIN 2403 Identification of pipelines according to the fluid conveyed.

UNE-EN 60073:1997 Principios básicos y de seguridad para interfaces hombre-màquina, 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.

HBC - ABALISAMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HBC12300,HBC1KJ00.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

L' abalisament consisteix en la delimitació d'una zona a fi d'acotar uns límits que no es desitja que siguin ultrapassats.

CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:

Per a la utilització de la senyalització de seguretat s'ha de partir dels següents principis generals:
- L'abalisament mai no elimina el risc
- Un correcte abalisament no dispensa de l'adopció de mesures de seguretat i protecció per part dels responsables de la seguretat
- Els destinataris hauran de tenir un coneixement adequat del sistema d'abalisament
- L' abalisament indiscriminat pot provocar confusió o despreocupació en qui ho rebi, eliminant la seva eficàcia preventiva

CRITERIS DE SENYALITZACIÓ PROVISIONAL EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ:

- L'emplaçament de l' abalisament serà accessible, estarà ben il·luminat i serà fàcilment visible.
- L'abalisament hauran de retirar-se quan deixi d'existir la situació que justificava el seu emplaçament.

CRITERIS D' ABALISAMENT VIAL EN OBRES DE CARRETERES:

- 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.

- Les barreres tubulars portà tils, solament poden utilitzar-se com element de defensa o abalisament, si disposen en el costat de circulació, de superfícies planes i reflectores. Els elements de defensa són els del tipus TD (barrera "Jersei" o barana metàl·lica).
- 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 l' abalisament de carrils provisionals s'adoptaran les següents precaucions:
- Col·locació de cons separats 5 – 10 m en corba i doble recta.
- Marca vial (pintura taronja) sobre el paviment.
- Captafars separats 5 – 10 m en corba i doble recta.
- Tots els abalisaments seran clarament visibles, i per la nit reflectors.
- Les barreres portà tils duran sempre en els seus extrems llums pròpies (vermelles fixes en el sentit de la marxa i grogues fixes o centellejants en el contrari). També duran llums grogues en ambdós extrems quan estiguin en el centre de la calçada, amb circulació per ambdós costats.
- En les carreteres el tràfic de les quals sigui d'intensitat diària superior a 500 vehicles, les barreres portàtils tindran reflectors a les bandes vermelles. Quan la intensitat sigui inferior, podran emprar-se captafars o bandes reflectores verticals de 10 cm d'espessor, centrades sobre cadascuna de les bandes vermelles.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

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 ºC.
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'ú s, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ELEMENTS AMIDATS PER UNITATS:
Unitat amidada segons les especificacions de la DT.
ELEMENTS AMIDATS EN M:
m de llargària amidada segons les 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.

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

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

HM - INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT
HM3 - EXTINTORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HM31161J.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Extintors de pols seca polivalent o anhídrid carbònic, pintats o cromats.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació del suport al parament.
- Col·locació de l'extintor al suport.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

S'ha de situar prop dels accessos a la zona protegida i cal que sigui visible i accessible.

Alçària sobre el paviment de la part superior de l'extintor: <= 1700 mm

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 50 mm
- Horitzontalitat i aplomat: ± 3 mm

COL·LOCAT AMB SUPORT A LA PARET:

El suport ha de quedar fixat sòlidament, pla i aplomat sobre el parament.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi ha condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.

Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació que l'empresa instal·ladora es troba inscrita en el registre d'empreses instal·ladores/mantenidores de sistemes de protecció contra incendis.
- Comprovació de la correcta implantació de la instal·lació d'extintors mòbils
- Control de la correcta situació dels extintors segons especificacions del projecte, verificar:
  - Col·locació d'extintors a una alçada de <= 1,7 m.
  - Accessibilitat i situació propera a una sortida
  - Situació a les zones amb més risc d'incendis
  - Distància a recórrer fins a arribar a un extintor <= 15 m.
  - Senyalització dels extintors

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Elaborar informe amb les comprovacions i mesures realitzades

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar un nombre determinat d'extintors, fixat en cada cas per la DF. S'ha de procurar mostrejar les diferents zones, especialment aquelles amb un risc més elevat. Zones amb transformadors, motors, calderes, quadres elèctrics, sales de màquines, locals d'emmagatzematge de combustible i productes inflamables, etc.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

HQ - EQUIPAMENTS
HQU - EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA
HQU1 - MÒDULS PREFABRICATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HQU1B150,HQU1D150,HQU1E170.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Casetes modulars prefabricades per a acollir les instal·lacions provisionals a utilitzar pel personal d' obra, durant el temps de la seva execució, en condicions de salubritat i confort.

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut es contemplen únicament les casetes modulars prefabricades, per a la seva utilització majoritàriament assumida en el sector.

La seva instal·lació és obligatòria en obres en què es contracten a més de 20 treballadors (contractats + subcontractats + autònoms) per un temps igual o superior a 15 dies. Per tal motiu, respecte a les instal· lacions del personal, s'ha d'estudiar la possibilitat de poder incloure-hi al personal de subcontractada amb inferior número de treballadors, de manera que tot el personal que hi participi pugui gaudir d' aquests serveis, descomptant aquesta prestació del pressupost de Seguretat assignat al Subcontractista o mitjançant qualsevol altra fórmula econòmica de tal manera que no vagi en detriment de cap de les parts.

Si per les característiques i durada de l'obra, es necessités la construcció "in situ" d'aquest tipus d'implantació per al personal, les característiques, superfí cies habilitades i qualitats, es correspondran amb les habituals i comunes a les restants partides d'una obra d'edificació, amb uns mínims de qualitat equivalent al de les edificacions socials de protecció oficial, havent-se de realitzar un projecte i pressupost específic a tal fi, que s'adjuntarà a l'Estudi de Seguretat i Salut de l'obra.

CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:

El contractista està obligat a posar a disposició del personal contractat, les instal· lacions provisionals de salubritat i confort, en les condicions d'utilització, manteniment i amb l'equipament suficient, digne i adequat per a assegurar les mateixes prestacions que la l lei estableix per a tot centre de treball industrial.

Els treballadors usuaris de les instal·lacions provisionals de salubritat i confort, estan obligats a utilitzar els esmentats serveis, sense menyspreu de la seva integritat patrimonial, i preservant en el seu àmbit personal d'utilització , les condicions d'ordre i neteja habituals del seu entorn quotidià.

Diàriament es destinarà un personal mínim, per a fer-se càrrec del buidat de recipients d'escombraries i la seva retirada, així com el manteniment d'ordre, neteja i equipament de les casetes provisionals del personal d' obra i el seu entorn d'implantació.

Es tractarà regularment amb productes bactericides i antiparasitaris els punts susceptibles de riscos higiènics o infeccions produïdes per bactèries, animals o paràsits.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran escrupulosament les recomanacions de manteniment, fixats pel fabricant o llogater.

Es reemplaçaran els elements deteriorats, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant o llogater.

Per ordre d'importància, prevaldrà el „Manteniment Predictiu" sobre el „Manteniment Preventiu" i aquest sobre el „Manteniment Correctiu" (o reparació d'avaria).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ELEMENTS AMIDATS PER MESOS:

Les casetes provisionals per a la salubritat i confort del personal d'obra es comptabilitzaran per amortització temporal, en forma de Lloguer Mensual (intern d'empresa si les casetes són propietat del contractista), en funció d'un criteri estimat de necessitats d'utilització durant l'execució de l'obra.

Aquesta repercussió de l'amortització temporal, serà ascendent i descendent en funció del volum de treballadors simultanis presents a cada fase d'obra.

ELEMENTS AMIDATS PER UNITATS:

Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

Orden de 25 de marzo de 1998 por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.

Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación

HQU2 - MOBILIARI I APARELLS PER A MÒDULS PREFABRICATS D'OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HQU22301,HQU25701,HQU27902,HQU2AF02,HQU2E001,HQU2GF01,HQU2P001.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Mobiliari i aparells per a mòduls prefabricats d'obra, col·locats.
S'han considerat els elements següents:
- Armari amb porta, pany i clau
- Banc
- Nevera
- Planxa elèctrica per escalfar menjars
- Recipient per a recollida d'escombraries
- Taula
- Mirall
- Forn microones
- Penja-robes
- Pica per a rentar plats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Armari o penja-robes:

- Replanteig
- Muntatge, fixació i anivellament
- Retirada de l'obra dels embalatges i restes de materials

Banc, recipient per a recollida d'escombraries o taula:
- Col·locació
- Retirada de l'obra dels embalatges i restes de materials

Nevera, planxa elèctrica o forn microones:
- Col·locació de l'aparell i anivellament
- Escomesa a la xarxa elèctrica
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

Mirall:
- Neteja i preparació del suport
- Aplicació de l'adhesiu i col·locació del mirall
- Neteja final

Pica per a rentar plats:
- Preparació de la zona de treball
- Col·locació de la pica a l'espai previst
- Connexió a la xarxa d'evacuació
- Connexió a la xarxa d'aigua

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
ARMARI:
L'armari ha de quedar fixat sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.
L'armari ha de quedar recolzat al paviment.
La porta ha d'obrir i tancar correctament.
El pany ha d'obrir i tancar correctament.
La posició ha de ser la fixada a la DT.
Toleràncies d'execució:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

NEVERA, PLANXA ELÈ CTRICA O FORN MICROONES:

L'aparell instal·lat ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.
La posició i alçada ha de ser la indicada a la DT.
La presa elèctrica ha de complir tot l'especificat al "Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión".
Ha de quedar fixat sòlidament al suport pels punts previstos d'acord amb les instruccions d'instal·lació del fabricant.

MIRALL:

Ha d'estar col·locat de manera que no quedi sotmès als esforços produïts per contraccions, dilatacions o deformacions del suport.
El suport ha de quedar pla i ha d'estar ben aplomat.
Ha de quedar ben fixat al suport.
No s'han d'utilitzar adhesius que continguin àcids lliures que puguin alterar la pintura de protecció del mirall.

Un cop col·locat no hi ha d'haver ratllades, escantonaments o d'altres defectes superficials a la cara vista ni a la posterior.

PICA PER A RENTAR PLATS:

L'aigüera instal·lada ha de reunir les mateixes condicions exigides al element simple.
Ha de quedar anivellada en totes dues direccions, a la posició prevista en el projecte.
L'alçària des del nivell del paviment fins al nivell frontal superior de l'aigüera ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha d'estar fixat sòlidament al parament amb els suports murals, o bé recolzat sobre el moble de suport.
L'acord amb el revestiment i amb el taulell ha de quedar rejuntat amb silicona neutra.
S'ha de garantir l'estanquitat de la connexió amb el conducte d'evacuació.
Toleràncies d'instal·lació:
- Nivell: ± 10 mm
- Caiguda frontal respecte al pla horitzontal: <= 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Un cop col·locat l'element, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges , etc.

NEVERA, PLANXA ELÈ CTRICA O FORN MICROONES:

Per al seu muntatge s'han de seguir les instruccions facilitades pel fabricant.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.
S'ha de comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb l'aparell.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Les connexions a la xarxa de servei s'han de fer un cop tallat el subministrament.
S'ha de manipular a obra amb molta cura i ha de quedar protegit durant la construcció, abans i després del seu muntatge, contra impactes.

MIRALL:

En ambients humits la col·locació s'ha de realitzar de manera que no es puguin produir condensacions sobre la cara posterior, facilitant la circulació de l'aire.
La posada a l'obra no ha d'alterar les característiques de l'element.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NEVERA, PLANXA ELÈ CTRICA O FORN MICROONES:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

PER A LA RESTA D'ELEMENTS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

Girona, juliol de 2023

Josep Aleix Comas i Herrera

Enginyer de Camins, Canals i Ports

Col·legiat núm. 18188

AMIDAMENTS

OBRA 01 PRESSUPOST SEGURETAT I SALUT
CAPÍTOL 01 EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	
			AMIDAMENT DIRECTE	**6,000**
2	P1477-65LL	u	Casc de seguretat per a senyalista, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, de material fotoluminiscent, homologat segons UNE-EN 812	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
3	P147Z-FITH	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	
			AMIDAMENT DIRECTE	**6,000**
4	P147Q-65M1	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, per a acoblar al casc amb arnès dielèctric	
			AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**
5	P1473-EPWW	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	
			AMIDAMENT DIRECTE	**6,000**
6	P147N-EPX1	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	
			AMIDAMENT DIRECTE	**6,000**
7	P147L-EQDI	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	
			AMIDAMENT DIRECTE	**6,000**
8	P147L-EQDK	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	
			AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**
9	P1474-65MV	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	
			AMIDAMENT DIRECTE	**6,000**
10	P1474-65MY	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	
			AMIDAMENT DIRECTE	**6,000**
11	P1487-EQE2	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	

AMIDAMENTS

				AMIDAMENT DIRECTE	**6,000**
12	P1488-EQEZ	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340		
				AMIDAMENT DIRECTE	**6,000**

OBRA 01 PRESSUPOST SEGURETAT I SALUT
CAPÍTOL 02 SISTEMES PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		
1	P151V-35FD	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs		
				AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
2	P6AC-D7DZ	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs		
				AMIDAMENT DIRECTE	**270,000**
3	P15AB-EQFH	u	Senyal acústica de marxa enrera		
				AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
4	PBBC-65LC	u	Senyal manual per a senyalista		
				AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
5	PBBD-65KL	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs		
				AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
6	PBBD-65KP	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs		
				AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
7	PBBD-65KK	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs		
				AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
8	PBBA-EOJF	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ser vista fins 25 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs		
				AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
9	PBB8-65KD	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs		

AMIDAMENTS

				AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
10	PBC5-56GN	u	Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària		
				AMIDAMENT DIRECTE	**15,000**
11	PBCD-56H6	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs		
				AMIDAMENT DIRECTE	**20,000**
12	P15Z0-67C7	h	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions		
				AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**
13	P16C-67C8	u	Reunió del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones		
				AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
14	PQUH-65LZ	h	Mà d'obra per a neteja i conservació de les instal·lacions		
				AMIDAMENT DIRECTE	**14,000**
15	PM33-5T8R	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs		
				AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**

OBRA 01 PRESSUPOST SEGURETAT I SALUT
CAPÍTOL 03 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		
1	PQUD-BIQX	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres		
				AMIDAMENT DIRECTE	**6,000**
2	PQUM-566Y	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs		
				AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
3	PQU3-0234	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball		
				AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
4	PQU1-49TH	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs		
				AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
5	PQU4-65LW	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs		
				AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**

AMIDAMENTS

OBRA 01 PRESSUPOST SEGURETAT I SALUT
CAPÍTOL 04 DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P169-67C9	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra

AMIDAMENT DIRECTE **6,000**

OBRA 01 PRESSUPOST SEGURETAT I SALUT
CAPÍTOL 05 DESPESES CONTROL SALUT DEL PERSONAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PQUN-65LD	u	Reconeixement mèdic

AMIDAMENT DIRECTE **6,000**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	P1473-EPWW	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (CATORZE EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	14,68 €
P-2	P1474-65MV	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (DINOU EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	19,61 €
P-3	P1474-65MY	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (SETZE EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	16,83 €
P-4	P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (SIS EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	6,18 €
P-5	P1477-65LL	u	Casc de seguretat per a senyalista, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, de material fotoluminiscent, homologat segons UNE-EN 812 (VINT-I-DOS EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	22,21 €
P-6	P147L-EQDI	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (SET EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	7,99 €
P-7	P147L-EQDK	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420 (DOS EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	2,84 €
P-8	P147N-EPX1	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (UN EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	1,46 €
P-9	P147Q-65M1	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, per a acoblar al casc amb arnès dielèctric (DEU EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	10,15 €
P-10	P147Z-FITH	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (SET EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	7,14 €
P-11	P1487-EQE2	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340 (VINT-I-SIS EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	26,31 €
P-12	P1488-EQEZ	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340 (CINC EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	5,18 €
P-13	P151V-35FD	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	30,56 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-14	P15AB-EQFH	u	Senyal acústica de marxa enrera (TRENTA-SIS EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	36,08 €
P-15	P15Z0-67C7	h	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions (QUARANTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	42,67 €
P-16	P169-67C9	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (DIVUIT EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	18,68 €
P-17	P16C-67C8	u	Reunió del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones (CENT QUARANTA-UN EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	141,42 €
P-18	P6AC-D7DZ	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs (DOS EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	2,58 €
P-19	PBB8-65KD	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	44,48 €
P-20	PBBA-EOJF	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ser vista fins 25 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-UN EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	31,25 €
P-21	PBBC-65LC	u	Senyal manual per a senyalista (TRETZE EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	13,53 €
P-22	PBBD-65KK	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	34,41 €
P-23	PBBD-65KL	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	35,55 €
P-24	PBBD-65KP	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-NOU EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	29,03 €
P-25	PBC5-56GN	u	Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària (DEU EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	10,77 €
P-26	PBCD-56H6	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs (CINC EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	5,49 €
P-27	PM33-5T8R	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-TRES EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	43,88 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-28	PQU1-49TH	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	24,68 €
P-29	PQU3-0234	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (CENT SET EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	107,81 €
P-30	PQU4-65LW	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (SETANTA EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	70,84 €
P-31	PQUD-BIQX	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (SEIXANTA EUROS)	60,00 €
P-32	PQUH-65LZ	h	Mà d'obra per a neteja i conservació de les instal·lacions (DIVUIT EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	18,87 €
P-33	PQUM-566Y	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-CINC EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	45,10 €
P-34	PQUN-65LD	u	Reconeixement mèdic (TRENTA-CINC EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	35,40 €

Girona, maig de 2023

Josep Aleix Comas i Herrera
Enginyer de Camins, Canals i Ports
Col·legiat 18188

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	P1473-EPW	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	**14,68** €
	B1473-0XJI	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14,68000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-2	P1474-65MV	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	**19,61** €
	B1474-0XKX	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	19,61000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-3	P1474-65MY	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	**16,83** €
	B1474-0XL0	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	16,83000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-4	P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	**6,18** €
	B1477-07TR	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	6,18000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-5	P1477-65LL	u	Casc de seguretat per a senyalista, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, de material fotoluminiscent, homologat segons UNE-EN 812	**22,21** €
	B1477-07TW	u	Casc de seguretat per a senyalista, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, de material fotoluminiscent, homologat segons UNE-EN 812	22,21000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-6	P147L-EQDI	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	**7,99** €
	B147J-0XKN	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	7,99000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-7	P147L-EQD	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	**2,84** €
	B147J-0XKP	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	2,84000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-8	P147N-EPX	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	**1,46** €
	B147N-0XK6	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,46000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-9	P147Q-65M	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, per a acoblar al casc amb arnès dielèctric	**10,15** €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B147Q-0XIS	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, per a acoblar al casc amb arnès dielèctric	10,15000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-10	P147Z-FITH	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	**7,14**	**€**
	B147Z-0XI6	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	7,14000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-11	P1487-EQE	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	**26,31**	**€**
	B1487-0XM7	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	26,31000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-12	P1488-EQE	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	**5,18**	**€**
	B1488-0XLI	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	5,18000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-13	P151V-35FD	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	**30,56**	**€**
	B0D21-07P1	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	5,16000	€
	B44Z-0M1F	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a seguretat i salut	19,00000	€
			Altres conceptes	6,40000	€
P-14	P15AB-EQF	u	Senyal acústica de marxa enrera	**36,08**	**€**
	B15AE-19N2	u	Sirena acústica de marxa enrera, per a seguretat i salut	36,08000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-15	P15Z0-67C7	h	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions	**42,67**	**€**
			Altres conceptes	42,67000	€
P-16	P169-67C9	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra	**18,68**	**€**
			Altres conceptes	18,68000	€
P-17	P16C-67C8	u	Reunió del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones	**141,42**	**€**
			Altres conceptes	141,42000	€
P-18	P6AC-D7DZ	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs	**2,58**	**€**
	B6AZ-0KLL	u	Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,04500	€
	B6AX-0KOW	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de diàmetre, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de diàmetre per a fixar a peus prefabricats de formigó, per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,64000	€
			Altres conceptes	1,89500	€
P-19	PBB8-65KD	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**44,48**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BBB0-19MO	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'advertència, amb el text en negre sobre fons groc, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	14,77000 €
	BBB4-19MF	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	10,84000 €
			Altres conceptes	18,87000 €
P-20	PBBA-EOJF	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ser vista fins 25 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**31,25 €**
	BBB6-CW31	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ésser vista fins 25 m de distància, per a seguretat i salut	12,38000 €
			Altres conceptes	18,87000 €
P-21	PBBC-65LC	u	Senyal manual per a senyalista	**13,53 €**
	BBB7-19LZ	u	Senyal manual per a senyalista	13,53000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-22	PBBD-65KK	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**34,41 €**
	BBB0-19MR	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'obligació, amb el text en blanc sobre fons blau, de forma rectangular, amb el cantell blanc, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	8,92000 €
	BBB8-19M0	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	6,62000 €
			Altres conceptes	18,87000 €
P-23	PBBD-65KL	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**35,55 €**
	BBB0-19MN	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa de prohibició, amb el text en negre sobre fons vermell, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	10,06000 €
	BBB8-19M1	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45° en color vermell, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	6,62000 €
			Altres conceptes	18,87000 €
P-24	PBBD-65KP	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**29,03 €**
	BBB8-19M5	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45° en color vermell, de diàmetre 10 cm, per ésser vista fins 3 m, per a seguretat i salut	3,24000 €
	BBB0-19MW	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa de prohibició, amb el text en negre sobre fons vermell, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 10 cm, per ésser vist fins 3 m, per a seguretat i salut	6,92000 €
			Altres conceptes	18,87000 €
P-25	PBC5-56GN	u	Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària	**10,77 €**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BBC7-0R8R	u	Con d'abalisament de plàstic reflector de 50 cm d'alçària, per a 2 usos, per a seguretat i salut	10,39000 €
			Altres conceptes	0,38000 €
P-26	PBCD-56H6	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs	**5,49** €
	BBCI-0R99	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària, per a 4 usos, per a seguretat i salut	4,35600 €
			Altres conceptes	1,13400 €
P-27	PM33-5T8R	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	**43,88** €
	BMY3-0TC8	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut	0,30000 €
	BM33-0T4T	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a seguretat i salut	34,57000 €
			Altres conceptes	9,01000 €
P-28	PQU1-49TH	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**24,68** €
	BQU1-0THX	u	Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	21,80750 €
			Altres conceptes	2,87250 €
P-29	PQU3-0234	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	**107,81** €
	BQU3-0TIB	u	Farmaciola tipus armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	107,81000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-30	PQU4-65LW	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**70,84** €
	BQU4-19O7	u	Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut	69,88000 €
			Altres conceptes	0,96000 €
P-31	PQUD-BIQX	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	**60,00** €
	BQUC-2RBE	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	60,00000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-32	PQUH-65LZ	h	Mà d'obra per a neteja i conservació de les instal·lacions	**18,87** €
			Altres conceptes	18,87000 €
P-33	PQUM-566Y	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**45,10** €
	BQUI-0TI8	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut	43,19000 €
			Altres conceptes	1,91000 €
P-34	PQUN-65LD	u	Reconeixement mèdic	**35,40** €
	BQUJ-19OA	u	Reconeixement mèdic	35,40000 €
			Altres conceptes	0,00000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Girona, maig de 2023

Josep Aleix Comas i Herrera
Enginyer de Camins, Canals i Ports
Col·legiat 18188

PRESSUPOST

OBRA 01 Pressupost SEGURETAT I SALUT

CAPÍTOL 01 EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 4)	6,18	6,000	37,08
2	P1477-65LL	u	Casc de seguretat per a senyalista, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, de material fotoluminiscent, homologat segons UNE-EN 812 (P - 5)	22,21	2,000	44,42
3	P147Z-FITH	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (P - 10)	7,14	6,000	42,84
4	P147Q-65M1	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, per a acoblar al casc amb arnès dielèctric (P - 9)	10,15	3,000	30,45
5	P1473-EPWW	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (P - 1)	14,68	6,000	88,08
6	P147N-EPX1	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (P - 8)	1,46	6,000	8,76
7	P147L-EQDI	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (P - 6)	7,99	6,000	47,94
8	P147L-EQDK	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420 (P - 7)	2,84	3,000	8,52
9	P1474-65MV	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (P - 2)	19,61	6,000	117,66
10	P1474-65MY	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (P - 3)	16,83	6,000	100,98
11	P1487-EQE2	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340 (P - 11)	26,31	6,000	157,86
12	P1488-EQEZ	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340 (P - 12)	5,18	6,000	31,08

TOTAL CAPÍTOL 01.01 715,67

OBRA 01 Pressupost SEGURETAT I SALUT

CAPÍTOL 02 SISTEMES PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P151V-35FD	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs (P - 13)	30,56	2,000	61,12
2	P6AC-D7DZ	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs (P - 18)	2,58	270,000	696,60
3	P15AB-EQFH	u	Senyal acústica de marxa enrera (P - 14)	36,08	2,000	72,16

PRESSUPOST

4	PBBC-65LC	u	Senyal manual per a senyalista (P - 21)	13,53	2,000	27,06
5	PBBD-65KL	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 23)	35,55	2,000	71,10
6	PBBD-65KP	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 24)	29,03	2,000	58,06
7	PBBD-65KK	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 22)	34,41	2,000	68,82
8	PBBA-EOJF	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ser vista fins 25 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 20)	31,25	2,000	62,50
9	PBB8-65KD	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 19)	44,48	2,000	88,96
10	PBC5-56GN	u	Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària (P - 25)	10,77	15,000	161,55
11	PBCD-56H6	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs (P - 26)	5,49	20,000	109,80
12	P15Z0-67C7	h	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions (P - 15)	42,67	3,000	128,01
13	P16C-67C8	u	Reunió del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones (P - 17)	141,42	1,000	141,42
14	PQUH-65LZ	h	Mà d'obra per a neteja i conservació de les instal·lacions (P - 32)	18,87	14,000	264,18
15	PM33-5T8R	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (P - 27)	43,88	2,000	87,76

TOTAL CAPÍTOL 01.02 **2.099,10**

OBRA 01 Pressupost SEGURETAT I SALUT

CAPÍTOL 03 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PQUD-BIQX	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (P - 31)	60,00	6,000	360,00
2	PQUM-566Y	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 33)	45,10	1,000	45,10
3	PQU3-0234	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 29)	107,81	1,000	107,81
4	PQU1-49TH	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 28)	24,68	1,000	24,68
5	PQU4-65LW	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 30)	70,84	1,000	70,84

TOTAL CAPÍTOL 01.03 **608,43**

PRESSUPOST

OBRA	01	Pressupost SEGURETAT I SALUT	
CAPÍTOL	04	DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P169-67C9	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (P - 16)	18,68	6,000	112,08
TOTAL CAPÍTOL			**01.04**			**112,08**

OBRA	01	Pressupost SEGURETAT I SALUT	
CAPÍTOL	05	DESPESES CONTROL SALUT DEL PERSONAL	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PQUN-65LD	u	Reconeixement mèdic (P - 34)	35,40	6,000	212,40
TOTAL CAPÍTOL			**01.05**			**212,40**

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2: CAPÍTOL			Import
CAPÍTOL	01.01	EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL	715,67
CAPÍTOL	01.02	SISTEMES PROTECCIÓ COL·LECTIVA	2.099,10
CAPÍTOL	01.03	IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA	608,43
CAPÍTOL	01.04	DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL	112,08
CAPÍTOL	01.05	DESPESES CONTROL SALUT DEL PERSONAL	212,40
OBRA	**01**	**Pressupost SEGURETAT I SALUT**	**3.747,68**
		3.747,68	

NIVELL 1: OBRA			Import
OBRA	01	Pressupost SEGURETAT I SALUT	3.747,68
			3.747,68

PROJECTE EXECUTIU ACCIÓ B1 D'ALLIBERAMENT FLUVIAL DEL RIU CONGOST EN EL SEU TRAM URBÀ DE GRANOLLERS DEL PROJECTE CONNECTA CONGOST NATURA 2025 (CoCoNat25)

DOCUMENT NÚM. 1 MEMÒRIA I ANNEXOS

ANNEX NÚM.11 AFECCIÓ LLERA PÚBLIC I ESPAIS D'INTERES NATURAL

ÍNDEX

1. AFECCIONS A LA LLERA PÚBLICA 1
2. AFECCIONS A ESPAIS NATURALS PROTEGITS I HABITATS D'INTERÈS COMUNITARI 1

1. AFECCIONS A LA LLERA PÚBLICA

Les obres descrites en el present projecte afecten l'espai del domini públic hidràulic del riu Congost. D'acord amb l'objecte del projecte executiu de l'acció B1, no es preveuen infraestructures dins la zona de domini públic hidràulic però hi ha una passarel·la peatonal vinculada en el projecte CoCoNAt25. Addicionalment, el pressupost de les obres inclou totes les partides necessàries perquè, un cop executades, les lleres restin netes de qualsevol abocament de terra, runa d'obres i materials.

Imatge 1. Delimitació de l'espai fluvial del riu Congost



Font: Elaboració pròpia a partir dades web ACA

2. AFECCIONS A ESPAIS NATURALS PROTEGITS I HABITATS D'INTERÈS COMUNITARI

La totalitat de la llera del riu Congost forma part de la Xarxa Natura 2000 (XN2000) i del Pla d'Espais d'Interès Natural (PEIN), de manera que caldrà preveure vigilància ambiental durant les obres.

A la llera del Congost a Granollers , també s'hi troben diversos Hàbitats d'interès comunitari. Els hàbitats d'Interès Comunitari presents són:

- 3260 - Rius de terra baixa i de la muntanya mitjana amb vegetació submersa o parcialment flotant (Ranunculion fluitantis i Callitricho-Batrachion)

- 3270 - Rius amb vores llotoses colonitzades per herbassars nitròfils del *Chenopodion rubri p.p*. i del *Bidention p.p.*
- 3280 - Rius mediterranis permanents, amb gespes nitròfiles del *Paspalo-Agrostidion* orlades d'àlbers i salzes
- 6430 - Herbassars higròfils, tant de mares i vorades com de l'alta muntanya
- 91E0 - Vernedes i altres boscos de ribera afins (*Alno-Padion*)
- 92A0 - Alberedes, salzedes i altres boscos de ribera

Fora la llera del Congost no s'identifiquen més HIC.

En el present projecte s'ha realitzat un anàlisi/inventari de la vegetació de ribera actual dins l'àmbit de projecte per tal de conèixer la composició d'aquest espai i preservar la vegetació autòctona de ribera. En aquest anàlisi s'ha observar que hi ha poca quantitat d'espècies arbòries i predominen àrees extenses amb herbassars amb vegetació no especifica i també canyissars.

A l'àmbit d'estudi trobem la següent vegetació amb els percentatges d'ocupació:

- Herbassars (vegetació no especialitzada): 65,70%
- Codolars sense vegetació: 9,69%
- Canyars (*Arundo donax*): 7,64%
- Canyissars – canyís (*Phragmites australis*): 4,39%
- Freixes (*Fraxinus angustifolia*): 2,68%
- Oms (*Ulmus sp.*): 2,43%
- Pollancres (*Populus sp.):* 2,40%
- Bardisses amb esbarzer (*Rubus ulmifolis*): 2,08%
- Salzedes (sobretot *Salix alba*): 1,49%
- Gatells (bosquines de *Salix atrocinerea*): 0,29%
- Àlbers (*Populus alba*): 0,28%
- Ailants (*Ailanthus altissima*): 0,25%
- Salzes *(sobretot Salix alba*) i pollancres (*Populus sp*.): 0,25%
- Alocars (*Vitex agnus-castus):* 0,16%
- Pollancres (*Populus sp*.) i oms (*Ulmus sp*.): 0,11%
- Figueres (*Ficus caria)*: 0,071%
- Lliri groc (*Iris pseudacorus)* i joncs (*Scirpus holoschoenus*): 0,042%
- Troana (*Ligustrum lucidum*): 0,023% (un exemplar)
- Auró de fulla de freixe (Acer negundo): 0,014% (un exemplar)
- Arç blanc (*Crataegus monogyna*): 0,01%

PROJECTE EXECUTIU ACCIÓ B1 D'ALLIBERAMENT FLUVIAL DEL RIU CONGOST EN EL SEU TRAM URBÀ DE GRANOLLERS DEL PROJECTE CONNECTA CONGOST NATURA 2025 (CoCoNat25)

DOCUMENT NÚM. 1 MEMÒRIA I ANNEXOS

ANNEX NÚM.12 ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

ÍNDEX

1. OBJECTE 1
2. DEFINICIONS 1
3. CLASSIFICACIÓ GENERAL DELS RESIDUS GENERATS EN OBRES DE CONSTRUCCIÓ 2
4. MESURES DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS 5
5. VOLUM I PES DE RESIDUS GENERATS EN OBRA 7
6. VIES DE GESTIÓ DE RESIDUS 8
   6.1. Marc legal 8
   6.2. Gestió segons tipologia de residu. No Especials 10
   6.3. Gestió segons tipologia de residu. especials 14
   6.4. Senyalització dels contenidors 16
7. DESTÍ DELS RESIDUS SEGONS TIPOLOGIA 18
8. PRESSUPOST 22
9. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES 22

ANNEX 1. ANNEX F LLISTA DE VERIFICACIÓ DEL PROTOCOL DE GESTIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ DE LA UE 24

1. OBJECTE

Amb la redacció d'aquest Estudi Gestió de Residus es pretén incorporar el seguiment i control dels residus de construcció i d'enderrocs generats en obra.

L'aprovació del Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició, estableix un precedent a nivell estatal en la gestió de residus de construcció i d'enderrocs.

El present estudi de gestió de residus es redacta atenent als criteris del Protocol de gestió de residus de construcció i demolició en la UE (Comissió Europea, 2016).

Els beneficiaris o contractistes d'actuacions que comportin la generació de residus de construcció i/o demolició (RCD) han d'acreditar el compliment del principi de no causar un perjudici significatiu al medi ambient (DNSH, per les seves sigles en anglès) en relació amb la gestió adequada (preparació per a la seva reutilització, reciclatge i recuperació d'altres materials) dels residus de la construcció i demolició generats.

L'actuació recolzarà l'objectiu europeu de garantir que almenys el 70% (en pes) dels residus de construcció i demolició no perillosos (excloent el material natural esmentat a la categoria 17 05 04 a la Llista europea de residus establerta per la Decisió 2000/532/EC) generats al lloc de construcció està preparat per a la seva reutilització, reciclatge i recuperació d'altres materials, incloses les operacions de rebliment utilitzant residus per substituir altres materials, d'acord amb la jerarquia de residus i el Protocol de gestió de residus de construcció i demolició de la UE.

Els operadors hauran de limitar la generació de residus en processos relacionats amb la construcció i demolició, de conformitat amb el Protocol de gestió de residus de construcció i demolició de la UE; tenint en compte les millors pràctiques disponibles, i utilitzant la demolició selectiva per permetre l'eliminació i la manipulació segura de substàncies perilloses i facilitar la reutilització i el reciclatge d'alta qualitat mitjançant l'eliminació selectiva de materials, utilitzant la classificació disponible sistemes per a residus de construcció i demolició.

Totes les actuacions que generin o gestionin residus s'hauran d'atendre al principi de No causar cap dany significatiu al medi ambient (DNSH).

En el Pla de gestió de residus a elaborar pel contractista de les obres, i en l'execució de les obres, s'atendrà a la Guia de justificació relativa a la valorització del 70% en pes dels residus de construcció i enderroc (Secretaria General, Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural).

2. DEFINICIONS

Residu de construcció i demolició: qualsevol substància o objecte que, complint la definició de "Residu" inclosa en l'article 3.a de la Llei 10/998, de 21 d'abril, de residus, es generi en una obra de construcció o demolició.

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

Residu inert: residu no perillós que no experimenta transformacions físiques, químiques o biològiques significatives, no és soluble ni combustible, ni reacciona físicament ni química ni de cap altra manera, no és biodegradable, no afecta negativament a altres matèries amb les quals entra en contacte de manera que pugui donar lloc a contaminar el medi ambient o perjudicar la salut humana. La lixiviabilitat total, el contingut de contaminants del residu i l'ecotoxicitat del lixiviat han de ser significants, en particular no han de suposar un risc per a la qualitat de les aigües superficials o subterrànies.

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

Productor de residus de construcció i demolició:

La persona física o jurídica titular de la llicència urbanística en una obra de construcció o demolició; en les obres que no necessitin llicència urbanística, té la consideració de productor del residu la persona física o jurídica titular del bé immoble objecte d'una obra de construcció o demolició.

La persona física o jurídica que efectuï operacions de tractament, de mescla o d'un altre tipus, que ocasionin un canvi de naturalesa o de composició dels residus.

L'importador o adquirent de residus de construcció i demolició en qualsevol Estat membre de la Unió Europea.

Posseïdor de residus de la construcció i demolició: la persona física o jurídica que tingui en el seu poder els residus de la construcció i demolició i que no tingui la condició de gestor de residus. En tot cas, té la consideració de posseïdor la persona física o jurídica que executi l'obra de construcció o demolició, com ara el constructor, els subcontractistes o els treballadors autònoms. En tot cas, no tenen la consideració de posseïdor de residus de construcció i demolició els treballadors per compte d'altri.

3. CLASSIFICACIÓ GENERAL DELS RESIDUS GENERATS EN OBRES DE CONSTRUCCIÓ

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

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

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

Residus principals segons el CER de la construcció i demolició.

Els principals residus del procés de demolició i/o de les obres són els següents:

- Terres
- Roca
- Formigó (travesses, murs, ...)
- Restes vegetals
- Metalls
- Maons
- Altres: fusta, vidre, plàstic, paper i cartró.

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

RESIDUS NO ESPECIALS

(17) Residus de construcció i d'enderrocs

RUNA:

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

FUSTA:

17 02 01	Fusta

PLÀSTIC:

17 02 03	Plàstic

FERRALLA:

17 04 Metalls (inclosos els seus aliatges)

17 04 01	Coure, bronze, llautó
17 04 02	Alumini
17 04 04	Zinc
17 04 05	Ferro i acer
17 04 11	Cables diferents dels especificats en el codi 17 04 10

RESIDUS ESPECIALS:

(17) Residus de construcció i d' enderrocs

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

17 04 09	Residus metàl·lics contaminats amb substàncies perilloses.
17 04 10	Cables que contenen hidrocarburs, quitrà d'hulla i altres substàncies perilloses.
17 03 01	Mescles bituminoses que contenen quitrà d'hulla.
17 03 03	Quitrà d'hulla i productes enquitranats.

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

RESTES VEGETALS:

El Catàleg Europeu de Residus (CER) no inclou la classificació de restes vegetals en el capítol de Residus de Construcció i Demolició. Igualment, al capítol 02 del CER s'inclou els residus de silvicultura, aquest és equivalent a les restes vegetals. Aquests residus es consideren com a RESIDUS NO ESPECIALS.

02 01 07 Residus de silvicultura.

20 02 01 Residus biodegradables.

ALTRES RESIDUS MINORITARIS

A més a més dels residus citats es poden originar altres residus en petites quantitats com són:

- Paper i cartró
- Envasos, draps de neteja i roba de treball

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

- (08) Residus de la fabricació, formulació, distribució i UTILITZACIÓ (ffdu) de revestiments (pintures, vernissos i esmalts vitris), adhesius, segellants i tintes d'impressió
- Residus de l'emmotllament i tractament físic i mecànic de superfície de metalls i plàstics
- Residus d'olis i de combustibles líquids (excepte olis comestibles i els dels capítols 05, 12 i 19
- (15) Residus d'envasos, absorbents, draps de neteja, materials de filtració i roba de protecció no especificats en cap altra categoria.

Aquests residus es consideren com a RESIDUS ESPECIALS O NO ESPECIALS segons les especificacions que s'indiquen en el CER dins de cada capítol dels apartats anteriors.

Els residus originats denominats com a ESPECIALS, hauran de tenir un tractament específic.

4. MESURES DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS

Independentment de les accions realitzades en el projecte per tal de disminuir la quantitats de residus produïts en una obra, cal tenir en compte que la gestió en obra d'aquests residus també pot reduir-ne la quantitat.

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

- L'espai disponible per realitzar la separació selectiva dels residus a l'obra.
- La possibilitat de reutilització i reciclatge in situ.

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

Per fer-ho viable, la gestió mínima de separació selectiva per a les obres de construcció i demolició ha d'estar formada per la segregació dels residus inerts, dels residus no especials i dels residus especials (aquests sempre han d'anar separats de la resta).

En el primer cas ens referim a la capacitat que pugui tenir una determinada obra de construcció d'absorbir part dels residus inerts que genera; en el segon cas ens referim a la viabilitat de comptar amb valoritzadors de residus (per exemple, si tenim a l'abast recicladors de plàstic, de fusta, de metall, de paper i cartró, etc.).

Pel que fa a la gestió "interna" de l'obra, la classificació en origen (a la mateixa obra) dels residus de construcció i demolició és el factor que més influeix en el seu destí final. Un contenidor que surt de l'obra amb residus heterogenis té menys opcions de ser valoritzat que un de net, carregat amb un residu homogeni que pot ser transportat directament cap a una central de reciclatge o, fins i tot, si compleix amb les característiques físico-químiques exigides, pot ser reutilitzat (en el cas de la runa neta) a la mateixa obra on s'ha produït.

És a dir, qualsevol operació de reciclatge o de reutilització ha d'estar sotmesa a una destria inicial que permeti disposar d'una matèria primera uniforme i d'un material resultant de qualitat.

Per definir la possibilitat de reutilització i reciclatge in situ, 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 de portar a l'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).

Per exemple, els materials d'origen petri es poden reincorporar en una construcció, en general per mitjà d'un procés de matxuqueig. Els materials asfàltics i bituminosos es poden reincorporar en massa per a fer paviments i seccions de ferms.

Un cop identificat el residu generat, cal determinar les característiques fisicoquímiques del material en funció del punt de reutilització i de les propietats definides en el projecte. Qualsevol aprofitament de material a la mateixa obra ha d'anar seguit per unes garanties de qualitat del material.

Un altre aspecte important és la fase en la qual es produeix el residu, que ha d'ésser anterior a la fase de la seva reutilització, en cas contrari, caldrà valorar-ne l'emmagatzematge correcte, o valorar la possibilitat de portar-lo a un valoritzador i, en el seu lloc, comprar material reciclat de les característiques demanades.

5. VOLUM I PES DE RESIDUS GENERATS EN OBRA

Segons l'article 4 del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, s'ha d'estimar el volum dels residus de construcció i demolició que es generarà en obra en l'Estudi de Gestió de Residus.

A partir de les fitxes adjuntades en aquest document s'elabora una estimació del volum de residus de demolició o enderrocs que es generen en obra.

La classificació dels residus es basa en la codificació dels residus d'enderrocs del Catàleg Europeu de Residus (CE).

A continuació s'adjunta l'estimació dels volums de residus generats a l'obra.

Taula 1. Gestió de residus

Residu		Volum/pes total generat	Volum/pes reutilitzat a l'obra	Volum/pes transportat a plantes	% de residus valoritzats o reutilitzats	Destinació
020107	Restes vegetals	6.874 m^3 5.155,50 t	6.874 m^3 5.155,50 t		100%	Trituració a peu d'obra
		18,90 m^3 17,01 t		18,90 m^3 17,01 t		Planta compostatge
170101	Formigó	295,97 m^3 429,16 t		295,97 m^3 429,16 t	100%	Centre de reciclatge
170504	Terres	4.586 m^3 7.337,60t	4.586 m^3 7.337,60t		100%	-
	Residus assim municipals	19m^3 19t		19m^3 19t	100%	Planta de triatge

6. VIES DE GESTIÓ DE RESIDUS

6.1. Marc legal

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

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

- **Reglament (UE) 2021/241**, del Parlament Europeu i del Consell, de 12 de febrer de 2021
- **Reial decret llei 36/2020**, de 30 de desembre, pel qual s'aproven mesures urgents per a la modernització de l'Administració pública i per a l'execució del Pla de recuperació, transformació i resiliència
- **Ordre HFP/1030/2021**, de 29 de setembre, per la qual es configura el sistema de gestió del Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
- **Ordre HFP/1031/2021**, de 29 de setembre, per la qual s'estableix el procediment i el format de la informació que han de proporcionar les entitats del sector públic estatal, autonòmic i local per al seguiment del compliment de fites i objectius i d'execució pressupostària i comptable de les mesures dels components del PRTR**.**
- **Llei 7/2022**, de 8 de abril, de residus i sòls contaminats per una economia circular
- **Reial decret 105/2008**, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió de residus de construcció i enderroc.
- **Decret 89/2010**, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
- **LLEI 20/2009**, de 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats.
- **LLEI 15/2003**, de 13 de juny, de modificació de la Llei 6/1993, de 5 de juliol, reguladora dels residus.
- **LLEI 16/2003**, de 13 de juny, de finançament de les infraestructures de tractament de residus i del cànon sobre la deposició de residus.
- **DECRET LEGISLATIU 1/2009**, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
- **DECRET 115/1994**, de 6 d'abril, reguladora del Registre General de Gestors de Residus.
- **DECRET 201/1994**, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
- **DECRET 34/1996**, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.
- **DECRET 1/1997**, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats.
- **DECRET 93/1999**, de 6 d'abril, sobre Procediments de Gestió de Residus.

- **DECRET 219/2001**, d'1 d'agost, pel qual es deroga la disposició addicional tercera del Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
- **DECRET 88/2010**, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus industrials de Catalunya (PROGRIC) i es modifica el Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediment de gestió de residus.
- **DECRET 152/2017**, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.
- ***ORDEN DE 28 DE FEBRERO DE 1989*** *(Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo), sobre gestión de. aceites usados.*
- ***REAL DECRETO 108/1991,*** *de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.*
- ***REAL DECRETO 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el reglamento para la ejecución de la ley 20/1996, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1998 de 20 de julio.***
- ***REAL DECRETO 1481/2001****, de 27 de. diciembre, por el que se regula la eliminación. de residuos mediante depósito en vertedero.*
- ***ORDEN 304/MAM/2002****, de 8 de febrero, por el que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.*
- ***REAL DECRETO 679/2006****, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industrials usados.*
- ***Reial Decret 210/2018****, de 6 d'abril, pel qual s'aprova el Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20).*

Altra documentació

- Guia tècnica sobre l'aplicació del principi de "no causar un perjudici significatiu" en virtut del Reglament relatiu al Mecanisme de Recuperació i Resiliència
- Guia per al disseny i el desenvolupament d'actuacions d'acord amb el principi de no causar un perjudici significatiu al medi ambient
- Protocol de Gestió de residus de construcció i demolició de la Unió Europea
- Guia sobre la codificació, la classificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya i Catàleg de residus de Catalunya

Procés de desconstrucció en les tasques d'enderrocs.

Per a una correcta gestió dels residus generats cal tenir en compte el procés de generació dels mateixos, és a dir, la tècnica de desconstrucció. Com a procés de desconstrucció s'entén el conjunt d'accions de desmantellament d'una construcció o infraestructura que fa possible un alt grau de recuperació i aprofitament dels materials, per tal de poder-los valoritzar. Així, amb l'objectiu de facilitar els processos de reciclatge i gestió dels residus, cal disposar de materials de naturalesa homogènia i exempts de materials perillosos.

Per tal de facilitar el tractament posterior dels materials i residus obtinguts durant l'enderroc de construccions, paviments i altres elements i el desmuntatge d'instal·lacions existents, majoritàriament mitjançant disposició, la desconstrucció es realitzarà de tal manera que els diversos components puguin separar-se fàcilment en l'origen, i ser disposats segons la seva naturalesa. Amb aquest objectiu es disposaran diverses superfícies degudament impermeabilitzades per acollir els materials obtinguts segons la seva naturalesa, especialment per segregar correctament els residus especials, no especials i inerts.

6.2. Gestió segons tipologia de residu. No Especials

Principalment els residus no especials s'originen en la construcció i l'enderroc d'obres d'edificació; contenen restes de formigó, maons, teules, materials ceràmics i derivats del guix.

Per definir les operacions de gestió de residus no especials, cal definir el tipus de separació selectiva i el nombre de contenidors en funció de les possibilitats de reutilització, de les tipologies de residu i de l'espai de l'obra.

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

Quan no sigui viable la classificació selectiva en origen (a la mateixa obra), i sigui necessari fer-ho per requeriment del Reial Decret 105/2008, és obligatori derivar els residus barrejats (inerts i no especials) cap a instal·lacions on es faci un tractament previ i des d'on el residu pugui ser finalment tramès a un gestor autoritzat per la seva valorització o, en el cas més desfavorable, cap a l'abocament a dipòsit controlat.

La regulació de les operacions de la gestió de la runa i restes d'obra és fixada pel Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció i modificat pel Decret 161/2001, de 12 de juny: enderrocs, runa i residus de la construcció en general que es destinin a l'abandonament.

La generació de l'estudi de gestió de residus ve donat pel compliment del Reial Decret 105/2008 pel qual es regula la producció i la gestió de residus de producció i demolició.

No es consideraran dintre d'aquest àmbit les terres i materials procedents de l'obra que puguin reutilitzar-se in situ o bé en una altra obra autoritzada.

Els residus no especials es poden gestionar de manera conjunta a l'obra en un únic contenidor o bé en varis contenidors, en funció dels valors límit que demana el Reial Decret 105/2008.

La classificació dels residus no especials en obra pot presentar el següent escenari:

Contenidor de residus inerts

Runes. LER 170107

Segregació en un contenidor de runa amb destinació a un gestor autoritzat. Abans d'evacuar les runes i restes d'obra, s'ha de verificar que no estan barrejades amb altres residus.

Principalment s'originen en la construcció i l'enderroc d'obres d'edificació; contenen restes de formigó, maons, teules, materials ceràmics i derivats del guix. La regulació de les operacions de la gestió de la runa i restes d'obra està fixada pel Decret 201/1994 modificat pel Decret 161/2001, de 12 de juny.

Gestió: Utilització en la construcció. Deposició en dipòsit de terres i runes.

Terres no aptes. LER 170504

Abassegaments separatius amb destinació a un abocador autoritzat. Abans d'evacuar les terres no aptes s'ha de verificar que no es troben barrejades amb altres residus.

S'originen generalment a obra civil i a edificació i són terres no aptes per a ser utilitzades. Es tracta bàsicament d'argiles, terrenys amb guixos, amb matèries orgàniques, etc. Quan les terres són aptes, es reutilitzen per a terraplens i altres usos de la mateixa obra.

Gestió: Deposició en dipòsit de terres i runes. Deposició de residus inerts.

Vidre. LER 170202

Segregació en un contenidor de vidre amb destinació a un gestor autoritzat.

Generalment s'originen en obres d'edificació.

Gestió: Reciclatge de vidre. Deposició de residus inerts.

Contenidors de residus no especials

Ferralla. LER 170407

Fonamentalment s'originen en activitats consistents en la col·locació d'armadures metàl·liques en estructures. Quan es generen en reparacions realitzades a l'obra i aquesta no disposa de contenidor de ferralla, cal transportar-los al taller per optimitzar-ne la gestió.

Gestió: Reciclatge i recuperació de metalls o compostos metàl·lics.

Fusta. LER 170201

S'originen generalment a partir de les activitats de desencofrat i també en activitats derivades del transport de materials (palets).

Quan les fustes incorporen algun tipus de tractament químic, coles, vernissos, etc., es gestionaran com a residus especials i el seu codi és LER-170204.

S'originen generalment en abassegaments separatius o en segregació en un contenidor de fusta amb destinació a un gestor autoritzat.

Gestió: Reciclatge i reutilització de fustes i utilització com a combustible.

Paper i cartró. LER 200101

Segregació en un contenidor de paper i cartró amb destinació a un gestor autoritzat.

S'originen principalment en les oficines provisionals i en la mateixa obra en operacions de desembalatge.

Gestió: Reciclatge de paper i cartró, i utilització com a combustible. Digestió anaeròbia seguida de compostatge.

Plàstics. LER 170203

Segregació en un contenidor de plàstics amb destinació a un gestor autoritzat. Només són reciclables els residus d'embalatges i bosses netes, la resta caldrà gestionar-los com a residus no especials barrejats.

S'originen generalment en oficines i obres en general procedents d'activitats de desembalatge.

Gestió: Reciclatge de plàstics. Segregació en un contenidor de plàstics amb destinació a un gestor autoritzat.

PVC (Plàstics). LER 170203

Segregació en un contenidor de residus no especials barrejats amb destinació a un gestor autoritzat (no es pot barrejar amb la resta de plàstics).

S'originen generalment en la instal·lació de canonades, làmines d'impermeabilització de cobertes i fusteria de PVC.

Gestió: Contenidor de residus no especials barrejats (residus banals).

Mescles bituminoses. LER 170302

Abassegaments separatius amb destinació a un abocador autoritzat.

S'originen en obra civil en les activitats d'estesa, fresat i enderroc de mescles bituminoses.

Gestió: Utilització en la construcció. Reciclatge de mescles asfàltiques.

Fibra de vidre. LER 170604

Segregació en un contenidor de fibra i llana de vidre amb destinació a un gestor autoritzat.

Trobarem fibra de vidre fonamentalment en accessoris i canonades de sanejament i caldereria, i fent funcions d'aïllant.

Gestió: Deposició de residus no especials.

Pneumàtics. LER 160103

Segregació en abassegaments amb destinació a un gestor autoritzat.

Bàsicament es generen en operacions de manteniment de maquinària d'obres públiques.

Gestió: Recuperació de pneumàtics i utilització com a combustible. Deposició de residus no especials i condicionament previ a disposició del rebuig. Incineració de residus no halogenats.

Residus biodegradables. LER 200201

Es genera en operacions de tala d'arbres com a conseqüència de l'activitat d'esbrossament i replanteig a les obres. En cas de ser necessària una crema controlada, cal l'autorització de l'Administració local. En aquest cas, s'han de prendre les mesures preventives adequades per evitar incendis.

En qualsevol cas per realitzar una tala d'arbres caldrà el permís de tala corresponent.

Gestió: Compostatge. Digestió anaeròbia seguida de compostatge. Segregació en abassegaments o en un contenidor de restes de poda amb destinació a un gestor autoritzat.

Materials absorbents. LER 150203

La terra de diatomees és un material absorbent utilitzat per recollir determinats productes abocats accidentalment al sòl. S'usa majoritàriament en tallers de maquinària i substitueix les serradures. També en aquests llocs de treball és habitual la utilització de draps per netejar peces.

En qualsevol cas la destinació final dels materials absorbents ha de ser segons la tipologia del residu que s'hagi netejat amb aquests productes. Si es tracta d'olis, hidrocarburs, etc., cal gestionar-los com a residus especials i el seu codi és LER- 150202.

Gestió: Deposició de residus no especials, incineració de residus no halogenats i tractament per evaporació. Segregació en un contenidor de materials absorbents amb destinació a un gestor autoritzat.

Tòners d'impressió. LER 080318

Segregació en un recipient específic per al tòner amb destinació a un gestor autoritzat

Queden inclosos en aquest apartat els tòners d'impressió, cartutxos de tinta, etc.

S'originen generalment en oficines provisionals de l'obra.

Gestió: Reciclatge de tòners. Deposició de residus no especials.

Restes de menjar. LER 200108

S'originen en els diferents àpats que els treballadors realitzen a l'obra.

Segregació en un contenidor de fracció orgànica amb destinació a un gestor municipal de recollida d'escombraries.

Gestió: Compostatge i digestió anaeròbia seguida de compostatge.

Aquesta separació en contenidors es considera de màxims, en obra pot reduir-se el número de contenidors en funció de les necessitats i de l'espai. Tot i que la normativa aplicable no obligui a separar, és considera una correcta gestió de residus a l'obra disposar d'un contenidor de residus inerts, un de ferralla, un de fusta i finalment un contenidor de barreja de residus no especials. També s'aconsella disposar, a prop de les casetes d'obra, d'uns petits contenidors de residus orgànics per als treballadors, i d'uns de paper i residus informàtics a prop de les oficines.

Per tal de millorar la gestió dels materials sobrants es preveu (en els contractes particulars) que les empreses subcontractades s'ocupin dels residus que generen (excepte els d'origen petri).

6.3. Gestió segons tipologia de residu. especials

S'entenen com a residus especials aquelles substàncies que a causa de la seva composició química i de les seves característiques (inflamabilitat, toxicitat, reactivitat química, etc.) són perilloses per a la salut i/o per al medi ambient. Moltes d'aquestes substàncies tenen l'agreujant de ser difícils de degradar per la natura, amb la qual cosa s'acumulen en el medi i els seus danys repercuteixen durant molt de temps; altres, en degradar-se produeixen substàncies encara més perilloses que les originals. Per tot això, aquests residus requereixen una consideració i un tractament especial.

En la definició que dóna la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos, es considera residu perillós tot aquell que figuri en la llista aprovada en el R.D. 952/1997 de Residus Perillosos, 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 el Govern pugui aprovar de conformitat amb el que s'estableix a la normativa europea o en convenis internacionals.

Els residus especials que se segreguin a l'obra mateixa cal gestionar-los a través de contenidors, abassegaments separatius o altres mitjans, de manera que s'identifiqui clarament el tipus de residu.

- Els residus especials tòxics i perillosos no podran ser emmagatzemats més de 6 mesos, i s'haurà de demanar permís a l'entitat corresponent per tal d'ampliar aquest termini de permanència. Per aquest motiu, aquest tipus de residus ha de venir etiquetat de manera que quedi clarament identificada la data del seu emmagatzematge. En aquesta etiqueta, caldrà incloure-hi a més:
    - El codi d'identificació del residu.
    - El nom, l'adreça i el telèfon del titular dels residus.
    - La naturalesa dels riscos que presenten els residus (per mitjà d'un pictograma).

Els residus han d'ésser retirats per gestors autoritzats, els quals seran els encarregats d'assegurar-ne la gestió òptima: valorització, reutilització, deposició controlada, etc.

S'adoptaran les mesures següents:

- El vessament de qualsevol tipus de líquid a l'obra estarà prohibit.
- S'hauran d'emmagatzemar els olis emprats en condicions satisfactòries, evitant les barreges amb aigua o altres residus no oliginosos, han d'estar en instal·lacions que permetin la conservació fins a la seva recollida, gestió i lliurament a persona autoritzada, degudament ubicades i senyalitzades.
- Els canvis d'oli es faran en la zona condicionada o en una cubeta mòbil.
- Els residus especials s'hauran d'emmagatzemar degudament tapats i de manera que qualsevol vessament no pugui entrar en contacte amb el terreny. A més, es disposaran de materials absorbents a l'obra.

A continuació es descriuen la valorització i el tractament per a cada residu :

Residus productes químics perillosos. LER 160506

Segregació en un contenidor de residus especials amb destinació a un gestor autoritzat. S'ha d'assegurar que els diferents envasos estan tancats degudament per evitar que se'n barregin els continguts.

Es gestionen a través de centres de transferència. Poden ser de tipologia molt variada, àcids, detergents, coles, etc., però generalment se'n generen poques quantitats. En aquest apartat s'inclouen residus com tints, resines, vernissos, dissolvents, additius de formigó, desencofrants, àcids per acabats de formigó, líquids per polir el terratzo, etc. En qualsevol cas, atesa la gran varietat de productes d'aquestes característiques que hi ha al mercat, és convenient demanar en cada cas el full de seguretat al fabricant per determinar-ne la gestió.

Gestió: Reciclatge de substàncies orgàniques que no s'utilitzen com a dissolvents i regeneració d'altres materials inorgànics. Tractament específic. Tractament fisicoquímic.

Envasos i utillatge de productes químics. LER 150110

Segregació en un contenidor de residus especials amb destinació a un gestor autoritzat.

S'originen en obres d'edificació, al taller de maquinària i, més puntualment, en obra civil. En aquest apartat s'inclouen envasos de pintures, tints, resines, coles, vernissos, dissolvents, additius de formigó, desencofrants, àcids per a acabats de formigó, líquids per polir el terratzo, etc.

Gestió: Reciclatge de plàstics, reciclatge i recuperació de metalls o compostos metàl·lics, i recuperació, reutilització i regeneració d'envasos. Reciclatge de paper i cartró. Condicionament previ a disposició del rebuig. Deposició de residus especials i incineració de residus no halogenats.

Aerosols. LER - 150111

Segregació en un contenidor d'aerosols amb destinació a un gestor autoritzat.

Aquest residu és generat, entre d'altres, pels equips de topografia en el moment de senyalitzar-ne les referències.

Gestió: Tractament específic.

Olis usats de maquinària o similar. LER 130205

Segregació en bidons o dipòsits específics amb destinació a un gestor autoritzat.

Aquests recipients han de romandre tancats per evitar l'aigua de pluja i s'han d'identificar degudament.

Es generen en operacions de manteniment de maquinària d'obres públiques o vehicles de l'obra. Gestió: Regeneració d'olis minerals.

Envasos d'olis, combustibles o similar. LER 150110

Segregació en un contenidor de residus especials amb destinació a un gestor autoritzat. Bàsicament es generen en operacions de manteniment de maquinària d'obres públiques.

Gestió: Reciclatge de plàstics, reciclatge i recuperació de metalls o compostos metàl·lics, i recuperació, reutilització i regeneració d'envasos. Condicionament previ a disposició del rebuig. Deposició de residus especials i incineració de residus no halogenats.

Filtres usats d'oli. LER 160107

Trabucament en origen de l'oli contingut i segregació de l'oli i del filtre, per separat, a contenidor amb destinació a gestor autoritzat.

Bàsicament es generen en operacions de manteniment de maquinària d'obres públiques.

Gestió: Extracció de l'oli del filtre per premsatge o un altre mètode de separació. Reciclatge de metalls.

Bateries usades. LER 160601

Segregació en un contenidor específic per a bateries amb destinació a un gestor autoritzat. En la seva manipulació s'han d'evitar les ruptures i vessaments.

Bàsicament es generen en operacions de manteniment de maquinària d'obres públiques.

Gestió: Recuperació de bateries, piles i acumuladors.

Llots i residus procedents del rentat de màquines. LER 161003

El rentat de les màquines s'ha de realitzar al taller de maquinària i en zones habilitades per a aquesta activitat per assegurar l'emmagatzematge dels residus resultants mitjançant dipòsits hermètics. Finalment, els residus han de ser evacuats amb cisternes per gestors autoritzats. Aquests residus són més preocupants del que es podria pensar, atesa la presència important de greixos i olis en aquest tipus de màquines. Així mateix, és freqüent la utilització de dissolvents per afavorir la neteja, que s'incorporen al residu final.

Gestió: Condicionament previ a disposició del rebuig. Incineració de residus no halogenats, tractament per evaporació i tractament fisicoquímic.

Transformadors i condensadors que contenen PCB i PCT. LER 160209

En cas d'haver de gestionar aquests tipus de residus, s'ha de fer per mitjà d'un gestor autoritzat.

Es tracta de transformadors i condensadors que contenen PCB (policlorbifenil) i PCT (policlorterfenil). Aquest residu es genera bàsicament en operacions de desconstrucció. La manipulació d'aquests aparells es realitzarà sempre mitjançant personal procedent d'empreses especialitzades.

Al Reial decret 1378/1999, s'estableixen les mesures per a l'eliminació i gestió dels policlorbifenils i policlorterfenils, i dels aparells que els continguin.

Gestió: Tractament específic. Incineració de residus halogenats.

Piles usades. LER 160603 (piles amb mercuri)

Segregació en un contenidor de residus especials amb destinació a un gestor autoritzat. Se'n generen poques quantitats i en general procedeixen d'oficines i de petits equips de l'obra. Les piles de botó són molt tòxiques per al medi ambient perquè contenen mercuri.

Gestió: Recuperació de bateries, piles i acumuladors. Estabilització.

6.4. Senyalització dels contenidors

Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.

Inerts



Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc.

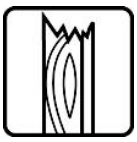
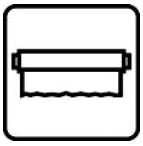
CODI LER: 170107, 170504, ... (codis admesos en els dipòsits de terres i runes)

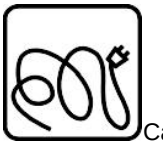
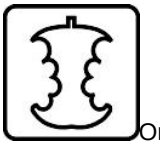
No especials barrejats



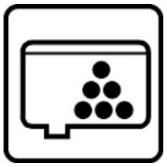
Residus admesos: fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró-guix, etc.

CODI LER: 170201, 170407, 150101, 170203, 170401, ... (codis admesos en dipòsits de residus no especials). Aquest símbol identifica els residus no especials barrejats, no obstant, en cas d'optar per una separació selectiva més exigent, caldria un cartell específic per a cada tipus de residu:

 Fusta  Ferralla  Paper i cartró  Plàstic

 Cables elèctrics  Poda  Orgànica  Terres

Especials

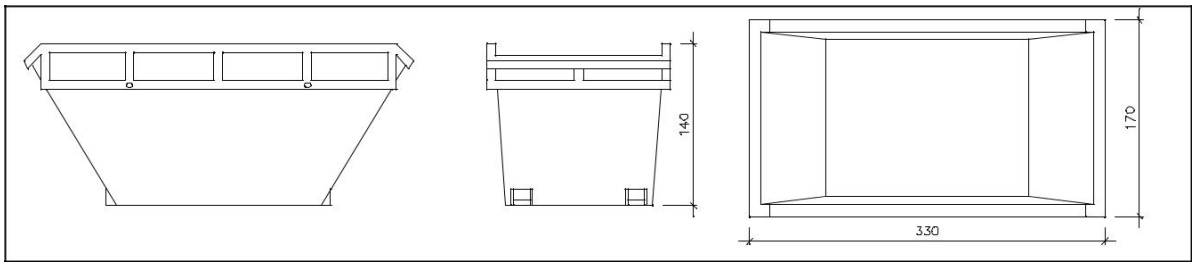
Especials Amiant Tòners Aerosols

CODI LER: (els codis dependran dels tipus de residus). Aquest símbol identifica els residus especials de manera genèrica i pot servir per senyalitzar la zona d'aplec habilitada per als residus especials, no obstant, a l'hora d'emmagatzemar-los cal tenir en compte els símbols de perillositat que els identifiquen i caldrà senyalitzar els bidons o contenidors d'acord amb la legislació de residus especials.

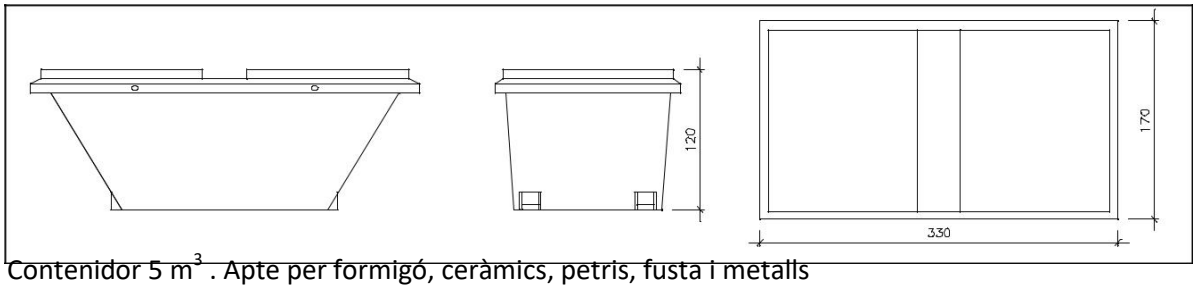
TIPOLOGIA CONTENIDORS DE RUNA

Tipus i dimensions del contenidors de residus de l'obra

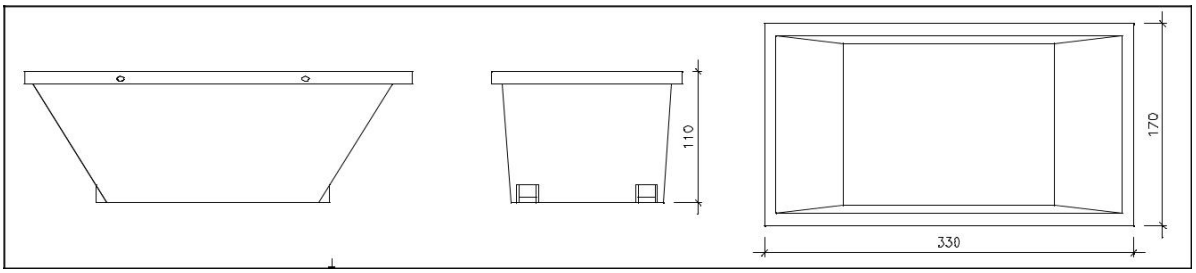
Contenidor 9 m^3 . Apte per formigó, ceràmics, petris i fusta



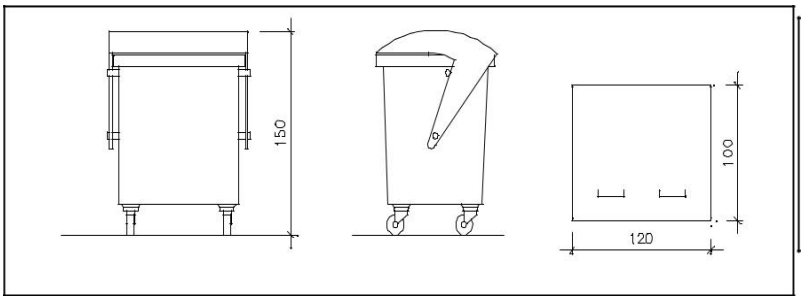
Contenidor 5 m^3 amb tapes. Apte per plàstics, paper i cartró, metalls i fusta



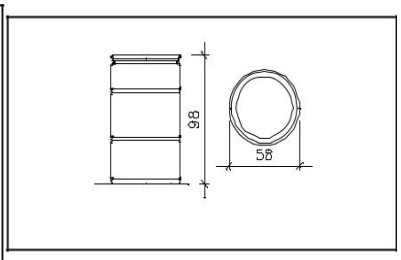
Contenidor 5 m^3 . Apte per formigó, ceràmics, pètris, fusta i metalls



Contenidor 1000 L . Apte per paper i cartró, plàstics



Bidó 200 L .Apte per residus especials



7. DESTÍ DELS RESIDUS SEGONS TIPOLOGIA

El disseny d'estratègies de gestió és un tema complex, en què intervenen molts factors i del qual no hi ha una solució única que pugui aplicar-se a totes les situacions. Cal considerar les característiques de cada

residu, el volum, la procedència i el cost de tractament, així com les possibilitats de recuperació i comercialització i l'existència de directrius administratives.

Un exemple representatiu de la necessitat d'estudiar cada cas en particular són els residus radioactius; com que són especialment contaminants es gestionen seguint uns passos especials, amb l'únic objectiu de disminuir-ne en la mesura del possible el perill de radiació.

Segons la Llei 105/2008, de residus de construcció i demolició:

Es prohibeix el dipòsit en abocament de residu de construcció i enderroc que no hagin estat sotmesos a alguna operació de tractament previ. Aquesta disposició no s'aplica als residus inerts, el tractament dels quals sigui tècnicament inviable, ni als residus de construcció i enderroc, el tractament dels quals no contribueixi a fomentar, per aquest ordre, la seva prevenció, reutilització, reciclatge i altres formes de valorització, ni a reduir els perills per a la salut humana o el medi ambient.

En aquest cas, la legislació de les diferents comunitats autònomes pot eximir de l'aplicació del paràgraf anterior als abocadors de residus no perillosos o inerts de construcció o enderroc en poblacions aïllades que compleixin amb la definició que per a aquest concepte recull l'article 2 del Reial Decret 1481/2001, de 27 de desembre, pel qual es regula l'eliminació de residus mitjançant dipòsit en abocador, sempre que l'abocador es destini a l'eliminació de residus generats únicament en aquesta població aïllada.

Per seleccionar les opcions externes de gestió, existeixen diverses pàgines en Internet que ofereixen aquesta informació, entre d'altres, la pàgina web de l'agència de Residus de Catalunya (http://residus.gencat.cat/) ofereix informació referent a les diferents instal·lacions de gestió autoritzades.

Serà necessari informar-se en cada comunitat Autònoma de les instal·lacions existents.

Aquesta via permet obtenir dades per gestionar els residus segons la seva tipologia i destí (reciclatge, transvasament o triatge i abocament a dipòsit controlat).

Cada comunitat autònoma disposa de bases de dades on apareixen els diferents gestors de residus de la comunitat, Normalment, la consulta en aquestes pàgines web pot realitzar-se de dos maneres:

La consulta pot realitzar-se de dues maneres:

- Directament per codi LER, a partir del vincle existent a la pàgina principal.
- Segons tipologies de residus, a partir del vincle existent a la pàgina principal.

Els gestors que se seleccionin han d'estar inscrits en el Registre General de Gestors de Residus de la comunitat Autònoma corresponent i en la retirada dels residus, segons la tipologia i quantitat, poden generar els documents següents:

- **Full de seguiment (FS):** Document que ha d'acompanyar cada transport individual de residus al llarg del seu recorregut.
- **Full de seguiment itinerant (FI):** Document de transport de residus que permet la recollida amb un mateix vehicle i de forma itinerant de fins a un màxim de vint productors o posseïdors de residus.

- **Fitxa de destinació:** Document normalitzat que ha de subscriure el productor o posseïdor d'un residu i el destinatari d'aquest i que te per objecte el reconeixement de l'aptitud del residu per a ser aplicat a un determinat sòl, per ús agrícola o en profit de l'ecologia.
- **Justificant de recepció (JRR):** Albarà que lliura el gestor de residus a la recepció del residu, al productor o posseïdor del residu.

En funció de la tipologia i quantitat de residus transportats, caldrà que els vehicles estiguin autoritzats per l'autoritat corresponent.

A les obres de fora de Catalunya, la gestió dels residus és regulada per la Llei 105/2008, de residus de construcció i demolició.

Abans del començament de l'obra el contractista haurà de revisar i/o modificar l'estudi de gestió de residus i desenvolupar el pla corresponent. En qualsevol cas s'hauran de seguir les prescripcions previstes a la normativa d'aplicació.

Caldria que el pla adjuntés els documents d'acceptació amb les empreses de gestió de residus, que hauran d'ésser formalitzats una vegada s'hagi aprovat el pla pel promotor i la direcció facultativa.

El pla de gestió de residus haurà de seguir, com a mínim, els tipus d'operacions de gestió que s'hagi determinat a l'estudi o, en cas contrari, justificar-ho.

GESTOR DE RESIDUS PROPERS:

INSTAL·LACIÓ

Nom
PLANTA DE RECICLATGE DE MONTMELÓ

Estat	Codi Gestor	Tipus de residu gestionat	Adreça física
En servei	E-1172.10		PARC. DARRERA CEMENTIRI MONTMELÓ 08160 MONTMELÓ

Telèfon	Fax	Email	Web
937121159			

DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ

Nom del titular
TRANSPORTS I EXCAVACIONS RIBERA, SA

Adreça	Telèfon
C/ BERNAT METGE, 96 08205 SABADELL	937121159

LOCALITZACIÓ

Veure localització	Coordenades UTM X	Coordenades UTM y
	437500	4601149

INSTAL·LACIÓ

Nom
PLANTA DE TRIATGE DE GRANOLLERS

Estat	Codi Gestor	Tipus de residu gestionat	Adreça física
En servei	E-791.02		CTRA. BV-5003, KM 32 08400 GRANOLLERS

Telèfon	Fax	Email	Web
938491106			

DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ

Nom del titular
FERRALLES BATLLE, SLU

Adreça	Telèfon
C/ FINLÀNDIA, S/N, 9 08520 LES FRANQUESES DEL VALLÈS	938491106

LOCALITZACIÓ

Veure localització	Coordenades UTM X	Coordenades UTM y
	439208	4602519

INSTAL-LACIÓ

Nom
PLANTA DE RECICLATGE DE LES FRANQUESES DEL VALLÈS

Estat	Codi Gestor	Tipus de residu gestionat	Adreça física
En servei	E-1110.09	ENDERROCS I RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I EXCAVACIÓ.	C/ VIA EUROPA (CANT.C/ ITALIA), 2 08520 LES FRANQUESES DEL VALLÈS

Telèfon	Fax	Email	Web
938792069			

DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL-LACIÓ

Nom del titular
TECNOCATALANA DE RUNES,SL

Adreça	Telèfon
C/ NAPOLS, 222,BX 08013 BARCELONA	-

LOCALITZACIÓ

Veure localització	Coordenades UTM X	Coordenades UTM y
	440842	4610138

8. PRESSUPOST

El pressupost del projecte inclou el transport dels diferents residus, la seva deposició com el cànon corresponent.

9. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

L'Estudi de Gestió de residus forma part del projecte d'execució i conte els requeriments estipulats per la legislació vigent. Aquest document recull les directrius de gestió de residus de la construcció i demolició que posteriorment es concretaran a obra mitjançant el Pla de Gestió de Residus.

En aquest estudi de Gestió de Residus i en conseqüència en el Pla de Gestió de Residus que d'ell es generi, serà d'aplicació al present projecte el Plec de Condicions Tècniques del projecte executiu.

Les operacions destinades a la tria, classificació, transport i disposició dels residus generats a obra, s'ajustaran al que determina el Pla de Gestió de Residus elaborat per el Contractista, aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la Propietat.

El Pla ha d'estar elaborat en base al Estudi de Gestió de Residus, que s'inclou al projecte.

Si degut a modificacions en l'execució de l'obra o d'altres, cal fer modificacions a la gestió en obra dels residus, aquestes modificacions es documentaran per escrit i seran aprovades si s'escau per la Direcció Facultativa i se'n donarà comunicació per la seva acceptació a la Propietat

En el Pla s'haurà d'exposar quin sistema de seguiment i control documental es preveu desenvolupar durant l'obra per poder demostrar el compliment de les prescripcions del Pla de Gestió de Residus.

ANNEX 1. ANNEX F LLISTA DE VERIFICACIÓ DEL PROTOCOL DE GESTIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ DE LA UE

Protocol de residus de construcció i demolició

El Protocol de residus de construcció i demolició s'emmarca en l'estratègia europea per al sector de la construcció per al 20204, així com a la Comunicació per un ús més eficient dels recursos al sector de la construcció5 i el paquet sobre l'economia circular6. L'objectiu d'aquest Protocol és augmentar la confiança en el procés de gestió de residus de construcció i demolició o enderroc, així com la confiança en la qualitat dels materials reciclats procedents de totes dues activitats. Aquesta llista de verificació ajuda els professionals del sector de la construcció i la demolició a comprovar si han seguit els passos més importants en els seus projectes de demolició, construcció i reforma per garantir una reutilització i un reciclatge òptims dels materials de construcció .

IDENTIFICACIÓ DE RESIDUS, SEPARACIÓ EN ORIGEN I RECOLLIDA

Millora de la identificació de residus

☐ Preparar una auditoria prèvia a la demolició, duta a terme per un expert qualificat:

- per especificar la quantitat, la qualitat i la ubicació dels materials
- per identificar els materials que poden ser reutilitzats o reciclats o que cal eliminar
- per tenir plenament en compte les instal·lacions i els mercats locals per als residus de construcció i demolició i materials reciclats

☐ Preparar un pla de gestió de residus orientat als processos, que mostri com es reutilitzaran o reciclaran els materials.

☐ Decidir les millors opcions de tractament per als diferents materials: neteja per a la reutilització i el reciclatge; aplicació o en una altra aplicació, incineració o eliminació.

☐ Garantir una supervisió eficient per part de les autoritats locals o d'un tercer independent.

Millora de la separació a origen

☐ Mantenir separats els materials durant el procés de construcció i demolició per garantir la qualitat dels àrids i materials reciclats.

☐ Eliminar els residus perillosos (descontaminació) correctament i sistemàticament abans de la demolició.

☐ Desmantellar i demolir de forma selectiva els principals fluxos de residus inerts, sovint manualment, i tractar-los per separat.

☐ Minimitzar el material d'envasament en la mesura que sigui possible.

☐ Proporcionar la documentació necessària a tots els contractistes per fomentar la transparència i la supervisió.

LOGÍSTICA DELS RESIDUS

Transparència, rastreig i traçabilitat

☐ Proporcionar la documentació necessària a tots els contractistes per fomentar la transparència i la supervisió.

☐ Utilitzar la llista europea de residus per garantir la compatibilitat de les dades.

Millora de la logística

Intentar mantenir distàncies reduïdes perquè el reciclatge continuï sent ecològic i atractiu des del punt de vista econòmic.

☐ Optimitzar la xarxa de transport i utilitzar els sistemes de suport de TI.

☐ Quan sigui possible, utilitzar els centres de transferència de residus o els serveis de reciclatge i classificació de residus.

☐ Garantir la integritat dels materials durant el transport, des del desmantellament fins al reciclatge.

Possibilitat d'emmagatzematge i manteniment adequat de les existències

☐ L'adequat emmagatzematge i manteniment d'existències dels materials de construcció i demolició és necessari en situacions determinades.

☐ Prendre mesures cautelars per minimitzar les emissions i els riscos, tenint en compte les condicions locals.

PROCESSAMENT I TRACTAMENT DELS RESIDUS

Opcions de processament i tractament dels residus

☐ Seguir la jerarquia dels residus per maximitzar els beneficis relatius a l'eficiència dels recursos, la sostenibilitat i l'estalvi de costos.

☐ Classificar els materials i productes no inerts en funció del seu valor econòmic, sempre que sigui possible.

☐ Processar o tractar els materials d'acord amb els criteris i les normes mediambientals.

Preparació per a la reutilització

☐ Reutilitzar tants materials com sigui possible, ja que la reutilització comporta encara més beneficis mediambientals que no pas el reciclatge.

Reciclatge

☐ Reciclar materials, ja sigui in situ per a una nova construcció o en un altre emplaçament a un centre de reciclatge.

☐ Promoure el reciclatge, especialment a les zones amb gran densitat de població on es concentren l'oferta i la demanda.

☐ Garantir una planificació adequada de les activitats de gestió de residus per garantir índexs de reciclatge elevats.

Recuperació de materials i energia

☐ El reblert es pot considerar en situacions concretes, quan no sigui possible la reutilització o el reciclatge en aplicacions d'alta qualitat.

☐ La recuperació energètica s'ha de tenir en compte per als materials que no es poden reutilitzar ni reciclar.

GESTIÓ I GARANTIA DE QUALITAT

Qualitat del procés primari

☐ Introduir eines i controls de gestió i garantia de qualitat en totes les etapes de la ruta del reciclatge.

☐ Utilitzar els sistemes de gestió de qualitat generals existents, com ara la ISO 9000, la ISO 14001 i l'EMAS.

☐ Controls i eines essencials de gestió i garantia de qualitat per a cada fase del procés:

- Identificació de residus, separació en origen i recollida: preparació d'una auditoria prèvia a la demolició, elaboració d'informes in situ i redacció d'un informe final per al centre de reciclatge.
- Construcció: identificar els residus previstos i les quantitats per elaborar un pla de gestió de residus.
- Logística dels residus: comprovar si els residus són perillosos o no i proporcionar un emmagatzematge i transport adequats.
- Processament i tractament de residus: demolició selectiva, acceptació de residus, control de producció a fàbrica i proves finals.

Garantia de qualitat relacionada amb els productes i normes de producte

☐ Seguir les normes europees aplicables a les matèries primeres per a materials reciclats. Utilitzar les normatives europees vigents aplicables als productes de residus de la construcció i demolició (RDC).

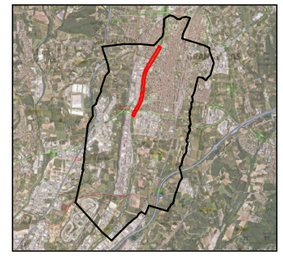
☐ Si no s'apliquen aquestes normes de producte europees, cal utilitzar les avaluacions tècniques europees.

☐ Si no s'apliquen les normatives europees vigents aplicables als productes, cal recórrer a sistemes de garantia de qualitat (per exemple, la ISO 9000) com a eina addicional.



Llegenda

- Tancament perimetral obra
- Acopis residus, contenidors i maquinària
- Àmbit d'actuació



Fonts:

Ortofotoimatge 1:2.500 (ICGC)

1

PROJECTE EXECUTIU

ACCIÓ B1 D'ALLLIBERAMENT FLUVIAL DEL RIU CONGOST EN EL SEU TRAM URBÀ DE GRANOLLERS DEL PROJECTE CONNECTA CONGOST NATURA 2025 (CoCoNat25)

Annex núm.12 Estudi de Gestió de Residus
Ubicació zona de residus

SERPA
ENGINYERIA I CONSULTORIA AMBIENTAL, SL
JOSEP ALEIX COMAS I HERRERA
ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS
Col·legiat 18.555

A1 1:1.500 A3 1:3.000

0 15 30 60 m

JULIOL 2023

PROMOTORS:

PROJECTE EXECUTIU ACCIÓ B1 D'ALLIBERAMENT FLUVIAL DEL RIU CONGOST EN EL SEU TRAM URBÀ DE GRANOLLERS DEL PROJECTE CONNECTA CONGOST NATURA 2025 (CoCoNat25)

DOCUMENT NÚM. 1 MEMÒRIA I ANNEXOS

ANNEX NÚM.13 JUSTIFICACIÓ DE PREUS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	20,79000	€
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	20,79000	€
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	20,79000	€
A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	28,65000	€
A03-I7VU	h	Cap de colla de forestal	21,34000	€
A0D-0007	h	Manobre	18,68000	€
A0E-000A	h	Manobre especialista	19,73000	€
A0F-000B	h	Oficial 1a	23,57000	€
A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	23,57000	€
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	23,57000	€
A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	32,29000	€
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	24,36000	€
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	23,57000	€
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	23,57000	€
A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	23,96000	€
A0F-HJYR	h	Oficial 1a especialista en treballs verticals	44,16000	€
A0F-IAVV	h	Oficial 1a forestal	22,40000	€
A0G-0022	h	Oficial 2a jardiner	30,24000	€
A0I-HK23	h	Peó especialitzat en treballs verticals	29,97000	€
A0I-I6DP	h	Peó especialitzat en forestal	23,21000	€
A0K-002B	h	Tècnic mig o superior	45,12000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	14,32000	€
C114-00E0	h	Mini-compressor de 36 m3/h	3,76000	€
C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	73,88000	€
C133-00EW	h	Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5.9 t	46,13000	€
C136-00F5	h	Motoanivelladora mitjana	82,36000	€
C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	94,89000	€
C139-00LH	h	Pala excavadora giratòria sobre cadenes de 12 a 20 t	98,75000	€
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	52,25000	€
C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	52,76000	€
C152-003B	h	Camió grua	55,10000	€
C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	47,68000	€
C154-003O	h	Camió per a transport de 24 t	65,39000	€
C15P-IAVW	h	Cabrestant manual amb capacitat de càrrega de 1600 kp	3,45000	€
C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	164,75000	€
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	1,90000	€
C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	8,46000	€
C207-00E1	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	7,49000	€
C20G-00DT	h	Màquina taladradora	3,80000	€
CR10-005L	h	Desbrossadora manual de braç amb capçal de fil o disc	5,09000	€
CR12-IAVX	h	Tractor de 150 kW (200 CV), amb pneumàtics, amb trituradora de pedres	150,00000	€
CRLB-00CB	dia	Equip motobomba gasolina 5,5 HP, 30.000 L/h y tubería Ø80mm impulsión-aspiración Caudal max: 30.000 L/h	75,00000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B011-05ME	m3	Aigua	1,62000	€
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	19,74000	€
B040-064R	t	Bloc de pedra per a formació d'esculleres de pedra calcària de 800 a 1200 kg de pes	13,92000	€
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	124,98000	€
B069-I4H8	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	81,56000	€
B06F1-I4HH	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 10 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	83,48000	€
B06F2-I19X	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / B / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	94,30000	€
B06F2-I1I5	m3	Formigó per armar HA - 25 / B / 10 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	94,08000	€
B0AK-07AS	kg	Clau acer	1,72000	€
B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	2,02000	€
B0B7-106P	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2	1,01000	€
B0B7-106Q	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,05000	€
B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,43000	€
B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	11,76000	€
B0D80-0CNX	m2	Plafó metàl·lic de 50x250 cm per a 50 usos	1,45000	€
B0D80-0CNY	m2	Plafó metàl·lic de 50x50 cm per a 50 usos	1,18000	€
B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	2,49000	€
B0DZ5-0F6S	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x250 cm	0,59000	€
B0DZ5-0F6T	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x50 cm	0,26000	€
B2RA-28TN	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus	9,00000	€
B2RA-28U0	t	Disposició controlada en planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus	50,00000	€
B2RA-28US	t	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus	23,00000	€
BB15-0XO6	m	Tanca Palissada amb travesses 22x12cmx200cm longitud per encastar d'alçada vista 1,5m i separades uns 5-7cm.	164,28000	€
BB15-ESPE	m	Materials varis ancoratge d'acer inoxidable i tac químic amb cargol, volandera i femella	95,00000	€
BD74-0LHG	m	Tub de formigó de diàmetre 40 cm	13,23000	€
BD74-SOB1	m	Subministrament de malla retenció sòlids TecnoGrabber o equivalent de ø1000 x 2000mm de longitud i anella d'acer inoxidable, amb resguard de 200mm a la part superior.	1.550,00000	€
BD74-SOB2	m	Subministrament de malla retenció sòldis TecnoGrabber o equivalent de ø800 x 2000mm de longitud i anella d'acer inoxidable, amb resguard de 200mm a la part superior.	1.255,00000	€
BDK2-1KNG	u	Pericó de registre de formigó prefabricat amb fons de 50x50x50 cm, per a instal·lacions de serveis	30,52000	€
BFYH-0A3A	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 16 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	0,02000	€
BJSS-28MS	m	Tub per a reg per degoteig de 17 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 50 cm	0,98000	€
BR32-21DG	m3	Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat en sacs de 0,8 m3	55,88000	€
BR32-21DJ	m3	Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat a granel	40,72000	€
BR415-224K	u	Alnus glutinosa de perímetre de 10 a 12 cm, amb l'arrel nua	19,50000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BR433-22MC	u	Fraxinus angustifolia d'alçària de 60 a 80 cm en contenidor de 3 l	4,70000	€
BR451-23RZ	u	Rhamnus alaternus d'alçària de 20 a 40 cm, en contenidor d'1,5 l	2,53000	€
BR4BH-25SH	u	Clematis d'alçària de 30 a 40 cm, en contenidor de 3 l	4,06000	€
BR4BP-25TI	u	Coriaria myrtifolia en alvèol forestal de 300 cm3	0,68000	€
BR4BQ-25TS	u	Cornus sanguinea d'alçària de 60 a 90 cm, en contenidor d'1,5 l	1,97000	€
BR4CL-25KV	u	Dorycnium hirsutum 'Fréjorgues' en contenidor de 3 l	4,18000	€
BR4CL-25KW	u	Dorycnium pentaphyllum en contenidor d'1,3 l	2,40000	€
BR4E2-25W3	u	Iris pseudacorus d'alçària de 40 a 60 cm, en contenidor d'1,3 l	2,34000	€
BR4EL-25YU	u	Lonicera implexa d'alçària de 40 a 60 cm, en contenidor de 3 l	3,95000	€
BR4EQ-25ZU	u	Lythrum salicaria d'alçària de 15 a 20 cm, en alvèol forestal de 200 cm3	0,76000	€
BR4GD-2668	u	Phragmites australis d'alçària 40 a 60 cm, en contenidor d'1,3 l	2,47000	€
BR4H1-2693	u	Rosa canina d'alçària de 40 a 60 cm, en contenidor de 3 l	4,11000	€
BR4H3-26A2	u	Rubus ulmifolius en alvèol forestal de 300 cm3	0,64000	€
BR4H9-26BB	u	Sambucus nigra en contenidor de 3 l	4,60000	€
BR4HF-26BV	u	Scirpus holoschoenus en alvèol forestal de 200 cm3	0,81000	€
BR4HO-26CT	u	Spartium junceum d'alçària de 60 a 80 cm, en contenidor d'1,5 l	1,85000	€
BR4JG-26GB	u	Viburnum tinus d'alçària de 20 a 40 cm, en contenidor d'1,5 l	2,14000	€
BR4JH-26HN	u	Vinca difformis en contenidor d'1,3 l	2,50000	€
BR4JJ-26HU	u	Vitex agnus-castus d'alçària de 40 a 60 cm, en contenidor de 3 l	3,85000	€
BR4U0-AUTC	kg	Barreja de llavors herbàcies autòctones de baix manteniment segons NTJ 07N. Espècies aproximadament: 20% Cynodon dactylon 10% Festuca arundinacea 25% Lolium perenne 15% Agropyrum repens 25% Trifolium repens 5% Medicago sativa	6,22000	€
BRI1-28Q9	m2	Geomalla permanent C350Vmax o equivalent formada per tres xarxes estables de polipropilè i matriu 100% de fibra de coco, de 600gr/m2 i fins a 576 Pa de resistència a la tensió tangencial.	4,95000	€
BRIR-H6V7	u	Estaca llenyosa no ramificada de Salix elaeagnos i atrocinerea de 2 a 5 cm de diàmetre i de 2m de llargària, i de 2 o més anys, recollides i preparades en els voltants de l'obra.	2,10000	€
BRL1-0TY1	l	Producte herbicida de contacte	12,42000	€
BRZ2-H6QP	u	Tub protector de plàstic de 40 cm d'alçària amb canya de bambú per entutorar, per a protecció del tronc contra rosegadors	0,09000	€
BRZ2-MBLM	u	Protector de plançó contra rosegadors de malla de polietilè de 400 mm d'alçada i 150 de diàmetre, amb pas de mallla de 2,4 mm, amb una barnilla de 600 mm d'alçada i 4 mm de diàmetre	0,22000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
B07F-0LT5	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	**Rend.:**	**1,000**			**99,08000**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000	/R x	19,73000	=	19,73000	
				Subtotal:			19,73000	19,73000
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	1,90000	=	1,33000	
				Subtotal:			1,33000	1,33000
Materials								
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,520	x	19,74000	=	30,00480	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,380	x	124,98000	=	47,49240	
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	1,62000	=	0,32400	
				Subtotal:			77,82120	77,82120
			DESPESES AUXILIARS		1,00	%		0,19730
			COST DIRECTE					99,07850
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**99,07850**

B0B6-107D	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B400S, de límit elàstic >= 400 N/mm2	**Rend.:**	**1,000**			**1,31000**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,005	/R x	20,79000	=	0,10395	
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,005	/R x	23,57000	=	0,11785	
				Subtotal:			0,22180	0,22180
Materials								
B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0102	x	2,02000	=	0,02060	
B0B7-106P	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2	1,050	x	1,01000	=	1,06050	
				Subtotal:			1,08110	1,08110
			DESPESES AUXILIARS		1,00	%		0,00222
			COST DIRECTE					1,30512
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1,30512**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
B0B6-107E	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	**Rend.:**	**1,000**				**1,35000 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,005	/R x	23,57000	=	0,11785	
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,005	/R x	20,79000	=	0,10395	
				Subtotal:			0,22180	0,22180
Materials								
B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0102	x	2,02000	=	0,02060	
B0B7-106Q	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,050	x	1,05000	=	1,10250	
				Subtotal:			1,12310	1,12310
		DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,00222
		COST DIRECTE						1,34712
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,34712**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-1	**GR11R150**	m2	Recollida de brossa amb mitjans manuals i càrrega sobre camió o contenidor	**Rend.:**	**8,000**			**0,02** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,006	/R x	28,65000 =	0,02149	
					Subtotal:		0,02149	0,02149
				COST DIRECTE				0,02149
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**0,02149**
P-2	**P1A2-BOTA**	h	Localització i senyalització de les espècies autoctònes a conservar per part d'un botànic	**Rend.:**	**1,000**			**45,12** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0K-002B	h	Tècnic mig o superior	1,000	/R x	45,12000 =	45,12000	
					Subtotal:		45,12000	45,12000
				COST DIRECTE				45,12000
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**45,12000**
P-3	**P214N-52TS**	m3	Enderroc d'estructures de formigó en massa, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	**Rend.:**	**0,950**			**27,86** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,440	/R x	19,73000 =	9,13811	
	A0D-0007	h	Manobre	0,400	/R x	18,68000 =	7,86526	
					Subtotal:		17,00337	17,00337
Maquinària								
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,0729	/R x	94,89000 =	7,28156	
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,220	/R x	14,32000 =	3,31621	
					Subtotal:		10,59777	10,59777
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,25505
				COST DIRECTE				27,85619
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**27,85619**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-4 **P214N-ESPE** u Enderroc d'estructures de formigó en massa, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenido. Inclou tall del formigó **Rend.: 0,379** **146,67** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,900	/R x	19,73000	=	46,85224	
	A0D-0007	h	Manobre	0,900	/R x	18,68000	=	44,35884	
			Subtotal:					91,21108	91,21108
Maquinària									
	C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,900	/R x	8,46000	=	20,08971	
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,900	/R x	14,32000	=	34,00528	
			Subtotal:					54,09499	54,09499
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		1,36817
			COST DIRECTE						146,67424
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**146,67424**

P-5 **P214N-M8LV** m3 Enderroc d'estructures de formigó armat, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **46,80** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,400	/R x	18,68000	=	7,47200	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,720	/R x	19,73000	=	14,20560	
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	0,400	/R x	23,96000	=	9,58400	
			Subtotal:					31,26160	31,26160
Maquinària									
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,0729	/R x	94,89000	=	6,91748	
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,360	/R x	14,32000	=	5,15520	
	C207-00E1	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	0,400	/R x	7,49000	=	2,99600	
			Subtotal:					15,06868	15,06868
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,46892
			COST DIRECTE						46,79920
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**46,79920**

P-6 **P214W-FEMC** m Tall formigó de 10 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir **Rend.: 1,000** **4,27** €

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,150	/R x	19,73000	=	2,95950	
					Subtotal:			2,95950	2,95950
Maquinària									
	C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,150	/R x	8,46000	=	1,26900	
					Subtotal:			1,26900	1,26900
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,04439
				COST DIRECTE					4,27289
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**4,27289**

P-7	**P221H-EL6B**	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny fluix, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	**Rend.:**	**1,050**	**2,25**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,010	/R x	18,68000	=	0,17790	
					Subtotal:			0,17790	0,17790
Maquinària									
	C139-00LH	h	Pala excavadora giratòria sobre cadenes de 12 a 20 t	0,022	/R x	98,75000	=	2,06905	
					Subtotal:			2,06905	2,06905
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,00267
				COST DIRECTE					2,24962
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**2,24962**

P-8	**P2242-53C6**	m2	Repàs i piconatge d'esplanada, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM	**Rend.:**	**1,000**	**2,80**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C136-00F5	h	Motoanivelladora mitjana	0,016	/R x	82,36000	=	1,31776	
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,020	/R x	73,88000	=	1,47760	
					Subtotal:			2,79536	2,79536
				COST DIRECTE					2,79536
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**2,79536**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P-9	**P2242-53C7**	m2	Acabat i allisada de talussos, amb mitjans mecànics	**Rend.:**	**1,000**				**1,49 €**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,022	/R x	18,68000	=	0,41096	
					Subtotal:			0,41096	0,41096
Maquinària									
	C139-00LH	h	Pala excavadora giratòria sobre cadenes de 12 a 20 t	0,0109	/R x	98,75000	=	1,07638	
					Subtotal:			1,07638	1,07638
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,00616
				COST DIRECTE					1,49350
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1,49350**
P-10	**P2252-549R**	m3	Estesa i piconatge de sòl adequat de l'obra, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i essent necessària la dessecació	**Rend.:**	**1,050**				**3,37 €**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,013	/R x	94,89000	=	1,17483	
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,020	/R x	73,88000	=	1,40724	
	C136-00F5	h	Motoanivelladora mitjana	0,010	/R x	82,36000	=	0,78438	
					Subtotal:			3,36645	3,36645
				COST DIRECTE					3,36645
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**3,36645**
P-11	**P2252-LLER**	m3	Estesa i compactació de sòl adequat de l'obra	**Rend.:**	**1,000**				**1,90 €**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,020	/R x	94,89000	=	1,89780	
					Subtotal:			1,89780	1,89780
				COST DIRECTE					1,89780
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1,89780**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-12	**P2258-RAMP**	u	Rampa d'accés a la llera per la maquinària inclòs aportació de terres i la seva posterior retirdada	**Rend.: 1,000**	**545,50** €

COST DIRECTE		545,50000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**545,5000**

P-13	**P241-FIPX**	m3	Transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 5 km	**Rend.: 0,500**	**5,34** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
	C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	0,056	/R x 47,68000	=	5,34016	
				Subtotal:			5,34016	5,34016

COST DIRECTE		5,34016
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**5,34016**

P-14	**P2R5-DT0X**	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km	**Rend.: 1,000**	**7,96** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
	C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	0,167	/R x 47,68000	=	7,96256	
				Subtotal:			7,96256	7,96256

COST DIRECTE		7,96256
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**7,96256**

P-15	**P2R6-4I5G**	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km	**Rend.: 1,000**	**10,24** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,024	/R x 94,89000	=	2,27736	
	C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	0,167	/R x 47,68000	=	7,96256	
				Subtotal:			10,23992	10,23992

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		10,23992
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**10,23992**

P-16 **P2RA-IQFM** m3 Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus **Rend.: 1,000** **13,05** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA-28TN	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus	1,450	x	9,00000	=	13,05000	
					Subtotal:			13,05000	13,05000

COST DIRECTE		13,05000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**13,05000**

P-17 **P2RA-IQFO** m3 Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus **Rend.: 1,000** **23,00** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA-28US	t	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus	1,000	x	23,00000	=	23,00000	
					Subtotal:			23,00000	23,00000

COST DIRECTE		23,00000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**23,00000**

P-18 **P2RA-IQG0** m3 Disposició controlada en planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus **Rend.: 1,000** **25,00** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA-28U0	t	Disposició controlada en planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02	0,500	x	50,00000	=	25,00000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			01 segons la Llista Europea de Residus			
				Subtotal:	25,00000	25,00000
				COST DIRECTE		25,00000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**25,00000**

P-19 **P2V0-MESU** u Realització de 4 assajos de penetració dinàmica (DPSH) fins a 6m o rebuig deixant el varillatge perdut per col·locar elements verticals control d'erosió. Els treballs de camp seran supervisats de forma contínua per un geòleg, responsable de l'execució dels assajos.
Aquesta partida inclou tots els desplaçaments i la mobilització dels diferents equips i equips auxilias.

Rend.: 1,000 **2.763,53** €

COST DIRECTE		2.763,53000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.763,5300**

P-20 **P3J3-3C3N** m3 Escullera amb blocs de pedra calcària de 800 a 1200 kg de pes, col·locats amb pala carregadora

Rend.: 0,800 **47,05** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,125	/R x	23,57000	=	3,68281	
			Subtotal:					3,68281	3,68281
Maquinària									
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,1844	/R x	94,89000	=	21,87215	
			Subtotal:					21,87215	21,87215
Materials									
	B040-064R	t	Bloc de pedra per a formació d'esculleres de pedra calcària de 800 a 1200 kg de pes	1,540	x	13,92000	=	21,43680	
			Subtotal:					21,43680	21,43680
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %			0,05524
			COST DIRECTE						47,04700
			DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**47,04700**

P-21 **P3J3-3CRE** m3 Retirada escullera existent d'aigües baixes, trasllat i recol·locació dins rasa a uns 8-10m de distància, amb suplement d'escullera calcària de 800 a 1200 kg de pes, col·locats amb pala giratoria sobre cadenes

Rend.: 0,880 **29,70** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,115	/R x	23,57000	=	3,08017	
			Subtotal:					3,08017	3,08017

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Maquinària									
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,200	/R x	94,89000	=	21,56591	
					Subtotal:			21,56591	21,56591
Materials									
	B040-064R	t	Bloc de pedra per a formació d'esculleres de pedra calcària de 800 a 1200 kg de pes	0,360	x	13,92000	=	5,01120	
					Subtotal:			5,01120	5,01120
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,04620
				COST DIRECTE					29,70348
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**29,70348**

	P4510-I1I4	m3	Formigonament per a pilars, amb formigó per armar HA - 25 / B / 10 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb cubilot	**Rend.:**	**1,000**	**135,05**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,360	/R x	23,57000	=	8,48520	
	A0D-0007	h	Manobre	1,440	/R x	18,68000	=	26,89920	
					Subtotal:			35,38440	35,38440
Materials									
	B06F2-I1I5	m3	Formigó per armar HA - 25 / B / 10 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	1,050	x	94,08000	=	98,78400	
					Subtotal:			98,78400	98,78400
				DESPESES AUXILIARS		2,50	%		0,88461
				COST DIRECTE					135,05301
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**135,05301**

P-22	**P4514-MFSV**	m3	Pilar de formigó armat, amb encofrat per a revestir, amb una quantia de 8 m2 / m3, formigó formigó per armar HA - 25 / B / 10 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb cubilot i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 120 kg / m3	**Rend.:**	**1,000**	**487,61**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	P4BE-FIVO	kg	Armadura per a pilars AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	120,000	x	1,67240	=	200,68800	
	P4510-I1I4	m3	Formigonament per a pilars, amb formigó per armar HA - 25 / B / 10 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb cubilot	1,000	x	135,05301	=	135,05301	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	P4DH-DQH	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb plafons metàl·lics per a pilars de secció rectangular, per a revestir, d'alçària fins a 3 m	8,000	x	18,98420	= 151,87360	
					Subtotal:		487,61461	487,61461
				COST DIRECTE				487,61461
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**487,61461**

P-23	**P4520-I7FG**	m3	Formigonament per a mur, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / B / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba	**Rend.:**	**1,000**			**124,75** **€**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,051	/R x	23,57000	= 1,20207	
	A0D-0007	h	Manobre	0,204	/R x	18,68000	= 3,81072	
					Subtotal:		5,01279	5,01279
Maquinària								
	C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	0,125	/R x	164,75000	= 20,59375	
					Subtotal:		20,59375	20,59375
Materials								
	B06F2-I19X	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / B / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	1,050	x	94,30000	= 99,01500	
					Subtotal:		99,01500	99,01500
				DESPESES AUXILIARS		2,50 %		0,12532
				COST DIRECTE				124,74686
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**124,74686**

	P4BE-FIVO	kg	Armadura per a pilars AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	**Rend.:**	**1,000**			**1,67** **€**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,007	/R x	23,57000	= 0,16499	
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,007	/R x	20,79000	= 0,14553	
					Subtotal:		0,31052	0,31052
Materials								
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,005	x	2,02000	= 0,01010	
	B0B6-107E	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	1,34712	= 1,34712	
					Subtotal:		1,35722	1,35722

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,00466
COST DIRECTE		1,67240
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,67240**

P-24 **P4DG-3XQ0** m2 Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb plafó metàl·lic de 50x250 cm, per a murs de base rectilínia, encofrats a una cara, d'alçària <= 3 m **Rend.: 1,000** **23,56** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,495	/R x	20,79000	=	10,29105	
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,400	/R x	23,57000	=	9,42800	
					Subtotal:			19,71905	19,71905
Materials									
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,1007	x	1,72000	=	0,17320	
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,496	x	0,43000	=	0,64328	
	B0DZ5-0F6S	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x250 cm	1,000	x	0,59000	=	0,59000	
	B0D80-0CN	m2	Plafó metàl·lic de 50x250 cm per a 50 usos	1,122	x	1,45000	=	1,62690	
	B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,0101	x	11,76000	=	0,11878	
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,080	x	2,49000	=	0,19920	
					Subtotal:			3,35136	3,35136

DESPESES AUXILIARS	2,50 %	0,49298
COST DIRECTE		23,56339
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**23,56339**

P4DH-DQHH m2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb plafons metàl·lics per a pilars de secció rectangular, per a revestir, d'alçària fins a 3 m **Rend.: 1,000** **18,98** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,350	/R x	23,57000	=	8,24950	
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,400	/R x	20,79000	=	8,31600	
					Subtotal:			16,56550	16,56550
Materials									
	B0DZ5-0F6T	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x50 cm	1,000	x	0,26000	=	0,26000	
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,080	x	2,49000	=	0,19920	
	B0D80-0CN	m2	Plafó metàl·lic de 50x50 cm per a 50 usos	1,200	x	1,18000	=	1,41600	
	B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,011	x	11,76000	=	0,12936	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		2,00456	2,00456
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,41414
				COST DIRECTE			18,98420
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**18,98420**

P-25 **PACAPPEST** u Plantació d'estaca viva en terreny no preparat, en un pendent inferior a 35% i amb primer reg — **Rend.: 1,000** — **2,80** €

COST DIRECTE			2,80000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,8000**

P-26 **PB17-FPAL** m Tanca Palissada amb travesses 22x12cm per encastar amb dau de formigó d'alçada vista 1,4-1,5m. Distància entre travesses de 5-7cm.
Inclou excavació, dau de formigó i col·locació; completament acabat. — **Rend.: 1,050** — **198,34** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,320	/R x	20,79000	=	6,33600	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,520	/R x	24,36000	=	12,06400	
				Subtotal:				18,40000	18,40000
Maquinària									
	C133-00EW	h	Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5.9 t	0,080	/R x	46,13000	=	3,51467	
				Subtotal:				3,51467	3,51467
Materials									
	BB15-0XO6	m	Tanca Palissada amb travesses 22x12cmx200cm longitud per encastar d'alçada vista 1,5m i separades uns 5-7cm.	1,000	x	164,28000	=	164,28000	
	B06F1-I4HH	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 10 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	0,140	x	83,48000	=	11,68720	
				Subtotal:				175,96720	175,96720
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %				0,46000
				COST DIRECTE					198,34187
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %				0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**198,34187**

P-27 **PD70-DBCL** m Claveguera de tub de formigó de D=40 cm, rejuntat interiorment amb morter de ciment 1:4, solera de 15 cm, rebliment fins a mig tub i argollat amb formigó formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm — **Rend.: 1,000** — **35,74** €

	Unitats	Preu	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,093	/R x	52,25000	=	4,85925	
					Subtotal:			4,85925	4,85925
Materials									
	B069-I4H8	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	0,2057	x	81,56000	=	16,77689	
	BD74-0LHG	m	Tub de formigó de diàmetre 40 cm	1,050	x	13,23000	=	13,89150	
	B07F-0LT5	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0021	x	99,07850	=	0,20806	
					Subtotal:			30,87645	30,87645
				COST DIRECTE					35,73570
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**35,73570**

P-28 **PD70-SOB1** u Subministrament i col·locació de malla retenció sòlids TecnoGrabber o equivalent de ø1000 x 2000mm de longitud i d'anella d'acer inoxidable, amb resguard de 200mm a la part superior. Completament acabat **Rend.: 1,000** **1.595,15** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,000	/R x	20,79000	=	20,79000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	24,36000	=	24,36000	
					Subtotal:			45,15000	45,15000
Materials									
	BD74-SOB1	m	Subministrament de malla retenció sòlids TecnoGrabber o equivalent de ø1000 x 2000mm de longitud i anella d'acer inoxidable, amb resguard de 200mm a la part superior.	1,000	x	1.550,00000	=	1.550,00000	
					Subtotal:			1.550,00000	1.550,00000
				COST DIRECTE					1.595,15000
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1.595,15000**

P-29 **PD70-SOB2** u Subministrament i col·locació de malla retenció sòlids TecnoGrabber o equivalent de ø800 x 2000mm de longitud i d'anella d'acer inoxidable, amb resguard de 200mm a la part superior. Completament acabat **Rend.: 1,000** **1.300,15** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,000	/R x	20,79000	=	20,79000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	24,36000	=	24,36000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		45,15000	45,15000
Materials								
	BD74-SOB2	m	Subministrament de malla retenció sòldis TecnoGrabber o equivalent de ø800 x 2000mm de longitud i anella d'acer inoxidable, amb resguard de 200mm a la part superior.	1,000	x 1.255,00000	=	1.255,00000	
					Subtotal:		1.255,00000	1.255,00000
					COST DIRECTE			1.300,15000
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.300,15000**

P-30 **PDK4-ESPE** m Creació d'escala de peixos amb la col·locació pericó de registre de formigó prefabricat amb fons de 50x50x50 cm, fixats a la travessa existent mitjançant 4 ancoratges d'acer inoxidable amb tac químic; i fixats entre ells (pericons) amb 3 ancoratges amb vareta roscada d'acer inoxidable. Recobriment interior dels pericons amb còdols del propi riu. Completament acabat. **Rend.: 0,220** **493,66** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	1,000	/R x	23,57000	=	107,13636	
	A0D-0007	h	Manobre	1,600	/R x	18,68000	=	135,85455	
					Subtotal:			242,99091	242,99091
Maquinària									
	C152-003B	h	Camió grua	0,300	/R x	55,10000	=	75,13636	
					Subtotal:			75,13636	75,13636
Materials									
	BDK2-1KNG	u	Pericó de registre de formigó prefabricat amb fons de 50x50x50 cm, per a instal·lacions de serveis	2,000	x	30,52000	=	61,04000	
	BB15-ESPE	m	Materials varis ancoratge d'acer inoxidable i tac químic amb cargol, volandera i femella	1,000	x	95,00000	=	95,00000	
	B07F-0LT5	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,160	x	99,07850	=	15,85256	
					Subtotal:			171,89256	171,89256
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %			3,64486
					COST DIRECTE				493,66469
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**493,66469**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P-31	**PJS6-9EEM**	m	Canonada per a reg per degoteig de 17 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 50 cm, instal·lada superficialment, fixada amb piquetes col·locades cada 5 m. Inclou part proporcional de connexions	**Rend.:**	**1,000**				**3,32** **€**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,044	/R x	24,36000	=	1,07184	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,044	/R x	20,79000	=	0,91476	
					Subtotal:			1,98660	1,98660
Materials									
	BFYH-0A3A	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 16 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	5,000	x	0,02000	=	0,10000	
	BJSS-28MS	m	Tub per a reg per degoteig de 17 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 50 cm	1,050	x	0,98000	=	1,02900	
	B0B7-106P	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2	0,150	x	1,01000	=	0,15150	
					Subtotal:			1,28050	1,28050
				DESPESES AUXILIARS		2,50	%		0,04967
				COST DIRECTE					3,31677
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**3,31677**
P-32	**PR11-8I8U**	m2	Desbrossada de terreny amb desbrossadora manual de braç amb capçal de fil o disc, sense recollir la brossa	**Rend.:**	**1,000**				**0,31** **€**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,001	/R x	32,29000	=	0,03229	
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,008	/R x	28,65000	=	0,22920	
					Subtotal:			0,26149	0,26149
Maquinària									
	CR10-005L	h	Desbrossadora manual de braç amb capçal de fil o disc	0,008	/R x	5,09000	=	0,04072	
					Subtotal:			0,04072	0,04072
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,00392
				COST DIRECTE					0,30613
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**0,30613**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-33 **PR1B-BOMB** dia Lloguer equip motobomba gasolina 5,5 HP, 30.000 L/h y tubería Ø80mm impulsión-aspiración **Rend.: 1,000** **75,00** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	CRLB-00CB	dia	Equip motobomba gasolina 5,5 HP, 30.000 L/h y tubería Ø80mm impulsión-aspiración Caudal max: 30.000 L/h	1,000	/R x	75,00000	=	75,00000	
			Subtotal:					75,00000	75,00000
			COST DIRECTE						75,00000
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**75,00000**

P-34 **PR3E-HBIC** m3 Estesa de terra vegetal procedent de l'obra, amb motoanivelladora petita **Rend.: 1,000** **4,25** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,004	/R x	32,29000	=	0,12916	
			Subtotal:					0,12916	0,12916
Maquinària									
	C136-00F5	h	Motoanivelladora mitjana	0,050	/R x	82,36000	=	4,11800	
			Subtotal:					4,11800	4,11800
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,00194
			COST DIRECTE						4,24910
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**4,24910**

P-35 **PR415-8TMZ** u Subministrament d'Alnus glutinosa de perímetre de 10 a 12 cm, amb l'arrel nua **Rend.: 1,000** **19,50** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BR415-224K	u	Alnus glutinosa de perímetre de 10 a 12 cm, amb l'arrel nua	1,000	x	19,50000	=	19,50000	
			Subtotal:					19,50000	19,50000
			COST DIRECTE						19,50000
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**19,50000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-36	**PR434-8UMT**	u	Subministrament de Fraxinus angustifolia d'alçària de 60 a 80 cm, en contenidor de 3 l	**Rend.:**	**1,000**	**4,70 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BR433-22M	u	Fraxinus angustifolia d'alçària de 60 a 80 cm en contenidor de 3 l	1,000	x	4,70000	=	4,70000	
					Subtotal:			4,70000	4,70000
						COST DIRECTE			4,70000
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**4,70000**

P-37	**PR451-8WYK**	u	Subministrament de Rhamnus alaternus d'alçària de 20 a 40 cm, en contenidor d'1,5 l	**Rend.:**	**1,000**	**2,53 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BR451-23RZ	u	Rhamnus alaternus d'alçària de 20 a 40 cm, en contenidor d'1,5 l	1,000	x	2,53000	=	2,53000	
					Subtotal:			2,53000	2,53000
						COST DIRECTE			2,53000
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,53000**

P-38	**PR454-SALI**	u	Subministrament d'estaca viva de salicàcia (Salix elaeagnos i atrocinerea) de 2 a 5 cm de diàmetre i de 2m de llargària, i de 2 o més anys, recollides i preparades en els voltants de l'obra.	**Rend.:**	**1,000**	**2,10 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BRIR-H6V7	u	Estaca llenyosa no ramificada de Salix elaeagnos i atrocinerea de 2 a 5 cm de diàmetre i de 2m de llargària, i de 2 o més anys, recollides i preparades en els voltants de l'obra.	1,000	x	2,10000	=	2,10000	
					Subtotal:			2,10000	2,10000
						COST DIRECTE			2,10000
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,10000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
P-39	**PR454-TAMA**	u	Subministrament d'estaca viva de Tamariu (Tamarix africana) de 2 a 5 cm de diàmetre i de 2m de llargària, i de 2 o més anys, recollides i preparades en els voltants de l'obra.	**Rend.:**	**1,000**	**2,10**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BRIR-H6V7	u	Estaca llenyosa no ramificada de Salix elaeagnos i atrocinerea de 2 a 5 cm de diàmetre i de 2m de llargària, i de 2 o més anys, recollides i preparades en els voltants de l'obra.	1,000	x	2,10000	=	2,10000	
					Subtotal:			2,10000	2,10000
				COST DIRECTE					2,10000
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**2,10000**

P-40	**PR4BH-94B6**	u	Subministrament de Clematis d'alçària de 30 a 40 cm, en contenidor de 3 l	**Rend.:**	**1,000**			**4,06**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BR4BH-25S	u	Clematis d'alçària de 30 a 40 cm, en contenidor de 3 l	1,000	x	4,06000	=	4,06000	
					Subtotal:			4,06000	4,06000
				COST DIRECTE					4,06000
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**4,06000**

P-41	**PR4BP-94DE**	u	Subministrament de Coriaria myrtifolia en alvèol forestal de 300 cm3	**Rend.:**	**1,000**			**0,68**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BR4BP-25TI	u	Coriaria myrtifolia en alvèol forestal de 300 cm3	1,000	x	0,68000	=	0,68000	
					Subtotal:			0,68000	0,68000
				COST DIRECTE					0,68000
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**0,68000**

P-42	**PR4BQ-94DP**	u	Subministrament de Cornus sanguinea d'alçària de 60 a 90 cm, en contenidor d'1,5 l	**Rend.:**	**1,000**			**1,97**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BR4BQ-25T	u	Cornus sanguinea d'alçària de 60 a 90 cm, en contenidor d'1,5 l	1,000	x	1,97000	=	1,97000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

				Subtotal:			1,97000	1,97000
				COST DIRECTE				1,97000
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**1,97000**

P-43 **PR4CL-9387** u Subministrament de Dorycnium hirsutum 'Fréjorgues' en contenidor de 3 l **Rend.: 1,000** **4,18** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BR4CL-25K	u	Dorycnium hirsutum 'Fréjorgues' en contenidor de 3 l	1,000	x	4,18000	=	4,18000	
				Subtotal:				4,18000	4,18000
				COST DIRECTE					4,18000
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**4,18000**

P-44 **PR4CL-9388** u Subministrament de Dorycnium pentaphyllum en contenidor d'1,3 l **Rend.: 1,000** **2,40** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BR4CL-25K	u	Dorycnium pentaphyllum en contenidor d'1,3 l	1,000	x	2,40000	=	2,40000	
				Subtotal:				2,40000	2,40000
				COST DIRECTE					2,40000
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**2,40000**

P-45 **PR4CL-9399** u Subministrament de Dorycnium rectum en contenidor d'1,3 l **Rend.: 1,000** **2,40** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BR4CL-25K	u	Dorycnium pentaphyllum en contenidor d'1,3 l	1,000	x	2,40000	=	2,40000	
				Subtotal:				2,40000	2,40000
				COST DIRECTE					2,40000
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**2,40000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-46	**PR4E2-94J7**	u	Subministrament d'Iris pseudacorus d'alçària de 40 a 60 cm, en contenidor d'1,3 l	**Rend.:**	**1,000**			**2,34** **€**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	BR4E2-25W	u	Iris pseudacorus d'alçària de 40 a 60 cm, en contenidor d'1,3 l	1,000	x	2,34000 =	2,34000	
					Subtotal:		2,34000	2,34000
				COST DIRECTE				2,34000
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**2,34000**
P-47	**PR4EL-94Q4**	u	Subministrament de Lonicera implexa d'alçària de 40 a 60 cm, en contenidor de 3 l	**Rend.:**	**1,000**			**3,95** **€**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	BR4EL-25Y	u	Lonicera implexa d'alçària de 40 a 60 cm, en contenidor de 3 l	1,000	x	3,95000 =	3,95000	
					Subtotal:		3,95000	3,95000
				COST DIRECTE				3,95000
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**3,95000**
P-48	**PR4EQ-94RD**	u	Subministrament de Lythrum salicaria d'alçària de 15 a 20 cm, en alvèol forestal de 200 cm3	**Rend.:**	**1,000**			**0,76** **€**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	BR4EQ-25Z	u	Lythrum salicaria d'alçària de 15 a 20 cm, en alvèol forestal de 200 cm3	1,000	x	0,76000 =	0,76000	
					Subtotal:		0,76000	0,76000
				COST DIRECTE				0,76000
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**0,76000**
P-49	**PR4GD-93WW**	u	Subministrament de Phragmites australis d'alçària 40 a 60 cm, en contenidor d'1,3 l	**Rend.:**	**1,000**			**2,47** **€**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	BR4GD-266	u	Phragmites australis d'alçària 40 a 60 cm, en contenidor d'1,3 l	1,000	x	2,47000 =	2,47000	
					Subtotal:		2,47000	2,47000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		2,47000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2,47000**

P-50 **PR4H1-943E** u Subministrament de Rosa canina d'alçària de 40 a 60 cm, en contenidor de 3 l **Rend.: 1,000** **4,11** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BR4H1-2693	u	Rosa canina d'alçària de 40 a 60 cm, en contenidor de 3 l	1,000	x	4,11000	=	4,11000	
					Subtotal:			4,11000	4,11000

COST DIRECTE		4,11000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**4,11000**

P-51 **PR4H3-94WC** u Subministrament de Rubus ulmifolius en alvèol forestal de 300 cm3 **Rend.: 1,000** **0,64** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BR4H3-26A	u	Rubus ulmifolius en alvèol forestal de 300 cm3	1,000	x	0,64000	=	0,64000	
					Subtotal:			0,64000	0,64000

COST DIRECTE		0,64000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**0,64000**

P-52 **PR4H9-94ZH** u Subministrament de Sambucus nigra en contenidor de 3 l **Rend.: 1,000** **4,60** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BR4H9-26B	u	Sambucus nigra en contenidor de 3 l	1,000	x	4,60000	=	4,60000	
					Subtotal:			4,60000	4,60000

COST DIRECTE		4,60000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**4,60000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P-53	**PR4HF-957R**	u	Subministrament de Scirpus holoschoenus en alvèol forestal de 200 cm3	**Rend.:**	**1,000**				**0,81** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BR4HF-26B	u	Scirpus holoschoenus en alvèol forestal de 200 cm3	1,000	x	0,81000	=	0,81000	
					Subtotal:			0,81000	0,81000
				COST DIRECTE					0,81000
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**0,81000**
P-54	**PR4HO-95AT**	u	Subministrament de Spartium junceum d'alçària de 60 a 80 cm, en contenidor d'1,5 l	**Rend.:**	**1,000**				**1,85** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BR4HO-26C	u	Spartium junceum d'alçària de 60 a 80 cm, en contenidor d'1,5 l	1,000	x	1,85000	=	1,85000	
					Subtotal:			1,85000	1,85000
				COST DIRECTE					1,85000
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1,85000**
P-55	**PR4JG-952H**	u	Subministrament de Viburnum tinus d'alçària de 20 a 40 cm, en contenidor d'1,5 l	**Rend.:**	**1,000**				**2,14** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BR4JG-26G	u	Viburnum tinus d'alçària de 20 a 40 cm, en contenidor d'1,5 l	1,000	x	2,14000	=	2,14000	
					Subtotal:			2,14000	2,14000
				COST DIRECTE					2,14000
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**2,14000**
P-56	**PR4JH-954V**	u	Subministrament de Vinca difformis en contenidor d'1,3 l	**Rend.:**	**1,000**				**2,50** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BR4JH-26H	u	Vinca difformis en contenidor d'1,3 l	1,000	x	2,50000	=	2,50000	
					Subtotal:			2,50000	2,50000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			2,50000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,50000**

P-57 **PR4JJ-955R** u Subministrament de Vitex agnus-castus d'alçària de 40 a 60 cm, en contenidor de 3 l **Rend.: 1,000** **3,85** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BR4JJ-26HU	u	Vitex agnus-castus d'alçària de 40 a 60 cm, en contenidor de 3 l	1,000	x	3,85000	=	3,85000	
			Subtotal:					3,85000	3,85000

COST DIRECTE		3,85000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3,85000**

P-58 **PR60-8YJ6** u Plantació d'arbre planifoli amb l'arrel nua, de 6 a 14 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 60x60x60 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg **Rend.: 1,000** **31,88** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,500	/R x	28,65000	=	14,32500	
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,040	/R x	32,29000	=	1,29160	
	A0G-0022	h	Oficial 2a jardiner	0,080	/R x	30,24000	=	2,41920	
			Subtotal:					18,03580	18,03580
Maquinària									
	C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	0,060	/R x	52,76000	=	3,16560	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,1811	/R x	52,25000	=	9,46248	
			Subtotal:					12,62808	12,62808
Materials									
	BR32-21DJ	m3	Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat a granel	0,0216	x	40,72000	=	0,87955	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,0432	x	1,62000	=	0,06998	
			Subtotal:					0,94953	0,94953
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,27054
			COST DIRECTE						31,88395
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**31,88395**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-59 **PR61-8ZJR** u Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor d'1 a 1.5 l en obres d'enginyeria civil, excavació de clot de plantació de 25x25x25 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg. Inclou tub protector de plàstic de 40 cm d'alçària amb tutor, per a protecció del tronc contra rosegadors. **Rend.: 1,000** **2,87** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,0083	/R x	32,29000	=	0,26801	
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,066	/R x	28,65000	=	1,89090	
	A0G-0022	h	Oficial 2a jardiner	0,016	/R x	30,24000	=	0,48384	
					Subtotal:			2,64275	2,64275
Materials									
	BRZ2-H6QP	u	Tub protector de plàstic de 40 cm d'alçària amb canya de bambú per entutorar, per a protecció del tronc contra rosegadors	1,000	x	0,09000	=	0,09000	
	BR32-21DG	m3	Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat en sacs de 0,8 m3	0,0016	x	55,88000	=	0,08941	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,003	x	1,62000	=	0,00486	
					Subtotal:			0,18427	0,18427
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,03964
			COST DIRECTE						2,86666
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,86666**

P-60 **PR61-8ZJS** u Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor de 3 a 5 l en obres d'enginyeria civil, excavació de clot de plantació de 40x40x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg. Inclou tub protector de plàstic de 40 cm d'alçària amb tutor, per a protecció del tronc contra rosegadors. **Rend.: 1,000** **8,39** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,241	/R x	28,65000	=	6,90465	
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,012	/R x	32,29000	=	0,38748	
	A0G-0022	h	Oficial 2a jardiner	0,020	/R x	30,24000	=	0,60480	
					Subtotal:			7,89693	7,89693
Materials									
	B011-05ME	m3	Aigua	0,010	x	1,62000	=	0,01620	
	BR32-21DG	m3	Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat en sacs de 0,8 m3	0,0048	x	55,88000	=	0,26822	
	BRZ2-H6QP	u	Tub protector de plàstic de 40 cm d'alçària amb canya de bambú per entutorar, per a protecció del tronc contra rosegadors	1,000	x	0,09000	=	0,09000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			Subtotal:		0,37442	0,37442
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,11845
			COST DIRECTE			8,38980
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**8,38980**

P-61 **PR61-8ZK0** u Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor de 1.5 a 3 l en obres d'enginyeria civil, excavació de clot de plantació de 30x30x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg. Inclou tub protector de plàstic de 40 cm d'alçària amb tutor, per a protecció del tronc contra rosegadors. **Rend.: 1,000** **4,92** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,131	/R x	28,65000	=	3,75315	
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,0093	/R x	32,29000	=	0,30030	
	A0G-0022	h	Oficial 2a jardiner	0,018	/R x	30,24000	=	0,54432	
			Subtotal:					4,59777	4,59777
Materials									
	B011-05ME	m3	Aigua	0,005	x	1,62000	=	0,00810	
	BR32-21DG	m3	Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat en sacs de 0,8 m3	0,0027	x	55,88000	=	0,15088	
	BRZ2-H6QP	u	Tub protector de plàstic de 40 cm d'alçària amb canya de bambú per entutorar, per a protecció del tronc contra rosegadors	1,000	x	0,09000	=	0,09000	
			Subtotal:					0,24898	0,24898
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,06897
			COST DIRECTE						4,91572
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**4,91572**

P-62 **PR64-F15Z** u Plantació dispersa de planta de petit port en alvèol forestal en obres d'enginyeria civil, en terreny no preparat, en un pendent inferior al 35 %, i amb primer reg. Inclou protector contra rosegadors de malla de polietilè de 400 mm d'alçada i 150 de diàmetre, amb pas de mallla de 2,4 mm, amb una barnilla de 600 mm d'alçada i 4 mm de diàmetre **Rend.: 1,000** **3,76** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,029	/R x	32,29000	=	0,93641	
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,085	/R x	28,65000	=	2,43525	
			Subtotal:					3,37166	3,37166
Maquinària									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	0,002	/R x	52,76000	=	0,10552	
					Subtotal:			0,10552	0,10552
Materials									
	BRZ2-MBLM	u	Protector de plançó contra rosegadors de malla de polietilè de 400 mm d'alçada i 150 de diàmetre, amb pas de mallla de 2,4 mm, amb una barnilla de 600 mm d'alçada i 4 mm de diàmetre	1,000	x	0,22000	=	0,22000	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,005	x	1,62000	=	0,00810	
					Subtotal:			0,22810	0,22810
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,05057
				COST DIRECTE					3,75585
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**3,75585**

P-63 **PRA2-AUTC** m2 Sembra de barreja de llavors herbàcies autòctones de baix manteniment segons NTJ 07N amb mitjans manuals en un pendent <30%, superfície 500 a 2000 m2.Espècies aproximadament:
20% Cynodon dactylon
10% Festuca arundinacea
25% Lolium perenne
15% Agropyrum repens
25% Trifolium repens
5% Medicago sativa

Rend.: 1,000 **1,42** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0G-0022	h	Oficial 2a jardiner	0,002	/R x	30,24000	=	0,06048	
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,019	/R x	32,29000	=	0,61351	
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,019	/R x	28,65000	=	0,54435	
					Subtotal:			1,21834	1,21834
Materials									
	BR4U0-AUT	kg	Barreja de llavors herbàcies autòctones de baix manteniment segons NTJ 07N. Espècies aproximadament: 20% Cynodon dactylon 10% Festuca arundinacea 25% Lolium perenne 15% Agropyrum repens 25% Trifolium repens 5% Medicago sativa	0,030	x	6,22000	=	0,18660	
					Subtotal:			0,18660	0,18660
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,01828
				COST DIRECTE					1,42322
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1,42322**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-64 **PREL1-I7ES** m2 Eliminació de nuclis de canya (Arundo donax) en actuacions al medi natural en zones d'escullera, desbrossada i eliminació rizomes amb retroexcavadora petita i repàs manual, en zones d'accés difícil per a maquinària; càrrega sobre camió. Inclou desmuntatge i muntage de l'escullera actual. **Rend.: 0,600** **61,44** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0I-I6DP	h	Peó especialitzat en forestal	0,290	/R x	23,21000	=	11,21817	
	A03-I7VU	h	Cap de colla de forestal	0,150	/R x	21,34000	=	5,33500	
			Subtotal:					16,55317	16,55317
Maquinària									
	CR10-005L	h	Desbrossadora manual de braç amb capçal de fil o disc	0,120	/R x	5,09000	=	1,01800	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,500	/R x	52,25000	=	43,54167	
			Subtotal:					44,55967	44,55967
			DESPESES AUXILIARS			2,00	%		0,33106
			COST DIRECTE						61,44390
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**61,44390**

P-65 **PREL1-VLAI** m2 Eliminació de rebrots d'ailans (Ailanthus altissima) en actuacions al medi natural, desbrossada i eliminació rizomes amb repàs manual. Inclou la gestió del rebrot i del rizoma mitjançant trituració ´´in situ´´ amb trituradora de pedra, amb un mínim de tres passades. **Rend.: 1,100** **8,70** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0I-I6DP	h	Peó especialitzat en forestal	0,035	/R x	23,21000	=	0,73850	
	A03-I7VU	h	Cap de colla de forestal	0,013	/R x	21,34000	=	0,25220	
			Subtotal:					0,99070	0,99070
Maquinària									
	C139-00LH	h	Pala excavadora giratòria sobre cadenes de 12 a 20 t	0,075	/R x	98,75000	=	6,73295	
	CR12-IAVX	h	Tractor de 150 kW (200 CV), amb pneumàtics, amb trituradora de pedres	0,006	/R x	150,00000	=	0,81818	
	CR10-005L	h	Desbrossadora manual de braç amb capçal de fil o disc	0,030	/R x	5,09000	=	0,13882	
			Subtotal:					7,68995	7,68995
			DESPESES AUXILIARS			2,00	%		0,01981
			COST DIRECTE						8,70046
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**8,70046**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-66	**PREL1-VLEC**	m2	Eliminació de nuclis de canya a trams urbans de lleres (Arundo donax) en actuacions al medi natural i repàs manual, arrencant el rizoma fins a un mínim de 50 cm de fondària, repàs manual i gestió del rizoma mitjançant trituració ´´in situ´´ amb trituradora de pedra, amb un mínim de tres passades	**Rend.:**	**1,100**			**9,82** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A03-I7VU	h	Cap de colla de forestal	0,013	/R x	21,34000	=	0,25220	
	A0I-I6DP	h	Peó especialitzat en forestal	0,036	/R x	23,21000	=	0,75960	
					Subtotal:			1,01180	1,01180
Maquinària									
	CR10-005L	h	Desbrossadora manual de braç amb capçal de fil o disc	0,035	/R x	5,09000	=	0,16195	
	CR12-IAVX	h	Tractor de 150 kW (200 CV), amb pneumàtics, amb trituradora de pedres	0,006	/R x	150,00000	=	0,81818	
	C139-00LH	h	Pala excavadora giratòria sobre cadenes de 12 a 20 t	0,087	/R x	98,75000	=	7,81023	
					Subtotal:			8,79036	8,79036
				DESPESES AUXILIARS		2,00	%		0,02024
				COST DIRECTE					9,82240
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**9,82240**

P-67	**PREM-VLE8**	u	Injecció d'herbicida a floema perforant la base de l'arbre i injectant 2 ml de glifosfat dissolt al 15% en aigua, amb una relació d'un orifici per cada 2 cm de diàmetre basal i posterior tala d'un arbre de 7 a 15 m d'alçada. Inclou transport planta de compostatge	**Rend.:**	**1,000**			**126,30**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0I-I6DP	h	Peó especialitzat en forestal	2,100	/R x	23,21000	=	48,74100	
	A03-I7VU	h	Cap de colla de forestal	0,210	/R x	21,34000	=	4,48140	
	A0F-IAVV	h	Oficial 1a forestal	2,100	/R x	22,40000	=	47,04000	
					Subtotal:			100,26240	100,26240
Maquinària									
	C154-003O	h	Camió per a transport de 24 t	0,300	/R x	65,39000	=	19,61700	
	C15P-IAVW	h	Cabrestant manual amb capacitat de càrrega de 1600 kp	0,300	/R x	3,45000	=	1,03500	
	C20G-00DT	h	Màquina taladradora	0,040	/R x	3,80000	=	0,15200	
					Subtotal:			20,80400	20,80400
Materials									
	BRL1-0TY1	l	Producte herbicida de contacte	0,260	x	12,42000	=	3,22920	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,0004	x	1,62000	=	0,00065	
					Subtotal:			3,22985	3,22985

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	2,00 %	2,00525
COST DIRECTE		126,30150
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**126,30150**

P-68 PREM-VLE9 u Injecció d'herbicida a floema perforant la base de l'arbre i injectant 2 ml de glifosfat dissolt al 15% en aigua, amb una relació d'un orifici per cada 2 cm de diàmetre basal i posterior tala d'un arbre fins a 7 m d'alçada. Inclou transport planta de compostatge **Rend.: 1,000** **70,47** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0I-I6DP	h	Peó especialitzat en forestal	1,200	/R x	23,21000	=	27,85200	
	A0F-IAVV	h	Oficial 1a forestal	1,200	/R x	22,40000	=	26,88000	
	A03-I7VU	h	Cap de colla de forestal	0,120	/R x	21,34000	=	2,56080	
					Subtotal:			57,29280	57,29280
Maquinària									
	C15P-IAVW	h	Cabrestant manual amb capacitat de càrrega de 1600 kp	0,150	/R x	3,45000	=	0,51750	
	C154-003O	h	Camió per a transport de 24 t	0,150	/R x	65,39000	=	9,80850	
	C20G-00DT	h	Màquina taladradora	0,0229	/R x	3,80000	=	0,08702	
					Subtotal:			10,41302	10,41302
Materials									
	B011-05ME	m3	Aigua	0,0001	x	1,62000	=	0,00016	
	BRL1-0TY1	l	Producte herbicida de contacte	0,130	x	12,42000	=	1,61460	
					Subtotal:			1,61476	1,61476

DESPESES AUXILIARS	2,00 %	1,14586
COST DIRECTE		70,46644
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**70,46644**

P-69 PRF0-4BEW u Reg d'arbust amb mànega connectada a camió cisterna, amb una aportació mínima de 10 l i amb un recorregut fins al punt de càrrega no superior a 2 km **Rend.: 1,050** **0,62** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,0078	/R x	28,65000	=	0,21283	
					Subtotal:			0,21283	0,21283
Maquinària									
	C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	0,0078	/R x	52,76000	=	0,39193	
					Subtotal:			0,39193	0,39193
Materials									
	B011-05ME	m3	Aigua	0,010	x	1,62000	=	0,01620	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		0,01620	0,01620
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00319
				COST DIRECTE			0,62415
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**0,62415**

P-70 **PRF0-4BF6** u Reg de planta de petit port amb mànega connectada a camió cisterna, amb una aportació mínima de 5 l i amb un recorregut fins al punt de càrrega no superior a 2 km **Rend.: 1,050** **0,32** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,004	/R x	28,65000	=	0,10914	
					Subtotal:			0,10914	0,10914
Maquinària									
	C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	0,004	/R x	52,76000	=	0,20099	
					Subtotal:			0,20099	0,20099
Materials									
	B011-05ME	m3	Aigua	0,005	x	1,62000	=	0,00810	
					Subtotal:			0,00810	0,00810
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,00164
				COST DIRECTE					0,31987
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**0,31987**

P-71 **PRIE-HGEO** m2 Revestiment vegetatiu i/o protecció contra la pèrdua de fins del talús, amb geomalla permanent C350Vmax o equivalent amb tres xarxes estables de polipropilè i matriu 100% de fibra de coco, de 600gr/m2 i fins a 576 Pa de resistència a la tensió tangencial, fixada amb grapes d'acer corrugat en forma d'U, de 10 mm de diàmetre i de 20-10-20 cm, 1 unitat cada 2 m2, amb preparació de la superfície del terreny, treballant amb mitjans d'elevació des del peu del talús o amb mitjans per despenjar-se des de la coronació, utilitzant personal especialitzat en treballs en alçada **Rend.: 1,000** **12,77** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0I-HK23	h	Peó especialitzat en treballs verticals	0,070	/R x	29,97000	=	2,09790	
	A0F-HJYR	h	Oficial 1a especialista en treballs verticals	0,050	/R x	44,16000	=	2,20800	
					Subtotal:			4,30590	4,30590
Maquinària									
	C152-003B	h	Camió grua	0,030	/R x	55,10000	=	1,65300	
	C114-00E0	h	Mini-compressor de 36 m3/h	0,030	/R x	3,76000	=	0,11280	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
					Subtotal:		1,76580		1,76580
Materials									
	BRI1-28Q9	m2	Geomalla permanent C350Vmax o equivalent formada per tres xarxes estables de polipropilè i matriu 100% de fibra de coco, de 600gr/m2 i fins a 576 Pa de resistència a la tensió tangencial.	1,200	x	4,95000	= 5,94000		
	B0B6-107D	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B400S, de límit elàstic >= 400 N/mm2	0,529	x	1,30512	= 0,69041		
					Subtotal:		6,63041		6,63041
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,06459
				COST DIRECTE					12,76670
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**12,76670**

P-72 **XPAR0002** pa Partida alçada a justificar per a la recollida de residus/brossa a l'àmbit de projecte (1 jornada). Inclou la recollida amb mitjans manuals i tractament dels residus. **Rend.: 1,000** **290,80** **€**

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	10,000	/R x	28,65000	= 286,50000	
					Subtotal:		286,50000	286,50000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%	4,29750
				COST DIRECTE				290,79750
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**290,79750**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES ALÇADES

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
	XPA00CQUA	u	Partida alçada de Control de Qualitat, 1% PEM	**Rend.:**	**1,000**	**3.755,00** €
				COST DIRECTE		3.755,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3.755,0000**
	XPA00CSIS	u	Partida alçada de Seguretat i Salut	**Rend.:**	**1,000**	**3.747,68** €
				COST DIRECTE		3.747,68000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3.747,6800**
	XPAR0000	pa	Partida alçada a justificar per a la reposició de plantacions (subministrament i plantació).	**Rend.:**	**1,000**	**17.739,16** €
				COST DIRECTE		17.739,16000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**17.739,1600**
	XPAR0001	pa	Partida alçada a justificar per a la reposició de la sembra i geomalla C350vmax o equivalent (subministrament i col·locació). 5% de falles	**Rend.:**	**1,000**	**11.459,00** €
				COST DIRECTE		11.459,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**11.459,0000**
	XPAR0003	m2	Partida alçada a justificar per a l'eliminació de rebrots de canya (Arundo donax), ailants i Populus alba Pyramidalis. 10% de la superficie de retirada canya. Inclou transport instal·lació de gestió de residus	**Rend.:**	**1,000**	**6,00** €
				COST DIRECTE		6,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**6,0000**
	XPAR0004	pa	Partida alçada a justificar per a la reposició d'estaques mortes per plantació en contenidors 3l (Salix elaeagnos i atrocinerea i tamarix africanca).	**Rend.:**	**1,000**	**2.370,00** €
				COST DIRECTE		2.370,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.370,0000**

PROJECTE EXECUTIU ACCIÓ B1 D'ALLIBERAMENT FLUVIAL DEL RIU CONGOST EN EL SEU TRAM URBÀ DE GRANOLLERS DEL PROJECTE CONNECTA CONGOST NATURA 2025 (CoCoNat25)

DOCUMENT NÚM. 1 MEMÒRIA I ANNEXOS

ANNEX NÚM.14 PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

ÍNDEX

1. PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ 1

1. PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

Aplicant els preus unitaris que figuren en el Quadre de Preus, i en els amidaments del Projecte, i tenint en compte les Partides Alçades, s'obté el següent Pressupost d'Execució Material:

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	**378.726,35 €**

Afegint al Pressupost anterior els percentatges corresponents a:

13,00 % per Despeses Generals (49.234,43 €)
6,00 % per Benefici Industrial (22.723,58 €)

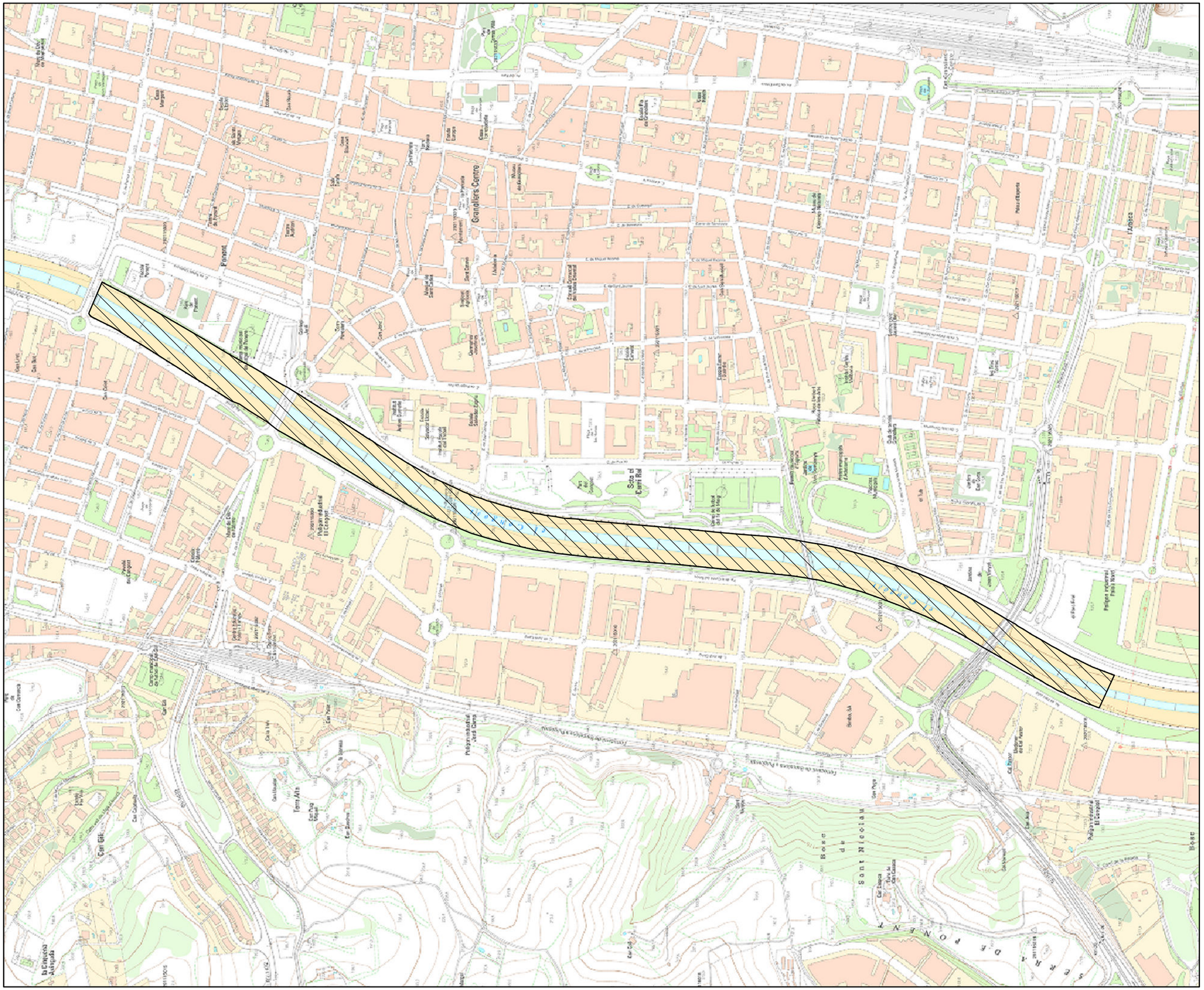
I afegint les despeses destinades a
Control de qualitat (3.755,00 €)
Seguretat i salut (3.747,68 €)

Subtotal:	**458.187,04 €**
21,00 % d´IVA	96.219,28 €
TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA.....	**554.406,31 €**
TOTAL PRESSUPOST CONEIXEMENT ADMINISTRACIÓ:.....	**554.406,31 €**

CINC-CENTS CINQUANTA-QUATRE MIL QUATRE-CENTS SIS EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS.

PROJECTE EXECUTIU ACCIÓ B1 D'ALLIBERAMENT FLUVIAL DEL RIU CONGOST EN EL SEU TRAM URBÀ DE GRANOLLERS DEL PROJECTE CONNECTA CONGOST NATURA 2025 (CoCoNat25)

DOCUMENT NÚM. 2 PLÀNOLS



Llegenda

Àmbit d'actuació



Fonts:

Base topogràfica 1:5.000 (ICGC)

1

PROJECTE EXECUTIU

ACCIÓ B1 D'ALLLIBERAMENT FLUVIAL DEL RIU CONGOST EN EL SEU TRAM URBÀ DE GRANOLLERS DEL PROJECTE CONNECTA CONGOST NATURA 2025 (CoCoNat25)

Localització

SERPA
ENGINYERIA I CONSULTORIA AMBIENTAL, SL
JOSEP ALEIX COMAS I HERRERA
ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS

A1 1:3.500 A3 1:7.000

0 35 70 140 m

JULIOL 2023

PROMOTORS:



Llegenda

Integració ambiental del parc fluvial adjacent el riu

- Demolició parcial mur formigó + creació talús vegetal
- Allargar sobreexidors existents tub dm400
- Tanca palissada amb travesses de 18x12cm amb una separació de 5-7cm enclastades amb formigó
- Treure cartell existent
- Treure cartell i punt quilòmetric (0) existent
- Instal·lació pilar formigó amb punt quilòmetric (0

Alliberament fluvial de la llera d'aigües baixes

- Demolició travesses existents
- Desmuntar escullera existent aigües baixes
- Rasa i nova escullera d'aigües baixes
- Protecció col·lector en alta + escala de peixos

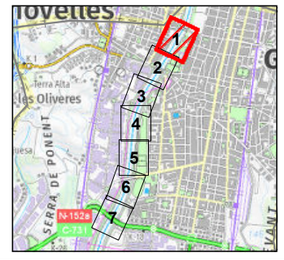
Restauració ecològica de la llera d'aigües baixes i altes

Eliminació espècies exòtiques

- Ailants (Ailanthus altissima)
- Auró de fulla de freixe (Acer negundo)
- Canyars (Arundo donax)
- Troana (Ligustrum lucidum)

Actuacions sobreeixidors

- Basses anticontaminació / fitoremediació
- Col·locació malla retenció sòlids - sobreeixidors
- Mota protecció camp futbol T=50 anys



Fonts:

Ortofotoimatge 1:2.500 any 2022 (ICGC)

2.1
1 de 7

PROJECTE EXECUTIU

ACCIÓ B1 D'ALLLIBERAMENT FLUVIAL DEL RIU CONGOST EN EL SEU TRAM URBÀ DE GRANOLLERS DEL PROJECTE CONNECTA CONGOST NATURA 2025 (CoCoNat25)

Actuacions. Planta

SERPA
ENGINYERIA I CONSULTORIA AMBIENTAL, SL
JOSEP ALEIX COMAS I HERRERA
ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS
Col·legiat: 16.555

A1 1:500 A3 1:1000

0 5 10 20 m

MAIG 2023

PROMOTORS:



Llegenda

Integració ambiental del parc fluvial adjacent el riu

- Demolició parcial mur formigó + creació talús vegetal
- Allargar sobreeixidors existents tub dm400
- Tanca palissada amb travesses de 18x12cm amb una separació de 5-7cm enclastades amb formigó
- Treure cartell existent
- Treure cartell i punt quilòmetric (0) existent
- Instal·lació pilar formigó amb punt quilòmetric (0

Alliberament fluvial de la llera d'aigües baixes

- Demolició travesses existents
- Desmuntar escullera existent aigües baixes
- Rasa i nova escullera d'aigües baixes
- Protecció col·lector en alta + escala de peixos

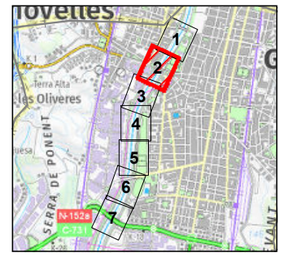
Restauració ecològica de la llera d'aigües baixes i altes

Eliminació espècies exòtiques

- Ailants (Ailanthus altissima)
- Auró de fulla de freixe (Acer negundo)
- Canyars (Arundo donax)
- Troana (Ligustrum lucidum)

Actuacions sobreeixidors

- Basses anticontaminació / fitoremediació
- Col·locació malla retenció sòlids - sobreeixidors
- Mota protecció camp futbol T=50 anys



Fonts:

Ortofotoimatge 1:2.500 any 2022 (ICGC)

2.2
2 de 7

PROJECTE EXECUTIU

ACCIÓ B1 D'ALLLIBERAMENT FLUVIAL DEL RIU CONGOST EN EL SEU TRAM URBÀ DE GRANOLLERS DEL PROJECTE CONNECTA CONGOST NATURA 2025 (CoCoNat25)

Actuacions. Planta

SERPA
ENGINYERIA I CONSULTORIA AMBIENTAL, SL
JOSEP ALEIX COMAS I HERRERA
ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS
Col·legiat 18188

A1 1:500 A3 1:1000

0 5 10 20 m

MAIG 2023

PROMOTORS:

Llegenda

Integració ambiental del parc fluvial adjacent el riu

- Demolició parcial mur formigó + creació talús vegetal
- Allargar sobreeixidors existents tub dm400
- Tanca palissada amb travesses de 18x12cm amb una separació de 5-7cm enclastades amb formigó
- Treure cartell existent
- Treure cartell i punt quilòmetric (0) existent
- Instal·lació pilar formigó amb punt quilòmetric (0

Alliberament fluvial de la llera d'aigües baixes

- Demolició travesses existents
- Desmuntar escullera existent aigües baixes
- Rasa i nova escullera d'aigües baixes
- Protecció col·lector en alta + escala de peixos

Restauració ecològica de la llera d'aigües baixes i altes

Eliminació espècies exòtiques

- Ailants (Ailanthus altissima)
- Auró de fulla de freixe (Acer negundo)
- Canyars (Arundo donax)
- Troana (Ligustrum lucidum)

Actuacions sobreeixidors

- Basses anticontaminació / fitoremediació
- Col·locació malla retenció sòlids - sobreeixidors
- Mota protecció camp futbol T=50 anys



Fonts:

Ortofotoimatge 1:2.500 any 2022 (ICGC)

2.3
3 de 7

PROJECTE EXECUTIU

ACCIÓ B1 D'ALLLIBERAMENT FLUVIAL DEL RIU CONGOST EN EL SEU TRAM URBÀ DE GRANOLLERS DEL PROJECTE CONNECTA CONGOST NATURA 2025 (CoCoNat25)

Actuacions. Planta

SERPA
ENGINYERIA I CONSULTORIA AMBIENTAL, SL
JOSEP ALEIX COMAS I HERRERA
ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS
Col·legiat 18188

A1 1:500 A3 1:1000

0 5 10 20 m

MAIG 2023

PROMOTORS:

Llegenda

Integració ambiental del parc fluvial adjacent el riu

- Demolició parcial mur formigó + creació talús vegetal
- Allargar sobreexidors existents tub dm400
- Tanca palissada amb travesses de 18x12cm amb una separació de 5-7cm enclastades amb formigó
- Treure cartell existent
- Treure cartell i punt quilòmetric (0) existent
- Instal·lació pilar formigó amb punt quilòmetric (0

Alliberament fluvial de la llera d'aigües baixes

- Demolició travesses existents
- Desmuntar escullera existent aigües baixes
- Rasa i nova escullera d'aigües baixes
- Protecció col·lector en alta + escala de peixos

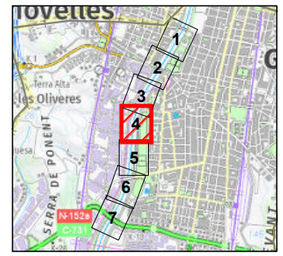
Restauració ecològica de la llera d'aigües baixes i altes

Eliminació espècies exòtiques

- Ailants (Ailanthus altissima)
- Auró de fulla de freixe (Acer negundo)
- Canyars (Arundo donax)
- Troana (Ligustrum lucidum)

Actuacions sobreeixidors

- Basses anticontaminació / fitoremediació
- Col·locació malla retenció sòlids - sobreeixidors
- Mota protecció camp futbol T=50 anys



Fonts:

Ortofotoimatge 1:2.500 any 2022 (ICGC)

2.4
4 de 7

PROJECTE EXECUTIU

ACCIÓ B1 D'ALLLIBERAMENT FLUVIAL DEL RIU CONGOST EN EL SEU TRAM URBÀ DE GRANOLLERS DEL PROJECTE CONNECTA CONGOST NATURA 2025 (CoCoNat25)

Actuacions. Planta

SERPA
ENGINYERIA I CONSULTORIA AMBIENTAL, SL
JOSEP ALEIX COMAS I HERRERA
ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS
Col·legiat 18188

A1 1:500 A3 1:1000

0 5 10 20 m

MAIG 2023

PROMOTORS:



Llegenda

Integració ambiental del parc fluvial adjacent el riu

- Demolició parcial mur formigó + creació talús vegetal
- Allargar sobreeixidors existents tub dm400
- Tanca palissada amb travesses de 18x12cm amb una separació de 5-7cm enclastades amb formigó
- Treure cartell existent
- Treure cartell i punt quilòmetric (0) existent
- Instal·lació pilar formigó amb punt quilòmetric (0

Alliberament fluvial de la llera d'aigües baixes

- Demolició travesses existents
- Desmuntar escullera existent aigües baixes
- Rasa i nova escullera d'aigües baixes
- Protecció col·lector en alta + escala de peixos

Restauració ecològica de la llera d'aigües baixes i altes

Eliminació espècies exòtiques

- Ailants (Ailanthus altissima)
- Auró de fulla de freixe (Acer negundo)
- Canyars (Arundo donax)
- Troana (Ligustrum lucidum)

Actuacions sobreeixidors

- Basses anticontaminació / fitoremediació
- Col·locació malla retenció sòlids - sobreeixidors
- Mota protecció camp futbol T=50 anys



Fonts:

Ortofotoimatge 1:2.500 any 2022 (ICGC)

2.5
5 de 7

PROJECTE EXECUTIU

ACCIÓ B1 D'ALLLIBERAMENT FLUVIAL DEL RIU CONGOST EN EL SEU TRAM URBÀ DE GRANOLLERS DEL PROJECTE CONNECTA CONGOST NATURA 2025 (CoCoNat25)

Actuacions. Planta

SERPA
ENGINYERIA I CONSULTORIA AMBIENTAL, SL
JOSEP ALEIX COMAS I HERRERA
ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS
Col legiat: 16 988

A1 1:500 A3 1:1000

0 5 10 20 m

MAIG 2023

PROMOTORS:

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Llegenda

Integració ambiental del parc fluvial adjacent el riu

- Demolició parcial mur formigó + creació talús vegetal
- Allargar sobreexidors existents tub dm400
- Tanca palissada amb travesses de 18x12cm amb una separació de 5-7cm enclastades amb formigó
- Treure cartell existent
- Treure cartell i punt quilòmetric (0) existent
- Instal·lació pilar formigó amb punt quilòmetric (0

Alliberament fluvial de la llera d'aigües baixes

- Demolició travesses existents
- Desmuntar escullera existent aigües baixes
- Rasa i nova escullera d'aigües baixes
- Protecció col·lector en alta + escala de peixos

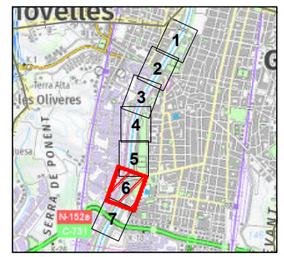
Restauració ecològica de la llera d'aigües baixes i altes

Eliminació espècies exòtiques

- Ailants (Ailanthus altissima)
- Auró de fulla de freixe (Acer negundo)
- Canyars (Arundo donax)
- Troana (Ligustrum lucidum)

Actuacions sobreeixidors

- Basses anticontaminació / fitoremediació
- Col·locació malla retenció sòlids - sobreeixidors
- Mota protecció camp futbol T=50 anys



Fonts:

Ortofotoimatge 1:2.500 any 2022 (ICGC)

2.6

6 de 7

PROJECTE EXECUTIU

ACCIÓ B1 D'ALLLIBERAMENT FLUVIAL DEL RIU CONGOST EN EL SEU TRAM URBÀ DE GRANOLLERS DEL PROJECTE CONNECTA CONGOST NATURA 2025 (CoCoNat25)

Actuacions. Planta

SERPA
ENGINYERIA I CONSULTORIA AMBIENTAL, SL
JOSEP ALEIX COMAS I HERRERA
ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS
Col·legiat: 18188

A1 1:500 A3 1:1000

0 5 10 20 m

MAIG 2023

PROMOTORS:

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Llegenda

Integració ambiental del parc fluvial adjacent el riu

- Demolició parcial mur formigó + creació talús vegetal
- Allargar sobreexidors existents tub dm400
- Tanca palissada amb travesses de 18x12cm amb una separació de 5-7cm enclastades amb formigó
- Treure cartell existent
- Treure cartell i punt quilòmetric (0) existent
- Instal·lació pilar formigó amb punt quilòmetric (0

Alliberament fluvial de la llera d'aigües baixes

- Demolició travesses existents
- Desmuntar escullera existent aigües baixes
- Rasa i nova escullera d'aigües baixes
- Protecció col·lector en alta + escala de peixos

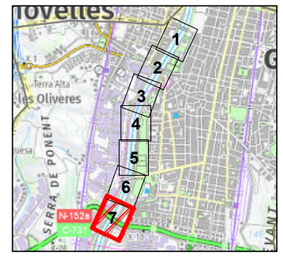
Restauració ecològica de la llera d'aigües baixes i altes

Eliminació espècies exòtiques

- Ailants (Ailanthus altissima)
- Auró de fulla de freixe (Acer negundo)
- Canyars (Arundo donax)
- Troana (Ligustrum lucidum)

Actuacions sobreeixidors

- Basses anticontaminació / fitoremediació
- Col·locació malla retenció sòlids - sobreeixidors
- Mota protecció camp futbol T=50 anys



Fonts:

Ortofotoimatge 1:2.500 any 2022 (ICGC)

2.7
7 de 7

PROJECTE EXECUTIU

ACCIÓ B1 D'ALLLIBERAMENT FLUVIAL DEL RIU CONGOST EN EL SEU TRAM URBÀ DE GRANOLLERS DEL PROJECTE CONNECTA CONGOST NATURA 2025 (CoCoNat25)

Actuacions. Planta

SERPA
ENGINYERIA I CONSULTORIA AMBIENTAL, SL
JOSEP ALEIX COMAS I HERRERA
ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS
Col·legiat: 16.555

A1 1:500 A3 1:1000

0 5 10 20 m

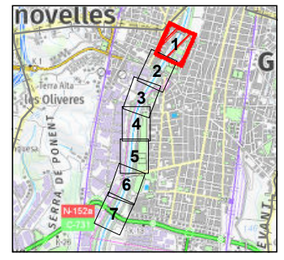
MAIG 2023

PROMOTORS:

Llegenda

Plantacions

- Mòdul escullera (estaques Sarga, gatell, tamariu)
- Mòdul llera humida - Canyís (Canyís, salicària, lliri groc)
- Mòdul llera humida - arbustives (Sarga, gatell, tamariu, lliri, salicària, doricni, jonc)
- Mòdul llera humida basses fitoremediació (Verm, sarga, gatell, tamariu, lliri, salicària, doricni, jonc
- Mòdul llera seca (Sanguinyol, aloc, jonc, marfull, aladern, esbarzer, ginesta, roser)
- Plantació talús (Ginesta, aloc, marfull, aladern, sanginyol, roldor, lligabosc, botges)



Fonts:

Ortofotoimatge 1:2.500 any 2022 (ICGC)

3.1
1 de 7

PROJECTE EXECUTIU

ACCIÓ B1 D'ALLLIBERAMENT FLUVIAL DEL RIU CONGOST EN EL SEU TRAM URBÀ DE GRANOLLERS DEL PROJECTE CONNECTA CONGOST NATURA 2025 (CoCoNat25)

Plantacions
Planta

SERPA
ENGINYERIA I CONSULTORIA AMBIENTAL, SL
JOSEP ALEIX COMAS I HERRERA
ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS
Col legiat: 18.555

A1 1:500 A3 1:1000

0 5 10 20 m

MAIG 2023

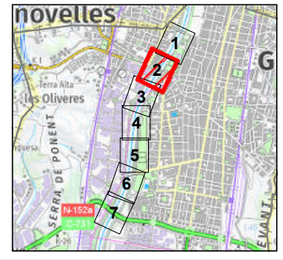
PROMOTORS:



Llegenda

Plantacions

- Mòdul escullera (estaques Sarga, gatell, tamariu)
- Mòdul llera humida - Canyís (Canyís, salicària, lliri groc)
- Mòdul llera humida - arbustives (Sarga, gatell, tamariu, lliri, salicària, doricni, jonc)
- Mòdul llera humida basses fitoremediació (Verm, sarga, gatell, tamariu, lliri, salicària, doricni, jonc
- Mòdul llera seca (Sanguinyol, aloc, jonc, marfull, aladern, esbarzer, ginesta, roser)
- Plantació talús (Ginesta, aloc, marfull, aladern, sanginyol, roldor, lligabosc, botges)



Fonts:

Ortofotoimatge 1:2.500 any 2022 (ICGC)

3.2
2 de 7

PROJECTE EXECUTIU

ACCIÓ B1 D'ALLLIBERAMENT FLUVIAL
DEL RIU CONGOST EN EL SEU TRAM URBÀ
DE GRANOLLERS DEL PROJECTE CONNECTA
CONGOST NATURA 2025 (CoCoNat25)

Plantacions
Planta

SERPA
ENGINYERIA I CONSULTORIA AMBIENTAL, SL
JOSEP ALEIX COMAS I HERRERA
ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS
Col legiat: 18.588

A1 1:500 A3 1:1000

0 5 10 20 m

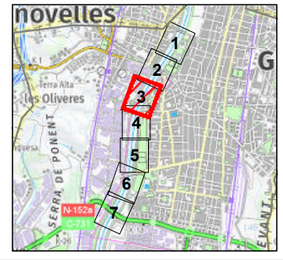
MAIG 2023

PROMOTORS:

Llegenda

Plantacions

- Mòdul escullera (estaques Sarga, gatell, tamariu)
- Mòdul llera humida - Canyís (Canyís, salicària, lliri groc)
- Mòdul llera humida - arbustives (Sarga, gatell, tamariu, lliri, salicària, doricni, jonc)
- Mòdul llera humida basses fitoremediació (Verm, sarga, gatell, tamariu, lliri, salicària, doricni, jonc
- Mòdul llera seca (Sanguinyol, aloc, jonc, marfull, aladern, esbarzer, ginesta, roser)
- Plantació talús (Ginesta, aloc, marfull, aladern, sanginyol, roldor, lligabosc, botges)



Fonts:

Ortofotoimatge 1:2.500 any 2022 (ICGC)

3.3
3 de 7

PROJECTE EXECUTIU

ACCIÓ B1 D'ALLLIBERAMENT FLUVIAL DEL RIU CONGOST EN EL SEU TRAM URBÀ DE GRANOLLERS DEL PROJECTE CONNECTA CONGOST NATURA 2025 (CoCoNat25)

Plantacions
Planta

SERPA
ENGINYERIA I CONSULTORIA AMBIENTAL, SL
JOSEP ALEIX COMAS I HERRERA
ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS
Col legiat: 18.588

A1 1:500 A3 1:1000

0 5 10 20 m

MAIG 2023

PROMOTORS:



Llegenda

Plantacions

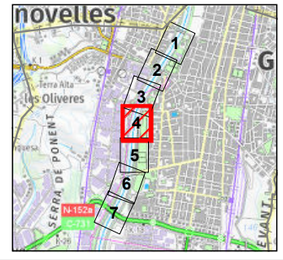
- Mòdul escullera (estaques Sarga, gatell, tamariu)
- Mòdul llera humida - Canyís (Canyís, salicària, lliri groc)
- Mòdul llera humida - arbustives (Sarga, gatell, tamariu, lliri, salicària, doricni, jonc)
- Mòdul llera humida basses fitoremediació (Verm, sarga, gatell, tamariu, lliri, salicària, doricni, jonc
- Mòdul llera seca (Sanguinyol, aloc, jonc, marfull, aladern, esbarzer, ginesta, roser)
- Plantació talús (Ginesta, aloc, marfull, aladern, sanginyol, roldor, lligabosc, botges)

Alliberament fluvial de la llera d'aigües baixes

- Rasa i nova escullera d'aigües baixes

Actuacions sobreeixidors

- Basses anticontaminació / fitoremediació
- Col·locació malla retenció sòlids - sobreeixidors



Fonts:

Ortofotoimatge 1:2.500 any 2022 (ICGC)

3.4
4 de 7

PROJECTE EXECUTIU

ACCIÓ B1 D'ALLLIBERAMENT FLUVIAL DEL RIU CONGOST EN EL SEU TRAM URBÀ DE GRANOLLERS DEL PROJECTE CONNECTA CONGOST NATURA 2025 (CoCoNat25)

Plantacions
Planta

SERPA
ENGINYERIA I CONSULTORIA AMBIENTAL, SL
JOSEP ALEIX COMAS I HERRERA
ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS
Col legiat: 18188

A1 1:500 A3 1:1000
0 5 10 20 m

MAIG 2023

PROMOTORS:

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Llegenda

Plantacions

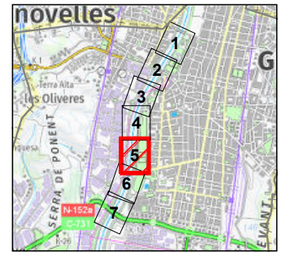
- Mòdul escullera (estaques Sarga, gatell, tamariu)
- Mòdul llera humida - Canyís (Canyís, salicària, lliri groc)
- Mòdul llera humida - arbustives (Sarga, gatell, tamariu, lliri, salicària, doricni, jonc)
- Mòdul llera humida basses fitoremediació (Verm, sarga, gatell, tamariu, lliri, salicària, doricni, jonc
- Mòdul llera seca (Sanguinyol, aloc, jonc, marfull, aladern, esbarzer, ginesta, roser)
- Plantació talús (Ginesta, aloc, marfull, aladern, sanginyol, roldor, lligabosc, botges)

Alliberament fluvial de la llera d'aigües baixes

- Rasa i nova escullera d'aigües baixes

Actuacions sobreeixidors

- Basses anticontaminació / fitoremediació
- Col·locació malla retenció sòlids - sobreeixidors



Fonts:

Ortofotoimatge 1:2.500 any 2022 (ICGC)

3.5
5 de 7

PROJECTE EXECUTIU

ACCIÓ B1 D'ALLLIBERAMENT FLUVIAL
DEL RIU CONGOST EN EL SEU TRAM URBÀ
DE GRANOLLERS DEL PROJECTE CONNECTA
CONGOST NATURA 2025 (CoCoNat25)

Plantacions
Planta

SERPA
ENGINYERIA I CONSULTORIA AMBIENTAL, SL
JOSEP ALEIX COMAS I HERRERA
ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS
Col legiat: 16.555

A1 1:500 A3 1:1000

0 5 10 20 m

MAIG 2023

PROMOTORS:

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU



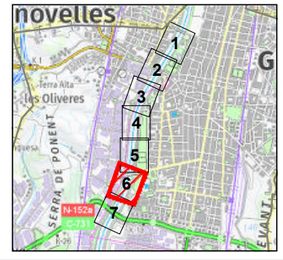
Llegenda

Plantacions

- Mòdul escullera (estaques Sarga, gatell, tamariu)
- Mòdul llera humida - Canyís (Canyís, salicària, lliri groc)
- Mòdul llera humida - arbustives (Sarga, gatell, tamariu, lliri, salicària, doricni, jonc)
- Mòdul llera humida basses fitoremediació (Verm, sarga, gatell, tamariu, lliri, salicària, doricni, jonc
- Mòdul llera seca (Sanguinyol, aloc, jonc, marfull, aladern, esbarzer, ginesta, roser)
- Plantació talús (Ginesta, aloc, marfull, aladern, sanginyol, roldor, lligabosc, botges)

Actuacions sobreeixidors

- Basses anticontaminació / fitoremediació
- Col·locació malla retenció sòlids - sobreeixidors



Fonts:

Ortofotoimatge 1:2.500 any 2022 (ICGC)

3.6
6 de 7

PROJECTE EXECUTIU

ACCIÓ B1 D'ALLLIBERAMENT FLUVIAL DEL RIU CONGOST EN EL SEU TRAM URBÀ DE GRANOLLERS DEL PROJECTE CONNECTA CONGOST NATURA 2025 (CoCoNat25)

Plantacions
Planta

SERPA
ENGINYERIA I CONSULTORIA AMBIENTAL, SL
JOSEP ALEIX COMAS I HERRERA
ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS
Col·legiat: 19.169

A1 1:500 A3 1:1000
0 5 10 20 m

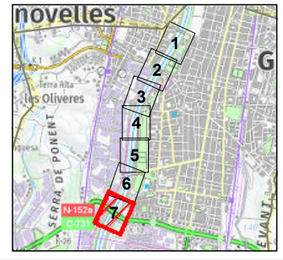
MAIG 2023

PROMOTORS:

Llegenda

Plantacions

- Mòdul escullera (estaques Sarga, gatell, tamariu)
- Mòdul llera humida - Canyís (Canyís, salicària, lliri groc)
- Mòdul llera humida - arbustives (Sarga, gatell, tamariu, lliri, salicària, doricni, jonc)
- Mòdul llera humida basses fitoremediació (Verm, sarga, gatell, tamariu, lliri, salicària, doricni, jonc
- Mòdul llera seca (Sanguinyol, aloc, jonc, marfull, aladern, esbarzer, ginesta, roser)
- Plantació talús (Ginesta, aloc, marfull, aladern, sanginyol, roldor, lligabosc, botges)



Fonts:

Ortofotoimatge 1:2.500 any 2022 (ICGC)

3.7
7 de 7

PROJECTE EXECUTIU

ACCIÓ B1 D'ALLLIBERAMENT FLUVIAL DEL RIU CONGOST EN EL SEU TRAM URBÀ DE GRANOLLERS DEL PROJECTE CONNECTA CONGOST NATURA 2025 (CoCoNat25)

Plantacions
Planta

SERPA
ENGINYERIA I CONSULTORIA AMBIENTAL, SL
JOSEP ALEIX COMAS I HERRERA
ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS
Col legiat: 18188

A1 1:500 A3 1:1000

0 5 10 20 m

MAIG 2023

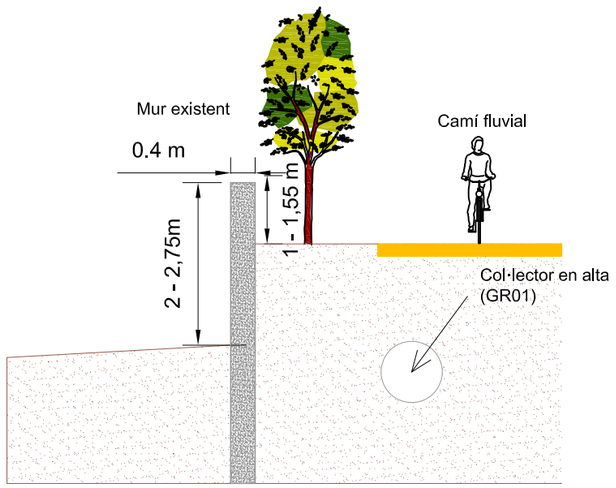
PROMOTORS:

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

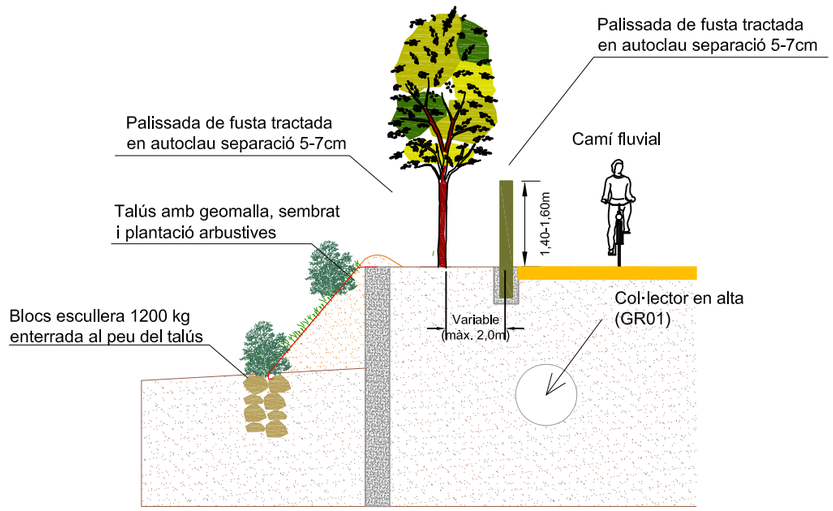
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

ALÇAT

Situació actual

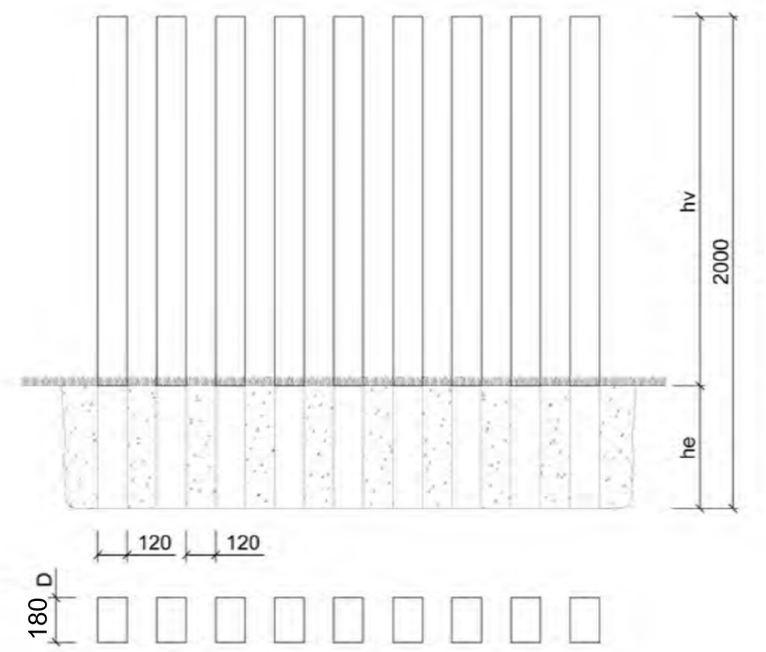


Situació proposada



A3 1:100

Tanca palissada taulons fusta tractats de 18x12 cm separats 5-7cm



A3 1:25

4.1
1 de 4

PROJECTE EXECUTIU

ACCIÓ B1 D'ALLLIBERAMENT FLUVIAL DEL RIU CONGOST EN EL SEU TRAM URBÀ DE GRANOLLERS DEL PROJECTE CONNECTA CONGOST NATURA 2025 (CoCoNat25)

Integració ambiental del parc fluvial adjacent el riu
Planta i alçat

SERPA
ENGINYERIA I CONSULTORIA AMBIENTAL, SL

A1 1:50 A3 1:100

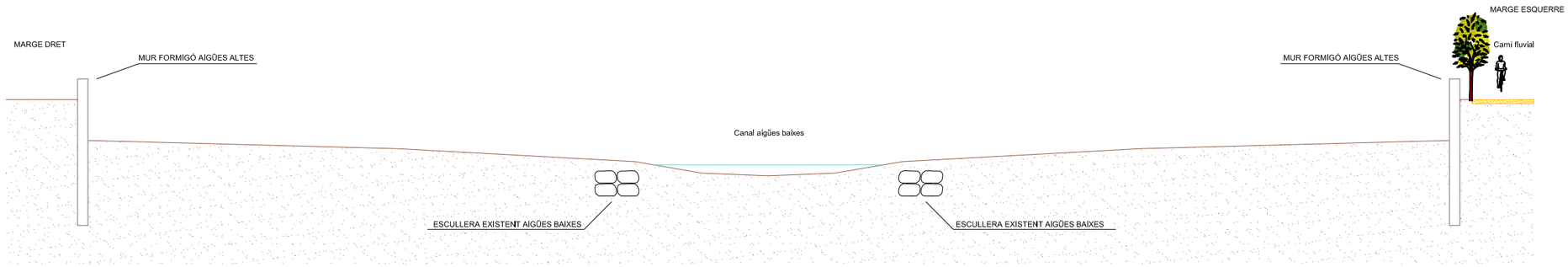
JOSEP ALEIX COMAS I HERRERA
Enginyer de Camins, Canals i Ports
Col·legiat 18168

JULIOL 2023

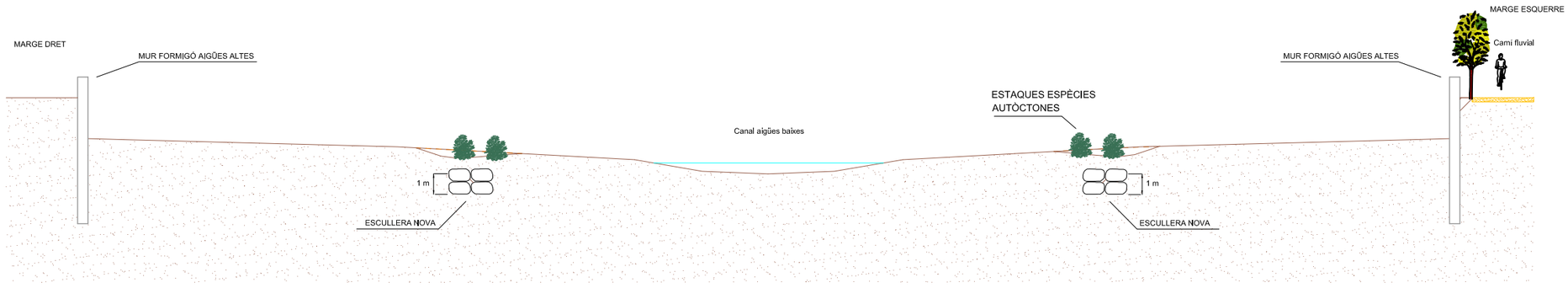
PROMOTORS:

SECCIONS TIPUS DSPLAÇAMENT ESCULLERES AIGÜES BAIXES

SECCIÓ TIPUS ACTUAL

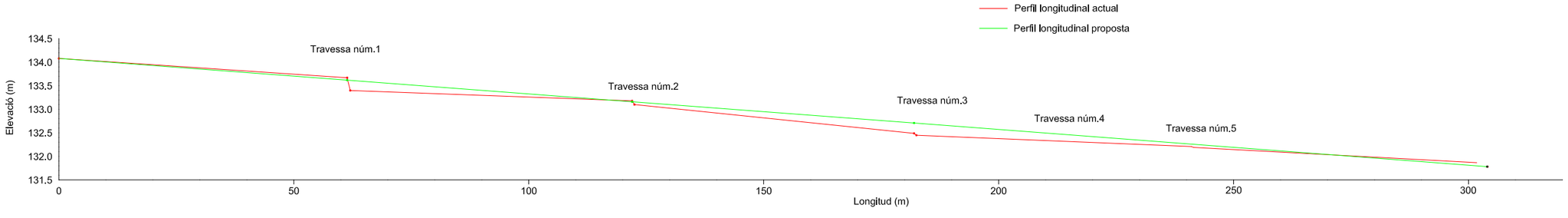


SECCIÓ TIPUS PROPOSTA



A3 1:250

COMPARATIVA PERFILS LONGITUDINALS



A3 H1:1.000
V 1:100

4.2
2 de 4

PROJECTE EXECUTIU

ACCIÓ B1 D'ALLLIBERAMENT FLUVIAL DEL RIU CONGOST EN EL SEU TRAM URBÀ DE GRANOLLERS DEL PROJECTE CONNECTA CONGOST NATURA 2025 (CoCoNat25)

Alliberament fluvial de la llera d'aigües baixes

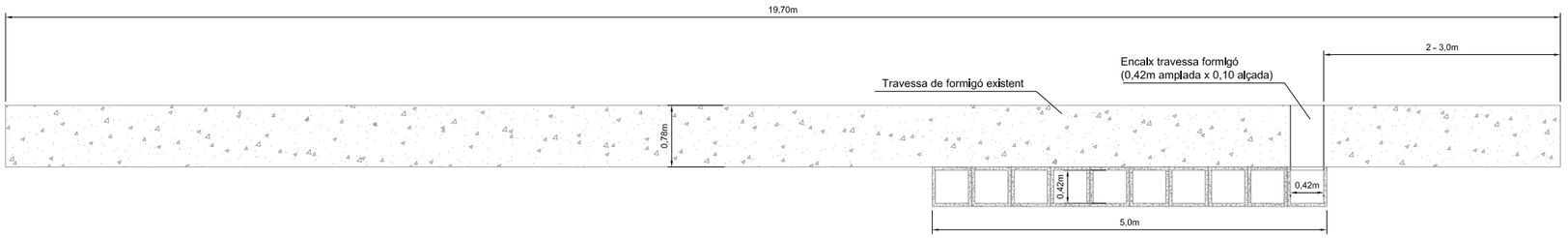
Secció tipus desplaçament aigües baixes i comparativa perfil longitudinal

SERPA
ENGINYERIA I CONSULTORIA AMBIENTAL, SL
JOSEP ALEIX COMAS I HERRERA
Enginyer de Camins, Canals i Ports
Col·legiat 18166

JULIOL 2023

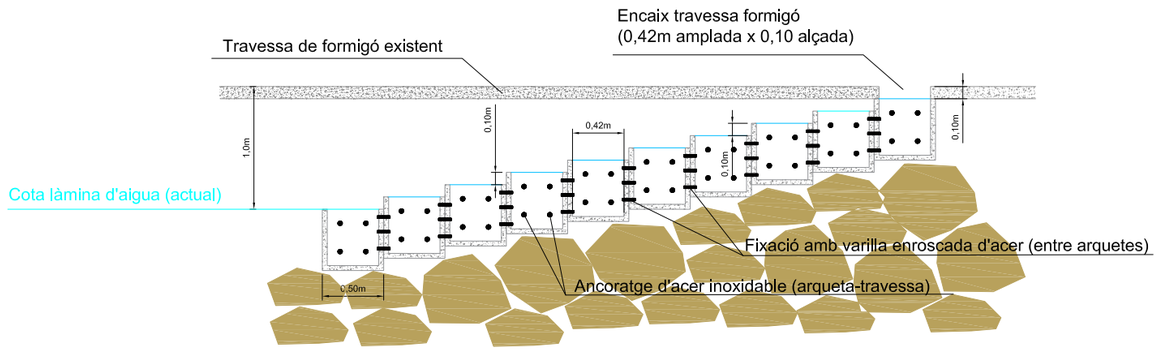
PROMOTORS:

PLANTA



A3 1:75

ALÇAT



A3 1:50

4.3
3 de 4

PROJECTE EXECUTIU

ACCIÓ B1 D'ALLLIBERAMENT FLUVIAL
DEL RIU CONGOST EN EL SEU TRAM URBÀ
DE GRANOLLERS DEL PROJECTE CONNECTA
CONGOST NATURA 2025 (CoCoNat25)

ESCALA DE PEIXOS
Planta i alçat

SERPA
ENGINYERIA I CONSULTORIA AMBIENTAL, SL
JOSEP ALEIX COMAS I HERRERA
Enginyer de Camins, Canals i Ports
Col·legiat: 19195

A1 1:37,5 A3 1:75

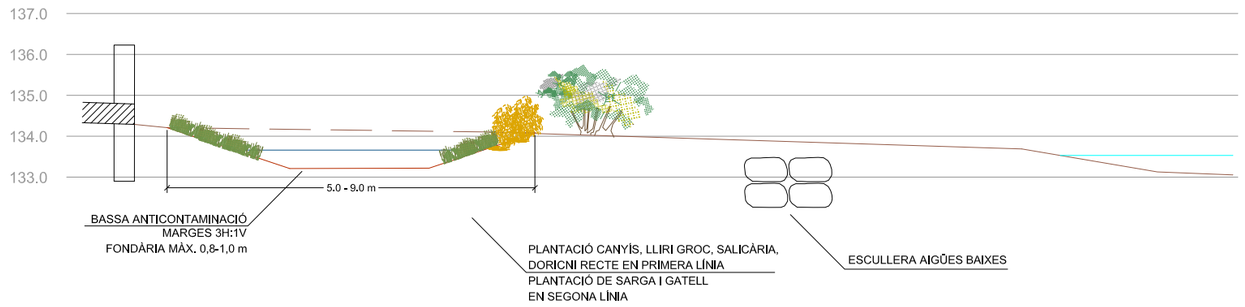
JULIOL 2023

PROMOTORS:

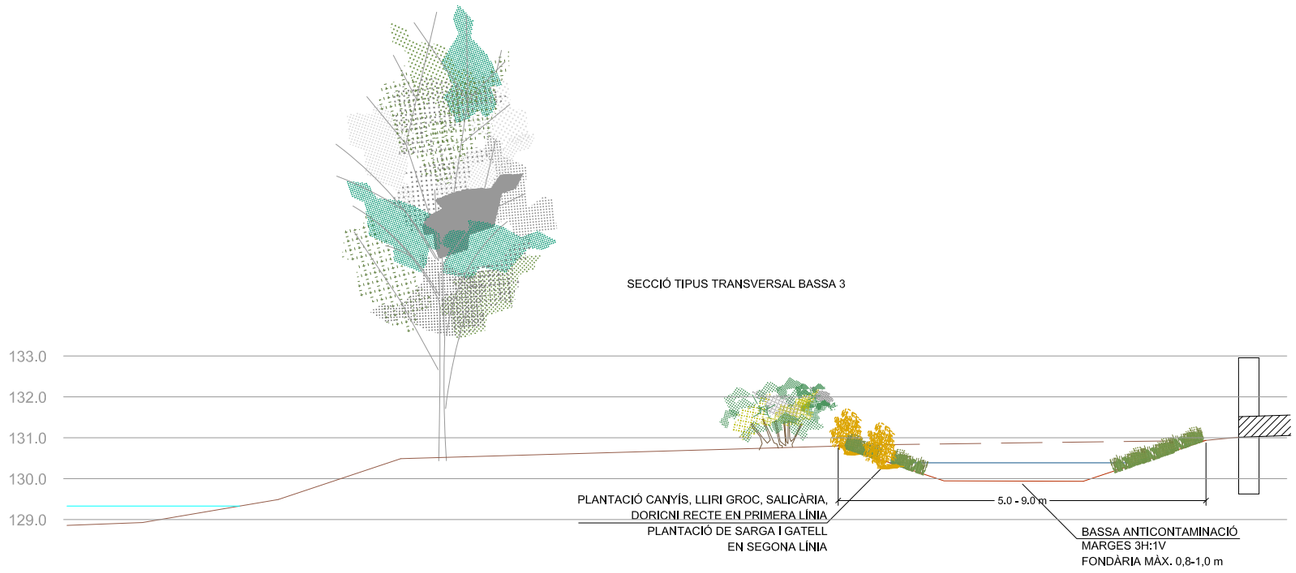
SECCIÓ TIPUS TRANSVERSAL BASSA 1



SECCIÓ TIPUS TRANSVERSAL BASSA 2



SECCIÓ TIPUS TRANSVERSAL BASSA 3



4.4
4 de 4

PROJECTE EXECUTIU

ACCIÓ B1 D'ALLLIBERAMENT FLUVIAL
DEL RIU CONGOST EN EL SEU TRAM URBÀ
DE GRANOLLERS DEL PROJECTE CONNECTA
CONGOST NATURA 2025 (CoCoNat25)

Basses anticontaminació/fitoremediacio
Seccions tipus

SERPA
ENGINYERIA I CONSULTORIA AMBIENTAL, SL
JOSEP ALEIX COMAS I HERRERA
Enginyer de Camins, Canals i Ports
Col·legiat 18188

A1 1:75 A3 1:150

JULIOL 2023

PROMOTORS:

PROJECTE EXECUTIU ACCIÓ B1 D'ALLIBERAMENT FLUVIAL DEL RIU CONGOST EN EL SEU TRAM URBÀ DE GRANOLLERS DEL PROJECTE CONNECTA CONGOST NATURA 2025 (CoCoNat25)

DOCUMENT NÚM. 3 PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

ÍNDEX

1. CONDICIONS GENERALS 1
1.1 Obres a que es refereix i situació 1
1.2. Documents del projecte 1
1.3. Direcció de l'obra 2
1.4. Responsabilitat del contractista 2
1.5. Obligacions i responsabilitats del contractista 2
1.6. Indemnitzacions a càrrec del contractista 4
1.7. Despeses a càrrec del contractista 4
1.8. Personal 5
1.9. Materials 6
1.10. Replantegi i programa de treball 7
1.11. Execució i variacions de les obres 7
1.12. Control de qualitat 8
1.13. Modificacions del projecte 8
1.14. Condicions generals d'execució de les obres 9
1.15. Obra defectuosa 9
1.16. Replanteig de les obres 9
1.17. Senyalització de les obres 10
1.18. Construcció i conservació dels desviaments 10
1.19. Precaució contra incendis 10
1.20. Amuntegament, amidament i aprofitament dels materials 10
1.21. Conservació del paisatge 11
1.22. Conservació de les obres executades 11
1.23. Neteja de les obres 12
1.24. Recepció provisional 12
1.25. Recepció definitiva 12
1.26. Obligacions generals i compliment de la legislació vigent 13
1.27. Facilitats per a la inspecció 13
1.28. Termini d'execució 13
1.29. Termini de garantia 14
1.30. Penalitzacions 14
1.31. Normativa subsidiària 14

2. MATERIALS BÀSICS.....15
2.1.- Aspectes generals 15

1. CONDICIONS GENERALS

1.1 Obres a que es refereix i situació

L'objecte general del projecte és definir les obres necessàries que comprenen els treballs del projecte executiu de l'acció B1 d'alliberament fluvial del riu Congost en el seu tram urbà de Granollers del projecte Connecta Congost Natura 2025 (CoCoNat25).

1.2. Documents del projecte

El projecte consta dels següents documents:

- Document núm. 1: Memòria i annexos
- Document núm. 2: Plànols
- Document núm. 3: Plec de condicions
- Document núm. 4: Pressupost

El contingut d'aquests documents s'ha detallat a la memòria.

S'entén per documents contractuals aquells que resten incorporats al contracte i que són d'obligat compliment, llevat modificacions degudament autoritzades. Aquests documents, en cas de licitació sota pressupost, són:

- Memòria
- Plànols
- Plec de Condicions.
- Amidaments
- Quadre de preus núm. 1
- Quadre de preus núm. 2
- Pressupost total

La resta de documents o dades del projecte són informatius i estan constituïts pels annexos, els pressupostos parcials, el resum de pressupostos.

Els esmentats documents informatius representen només una opinió fonamentada de l'Administració, sense que això suposi que es responsabilitza de la certesa de les dades que se subministren.

Aquestes dades s'han de considerar, tan sols, com a complement d'informació que el contractista ha d'adquirir directament amb els seus propis mitjans.

Només els documents contractuals, definits a l'apartat anterior, constitueixen la base del contracte; per tant, el contractista no podrà al·legar cap modificació de les condicions del contracte en base a les dades contingudes als documents informatius (com per exemple, preus de bases de personal, maquinària i materials, fixació de lloseres, préstecs o abocadors, distàncies de transport característiques dels materials d'esplanació, justificació de preus, etc), llevat que aquestes dades apareguin en algun document contractual.

El contractista serà, doncs, responsable de les errades que es puguin derivar pel fet de no obtenir la suficient informació directa, que rectifiqui o ratifiqui la continguda als documents informatius del projecte.

Si hi hagués contradicció entre els plànols i les Condicions Tècniques Particulars, en el cas que s'incloguin com a document que complementi el Plec de Condicions Generals, preval el que s'ha escrit en les Condicions Tècniques Particulars. En qualsevol cas, ambdós documents prevalen sobre les Condicions Tècniques Generals.

El que s'ha esmentat al Plec de Condicions i omès als plànols, o viceversa, s'haurà d'executar com si s'hagués exposat a ambdós documents, sempre que a criteri del director quedin suficientment definides les unitats d'obra corresponents i tinguin preu al contracte.

1.3. Direcció de l'obra

El Director de l'Obra serà el Tècnic superior designat per la Propietat i gaudirà de les més àmplies facultats per la millor efectivitat de la seva missió, designant-se'l des d'ara per Director.

Resoldrà les qüestions tècniques d'interpretació del Projecte, tot el que es relacioni directa i indirectament amb les Obres podent, a criteri seu, rebutjar aquells elements o pràctiques que no siguin adequats i donarà les ordres oportunes pel millor èxit de les Obres, sempre que no modifiquin les condicions del Contracte.

Podrà comprovar en tot moment, si el Contractista compleix amb totes les obligacions contractuals i legals, podrà conèixer i participar en totes les previsions i actuacions que porti a terme el Contractista, relacionades amb les Obres.

Quant les ordres donades al Contractista referents a les Obres, materials, perills o perjudicis, reparació de perjudicis causats o altres d'anàloga naturalesa, no fossin complimentades eficaç i oportunament, el Director de l'Obra podrà manar executar-les amb càrrec al Contractista, previ advertiment a aquest per escrit.

Acreditarà al Contractista les Obres realitzades i practicarà les liquidacions.

Podrà designar Col·laboradors, per a que el representin o substitueixin en totes o en part de les seves funcions, comunicant-ho al Contractista, perquè els reconegui com a tals. Aquests Col·laboradors restaran integrats en la Direcció.

1.4. Responsabilitat del contractista

El contractista és responsable de l'execució de les obres segons les condicions establertes al contracte i en els documents que componen el projecte. Com a conseqüència d'això, està obligat a l'enderroc i reconstrucció de tot el que estigui mal executat, sense que pugui servir d'excusa que la direcció tècnica de les obres hagi reconegut i examinat la construcció durant les obres, ni tampoc que hagin estat abonades les liquidacions parcials.

1.5. Obligacions i responsabilitats del contractista

Abans de començar les obres, el contractista comunicarà a la direcció facultativa la relació detallada de la maquinària, mitjans auxiliars i plantilla que utilitzarà per a l'execució de les obres, amb les dades següents:

a) Maquinària i mitjans auxiliars que haurà d'emprar en l'execució dels treballs.

b) Tècnic amb titulació adequada designat pel contractista per a la direcció de les obres, que quedarà permanentment adscrit a aquesta, la qual cosa haurà de comunicar a la direcció facultativa. El tècnic quedarà adscrit en qualitat de cap d'obra amb residència en la localitat on es desenvolupin els treballs i haurà de romandre durant les hores de treball a peu d'obra.

c) El contractista també facilitarà a la direcció facultativa una relació numerada per oficis i categoria del personal que ha de constituir la plantilla mínima al servei de les obres.

d) El contractista donarà coneixement, per escrit, dels subcontractes que vol concertar, tot indicant la part del contracte a realitzar pel subcontractista. En general, la subcontractació es regirà pel que estableix l'article 116 de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques (d'ara endavant LCAP).

e) Disposarà en lloc adequat de l'obra, una oficina en bones condicions, a disposició del Director, on hi haurà copia autoritzada dels documents contractuals del projecte i el llibre d'ordres. A més s'hi guardaran tots els documents que calgui consultar i també, mostres, referències, i qualsevol material que sigui convenient conservar.

f) En cas que el cap d'obra s'absentés de l'obra, haurà de deixar instruccions per a la seva localització immediata.

g) Amb relació a l'oficina d'obra i al llibre d'ordres, només es regirà pel que disposen les clàusules 7,8 i 9 del Plec de Clàusules Administratives Generals. El contractista està obligat a dedicar a les obres el personal tècnic que es va comprometre dedicar a la licitació i la direcció, per al normal compliment de llurs funcions. Així mateix, el contractista haurà de disposar a peu d'obra d'un local apropiat com a oficina.

h) adoptarà sota la seva exclusiva responsabilitat i vigilància, les mides per a garantir la més absoluta seguretat del personal de l'obra i de tercers. Haurà d'acomplir i estar al corrent en tot moment de les obligacions que com Empresa li incumbeixin en matèria fiscal, laboral, Seguretat Social, Seguretat i Higiene en el Treball i de qualsevol altra classe que l'afecti.

i) El Contractista respondrà dels seus propis actes, dels del personal al seu servei i també dels subcontractistes. Igualment respondrà dels danys causats a l'obra per qualsevol causa, abans de la recepció provisional. També són de la seva exclusiva responsabilitat els danys i perjudicis causats a tercers per la forma d'execució de l'obra, per omissió, per accident o per causa fortuïta.

j) Cuidarà que les Obres no pertorbin les instal·lacions i serveis existents en les zones afectades per aquesta.

k) Haurà de residir en lloc pròxim als treballs i tindrà solvència tècnica i moral suficient, així com facultat per organitzar l'execució de les Obres i executar les ordres del Director.

El Contractista o el seu representant està obligat a estar present a l'obra tantes vegades com el citi el Director per escrit i especialment en els replanteigs, amidaments i recepcions. En cas d'incompareixença

injustificada, perdrà el dret d'al·legació o reclamació que l'assisteix en tals actes i s'atendrà a les conseqüències. El Director li enviarà els documents que es derivin de tals actes.

Si justifica la falta d'assistència, tindrà un termini de deu dies per a reclamar o fer les al·legacions oportunes, mitjançant un escrit dirigit al Director.

1.6. Indemnitzacions a càrrec del contractista

Hom es regirà pel que disposi l'article 134 del Reglament General de Contractació de l'Estat i la clàusula 12 del Plec de Clàusules Administratives Generals.

Particularment, el contractista haurà de reparar, a càrrec seu, els serveis públics o privats malmesos, indemnitzant les persones o propietats que resultin perjudicades.

El contractista adoptarà les mesures necessàries especificades a l'annex Estudi Ambiental del projecte, concretament al Programa de Seguiment ambiental i, també, d'altres que es considerin oportunes (segons indiqui el Responsable de la Vigilància Ambiental i/o la Direcció d'Obra) , per tal d'evitar afeccions perjudicials sobre el medi ambient. Serà responsable dels damnatges i perjudicis que es puguin causar per no haver aplicat les mesures preventives abans indicades.

El contractista haurà de mantenir durant l'execució de l'obra, i refer quan aquesta finalitzi, les servituds afectades, conforme estableix la clàusula 20 de l'esmentat Plec de Clàusules Administratives Generals, essent a compte del contractista els treballs necessaris per a tal objectiu.

1.7. Despeses a càrrec del contractista

A més de les despeses i taxes, que s'esmenten a les clàusules 13 i 38 del Plec de Clàusules Administratives Generals, seran a càrrec del contractista, si a les Condicions Tècniques Particulars o al contracte no es preveu explícitament el contrari, les següents despeses:

- Despeses corresponents a instal·lacions i equips de maquinària
- Despeses de construcció i retirada de tota mena de construccions auxiliars, instal·lacions, ferramentes, etc.
- Despeses de llogaters o d'adquisició de terrenys per a dipòsits de maquinària de materials
- Despeses de protecció d'amàs i de la mateixa obra contra tot deteriorament
- Despeses de muntatge, conservació i retirada d'instal·lacions per al subministrament d'aigua i d'energia elèctrica, necessaris per a l'execució de les obres, així com dels drets, taxes o impostos de presa, comptadors, etc.
- Despeses i indemnitzacions que es produeixen a les ocupacions temporals; despeses d'explotació i utilització de préstecs, pedreres, lleres i abocadors, així com els cànons i despeses per a la deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat.
- Despeses de retirada de materials rebutjats, evacuació de restes, neteja general de l'obra i de zones confrontades afectades per les obres, etc, així com els cànons i despeses per a la deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat.de les restes procedents de l'obra.
- Despeses de permisos o llicències necessàries per a l'execució, excepte les que corresponen a expropiacions i serveis afectats
- Despeses ocasionades pel subministrament i col·locació dels cartells anunciadors de l'obra

- El contratista haurà d'abonar tots els càrrecs, taxes i impostos que es derivin de la obtenció dels permisos, visats, llicències i dictàmens necessaris per a l'execució i posada en servei de les obres, del projecte elèctric, d'enllumenat públici de semaforització, així com del visat del col·legi professional corresponent,.
- El contractista també haurà d'abonar totes les despeses necessàries per a l'obtenció de l'aprovació prèvia del projecte i l'autorització de posada en servei del Departament d'Indústria i Energia o estament en qui delegui.
- Qualsevol altre tipus de despesa no especificada es considerarà inclosa als preus unitaris contractats
- Mesures de seguretat, senyalitzacions i tanques
- Replanteig, amidaments, control de qualitat dels materials i obres
- Assegurances del personal, obres, maquinària, responsabilitat i danys a tercers
- Neteja i vigilància

1.8. Personal

El Contractista designarà a un Delegat que assumeixi la direcció dels treballs i actuï com al seu representant a tots els efectes referents a les Obres i l'acompliment del contracte.

Es comunicarà per escrit al Director nom, titulació i residència del Delegat d'Obra, que apreciarà lliurement la seva suficiència en tots els aspectes.

El Delegat col·laborarà amb el Director per a resoldre els problemes que sorgeixin en l'execució de les Obres.

Quant la complexitat i naturalesa de les Obres ho requereixin o per circumstàncies especials sigui convenient a judici del Director, podrà exigir al Contractista que el Delegat tingui la titulació professional adequada a la naturalesa de les Obres i que el Contractista designi a més el personal facultatiu necessari sota la dependència d'aquell.

El Director podrà exigir del Contractista la designació d'un nou Delegat o qualsevol facultatiu que d'ell depengui, quant al seu judici així ho aconselli la lenta o defectuosa marxa de les Obres o acompleixin deficientment la seva comesa.

A l'obra hi haurà el nombre i classe de personal tècnic especialista i els operaris que facin falta pel volum i naturalesa dels treballs que estiguin realitzant-se, els quals seran de reconeguda aptitud i experiència.

El Contractista respondrà de la idoneïtat i disciplina del personal assignat a l'obra. El Director tindrà en tot moment la facultat d'exigir al Contractista la separació de l'obra de qualsevol persona que consideri inadequada sense que el Contractista pugui demanar perjudicis, per aquest motiu.

Si el Director ho creu necessari, podrà designar vigilants a l'obra dependents directament d'ell, corrent a càrrec del Contractista les retribucions i despeses que originin, prèvia comunicació per escrit al Contractista, exposant els motius d'aquesta discissió.

1.9. Materials

Comprenen tots els materials, productes, elements i mecanismes que entrin a formar part integrant de l'obra i instal·lacions.

Seran de primera qualitat entre els de la seva classe, nous, sense defectes, en perfecte estat de conservació i ús i compliran les instruccions i normes promulgades per l'Administració referent a condicions generals i homologació, sense perjudici de les especificacions, que estableix el corresponent plec.

A més del que es disposa a les clàusules 15, 34, 35, 36 i 37 del Plec de Clàusules Administratives Generals, caldrà observar les prescripcions següents:

- Si les procedències dels materials fossin fixades als documents contractuals, el contractista haurà d'utilitzar, obligatòriament, les esmentades procedències, llevat autorització explícita del director d'obra. Si fos prescindible, a judici de l'Administració, canviar aquell origen o procedència, hom es regirà pel que es disposa a la clàusula 60 del Plec de Clàusules Administratives Generals.
- Sempre que sigui possible, i si així ho determinen les anàlisis qualitatives corresponents i ho aprova la Direcció d'Obra, es fomentarà l'ús de materials procedents de la pròpia obra, com ara els provinents de demolició per a rebliments, subbases en vialitat, etc.
- Si per complir les prescripcions del present Plec es rebutgen materials procedents de l'esplanació, préstecs i pedreres, que figuren com a utilitzables només als documents informatius, el contractista tindrà l'obligació d'aportar altres materials, que compleixin les prescripcions, sense que per això tingui dret a un nou preu unitari.
- El contractista obtindrà, a càrrec seu, l'autorització per a l'ús de préstecs, i aniran també a càrrec seu totes les despeses, cànons, indemnitzacions, etc., que es presentin, així com els cànons i despeses per a la deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat.
- El contractista notificarà a la direcció de l'obra, amb la suficient antelació, les procedències dels materials que es proposa utilitzar, i aportarà les mostres i les dades necessàries, tant pel que fa a la quantitat com a la qualitat.
- Abans de la col·locació de qualsevol material, el contractista presentarà, a sol·licitud del director de l'obra, els catàlegs, cartes, mostres, certificats d'homologació estesos per una entitat oficial i certificats de garantia i de colada dels materials que s'han d'utilitzar a l'obra.
- En cas de no aprovació el Director podrà ordenar retirar-los encara que estesin col·locats o s'hagués d'enderrocar parcialment l'obra, sense dret a indemnització. Si el Director cregués necessari fer analitzar o assajar alguns d'ells designarà un laboratori oficial perquè ho faci, tal com s'ha previst en el paràgraf corresponent d'aquest Plec de Condicions.
- En cap cas podran ser arreplegats ni utilitzats a l'obra materials, la procedència dels quals no hagi estat aprovada pel director de les obres.
- Arribaran a l'obra i s'arreplegaran, amb la presentació original, amb les marques de fàbrica i precintes, a més d'altres distintius que els caracteritzin.

- S'arreplegaran en els llocs i forma adients, assegurant-ne la bona conservació, que no molestin ni ofereixin perill, mantenint sempre en bones condicions el lloc on es faci l'arreplec.
- L'acceptació prèvia dels materials no suposa l'autorització definitiva, podent-los fer substituir fins i tot després de col·locats, els que no estiguin en condicions, de característiques diferents o que tinguin defectes no vistos en el primer reconeixement, encara que estiguessin inclosos, en amidaments i certificacions. Les despeses que s'originin en tal cas, seran a compte del Contractista.

1.10. Replantegi i programa de treball

Adjudicades definitivament les Obres, el Contractista farà el replanteig en el termini màxim de quinze (15) dies hàbils. Comprendrà, com mínim, els eixos principals que situen i caracteritzen les diverses parts de l'obra, així com els punts fixos i auxiliars necessaris pels successius replantejos de detall, marcats de forma invariable i duradora. Quan ho tingui acabat ho comunicarà al Director para la seva comprovació. S'aixecarà acta i s'entregarà un exemplar al Contractista.

En l'acta de replanteig constarà la conformitat o disconformitat del replanteig respecte als documents contractuals del projecte i qualsevol circumstància que pugui afectar al compliment del contracte.

Quan es faci constar alguna diferència o circumstància que impliqui una variació sensible del Projecte, es valoraran, pel Director de l'Obra, les repercussions a preus de Contracte.

El Contractista es responsabilitzarà de la conservació dels punts de replanteig.

Dins dels quinze (15) dies hàbils següents, el Contractista iniciarà les Obres, comunicant la data al Director i presentarà el Programa de Treball, que contindrà:

- Programa de les Obres a realitzar, classe i volum.
- Medis que s'empraran, expressant classe i rendiments mitjans.
- Valoració mensual i acumulada de l'obra programada.
- Representació gràfica de les diverses activitats.
- Programa de control de qualitat.

El programa de treball i els mitjans a emprar hauran d'ésser aprovats pel Director.

El termini d'execució començarà a comptar des de la data de replanteig.

1.11. Execució i variacions de les obres

Els treballs hauran d'executar-se segons les condicions del Contracte i d'acord amb el Programa aprovat, no podran diferir substancialment d'ells sense autorització.

La maquinària i altres elements de treball que s'hagin de portar a l'obra segons el Programa o que el Director consideri necessaris, estaran sempre en bones condicions i quedaran adscrits a ella al llarg de l'execució de les unitats en què s'utilitzin.

Les unitats d'obra realitzades amb materials diferents i de diferent forma al descrit en els documents del Contracte, sense prèvia autorització i les defectuoses, no seran d'abonament. El Director tindrà la facultat

d'exigir l'enderroc i reconstrucció de les parts que no acompleixin les condicions establertes o sospiti fonamentadament que no les acompleixen, havent de fer-ho el Contractista al seu càrrec, el qual a més serà responsable dels perjudicis que per aquesta raó puguin recaure a la propietat.

Si enderrocada alguna part sospitosa resultes que reunia les condicions exigibles, el Contractista tindrà dret a ésser indemnitzat.

Si el Contractista substituís un material per un altre de major qualitat sense ordre escrita del Director, s'abonarà únicament el preu estipulat en el Contracte. Si realitza major volum d'obra sense que se li ordeni, s'abonarà solament el projectat. Si l'excés d'obra no fos admissible, el Contractista restarà obligat a enderrocar-la.

Fins a la recepció posterior al termini de garantia el Contractista serà responsable de l'execució de l'obra contractada i de les falles que si trobin.

1.12. Control de qualitat

Per a controlar la qualitat de les Obres, el Contractista, al seu càrrec, efectuarà els assaigs en les condicions i freqüència que s'estableix en el Plec de Condicions, o bé a les Instruccions i Normes Oficials o l'annex de Control de qualitat. De no estar regulats en cap dels documents assenyalats es procedirà d'acord amb el que determini el Director.

En el decurs de l'obra i en el període de garantia, el Director podrà ordenar que es realitzin les proves assaigs i anàlisi que estimi oportú per a comprovar la qualitat dels materials i la bona execució de l'obra efectuada.

El Contractista està obligat a donar les facilitats necessàries, aportant els medis auxiliars i personal necessari, corrent al seu càrrec les despeses que s'originin.

De les proves realitzades es faran Actes que es tindran en compte per la recepció de l'obra.

En cas de disconformitat del Contractista amb els assaigs efectuats, s'acudirà a un Laboratori Oficial designat pel Director, perquè el realitzi.

1.13. Modificacions del projecte

No s'admetrà cap variació sobre l'obra definida al projecte ni sobre l'execució establerta al programa de treball sense expressa autorització escrita del Director de l'Obra. Tot dubte, deficiència o omissió en el Projecte ha d'ésser aclarida pel Contractista abans de donar inici a les unitats d'obra a que es refereixi.

Durant l'execució de l'obra la Propietat podrà suprimir part de la mateixa o realitzar major volum, sempre que el total de les supressions o addicions valorades als preus del Contracte no disminueixin o sobrepassin en més d' un vint per cent (20%) del total de l'obra contractada. En cas d'excedir del vint per cent (20%) el Contractista podrà acceptar-ho o refusar-ho.

Amb independència de les supressions o addicions esmentades, el Contractista haurà d'introduir les modificacions que li ordeni el Director, quant les cregui imprescindibles per què es mantinguin totes les condicions d'estabilitat, seguretat i qualitat previstes en el Projecte. Si aquestes modificacions per la

quantia o naturalesa justifiques variacions sensibles de preu o termini d'execució, el Contractista sol·licitarà per escrit que se li aboni el valor corresponent i s'augmenti raonablement el termini d'execució.

El Contractista podrà proposar també al Director modificacions de l'obra projectada, degudament justificades, el qual les resoldrà d'acord amb les seves facultats i en el seu cas les sotmetrà a la Propietat.

Si en les variacions o modificacions hi hagués alguna unitat d'obra el preu de la qual no figuri en el Contracte ni es pugi deduir del mateix, es determinarà pel sistema de preus contradictoris, basant-se fins on sigui possible en els costos elementals que figurin en el projecte i en qualsevol cas serviran de referència els preus de mercat que regeixin en la data de la licitació del mateix.

1.14. Condicions generals d'execució de les obres

Queda entès d'una manera general, que les obres s'executaran d'acord amb les normes de bona construcció lliurement apreciades per la direcció tècnica de les obres.

El contractista de les obres notificarà a la direcció tècnica de les obres, amb l'antelació que calgui, a fi i efecte que pugui procedir al reconeixement de l'execució de les que hagin de quedar amagades o que a judici del director d'obra o del contractista requereixin el dit reconeixement.

De totes aquestes i a mesura que s'executin, s'aixecaran plànols precisos per a llur comprovació, constatació, medició i liquidació, que seran subscrits per la direcció tècnica de les obres. Aquests plànols els aportarà el contractista a mesura que es vagin complimentant les diferents unitats d'obra i a criteri de la direcció d'obra. El contractista haurà d'abonar les despeses dels treballs auxiliars necessaris per fer medició, excepte que s'avingui amb el que proposi la direcció tècnica de les obres.

1.15. Obra defectuosa

Quan la contracta hagi efectuat qualsevol element de l'obra que no s'ajusti a aquest Plec de Condicions, la direcció tècnica de les obres podrà acceptar-lo o rebutjar-lo. En el primer cas, aquesta fixarà el preu que cregui just, d'acord amb les diferències que hi haguessin, i el contractista estarà obligat a acceptar aquesta valoració. En cas que no s'hi conformi, desfarà i reconstruirà, a càrrec seu, tota la part mal executada, d'acord amb les condicions que fixi la direcció tècnica de les obres, sense que això signifiqui motiu de pròrroga en cas d'execució.

1.16. Replanteig de les obres

El contractista realitzarà tots els replantejaments parcials que siguin necessaris per a la correcta execució de les obres, els quals han de ser aprovats per la direcció de l'obra. També haurà de materialitzar, sobre el terreny, tots els punts de detall que la direcció consideri necessaris per a l'acabament exacte, en planta i perfil, de les diferents unitats. Tots els materials, equips i mà d'obra necessaris per a aquests treballs aniran a càrrec del contractista.

1.17. Senyalització de les obres

El contractista està obligat a instal·lar a càrrec seu els senyals que calguin per indicar l'accés a l'obra, la circulació a la zona que ocupen els treballs i els punts de possible perill a causa de l'obra, tant a l'esmentada zona com als límits i rodalies, així com també a complir les ordres a les quals fa referència la clàusula 23 del Plec de Clàusules Administratives Generals.

Així mateix, en el termini de vuit dies hàbils, posteriors a l'inici de les obres, el contractista estarà obligat a instal·lar, a càrrec seu, un cartell anunciador de les obres, d'acord amb els normalitzats per la Generalitat de Catalunya. A tals efectes, la direcció facultativa aportarà al contractista les característiques del cartell, així com la situació on s'haurà d'instal·lar.

1.18. Construcció i conservació dels desviaments

Si l'execució de les Obres exigís la construcció de desviaments provisionals o rampes d'accés a trams parcials o totalment acabats, aquests es construiran d'acord a les característiques que figuren en els corresponents Plànols de detall i documents que es redactin durant l'Obra i s'abonaran d'igual manera que les restants obres contractades. La seva conservació durant el termini d'utilització estarà a càrrec del Contractista.

En tot cas, l'execució de les Obres es programarà i realitzarà de manera que les molèsties que es derivin pel trànsit siguin mínimes i el Contractista adoptarà les mesures necessàries per a la seva perfecta regulació.

Si les circumstàncies ho requereixen, l'Enginyer Encarregat de les Obres podrà exigir la col·locació de semàfors.

1.19. Precaució contra incendis

El Contractista haurà d'atendre's a les disposicions vigents per a la prevenció i control d'incendis, així com a les que dicti l'Enginyer Encarregat de les Obres.

En tot cas, adoptarà les mesures necessàries per evitar que s'encenguin focs innecessaris, i serà responsable de la propagació dels que es requereixin per a l'execució de les Obres, així com dels mals i perjudicis que per aquest motiu es produeixin.

1.20. Amuntegament, amidament i aprofitament dels materials

Queda completament prohibit efectuar amuntegaments de materials, de qualsevol naturalesa, sobre la plataforma de la carretera i en aquelles zones marginals que defineixi l'Encarregat de les Obres.

Els materials s'emmagatzemaran de manera que s'asseguri la preservació de la seva qualitat i per tant l'acceptació per a la utilització a l'Obra, requisits que hauran de ser comprovats en el moment de la seva utilització.

Les superfícies emprades com a zones d'amuntegament hauran de recondicionar-se una vegada acabada la utilització dels materials amuntegats en elles, de manera que puguin recuperar el seu aspecte original. Totes les despeses requerides per això aniran a càrrec del Contractista.

El Contractista haurà de situar, en els punts que designi l'Encarregat de les Obres, les balances o instal·lacions necessàries per efectuar els amidaments per pes requerides i la seva utilització haurà d'anar precedida de la corresponent aprovació de l'esmentat Encarregat.

Els materials que hagin d'abonar-se per unitat de volum seran mesurats en principi, sobre vehicles adequats, en els punts en que hagin d'utilitzar-se. Aquests vehicles hauran de ser prèviament aprovats per l'Encarregat de les Obres i, a no ser que tots ells tinguin una capacitat uniforme, cada vehicle autoritzat portarà una marca, clarament llegible, que indiqui la seva capacitat en les condicions utilitzades per a la seva aprovació. Quan s'autoritzi la conversió de pes a volum, o viceversa, els factors de conversió seran definits per l'Encarregat de les Obres qui, per escrit, justificarà al Contractista els valors adoptats

1.21. Conservació del paisatge

El Contractista posarà especial atenció a l'efecte que puguin tenir les diferents operacions i instal·lacions que necessiti realitzar per a la consecució del Contracte sobre l'estètica i el paisatge de les zones en que es trobin situades les Obres.

En aquest sentit, es tindrà cura que els arbres, fites, tanques, petrils i altres elements que puguin ser perjudicats durant les Obres, siguin degudament protegits per evitar possibles destrosses que, en cas de produir-se, seran restaurades a càrrec seu.

De la mateixa manera, tindrà cura el seu emplaçament i el sentit estètic de les seves instal·lacions, construccions, dipòsits i amuntegaments que, en tot cas, hauran de ser prèviament autoritzats per l'Encarregat de les Obres.

1.22. Conservació de les obres executades

El Contractista queda compromès a conservar, al seu càrrec, i fins que siguin rebudes provisionalment, totes les obres que integrin el Projecte.

De la mateixa manera queda obligat a la conservació de les obres durant un termini de garantia, a partir de la data de la recepció provisional, havent de substituir, al seu càrrec, qualsevol part d'aquestes que hagi experimentat desplaçament o sofert deteriorament per negligència o altres motius que li siguin imputables o com a conseqüència dels agents atmosfèrics previsibles o qualsevol altra causa que no es pugui considerar com inevitable.

El Contractista no rebrà cap partida per la conservació de les Obres durant el termini de garantia, ja que les despeses corresponents es consideren incloses en els preus unitaris contractats.

1.23. Neteja de les obres

Una vegada que les Obres s'hagin acabat, totes les instal·lacions de dipòsits i edificis, de caràcter temporal i pel servei de l'Obra, hauran de ser remoguts i els llocs del seu emplaçament restaurats a la seva forma original.

De la mateixa manera hauran de tractar-se els camins provisionals, inclosos els accessos a préstecs o pedreres, els quals s'abandonaran tan aviat com no sigui necessària la seva utilització.

Tanmateix, es condicionaran, de la millor manera que sigui possible, procurant que quedin en condicions acceptables.

Tot això s'executarà de manera que les zones afectades quedin completament netes i en condicions estètiques d'acord amb el paisatge circumdant.

Aquests treballs es consideraran inclosos en el contracte i, per tant, no seran objecte d'abonaments directes per la seva realització.

1.24. Recepció provisional

El Contractista comunicarà per escrit a l'Encarregat la data prevista per a la finalització de les Obres amb una antelació de trenta (30) dies hàbils, el qual ho comunicarà a l'Administració qui nomenarà el seu Representant per a la recepció provisional i qui, al mateix temps, fixarà la data per a aquesta mateixa, comunicant-la per escrit al Contractista i a l'Encarregat.

A la recepció de les obres al seu acabament haurà de concórrer un facultatiu designat per part de l'Administració representant d'aquesta, el facultatiu encarregat per la direcció de les obres i el contractista assistit, si ho desitja, pel seu facultatiu.

Si es troben les obres en bon estat i segons les prescripcions previstes, un funcionari tècnic designat per part de l'Administració contractant i representant d'aquesta les donarà per rebudes, aixecant-se la corresponent acta, i començant aleshores el termini de garantia. Si les obres no es trobessin en estat de ser rebudes es farà constar a l'acta i el director de les mateixes senyalarà els detectes observats i detallarà les instruccions precises, establint un termini per remeiar-los.

Si esgotat aquest termini el contractista no ho hagués efectuat, se li podrà concedir un nou termini improrrogable o declarar resolt el contracte.

El Contractista haurà d'assistir a la recepció o perdrà la possibilitat de fer constar reclamacions en Acta.

1.25. Recepció definitiva

Passat el termini de garantia (que serà de 12 mesos) i després dels tràmits reglamentaris, es procedirà a efectuar la recepció definitiva de les Obres, una vegada realitzat l'oportú reconeixement d'aquestes, i en el cas que totes elles es trobin en les condicions degudes.

Les obres que no tinguin una finalitat pràctica com els sondeigs i prospeccions que hagin resultat infructuoses o que per la seva naturalesa necessitin treballs que excedeixin el concepte de conservació,

com els de dragat, no s'exigirà termini de garantia. Podran ser objecte de recepció parcial aquelles parts de l'obra susceptibles de ser executades per fases que puguin ser lliurades a l'ús públic, segons lo establert en el contracte.

Al procedir a la recepció definitiva de les Obres, s'aixecarà per triplicat l'Acta corresponent que, una vegada firmada pel Representant de l'Administració, l'Encarregat i el Contractista s'elevarà a l'aprovació de la Superioritat.

Dins el termini de 6 (sis) mesos a partir de la data de l'acta de recepció es tindrà que acordar i ser notificada al contractista la liquidació corresponent i abonar-li el saldo resultant, en el seu cas.

Si es produís un retard en el pagament del saldo de liquidació, el contractista tindrà dret a percebre l'interès legal del mateix, incrementat en 1,5 punts a partir dels 6 (sis) mesos següents a la recepció.

1.26. Obligacions generals i compliment de la legislació vigent

El Contractista, sota la seva responsabilitat, està obligat a complir totes les disposicions de caràcter social contingudes en el Reglament General de Treball en la Indústria de la Construcció i aplicables en torn del règim local del treball, o que posteriorment es dictin. El Contractista queda obligat també a complir tot allò que disposi la Llei de Protecció a la Indústria Nacional i el Reglament que la desenvolupa, així com les restants que siguin aplicables o que puguin dictar-se.

1.27. Facilitats per a la inspecció

El Contractista proporcionarà al Director d'Obra i als seus Delegats o subalterns tota classe de facilitats per als replantejaments, així com per a la inspecció de la mà d'obra en tots els treballs, amb l'objecte de comprovar el compliment de les condicions establertes en el Plec, permetent l'accés a qualsevol part de l'obra, àdhuc als tallers o fabriques on es produeixin els materials o es realitzin treballs per a les obres.

1.28. Termini d'execució

El termini d'execució començarà a contar des de la data de la firma de l'Acta de Replanteig.

Excepte si es modifica en el Plec de Clàusules Administratives Particulars, el termini d'execució de les obres serà l'indicat a la memòria i aquests estaran comptats des del moment que fixa el Reglament General de Contractació.

Dins dels quinze (15) dies següents a la data en que se li notifiqui l'autorització per iniciar les obres, el Contractista haurà de presentar al Director d'Obra un programa de treball ajustat a les anyades contractuals, i en el que s'especificaran els terminis parcials i data d'acabament de les diferents obres.

L'incompliment del termini d'execució dels terminis parcials del programa per causes imputades al Contractista, donarà lloc a l'aplicació de sancions conforme al previst per l'esmentat Reglament.

1.29. Termini de garantia

El termini de garantia començarà a comptar des de la data de l'Acta de Recepció Provisional.

1.30. Penalitzacions

El Contractista adjudicatari de les obres serà penalitzat per cada dia hàbil que excedeixi del termini d'execució de les obres previst en el Projecte. L'esmentada penalització serà, en el seu cas, descomptada de la liquidació de les obres.

1.31. Normativa subsidiària

Subsidiàriament serà d'aplicació el Plec de Clàusules Administratives Generals, per la Contractació d'Obres de l'Estat, Decret 3.854/1.970 del Ministeri d'Obres Públiques o el que el substitueix-hi legalment.

2. MATERIALS BÀSICS

2.1.- Aspectes generals

En aquest capítol són especificades les propietats i característiques que han de tenir el materials que hauran d'ésser utilitzats a l'obra. En el cas de que algun material o característica no haguessin estat suficientment definits, haurà de suposar-se que és el de millor qualitat que existeix al mercat dins la seva classe, i que haurà d'acomplir la normativa tècnica vigent.

B MATERIALS I COMPOSTOS
B0 MATERIALS BÀSICS
B01 LÍQUIDS
B011- AIGUA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B011-05ME.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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 <= 1,3 g/cm3 i la densitat total sigui <=1,1 g/cm3
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 acompleix totes aquestes característiques:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952): >= 5
- Total de substàncies dissoltes (UNE 83957): <= 15 g/l (15.000 ppm)
- Sulfats, expressats en SO4- (UNE 83956) - Ciment tipus SR (EHE) o SR,SRC (CODI ESTRUCTURAL): <= 5 g/l (5.000 ppm) - Altres tipus de ciment: <= 1 g/l (1.000 ppm)
- Ió clor, expressat en Cl- (UNE 7178 EHE)(UNE 83958 CODI ESTRUCTURAL) - Aigua per a formigó pretesat: <= 1 g/l (1.000 ppm) - Aigua per a formigó armat: <= 3 g/l (3.000 ppm) (EHE) <= 2 g/l (CODI ESTRUCTURAL) - Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració: <= 3 g/l (3.000 ppm) (EHE) <= 2 g/l (CODI ESTRUCTURAL)

- Hidrats de carboni (UNE 7132 EHE) (UNE 83959 CODI ESTRUCTURAL) : 0
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235 EHE) (UNE 83960 CODI ESTRUCTURAL): <= 15 g/l (15.000 ppm)

Álcalis Na2O (CODI ESTRUCTURAL): >= 1,5 g/l

Ió 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

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

3.- UNITAT I CRITERI 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).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

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 EHE)(UNE 83958 CODI ESTRUCTURAL)
- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 7132 EHE)(UNE 83959 CODI ESTRUCTURAL)
- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235 EHE) (UNE 83960 CODI ESTRUCTURAL)

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, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 27 de l'EHE o l'apartat 17.2.2.1, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 29 del CODI ESTRUCTURAL.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE o el CODI ESTRUCTURAL, 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
B03L- SORRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03L-05N7.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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:
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 arrodonida 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 o el CODI ESTRUCTURAL.
Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 28 de l'EHE o l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL. A més, els que provinguin 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 Ángeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses: - Material ceràmic: <= 5% del pes - Partícules lleugeres: <= 1% del pes - Asfalt: <= 1% del pes - Altres: <= 1,0 % del pes
En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 28 de l'EHE o l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
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 granuls (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): <= 0,5% en pes
Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 1% en pes
Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146507-2)
Sulfats solubles en àcid, expressats en SO3 i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 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: <= 0,05% en pes
- Formigó pretesat: <= 0,03% en pes
Ió 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
Estabilitat (UNE-EN 1367-2):
- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic: <= 10%
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 15%
Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2) quan el formigó estigui sotmès a una classe d'exposició H o F (EHE) o XF (CODI ESTRUCTURAL), i l'àrid fi tingui una absorció d'aigua >1%: <= 15%
Coeficient de friabilitat (UNE 83115)
- Per formigons d'alta resistència: < 40
- Formigons en massa o armats amb Fck<=30 N/mm2: < 50
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.
La corba granulomètrica de l'àrid fi, ha d'estar compresa dins del fus següent:

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

(1) Aquest valor 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: <= 1,5% en pes
- Granulat fí: - Granulat arrodonit: <= 6% en pes - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c, IV o alguna classe específica d'exposició: <= 6% en pes (EHE) - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició XS, XD, XA,XF o XM: <= 6% en pes (CODI ESTRUCTURAL) - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 10% en pes (EHE) - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres

sotmeses a exposició X0 o XC i no sotmeses a cap classe d'exposició XA, XF o XM: <= 10% en pes (CODI ESTRUCTURAL)
Equivalent de sorra (EAV)(UNE_EN 933-8):
- Per a obres en ambients I, IIa,b o cap classe específica d'exposició: >= 70 (EHE)
- Per a obres en ambients X0, XC: >= 70 (CODI ESTRUCTURAL)
- Resta de casos: >= 75
Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6): <= 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: <= 1,5% en pes
- Granulat fí: - Granulat arrodonit: <= 6% en pes - Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c,IV o alguna classe específica d'exposició: <= 10% en pes (EHE) - Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició XS, XD, XA, XF o XM: <= 10% en pes (CODI ESTRUCTURAL) - Granulat de matxuqueix calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 16% en pes (EHE) - Granulat de matxuqueix calcari per a obres sotmeses a exposició X0 o XC i no sotmesa a cap classe d'exposició XA,XF o XM: <= 16% en pes (CODI ESTRUCTURAL)
Valor blau de metilè(UNE 83130):
- Per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició (EHE) o exposició X0 o XC (CODI ESTRUCTURAL): <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:
La composició granulomètrica ha de quedar dintre dels límits següents:

Tamís UNE 7-050 mm	Percentatge en pes que passa pel tamís	Condicions
5,00	A	A = 100
2,50	B	60 <= B <= 100
1,25	C	30 <= C <= 100
0,63	D	15 <= D <= 70
0,32	E	5 <= E <= 50
0,16	F	0 <= F <= 30
0,08	G	0 <= G <= 15
Altres condi-cions		C - D <= 50 D - E <= 50 C - E <= 70

Mida dels grànuls: <= 1/3 del gruix del junt
Contingut de matèries perjudicials: <= 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 reblert 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 pertoquin que es compleixen les condicions requerides per a l'us 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 CRITERI 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).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
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).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
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 o l'article 30.2 del CODI ESTRUCTURAL
- 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'exigit 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 de la EHE o l'article 30.4.1 del CODI ESTRUCTURAL.

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 o l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.

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 o l'article 17.2.2.1 del CODI ESTRUCTURAL, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 28 de l'EHE o l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.

La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder 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 o CODI ESTRUCTURAL.
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 els 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 (EHE), classe X0 o XC (CODI ESTRUCTURAL)
- 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) (EHE) o classe X0 o XC (CODI ESTRUCTURAL): <= 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
B04 PEDRES PER A FONAMENTS I MURS
B040- BLOC DE PEDRA PER A FORMACIÓ D'ESCULLERES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B040-064R.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Bloc de pedra natural, de forma irregular, per a la construcció d'esculleres.
S'han considerat els tipus següents:
- De pedra granítica
- De pedra calcària

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La roca ha de provenir de la pròpia excavació o de préstecs. Ha de tenir la superfície rugosa i no s'han d'admetre les pedres arrodonides.
Ha de ser sana, de constitució homogènia i gra uniforme.
No ha de tenir esquerdes, nius, nòduls, ni restes orgàniques.
Ha de ser compacta, sense alteracions apreciables i estable químicament davant de l'acció dels agents externs, en particular davant de l'aigua.
En ser colpejada amb el martell ha de donar un so clar. Els fragments han de tenir les arestes vives.
Les dimensions han de ser les adequades al lloc d'utilització d'acord amb la DT i les indicacions de la DF.
El pes mínim de cada bloc ha de ser fixat per la DT o la DF. Per a l'escollera sense classificar és de 0,5 kg.
Ha de complir les condicions requerides per la DF.
El contingut de partícules amb forma inadequada ha de ser inferior al 30 %. En cas de superar-se aquest valor, només s'ha de poder utilitzar si es fa un estudi especial per a garantir un comportament correcte. Les partícules de forma inadequada són aquelles que compleixen: (L+G)/2 >= 3 E, on: L = longitud (separació màxima entre dos plànols paral·lels tangents a la partícula), G = espessor (diàmetre del forat circular mínim per on pugui passar la partícula), E = ample (separació mínima entre dos plànols paral·lels tangents a la partícula).
Els valors de L, G i E es poden determinar de forma aproximada i no han de ser mesurats necessàriament en tres direccions perpendiculars.
Estabilitat: Assaig immersió en aigua 24 h (NLT 255):
- Fissures: Sense fissures
- Pèrdua de pes: <= 2%
Característiques fonamentals:
- Densitat aparent seca: >= 2500 kg/m3
- Absorció d'aigua (UNE 83134): <= 2%
- Coeficient de desgast "Los Ángeles" (UNE-EN 1097-2): < 50
- Contingut d'ió sulfat (UNE 7245): < 12%
- Coeficient de dilatació tèrmica (C): 0,000006 <= C <= 0,000012 mm °C
- Mòdul d'elasticitat: entre 100000 i 500000 kg/cm2
- Porositat aparent: <= 0.4%
- Duresa Mohs: >= 6.5
El pes de les pedres col·locades ha de ser de com a mínim 10 kg, i de 200 kg com a màxim. El percentatge de pedres amb un pes inferior a 100 kg no pot sobrepassar el 25 % del total.
PEDRA GRANÍTICA:
Ha de provenir de roques cristal·lines, composades essencialment de quars, feldspat i mica.
Ha de tenir el gra fi, ha de ser compacte i de color uniforme.
No ha de tenir símptomes de descomposició dels seus feldspats característics.
No ha de tenir grops o composicions diferents de la roca de dimensions superiors a 5 cm.
Resistència a compressió (proveta cúbica de 10 cm): >= 120 N/mm2
PEDRA CALCÀRIA:
Han de provenir de roques cristal·lines composades essencialment de carbonat càlcic.
No han de tenir substàncies extranyes que arribin a caracteritzar-les.
No han de ser bituminoses.
No han de tenir argiles en excés.
Han de produir efervescències al ser tractades amb àcids.
Resistència a compressió (proveta cúbica de 10 cm): >= 50 N/mm2

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no es produeixin fragmentacions.

Si existeixen diferents tipus de pedra a l'obra, el subministrament i emmagatzematge s'ha de fer individualitzat per a cada tipus de bloc.

3.- UNITAT I CRITERI 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

* 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).
* 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 (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Recepció del informe de la pedrera a utilitzar, amb les següents dades: - Classificació geològica. - Densitat aparent seca. - Coeficient de desgast "Los Ángeles" (UNE-EN 1097-2). - Estudi de la morfologia. - Prova d'absorció en aigua dolça o salada (UNE 83134). - Resistència a l'acció dels sulfats.
- Cada 2.000 t de pedra utilitzada, i sempre que hi hagi un canvi de front d'explotació, s'han de fer els següents assaigs: - Coeficient de desgast "Los Ángeles" (UNE-EN 1097-2). - Absorció (UNE-EN 1925). - Determinació del pes específic (UNE-EN 1936).
- S'ha de fer com a mínim una vegada, els següents assaigs: - Densitat aparent seca.
- Resistència a l'acció dels sulfats magnèsic i sòdic (cas d'esculleres en contacte amb aigua) (UNE-EN 1367-2).
- Inspecció de la pedrera, un cop al mes com a mínim, per a comprovar la continuïtat dels fronts de treball.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir els criteris que, en cada cas, determini la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'autoritzar l'inici dels treballs sense que el contractista hagi presentat l'informe de la pedrera.
Si el material o la pedrera no compleixen totes les especificacions, no s'ha d'autoritzar el seu ús.

B0 MATERIALS BÀSICS
B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS
B055- CIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B055-067M.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
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 traballabilitat 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 1328/1995 de 28 de juliol i 256/2016 de 10 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 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 calcari	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

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 256/2016, de 10 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 resistents 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 CRITERI 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 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 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).
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 CIMENTS COMUNS (CEM) I CIMENTS 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 dígits 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 CIMENTS BLANCS (BL) I CIMENTS 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 256/2016, de 10 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 conforme la present instrucció
- 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'establer 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
B069- FORMIGÓ D'ÚS NO ESTRUCTURAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B069-I4H8.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Formigons que no aporten responsabilitat estructural a la construcció, però col·laboren a millorar la durabilitat del formigó estructural (formigons de neteja) o aporten el volum necessari d'un material resistent per a conformar la geometria requerida per un fi concret.
S'han considerat els materials següents:
- Formigons de neteja, destinats a evitar la contaminació de les armadures i la dessecació del formigó estructural al procés d'abocat
- Formigó no estructural destinat a conformar volums de material resistent
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els ciments que es poden utilitzar en formigó no estructural són:
- Prefabricats no estructurals: Ciments comuns excepte 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
- Formigons de neteja i replens de rases: Ciments comuns
- Altres formigons executats a l'obra: Ciment per a usos especials ESP VI-1 i ciments comuns excepte 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
Els àrids a utilitzar poden ser sorres i graves rodades o procedents de matxuqueig, o escòries siderúrgiques adequades. S'ha de poder utilitzar fins a un 100% d'àrid gros reciclat, sempre que compleixi amb les especificacions de l'annex 15 de l'EHE-08 amb respecte a les condicions físico-mecàniques i als requisits químics.
S'hauran d'utilitzar additius reductors d'aigua, ja que els formigons d'ús no estructural contenen poc ciment.

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 o el CODI ESTRUCTURAL.
El control dels components s'ha de realitzar d'acord als àmbits 0101, 0521, 0531, 0701 i 1011.
Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m3 de ciment.
La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.
Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.
Els formigons no estructurals han de tenir una resistència característica mínima de 15 N/mm2, i es recomanable que la mida màxima del granulat sigui inferior a 40 mm.
Es tipificaran HNE-15/C/TM, on C= consistència i TM = mida màxima del granulat.
S'ha d'utilitzar preferentment, formigó de resistència 15 N/mm2, tret que la DF indiqui el contrari.
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment.
Classe resistent del ciment: >= 32,5
Contingut de ciment: >= 150 kg/m3
Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
Consistència seca: 0 - 2 cm
Consistència plàstica: 3 - 5 cm (EHE) 3-4 cm (CODI ESTRUCTURAL)
Consistència tova: 6 - 9 cm (EHE) 5-9 cm (CODI ESTRUCTURAL)
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:
Consistència seca: Nul (EHE) ± 1 cm (CODI ESTRUCTURAL)
Consistència plàstica o tova: ± 1 cm
Toleràncies respecte de la dosificació:
- Contingut de ciment, en pes: ± 3%
- Contingut de granulats, en pes: ± 3%
- Contingut d'aigua: ± 3%
- Contingut d'additius: ± 5%
- Contingut d'addicions: ± 3%

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 CRITERI 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

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
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Data i hora de lliurament
- Quantitat de formigó subministrat
- Designació del formigó d'acord amb l'EHE o el CODI ESTRUCTURAL, indicant la resistència a compressió o la dosificació de ciment, la consistència i la mida màxima del granulat.
- Dosificació real del formigó incloent com a mínim la informació següent: - Tipus i contingut de ciment - Relació aigua ciment - Contingut en addicions, si es el cas
- Tipus i quantitat d'additius - Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
- Identificació del ciment, additius i addicions emprats
- Identificació del lloc de subministrament
- Identificació del camió que transporta el formigó
- Hora límit d'ús del formigó
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Aprovació de la dosificació presentada pel contractista
- Control de les condicions de subministrament.
- Comprovació de la consistència (con d'Abrams) (UNE-EN 12350-2)
- Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcta.
La DF ha de poder 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.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE o CODI ESTRUCTURAL.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
La dosificació proposada ha de garantir la resistència exigida al plec de condicions.
No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.
Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, 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.

B0 MATERIALS BÀSICS
B06 FORMIGONS
B06F FORMIGONS ESTRUCTURALS (CE)
B06F1- FORMIGÓ ESTRUCTURAL EN MASSA AMB CIMENT GRIS I GRANULAT NATURAL (CE)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06F1-I4HH.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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 del CODI ESTRUCTURAL.
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 43.2 del CODI ESTRUCTURAL.
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'us 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 43.2.1 del CODI ESTRUCTURAL.
La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 32 del CODI ESTRUCTURAL 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 31.2 del CODI ESTRUCTURAL 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 fck <= 50 N/mm2 , resistència standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència
Valor mínim de la resistència:

- Formigons en massa >= 20 N/mm2
- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2

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): - 2.250 kg/m3 si fck <=40 N/mm2 - 2.300 kg/m3 si fck > 40 N/mm2

Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2400 kg/m3

El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3
- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3
- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3
- A totes les obres: <= 500 kg/m3

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Formigó en massa: <= 0,65
- Formigó armat: <= 0,65
- Formigó pretesat: <= 0,60

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

- Consistència seca: 0 - 20 mm
- Consistència plàstica: 30 - 40 mm
- Consistència tova: 50 - 90 mm
- Consistència fluida: 100-150 mm
- Consistència líquida: 160-200 mm

La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant

Ió 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

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

- Si l'aigua és standard: < 200 kg/m3
- Si l'aigua és reciclada: < 210 kg/m3
- Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams: - Consistència seca: ± 1 cm - Consistència plàstica: ± 1 cm - Consistència tova: ± 1 cm - Consistència fluida: ± 1 cm
- Consistència líquida: ± 1 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

Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams(mm)	Condicions 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 mímin de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat(mm)	Contingut mínim de 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 de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
- 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 amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluït.

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 ocluït (UNE 83315): <= 6%
En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor 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.
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 CRITERI 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 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

B0 MATERIALS BÀSICS
B06 FORMIGONS
B06F FORMIGONS ESTRUCTURALS (CE)
B06F2- FORMIGÓ ESTRUCTURAL PER ARMAR AMB CIMENT GRIS I GRANULAT NATURAL (CE)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06F2-I1I5,B06F2-I19X.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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 del CODI ESTRUCTURAL.
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 43.2 del CODI ESTRUCTURAL.
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'us 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 43.2.1 del CODI ESTRUCTURAL.
La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 32 del CODI ESTRUCTURAL 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 31.2 del CODI ESTRUCTURAL 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 fck <= 50 N/mm2 , resistència standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència

Valor mínim de la resistència:
- Formigons en massa >= 20 N/mm2
- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2

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): - 2.250 kg/m3 si fck <=40 N/mm2 - 2.300 kg/m3 si fck > 40 N/mm2
Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2400 kg/m3
El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3
- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3
- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3
- A totes les obres: <= 500 kg/m3
La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Formigó en massa: <= 0,65
- Formigó armat: <= 0,65
- Formigó pretesat: <= 0,60
Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
- Consistència seca: 0 - 20 mm
- Consistència plàstica: 30 - 40 mm
- Consistència tova: 50 - 90 mm
- Consistència fluida: 100-150 mm
- Consistència líquida: 160-200 mm
La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant
Ió 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
Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:
- Si l'aigua és standard: < 200 kg/m3
- Si l'aigua és reciclada: < 210 kg/m3
- Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams: - Consistència seca: ± 1 cm - Consistència plàstica: ± 1 cm - Consistència tova: ± 1 cm - Consistència fluida: ± 1 cm
- Consistència líquida: ± 1 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
Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams(mm)	Condicions 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 mímin de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat(mm)	Contingut mínim de 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 de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
- 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 amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluït.
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 ocluït (UNE 83315): <= 6%
En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor 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.
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 CRITERI 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 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

B0 MATERIALS BÀSICS
B0A FERRETERIA
B0AK- CLAU

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AK-07AS.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Elements metàl·lics per a subjectar coses introduint-los mitjançant cops o impactes.
S'han considerat els elements següents:
- Claus d'acer
- Claus de coure
- Claus d'acer galvanitzat
Claus són tiges metàl·liques, punxagudes d'un extrem i amb una cabota a l'altre.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Han de tenir la forma, mides i resistències adequats als elements que han d'unir.
Han de ser rectes, amb la punta afilada i regular.
Els claus d'acer han de complir les determinacions de les normes UNE 17-032, UNE 17-033, UNE 17-034, UNE 17-035 i UNE 17-036.
ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:
El seu recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.
Protecció de galvanitzat: >= 275 g/m2
Puresa del zinc, en pes: >= 98,5%
Toleràncies dels claus i tatxes:
- Llargària: ± 1 D

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI 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

CLAUS I TATXES:
UNE 17032:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana lisa. Medidas.
UNE 17033:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana rayada. Medidas.
UNE 17034:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana ancha.
UNE 17035:1966 Puntas de cabeza cónica.
UNE 17036:1966 Puntas redondeadas de cabeza perdida.

B0 MATERIALS BÀSICS
B0A FERRETERIA
B0AM- FILFERRO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AM-078F.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Fil d'acer dolç, flexible i tenaç, obtingut per estiratge en fred o per trefilatge.
S'han considerat els tipus següents:
- Filferro d'acer
- Filferro d'acer galvanitzat
- Filferro d'acer plastificat
- Filferro recuit
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de ser de secció constant i uniforme.
Ha de complir les especificacions de la norma UNE 36722.
ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:
El seu recobriment de zinc ha de ser homogeni, llis, sense discontinuïtats, escames, grans, rugositats o esquerdes, no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.
La masa mínima del recobriment de zinc (UNE 37-504)ha de complir les especificacions de les taules I i II de l'UNE 37-506.
Resisténcia a la tracció (UNE 37-504):
- Qualitat G1 o G2: 1770 N/mm2
- Qualitat G3: 1570 N/mm2
Adherència del recobriment (UNE 37-504): Ha de complir
Puresa del zinc (UNE 37-504): >= 98,5%
Toleràncies:
- Diàmetre: ± 2% diàmetre nominal
FILFERRO D'ACER PLASTIFICAT:
Filferro d'acer de baix contingut de carboni, galvanitzat en calent, amb un recobriment orgànic de PVC aplicat per extrusió o sinterització.
El recobriment de PVC ha de complir les especificacions de l'apartat 6.3 de l'UNE 36-732.
La concentricitat i l'adherència del recobriment de PVC ha de complir les especificacions del article 6.5 UNE 36-732.
Característiques del galvanitzat: G-1B (UNE 37-506)
Resistència a la tracció:
- Qualitat recuit: =< 600 N/mm2
- Qualitat dur: > 600 N/mm2
Toleràncies:
- Diàmetre: taula 1 UNE 36-732

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles. A l'embalatge o albarà de lliurament hi han de constar les dades següents:
- Identificació del fabricant o nom comercial
- Identificació del producte
- Diàmetre i llargària dels rotlles
Emmagatzematge: En llocs secs i protegits de la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERI 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

FILFERRO D'ACER:
* UNE 36722:1974 Alambre de acero de bajo contenido en carbono. Medidas y tolerancias.
FILFERRO D'ACER GALVANITZAT:
* UNE 37506:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente para usos generales. Designación de calidades. Caracterisicas generales.
* UNE 37502:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente. Condiciones técnicas de suministro.
FILFERRO PLASTIFICAT:
* UNE 36732:1995 Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos. Recubrimientos orgánicos sobre el alambre. Recubrimientos de poli(cloruro de vinilo).

B0 MATERIALS BÀSICS
B0B ACER I METALL EN PERFILS O BARRES
B0B7- ACER EN BARRES CORRUGADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0B7-106P,B0B7-106Q.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Acer per a armadures passives d'elements de formigó:
S'han considerat els elements següents:
- Barres corrugades
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Els productes d'acer per a armadures passives no han de tenir defectes superficials ni fissures.
L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.
Els filferros llisos només es poden utilitzar com elements de connexió d'armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.
Les barres corrugades han de tenir al menys dues files de corrugues transversals, uniformement distribuïdes al llarg de tota la llargària. Dins de cada fila, les corrugues han d'estar uniformement espaiades.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Diàmetre nominal: s'ha d'ajustar als valors especificats a la taula 6 de la UNE-EN 10080. - Diàmetres nominals <= 10,00 mm: Variació en intervals de mig mm - Diàmetres nominals > 10,00 mm: Variació en unitats senceres de mm
- Dimensions i geometria de les corrugues: Ha de complir l'especificat en l'apartat 7.4.2 de la UNE-EN 10080.
- Massa per metre: El valor nominal ha de ser l'especificat en la taula 6 de la UNE-EN 10080, en relació amb el diàmetre nominal i l'àrea nominal de la secció transversal
- Secció equivalent: >= 95,5% Secció nominal
- Aptitud al doblegat: - Assaig doblegat amb angle >= 180º (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures - Assaig doblegat -desdoblegat amb angle >= 90º (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures
Tensió d'adherència (assaig de la biga UNE-EN 10080):
- Tensió d'adherència: - D < 8 mm: >= 6,88 N/mm2 - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (7,84-0,12 D) N/mm2 - D > 32 mm: >= 4,00 N/mm2
- Tensió de última d'adherència: - D < 8 mm: >= 11,22 N/mm2 - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (12,74-0,19 D) N/mm2 - D > 32 mm: >= 6,66 N/mm2
- Composició química (% en massa):

	C %màx.	Ceq %màx.	S %màx.	P %màx.	Cu %màx.	N %màx.
Colada	0,22	0,050	0,050	0,050	0,800	0,012
Producte	0,24	0,052	0,055	0,055	0,850	0,014

Ceq = Carboni equivalent
Es pot superar el valor màxim per al Carboni en un 0,03% en massa, si el valor del Carboni equivalent disminueix en un 0,02% en massa.
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.
BARRES I ROTLLES D'ACER CORRUGAT SOLDABLE:
El producte s'ha de designar segons l'especificat en l'apartat 5.1 de la UNE-EN 10080:
- Descripció de la forma
- Referència a la norma EN
- Dimensions nominals
- Classe tècnica
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques geomètriques del corrugat de les barres han de complir les especificacions de l'apartat 7.4.2 de la norma UNE-EN 10080.
- Característiques mecàniques de les barres: - Acer soldable (S) - Allargament total sota càrrega màxima: - Acer subministrat en barres: >= 5,0% - Acer subministrat en rotlles: >= 7,5% - Acer soldable amb característiques especials de ductilitat (SD): - Allargament total sota càrrega màxima: - Acer subministrat en barres: >= 7,5% - Acer subministrat en rotlles: >= 10,0% - Resistència a fatiga: Ha de complir

l'especificat la taula 32.2.d de l'EHE-08 o la taula 34.2.d del CODI ESTRUCTURAL
- Deformació alternativa: Ha de complir l'especificat la taula 32.2.e de l'EHE-08 o la taula 34.2.e del CODI ESTRUCTURAL
Segons EHE-08

Designació	Lím.elàstic fy N/mm2	Càrrega unitaria trencament fs(N/mm2)	Allargament al trencament	Relació fs/fy
B 400 S	>= 400	>= 440	>= 14%	>= 1,05
B 500 S	>= 500	>= 550	>= 12%	>= 1,05
B 400 SD	>= 400	>= 480	>= 20%	>= 1,20 <= 1,35
B 500 SD	>= 500	>= 575	>= 16%	>= 1,15 <= 1,35

Segons CODI ESTRUCTURAL

Designació	Lím.elàstic fy N/mm2	Càrrega unitaria trencament fs(N/mm2)	Allargament al trencament	Relació fs/fy
B 400 S	>= 400	>= 440	>= 14%	>= 1,08
B 500 S	>= 500	>= 550	>= 12%	>= 1,08
B 400 SD	>= 400	>= 480	>= 20%	>= 1,20 <= 1,35
B 500 SD	>= 500	>= 575	>= 16%	>= 1,15 <= 1,35

- Diàmetre nominal: S'han d'ajustar a la sèrie següent (mm): 6 8 10 12 14 16 20 25 32 i 40 mm
- S'ha d'evitar utilitzar barres de diàmetre <= 6 mm, en el cas d'armadura muntada o elaborada amb soldadura.
Toleràncies:
- Massa: - Diàmetre nominal > 8,0 mm: ± 4,5% massa nominal - Diàmetre nominal <= 8,0 mm: ± 6% massa nominal
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Emmagatzematge: en llocs en els que restin protegits de la pluja, l'humitat del terra i l'eventual agressivitat de l'ambient.
Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.
Abans de la seva utilització i en especial despres de períodes llargs d'emmagatzematge en obra, s'ha d'inspeccionar la superfície per tal de comprovar que no hi hagi alteracions superficials.
Pèrdua de pes després de l'eliminació d'òxid superficial amb raspall de filferros: < 1%

3.- UNITAT I CRITERI 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).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Han de portar gravades, una marca que identifiqui el país d'origen i la fàbrica i una altra que identifica la classe tècnica (segons l'especificat en l'apartat 10 de la UNE-EN 10080), aquesta marca s'ha de repetir a intervals <= 1,5 m
Cada partida d'acer ha d'anar acompanyada d'una full de subministrament que com a mínim, ha de contenir la informació següent:
- Identificació del subministrador
- Número d'identificació de la certificació d'homologació d'adherència (apartat 32.2 EHE-08 o 34.2 del CODI ESTRUCTURAL)
- Número de sèrie del full de subministrament
- Nom de la fàbrica
- Data d'entrega i nom del peticionari
- Quantitat d'acer subministrat classificat per diàmetres i tipus d'acer
- Diàmetres subministrats
- Designació dels tipus d'acers subministrats segons UNE-EN 10080
- Forma de subministrament: barra o rotlle
- Identificació i lloc de subministrament
- Sistema d'identificació adoptat segons UNE-EN 10080
- Classe tècnica segons l'especificat en l'apartat 10 de la UNE-EN 10080
- Indicació, en el seu cas, de procediments especials de soldadura
El fabricant ha de facilitar un certificat d'assaig que garanteixi el compliment de les característiques anteriors, on s'ha d'incloure la informació següent:
- Data d'emissió del certificat
- Certificat de l'assaig de doblegat-desdoblegat
- Certificat de l'assaig de doblegat simple
- Certificat de l'assaig de fatiga en acers tipus SD
- Certificat de l'assaig de deformació alternativa en acers tipus SD
- Certificat d'homologació d'adherència en el cas en que es garanteixi les característiques d'adherència mitjançant l'assaig de la biga - Marca comercial de l'acer - Forma de subministrament: barra o rotlles
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Per a cada partida de subministrament que arribi a l'obra: - Recepció del certificat de garantia del fabricant, signat per persona física, segons article 32º de la norma EHE-08 o article 34 del CODI ESTRUCTURAL. - Inspecció visual del material i observació de les marques d'identificació.
- Quan l'acer disposi de marcatge CE es comprovarà la seva conformitat mitjançant la verificació documental de que els valors declarats en els documents del marcatge permetin deduir el compliment de les especificacions contemplades en el projecte i a l'article 32 de l'EHE-08 o l'article 34 del CODI ESTRUCTURAL.
Mentre no estigui vigent el marcatge CE per acers corrugats destinats a l'elaboració d'armadures per a formigó armat, hauran de ser conformes a l'EHE-08 o al CODI ESTRUCTURAL i a l'UNE-EN 10080. La demostració d'aquesta conformitat es podrà efectuar mitjançant:
- La possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, conforme a l'article 81 de l'EHE-08 o l'article 18 del CODI ESTRUCTURAL - La realització d'assaigs de comprovació durant la recepció. Es farà en funció de la quantitat d'acer subministrat:
- Subministrament < 300 t: - Es dividirà el subministrament en lots de com

a màxim 40 t que siguin del mateix subministrador, fabricant, designació i sèrie, i es prendran 2 provetes on es realitzaran els següents assaigs: - Comprovació de la secció equivalent - Comprovació de les característiques geomètriques - Assaig de doblat-desdoblat, o alternativament, el de doblat simple - A més, es comprovarà com a mínim en una proveta de cada diàmetre, el tipus d'acer utilitzat i el seu fabricant, el límit elàstic, la càrrega de ruptura, l'allargament de ruptura, i l'allargament sota càrrega màxima. - Subministrament >= 300 t: - Es prendran 4 provetes per a la comprovació de les característiques mecàniques del cas anterior. - Alternativament, el Subministrador podrà optar per facilitar un certificat de traçabilitat, signat per persona física, on es declarin els fabricants i les colades de cada subministrament. A més, facilitarà una còpia del certificat del control de producció del fabricant, on es recullin els resultats dels assaigs mecànics i químics de cada colada. En aquest cas, s'efectuaran assaigs de contrast de traçabilitat de colada, mitjançant la determinació de les característiques químiques sobre 1 de cada quatre lots, realitzant com a mínim 5 assaigs. - La composició química podrà presentar les variacions següents respecte el certificat de control de producció per a ser acceptada: - %Cassaig = %Ccertificat: ±0,03 - %Ceq assaig = %Ceq certificat: ±0,03 - %Passaig = %Pcertificat: ±0,008 - %Sassaig = %Scertificat: ±0,008 - %Nassaig = %Ncertificat: ±0,002 - Un cop comprovada la traçabilitat de la colada, es farà la divisió en lots de com a mínim 15 barres. Par a cada lot, s'assajaran 2 provetes sobre les que es faran els següents assaigs: - Comprovació de la secció equivalent - Comprovació de les característiques geomètriques - Assaig de doblat-desdoblat, o alternativament, el de doblat simple - Comprovació del límit elàstic, la càrrega de ruptura, la relació entre ells, i l'allargament de ruptura

- En el cas d'estructures sotmeses a fatiga, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat i realitzat en un laboratori acreditat

- En el cas d'estructures situades en zona sísmica, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 32 de la EHE o l'article 34 del CODI ESTRUCTURAL, i realitzat en un laboratori acreditat.

- Comprovacions experimentals de les armadures elaborades durant el subministrament o la seva fabricació en obra: - El control experimental de les armadures elaborades comprendrà la comprovació de les característiques mecàniques, les d'adherència, i les de les seves dimensions geomètriques, així com les característiques en cas de realitzar soldadura resistent.

- En cas de disposar d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà eximir la realització de les comprovacions experimentals.

- Es definirà com a lot de control experimental quan es compleixi: - Pes del lot <= 30 t - Les armadures fabricades a central aliena a l'obra, hauran de ser subministrades en remeses consecutives des de la mateixa instal·lació de ferralla - Si es fabriquen a obra, les que s'hagin produït en un període d'1 mes - Estar fabricades amb el mateix tipus d'acer i forma de producte

Els assaigs per a realitzar el control, es realitzaran en laboratoris autoritzats.

- Comprovació de la conformitat de les característiques mecàniques: - Armadures fabricades sense processos de soldadura: es realitzarà l'assaig a tracció sobre 2 provetes per a cada mostra corresponent a un diàmetre de cada sèrie. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta. En el cas que no s'hagin utilitzat processos de redreçat, es podrà eximir la realització d'aquest assaigs. - Armadures fabricades amb processos de soldadura: es prendran 4 mostres per lot, corresponents a les combinacions de diàmetres més representatius del procés de soldadura, realitzant-se: assaigs de tracció sobre 2 provetes dels diàmetres més petits de cada mostra, i assaigs de doblat simple, o el de doblat desdoblat, sobre 2 provetes dels diàmetres més grans. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta.

- Comprovació de la conformitat de les característiques d'adherència:

- Es prendrà una mostra de 2 provetes per a cada un dels diàmetres que formin part del lot d'acer redreçat, i es determinaran les característiques geomètriques. En el cas que l'acer disposi d'un certificat de les característiques d'adherència segons l'annex C de l'UNE EN 10080, només caldrà determinar l'altura de la corruga.

- Comprovació de la conformitat de les característiques geomètriques:

Es realitzarà, sobre cada unitat a comprovar, una inspecció per determinar la correspondència dels diàmetres de les armadures i el tipus d'acer entre el indicat en el projecte i la fulla de subministrament. A més es revisarà que l'alineació dels seus elements rectes, les seves dimensions, i els diàmetres de doblat, no presentin desviacions observables a simple vista en els trams rectes, i que els diàmetres de doblat i les desviacions geomètriques respecte a les formes d'especejament del projecte són conformes amb les toleràncies establertes en el mateix, o conformes a l'annex 11 de l'EHE-08.

- Comprovacions addicionals en cas de soldadura resistent:

- Si s'utilitza una soldadura resistent per a l'elaboració de l'armat a fàbrica, la DF haurà de demanar les evidències documentals de que el procés està en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut. Si l'elaboració de l'armat es fa a obra, la DF permetrà la realització de la soldadura resistent només en el cas que es faci un control d'execució intens.
- A més, la DF haurà de disposar la realització d'una sèrie de comprovacions experimentals de la conformitat del procés, en funció del tipus de soldadura, d'acord amb 7.2 de l'UNE 36832.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

La presa de mostra es realitzarà seguint les indicacions de la DF, d'acord a la norma UNE 36-092 i a l'EHE-08 o CODI ESTRUCTURAL. El control plantejat es realitzarà abans de començar el formigonat de les estructures, en el cas de material sense marca de qualitat, o abans de la posta en servei en el cas de que disposi de l'esmentada marca de qualitat de producte.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

S'acceptarà el lot sempre que, en el cas del redreçat, les característiques mecàniques de l'armadura presentin resultats conformes als marges definits a l'EHE-08 (art. 32.2) o el CODI ESTRUECTURAL (art 34.2). En el cas d'altres processos, s'acceptarà el lot quan els assaigs de tracció i doblat compleixin amb les especificacions establertes.

En cas de no complir-se alguna especificació, s'efectuarà una nova presa de mostres del mateix lot. Si es tornés a produir un incompliment d'alguna especificació, es rebutjaria el lot.

En el cas de l'acer subministrat en barra, i respecte a les característiques d'adherència, s'acceptarà el lot si es compleixen les especificacions definides a l'art. 32.2 de l'EHE-08 o l'art. 34.2 del CODI ESTRUCTURAL. En cas contrari, es tornarà a fer una presa de mostres del mateix lot, i si es tornés a donar un incompliment d'alguna especificació, es rebutjarà el lot sencer.

La DF rebutjarà les armadures que presentin un grau d'oxidació excessiu que pugui afectar a les seves condicions d'adherència. Es considerarà oxidació excessiva quan mitjançant un raspallat amb pues metàl·liques, es determini una pèrdua de pes de la barra proveta superior al 1%. S'haurà de comprovar que un cop eliminat l'òxid, l'altura de la corruga compleix amb els límits establerts a l'art. 32.2 de l'EHE-08 o l'art. 34.2 del CODI ESTRUCTURAL.

En el cas de produir-se un incompliment en les característiques geomètriques, es rebutjarà l'armadura que presenti defectes, i es procedirà al repàs de tota la remesa. Si les comprovacions resulten satisfactòries, s'acceptarà la remesa, prèvia substitució de l'armadura defectuosa. En cas contrari, es rebutjarà tota la remesa.

B0 MATERIALS BÀSICS
B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS
B0D2 TAULONS
B0D21- TAULÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D21-07OY.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tauló de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2
Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerància (mm)		
T1	±3	±4	+6,-3
T2	±2	±3	+5,-2
T3	±1,5	±1,5	±1,5

- Fletxa: ± 5 mm/m
- Torsió: ± 2°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI 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.

B0 MATERIALS BÀSICS
B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS
B0D6 PUNTALS
B0D62- PUNTAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D62-07PL.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Peces cilíndriques estretes i llargues per a apuntalaments.
S'han considerat els tipus següents:
- Puntal rodó de fusta
- Puntal metàl·lic telescòpic
PUNTAL DE FUSTA:
Puntal de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
No ha de tenir d'altres desperfectes que els ocasionats pel nombre màxim d'usos.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2
Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2

- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
- Diàmetre: ± 2 mm
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Fletxa: ± 5 mm/m
PUNTAL METÀL·LIC:
Puntal metàl·lic amb mecanisme de regulació i fixació de la seva alçària.
La base i el cap del puntal cal que estiguin fets de platina plana i amb forats per a poder-lo clavar si cal.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
Resistència mínima a la compressió segons l'alçària de muntatge:

Alçària muntatge	Llargària del puntal				
	3 m	3,5 m	4 m	4,5 m	5 m
2 m	1,8 T	1,8 T	2,5 T	-	-
2,5 m	1,4 T	1,4 T	2,0 T	-	-
3 m	1 T	1 T	1,6 T	-	-
3,5 m	-	0,9 T	1,4 T	1,43 T	1,43 T
4,0 m	-	-	1,1 T	1,2 T	1,2 T
4,5 m	-	-	-	0,87 T	0,87 T
5 m	-	-	-	-	0,69 T

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI 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.

B0 MATERIALS BÀSICS
B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS
B0D8 PLAFONS
B0D80- PLAFÓ METÀL·LIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D80-0CNY,B0D80-0CNX.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Plafó d'acer per a encofrat de formigons, amb una cara llisa i l'altra amb rigiditzadors per a evitar deformacions.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de disposar de mecanismes per a travar els plafons entre ells.
La superfície ha de ser llisa i ha de tenir el gruix, els rigiditzadors i els elements de connexió que calguin. No ha de tenir altres desperfectes que els ocasionats pels usos previstos.
El seu disseny ha de fer que el procés de formigonament i vibratge no alteri la seva planor ni la seva posició.
La connexió entre peces ha de ser suficientment estanca per no permetre la pèrdua apreciable de pasta pels junts.
Toleràncies:
- Planor: ± 3 mm/m, <= 5 mm/m

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERI 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.

B0 MATERIALS BÀSICS
B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS
B0DZ MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS
B0DZ1- DESENCOFRANT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0DZ1-0ZLZ.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Elements auxiliars per al muntatge d'encofrats i apuntalaments, i per a la protecció dels espais de treball a les bastides i els encofrats.
S'han considerat els elements següents:
- Tensors per a encofrats de fusta
- Grapes per a encofrats metàl·lics
- Fleixos d'acer laminat en fred amb perforacions, per al muntatge d'encofrats metàl·lics
- Desencofrants
- Conjunts de perfils metàl·lics desmuntables per a suport d'encofrat de sostres o de cassetons recuperables
- Bastides metàl·liques
- Elements auxiliars per a plafons metàl·lics
- Tubs metàl·lics de 2,3" de D, per a confecció d'entramats, baranes, suports, etc.
- Element d'unió de tubs de 2,3" de D, per a confecció d'entramat, baranes, suports, etc.
- Planxa d'acer, de 8 a 12 mm de gruix per a protecció de rases, pous, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tots els elements han de ser compatibles amb el sistema de muntatge que utilitzi l'encofrat o apuntalament i no han de disminuir les seves característiques ni la seva capacitat portant.
Han de tenir la resistència i la rigidesa suficient per a garantir el compliment de les toleràncies dimensionals i per a resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions que es puguin produir sobre aquests com a conseqüència del procès de formigonament i, especialment, per les pressions del formigó fresc o dels mètodes de compactació utilitzats.
Aquestes condicions s'han de mantenir fins que el formigó hagi adquirit la resistència suficient per a suportar les tensions a que serà sotmès durant el desencofrat o desemmotllat.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
DESENCOFRANT:
Vernís antiadherent format amb silicones o preparat amb olis solubles en aigua o greix diluït.
No s'ha d'utilitzar com a desencofrant el gas-oil, els greixos comuns ni altres productes anàlegs.
Ha d'evitar l'adherència entre el formigó i l'encofrat, sense alterar l'aspecte posterior del formigó ni impedir l'aplicació de revestiments.
No ha d'impedir la construcció de junts de formigonat, en especial quan es tracti d'elements que s'hagin d'unir per a treballar de forma solidària.
No ha d'alterar les propietats del formigó amb què estigui en contacte, ni les armadures o l'encofrat, i no ha de produir efectes perjudicials al mediambient
S'ha de facilitar a la DF un certificat on es reflecteixin les característiques del producte i els seus possibles efectes sobre el formigó, abans de la seva aplicació

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.
DESENCOFRANT:
Temps màxim d'emmagatzematge: 1 any

3.- UNITAT I CRITERI 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).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

B0 MATERIALS BÀSICS
B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS
B0DZ MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS
B0DZ5- PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS AUXILIARS PER A PLAFONS METÀL·LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0DZ5-0F6T,B0DZ5-0F6S.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Elements auxiliars per al muntatge d'encofrats i apuntalaments, i per a la protecció dels espais de treball a les bastides i els encofrats.
S'han considerat els elements següents:
- Tensors per a encofrats de fusta
- Grapes per a encofrats metàl·lics
- Fleixos d'acer laminat en fred amb perforacions, per al muntatge d'encofrats metàl·lics
- Desencofrants
- Conjunts de perfils metàl·lics desmuntables per a suport d'encofrat de sostres o de cassetons recuperables
- Bastides metàl·liques
- Elements auxiliars per a plafons metàl·lics
- Tubs metàl·lics de 2,3" de D, per a confecció d'entramats, baranes, suports, etc.
- Element d'unió de tubs de 2,3" de D, per a confecció d'entramat, baranes, suports, etc.
- Planxa d'acer, de 8 a 12 mm de gruix per a protecció de rases, pous, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tots els elements han de ser compatibles amb el sistema de muntatge que utilitzi l'encofrat o apuntalament i no han de disminuir les seves característiques ni la seva capacitat portant.
Han de tenir la resistència i la rigidesa suficient per a garantir el compliment de les toleràncies dimensionals i per a resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions que es puguin produir sobre aquests com a conseqüència del procès de formigonament i, especialment, per les pressions del formigó fresc o dels mètodes de compactació utilitzats.
Aquestes condicions s'han de mantenir fins que el formigó hagi adquirit la resistència suficient per a suportar les tensions a que serà sotmès durant el desencofrat o desemmotllat.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
TENSORS, GRAPES I ELEMENTS AUXILIARS PER A PLAFONS METÀL·LICS:
No han de tenir punts d'oxidació ni manca de recobriment a la superfície.
No han de tenir defectes interns o externs que en perjudiquin la utilització correcta.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERI 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).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ
BB1 BARANES I AMPITS
BB15- BARANA DE FUSTA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BB15-0XO6,BB15-ESPE.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt de perfils de fusta que formen el bastidor i l'ampit de la barana de protecció.
S'han considerat els tipus de fusta següents:
- Roure
- Melis
- Pi roig

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La fusta no ha de tenir altres defectes que els citats com a admissibles.
Els perfils no han de tenir nusos morts.
La fusta ha d'estar preparada amb dues mans de tractament protector contra els fongs i els insectes.
La unió dels perfils ha de ser emmetxada i encolada.
El moment d'inèrcia dels perfils no solidaris amb l'obra ha de ser de manera que, sotmesos a les condicions previsibles més desfavorables, la seva fletxa sigui < 1/250 de la seva llargària.
La disposició dels barrots serà de tal manera que no ha de permetre el pas a cap punt, d'una esfera de diàmetre equivalent a la separació entre brèndoles, ni ha de facilitar l'escalada.
Els muntants han d'estar a una distància <= 1,5 m.
El conjunt de barana ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.
Diàmetre dels nusos: <= 5 mm
Superfície de fongs blaus: <= 20% de la peça

Llargària de les esquerdes superficials produïdes per la dessecació (UNE_EN 1310): <= 5% de la peça
Humitat dels perfils (UNE 56-529): <= 12%
Diferència d'humitat entre les fustes emmetxades (UNE 56-529): <= 6%
Característiques físiques de la fusta:

	Roure	Melis	Pi roig
Resist. compressió (UNE 56-535)	45 N/mm2	60,4 N/mm2	40 N/mm2
Resist. flexió (UNE 56-537)	60 N/mm2	115 N/mm2	80 N/mm2
Resist. a l'esforç tallant	7,5 N/mm2	4,5 N/mm2	3 N/mm2
Densitat seca (UNE 56-531)	0,63-0,8 kg/dm3	>=0,85 kg/dm3	0,54-0,70 kg/dm3
Densitat verda	>=1,08 kg/dm3	>=1,03 kg/dm3	>= 0,75 kg/dm3

Toleràncies:
- LLargària del perfil: ± 1 mm
- Secció del perfil: ± 2,5%
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Torsió del perfil: ± 1°/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Angles: ± 1°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra amb les condicions exigides i amb l'escairat previst.
Emmagatzematge: Protegida contra les pluges, els focus d'humitat i de les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI 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.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA
BD7 TUBS PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS
BD74- TUB CIRCULAR DE FORMIGÓ PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD74-0LHG,BD74-SOB2,BD74-SOB1.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tub recte de secció circular i amb els extrems acabats amb encaix obtingut per un procés d'emmotllament i compactació per vibrocompressió d'un formigó sense armadura.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El formigó ha de ser de ciment pòrtland o putzolànic. No s'han d'admetre barreges de ciments de diferents tipus o procedències. Un cop endurit ha de ser homogeni i compacte.
L'element ha de tenir una secció constant i un gruix uniforme. Els extrems de l'encaix han d'acabar amb un tall recte perpendicular a l'eix, sense rebaves.
No ha de tenir escrostaments, esquerdes que travessin la paret, ni defectes que indiquin imperfeccions del procés d'emmotllament.
La superfície interior ha de ser regular i llisa. Es permeten petites irregularitats locals que no disminueixin la qualitat de l'element, ni la capacitat de desguàs.
La DF pot exigir, en qualsevol moment, la realització de l'assaig de resistència a l'aixafament d'una mostra de cada remesa. L'assaig s'ha de fer segons el "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de Saneamiento de poblaciones" del MOPU.
Resistència a l'aixafament i gruix de la paret:

DN (cm)	Resistència a l'aixafament (kg/m)	Gruix (mm)	Toleràncies del DN (mm)
20	>= 2500	>= 25	± 4
30	>= 2500	>= 35	± 4
40	>= 2500	>= 40	± 4
50	>= 3000	>= 45	± 5
60	>= 3600	>= 52	± 6
70	>= 4200	>= 59	± 7
80	>= 4800	>= 66	± 7
90	>= 4800	>= 70	± 7
100	>= 4900	>= 74	± 7
120	>= 5500	>= 82	± 7
150	>= 6000	>= 95	± 8
200	>= 6000	>= 120	± 10

Llargària: >= 100 cm
Rugositat interior, coeficient de fricció de Manning: <= 0,012
Resistència característica estimada a compressió del formigó als 28 dies proveta cilíndrica: >= 27,5 N/mm2
Estanquitat a 1 bar de pressió interior (T.H.M.): No hi ha d'haver pèrdues abans de 10 min
Pressió interior de trencament: >= 2 bar
Toleràncies:
- Ovalació (diferència diàmetre interior màxim i mínim als extrems): ± 0,5% diàmetre nominal
- Llargària nominal: ± 2%
- Gruix nominal: ± 5%, <= 3 mm
- Rectitud: ± 5 mm/m, <= 10 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Emmagatzematge: Protegits del sol i de les gelades. Assentats horitzontalment sobre superfícies planes o bé apilats de manera que la càrrega no superi el 50% de la resistència a l'aixafament del tub.

3.- UNITAT I CRITERI 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

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
A cada peça o a l'albarà de lliurament hi han de figurar les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Diàmetre nominal
- Pressió de treball o indicació: Sanejament
- Identificació de la sèrie o data de fabricació
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- En cada subministrament: - Inspecció visual de l'aspecte general dels tubs i peces per a junts. - Comprovació de les dades de subministrament exigides (albarà o etiqueta). - Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec. - Comprovació de l'estanquitat del tub. - Comprovació dimensional sobre un 10% de les peces rebudes (tubs i unions). Per a cada peça es realitzaran: - 5 determinacions del diàmetre interior. - 5 determinacions de la longitud. - Desviació màxima respecte la generatriu. - 5 determinacions del gruix. - 5 determinacions de les dimensions de la zona d'acoblament.
- Per a cada tub de les mateixes característiques, es realitzaran els següents assaigs (segons MOPU: Plec de prescripcions tècniques generals per a canonades d'abastament d'aigua): - Assaig d'estanquitat del tub. - Resistència a l'aixafament. - Resistència a la flexió longitudinal.
- Per a cada tipus de junt que es proposi, es realitzarà un assaig d'estanquitat del conjunt format per dos trossos de tub units pel junt corresponent.
En cas 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.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es seguiran les instruccions de la DF i els criteris del "Plec de prescripcions tècniques generals per a canonades de sanejament de poblacions" (MOPU).
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran materials que no arribin a l'obra correctament referenciats i acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.
Les peces que hagin sofert danys durant el transport o que presentin defectes, seran rebutjades a l'instant.
Es rebutjaran les peces que no superin les condicions de la inspecció visual o les comprovacions geomètriques. En aquest darrer cas, s'incrementarà el control, en primer

lloc, fins el 20% de les peces rebudes, i si es continuen observant irregularitats, fins el 100% del subministrament.
La comprovació del diàmetre interior, es considera satisfactòria si la mitjana de les 5 determinacions és superior al diàmetre nominal i cadascuna de les mesures es troba dins de les toleràncies fixades.
En cas d'incompliment, es repetirà el control sobre dues peces més del mateix lot, acceptant-se el conjunt quan la mitjana dels 3 resultats sigui conforme a les especificacions.
En cas d'incompliment en els assaigs de resistència i d'estanquitat, es repetirà el control sobre dues peces més del mateix lot, acceptant-se el conjunt quan els nous resultats siguin conformes a les especificacions. Si també falla una d'aquestes proves, es rebutjarà el lot assajat.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA
BDK MATERIALS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS
BDK2- PERICÓ PREFABRICAT DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDK2-1KNG.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Pericons prefabricats de formigó armat vibrat, no pretesat per al registre de canalitzacions de servei.
CONDICIONS GENERALS:
La forma i dimensions dels pericons han de ser els indicats a la seva descripció, o els definits per a cada tipus homologat per la companyia de telecomunicacions.
Ha de portar dos ancoratges situats en dues superfícies oposades, per tal de facilitar la manipulació de l'element, aquests ancoratges han de resistir els esforços deguts al pes i manipulació del pericó.
Han d'incorporar dos suports per a la fixació de politges per a l'estesa de cables, situats en les parets transversals. Han d'estar centrats i a sota de les obertures d'entrada de conductes.
Han d'incorporar els suports necessaris per a la instal·lació i fixació dels conductes en el interior del pericó.
Quan a la seva descripció s'indiqui, han d'incorporar la tapa i el bastiment. En aquest cas el pericó ha de portar el bastiment metàl·lic incorporat com a remat de la part superior.
Les tapes o reixes han d'estar asegurades en la seva posició contra el desplaçament degut al trànsit amb una fondària d'encastament suficient o amb un dispositiu de tancament.
La tapa o reixa ha de quedar asegurada dins del bastiment per algún dels següents procediments:
- Amb un dispositiu de tanca
- Amb suficient massa superficial
- Amb una característica específica en el diseny

El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa o reixa es pugui obrir amb una eina d'us normal.
Les tapes o reixes metàl·liques, han de tenir la superfície superior antilliscant.
El disseny del conjunt ha de garantir la posició correcta de la tapa o reixa en relació amb el bastiment.
S'han de preveure dispositius que permetin garantir un desbloquejament de la tapa o reixa i la seva obertura.

En els dispositius de tancament de les classes A 15 a D 400 de formigó armat, les arestes i superfícies de contacte entre el bastiment i la tapa, han d'estar protegides amb una xapa de fosa o d'acer galvanitzat en calent.
Gruix mínim de fosa o d'acer:
- A 15: >= 2 mm
- B 125: >= 3 mm
- C 250: >= 5 mm
- D 400: >= 6 mm
- E 600 i F 900: A determinar en funció de cada disseny
Resistència característica a la compressió del formigó després de 28 dies:
- Classe B 15 a F 900: >= 40 N/mm2
- Classe A 15: >= 25 N/mm2
Gruix del recobriment de formigó de l'armadura d'acer: >= 20 mm
PERICONS TIPUS DF:
En el centre de la solera hi ha d'haver una bonera de 20x20 de costat i 10 cm de fondària. En la vora superior de la bonera hi ha d'haver un bastiment format per angulars de 40x4 cm, ancorat per gafes o patilles en el formigó de la solera. Sobre el bastiment s'hi ha de recolzar la reixeta de la bonera.
La solera ha de tenir un pendent de l'1% cap a la bonera.
Les utilitats d'aquest pericó poden ser: - Donar pas (amb empalmament en el seu cas) a cables que segueixin en la mateixa direcció o que canviïn de direcció en el pericó. En aquest últim cas el nombre de parells de cables no ha de ser superior a 400 per calibres 0,405, 300 per calibre 0,51, 150 per calibre 0,64 i 100 per calibre 0,9, si l'empalmament es múltiple, tampoc ha de superar aquests límits la suma dels parells dels cables en el costat ramificat de l'empalmament. - Donar accés a un pedestal d'armaris d'interconnexió - Donar pas, amb canvi de direcció, en el seu cas, a escomeses o grups d'escomeses

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les precaucions necessàries per que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, en posició plana sobre superfícies planes.

3.- UNITAT I CRITERI 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

UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.

BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS
BFY PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE MUNTATGE DE TUBS DE GASOS I FLUIDS
BFYH- PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS DE POLIETILÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFYH-0A3A.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'elements especials per a l'execució de conduccions.
S'han considerat els tipus següents:
- Per a tubs (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris)
- Per aïllaments tèrmics (material per a la unió i subjecció, cintes adhesives, etc.)
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la qualitat, els diàmetres, etc., han de ser els adequats per al tub, i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

BR MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL
BR4 ARBRES I PLANTES
BR41 ARBRES PLANIFOLIS (ACACIA A CATALPA)
BR415- ALNUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR415-224K.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Espècies vegetals subministrades a peu d'obra.

S'han considerat els tipus següents:
- Arbres planifolis
- Coníferes i resinoses
- Palmeres i palmiformes
- Arbusts
- Plantes de petit port

S'han considerat les formes de subministrament següents:
- En contenidor
- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua

CONDICIONS GENERALS:

L'espècie vegetal s'ha d'adquirir en un viver acreditat i legalment reconegut o, en tot cas, en empreses de reconeguda solvència.

Les plantes han de tenir identitat i puresa de lot adequades en relació al gènere o espècie a què pertanyin, i si es el cas també respecte al cultivar.

Les plantes han d'haver estat cultivades d'acord amb les necessitats de l'espècie o cultivar, edat i localització.

Han d'haver rebut una adequada formació (poda, retall, pinçament, asprada, etc).

La qualitat de la part aèria de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.2 de la norma NTJ 07A.

La qualitat de la part subterrània de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.3 de la norma NTJ 07A.

L'espècie vegetal ha de complir la legislació vigent sobre sanitat vegetal, especialment pel que fa al control d'organismes nocius de quarantena, així com d'altres plagues i malalties que puguin afectar la qualitat i valor d'utilització del material vegetal.

Les espècies que legalment estiguin regulades, han d'anar acompanyades del passaport sanitari.

No ha de presentar ferides o desperfectes a la seva part aèria o radical, ni símptomes d'haver-los patit anteriorment.

Quan el subministrament és amb arrel nua, han de presentar un sistema radical ben ramificat, la capçada aclarida, però no podada excessivament, amb un equilibri entre la part aèria i la part subterrània. Les arrels han de presentar talls nets i recents sense ferides ni macadures. No es recomanable que hi hagin arrels seccionades de diàmetre superior a 3 cm en els arbres, o superiors a 2 cm en els arbusts.

Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.

Els pans de terra han d'estar protegits amb materials que es puguin degradar abans d'un any i mig en ser soterrats, i que no produeixin afectacions a les plantes. El pa de terra ha d'estar intacte, compacte i ple d'arrels.

La planta ha de tenir les mides d'alçada, diàmetre del tronc, mida del pa de terra o mida del contenidor, que s'indiquin a la unitat d'obra. La verificació d'aquestes dades s'ha de fer d'acord amb les indicacions de la norma NTJ 07A.

CONÍFERES I RESINOSES:

La tija ha de mostrar el seu port natural, amb la ramificació i la frondositat pròpies de la seva espècie i mida.

Les fulles han de presentar un bon estat vegetatiu.

L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel fins a la part més distant al mateix.

El fullatge ha de tenir el color típic de l'espècie-varietat, segons l'època.

Les coníferes han d'estar totalment ramificades des de la base, segons l'hàbit de creixement de l'espècie-varietat.

ARBRES PLANIFOLIS:

La circumferència correspon al perímetre mesurat a un metre del coll de l'arrel.

Per als arbres de tronc múltiple, el perímetre total es la suma dels perímetres individuals.

Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.

Alçaria del pa de terra:

- Arbres de fulla caduca: Diàmetre del pa de terra x 0,7
- Arbres de fulla persistent: Diàmetre del pa de terra x 1,2

No es poden admetre plantes amb talls visibles de les arrels superiors a 1/8 del perímetre del tronc.

PALMERES I PALMIFORMES:

L'estípit ha de tenir la forma i l'estructura pròpies de la seva mida. Si son palmeres unicaules, l'estípit ha de ser recte i vertical.

No han de tenir ferides, osques o concavitats al tronc. L'estípit no ha de tenir estrangulacions.

Tindrà una senyal que indiqui l'orientació Nord en el seu lloc de cultiu original.

El gruix de l'estípit correspon al mesurat a 1,30 m per sobre del coll de l'arrel.

L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel al punt d'inserció dels primers palmons.

S'han de presentar-se amb les fulles lligades i les exteriors retallades.

En les palmeres subministrades en contenidor, la distància mínima entre l'estípit i el interior del contenidor ha de ser de 25 cm.

Toleràncies:

- Alçària: ± 5%

ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:

Les branques principals de l'arbust (que neixen directament del tronc) han de neixer del terç inferior de la planta, han d'estar regularment distribuïdes i han de tenir una llargària i gruix proporcional a la resta de la planta.

Les arrels han de donar, com a mínim, una volta a la seva base.

L'arbust enfiladís ha d'estar provist del seu tutor.

L'aigua de l'estany o de la font on visquin plantes aquàtiques ha d'estar neta, no ha de ser salina ni calcària i ha de tenir una temperatura temperada.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Per a la preparació, càrrega, transport i descàrrega de les plantes, s'han de seguir les indicacions de la norma NTJ 07Z, d'acord amb cada tipus de planta i de presentació.

ARBRES, ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:

Subministrament: en lots de plantes d'una única identitat, amb la mateixa forma de presentació. Les plantes d'un lot han de tenir totes la mateixa edat, origen i han de ser homogènies en els seves dimensions.

El transport s'ha de fer protegint la part aèria del sol i dels efectes del vent, si la planta te fulles, i la part radical si la presentació es amb arrel nua o amb pa de terra.

Emmagatzematge: Si no s'ha de fer la plantació directament en descarregar, cal aplegar-les en un viver, a l'obra.

Les plantes amb arrel nua o amb pa de terra s'aplegaran col·locant la part radical en una rasa, coberta amb palla o sauló o algun material porós.

El viver estarà en un lloc protegit del vent i del sol directe.

3.- UNITAT I CRITERI 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:

* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.

CONÍFERES I RESINOSES:

* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.
PALMERES:
* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.
ARBRES DE FULLA CADUCA:
* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.
ARBRES DE FULLA PERSISTENT:
* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.
ARBUSTS:
* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.
ENFILADISSES:
* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
S'ha de subministrar acompanyada de:
- La guia fitosanitària corresponent
- Etiqueta amb el nom botànic i grandària correcta
- Procedència comercial del material vegetal
- Assenyalada la part nord de la planta al viver
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació de les condicions de subministrament i identificació.
- Inspecció visual de les plantes rebudes i verificació de les condicions exigides al plec.
- Control de les condicions d'emmagatzematge (si és el cas).
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
- Recepció dels certificats de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i identificació.
- Es realitzaran els següents controls d'identificació, un cop per cada tipus d'hidrosembra que intervingui en l'obra:
- Anàlisi de puresa específica amb informació de la composició.
- Percentatge de germinació per espècie.
- Amidament i anàlisi del contingut de llavors, aigua, adob, mulch i altres components de la hidrosemba, espècies herbàcies i espècies arbustives, mitjançant el pes de la matèria seca (a 105º C) d'una mostra de la barreja abans de l'aplicació.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
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'acceptaran plantes que no arribin correctament identificades i acompayades dels certificats de garantia corresponents.
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
No s'acceptaran els materials que incompleixin les especificacions indicades al Plec.

BR MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL
BR4 ARBRES I PLANTES
BR43 ARBRES PLANIFOLIS (FAGUS A LIRIODENDRUM)
BR433- FRAXINUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR433-22MC.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Espècies vegetals subministrades a peu d'obra.
S'han considerat els tipus següents:
- Arbres planifolis
- Coníferes i resinoses
- Palmeres i palmiformes
- Arbusts
- Plantes de petit port

S'han considerat les formes de subministrament següents:
- En contenidor
- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua

CONDICIONS GENERALS:
L'espècie vegetal s'ha d'adquirir en un viver acreditat i legalment reconegut o, en tot cas, en empreses de reconeguda solvència.
Les plantes han de tenir identitat i puresa de lot adequades en relació al gènere o espècie a què pertanyin, i si es el cas també respecte al cultivar.
Les plantes han d'haver estat cultivades d'acord amb les necessitats de l'espècie o cultivar, edat i localització.
Han d'haver rebut una adequada formació (poda, retall, pinçament, asprada, etc).
La qualitat de la part aèria de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.2 de la norma NTJ 07A.
La qualitat de la part subterrània de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.3 de la norma NTJ 07A.
L'espècie vegetal ha de complir la legislació vigent sobre sanitat vegetal, especialment pel que fa al control d'organismes nocius de quarantena, així com d'altres plagues i malalties que puguin afectar la qualitat i valor d'utilització del material vegetal.
Les espècies que legalment estiguin regulades, han d'anar acompanyades del passaport sanitari.
No ha de presentar ferides o desperfectes a la seva part aèria o radical, ni símptomes d'haver-los patit anteriorment.
Quan el subministrament és amb arrel nua, han de presentar un sistema radical ben ramificat, la capçada aclarida, però no podada excessivament, amb un equilibri entre la part aèria i la part subterrània. Les arrels han de presentar talls nets i recents sense ferides ni macadures. No es recomanable que hi hagin arrels seccionades de diàmetre superior a 3 cm en els arbres, o superiors a 2 cm en els arbusts.
Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.
Els pans de terra han d'estar protegits amb materials que es puguin degradar abans d'un any i mig en ser soterrats, i que no produeixin afectacions a les plantes. El pa de terra ha d'estar intacte, compacte i ple d'arrels.
La planta ha de tenir les mides d'alçada, diàmetre del tronc, mida del pa de terra o mida del contenidor, que s'indiquin a la unitat d'obra. La verificació d'aquestes dades s'ha de fer d'acord amb les indicacions de la norma NTJ 07A.
CONÍFERES I RESINOSES:

La tija ha de mostrar el seu port natural, amb la ramificació i la frondositat pròpies de la seva espècie i mida.
Les fulles han de presentar un bon estat vegetatiu.
L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel fins a la part més distant al mateix.
El fullatge ha de tenir el color típic de l'espècie-varietat, segons l'època.
Les coníferes han d'estar totalment ramificades des de la base, segons l'hàbit de creixement de l'espècie-varietat.
ARBRES PLANIFOLIS:
La circumferència correspon al perímetre mesurat a un metre del coll de l'arrel.
Per als arbres de tronc múltiple, el perímetre total es la suma dels perímetres individuals.
Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.
Alçaria del pa de terra:
- Arbres de fulla caduca: Diàmetre del pa de terra x 0,7
- Arbres de fulla persistent: Diàmetre del pa de terra x 1,2

No es poden admetre plantes amb talls visibles de les arrels superiors a 1/8 del perímetre del tronc.
PALMERES I PALMIFORMES:
L'estípit ha de tenir la forma i l'estructura pròpies de la seva mida. Si son palmeres unicaules, l'estípit ha de ser recte i vertical.
No han de tenir ferides, osques o concavitats al tronc. L'estípit no ha de tenir estrangulacions.
Tindrà una senyal que indiqui l'orientació Nord en el seu lloc de cultiu original.
El gruix de l'estípit correspon al mesurat a 1,30 m per sobre del coll de l'arrel.
L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel al punt d'inserció dels primers palmons.
S'han de presentar-se amb les fulles lligades i les exteriors retallades.
En les palmeres subministrades en contenidor, la distància mínima entre l'estípit i el interior del contenidor ha de ser de 25 cm.
Toleràncies:
- Alçària: ± 5%

ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:
Les branques principals de l'arbust (que neixen directament del tronc) han de neixer del terç inferior de la planta, han d'estar regularment distribuïdes i han de tenir una llargària i gruix proporcional a la resta de la planta.
Les arrels han de donar, com a mínim, una volta a la seva base.
L'arbust enfiladís ha d'estar provist del seu tutor.
L'aigua de l'estany o de la font on visquin plantes aquàtiques ha d'estar neta, no ha de ser salina ni calcària i ha de tenir una temperatura temperada.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Per a la preparació, càrrega, transport i descàrrega de les plantes, s'han de seguir les indicacions de la norma NTJ 07Z, d'acord amb cada tipus de planta i de presentació.
ARBRES, ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:
Subministrament: en lots de plantes d'una única identitat, amb la mateixa forma de presentació. Les plantes d'un lot han de tenir totes la mateixa edat, origen i han de ser homogènies en els seves dimensions.
El transport s'ha de fer protegint la part aèria del sol i dels efectes del vent, si la planta te fulles, i la part radical si la presentació es amb arrel nua o amb pa de terra.
Emmagatzematge: Si no s'ha de fer la plantació directament en descarregar, cal aplegar-les en un viver, a l'obra.
Les plantes amb arrel nua o amb pa de terra s'aplegaran col·locant la part radical en una rasa, coberta amb palla o sauló o algun material porós.
El viver estarà en un lloc protegit del vent i del sol directe.

3.- UNITAT I CRITERI 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:
* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.
CONÍFERES I RESINOSES:
* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.
PALMERES:
* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.
ARBRES DE FULLA CADUCA:
* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.
ARBRES DE FULLA PERSISTENT:
* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.
ARBUSTS:
* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.
ENFILADISSES:
* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
S'ha de subministrar acompanyada de:
- La guia fitosanitària corresponent
- Etiqueta amb el nom botànic i grandària correcta
- Procedència comercial del material vegetal
- Assenyalada la part nord de la planta al viver
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació de les condicions de subministrament i identificació.
- Inspecció visual de les plantes rebudes i verificació de les condicions exigides al plec.
- Control de les condicions d'emmagatzematge (si és el cas).
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
- Recepció dels certificats de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i identificació.
- Es realitzaran els següents controls d'identificació, un cop per cada tipus d'hidrosembra que intervingui en l'obra:
- Anàlisi de puresa específica amb informació de la composició.
- Percentatge de germinació per espècie.
- Amidament i anàlisi del contingut de llavors, aigua, adob, mulch i altres components de la hidrosemba, espècies herbàcies i espècies arbustives, mitjançant el pes de la matèria seca (a 105º C) d'una mostra de la barreja abans de l'aplicació.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
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'acceptaran plantes que no arribin correctament identificades i acompayades dels certificats de garantia corresponents.
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
No s'acceptaran els materials que incompleixin les especificacions indicades al Plec.

BR MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL
BR4 ARBRES I PLANTES
BR45 ARBRES PLANIFOLIS (QUERCUS A ZELKOVA)
BR451- RHAMNUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR451-23RZ.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Espècies vegetals subministrades a peu d'obra.
S'han considerat els tipus següents:
- Arbres planifolis
- Coníferes i resinoses
- Palmeres i palmiformes
- Arbusts
- Plantes de petit port

S'han considerat les formes de subministrament següents:
- En contenidor
- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua

CONDICIONS GENERALS:
L'espècie vegetal s'ha d'adquirir en un viver acreditat i legalment reconegut o, en tot cas, en empreses de reconeguda solvència.
Les plantes han de tenir identitat i puresa de lot adequades en relació al gènere o espècie a què pertanyin, i si es el cas també respecte al cultivar.
Les plantes han d'haver estat cultivades d'acord amb les necessitats de l'espècie o cultivar, edat i localització.
Han d'haver rebut una adequada formació (poda, retall, pinçament, asprada, etc).
La qualitat de la part aèria de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.2 de la norma NTJ 07A.
La qualitat de la part subterrània de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.3 de la norma NTJ 07A.
L'espècie vegetal ha de complir la legislació vigent sobre sanitat vegetal, especialment pel que fa al control d'organismes nocius de quarantena, així com d'altres plagues i malalties que puguin afectar la qualitat i valor d'utilització del material vegetal.
Les espècies que legalment estiguin regulades, han d'anar acompanyades del passaport sanitari.
No ha de presentar ferides o desperfectes a la seva part aèria o radical, ni símptomes d'haver-los patit anteriorment.
Quan el subministrament és amb arrel nua, han de presentar un sistema radical ben ramificat, la capçada aclarida, però no podada excessivament, amb un equilibri entre la part aèria i la part subterrània. Les arrels han de presentar talls nets i recents sense

ferides ni macadures. No es recomanable que hi hagin arrels seccionades de diàmetre superior a 3 cm en els arbres, o superiors a 2 cm en els arbusts.
Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.
Els pans de terra han d'estar protegits amb materials que es puguin degradar abans d'un any i mig en ser soterrats, i que no produeixin afectacions a les plantes. El pa de terra ha d'estar intacte, compacte i ple d'arrels.
La planta ha de tenir les mides d'alçada, diàmetre del tronc, mida del pa de terra o mida del contenidor, que s'indiquin a la unitat d'obra. La verificació d'aquestes dades s'ha de fer d'acord amb les indicacions de la norma NTJ 07A.
CONÍFERES I RESINOSES:
La tija ha de mostrar el seu port natural, amb la ramificació i la frondositat pròpies de la seva espècie i mida.
Les fulles han de presentar un bon estat vegetatiu.
L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel fins a la part més distant al mateix.
El fullatge ha de tenir el color típic de l'espècie-varietat, segons l'època.
Les coníferes han d'estar totalment ramificades des de la base, segons l'hàbit de creixement de l'espècie-varietat.
ARBRES PLANIFOLIS:
La circumferència correspon al perímetre mesurat a un metre del coll de l'arrel.
Per als arbres de tronc múltiple, el perímetre total es la suma dels perímetres individuals.
Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.
Alçaria del pa de terra:
- Arbres de fulla caduca: Diàmetre del pa de terra x 0,7
- Arbres de fulla persistent: Diàmetre del pa de terra x 1,2
No es poden admetre plantes amb talls visibles de les arrels superiors a 1/8 del perímetre del tronc.
PALMERES I PALMIFORMES:
L'estípit ha de tenir la forma i l'estructura pròpies de la seva mida. Si son palmeres unicaules, l'estípit ha de ser recte i vertical.
No han de tenir ferides, osques o concavitats al tronc. L'estípit no ha de tenir estrangulacions.
Tindrà una senyal que indiqui l'orientació Nord en el seu lloc de cultiu original.
El gruix de l'estípit correspon al mesurat a 1,30 m per sobre del coll de l'arrel.
L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel al punt d'inserció dels primers palmons.
S'han de presentar-se amb les fulles lligades i les exteriors retallades.
En les palmeres subministrades en contenidor, la distància mínima entre l'estípit i el interior del contenidor ha de ser de 25 cm.
Toleràncies:
- Alçària: ± 5%
ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:
Les branques principals de l'arbust (que neixen directament del tronc) han de neixer del terç inferior de la planta, han d'estar regularment distribuïdes i han de tenir una llargària i gruix proporcional a la resta de la planta.
Les arrels han de donar, com a mínim, una volta a la seva base.
L'arbust enfiladís ha d'estar provist del seu tutor.
L'aigua de l'estany o de la font on visquin plantes aquàtiques ha d'estar neta, no ha de ser salina ni calcària i ha de tenir una temperatura temperada.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Per a la preparació, càrrega, transport i descàrrega de les plantes, s'han de seguir les indicacions de la norma NTJ 07Z, d'acord amb cada tipus de planta i de presentació.

ARBRES, ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:
Subministrament: en lots de plantes d'una única identitat, amb la mateixa forma de presentació. Les plantes d'un lot han de tenir totes la mateixa edat, origen i han de ser homogènies en els seves dimensions.
El transport s'ha de fer protegint la part aèria del sol i dels efectes del vent, si la planta te fulles, i la part radical si la presentació es amb arrel nua o amb pa de terra.
Emmagatzematge: Si no s'ha de fer la plantació directament en descarregar, cal aplegar-les en un viver, a l'obra.
Les plantes amb arrel nua o amb pa de terra s'aplegaran col·locant la part radical en una rasa, coberta amb palla o sauló o algun material porós.
El viver estarà en un lloc protegit del vent i del sol directe.

3.- UNITAT I CRITERI 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:
* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.
CONÍFERES I RESINOSES:
* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.
PALMERES:
* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.
ARBRES DE FULLA CADUCA:
* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.
ARBRES DE FULLA PERSISTENT:
* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.
ARBUSTS:
* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.
ENFILADISSES:
* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
S'ha de subministrar acompanyada de:
- La guia fitosanitària corresponent
- Etiqueta amb el nom botànic i grandària correcta
- Procedència comercial del material vegetal
- Assenyalada la part nord de la planta al viver
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació de les condicions de subministrament i identificació.
- Inspecció visual de les plantes rebudes i verificació de les condicions exigides al plec.
- Control de les condicions d'emmagatzematge (si és el cas).

LLAVORS PER HIDROSEMBRES
- Recepció dels certificats de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i identificació.
- Es realitzaran els següents controls d'identificació, un cop per cada tipus d'hidrosembra que intervingui en l'obra:
- Anàlisi de puresa específica amb informació de la composició.
- Percentatge de germinació per espècie.
- Amidament i anàlisi del contingut de llavors, aigua, adob, mulch i altres components de la hidrosemba, espècies herbàcies i espècies arbustives, mitjançant el pes de la matèria seca (a 105º C) d'una mostra de la barreja abans de l'aplicació.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
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'acceptaran plantes que no arribin correctament identificades i acompayades dels certificats de garantia corresponents.
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
No s'acceptaran els materials que incompleixin les especificacions indicades al Plec.

BR MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL
BR4 ARBRES I PLANTES
BR4B ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT (CARYOPTERIS A CORTADERIA)
BR4BH- CLEMATIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR4BH-25SH.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Espècies vegetals subministrades a peu d'obra.
S'han considerat els tipus següents:
- Arbres planifolis
- Coníferes i resinoses
- Palmeres i palmiformes
- Arbusts
- Plantes de petit port
S'han considerat les formes de subministrament següents:
- En contenidor
- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua
CONDICIONS GENERALS:
L'espècie vegetal s'ha d'adquirir en un viver acreditat i legalment reconegut o, en tot cas, en empreses de reconeguda solvència.
Les plantes han de tenir identitat i puresa de lot adequades en relació al gènere o espècie a què pertanyin, i si es el cas també respecte al cultivar.
Les plantes han d'haver estat cultivades d'acord amb les necessitats de l'espècie o cultivar, edat i localització.
Han d'haver rebut una adequada formació (poda, retall, pinçament, asprada, etc).
La qualitat de la part aèria de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.2 de la norma NTJ 07A.

La qualitat de la part subterrània de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.3 de la norma NTJ 07A.
L'espècie vegetal ha de complir la legislació vigent sobre sanitat vegetal, especialment pel que fa al control d'organismes nocius de quarantena, així com d'altres plagues i malalties que puguin afectar la qualitat i valor d'utilització del material vegetal.
Les espècies que legalment estiguin regulades, han d'anar acompanyades del passaport sanitari.
No ha de presentar ferides o desperfectes a la seva part aèria o radical, ni símptomes d'haver-los patit anteriorment.
Quan el subministrament és amb arrel nua, han de presentar un sistema radical ben ramificat, la capçada aclarida, però no podada excessivament, amb un equilibri entre la part aèria i la part subterrània. Les arrels han de presentar talls nets i recents sense ferides ni macadures. No es recomanable que hi hagin arrels seccionades de diàmetre superior a 3 cm en els arbres, o superiors a 2 cm en els arbusts.
Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.
Els pans de terra han d'estar protegits amb materials que es puguin degradar abans d'un any i mig en ser soterrats, i que no produeixin afectacions a les plantes. El pa de terra ha d'estar intacte, compacte i ple d'arrels.
La planta ha de tenir les mides d'alçada, diàmetre del tronc, mida del pa de terra o mida del contenidor, que s'indiquin a la unitat d'obra. La verificació d'aquestes dades s'ha de fer d'acord amb les indicacions de la norma NTJ 07A.
CONÍFERES I RESINOSES:
La tija ha de mostrar el seu port natural, amb la ramificació i la frondositat pròpies de la seva espècie i mida.
Les fulles han de presentar un bon estat vegetatiu.
L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel fins a la part més distant al mateix.
El fullatge ha de tenir el color típic de l'espècie-varietat, segons l'època.
Les coníferes han d'estar totalment ramificades des de la base, segons l'hàbit de creixement de l'espècie-varietat.
ARBRES PLANIFOLIS:
La circumferència correspon al perímetre mesurat a un metre del coll de l'arrel.
Per als arbres de tronc múltiple, el perímetre total es la suma dels perímetres individuals.
Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.
Alçaria del pa de terra:
- Arbres de fulla caduca: Diàmetre del pa de terra x 0,7
- Arbres de fulla persistent: Diàmetre del pa de terra x 1,2

No es poden admetre plantes amb talls visibles de les arrels superiors a 1/8 del perímetre del tronc.
PALMERES I PALMIFORMES:
L'estípit ha de tenir la forma i l'estructura pròpies de la seva mida. Si son palmeres unicaules, l'estípit ha de ser recte i vertical.
No han de tenir ferides, osques o concavitats al tronc. L'estípit no ha de tenir estrangulacions.
Tindrà una senyal que indiqui l'orientació Nord en el seu lloc de cultiu original.
El gruix de l'estípit correspon al mesurat a 1,30 m per sobre del coll de l'arrel.
L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel al punt d'inserció dels primers palmons.
S'han de presentar-se amb les fulles lligades i les exteriors retallades.
En les palmeres subministrades en contenidor, la distància mínima entre l'estípit i el interior del contenidor ha de ser de 25 cm.
Toleràncies:
- Alçària: ± 5%

ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:

Les branques principals de l'arbust (que neixen directament del tronc) han de neixer del terç inferior de la planta, han d'estar regularment distribuïdes i han de tenir una llargària i gruix proporcional a la resta de la planta.
Les arrels han de donar, com a mínim, una volta a la seva base.
L'arbust enfiladís ha d'estar provist del seu tutor.
L'aigua de l'estany o de la font on visquin plantes aquàtiques ha d'estar neta, no ha de ser salina ni calcària i ha de tenir una temperatura temperada.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Per a la preparació, càrrega, transport i descàrrega de les plantes, s'han de seguir les indicacions de la norma NTJ 07Z, d'acord amb cada tipus de planta i de presentació.
ARBRES, ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:
Subministrament: en lots de plantes d'una única identitat, amb la mateixa forma de presentació. Les plantes d'un lot han de tenir totes la mateixa edat, origen i han de ser homogènies en els seves dimensions.
El transport s'ha de fer protegint la part aèria del sol i dels efectes del vent, si la planta te fulles, i la part radical si la presentació es amb arrel nua o amb pa de terra.
Emmagatzematge: Si no s'ha de fer la plantació directament en descarregar, cal aplegar-les en un viver, a l'obra.
Les plantes amb arrel nua o amb pa de terra s'aplegaran col·locant la part radical en una rasa, coberta amb palla o sauló o algun material porós.
El viver estarà en un lloc protegit del vent i del sol directe.

3.- UNITAT I CRITERI 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:
* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.
CONÍFERES I RESINOSES:
* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.
PALMERES:
* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.
ARBRES DE FULLA CADUCA:
* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.
ARBRES DE FULLA PERSISTENT:
* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.
ARBUSTS:
* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.
ENFILADISSES:
* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
S'ha de subministrar acompanyada de:
- La guia fitosanitària corresponent
- Etiqueta amb el nom botànic i grandària correcta
- Procedència comercial del material vegetal
- Assenyalada la part nord de la planta al viver
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació de les condicions de subministrament i identificació.
- Inspecció visual de les plantes rebudes i verificació de les condicions exigides al plec.
- Control de les condicions d'emmagatzematge (si és el cas).
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
- Recepció dels certificats de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i identificació.
- Es realitzaran els següents controls d'identificació, un cop per cada tipus d'hidrosembra que intervingui en l'obra:
- Anàlisi de puresa específica amb informació de la composició.
- Percentatge de germinació per espècie.
- Amidament i anàlisi del contingut de llavors, aigua, adob, mulch i altres components de la hidrosemba, espècies herbàcies i espècies arbustives, mitjançant el pes de la matèria seca (a 105º C) d'una mostra de la barreja abans de l'aplicació.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
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'acceptaran plantes que no arribin correctament identificades i acompayades dels certificats de garantia corresponents.
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
No s'acceptaran els materials que incompleixin les especificacions indicades al Plec.

BR MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL
BR4 ARBRES I PLANTES
BR4B ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT (CARYOPTERIS A CORTADERIA)
BR4BP- CORIARIA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR4BP-25TI.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Espècies vegetals subministrades a peu d'obra.
S'han considerat els tipus següents:
- Arbres planifolis
- Coníferes i resinoses
- Palmeres i palmiformes
- Arbusts
- Plantes de petit port
S'han considerat les formes de subministrament següents:

- En contenidor
- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua

CONDICIONS GENERALS:

L'espècie vegetal s'ha d'adquirir en un viver acreditat i legalment reconegut o, en tot cas, en empreses de reconeguda solvència.

Les plantes han de tenir identitat i puresa de lot adequades en relació al gènere o espècie a què pertanyin, i si es el cas també respecte al cultivar.

Les plantes han d'haver estat cultivades d'acord amb les necessitats de l'espècie o cultivar, edat i localització.

Han d'haver rebut una adequada formació (poda, retall, pinçament, asprada, etc).

La qualitat de la part aèria de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.2 de la norma NTJ 07A.

La qualitat de la part subterrània de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.3 de la norma NTJ 07A.

L'espècie vegetal ha de complir la legislació vigent sobre sanitat vegetal, especialment pel que fa al control d'organismes nocius de quarantena, així com d'altres plagues i malalties que puguin afectar la qualitat i valor d'utilització del material vegetal.

Les espècies que legalment estiguin regulades, han d'anar acompanyades del passaport sanitari.

No ha de presentar ferides o desperfectes a la seva part aèria o radical, ni símptomes d'haver-los patit anteriorment.

Quan el subministrament és amb arrel nua, han de presentar un sistema radical ben ramificat, la capçada aclarida, però no podada excessivament, amb un equilibri entre la part aèria i la part subterrània. Les arrels han de presentar talls nets i recents sense ferides ni macadures. No es recomanable que hi hagin arrels seccionades de diàmetre superior a 3 cm en els arbres, o superiors a 2 cm en els arbusts.

Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.

Els pans de terra han d'estar protegits amb materials que es puguin degradar abans d'un any i mig en ser soterrats, i que no produeixin afectacions a les plantes. El pa de terra ha d'estar intacte, compacte i ple d'arrels.

La planta ha de tenir les mides d'alçada, diàmetre del tronc, mida del pa de terra o mida del contenidor, que s'indiquin a la unitat d'obra. La verificació d'aquestes dades s'ha de fer d'acord amb les indicacions de la norma NTJ 07A.

CONÍFERES I RESINOSES:

La tija ha de mostrar el seu port natural, amb la ramificació i la frondositat pròpies de la seva espècie i mida.

Les fulles han de presentar un bon estat vegetatiu.

L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel fins a la part més distant al mateix.

El fullatge ha de tenir el color típic de l'espècie-varietat, segons l'època.

Les coníferes han d'estar totalment ramificades des de la base, segons l'hàbit de creixement de l'espècie-varietat.

ARBRES PLANIFOLIS:

La circumferència correspon al perímetre mesurat a un metre del coll de l'arrel.

Per als arbres de tronc múltiple, el perímetre total es la suma dels perímetres individuals.

Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.

Alçaria del pa de terra:

- Arbres de fulla caduca: Diàmetre del pa de terra x 0,7
- Arbres de fulla persistent: Diàmetre del pa de terra x 1,2

No es poden admetre plantes amb talls visibles de les arrels superiors a 1/8 del perímetre del tronc.

PALMERES I PALMIFORMES:

L'estípit ha de tenir la forma i l'estructura pròpies de la seva mida. Si son palmeres unicaules, l'estípit ha de ser recte i vertical.

No han de tenir ferides, osques o concavitats al tronc. L'estípit no ha de tenir estrangulacions.
Tindrà una senyal que indiqui l'orientació Nord en el seu lloc de cultiu original.
El gruix de l'estípit correspon al mesurat a 1,30 m per sobre del coll de l'arrel.
L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel al punt d'inserció dels primers palmons.
S'han de presentar-se amb les fulles lligades i les exteriors retallades.
En les palmeres subministrades en contenidor, la distància mínima entre l'estípit i el interior del contenidor ha de ser de 25 cm.
Toleràncies:
- Alçària: ± 5%
ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:
Les branques principals de l'arbust (que neixen directament del tronc) han de neixer del terç inferior de la planta, han d'estar regularment distribuïdes i han de tenir una llargària i gruix proporcional a la resta de la planta.
Les arrels han de donar, com a mínim, una volta a la seva base.
L'arbust enfiladís ha d'estar provist del seu tutor.
L'aigua de l'estany o de la font on visquin plantes aquàtiques ha d'estar neta, no ha de ser salina ni calcària i ha de tenir una temperatura temperada.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Per a la preparació, càrrega, transport i descàrrega de les plantes, s'han de seguir les indicacions de la norma NTJ 07Z, d'acord amb cada tipus de planta i de presentació.
ARBRES, ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:
Subministrament: en lots de plantes d'una única identitat, amb la mateixa forma de presentació. Les plantes d'un lot han de tenir totes la mateixa edat, origen i han de ser homogènies en els seves dimensions.
El transport s'ha de fer protegint la part aèria del sol i dels efectes del vent, si la planta te fulles, i la part radical si la presentació es amb arrel nua o amb pa de terra.
Emmagatzematge: Si no s'ha de fer la plantació directament en descarregar, cal aplegar-les en un viver, a l'obra.
Les plantes amb arrel nua o amb pa de terra s'aplegaran col·locant la part radical en una rasa, coberta amb palla o sauló o algun material porós.
El viver estarà en un lloc protegit del vent i del sol directe.

3.- UNITAT I CRITERI 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:
* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.
CONÍFERES I RESINOSES:
* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.
PALMERES:
* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.
ARBRES DE FULLA CADUCA:
* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.

ARBRES DE FULLA PERSISTENT:
* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.
ARBUSTS:
* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.
ENFILADISSES:
* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
S'ha de subministrar acompanyada de:
- La guia fitosanitària corresponent
- Etiqueta amb el nom botànic i grandària correcta
- Procedència comercial del material vegetal
- Assenyalada la part nord de la planta al viver
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació de les condicions de subministrament i identificació.
- Inspecció visual de les plantes rebudes i verificació de les condicions exigides al plec.
- Control de les condicions d'emmagatzematge (si és el cas).
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
- Recepció dels certificats de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i identificació.
- Es realitzaran els següents controls d'identificació, un cop per cada tipus d'hidrosembra que intervingui en l'obra:
- Anàlisi de puresa específica amb informació de la composició.
- Percentatge de germinació per espècie.
- Amidament i anàlisi del contingut de llavors, aigua, adob, mulch i altres components de la hidrosemba, espècies herbàcies i espècies arbustives, mitjançant el pes de la matèria seca (a 105º C) d'una mostra de la barreja abans de l'aplicació.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
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'acceptaran plantes que no arribin correctament identificades i acompayades dels certificats de garantia corresponents.
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
No s'acceptaran els materials que incompleixin les especificacions indicades al Plec.

BR MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL
BR4 ARBRES I PLANTES
BR4B ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT (CARYOPTERIS A CORTADERIA)
BR4BQ- CORNUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR4BQ-25TS.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Espècies vegetals subministrades a peu d'obra.
S'han considerat els tipus següents:
- Arbres planifolis
- Coníferes i resinoses
- Palmeres i palmiformes
- Arbusts
- Plantes de petit port
S'han considerat les formes de subministrament següents:
- En contenidor
- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua
CONDICIONS GENERALS:
L'espècie vegetal s'ha d'adquirir en un viver acreditat i legalment reconegut o, en tot cas, en empreses de reconeguda solvència.
Les plantes han de tenir identitat i puresa de lot adequades en relació al gènere o espècie a què pertanyin, i si es el cas també respecte al cultivar.
Les plantes han d'haver estat cultivades d'acord amb les necessitats de l'espècie o cultivar, edat i localització.
Han d'haver rebut una adequada formació (poda, retall, pinçament, asprada, etc).
La qualitat de la part aèria de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.2 de la norma NTJ 07A.
La qualitat de la part subterrània de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.3 de la norma NTJ 07A.
L'espècie vegetal ha de complir la legislació vigent sobre sanitat vegetal, especialment pel que fa al control d'organismes nocius de quarantena, així com d'altres plagues i malalties que puguin afectar la qualitat i valor d'utilització del material vegetal.
Les espècies que legalment estiguin regulades, han d'anar acompanyades del passaport sanitari.
No ha de presentar ferides o desperfectes a la seva part aèria o radical, ni símptomes d'haver-los patit anteriorment.
Quan el subministrament és amb arrel nua, han de presentar un sistema radical ben ramificat, la capçada aclarida, però no podada excessivament, amb un equilibri entre la part aèria i la part subterrània. Les arrels han de presentar talls nets i recents sense ferides ni macadures. No es recomanable que hi hagin arrels seccionades de diàmetre superior a 3 cm en els arbres, o superiors a 2 cm en els arbusts.
Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.
Els pans de terra han d'estar protegits amb materials que es puguin degradar abans d'un any i mig en ser soterrats, i que no produeixin afectacions a les plantes. El pa de terra ha d'estar intacte, compacte i ple d'arrels.
La planta ha de tenir les mides d'alçada, diàmetre del tronc, mida del pa de terra o mida del contenidor, que s'indiquin a la unitat d'obra. La verificació d'aquestes dades s'ha de fer d'acord amb les indicacions de la norma NTJ 07A.
CONÍFERES I RESINOSES:
La tija ha de mostrar el seu port natural, amb la ramificació i la frondositat pròpies de la seva espècie i mida.
Les fulles han de presentar un bon estat vegetatiu.
L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel fins a la part més distant al mateix.
El fullatge ha de tenir el color típic de l'espècie-varietat, segons l'època.
Les coníferes han d'estar totalment ramificades des de la base, segons l'hàbit de creixement de l'espècie-varietat.
ARBRES PLANIFOLIS:
La circumferència correspon al perímetre mesurat a un metre del coll de l'arrel.

Per als arbres de tronc múltiple, el perímetre total es la suma dels perímetres individuals.
Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.
Alçaria del pa de terra:
- Arbres de fulla caduca: Diàmetre del pa de terra x 0,7
- Arbres de fulla persistent: Diàmetre del pa de terra x 1,2
No es poden admetre plantes amb talls visibles de les arrels superiors a 1/8 del perímetre del tronc.
PALMERES I PALMIFORMES:
L'estípit ha de tenir la forma i l'estructura pròpies de la seva mida. Si son palmeres unicaules, l'estípit ha de ser recte i vertical.
No han de tenir ferides, osques o concavitats al tronc. L'estípit no ha de tenir estrangulacions.
Tindrà una senyal que indiqui l'orientació Nord en el seu lloc de cultiu original.
El gruix de l'estípit correspon al mesurat a 1,30 m per sobre del coll de l'arrel.
L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel al punt d'inserció dels primers palmons.
S'han de presentar-se amb les fulles lligades i les exteriors retallades.
En les palmeres subministrades en contenidor, la distància mínima entre l'estípit i el interior del contenidor ha de ser de 25 cm.
Toleràncies:
- Alçària: ± 5%
ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:
Les branques principals de l'arbust (que neixen directament del tronc) han de neixer del terç inferior de la planta, han d'estar regularment distribuïdes i han de tenir una llargària i gruix proporcional a la resta de la planta.
Les arrels han de donar, com a mínim, una volta a la seva base.
L'arbust enfiladís ha d'estar provist del seu tutor.
L'aigua de l'estany o de la font on visquin plantes aquàtiques ha d'estar neta, no ha de ser salina ni calcària i ha de tenir una temperatura temperada.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Per a la preparació, càrrega, transport i descàrrega de les plantes, s'han de seguir les indicacions de la norma NTJ 07Z, d'acord amb cada tipus de planta i de presentació.
ARBRES, ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:
Subministrament: en lots de plantes d'una única identitat, amb la mateixa forma de presentació. Les plantes d'un lot han de tenir totes la mateixa edat, origen i han de ser homogènies en els seves dimensions.
El transport s'ha de fer protegint la part aèria del sol i dels efectes del vent, si la planta te fulles, i la part radical si la presentació es amb arrel nua o amb pa de terra.
Emmagatzematge: Si no s'ha de fer la plantació directament en descarregar, cal aplegar-les en un viver, a l'obra.
Les plantes amb arrel nua o amb pa de terra s'aplegaran col·locant la part radical en una rasa, coberta amb palla o sauló o algun material porós.
El viver estarà en un lloc protegit del vent i del sol directe.

3.- UNITAT I CRITERI 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:
* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.
CONÍFERES I RESINOSES:
* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.
PALMERES:
* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.
ARBRES DE FULLA CADUCA:
* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.
ARBRES DE FULLA PERSISTENT:
* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.
ARBUSTS:
* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.
ENFILADISSES:
* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
S'ha de subministrar acompanyada de:
- La guia fitosanitària corresponent
- Etiqueta amb el nom botànic i grandària correcta
- Procedència comercial del material vegetal
- Assenyalada la part nord de la planta al viver
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació de les condicions de subministrament i identificació.
- Inspecció visual de les plantes rebudes i verificació de les condicions exigides al plec.
- Control de les condicions d'emmagatzematge (si és el cas).
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
- Recepció dels certificats de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i identificació.
- Es realitzaran els següents controls d'identificació, un cop per cada tipus d'hidrosembra que intervingui en l'obra:
- Anàlisi de puresa específica amb informació de la composició.
- Percentatge de germinació per espècie.
- Amidament i anàlisi del contingut de llavors, aigua, adob, mulch i altres components de la hidrosemba, espècies herbàcies i espècies arbustives, mitjançant el pes de la matèria seca (a 105º C) d'una mostra de la barreja abans de l'aplicació.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
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'acceptaran plantes que no arribin correctament identificades i acompayades dels certificats de garantia corresponents.
LLAVORS PER HIDROSEMBRES

No s'acceptaran els materials que incompleixin les especificacions indicades al Plec.

BR MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL
BR4 ARBRES I PLANTES
BR4C ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT (COSMOS A ERIOCEPHALUS)
BR4CL- DORYCNIUM

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR4CL-25KW,BR4CL-25KV.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Espècies vegetals subministrades a peu d'obra.
S'han considerat els tipus següents:
- Arbres planifolis
- Coníferes i resinoses
- Palmeres i palmiformes
- Arbusts
- Plantes de petit port

S'han considerat les formes de subministrament següents:
- En contenidor
- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua

CONDICIONS GENERALS:
L'espècie vegetal s'ha d'adquirir en un viver acreditat i legalment reconegut o, en tot cas, en empreses de reconeguda solvència.
Les plantes han de tenir identitat i puresa de lot adequades en relació al gènere o espècie a què pertanyin, i si es el cas també respecte al cultivar.
Les plantes han d'haver estat cultivades d'acord amb les necessitats de l'espècie o cultivar, edat i localització.
Han d'haver rebut una adequada formació (poda, retall, pinçament, asprada, etc).
La qualitat de la part aèria de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.2 de la norma NTJ 07A.
La qualitat de la part subterrània de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.3 de la norma NTJ 07A.
L'espècie vegetal ha de complir la legislació vigent sobre sanitat vegetal, especialment pel que fa al control d'organismes nocius de quarantena, així com d'altres plagues i malalties que puguin afectar la qualitat i valor d'utilització del material vegetal.
Les espècies que legalment estiguin regulades, han d'anar acompanyades del passaport sanitari.
No ha de presentar ferides o desperfectes a la seva part aèria o radical, ni símptomes d'haver-los patit anteriorment.
Quan el subministrament és amb arrel nua, han de presentar un sistema radical ben ramificat, la capçada aclarida, però no podada excessivament, amb un equilibri entre la part aèria i la part subterrània. Les arrels han de presentar talls nets i recents sense ferides ni macadures. No es recomanable que hi hagin arrels seccionades de diàmetre superior a 3 cm en els arbres, o superiors a 2 cm en els arbusts.
Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.
Els pans de terra han d'estar protegits amb materials que es puguin degradar abans d'un any i mig en ser soterrats, i que no produeixin afectacions a les plantes. El pa de terra ha d'estar intacte, compacte i ple d'arrels.

La planta ha de tenir les mides d'alçada, diàmetre del tronc, mida del pa de terra o mida del contenidor, que s'indiquin a la unitat d'obra. La verificació d'aquestes dades s'ha de fer d'acord amb les indicacions de la norma NTJ 07A.
CONÍFERES I RESINOSES:
La tija ha de mostrar el seu port natural, amb la ramificació i la frondositat pròpies de la seva espècie i mida.
Les fulles han de presentar un bon estat vegetatiu.
L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel fins a la part més distant al mateix.
El fullatge ha de tenir el color típic de l'espècie-varietat, segons l'època.
Les coníferes han d'estar totalment ramificades des de la base, segons l'hàbit de creixement de l'espècie-varietat.
ARBRES PLANIFOLIS:
La circumferència correspon al perímetre mesurat a un metre del coll de l'arrel.
Per als arbres de tronc múltiple, el perímetre total es la suma dels perímetres individuals.
Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.
Alçaria del pa de terra:
- Arbres de fulla caduca: Diàmetre del pa de terra x 0,7
- Arbres de fulla persistent: Diàmetre del pa de terra x 1,2

No es poden admetre plantes amb talls visibles de les arrels superiors a 1/8 del perímetre del tronc.
PALMERES I PALMIFORMES:
L'estípit ha de tenir la forma i l'estructura pròpies de la seva mida. Si son palmeres unicaules, l'estípit ha de ser recte i vertical.
No han de tenir ferides, osques o concavitats al tronc. L'estípit no ha de tenir estrangulacions.
Tindrà una senyal que indiqui l'orientació Nord en el seu lloc de cultiu original.
El gruix de l'estípit correspon al mesurat a 1,30 m per sobre del coll de l'arrel.
L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel al punt d'inserció dels primers palmons.
S'han de presentar-se amb les fulles lligades i les exteriors retallades.
En les palmeres subministrades en contenidor, la distància mínima entre l'estípit i el interior del contenidor ha de ser de 25 cm.
Toleràncies:
- Alçària: ± 5%

ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:
Les branques principals de l'arbust (que neixen directament del tronc) han de neixer del terç inferior de la planta, han d'estar regularment distribuïdes i han de tenir una llargària i gruix proporcional a la resta de la planta.
Les arrels han de donar, com a mínim, una volta a la seva base.
L'arbust enfiladís ha d'estar provist del seu tutor.
L'aigua de l'estany o de la font on visquin plantes aquàtiques ha d'estar neta, no ha de ser salina ni calcària i ha de tenir una temperatura temperada.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Per a la preparació, càrrega, transport i descàrrega de les plantes, s'han de seguir les indicacions de la norma NTJ 07Z, d'acord amb cada tipus de planta i de presentació.
ARBRES, ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:
Subministrament: en lots de plantes d'una única identitat, amb la mateixa forma de presentació. Les plantes d'un lot han de tenir totes la mateixa edat, origen i han de ser homogènies en els seves dimensions.
El transport s'ha de fer protegint la part aèria del sol i dels efectes del vent, si la planta te fulles, i la part radical si la presentació es amb arrel nua o amb pa de terra.

Emmagatzematge: Si no s'ha de fer la plantació directament en descarregar, cal aplegar-les en un viver, a l'obra.
Les plantes amb arrel nua o amb pa de terra s'aplegaran col·locant la part radical en una rasa, coberta amb palla o sauló o algun material porós.
El viver estarà en un lloc protegit del vent i del sol directe.

3.- UNITAT I CRITERI 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:
* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.
CONÍFERES I RESINOSES:
* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.
PALMERES:
* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.
ARBRES DE FULLA CADUCA:
* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.
ARBRES DE FULLA PERSISTENT:
* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.
ARBUSTS:
* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.
ENFILADISSES:
* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
S'ha de subministrar acompanyada de:
- La guia fitosanitària corresponent
- Etiqueta amb el nom botànic i grandària correcta
- Procedència comercial del material vegetal
- Assenyalada la part nord de la planta al viver
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació de les condicions de subministrament i identificació.
- Inspecció visual de les plantes rebudes i verificació de les condicions exigides al plec.
- Control de les condicions d'emmagatzematge (si és el cas).
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
- Recepció dels certificats de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i identificació.
- Es realitzaran els següents controls d'identificació, un cop per cada tipus d'hidrosembra que intervingui en l'obra:
- Anàlisi de puresa específica amb informació de la composició.

- Percentatge de germinació per espècie.
- Amidament i anàlisi del contingut de llavors, aigua, adob, mulch i altres components de la hidrosemba, espècies herbàcies i espècies arbustives, mitjançant el pes de la matèria seca (a 105º C) d'una mostra de la barreja abans de l'aplicació.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
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'acceptaran plantes que no arribin correctament identificades i acompayades dels certificats de garantia corresponents.
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
No s'acceptaran els materials que incompleixin les especificacions indicades al Plec.

BR MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL
BR4 ARBRES I PLANTES
BR4E ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT (INULA A MANDEVILLEA)
BR4E2- IRIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR4E2-25W3.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Espècies vegetals subministrades a peu d'obra.
S'han considerat els tipus següents:
- Arbres planifolis
- Coníferes i resinoses
- Palmeres i palmiformes
- Arbusts
- Plantes de petit port
S'han considerat les formes de subministrament següents:
- En contenidor
- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua
CONDICIONS GENERALS:
L'espècie vegetal s'ha d'adquirir en un viver acreditat i legalment reconegut o, en tot cas, en empreses de reconeguda solvència.
Les plantes han de tenir identitat i puresa de lot adequades en relació al gènere o espècie a què pertanyin, i si es el cas també respecte al cultivar.
Les plantes han d'haver estat cultivades d'acord amb les necessitats de l'espècie o cultivar, edat i localització.
Han d'haver rebut una adequada formació (poda, retall, pinçament, asprada, etc).
La qualitat de la part aèria de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.2 de la norma NTJ 07A.
La qualitat de la part subterrània de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.3 de la norma NTJ 07A.
L'espècie vegetal ha de complir la legislació vigent sobre sanitat vegetal, especialment pel que fa al control d'organismes nocius de quarantena, així com d'altres plagues i malalties que puguin afectar la qualitat i valor d'utilització del material vegetal.
Les espècies que legalment estiguin regulades, han d'anar acompanyades del passaport sanitari.

No ha de presentar ferides o desperfectes a la seva part aèria o radical, ni símptomes d'haver-los patit anteriorment.
Quan el subministrament és amb arrel nua, han de presentar un sistema radical ben ramificat, la capçada aclarida, però no podada excessivament, amb un equilibri entre la part aèria i la part subterrània. Les arrels han de presentar talls nets i recents sense ferides ni macadures. No es recomanable que hi hagin arrels seccionades de diàmetre superior a 3 cm en els arbres, o superiors a 2 cm en els arbusts.
Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.
Els pans de terra han d'estar protegits amb materials que es puguin degradar abans d'un any i mig en ser soterrats, i que no produeixin afectacions a les plantes. El pa de terra ha d'estar intacte, compacte i ple d'arrels.
La planta ha de tenir les mides d'alçada, diàmetre del tronc, mida del pa de terra o mida del contenidor, que s'indiquin a la unitat d'obra. La verificació d'aquestes dades s'ha de fer d'acord amb les indicacions de la norma NTJ 07A.
CONÍFERES I RESINOSES:
La tija ha de mostrar el seu port natural, amb la ramificació i la frondositat pròpies de la seva espècie i mida.
Les fulles han de presentar un bon estat vegetatiu.
L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel fins a la part més distant al mateix.
El fullatge ha de tenir el color típic de l'espècie-varietat, segons l'època.
Les coníferes han d'estar totalment ramificades des de la base, segons l'hàbit de creixement de l'espècie-varietat.
ARBRES PLANIFOLIS:
La circumferència correspon al perímetre mesurat a un metre del coll de l'arrel.
Per als arbres de tronc múltiple, el perímetre total es la suma dels perímetres individuals.
Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.
Alçaria del pa de terra:
- Arbres de fulla caduca: Diàmetre del pa de terra x 0,7
- Arbres de fulla persistent: Diàmetre del pa de terra x 1,2

No es poden admetre plantes amb talls visibles de les arrels superiors a 1/8 del perímetre del tronc.
PALMERES I PALMIFORMES:
L'estípit ha de tenir la forma i l'estructura pròpies de la seva mida. Si son palmeres unicaules, l'estípit ha de ser recte i vertical.
No han de tenir ferides, osques o concavitats al tronc. L'estípit no ha de tenir estrangulacions.
Tindrà una senyal que indiqui l'orientació Nord en el seu lloc de cultiu original.
El gruix de l'estípit correspon al mesurat a 1,30 m per sobre del coll de l'arrel.
L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel al punt d'inserció dels primers palmons.
S'han de presentar-se amb les fulles lligades i les exteriors retallades.
En les palmeres subministrades en contenidor, la distància mínima entre l'estípit i el interior del contenidor ha de ser de 25 cm.
Toleràncies:
- Alçària: ± 5%

ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:
Les branques principals de l'arbust (que neixen directament del tronc) han de neixer del terç inferior de la planta, han d'estar regularment distribuïdes i han de tenir una llargària i gruix proporcional a la resta de la planta.
Les arrels han de donar, com a mínim, una volta a la seva base.
L'arbust enfiladís ha d'estar provist del seu tutor.
L'aigua de l'estany o de la font on visquin plantes aquàtiques ha d'estar neta, no ha de ser salina ni calcària i ha de tenir una temperatura temperada.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Per a la preparació, càrrega, transport i descàrrega de les plantes, s'han de seguir les indicacions de la norma NTJ 07Z, d'acord amb cada tipus de planta i de presentació.
ARBRES, ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:
Subministrament: en lots de plantes d'una única identitat, amb la mateixa forma de presentació. Les plantes d'un lot han de tenir totes la mateixa edat, origen i han de ser homogènies en els seves dimensions.
El transport s'ha de fer protegint la part aèria del sol i dels efectes del vent, si la planta te fulles, i la part radical si la presentació es amb arrel nua o amb pa de terra.
Emmagatzematge: Si no s'ha de fer la plantació directament en descarregar, cal aplegar-les en un viver, a l'obra.
Les plantes amb arrel nua o amb pa de terra s'aplegaran col·locant la part radical en una rasa, coberta amb palla o sauló o algun material porós.
El viver estarà en un lloc protegit del vent i del sol directe.

3.- UNITAT I CRITERI 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:
* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.
CONÍFERES I RESINOSES:
* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.
PALMERES:
* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.
ARBRES DE FULLA CADUCA:
* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.
ARBRES DE FULLA PERSISTENT:
* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.
ARBUSTS:
* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.
ENFILADISSES:
* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
S'ha de subministrar acompanyada de:
- La guia fitosanitària corresponent
- Etiqueta amb el nom botànic i grandària correcta
- Procedència comercial del material vegetal
- Assenyalada la part nord de la planta al viver
OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació de les condicions de subministrament i identificació.
- Inspecció visual de les plantes rebudes i verificació de les condicions exigides al plec.
- Control de les condicions d'emmagatzematge (si és el cas).
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
- Recepció dels certificats de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i identificació.
- Es realitzaran els següents controls d'identificació, un cop per cada tipus d'hidrosembra que intervingui en l'obra:
- Anàlisi de puresa específica amb informació de la composició.
- Percentatge de germinació per espècie.
- Amidament i anàlisi del contingut de llavors, aigua, adob, mulch i altres components de la hidrosemba, espècies herbàcies i espècies arbustives, mitjançant el pes de la matèria seca (a 105º C) d'una mostra de la barreja abans de l'aplicació.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
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'acceptaran plantes que no arribin correctament identificades i acompayades dels certificats de garantia corresponents.
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
No s'acceptaran els materials que incompleixin les especificacions indicades al Plec.

BR MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL
BR4 ARBRES I PLANTES
BR4E ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT (INULA A MANDEVILLEA)
BR4EL- LONICERA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR4EL-25YU.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Espècies vegetals subministrades a peu d'obra.
S'han considerat els tipus següents:
- Arbres planifolis
- Coníferes i resinoses
- Palmeres i palmiformes
- Arbusts
- Plantes de petit port
S'han considerat les formes de subministrament següents:
- En contenidor
- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua
CONDICIONS GENERALS:
L'espècie vegetal s'ha d'adquirir en un viver acreditat i legalment reconegut o, en tot cas, en empreses de reconeguda solvència.
Les plantes han de tenir identitat i puresa de lot adequades en relació al gènere o espècie a què pertanyin, i si es el cas també respecte al cultivar.

Les plantes han d'haver estat cultivades d'acord amb les necessitats de l'espècie o cultivar, edat i localització.
Han d'haver rebut una adequada formació (poda, retall, pinçament, asprada, etc).
La qualitat de la part aèria de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.2 de la norma NTJ 07A.
La qualitat de la part subterrània de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.3 de la norma NTJ 07A.
L'espècie vegetal ha de complir la legislació vigent sobre sanitat vegetal, especialment pel que fa al control d'organismes nocius de quarantena, així com d'altres plagues i malalties que puguin afectar la qualitat i valor d'utilització del material vegetal.
Les espècies que legalment estiguin regulades, han d'anar acompanyades del passaport sanitari.
No ha de presentar ferides o desperfectes a la seva part aèria o radical, ni símptomes d'haver-los patit anteriorment.
Quan el subministrament és amb arrel nua, han de presentar un sistema radical ben ramificat, la capçada aclarida, però no podada excessivament, amb un equilibri entre la part aèria i la part subterrània. Les arrels han de presentar talls nets i recents sense ferides ni macadures. No es recomanable que hi hagin arrels seccionades de diàmetre superior a 3 cm en els arbres, o superiors a 2 cm en els arbusts.
Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.
Els pans de terra han d'estar protegits amb materials que es puguin degradar abans d'un any i mig en ser soterrats, i que no produeixin afectacions a les plantes. El pa de terra ha d'estar intacte, compacte i ple d'arrels.
La planta ha de tenir les mides d'alçada, diàmetre del tronc, mida del pa de terra o mida del contenidor, que s'indiquin a la unitat d'obra. La verificació d'aquestes dades s'ha de fer d'acord amb les indicacions de la norma NTJ 07A.
CONÍFERES I RESINOSES:
La tija ha de mostrar el seu port natural, amb la ramificació i la frondositat pròpies de la seva espècie i mida.
Les fulles han de presentar un bon estat vegetatiu.
L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel fins a la part més distant al mateix.
El fullatge ha de tenir el color típic de l'espècie-varietat, segons l'època.
Les coníferes han d'estar totalment ramificades des de la base, segons l'hàbit de creixement de l'espècie-varietat.
ARBRES PLANIFOLIS:
La circumferència correspon al perímetre mesurat a un metre del coll de l'arrel.
Per als arbres de tronc múltiple, el perímetre total es la suma dels perímetres individuals.
Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.
Alçaria del pa de terra:
- Arbres de fulla caduca: Diàmetre del pa de terra x 0,7
- Arbres de fulla persistent: Diàmetre del pa de terra x 1,2

No es poden admetre plantes amb talls visibles de les arrels superiors a 1/8 del perímetre del tronc.
PALMERES I PALMIFORMES:
L'estípit ha de tenir la forma i l'estructura pròpies de la seva mida. Si son palmeres unicaules, l'estípit ha de ser recte i vertical.
No han de tenir ferides, osques o concavitats al tronc. L'estípit no ha de tenir estrangulacions.
Tindrà una senyal que indiqui l'orientació Nord en el seu lloc de cultiu original.
El gruix de l'estípit correspon al mesurat a 1,30 m per sobre del coll de l'arrel.
L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel al punt d'inserció dels primers palmons.
S'han de presentar-se amb les fulles lligades i les exteriors retallades.

En les palmeres subministrades en contenidor, la distància mínima entre l'estípit i el interior del contenidor ha de ser de 25 cm.
Toleràncies:
- Alçària: ± 5%
ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:
Les branques principals de l'arbust (que neixen directament del tronc) han de neixer del terç inferior de la planta, han d'estar regularment distribuïdes i han de tenir una llargària i gruix proporcional a la resta de la planta.
Les arrels han de donar, com a mínim, una volta a la seva base.
L'arbust enfiladís ha d'estar provist del seu tutor.
L'aigua de l'estany o de la font on visquin plantes aquàtiques ha d'estar neta, no ha de ser salina ni calcària i ha de tenir una temperatura temperada.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Per a la preparació, càrrega, transport i descàrrega de les plantes, s'han de seguir les indicacions de la norma NTJ 07Z, d'acord amb cada tipus de planta i de presentació.
ARBRES, ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:
Subministrament: en lots de plantes d'una única identitat, amb la mateixa forma de presentació. Les plantes d'un lot han de tenir totes la mateixa edat, origen i han de ser homogènies en els seves dimensions.
El transport s'ha de fer protegint la part aèria del sol i dels efectes del vent, si la planta te fulles, i la part radical si la presentació es amb arrel nua o amb pa de terra.
Emmagatzematge: Si no s'ha de fer la plantació directament en descarregar, cal aplegar-les en un viver, a l'obra.
Les plantes amb arrel nua o amb pa de terra s'aplegaran col·locant la part radical en una rasa, coberta amb palla o sauló o algun material porós.
El viver estarà en un lloc protegit del vent i del sol directe.

3.- UNITAT I CRITERI 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:
* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.
CONÍFERES I RESINOSES:
* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.
PALMERES:
* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.
ARBRES DE FULLA CADUCA:
* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.
ARBRES DE FULLA PERSISTENT:
* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.
ARBUSTS:
* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.
ENFILADISSES:

* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
S'ha de subministrar acompanyada de:
- La guia fitosanitària corresponent
- Etiqueta amb el nom botànic i grandària correcta
- Procedència comercial del material vegetal
- Assenyalada la part nord de la planta al viver
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació de les condicions de subministrament i identificació.
- Inspecció visual de les plantes rebudes i verificació de les condicions exigides al plec.
- Control de les condicions d'emmagatzematge (si és el cas).
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
- Recepció dels certificats de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i identificació.
- Es realitzaran els següents controls d'identificació, un cop per cada tipus d'hidrosembra que intervingui en l'obra:
- Anàlisi de puresa específica amb informació de la composició.
- Percentatge de germinació per espècie.
- Amidament i anàlisi del contingut de llavors, aigua, adob, mulch i altres components de la hidrosemba, espècies herbàcies i espècies arbustives, mitjançant el pes de la matèria seca (a 105º C) d'una mostra de la barreja abans de l'aplicació.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
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'acceptaran plantes que no arribin correctament identificades i acompayades dels certificats de garantia corresponents.
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
No s'acceptaran els materials que incompleixin les especificacions indicades al Plec.

BR MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL
BR4 ARBRES I PLANTES
BR4E ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT (INULA A MANDEVILLEA)
BR4EQ- LYTHRUM

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR4EQ-25ZU.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Espècies vegetals subministrades a peu d'obra.
S'han considerat els tipus següents:
- Arbres planifolis
- Coníferes i resinoses

- Palmeres i palmiformes
- Arbusts
- Plantes de petit port

S'han considerat les formes de subministrament següents:

- En contenidor
- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua

CONDICIONS GENERALS:

L'espècie vegetal s'ha d'adquirir en un viver acreditat i legalment reconegut o, en tot cas, en empreses de reconeguda solvència.

Les plantes han de tenir identitat i puresa de lot adequades en relació al gènere o espècie a què pertanyin, i si es el cas també respecte al cultivar.

Les plantes han d'haver estat cultivades d'acord amb les necessitats de l'espècie o cultivar, edat i localització.

Han d'haver rebut una adequada formació (poda, retall, pinçament, asprada, etc).

La qualitat de la part aèria de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.2 de la norma NTJ 07A.

La qualitat de la part subterrània de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.3 de la norma NTJ 07A.

L'espècie vegetal ha de complir la legislació vigent sobre sanitat vegetal, especialment pel que fa al control d'organismes nocius de quarantena, així com d'altres plagues i malalties que puguin afectar la qualitat i valor d'utilització del material vegetal.

Les espècies que legalment estiguin regulades, han d'anar acompanyades del passaport sanitari.

No ha de presentar ferides o desperfectes a la seva part aèria o radical, ni símptomes d'haver-los patit anteriorment.

Quan el subministrament és amb arrel nua, han de presentar un sistema radical ben ramificat, la capçada aclarida, però no podada excessivament, amb un equilibri entre la part aèria i la part subterrània. Les arrels han de presentar talls nets i recents sense ferides ni macadures. No es recomanable que hi hagin arrels seccionades de diàmetre superior a 3 cm en els arbres, o superiors a 2 cm en els arbusts.

Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.

Els pans de terra han d'estar protegits amb materials que es puguin degradar abans d'un any i mig en ser soterrats, i que no produeixin afectacions a les plantes. El pa de terra ha d'estar intacte, compacte i ple d'arrels.

La planta ha de tenir les mides d'alçada, diàmetre del tronc, mida del pa de terra o mida del contenidor, que s'indiquin a la unitat d'obra. La verificació d'aquestes dades s'ha de fer d'acord amb les indicacions de la norma NTJ 07A.

CONÍFERES I RESINOSES:

La tija ha de mostrar el seu port natural, amb la ramificació i la frondositat pròpies de la seva espècie i mida.

Les fulles han de presentar un bon estat vegetatiu.

L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel fins a la part més distant al mateix.

El fullatge ha de tenir el color típic de l'espècie-varietat, segons l'època.

Les coníferes han d'estar totalment ramificades des de la base, segons l'hàbit de creixement de l'espècie-varietat.

ARBRES PLANIFOLIS:

La circumferència correspon al perímetre mesurat a un metre del coll de l'arrel.

Per als arbres de tronc múltiple, el perímetre total es la suma dels perímetres individuals.

Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.

Alçaria del pa de terra:

- Arbres de fulla caduca: Diàmetre del pa de terra x 0,7
- Arbres de fulla persistent: Diàmetre del pa de terra x 1,2

No es poden admetre plantes amb talls visibles de les arrels superiors a 1/8 del perímetre del tronc.
PALMERES I PALMIFORMES:
L'estípit ha de tenir la forma i l'estructura pròpies de la seva mida. Si son palmeres unicaules, l'estípit ha de ser recte i vertical.
No han de tenir ferides, osques o concavitats al tronc. L'estípit no ha de tenir estrangulacions.
Tindrà una senyal que indiqui l'orientació Nord en el seu lloc de cultiu original.
El gruix de l'estípit correspon al mesurat a 1,30 m per sobre del coll de l'arrel.
L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel al punt d'inserció dels primers palmons.
S'han de presentar-se amb les fulles lligades i les exteriors retallades.
En les palmeres subministrades en contenidor, la distància mínima entre l'estípit i el interior del contenidor ha de ser de 25 cm.
Toleràncies:
- Alçària: ± 5%
ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:
Les branques principals de l'arbust (que neixen directament del tronc) han de neixer del terç inferior de la planta, han d'estar regularment distribuïdes i han de tenir una llargària i gruix proporcional a la resta de la planta.
Les arrels han de donar, com a mínim, una volta a la seva base.
L'arbust enfiladís ha d'estar provist del seu tutor.
L'aigua de l'estany o de la font on visquin plantes aquàtiques ha d'estar neta, no ha de ser salina ni calcària i ha de tenir una temperatura temperada.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Per a la preparació, càrrega, transport i descàrrega de les plantes, s'han de seguir les indicacions de la norma NTJ 07Z, d'acord amb cada tipus de planta i de presentació.
ARBRES, ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:
Subministrament: en lots de plantes d'una única identitat, amb la mateixa forma de presentació. Les plantes d'un lot han de tenir totes la mateixa edat, origen i han de ser homogènies en els seves dimensions.
El transport s'ha de fer protegint la part aèria del sol i dels efectes del vent, si la planta te fulles, i la part radical si la presentació es amb arrel nua o amb pa de terra.
Emmagatzematge: Si no s'ha de fer la plantació directament en descarregar, cal aplegar-les en un viver, a l'obra.
Les plantes amb arrel nua o amb pa de terra s'aplegaran col·locant la part radical en una rasa, coberta amb palla o sauló o algun material porós.
El viver estarà en un lloc protegit del vent i del sol directe.

3.- UNITAT I CRITERI 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:
* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.
CONÍFERES I RESINOSES:
* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.
PALMERES:

* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.
ARBRES DE FULLA CADUCA:
* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.
ARBRES DE FULLA PERSISTENT:
* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.
ARBUSTS:
* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.
ENFILADISSES:
* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
S'ha de subministrar acompanyada de:
- La guia fitosanitària corresponent
- Etiqueta amb el nom botànic i grandària correcta
- Procedència comercial del material vegetal
- Assenyalada la part nord de la planta al viver
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació de les condicions de subministrament i identificació.
- Inspecció visual de les plantes rebudes i verificació de les condicions exigides al plec.
- Control de les condicions d'emmagatzematge (si és el cas).
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
- Recepció dels certificats de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i identificació.
- Es realitzaran els següents controls d'identificació, un cop per cada tipus d'hidrosembra que intervingui en l'obra:
- Anàlisi de puresa específica amb informació de la composició.
- Percentatge de germinació per espècie.
- Amidament i anàlisi del contingut de llavors, aigua, adob, mulch i altres components de la hidrosemba, espècies herbàcies i espècies arbustives, mitjançant el pes de la matèria seca (a 105º C) d'una mostra de la barreja abans de l'aplicació.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
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'acceptaran plantes que no arribin correctament identificades i acompayades dels certificats de garantia corresponents.
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
No s'acceptaran els materials que incompleixin les especificacions indicades al Plec.

BR MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL
BR4 ARBRES I PLANTES
BR4G ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT (PENTAS A RHODANTHEMUM)
BR4GD- PHRAGMITES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR4GD-2668.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Espècies vegetals subministrades a peu d'obra.
S'han considerat els tipus següents:
- Arbres planifolis
- Coníferes i resinoses
- Palmeres i palmiformes
- Arbusts
- Plantes de petit port

S'han considerat les formes de subministrament següents:
- En contenidor
- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua

CONDICIONS GENERALS:
L'espècie vegetal s'ha d'adquirir en un viver acreditat i legalment reconegut o, en tot cas, en empreses de reconeguda solvència.
Les plantes han de tenir identitat i puresa de lot adequades en relació al gènere o espècie a què pertanyin, i si es el cas també respecte al cultivar.
Les plantes han d'haver estat cultivades d'acord amb les necessitats de l'espècie o cultivar, edat i localització.
Han d'haver rebut una adequada formació (poda, retall, pinçament, asprada, etc).
La qualitat de la part aèria de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.2 de la norma NTJ 07A.
La qualitat de la part subterrània de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.3 de la norma NTJ 07A.
L'espècie vegetal ha de complir la legislació vigent sobre sanitat vegetal, especialment pel que fa al control d'organismes nocius de quarantena, així com d'altres plagues i malalties que puguin afectar la qualitat i valor d'utilització del material vegetal.
Les espècies que legalment estiguin regulades, han d'anar acompanyades del passaport sanitari.
No ha de presentar ferides o desperfectes a la seva part aèria o radical, ni símptomes d'haver-los patit anteriorment.
Quan el subministrament és amb arrel nua, han de presentar un sistema radical ben ramificat, la capçada aclarida, però no podada excessivament, amb un equilibri entre la part aèria i la part subterrània. Les arrels han de presentar talls nets i recents sense ferides ni macadures. No es recomanable que hi hagin arrels seccionades de diàmetre superior a 3 cm en els arbres, o superiors a 2 cm en els arbusts.
Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.
Els pans de terra han d'estar protegits amb materials que es puguin degradar abans d'un any i mig en ser soterrats, i que no produeixin afectacions a les plantes. El pa de terra ha d'estar intacte, compacte i ple d'arrels.
La planta ha de tenir les mides d'alçada, diàmetre del tronc, mida del pa de terra o mida del contenidor, que s'indiquin a la unitat d'obra. La verificació d'aquestes dades s'ha de fer d'acord amb les indicacions de la norma NTJ 07A.
CONÍFERES I RESINOSES:

La tija ha de mostrar el seu port natural, amb la ramificació i la frondositat pròpies de la seva espècie i mida.
Les fulles han de presentar un bon estat vegetatiu.
L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel fins a la part més distant al mateix.
El fullatge ha de tenir el color típic de l'espècie-varietat, segons l'època.
Les coníferes han d'estar totalment ramificades des de la base, segons l'hàbit de creixement de l'espècie-varietat.
ARBRES PLANIFOLIS:
La circumferència correspon al perímetre mesurat a un metre del coll de l'arrel.
Per als arbres de tronc múltiple, el perímetre total es la suma dels perímetres individuals.
Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.
Alçaria del pa de terra:
- Arbres de fulla caduca: Diàmetre del pa de terra x 0,7
- Arbres de fulla persistent: Diàmetre del pa de terra x 1,2

No es poden admetre plantes amb talls visibles de les arrels superiors a 1/8 del perímetre del tronc.
PALMERES I PALMIFORMES:
L'estípit ha de tenir la forma i l'estructura pròpies de la seva mida. Si son palmeres unicaules, l'estípit ha de ser recte i vertical.
No han de tenir ferides, osques o concavitats al tronc. L'estípit no ha de tenir estrangulacions.
Tindrà una senyal que indiqui l'orientació Nord en el seu lloc de cultiu original.
El gruix de l'estípit correspon al mesurat a 1,30 m per sobre del coll de l'arrel.
L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel al punt d'inserció dels primers palmons.
S'han de presentar-se amb les fulles lligades i les exteriors retallades.
En les palmeres subministrades en contenidor, la distància mínima entre l'estípit i el interior del contenidor ha de ser de 25 cm.
Toleràncies:
- Alçària: ± 5%

ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:
Les branques principals de l'arbust (que neixen directament del tronc) han de neixer del terç inferior de la planta, han d'estar regularment distribuïdes i han de tenir una llargària i gruix proporcional a la resta de la planta.
Les arrels han de donar, com a mínim, una volta a la seva base.
L'arbust enfiladís ha d'estar provist del seu tutor.
L'aigua de l'estany o de la font on visquin plantes aquàtiques ha d'estar neta, no ha de ser salina ni calcària i ha de tenir una temperatura temperada.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Per a la preparació, càrrega, transport i descàrrega de les plantes, s'han de seguir les indicacions de la norma NTJ 07Z, d'acord amb cada tipus de planta i de presentació.
ARBRES, ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:
Subministrament: en lots de plantes d'una única identitat, amb la mateixa forma de presentació. Les plantes d'un lot han de tenir totes la mateixa edat, origen i han de ser homogènies en els seves dimensions.
El transport s'ha de fer protegint la part aèria del sol i dels efectes del vent, si la planta te fulles, i la part radical si la presentació es amb arrel nua o amb pa de terra.
Emmagatzematge: Si no s'ha de fer la plantació directament en descarregar, cal aplegar-les en un viver, a l'obra.
Les plantes amb arrel nua o amb pa de terra s'aplegaran col·locant la part radical en una rasa, coberta amb palla o sauló o algun material porós.
El viver estarà en un lloc protegit del vent i del sol directe.

3.- UNITAT I CRITERI 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:
* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.
CONÍFERES I RESINOSES:
* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.
PALMERES:
* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.
ARBRES DE FULLA CADUCA:
* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.
ARBRES DE FULLA PERSISTENT:
* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.
ARBUSTS:
* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.
ENFILADISSES:
* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
S'ha de subministrar acompanyada de:
- La guia fitosanitària corresponent
- Etiqueta amb el nom botànic i grandària correcta
- Procedència comercial del material vegetal
- Assenyalada la part nord de la planta al viver
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació de les condicions de subministrament i identificació.
- Inspecció visual de les plantes rebudes i verificació de les condicions exigides al plec.
- Control de les condicions d'emmagatzematge (si és el cas).
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
- Recepció dels certificats de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i identificació.
- Es realitzaran els següents controls d'identificació, un cop per cada tipus d'hidrosembra que intervingui en l'obra:
- Anàlisi de puresa específica amb informació de la composició.
- Percentatge de germinació per espècie.
- Amidament i anàlisi del contingut de llavors, aigua, adob, mulch i altres components de la hidrosemba, espècies herbàcies i espècies arbustives, mitjançant el pes de la matèria seca (a 105º C) d'una mostra de la barreja abans de l'aplicació.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

LLAVORS PER HIDROSEMBRES
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'acceptaran plantes que no arribin correctament identificades i acompayades dels certificats de garantia corresponents.
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
No s'acceptaran els materials que incompleixin les especificacions indicades al Plec.

BR MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL
BR4 ARBRES I PLANTES
BR4H ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT (RIBES A SYRINGA)
BR4H1- ROSA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR4H1-2693.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Espècies vegetals subministrades a peu d'obra.
S'han considerat els tipus següents:
- Arbres planifolis
- Coníferes i resinoses
- Palmeres i palmiformes
- Arbusts
- Plantes de petit port

S'han considerat les formes de subministrament següents:
- En contenidor
- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua

CONDICIONS GENERALS:
L'espècie vegetal s'ha d'adquirir en un viver acreditat i legalment reconegut o, en tot cas, en empreses de reconeguda solvència.
Les plantes han de tenir identitat i puresa de lot adequades en relació al gènere o espècie a què pertanyin, i si es el cas també respecte al cultivar.
Les plantes han d'haver estat cultivades d'acord amb les necessitats de l'espècie o cultivar, edat i localització.
Han d'haver rebut una adequada formació (poda, retall, pinçament, asprada, etc).
La qualitat de la part aèria de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.2 de la norma NTJ 07A.
La qualitat de la part subterrània de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.3 de la norma NTJ 07A.
L'espècie vegetal ha de complir la legislació vigent sobre sanitat vegetal, especialment pel que fa al control d'organismes nocius de quarantena, així com d'altres plagues i malalties que puguin afectar la qualitat i valor d'utilització del material vegetal.
Les espècies que legalment estiguin regulades, han d'anar acompanyades del passaport sanitari.
No ha de presentar ferides o desperfectes a la seva part aèria o radical, ni símptomes d'haver-los patit anteriorment.
Quan el subministrament és amb arrel nua, han de presentar un sistema radical ben ramificat, la capçada aclarida, però no podada excessivament, amb un equilibri entre la part aèria i la part subterrània. Les arrels han de presentar talls nets i recents sense

ferides ni macadures. No es recomanable que hi hagin arrels seccionades de diàmetre superior a 3 cm en els arbres, o superiors a 2 cm en els arbusts.
Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.
Els pans de terra han d'estar protegits amb materials que es puguin degradar abans d'un any i mig en ser soterrats, i que no produeixin afectacions a les plantes. El pa de terra ha d'estar intacte, compacte i ple d'arrels.
La planta ha de tenir les mides d'alçada, diàmetre del tronc, mida del pa de terra o mida del contenidor, que s'indiquin a la unitat d'obra. La verificació d'aquestes dades s'ha de fer d'acord amb les indicacions de la norma NTJ 07A.
CONÍFERES I RESINOSES:
La tija ha de mostrar el seu port natural, amb la ramificació i la frondositat pròpies de la seva espècie i mida.
Les fulles han de presentar un bon estat vegetatiu.
L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel fins a la part més distant al mateix.
El fullatge ha de tenir el color típic de l'espècie-varietat, segons l'època.
Les coníferes han d'estar totalment ramificades des de la base, segons l'hàbit de creixement de l'espècie-varietat.
ARBRES PLANIFOLIS:
La circumferència correspon al perímetre mesurat a un metre del coll de l'arrel.
Per als arbres de tronc múltiple, el perímetre total es la suma dels perímetres individuals.
Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.
Alçaria del pa de terra:
- Arbres de fulla caduca: Diàmetre del pa de terra x 0,7
- Arbres de fulla persistent: Diàmetre del pa de terra x 1,2
No es poden admetre plantes amb talls visibles de les arrels superiors a 1/8 del perímetre del tronc.
PALMERES I PALMIFORMES:
L'estípit ha de tenir la forma i l'estructura pròpies de la seva mida. Si son palmeres unicaules, l'estípit ha de ser recte i vertical.
No han de tenir ferides, osques o concavitats al tronc. L'estípit no ha de tenir estrangulacions.
Tindrà una senyal que indiqui l'orientació Nord en el seu lloc de cultiu original.
El gruix de l'estípit correspon al mesurat a 1,30 m per sobre del coll de l'arrel.
L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel al punt d'inserció dels primers palmons.
S'han de presentar-se amb les fulles lligades i les exteriors retallades.
En les palmeres subministrades en contenidor, la distància mínima entre l'estípit i el interior del contenidor ha de ser de 25 cm.
Toleràncies:
- Alçària: ± 5%
ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:
Les branques principals de l'arbust (que neixen directament del tronc) han de neixer del terç inferior de la planta, han d'estar regularment distribuïdes i han de tenir una llargària i gruix proporcional a la resta de la planta.
Les arrels han de donar, com a mínim, una volta a la seva base.
L'arbust enfiladís ha d'estar provist del seu tutor.
L'aigua de l'estany o de la font on visquin plantes aquàtiques ha d'estar neta, no ha de ser salina ni calcària i ha de tenir una temperatura temperada.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Per a la preparació, càrrega, transport i descàrrega de les plantes, s'han de seguir les indicacions de la norma NTJ 07Z, d'acord amb cada tipus de planta i de presentació.

ARBRES, ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:
Subministrament: en lots de plantes d'una única identitat, amb la mateixa forma de presentació. Les plantes d'un lot han de tenir totes la mateixa edat, origen i han de ser homogènies en els seves dimensions.
El transport s'ha de fer protegint la part aèria del sol i dels efectes del vent, si la planta te fulles, i la part radical si la presentació es amb arrel nua o amb pa de terra.
Emmagatzematge: Si no s'ha de fer la plantació directament en descarregar, cal aplegar-les en un viver, a l'obra.
Les plantes amb arrel nua o amb pa de terra s'aplegaran col·locant la part radical en una rasa, coberta amb palla o sauló o algun material porós.
El viver estarà en un lloc protegit del vent i del sol directe.

3.- UNITAT I CRITERI 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:
* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.
CONÍFERES I RESINOSES:
* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.
PALMERES:
* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.
ARBRES DE FULLA CADUCA:
* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.
ARBRES DE FULLA PERSISTENT:
* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.
ARBUSTS:
* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.
ENFILADISSES:
* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
S'ha de subministrar acompanyada de:
- La guia fitosanitària corresponent
- Etiqueta amb el nom botànic i grandària correcta
- Procedència comercial del material vegetal
- Assenyalada la part nord de la planta al viver
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació de les condicions de subministrament i identificació.
- Inspecció visual de les plantes rebudes i verificació de les condicions exigides al plec.
- Control de les condicions d'emmagatzematge (si és el cas).

LLAVORS PER HIDROSEMBRES
- Recepció dels certificats de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i identificació.
- Es realitzaran els següents controls d'identificació, un cop per cada tipus d'hidrosembra que intervingui en l'obra:
- Anàlisi de puresa específica amb informació de la composició.
- Percentatge de germinació per espècie.
- Amidament i anàlisi del contingut de llavors, aigua, adob, mulch i altres components de la hidrosemba, espècies herbàcies i espècies arbustives, mitjançant el pes de la matèria seca (a 105º C) d'una mostra de la barreja abans de l'aplicació.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
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'acceptaran plantes que no arribin correctament identificades i acompayades dels certificats de garantia corresponents.
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
No s'acceptaran els materials que incompleixin les especificacions indicades al Plec.

BR MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL
BR4 ARBRES I PLANTES
BR4H ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT (RIBES A SYRINGA)
BR4H3- RUBUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR4H3-26A2.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Espècies vegetals subministrades a peu d'obra.
S'han considerat els tipus següents:
- Arbres planifolis
- Coníferes i resinoses
- Palmeres i palmiformes
- Arbusts
- Plantes de petit port
S'han considerat les formes de subministrament següents:
- En contenidor
- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua
CONDICIONS GENERALS:
L'espècie vegetal s'ha d'adquirir en un viver acreditat i legalment reconegut o, en tot cas, en empreses de reconeguda solvència.
Les plantes han de tenir identitat i puresa de lot adequades en relació al gènere o espècie a què pertanyin, i si es el cas també respecte al cultivar.
Les plantes han d'haver estat cultivades d'acord amb les necessitats de l'espècie o cultivar, edat i localització.
Han d'haver rebut una adequada formació (poda, retall, pinçament, asprada, etc).
La qualitat de la part aèria de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.2 de la norma NTJ 07A.

La qualitat de la part subterrània de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.3 de la norma NTJ 07A.
L'espècie vegetal ha de complir la legislació vigent sobre sanitat vegetal, especialment pel que fa al control d'organismes nocius de quarantena, així com d'altres plagues i malalties que puguin afectar la qualitat i valor d'utilització del material vegetal.
Les espècies que legalment estiguin regulades, han d'anar acompanyades del passaport sanitari.
No ha de presentar ferides o desperfectes a la seva part aèria o radical, ni símptomes d'haver-los patit anteriorment.
Quan el subministrament és amb arrel nua, han de presentar un sistema radical ben ramificat, la capçada aclarida, però no podada excessivament, amb un equilibri entre la part aèria i la part subterrània. Les arrels han de presentar talls nets i recents sense ferides ni macadures. No es recomanable que hi hagin arrels seccionades de diàmetre superior a 3 cm en els arbres, o superiors a 2 cm en els arbusts.
Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.
Els pans de terra han d'estar protegits amb materials que es puguin degradar abans d'un any i mig en ser soterrats, i que no produeixin afectacions a les plantes. El pa de terra ha d'estar intacte, compacte i ple d'arrels.
La planta ha de tenir les mides d'alçada, diàmetre del tronc, mida del pa de terra o mida del contenidor, que s'indiquin a la unitat d'obra. La verificació d'aquestes dades s'ha de fer d'acord amb les indicacions de la norma NTJ 07A.
CONÍFERES I RESINOSES:
La tija ha de mostrar el seu port natural, amb la ramificació i la frondositat pròpies de la seva espècie i mida.
Les fulles han de presentar un bon estat vegetatiu.
L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel fins a la part més distant al mateix.
El fullatge ha de tenir el color típic de l'espècie-varietat, segons l'època.
Les coníferes han d'estar totalment ramificades des de la base, segons l'hàbit de creixement de l'espècie-varietat.
ARBRES PLANIFOLIS:
La circumferència correspon al perímetre mesurat a un metre del coll de l'arrel.
Per als arbres de tronc múltiple, el perímetre total es la suma dels perímetres individuals.
Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.
Alçaria del pa de terra:
- Arbres de fulla caduca: Diàmetre del pa de terra x 0,7
- Arbres de fulla persistent: Diàmetre del pa de terra x 1,2

No es poden admetre plantes amb talls visibles de les arrels superiors a 1/8 del perímetre del tronc.
PALMERES I PALMIFORMES:
L'estípit ha de tenir la forma i l'estructura pròpies de la seva mida. Si son palmeres unicaules, l'estípit ha de ser recte i vertical.
No han de tenir ferides, osques o concavitats al tronc. L'estípit no ha de tenir estrangulacions.
Tindrà una senyal que indiqui l'orientació Nord en el seu lloc de cultiu original.
El gruix de l'estípit correspon al mesurat a 1,30 m per sobre del coll de l'arrel.
L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel al punt d'inserció dels primers palmons.
S'han de presentar-se amb les fulles lligades i les exteriors retallades.
En les palmeres subministrades en contenidor, la distància mínima entre l'estípit i el interior del contenidor ha de ser de 25 cm.
Toleràncies:
- Alçària: ± 5%

ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:

Les branques principals de l'arbust (que neixen directament del tronc) han de neixer del terç inferior de la planta, han d'estar regularment distribuïdes i han de tenir una llargària i gruix proporcional a la resta de la planta.
Les arrels han de donar, com a mínim, una volta a la seva base.
L'arbust enfiladís ha d'estar provist del seu tutor.
L'aigua de l'estany o de la font on visquin plantes aquàtiques ha d'estar neta, no ha de ser salina ni calcària i ha de tenir una temperatura temperada.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Per a la preparació, càrrega, transport i descàrrega de les plantes, s'han de seguir les indicacions de la norma NTJ 07Z, d'acord amb cada tipus de planta i de presentació.
ARBRES, ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:
Subministrament: en lots de plantes d'una única identitat, amb la mateixa forma de presentació. Les plantes d'un lot han de tenir totes la mateixa edat, origen i han de ser homogènies en els seves dimensions.
El transport s'ha de fer protegint la part aèria del sol i dels efectes del vent, si la planta te fulles, i la part radical si la presentació es amb arrel nua o amb pa de terra.
Emmagatzematge: Si no s'ha de fer la plantació directament en descarregar, cal aplegar-les en un viver, a l'obra.
Les plantes amb arrel nua o amb pa de terra s'aplegaran col·locant la part radical en una rasa, coberta amb palla o sauló o algun material porós.
El viver estarà en un lloc protegit del vent i del sol directe.

3.- UNITAT I CRITERI 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:
* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.
CONÍFERES I RESINOSES:
* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.
PALMERES:
* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.
ARBRES DE FULLA CADUCA:
* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.
ARBRES DE FULLA PERSISTENT:
* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.
ARBUSTS:
* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.
ENFILADISSES:
* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
S'ha de subministrar acompanyada de:
- La guia fitosanitària corresponent
- Etiqueta amb el nom botànic i grandària correcta
- Procedència comercial del material vegetal
- Assenyalada la part nord de la planta al viver
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació de les condicions de subministrament i identificació.
- Inspecció visual de les plantes rebudes i verificació de les condicions exigides al plec.
- Control de les condicions d'emmagatzematge (si és el cas).
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
- Recepció dels certificats de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i identificació.
- Es realitzaran els següents controls d'identificació, un cop per cada tipus d'hidrosembra que intervingui en l'obra:
- Anàlisi de puresa específica amb informació de la composició.
- Percentatge de germinació per espècie.
- Amidament i anàlisi del contingut de llavors, aigua, adob, mulch i altres components de la hidrosemba, espècies herbàcies i espècies arbustives, mitjançant el pes de la matèria seca (a 105º C) d'una mostra de la barreja abans de l'aplicació.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
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'acceptaran plantes que no arribin correctament identificades i acompayades dels certificats de garantia corresponents.
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
No s'acceptaran els materials que incompleixin les especificacions indicades al Plec.

BR MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL
BR4 ARBRES I PLANTES
BR4H ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT (RIBES A SYRINGA)
BR4H9- SAMBUCUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR4H9-26BB.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Espècies vegetals subministrades a peu d'obra.
S'han considerat els tipus següents:
- Arbres planifolis
- Coníferes i resinoses
- Palmeres i palmiformes
- Arbusts
- Plantes de petit port
S'han considerat les formes de subministrament següents:
- En contenidor

- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua

CONDICIONS GENERALS:

L'espècie vegetal s'ha d'adquirir en un viver acreditat i legalment reconegut o, en tot cas, en empreses de reconeguda solvència.

Les plantes han de tenir identitat i puresa de lot adequades en relació al gènere o espècie a què pertanyin, i si es el cas també respecte al cultivar.

Les plantes han d'haver estat cultivades d'acord amb les necessitats de l'espècie o cultivar, edat i localització.

Han d'haver rebut una adequada formació (poda, retall, pinçament, asprada, etc).

La qualitat de la part aèria de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.2 de la norma NTJ 07A.

La qualitat de la part subterrània de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.3 de la norma NTJ 07A.

L'espècie vegetal ha de complir la legislació vigent sobre sanitat vegetal, especialment pel que fa al control d'organismes nocius de quarantena, així com d'altres plagues i malalties que puguin afectar la qualitat i valor d'utilització del material vegetal.

Les espècies que legalment estiguin regulades, han d'anar acompanyades del passaport sanitari.

No ha de presentar ferides o desperfectes a la seva part aèria o radical, ni símptomes d'haver-los patit anteriorment.

Quan el subministrament és amb arrel nua, han de presentar un sistema radical ben ramificat, la capçada aclarida, però no podada excessivament, amb un equilibri entre la part aèria i la part subterrània. Les arrels han de presentar talls nets i recents sense ferides ni macadures. No es recomanable que hi hagin arrels seccionades de diàmetre superior a 3 cm en els arbres, o superiors a 2 cm en els arbusts.

Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.

Els pans de terra han d'estar protegits amb materials que es puguin degradar abans d'un any i mig en ser soterrats, i que no produeixin afectacions a les plantes. El pa de terra ha d'estar intacte, compacte i ple d'arrels.

La planta ha de tenir les mides d'alçada, diàmetre del tronc, mida del pa de terra o mida del contenidor, que s'indiquin a la unitat d'obra. La verificació d'aquestes dades s'ha de fer d'acord amb les indicacions de la norma NTJ 07A.

CONÍFERES I RESINOSES:

La tija ha de mostrar el seu port natural, amb la ramificació i la frondositat pròpies de la seva espècie i mida.

Les fulles han de presentar un bon estat vegetatiu.

L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel fins a la part més distant al mateix.

El fullatge ha de tenir el color típic de l'espècie-varietat, segons l'època.

Les coníferes han d'estar totalment ramificades des de la base, segons l'hàbit de creixement de l'espècie-varietat.

ARBRES PLANIFOLIS:

La circumferència correspon al perímetre mesurat a un metre del coll de l'arrel.

Per als arbres de tronc múltiple, el perímetre total es la suma dels perímetres individuals.

Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.

Alçaria del pa de terra:

- Arbres de fulla caduca: Diàmetre del pa de terra x 0,7
- Arbres de fulla persistent: Diàmetre del pa de terra x 1,2

No es poden admetre plantes amb talls visibles de les arrels superiors a 1/8 del perímetre del tronc.

PALMERES I PALMIFORMES:

L'estípit ha de tenir la forma i l'estructura pròpies de la seva mida. Si son palmeres unicaules, l'estípit ha de ser recte i vertical.

No han de tenir ferides, osques o concavitats al tronc. L'estípit no ha de tenir estrangulacions.
Tindrà una senyal que indiqui l'orientació Nord en el seu lloc de cultiu original.
El gruix de l'estípit correspon al mesurat a 1,30 m per sobre del coll de l'arrel.
L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel al punt d'inserció dels primers palmons.
S'han de presentar-se amb les fulles lligades i les exteriors retallades.
En les palmeres subministrades en contenidor, la distància mínima entre l'estípit i el interior del contenidor ha de ser de 25 cm.
Toleràncies:
- Alçària: ± 5%
ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:
Les branques principals de l'arbust (que neixen directament del tronc) han de neixer del terç inferior de la planta, han d'estar regularment distribuïdes i han de tenir una llargària i gruix proporcional a la resta de la planta.
Les arrels han de donar, com a mínim, una volta a la seva base.
L'arbust enfiladís ha d'estar provist del seu tutor.
L'aigua de l'estany o de la font on visquin plantes aquàtiques ha d'estar neta, no ha de ser salina ni calcària i ha de tenir una temperatura temperada.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Per a la preparació, càrrega, transport i descàrrega de les plantes, s'han de seguir les indicacions de la norma NTJ 07Z, d'acord amb cada tipus de planta i de presentació.
ARBRES, ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:
Subministrament: en lots de plantes d'una única identitat, amb la mateixa forma de presentació. Les plantes d'un lot han de tenir totes la mateixa edat, origen i han de ser homogènies en els seves dimensions.
El transport s'ha de fer protegint la part aèria del sol i dels efectes del vent, si la planta te fulles, i la part radical si la presentació es amb arrel nua o amb pa de terra.
Emmagatzematge: Si no s'ha de fer la plantació directament en descarregar, cal aplegar-les en un viver, a l'obra.
Les plantes amb arrel nua o amb pa de terra s'aplegaran col·locant la part radical en una rasa, coberta amb palla o sauló o algun material porós.
El viver estarà en un lloc protegit del vent i del sol directe.

3.- UNITAT I CRITERI 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:
* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.
CONÍFERES I RESINOSES:
* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.
PALMERES:
* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.
ARBRES DE FULLA CADUCA:
* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.

ARBRES DE FULLA PERSISTENT:
* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.
ARBUSTS:
* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.
ENFILADISSES:
* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
S'ha de subministrar acompanyada de:
- La guia fitosanitària corresponent
- Etiqueta amb el nom botànic i grandària correcta
- Procedència comercial del material vegetal
- Assenyalada la part nord de la planta al viver
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació de les condicions de subministrament i identificació.
- Inspecció visual de les plantes rebudes i verificació de les condicions exigides al plec.
- Control de les condicions d'emmagatzematge (si és el cas).
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
- Recepció dels certificats de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i identificació.
- Es realitzaran els següents controls d'identificació, un cop per cada tipus d'hidrosembra que intervingui en l'obra:
- Anàlisi de puresa específica amb informació de la composició.
- Percentatge de germinació per espècie.
- Amidament i anàlisi del contingut de llavors, aigua, adob, mulch i altres components de la hidrosemba, espècies herbàcies i espècies arbustives, mitjançant el pes de la matèria seca (a 105º C) d'una mostra de la barreja abans de l'aplicació.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
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'acceptaran plantes que no arribin correctament identificades i acompayades dels certificats de garantia corresponents.
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
No s'acceptaran els materials que incompleixin les especificacions indicades al Plec.

BR MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL
BR4 ARBRES I PLANTES
BR4H ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT (RIBES A SYRINGA)
BR4HF- SCIRPUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR4HF-26BV.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Espècies vegetals subministrades a peu d'obra.
S'han considerat els tipus següents:
- Arbres planifolis
- Coníferes i resinoses
- Palmeres i palmiformes
- Arbusts
- Plantes de petit port

S'han considerat les formes de subministrament següents:
- En contenidor
- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua

CONDICIONS GENERALS:
L'espècie vegetal s'ha d'adquirir en un viver acreditat i legalment reconegut o, en tot cas, en empreses de reconeguda solvència.
Les plantes han de tenir identitat i puresa de lot adequades en relació al gènere o espècie a què pertanyin, i si es el cas també respecte al cultivar.
Les plantes han d'haver estat cultivades d'acord amb les necessitats de l'espècie o cultivar, edat i localització.
Han d'haver rebut una adequada formació (poda, retall, pinçament, asprada, etc).
La qualitat de la part aèria de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.2 de la norma NTJ 07A.
La qualitat de la part subterrània de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.3 de la norma NTJ 07A.
L'espècie vegetal ha de complir la legislació vigent sobre sanitat vegetal, especialment pel que fa al control d'organismes nocius de quarantena, així com d'altres plagues i malalties que puguin afectar la qualitat i valor d'utilització del material vegetal.
Les espècies que legalment estiguin regulades, han d'anar acompanyades del passaport sanitari.
No ha de presentar ferides o desperfectes a la seva part aèria o radical, ni símptomes d'haver-los patit anteriorment.
Quan el subministrament és amb arrel nua, han de presentar un sistema radical ben ramificat, la capçada aclarida, però no podada excessivament, amb un equilibri entre la part aèria i la part subterrània. Les arrels han de presentar talls nets i recents sense ferides ni macadures. No es recomanable que hi hagin arrels seccionades de diàmetre superior a 3 cm en els arbres, o superiors a 2 cm en els arbusts.
Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.
Els pans de terra han d'estar protegits amb materials que es puguin degradar abans d'un any i mig en ser soterrats, i que no produeixin afectacions a les plantes. El pa de terra ha d'estar intacte, compacte i ple d'arrels.
La planta ha de tenir les mides d'alçada, diàmetre del tronc, mida del pa de terra o mida del contenidor, que s'indiquin a la unitat d'obra. La verificació d'aquestes dades s'ha de fer d'acord amb les indicacions de la norma NTJ 07A.
CONÍFERES I RESINOSES:

La tija ha de mostrar el seu port natural, amb la ramificació i la frondositat pròpies de la seva espècie i mida.
Les fulles han de presentar un bon estat vegetatiu.
L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel fins a la part més distant al mateix.
El fullatge ha de tenir el color típic de l'espècie-varietat, segons l'època.
Les coníferes han d'estar totalment ramificades des de la base, segons l'hàbit de creixement de l'espècie-varietat.
ARBRES PLANIFOLIS:
La circumferència correspon al perímetre mesurat a un metre del coll de l'arrel.
Per als arbres de tronc múltiple, el perímetre total es la suma dels perímetres individuals.
Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.
Alçaria del pa de terra:
- Arbres de fulla caduca: Diàmetre del pa de terra x 0,7
- Arbres de fulla persistent: Diàmetre del pa de terra x 1,2

No es poden admetre plantes amb talls visibles de les arrels superiors a 1/8 del perímetre del tronc.
PALMERES I PALMIFORMES:
L'estípit ha de tenir la forma i l'estructura pròpies de la seva mida. Si son palmeres unicaules, l'estípit ha de ser recte i vertical.
No han de tenir ferides, osques o concavitats al tronc. L'estípit no ha de tenir estrangulacions.
Tindrà una senyal que indiqui l'orientació Nord en el seu lloc de cultiu original.
El gruix de l'estípit correspon al mesurat a 1,30 m per sobre del coll de l'arrel.
L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel al punt d'inserció dels primers palmons.
S'han de presentar-se amb les fulles lligades i les exteriors retallades.
En les palmeres subministrades en contenidor, la distància mínima entre l'estípit i el interior del contenidor ha de ser de 25 cm.
Toleràncies:
- Alçària: ± 5%

ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:
Les branques principals de l'arbust (que neixen directament del tronc) han de neixer del terç inferior de la planta, han d'estar regularment distribuïdes i han de tenir una llargària i gruix proporcional a la resta de la planta.
Les arrels han de donar, com a mínim, una volta a la seva base.
L'arbust enfiladís ha d'estar provist del seu tutor.
L'aigua de l'estany o de la font on visquin plantes aquàtiques ha d'estar neta, no ha de ser salina ni calcària i ha de tenir una temperatura temperada.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Per a la preparació, càrrega, transport i descàrrega de les plantes, s'han de seguir les indicacions de la norma NTJ 07Z, d'acord amb cada tipus de planta i de presentació.
ARBRES, ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:
Subministrament: en lots de plantes d'una única identitat, amb la mateixa forma de presentació. Les plantes d'un lot han de tenir totes la mateixa edat, origen i han de ser homogènies en els seves dimensions.
El transport s'ha de fer protegint la part aèria del sol i dels efectes del vent, si la planta te fulles, i la part radical si la presentació es amb arrel nua o amb pa de terra.
Emmagatzematge: Si no s'ha de fer la plantació directament en descarregar, cal aplegar-les en un viver, a l'obra.
Les plantes amb arrel nua o amb pa de terra s'aplegaran col·locant la part radical en una rasa, coberta amb palla o sauló o algun material porós.
El viver estarà en un lloc protegit del vent i del sol directe.

3.- UNITAT I CRITERI 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:
* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.
CONÍFERES I RESINOSES:
* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.
PALMERES:
* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.
ARBRES DE FULLA CADUCA:
* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.
ARBRES DE FULLA PERSISTENT:
* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.
ARBUSTS:
* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.
ENFILADISSES:
* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
S'ha de subministrar acompanyada de:
- La guia fitosanitària corresponent
- Etiqueta amb el nom botànic i grandària correcta
- Procedència comercial del material vegetal
- Assenyalada la part nord de la planta al viver
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació de les condicions de subministrament i identificació.
- Inspecció visual de les plantes rebudes i verificació de les condicions exigides al plec.
- Control de les condicions d'emmagatzematge (si és el cas).
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
- Recepció dels certificats de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i identificació.
- Es realitzaran els següents controls d'identificació, un cop per cada tipus d'hidrosembra que intervingui en l'obra:
- Anàlisi de puresa específica amb informació de la composició.
- Percentatge de germinació per espècie.
- Amidament i anàlisi del contingut de llavors, aigua, adob, mulch i altres components de la hidrosemba, espècies herbàcies i espècies arbustives, mitjançant el pes de la matèria seca (a 105º C) d'una mostra de la barreja abans de l'aplicació.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
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'acceptaran plantes que no arribin correctament identificades i acompayades dels certificats de garantia corresponents.
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
No s'acceptaran els materials que incompleixin les especificacions indicades al Plec.

BR MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL
BR4 ARBRES I PLANTES
BR4H ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT (RIBES A SYRINGA)
BR4HO- SPARTIUM

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR4HO-26CT.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Espècies vegetals subministrades a peu d'obra.
S'han considerat els tipus següents:
- Arbres planifolis
- Coníferes i resinoses
- Palmeres i palmiformes
- Arbusts
- Plantes de petit port

S'han considerat les formes de subministrament següents:
- En contenidor
- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua

CONDICIONS GENERALS:
L'espècie vegetal s'ha d'adquirir en un viver acreditat i legalment reconegut o, en tot cas, en empreses de reconeguda solvència.
Les plantes han de tenir identitat i puresa de lot adequades en relació al gènere o espècie a què pertanyin, i si es el cas també respecte al cultivar.
Les plantes han d'haver estat cultivades d'acord amb les necessitats de l'espècie o cultivar, edat i localització.
Han d'haver rebut una adequada formació (poda, retall, pinçament, asprada, etc).
La qualitat de la part aèria de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.2 de la norma NTJ 07A.
La qualitat de la part subterrània de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.3 de la norma NTJ 07A.
L'espècie vegetal ha de complir la legislació vigent sobre sanitat vegetal, especialment pel que fa al control d'organismes nocius de quarantena, així com d'altres plagues i malalties que puguin afectar la qualitat i valor d'utilització del material vegetal.
Les espècies que legalment estiguin regulades, han d'anar acompanyades del passaport sanitari.
No ha de presentar ferides o desperfectes a la seva part aèria o radical, ni símptomes d'haver-los patit anteriorment.
Quan el subministrament és amb arrel nua, han de presentar un sistema radical ben ramificat, la capçada aclarida, però no podada excessivament, amb un equilibri entre la part aèria i la part subterrània. Les arrels han de presentar talls nets i recents sense

ferides ni macadures. No es recomanable que hi hagin arrels seccionades de diàmetre superior a 3 cm en els arbres, o superiors a 2 cm en els arbusts.
Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.
Els pans de terra han d'estar protegits amb materials que es puguin degradar abans d'un any i mig en ser soterrats, i que no produeixin afectacions a les plantes. El pa de terra ha d'estar intacte, compacte i ple d'arrels.
La planta ha de tenir les mides d'alçada, diàmetre del tronc, mida del pa de terra o mida del contenidor, que s'indiquin a la unitat d'obra. La verificació d'aquestes dades s'ha de fer d'acord amb les indicacions de la norma NTJ 07A.
CONÍFERES I RESINOSES:
La tija ha de mostrar el seu port natural, amb la ramificació i la frondositat pròpies de la seva espècie i mida.
Les fulles han de presentar un bon estat vegetatiu.
L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel fins a la part més distant al mateix.
El fullatge ha de tenir el color típic de l'espècie-varietat, segons l'època.
Les coníferes han d'estar totalment ramificades des de la base, segons l'hàbit de creixement de l'espècie-varietat.
ARBRES PLANIFOLIS:
La circumferència correspon al perímetre mesurat a un metre del coll de l'arrel.
Per als arbres de tronc múltiple, el perímetre total es la suma dels perímetres individuals.
Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.
Alçaria del pa de terra:
- Arbres de fulla caduca: Diàmetre del pa de terra x 0,7
- Arbres de fulla persistent: Diàmetre del pa de terra x 1,2
No es poden admetre plantes amb talls visibles de les arrels superiors a 1/8 del perímetre del tronc.
PALMERES I PALMIFORMES:
L'estípit ha de tenir la forma i l'estructura pròpies de la seva mida. Si son palmeres unicaules, l'estípit ha de ser recte i vertical.
No han de tenir ferides, osques o concavitats al tronc. L'estípit no ha de tenir estrangulacions.
Tindrà una senyal que indiqui l'orientació Nord en el seu lloc de cultiu original.
El gruix de l'estípit correspon al mesurat a 1,30 m per sobre del coll de l'arrel.
L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel al punt d'inserció dels primers palmons.
S'han de presentar-se amb les fulles lligades i les exteriors retallades.
En les palmeres subministrades en contenidor, la distància mínima entre l'estípit i el interior del contenidor ha de ser de 25 cm.
Toleràncies:
- Alçària: ± 5%
ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:
Les branques principals de l'arbust (que neixen directament del tronc) han de neixer del terç inferior de la planta, han d'estar regularment distribuïdes i han de tenir una llargària i gruix proporcional a la resta de la planta.
Les arrels han de donar, com a mínim, una volta a la seva base.
L'arbust enfiladís ha d'estar provist del seu tutor.
L'aigua de l'estany o de la font on visquin plantes aquàtiques ha d'estar neta, no ha de ser salina ni calcària i ha de tenir una temperatura temperada.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Per a la preparació, càrrega, transport i descàrrega de les plantes, s'han de seguir les indicacions de la norma NTJ 07Z, d'acord amb cada tipus de planta i de presentació.

ARBRES, ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:
Subministrament: en lots de plantes d'una única identitat, amb la mateixa forma de presentació. Les plantes d'un lot han de tenir totes la mateixa edat, origen i han de ser homogènies en els seves dimensions.
El transport s'ha de fer protegint la part aèria del sol i dels efectes del vent, si la planta te fulles, i la part radical si la presentació es amb arrel nua o amb pa de terra.
Emmagatzematge: Si no s'ha de fer la plantació directament en descarregar, cal aplegar-les en un viver, a l'obra.
Les plantes amb arrel nua o amb pa de terra s'aplegaran col·locant la part radical en una rasa, coberta amb palla o sauló o algun material porós.
El viver estarà en un lloc protegit del vent i del sol directe.

3.- UNITAT I CRITERI 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:
* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.
CONÍFERES I RESINOSES:
* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.
PALMERES:
* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.
ARBRES DE FULLA CADUCA:
* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.
ARBRES DE FULLA PERSISTENT:
* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.
ARBUSTS:
* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.
ENFILADISSES:
* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
S'ha de subministrar acompanyada de:
- La guia fitosanitària corresponent
- Etiqueta amb el nom botànic i grandària correcta
- Procedència comercial del material vegetal
- Assenyalada la part nord de la planta al viver
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació de les condicions de subministrament i identificació.
- Inspecció visual de les plantes rebudes i verificació de les condicions exigides al plec.
- Control de les condicions d'emmagatzematge (si és el cas).

LLAVORS PER HIDROSEMBRES
- Recepció dels certificats de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i identificació.
- Es realitzaran els següents controls d'identificació, un cop per cada tipus d'hidrosembra que intervingui en l'obra:
- Anàlisi de puresa específica amb informació de la composició.
- Percentatge de germinació per espècie.
- Amidament i anàlisi del contingut de llavors, aigua, adob, mulch i altres components de la hidrosemba, espècies herbàcies i espècies arbustives, mitjançant el pes de la matèria seca (a 105º C) d'una mostra de la barreja abans de l'aplicació.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
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'acceptaran plantes que no arribin correctament identificades i acompayades dels certificats de garantia corresponents.
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
No s'acceptaran els materials que incompleixin les especificacions indicades al Plec.

BR MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL
BR4 ARBRES I PLANTES
BR4J ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT (SYZGIUM A ZOYSIA)
BR4JG- VIBURNUM

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR4JG-26GB.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Espècies vegetals subministrades a peu d'obra.
S'han considerat els tipus següents:
- Arbres planifolis
- Coníferes i resinoses
- Palmeres i palmiformes
- Arbusts
- Plantes de petit port

S'han considerat les formes de subministrament següents:
- En contenidor
- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua

CONDICIONS GENERALS:
L'espècie vegetal s'ha d'adquirir en un viver acreditat i legalment reconegut o, en tot cas, en empreses de reconeguda solvència.
Les plantes han de tenir identitat i puresa de lot adequades en relació al gènere o espècie a què pertanyin, i si es el cas també respecte al cultivar.
Les plantes han d'haver estat cultivades d'acord amb les necessitats de l'espècie o cultivar, edat i localització.
Han d'haver rebut una adequada formació (poda, retall, pinçament, asprada, etc).
La qualitat de la part aèria de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.2 de la norma NTJ 07A.

La qualitat de la part subterrània de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.3 de la norma NTJ 07A.
L'espècie vegetal ha de complir la legislació vigent sobre sanitat vegetal, especialment pel que fa al control d'organismes nocius de quarantena, així com d'altres plagues i malalties que puguin afectar la qualitat i valor d'utilització del material vegetal.
Les espècies que legalment estiguin regulades, han d'anar acompanyades del passaport sanitari.
No ha de presentar ferides o desperfectes a la seva part aèria o radical, ni símptomes d'haver-los patit anteriorment.
Quan el subministrament és amb arrel nua, han de presentar un sistema radical ben ramificat, la capçada aclarida, però no podada excessivament, amb un equilibri entre la part aèria i la part subterrània. Les arrels han de presentar talls nets i recents sense ferides ni macadures. No es recomanable que hi hagin arrels seccionades de diàmetre superior a 3 cm en els arbres, o superiors a 2 cm en els arbusts.
Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.
Els pans de terra han d'estar protegits amb materials que es puguin degradar abans d'un any i mig en ser soterrats, i que no produeixin afectacions a les plantes. El pa de terra ha d'estar intacte, compacte i ple d'arrels.
La planta ha de tenir les mides d'alçada, diàmetre del tronc, mida del pa de terra o mida del contenidor, que s'indiquin a la unitat d'obra. La verificació d'aquestes dades s'ha de fer d'acord amb les indicacions de la norma NTJ 07A.
CONÍFERES I RESINOSES:
La tija ha de mostrar el seu port natural, amb la ramificació i la frondositat pròpies de la seva espècie i mida.
Les fulles han de presentar un bon estat vegetatiu.
L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel fins a la part més distant al mateix.
El fullatge ha de tenir el color típic de l'espècie-varietat, segons l'època.
Les coníferes han d'estar totalment ramificades des de la base, segons l'hàbit de creixement de l'espècie-varietat.
ARBRES PLANIFOLIS:
La circumferència correspon al perímetre mesurat a un metre del coll de l'arrel.
Per als arbres de tronc múltiple, el perímetre total es la suma dels perímetres individuals.
Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.
Alçaria del pa de terra:
- Arbres de fulla caduca: Diàmetre del pa de terra x 0,7
- Arbres de fulla persistent: Diàmetre del pa de terra x 1,2

No es poden admetre plantes amb talls visibles de les arrels superiors a 1/8 del perímetre del tronc.
PALMERES I PALMIFORMES:
L'estípit ha de tenir la forma i l'estructura pròpies de la seva mida. Si son palmeres unicaules, l'estípit ha de ser recte i vertical.
No han de tenir ferides, osques o concavitats al tronc. L'estípit no ha de tenir estrangulacions.
Tindrà una senyal que indiqui l'orientació Nord en el seu lloc de cultiu original.
El gruix de l'estípit correspon al mesurat a 1,30 m per sobre del coll de l'arrel.
L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel al punt d'inserció dels primers palmons.
S'han de presentar-se amb les fulles lligades i les exteriors retallades.
En les palmeres subministrades en contenidor, la distància mínima entre l'estípit i el interior del contenidor ha de ser de 25 cm.
Toleràncies:
- Alçària: ± 5%

ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:

Les branques principals de l'arbust (que neixen directament del tronc) han de neixer del terç inferior de la planta, han d'estar regularment distribuïdes i han de tenir una llargària i gruix proporcional a la resta de la planta.
Les arrels han de donar, com a mínim, una volta a la seva base.
L'arbust enfiladís ha d'estar provist del seu tutor.
L'aigua de l'estany o de la font on visquin plantes aquàtiques ha d'estar neta, no ha de ser salina ni calcària i ha de tenir una temperatura temperada.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Per a la preparació, càrrega, transport i descàrrega de les plantes, s'han de seguir les indicacions de la norma NTJ 07Z, d'acord amb cada tipus de planta i de presentació.
ARBRES, ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:
Subministrament: en lots de plantes d'una única identitat, amb la mateixa forma de presentació. Les plantes d'un lot han de tenir totes la mateixa edat, origen i han de ser homogènies en els seves dimensions.
El transport s'ha de fer protegint la part aèria del sol i dels efectes del vent, si la planta te fulles, i la part radical si la presentació es amb arrel nua o amb pa de terra.
Emmagatzematge: Si no s'ha de fer la plantació directament en descarregar, cal aplegar-les en un viver, a l'obra.
Les plantes amb arrel nua o amb pa de terra s'aplegaran col·locant la part radical en una rasa, coberta amb palla o sauló o algun material porós.
El viver estarà en un lloc protegit del vent i del sol directe.

3.- UNITAT I CRITERI 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:
* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.
CONÍFERES I RESINOSES:
* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.
PALMERES:
* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.
ARBRES DE FULLA CADUCA:
* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.
ARBRES DE FULLA PERSISTENT:
* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.
ARBUSTS:
* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.
ENFILADISSES:
* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
S'ha de subministrar acompanyada de:
- La guia fitosanitària corresponent
- Etiqueta amb el nom botànic i grandària correcta
- Procedència comercial del material vegetal
- Assenyalada la part nord de la planta al viver
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació de les condicions de subministrament i identificació.
- Inspecció visual de les plantes rebudes i verificació de les condicions exigides al plec.
- Control de les condicions d'emmagatzematge (si és el cas).
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
- Recepció dels certificats de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i identificació.
- Es realitzaran els següents controls d'identificació, un cop per cada tipus d'hidrosembra que intervingui en l'obra:
- Anàlisi de puresa específica amb informació de la composició.
- Percentatge de germinació per espècie.
- Amidament i anàlisi del contingut de llavors, aigua, adob, mulch i altres components de la hidrosemba, espècies herbàcies i espècies arbustives, mitjançant el pes de la matèria seca (a 105º C) d'una mostra de la barreja abans de l'aplicació.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
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'acceptaran plantes que no arribin correctament identificades i acompayades dels certificats de garantia corresponents.
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
No s'acceptaran els materials que incompleixin les especificacions indicades al Plec.

BR MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL
BR4 ARBRES I PLANTES
BR4J ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT (SYZGIUM A ZOYSIA)
BR4JH- VINCA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR4JH-26HN.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Espècies vegetals subministrades a peu d'obra.
S'han considerat els tipus següents:
- Arbres planifolis
- Coníferes i resinoses
- Palmeres i palmiformes
- Arbusts
- Plantes de petit port
S'han considerat les formes de subministrament següents:

- En contenidor
- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua

CONDICIONS GENERALS:

L'espècie vegetal s'ha d'adquirir en un viver acreditat i legalment reconegut o, en tot cas, en empreses de reconeguda solvència.

Les plantes han de tenir identitat i puresa de lot adequades en relació al gènere o espècie a què pertanyin, i si es el cas també respecte al cultivar.

Les plantes han d'haver estat cultivades d'acord amb les necessitats de l'espècie o cultivar, edat i localització.

Han d'haver rebut una adequada formació (poda, retall, pinçament, asprada, etc).

La qualitat de la part aèria de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.2 de la norma NTJ 07A.

La qualitat de la part subterrània de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.3 de la norma NTJ 07A.

L'espècie vegetal ha de complir la legislació vigent sobre sanitat vegetal, especialment pel que fa al control d'organismes nocius de quarantena, així com d'altres plagues i malalties que puguin afectar la qualitat i valor d'utilització del material vegetal.

Les espècies que legalment estiguin regulades, han d'anar acompanyades del passaport sanitari.

No ha de presentar ferides o desperfectes a la seva part aèria o radical, ni símptomes d'haver-los patit anteriorment.

Quan el subministrament és amb arrel nua, han de presentar un sistema radical ben ramificat, la capçada aclarida, però no podada excessivament, amb un equilibri entre la part aèria i la part subterrània. Les arrels han de presentar talls nets i recents sense ferides ni macadures. No es recomanable que hi hagin arrels seccionades de diàmetre superior a 3 cm en els arbres, o superiors a 2 cm en els arbusts.

Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.

Els pans de terra han d'estar protegits amb materials que es puguin degradar abans d'un any i mig en ser soterrats, i que no produeixin afectacions a les plantes. El pa de terra ha d'estar intacte, compacte i ple d'arrels.

La planta ha de tenir les mides d'alçada, diàmetre del tronc, mida del pa de terra o mida del contenidor, que s'indiquin a la unitat d'obra. La verificació d'aquestes dades s'ha de fer d'acord amb les indicacions de la norma NTJ 07A.

CONÍFERES I RESINOSES:

La tija ha de mostrar el seu port natural, amb la ramificació i la frondositat pròpies de la seva espècie i mida.

Les fulles han de presentar un bon estat vegetatiu.

L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel fins a la part més distant al mateix.

El fullatge ha de tenir el color típic de l'espècie-varietat, segons l'època.

Les coníferes han d'estar totalment ramificades des de la base, segons l'hàbit de creixement de l'espècie-varietat.

ARBRES PLANIFOLIS:

La circumferència correspon al perímetre mesurat a un metre del coll de l'arrel.

Per als arbres de tronc múltiple, el perímetre total es la suma dels perímetres individuals.

Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.

Alçaria del pa de terra:

- Arbres de fulla caduca: Diàmetre del pa de terra x 0,7
- Arbres de fulla persistent: Diàmetre del pa de terra x 1,2

No es poden admetre plantes amb talls visibles de les arrels superiors a 1/8 del perímetre del tronc.

PALMERES I PALMIFORMES:

L'estípit ha de tenir la forma i l'estructura pròpies de la seva mida. Si son palmeres unicaules, l'estípit ha de ser recte i vertical.

No han de tenir ferides, osques o concavitats al tronc. L'estípit no ha de tenir estrangulacions.
Tindrà una senyal que indiqui l'orientació Nord en el seu lloc de cultiu original.
El gruix de l'estípit correspon al mesurat a 1,30 m per sobre del coll de l'arrel.
L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel al punt d'inserció dels primers palmons.
S'han de presentar-se amb les fulles lligades i les exteriors retallades.
En les palmeres subministrades en contenidor, la distància mínima entre l'estípit i el interior del contenidor ha de ser de 25 cm.
Toleràncies:
- Alçària: ± 5%
ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:
Les branques principals de l'arbust (que neixen directament del tronc) han de neixer del terç inferior de la planta, han d'estar regularment distribuïdes i han de tenir una llargària i gruix proporcional a la resta de la planta.
Les arrels han de donar, com a mínim, una volta a la seva base.
L'arbust enfiladís ha d'estar provist del seu tutor.
L'aigua de l'estany o de la font on visquin plantes aquàtiques ha d'estar neta, no ha de ser salina ni calcària i ha de tenir una temperatura temperada.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Per a la preparació, càrrega, transport i descàrrega de les plantes, s'han de seguir les indicacions de la norma NTJ 07Z, d'acord amb cada tipus de planta i de presentació.
ARBRES, ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:
Subministrament: en lots de plantes d'una única identitat, amb la mateixa forma de presentació. Les plantes d'un lot han de tenir totes la mateixa edat, origen i han de ser homogènies en els seves dimensions.
El transport s'ha de fer protegint la part aèria del sol i dels efectes del vent, si la planta te fulles, i la part radical si la presentació es amb arrel nua o amb pa de terra.
Emmagatzematge: Si no s'ha de fer la plantació directament en descarregar, cal aplegar-les en un viver, a l'obra.
Les plantes amb arrel nua o amb pa de terra s'aplegaran col·locant la part radical en una rasa, coberta amb palla o sauló o algun material porós.
El viver estarà en un lloc protegit del vent i del sol directe.

3.- UNITAT I CRITERI 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:
* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.
CONÍFERES I RESINOSES:
* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.
PALMERES:
* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.
ARBRES DE FULLA CADUCA:
* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.

ARBRES DE FULLA PERSISTENT:
* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.
ARBUSTS:
* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.
ENFILADISSES:
* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
S'ha de subministrar acompanyada de:
- La guia fitosanitària corresponent
- Etiqueta amb el nom botànic i grandària correcta
- Procedència comercial del material vegetal
- Assenyalada la part nord de la planta al viver
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació de les condicions de subministrament i identificació.
- Inspecció visual de les plantes rebudes i verificació de les condicions exigides al plec.
- Control de les condicions d'emmagatzematge (si és el cas).
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
- Recepció dels certificats de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i identificació.
- Es realitzaran els següents controls d'identificació, un cop per cada tipus d'hidrosembra que intervingui en l'obra:
- Anàlisi de puresa específica amb informació de la composició.
- Percentatge de germinació per espècie.
- Amidament i anàlisi del contingut de llavors, aigua, adob, mulch i altres components de la hidrosemba, espècies herbàcies i espècies arbustives, mitjançant el pes de la matèria seca (a 105º C) d'una mostra de la barreja abans de l'aplicació.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
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'acceptaran plantes que no arribin correctament identificades i acompayades dels certificats de garantia corresponents.
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
No s'acceptaran els materials que incompleixin les especificacions indicades al Plec.

BR MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL
BR4 ARBRES I PLANTES
BR4J ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT (SYZGIUM A ZOYSIA)
BR4JJ- VITEX

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR4JJ-26HU.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Espècies vegetals subministrades a peu d'obra.
S'han considerat els tipus següents:
- Arbres planifolis
- Coníferes i resinoses
- Palmeres i palmiformes
- Arbusts
- Plantes de petit port
S'han considerat les formes de subministrament següents:
- En contenidor
- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua
CONDICIONS GENERALS:
L'espècie vegetal s'ha d'adquirir en un viver acreditat i legalment reconegut o, en tot cas, en empreses de reconeguda solvència.
Les plantes han de tenir identitat i puresa de lot adequades en relació al gènere o espècie a què pertanyin, i si es el cas també respecte al cultivar.
Les plantes han d'haver estat cultivades d'acord amb les necessitats de l'espècie o cultivar, edat i localització.
Han d'haver rebut una adequada formació (poda, retall, pinçament, asprada, etc).
La qualitat de la part aèria de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.2 de la norma NTJ 07A.
La qualitat de la part subterrània de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.3 de la norma NTJ 07A.
L'espècie vegetal ha de complir la legislació vigent sobre sanitat vegetal, especialment pel que fa al control d'organismes nocius de quarantena, així com d'altres plagues i malalties que puguin afectar la qualitat i valor d'utilització del material vegetal.
Les espècies que legalment estiguin regulades, han d'anar acompanyades del passaport sanitari.
No ha de presentar ferides o desperfectes a la seva part aèria o radical, ni símptomes d'haver-los patit anteriorment.
Quan el subministrament és amb arrel nua, han de presentar un sistema radical ben ramificat, la capçada aclarida, però no podada excessivament, amb un equilibri entre la part aèria i la part subterrània. Les arrels han de presentar talls nets i recents sense ferides ni macadures. No es recomanable que hi hagin arrels seccionades de diàmetre superior a 3 cm en els arbres, o superiors a 2 cm en els arbusts.
Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.
Els pans de terra han d'estar protegits amb materials que es puguin degradar abans d'un any i mig en ser soterrats, i que no produeixin afectacions a les plantes. El pa de terra ha d'estar intacte, compacte i ple d'arrels.
La planta ha de tenir les mides d'alçada, diàmetre del tronc, mida del pa de terra o mida del contenidor, que s'indiquin a la unitat d'obra. La verificació d'aquestes dades s'ha de fer d'acord amb les indicacions de la norma NTJ 07A.
CONÍFERES I RESINOSES:
La tija ha de mostrar el seu port natural, amb la ramificació i la frondositat pròpies de la seva espècie i mida.
Les fulles han de presentar un bon estat vegetatiu.
L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel fins a la part més distant al mateix.
El fullatge ha de tenir el color típic de l'espècie-varietat, segons l'època.
Les coníferes han d'estar totalment ramificades des de la base, segons l'hàbit de creixement de l'espècie-varietat.
ARBRES PLANIFOLIS:
La circumferència correspon al perímetre mesurat a un metre del coll de l'arrel.

Per als arbres de tronc múltiple, el perímetre total es la suma dels perímetres individuals.
Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.
Alçaria del pa de terra:
- Arbres de fulla caduca: Diàmetre del pa de terra x 0,7
- Arbres de fulla persistent: Diàmetre del pa de terra x 1,2
No es poden admetre plantes amb talls visibles de les arrels superiors a 1/8 del perímetre del tronc.
PALMERES I PALMIFORMES:
L'estípit ha de tenir la forma i l'estructura pròpies de la seva mida. Si son palmeres unicaules, l'estípit ha de ser recte i vertical.
No han de tenir ferides, osques o concavitats al tronc. L'estípit no ha de tenir estrangulacions.
Tindrà una senyal que indiqui l'orientació Nord en el seu lloc de cultiu original.
El gruix de l'estípit correspon al mesurat a 1,30 m per sobre del coll de l'arrel.
L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel al punt d'inserció dels primers palmons.
S'han de presentar-se amb les fulles lligades i les exteriors retallades.
En les palmeres subministrades en contenidor, la distància mínima entre l'estípit i el interior del contenidor ha de ser de 25 cm.
Toleràncies:
- Alçària: ± 5%
ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:
Les branques principals de l'arbust (que neixen directament del tronc) han de neixer del terç inferior de la planta, han d'estar regularment distribuïdes i han de tenir una llargària i gruix proporcional a la resta de la planta.
Les arrels han de donar, com a mínim, una volta a la seva base.
L'arbust enfiladís ha d'estar provist del seu tutor.
L'aigua de l'estany o de la font on visquin plantes aquàtiques ha d'estar neta, no ha de ser salina ni calcària i ha de tenir una temperatura temperada.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Per a la preparació, càrrega, transport i descàrrega de les plantes, s'han de seguir les indicacions de la norma NTJ 07Z, d'acord amb cada tipus de planta i de presentació.
ARBRES, ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:
Subministrament: en lots de plantes d'una única identitat, amb la mateixa forma de presentació. Les plantes d'un lot han de tenir totes la mateixa edat, origen i han de ser homogènies en els seves dimensions.
El transport s'ha de fer protegint la part aèria del sol i dels efectes del vent, si la planta te fulles, i la part radical si la presentació es amb arrel nua o amb pa de terra.
Emmagatzematge: Si no s'ha de fer la plantació directament en descarregar, cal aplegar-les en un viver, a l'obra.
Les plantes amb arrel nua o amb pa de terra s'aplegaran col·locant la part radical en una rasa, coberta amb palla o sauló o algun material porós.
El viver estarà en un lloc protegit del vent i del sol directe.

3.- UNITAT I CRITERI 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:
* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.
CONÍFERES I RESINOSES:
* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.
PALMERES:
* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.
ARBRES DE FULLA CADUCA:
* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.
ARBRES DE FULLA PERSISTENT:
* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.
ARBUSTS:
* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.
ENFILADISSES:
* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
S'ha de subministrar acompanyada de:
- La guia fitosanitària corresponent
- Etiqueta amb el nom botànic i grandària correcta
- Procedència comercial del material vegetal
- Assenyalada la part nord de la planta al viver
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació de les condicions de subministrament i identificació.
- Inspecció visual de les plantes rebudes i verificació de les condicions exigides al plec.
- Control de les condicions d'emmagatzematge (si és el cas).
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
- Recepció dels certificats de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i identificació.
- Es realitzaran els següents controls d'identificació, un cop per cada tipus d'hidrosembra que intervingui en l'obra:
- Anàlisi de puresa específica amb informació de la composició.
- Percentatge de germinació per espècie.
- Amidament i anàlisi del contingut de llavors, aigua, adob, mulch i altres components de la hidrosemba, espècies herbàcies i espècies arbustives, mitjançant el pes de la matèria seca (a 105º C) d'una mostra de la barreja abans de l'aplicació.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
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'acceptaran plantes que no arribin correctament identificades i acompayades dels certificats de garantia corresponents.
LLAVORS PER HIDROSEMBRES

No s'acceptaran els materials que incompleixin les especificacions indicades al Plec.

BR MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL
BR4 ARBRES I PLANTES
BR4U BARREGES DE LLAVORS I PANS D'HERBA PER IMPLANTACIONS DE GESPA
BR4U0- BARREJA DE LLAVORS PER A GESPA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR4U0-AUTC.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Espècies vegetals subministrades a peu d'obra.
S'han considerat els tipus següents:
- Llavors de barreges de cespitoses
- Pans d'herba de barreges de cespitoses
S'han considerat les formes de subministrament següents:
- Llavors
- Pa d'herba
CONDICIONS GENERALS:
L'espècie vegetal s'ha d'adquirir en un viver acreditat i legalment reconegut o, en tot cas, en empreses de reconeguda solvència.
Les plantes han de tenir identitat i puresa de lot adequades en relació al gènere o espècie a què pertanyin, i si es el cas també respecte al cultivar.
Les plantes han d'haver estat cultivades d'acord amb les necessitats de l'espècie o cultivar, edat i localització.
Han d'haver rebut una adequada formació (poda, retall, pinçament, asprada, etc).
La qualitat de la part aèria de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.2 de la norma NTJ 07A.
La qualitat de la part subterrània de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.3 de la norma NTJ 07A.
L'espècie vegetal ha de complir la legislació vigent sobre sanitat vegetal, especialment pel que fa al control d'organismes nocius de quarantena, així com d'altres plagues i malalties que puguin afectar la qualitat i valor d'utilització del material vegetal.
Les espècies que legalment estiguin regulades, han d'anar acompanyades del passaport sanitari.
No ha de presentar ferides o desperfectes a la seva part aèria o radical, ni símptomes d'haver-los patit anteriorment.
La planta ha de tenir les mides d'alçada, diàmetre del tronc, mida del pa de terra o mida del contenidor, que s'indiquin a la unitat d'obra. La verificació d'aquestes dades s'ha de fer d'acord amb les indicacions de la norma NTJ 07A.
CESPITOSES:
Les barreges de llavors i la composició dels pans d'herba, s'han de correspondre amb les especificacions de la DT, i en el seu defecte s'han de triar d'acord amb les indicacions de la norma NTJ 07N, en els seus annexes I,II i III, en funció de les condicions climàtiques, edàfiques, d'us i d'aspecte desitjat.
CESPITOSES EN BARREJA DE LLAVORS:
La barreja de llavors ha de ser d'una puresa i tenir un poder germinatiu iguals o superiors als indicats a la taula del l'ANNEX IV de la norma NTJ 07N, en funció de les especies utilitzades
Ha de ser en la proporció que s'indiqui a l'etiqueta de qualitat i garantia.

Les llavors no poden mostrar defectes causats per malalties, plagues, fisiopaties, deficiències de nutrició o fitotoxicitat deguda a tractaments fitosanitaris que redueixin el valor o la qualificació per al seu ús.
Han d'estar netes de materials inerts, llavors de males herbes i de llavors d'altres plantes cultivades. Les proporcions admissibles no superaran en cap cas les indicades al quadre I.5 de l'ANNEX I de la norma NTJ 07N.
CESPITOSES EN PA D'HERBA:
Ha de provenir de l'extracció de plaques de gespa de prats existents, amb una edat superior als 10 mesos i amb pa de terra de gruix suficient per al tipus i grandària de l'herbàcia.
S'ha de mantenir de manera que no es deteriori la base de terra ni el sistema radical de l'herba.
Els talls de les plaques han de ser nets al llarg de tot el seu gruix i de superfície aèria uniforme i no han de tenir zones sense vegetació.
El pa d'herba ha de tenir una forma regular.
Gruix de la coberta vegetal: 1,5 cm
Subministrament per plaques:
- Dimensions: >= 30x30 cm
Subministrament en rotlles:
- Amplària: >= 40 cm
- Llargària: <= 250 cm
Toleràncies:
- Gruix de la coberta vegetal: ± 0,5 cm
ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:
Les branques principals de l'arbust (que neixen directament del tronc) han de neixer del terç inferior de la planta, han d'estar regularment distribuïdes i han de tenir una llargària i gruix proporcional a la resta de la planta.
Les arrels han de donar, com a mínim, una volta a la seva base.
L'arbust enfiladís ha d'estar provist del seu tutor.
L'aigua de l'estany o de la font on visquin plantes aquàtiques ha d'estar neta, no ha de ser salina ni calcària i ha de tenir una temperatura temperada.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Per a la preparació, càrrega, transport i descàrrega de les plantes, s'han de seguir les indicacions de la norma NTJ 07Z, d'acord amb cada tipus de planta i de presentació.
Subministrament: en lots de plantes d'una única identitat, amb la mateixa forma de presentació. Les plantes d'un lot han de tenir totes la mateixa edat, origen i han de ser homogènies en els seves dimensions.
El transport s'ha de fer protegint la part aèria del sol i dels efectes del vent, si la planta te fulles, i la part radical si la presentació es amb arrel nua o amb pa de terra.
Emmagatzematge: Si no s'ha de fer la plantació directament en descarregar, cal aplegar-les en un viver, a l'obra.
Les plantes amb arrel nua o amb pa de terra s'aplegaran col·locant la part radical en una rasa, coberta amb palla o sauló o algun material porós.
El viver estarà en un lloc protegit del vent i del sol directe.
BARREGES DE LLAVORS:
Subministrament: En sacs o caixes, precintats i etiquetats d'acord amb les indicacions de l'apartat 8 de la norma NTJ 07N.
Emmagatzemament: Dins del seu envàs, en local sec, ventilat. L'envàs no ha d'estar en contacte amb el terra.
PA D'HERBA:
Sobre palets, protegits amb malla transpirable. L'alçada de les piles als palets ha de ser inferior a 2,5 m.
El transport s'ha de fer protegint els pans d'herba del sol, preferentment a primera hora del dia. Si això no es possible cal utilitzar camions frigorífics.

El material s'ha de descarregar en una zona d'ombra, propera al lloc d'utilització, i no es pot emmagatzemar. S'ha de col·locar el mateix dia en el que es subministra, i sense que passin 24 h de la seva extracció en temps calorós, i 3 dies amb temps fresc.

3.- UNITAT I CRITERI 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

CESPITOSES:
* NTJ 08S:1993 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Sembres i gespes.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN BARREJA DE LLAVORS:
Han de portar marcades de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Gènere, espècie i varietat
- Qualitat i poder germinatiu
- Nom del subministrador
- Data de caducitat

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació de les condicions de subministrament i identificació.
- Inspecció visual de les plantes rebudes i verificació de les condicions exigides al plec.
- Control de les condicions d'emmagatzematge (si és el cas).

LLAVORS PER HIDROSEMBRES
- Recepció dels certificats de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i identificació.
- Es realitzaran els següents controls d'identificació, un cop per cada tipus d'hidrosembra que intervingui en l'obra:
- Anàlisi de puresa específica amb informació de la composició.
- Percentatge de germinació per espècie.
- Amidament i anàlisi del contingut de llavors, aigua, adob, mulch i altres components de la hidrosemba, espècies herbàcies i espècies arbustives, mitjançant el pes de la matèria seca (a 105º C) d'una mostra de la barreja abans de l'aplicació.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

LLAVORS PER HIDROSEMBRES
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'acceptaran plantes que no arribin correctament identificades i acompayades dels certificats de garantia corresponents.

LLAVORS PER HIDROSEMBRES
No s'acceptaran els materials que incompleixin les especificacions indicades al Plec.

BR MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL
BRL MATERIALS PER A TRACTAMENTS FITOSANITARIS
BRL1- PRODUCTE PER AL CONTROL DE MALES HERBES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BRL1-0TY1.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Productes per al tractament fitosanitari d'espècies vegetals.
S'han considerat els tipus següents:
- Per al control de malalties: - Fungicides - Bactericides
- Per al control de plagues: - Insecticides - Acaricides
- Per al control de males herbes: - Herbicides de contacte - Herbicides hormonals
- Herbicides residuals
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Són productes que, pel que fa al seu grau de toxicitat humana, poden ser nocius (Xn), tòxics (T) o molt tòxics (T+); segons la seva toxicologia per a la fauna terrestre i aqüícola es classifiquen en tres categories, de menor a major perillositat "A", "B" i "C".
S'ha d'evitar el contacte amb la pell, els ulls i les vies respiratòries.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En envàs degudament precintat i etiquetat.
L'etiqueta de l'envàs ha de portar impreses les dades següents:
- Composició del producte
- Toxicitat i mesures de precaució
- Cultius autoritzats
- Dosi i forma d'aplicació
- Termini de seguretat
- Problemes de fitotoxicitat
- Possibilitat de barreges
- Data de caducitat
S'han de pendre les mesures necessàries per evitar possibles trencaments d'envasos i vessaments de productes.
Durant el transport, s'han de mantenir separats dels passatgers i dels productes d'alimentació.
Els productes s'han de mantenir sempre en els envasos originals, ben tancats i lluny de menjars i begudes.
Emmagatzematge: Els productes i utensilis de tractament s'han d'emmagatzemar en llocs destinats a aquest ús, frescos i ventilats, tancats amb clau i fora de l'abast de personal no autoritzat. S'ha de posar a la porta un rètol amb una calavera i la paraula PERILL.

3.- UNITAT I CRITERI 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:
Real Decreto 971/2014, de 21 de noviembre, por el que se regula el procedimiento de evaluación de productos fitosanitarios.
CONTROL DE PLAGUES:
DECRETO sobre fabricación y comercio de insecticidas anticriptogamicidas y material de aplicación.
Real Decreto 3349/1983, de 30 de noviembre, por el que se aprueba la Reglamentación tècnico-sanitaria para la Fabricación, comercialización y utilización de Plaguicidas.
Real Decreto 280/1994, de 18 de febrero, por el que se establece los Límites máximos de residuos de plaguicidas y su control en determinados productos de origen vegetal.
Ordre de 25 d'abril de 1985, per la qual es regula la utilització de plaguicides tòxics per a les abelles.
Decret 21/1991, de 22 de gener, sobre prevenció i lluita contra les plagues forestals.
CONTROL DE MALES HERBES:
Orden de 8 de octubre de 1973 (Agricultura) por la que se regula el empleo de herbicidas hormonales.
Resolució de 3 de febrer de 1981, relativa a la regulació de l'ús d'herbicides hormonals en zones de conreus sensibles.

B0 MATERIALS BÀSICS
B07 MORTERS DE COMPRA
B07F- MORTER SENSE ADDITIUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B07F-0LT5.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Mescla feta amb sorra, ciment, aigua i calç si és el cas.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tipus de ciment:
- Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A
- Ciments de ram de paleta MC
- Ciments blancs BL, quan ho requereixi l'exigència de blancor
Morters per a fàbriques:
- Resistència a compressió: <= 0,75 x Resistència a compressió de la peça - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica no armada: >= M1 - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica armada: >= M5 - Morter de junt prim o morter lleuger (UNE-EN 998-2): >= M5
Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Per a l'elaboració i la utilització del morter, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.
La formigonera ha d'estar neta abans de l'elaboració del morter.
No s'han de mesclar morters de composició diferent.
S'ha d'aplicar abans que passin 2 h des de la pastada.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les exigències del plec de condicions, incloent els resultats corresponents de resistència a compressió (UNE EN 1015-11).
En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
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:
No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
Els valors de consistència i resistència a compressió han de correspondre a les especificacions de projecte.

B0 MATERIALS BÀSICS
B0B ACER I METALL EN PERFILS O BARRES
B0B6- ACER EN BARRES CORRUGADES ELABORAT A L'OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0B6-107D,B0B6-107E.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Barres o conjunts de barres muntades, tallades i conformades, per a elements de formigó armat, elaborades a l'obra.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No es pot utilitzar cap acer que tingui picadures o un nivell d'oxidació que pugui afectar a les seves condicions d'adherència. La secció afectada ha de ser <= 1% de la secció inicial.
El tallat de barres o filferros s'ha d'ajustar a l'especificat en la DT del projecte. El procés de tall no ha d'alterar les característiques geomètriques o mecàniques dels productes utilitzats.
El diàmetre interior del doblegament de les barres ha de complir:
- Ganxos, patilles i ganxos en U: - Diàmetres < 20 mm: >= 4 D - Diàmetres >= 20 mm: >= 7 D
El diàmetre mínim de doblegament de les barres ha de ser tal que no produeixi compressions excessives en el formigó en la zona de curvatura ni trencaments en la barra.

Tipus acer	Barres doblegades o corbades

	D <= 25 mm	D > 25 mm
B 400	10 D	12 D
B 500	12 D	14 D

Els cèrcols o estreps han de seguir les mateixes prescripcions que les barres corrugades.
En els cèrcols o estreps, s'admeten diàmetres de doblegament inferiors per als diàmetres <= 12 mm, que han de complir:
- No han d'aparèixer principis de fissuració.
- Diàmetre de doblegament: >= 3 D, >= 3 cm
L'acer redreçat no ha de tenir una variació significativa en les seves propietats, s'admeten variacions dins dels límits següents:
- Deformació sota càrrega màxima: <= 2,5%
- Alçària de la corruga: - Diàmetres <= 20 mm: <= 0,05 mm - Diàmetres > 20 mm: <= 0,10 mm
En cap cas, després de la manipulació, ha d'aparèixer principis de fissuració en els elements.
Toleràncies:
- Llargària en barres tallades o doblegades: - L <= 6000 mm: - 20 mm, + 50 mm - L > 6000 mm: - 30 mm, + 50 mm
(on L es la llargària recta de les barres)
- Llargària en estreps o cèrcols: - Diàmetres <= 25 mm: ± 16 mm - Diàmetres > 25 mm: - 24 mm, + 20 mm
(on la llargària es la del rectangle que circumscriu l'element)
- Diferència entre llargàries dels costats paral·lels de l'element: <= 10 mm
- Angle de doblegat de ganxos, patilles, ganxos en U i altres barres corbades: ± 5º

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

La DF ha d'aprovar els plànols d'especejament de l'armadura, elaborats per la instal·lació de ferralla.
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
Si es necessari fer desdoblegaments, s'han de realitzar de manera que no es produeixi fissures o trencaments en les barres. En cas de desdoblegament d'armadures en calent, s'ha de prendre les precaucions necessàries per a no malmetre el formigó amb les altes temperatures
Les barres que s'han de doblegar, han d'anar envoltades de cèrcols o estreps en la zona del colze.
El redreçat de l'acer subministrat en rotlle, s'ha de fer amb maquinària específica que compleixi l'especificat en l'article 69.2.2 de l'EHE-08 o a l'article 49.2.2 del CODI ESTRUCTURAL.
El tallat de barres o filferros s'ha de realitzar per mitjans manuals (cisalla, etc.) o maquinària específica de tall automàtic.
No s'han d'adreçar els colzes excepte si es pot verificar que es realitza sense danys.
No s'han de doblegar un nombre elevat de barres en la mateixa secció d'una peça.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

kg de pes necessari elaborat a l'obra, calculat amb el pes unitari teòric o qualsevol altre expressament acceptat per la DF.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència de les operacions específiques d'aquests treballs, com ara retalls i lligaments.

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).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

G PARTIDES D'OBRA D'ENGINYERIA CIVIL
GR MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL I JARDINERIA
GR1 OPERACIONS PRÈVIES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GR11R150.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operació consistent en l'eliminació de la part aèria de les herbes d'un terreny.
S'han considerat les operacions següents:
- Desbrossada de vores de camins (en franges), o de terrenys
- Recollida de brossa amb mitjans manuals

S'han considerat els mitjans següents:
- Desbrossadora manual amb capçal de fil o de disc
- Desbrossadora muntada en tractor
- Desbrossadora autopropulsada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Senyalització i protecció de la vegetació a conservar, i els elements urbans
- Desbrossada del terreny en dues o més passades
- Recollida de la brossa

CONDICIONS GENERALS:
A la superfície desbrossada no hi ha d'haver plantes d'alçada superior a 10 cm. La superfície estarà neta de les restes dels vegetals tallats.
Els forats existents i els que resultin de les operacions d'esbrossada (extracció d'arrels, etc.), han de quedar reblerts amb les terres de la mateixa qualitat que el sòl i amb el mateix grau de compactació.
La superfície resultant ha de conservar la capa de sòl vegetal.
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han de protegir els elements vegetals d'interès i els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.
S'han de protegir arbres o altra vegetació que hagi de conservar-se amb tanques o proteccions, segons s'indiqui en la DT o, en el seu defecte, per la DF.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.), s'han de suspendre els treballs i avisar a la DF.
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

P PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS
P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES
P214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ
P214N- ENDERROC D'ESTRUCTURES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P214N-M8LV,P214N-52TS,P214N-ESPE.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Enderroc d'elements estructurals, amb mitjans mecànics, amb càrrega manual i mecànica sobre camió.
S'han considerat els materials següents:
- Maçoneria
- Obra ceràmica
- Formigó en massa
- Formigó armat
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:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

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.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut
S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.
S'ha de demolir de dalt a baix, per tongades horitzontals, de manera que la demolició es faci pràcticament al mateix nivell.
Els elements no estructurals (revestiments, divisions, tancaments, etc.), s'han de demolir abans que els elements resistents als que estiguin units, sense afectar la seva estabilitat.
L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
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.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element si aquest és estable i l'alçària és <= 2 m.
En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.
Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.
No s'han de deixar elements en voladiu sense apuntalar.
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.
La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.
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 CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum realment enderrocat, amidat com a diferència entre els perfils aixecats abans de començar l'enderroc i els aixecats al finalitzar l'enderroc, aprovats per la DF.

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).
* 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 (PG-3).
* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES
P214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ
P214W- TALL AMB DISC EN PAVIMENT PER MARCAR LÍMIT DEMOLICIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P214W-FEMC.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tall fet amb maquina tallajunts en un paviment que s'ha de demolir, per tal de delimitar la zona afectada, i que en fer la demolició els límits del paviment que resti siguin rectes i uniformes.
Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduides al replanteig previ, aprovades per la DF.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm

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.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

TALL DE PAVIMENT:
m de llargària executada realment, amidada segons les especificacions del projecte, comprovada i acceptada expressament per la DF.

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).
* 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 (PG-3).

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
P22 MOVIMENTS DE TERRES
P221 EXCAVACIONS
P221H- EXCAVACIÓ EN ZONA DE DESMUNT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P221H-EL6B.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Excavació en zones de desmunt formant el talús corresponent i càrrega sobre camió.

S'han considerat els tipus d'excavació següents:
- Excavació en terra amb mitjans mecànics
- Excavació en terreny de trànsit amb escarificadora
- Excavació en roca mitjançant voladura
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Excavacions amb mitjans manuals o mecànics:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió
Excavacions amb explosius:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de l'excavació i de la situació de les barrinades
- Execució de les perforacions per a la col·locació dels explosius
- Càrrega i encesa de les barrinades
- Control posterior a l'explosió de les barrinades
- Càrrega de la runa sobre el camió
CONDICIONS GENERALS:
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny vegetal, el que té un contingut de matèria orgànica superior al 5%.
EXCAVACIONS AMB MITJANS MANUALS O MECÀNICS:
S'aplica a explanacions en superfícies grans, sense problemes de maniobrabilitat de màquines o camions.
La superfície obtinguda de l'excavació s'ha d'ajustar a les alineacions, pendents i dimensions especificades en la DT o en el seu defecte, les determinades per la DF.
Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.
EXCAVACIONS EN ROCA:
S'aplica a desmunts de roca, sense possibilitat d'utilitzar maquinària convencional.
La superfície obtinguda ha de permetre el drenatge sense que es produeixin entollaments.
No s'han de produir danys sobre la roca no excavada.
TERRA VEGETAL:
La capa de terra vegetal ha de quedar retirada en la superfície i gruix definits en la DT o, en el seu defecte, l'especificat per la DF.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.
Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
S'han de prendre les precaucions necessàries per a no disminuir la resistència o estabilitat del terreny no excavat.

S'ha d'atendre a les característiques tectónic-estructurals de l'entorn i a les possibles alteracions en el drenatge i cal adoptar les mesures necessàries per tal d'evitar els fenòmens següents:
- Inestabilitat de talussos en roca o de blocs de roca, deguts a voladures inadequades
- Esllavissaments produïts per descalçament de la base de l'excavació
- Entollaments deguts a drenatge defectuós de les obres
- Talussos provisionals excessius

S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.
Els elements de desguàs s'han de disposar de forma que no produeixin l'erosió dels talussos.
No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olor a gas, etc.) o quan l'actuació pugui afectar a les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.
En el cas d'excavació de terra vegetal, en el cas en que es vulgui utilitzar en l'obra (recobriment de talussos, etc.), s'ha d'emmagatzemar separada de la resta de productes de l'excavació.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
EXCAVACIONS AMB MITJANS MANUALS O MECÀNICS:
Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.
A la vora d'estructures de contenció prèviament realitzades, la màquina ha de treballar en direcció no perpendicular a ella i deixar sense excavar una zona de protecció d'amplària >= 1 m que s'haurà d'extreure després manualment.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials, especialment a la vora dels talussos.
Els treballs de protecció contra l'erosió de talussos permanents (mitjançant cobertura vegetal i cunetes), s'han de fer com més aviat millor.
No s'han d'acumular els productes de l'excavació a la vora de l'excavació.
L'excavació s'ha de fer per franges horitzontals.
EXCAVACIONS EN ROCA:
En excavacions per a ferms, s'ha d'excavar 15 cm o més, per sota de la cota inferior de la capa més baixa del ferm i s'ha de reblir amb material adequat.
S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.
S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.
En cas de detecta zones inestables s'han d'adoptar les mesures de correcció necessàries d'acord amb les instruccions de la DF.
EXCAVACIÓ MITJANÇANT EXPLOSIUS:
S'ha de justificar, amb mesures del camp elèctric de terreny, l'adequació del tipus d'explosius i dels detonadors.
La programació de les càrregues de la voladura s'ha de fer considerant el tipus de roca, el tipus d'estructures properes i la separació entre la voladura i l'estructura. L'obtenció d'aquests paràmetres i la determinació dels estudis preliminars a realitzar, s'ha de fer segons el que determina l'UNE 22381.
La vibració no ha de sobrepassar els límits de velocitat definits en la Taula 1 de la norma UNE 22381 en funció del tipus d'estructura existent en les proximitats, classificada segons els grups definits en l'article 3 de la mateixa norma.
Abans d'iniciar les voladures s'ha de tenir tots els permisos i s'ha d'adoptar les mesures de seguretat necessàries.
L'aprovació inicial del Programa per part de la DF pot ser reconsiderada si la naturalesa del terreny o altres circumstàncies ho fan aconsellable, essent necessària la presentació d'un nou programa de voladures.

L'adquisició, el transport, l'emmagatzematge, la conservació, la manipulació i l'ús de metxes, detonadors i explosius, s'han de regir per les disposicions vigents, complementades amb les instruccions que figurin en la DT o en el seu defecte, fixi la DF.
S'ha de senyalitzar convenientment la zona afectada per a advertir al públic del treball amb explosius.
S'ha de tenir una cura especial pel que fa a la càrrega i encesa de barrinades; cal avisar de les descàrregues amb prou antelació per a evitar possibles accidents.
La DF pot prohibir les voladures o determinats mètodes de barrinar si els considera perillosos.
El sistema d'execució ha de permetre d'obtenir un material amb la granulometria adequada a l'ús definitiu previst.
Si com a conseqüència de les barrinades les excavacions tenen cavitats on l'aigua pot quedar retinguda, s'han de reblir aquestes cavitats amb material adequat.
Les vibracions transmeses al terreny per la voladura no han de ser excessives, si és així s'ha d'utilitzar detonadors de microretard per a l'encesa.
La perforació s'ha de carregar fins a un 75% de la seva fondària total. En roca molt fissurada, es pot reduir la càrrega al 55%.
El personal destinat a l'ús dels explosius ha d'estar degudament qualificat i autoritzat i ha de ser designat especialment per la DF.
Abans d'introduir la càrrega, la barrinada s'ha de netejar adequadament per tal d'evitar fregaments, travaments dels cartutxos d'explosiu, etc.
En detectar la presència d'aigua a l'interior de les barrinades descendents, s'han de prendre les mesures oportunes, utilitzant l'explosiu adequat.
Quan la temperatura a l'interior de les barrinades excedeixi els 65°C, no s'han de carregar sense prendre precaucions especials aprovades per la DF.
En les càrregues contínues, els cartutxos de cada filera han d'estar en contacte.
En les càrregues discontínues amb intervals buits o inerts entre els cartutxos, s'ha d'assegurar la detonació dels mateixos per mitjà de cordó detonant o un sistema d'iniciació adequat. En el cas d'utilitzar espaiadors, han de ser de material antiestàtic que no propagui la flama.
La quantitat d'explosiu introduït en cada barrinada ha de ser, com a màxim, la calculada teòricament.
No poden realitzar-se simultàniament, en un mateix front o tall de treball, la perforació i la càrrega de les barrinades, si no ho autoritza explícitament la DF.
El cartutx-enceb s'ha de preparar just abans de la càrrega.
L'ús de més d'un cartutx-enceb per barrinada ha de ser autoritzat per la DF.
El detonador ha de ser suficientment enèrgic com per a assegurar l'explosió del cartutx-enceb, inclús a l'aire lliure.
En el cas d'utilitzar cordó detonant al llarg de tota la barrinada, el detonador s'ha d'adossar al començament del cordó, amb el fons del mateix dirigit en el sentit de la detonació.
Tot cartutx encebat que no s'utilitzi ha de ser privat del seu detonador, fent l'operació la mateixa persona que va preparar l'enceb.
L'ataconat de les barrinades ha d'assegurar el confinament de l'explosió.
El material utilitzat per a l'ataconat ha de ser de plàstic, antiestàtic i no ha de propagar la flama.
Per a fer l'ataconat s'han d'utilitzar atacadors de fusta o d'altres materials que no produeixin espurnes o càrregues elèctriques en contacte amb les parets de la barrinada.
No han de tenir angles o arestes que puguin trencar l'envoltura dels cartutxos, els cordons o les metxes.
La pega s'ha de fer en el menor temps possible des de la càrrega de les barrinades.
Tota barrinada carregada ha d'estar sota vigilància quan sigui accessible o no estigui degudament senyalitzada.
Abans d'encendre les metxes el responsable de la voladura ha de comprovar que tots els accessos estan sota vigilància per mitjà d'operaris o de senyals òptiques o acústiques.
La vigilància no s'ha de treure fins que s'autoritzi l'accés als talls de treball.
Abans de fer la pega, el responsable de la voladura s'ha d'assegurar de que tot el personal està resguardat. Ha de ser l'últim en deixar el tall i posar-se a resguard.

Abans de reprendre els treballs, el responsable de la voladura ha de reconèixer el front, posant especial atenció a la possible existència de barrinades fallides.
En el cas de fronts convergents o que avancin en direccions oposades amb risc que la pega d'un d'ells pugui provocar projeccions o caigudes de pedres sobre l'altre, s'han de suspendre els treballs i avisar a la DF.
No es pot utilitzar metxa ordinària per a disparar més de sis barrinades en cada pega si no és amb l'autorització expressa de la DF i seguint les seves indicacions.
La llargària de la metxa des de la boca de la barrinada ha de ser, com a mínim, d'1,5 m.
La metxa testimoni, quan s'utilitzi, ha de ser la meitat de l'anterior. Aquesta última s'ha d'encendre primer.
S'ha de contar el número de barrinades explosionades i, en cas de dubte o quan s'hagi contat menys detonacions que barrinades, no es pot tornar al front fins al cap de mitja hora.
Les barrinades fallides han de ser degudament senyalitzades i notificades a la DF. S'han de neutralitzar el més aviat possible seguint les indicacions de la DF.
Queda prohibit recarregar fons de barrinades per a continuar la perforació.
En el cas de pega elèctrica, s'ha de prendre precaucions per a evitar la presència de corrents estranyes. No s'han d'encebar explosius ni carregar barrinades amb possibilitat de que es produeixin tempestes.
Els conductors elèctrics de la línia de tir han de ser individuals i han d'estar degudament aïllats. No poden estar en contacte amb elements metàl·lics.
Els detonadors elèctrics s'han de connectar en sèrie. No s'han d'utilitzar més dels que puguin ser disparats amb seguretat.
S'ha de comprovar el circuit amb els detonadors connectats a la línia de tir, des del refugi per a l'accionament de l'explosor.
Fins al moment del tir la línia ha d'estar desconnectada de l'explosor i en curt circuit.
L'artiller ha de tenir sempre les manetes del explosor. L'explosor i el comprovador de línia han de ser homologats.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.
No s'inclou dins d'aquest criteri el tall previ de les excavacions amb explosiu.

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).
* Orden de 28 de septiembre de 1989 por la que se modifica el artículo 104 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
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 (PG-3).
UNE 22381:1993 Control de vibraciones producidas por voladuras

---

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
P22 MOVIMENTS DE TERRES
P224 REPÀS I PICONATGE D'ELEMENTS EXCAVATS
P2242- REPÀS I PICONATGE DE SÒLS, TALUSSOS I ESPLANADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2242-53C7,P2242-53C6.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt d'operacions necessàries per a conseguir un acabat geomètric de l'element, realitzades amb mitjans mecànics.
S'han considerat els tipus següents:
- Acabat i allisada de talussos
- Repàs i piconatge del sòl de rasa i compactació del 95% PM
- Repàs i piconatge d'esplanada i compactació del 95% PM
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball (no inclou entibació)
- Situació dels punts topogràfics
- Execució del repàs
- Compactació de les terres, en el seu cas
CONDICIONS GENERALS:
La qualitat del terreny posterior al repàs requereix l'aprovació explícita de la DF.
La superfície no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.
SÒL DE RASA:
El fons de la rasa ha de quedar pla i nivellat.
L'acord entre el sòl i els paraments ha de quedar en angle recte.
Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 15 mm/3 m
- Nivells: ± 50 mm
ESPLANADA:
El terra de l'esplanada ha de quedar pla i anivellat.
No han de quedar zones que puguin retenir aigua.
Toleràncies d'execució:
- Planor (NLT 334): ± 15 mm/3 m
- Nivells: ± 30 mm
TALUSSOS:
Els talussos han de tenir el pendent, la forma i l'aspecte especificats a la DT amb les indicacions específiques que, en el seu cas, determini la DF.
Els canvis de pendent i l'acord amb el terreny han de quedar arrodonits i suavitzats de manera que no originin discontinuïtats visibles.
Toleràncies d'execució:
- Variació en l'angle del talús: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
S'han d'eliminar de la superfície, qualsevol material tou, inadequat o inestable (bosses d'aigua, argiles expandides, turbes, etc.), que no pugui compactar-se adequadament, els forats que en resultin, s'han de reblir amb material adequat, segons les instruccions de la DF.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
El repàs s'ha de fer poc abans d'executar l'acabat definitiu.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.
En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
ESPLANADA:
Després de la pluja no s'ha de realitzar cap operació fins que l'esplanada s'hagi assecat.
En el cas que el material trobat correspongui a un sòl classificat com a tolerable, la DF pot ordenar la seva substitució per un sòl classificat com a adequat, fins a un gruix de 50 cm.
En el cas que el material trobat correspongui a un sòl classificat com a inadequat, s'ha de substituir per un sòl classificat com adequat, a la fondària i condicions que indiqui la DF.
Els pous i forats que apareguin s'han de reblir i estabilitzar fins que la superfície sigui uniforme.
S'ha de localitzar les àrees inestables amb ajuda d'un supercompactador de 50 t, segons el definit en l'article 304 del PG 3/75 modificat per ORDEN FOM/1382/2002.
TALUSSOS:
L'acabat i allisada de parets atalussades s'ha de fer per a cada fondària parcial no més gran de 3 m.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada 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).
* 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 (PG-3).

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
P22 MOVIMENTS DE TERRES
P225 REBLERT, ESTESA I PICONATGE DE TERRES
P2252- ESTESA I PICONATGE COMPACTAT AMB MAQUINÀRIA VIBRATÒRIA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2252-549R,P2252-LLER.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Estesa i compactació de terres per tongades de diferents materials, en zones de dimensions que permeten la utilització de maquinària, amb la finalitat d'aconseguir una plataforma de terres superposades.
S'han considerat els tipus següents:
- Estesa i piconatge de sòl amb humectació posterior de les terres
- Estesa i piconatge de sòl amb dessecació posterior de les terres
- Estesa i piconatge de tot-ú sense cap tractament
- Estesa i piconatge de tot-ú amb humectació posterior
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Execució de l'estesa
- Humectació o dessecació de les terres, en cas necessari
- Compactació de les terres
CONDICIONS GENERALS:
Les terres han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
La composició granulomètrica del tot-u ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
Els materials han de complir les condicions bàsiques següents:
- Posada en obra en condicions acceptables
- Estabilitat satisfactòria
- Deformacions tolerables a curt i llarg termini, per les condicions de servei previstes
El tipus de sòl utilitzat en la zona de coronament del terraplè ha de ser adequat o seleccionat, en el fonament i nucli es pot utilitzar a més el tolerable.
No es poden utilitzar sòls expansius o colapsables tal i com es defineixen en l'article 330.4.4 del PG 3/75 Modificat per ORDEN FOM 1382/2002, en la zona exterior del terraplè (coronament i zones laterals).
En la zona del nucli, l'ús de sòls expansius, colapsables, amb guix, amb sals solubles, amb matèria orgànica o amb qualsevol altre tipus de material marginal, han de complir l'especificat en l'article 330.4.4. del PG 3/75 modificat per ORDEN FOM 1382/2002.
A més dels sòls naturals, es podran utilitzar terres naturals provinents d'excavació o d'aportació, i a més, també es podran fer servir els productes provinents de processos industrials o manipulats, sempre que compleixin les prescripcions del PG3.
Els sòls colapsables són aquells que pateixen un assentament superior al 1% de l'altura inicial de la mostra al realitzar l'assaig segons NLT 254 i pressió d'assaig de 0,2 MPa. Aquests es podran utilitzar en fonaments sempre que es realitzi un estudi especial que defineixi les disposicions i cures a adoptar per al seu ús, depenent de la funcionalitat del terraplè, el grau de colapsabilitat del sòl, i les condicions climàtiques i de nivells freàtics.
S'hauran de compactar per la part humida, amb relació a la humitat òptima de l'assaig Pròctor de referència compresa entre el 1 i el 3%.
L'ús de sòls amb altres sals solubles en aigua dependrà del seu contingut. Així, per a qualsevol zona del terraplè, es podran utilitzar les que tinguin un contingut inferior al 0,2%. Si hi hagués un contingut superior al 1%, s'hauria de realitzar un estudi especial aprovat pel Director d'obra per a autoritzar el seu ús.

Quan el terraplè pugui estar subjecte a inundacions només es podran utilitzar terres adequades o seleccionades.
No s'han d'utilitzar sols inadequats en cap zona del terraplè.
El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.
Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.
El gruix de cada tongada ha de ser uniforme.
El gruix de cada tongada ha de ser l'adequat per tal d'obtenir el grau de compactació exigit amb els mitjans que es disposen.
L'acord amb zones de desmunt en sentit longitudinal i transversal, ha de ser suau, amb pendents inferiors a 1:2.
Gruix de cada tongada : >= 3/2 mida màxima material
Pendent transversal de cada tongada: 4%
Mòdul de deformació vertical (assaig de càrrega sobre placa NLT 357):
- Fonament, nucli i zones exteriors: - Sòls seleccionats : >= 50 MPa - Resta de sòls : >= 30 MPa
- Coronament: - Sòls seleccionats : >= 100 MPa - Resta de sòls : >= 60 MPa
Grau de compactació: >= 95% PM
Compactació de la coronació/esplanada: >= 100% PM
Petjada admissible (nucli): <= 5 mm
Toleràncies d'execució:
- Variació en l'angle del talús: ± 2°
- Espessor de cada tongada: ± 50 mm
- Nivells: - Zones de vials: ± 30 mm - Resta de zones: ± 50 mm
- Grau d'humitat després de la compactació (desviació respecte al nivell òptim de l'assaig Pròctor): - Sòls seleccionats, adequats o tolerables: - 2%, + 1% - Sòls expansius o colapsables: - 1%, + 3%
SÒLS EN FONAMENTS DE TERRAPLÈ:
Es defineix com a fonament de terraplè la part que està per sota de la superfície original del terreny i que ha estat buidada en l'esbrossada o al fer una excavació addicional degut a la presència de material inadequat. L'espessor mínim serà d'1 m.
El terra de la base del terraplè ha de quedar pla i anivellat.
En els fonaments, s'utilitzaran sòls tolerables, adequats o seleccionats, sempre que les condicions de drenatge o estanquitat ho permetin, que les característiques del terreny siguin les adequades, i que l'índex CBR, corresponent a les condicions de compactació de posada en obra, sigui CBR >= 3 (UNE 103502).
La utilització de sòls amb guix ha d'estar autoritzada pel Director d'obra, i a més, el contingut d'aquesta substància haurà de ser < 0,2% per a qualsevol zona de terraplè.
En terraplens de més de 5 metres d'altura, es podran utilitzar sòls que continguin fins a un 2% de matèria orgànica; per a un contingut superior, s'haurà de realitzar un estudi especial aprovat pel Director d'obra.
Gruix: >= 1 m
SÒLS EN NUCLI DE TERRAPLÈ:
Es defineix com a nucli de terraplè a la zona compresa entre el fonament i la coronació.
En el nucli, s'utilitzaran sòls tolerables, adequats o seleccionats, sempre que l'índex CBR, corresponent a les condicions de compactació de posada en obra, sigui CBR >= 3 (UNE 103502).
La utilització de sòls marginals o amb un índex CBR < 3, pot venir condicionada per problemes de resistència, deformabilitat i posada en obra; per tant, el seu ús no és aconsellable, a no ser que es justifiqui el seu ús mitjançant un estudi especial.
L'ús d'altres tipus de sòls, es farà segons l'article 330.4.4 del PG-3.
Els sòls expansius són aquells que tenen un inflament lliure superior al 3% al realitzar l'assaig segons UNE 103601. Aquests es podran utilitzar en el nucli sempre que es realitzi un estudi especial que defineixi les disposicions i cures a adoptar durant la construcció, depenent de la funcionalitat del terraplè, les característiques de permeabilitat de la coronació i espigons, el inflament lliure, i les condicions climàtiques.
S'hauran de compactar lleugerament per la part humida, amb relació a la humitat òptima de l'assaig Próctor de referència compresa entre el 1 i el 3%.

La utilització de sòls amb guix en nucli de terraplè ha d'estar autoritzada pel Director d'obra, i a més, el contingut en aquesta substància haurà d'estar entre:
- 0,2-2%: Si la necessitat d'adoptar mesures per a l'execució
- 2-5%: Utilitzant cures i materials amb característiques especials en coronació i espigons
- 5-20%: Quan el nucli formi una massa compacta i impermeable, i es disposi de mesures de drenatge i impermeabilització
Si es superés el 20%, no s'utilitzarien en cap zona del replè.
En terraplens de menys de 5 metres d'altura, es podran utilitzar sòls que continguin fins a un 5% de matèria orgànica per a la zona del nucli.
SÒLS EN CORONACIÓ DE TERRAPLÈ:
Es defineix com a coronació la franja superior de terres del terraplè, amb una fondària de més de 50 cm, i amb un gruix de 2 tongades com a mínim.
En la coronació, s'utilitzaran sòls adequats o seleccionats, sempre que la seva capacitat de suport sigui l'adient per a l'esplanada prevista, i que l'índex CBR, corresponent a les condicions de compactació de posada en obra, sigui CBR >= 5 (UNE 103502).
No s'han d'utilitzar sòls expansius o col·lapsables, però sí que es podran fer servir materials naturals o tractats, sempre que compleixin les condicions de capacitat de suport exigides.
Si existís sota la coronació material expansiu, col·lapsable, o amb un contingut de més del 2% en sulfats solubles, la coronació hauria d'evitar la filtració d'aigua cap a la resta de terraplè.
La utilització de sòls amb guix ha d'estar autoritzada pel Director d'obra, i a més, el contingut d'aquesta substància haurà de ser < 0,2% per a qualsevol zona de terraplè.
En la coronació del terraplè es podran utilitzar sòls que continguin fins a un 1% de matèria orgànica.
PEDRAPLENS:
El gruix màxim de les tongades, un cop compactades, haurà de ser <= 1,35 m o <= a 3 cops la mida màxima de l'àrid. En tot cas, el gruix de la tongada haurà de ser sempre superior a 3/2 de la mida màxima del material a utilitzar.
La superfície de les tongades haurà de tenir una pendent transversal al voltant del 4%, per a assegurar l'evacuació de les aigües sense perill d'erosió i evitar la concentració d'abocaments.
S'ha d'aconseguir una correcta compactació del pedraplè, i per a fer-ho, es compactarà una franja d'una amplada mínima de 2 metres des del canto del talús, en tongades més primes i mitjançant maquinària apropiada. No obstant, si el Contractista ho sol·licita, i ho aprova la DF, es podrà realitzar un altre mètode, en el que es dotarà al pedraplè d'un sobreample d'1 o 2 metres, que permetin operar amb la maquinària de compactació de manera que el pedraplè teòric quedi amb la compactació adequada.
En la zona de transició el gruix de la tongada ha de ser decreixent des de la part més baixa fins la part superior. Entre dues tongades successives cal que es compleixi que:
I15/S85 < 5
50/S50 < 25
essent Ix l'obertura del tamís per al X% en pes del material de la tongada inferior, i Sx l'obertura del tamís per al X% en pes del material de la tongada superior.
Característiques del pedraplè: - Zona de transició: < 3 mm - Per la resta: < 5 mm
- Assentament produït per l'última passada serà < 1% del gruix de la capa a compactar mesurat després de la primera passada
- Assaig amb placa de càrrega (NLT 357): els resultats a exigir en aquest assaig seran indicats en el Projecte o pel Director de les obres.
- Assaig de petjada (NLT 256):
- Porositat del terraplè: < 30% (4 passades com a mínim del corró compactador)
Toleràncies de la superfície acabada:
Les superfícies acabades del nucli i de la zona de transició es comprovaran amb estaques anivellades fins a precisió de centímetres, situades en l'eix i a banda i banda dels perfils transversals definits, amb una separació màxima de 20 m. Per a trams de longitud inferior a 100 m, es calcularà la diferència entre les cotes reals dels punts controlats

i els seus valors teòrics (plànols), considerant-se positives les diferències de cota corresponents a punts situats per sobre de la superfície teòrica. Els valors extrems, màxim positiu (D) i màxim negatiu (d), han de complir les següents condicions:
- Condició 1: (D+d)/2 <= E/5 (E = gruix de l'última tongada)
- Condició 2: (-E/2) <= (D+d)/ 2
- Condició 3: (D-d)/ 2 < 5 cm (nucli); < 3 cm (zona de transició)

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Maquinària prevista
- Sistemes de transport
- Equip d'estesa i compactació
- Procediment de compactació

En el cas del reblert de tot-ú, l'aprobació de la DF del mètode de treball proposat pel contractista, estarà condicionada al resultat d'un assaig en obra, que ha de complir les condicions definides en l'art. 333.7.5 del PG 3/75 (Modificat per ORDEN FOM 1382/2002).
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Escarificar i compactar la superfície que ha de rebre el terraplè; la profunditat de l'escarificació la definirà el Projecte, però la DF també la podrà definir en funció de la naturalesa del terreny.
Aquests treballs no es realitzaran fins al moment previst i sobretot en les condicions òptimes per estar el menor temps possible exposats als efectes climatològics quan no s'utilitzin proteccions.
En reblerts que s'executen en zones poc resistents, cal col·locar les capes inicials amb el gruix mínim necessari per tal de suportar les càrregues degudes a l'acció dels equips de moviment i compactació de terres.
El material s'ha d'estendre per tongades successives, sensiblement paral·leles a la rasant final.
Es podran utilitzar capes de materials granulars gruixuts o làmines geotèxtils per facilitar la posada en obra de les tongades, sempre i quan ho indiqui el Projecte.
Els equips de transport i d'estesa han d'operar per capes horitzontals, en tot l'ample de l'esplanada.
No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.
L'aportació de terres per a correcció de nivells, s'ha de tractar com a coronació de terraplenat i la densitat a assolir no ha de ser inferior a la del terreny circumdant.
S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments, sense perill d'erosió.
L'ampliació o recrescuda de terraplens existents s'ha de fer de forma escalonada o amb d'altres sistemes que garanteixin la unió amb el nou terraplé.
En reblerts situats a mitja vessant, el pendent s'ha d'esglaonar per tal de garantir l'estabilitat.
Els esglaons han de tenir les dimensions i el pendent adequats per tal de permetre el treball de la maquinària.
El grau d'humitat ha de ser l'adequat per tal d'obtenir la densitat i el grau de saturació exigits en la DT, considerant el tipus de material, el seu grau d'humitat inicial i les condicions ambientals de l'obra.
Si es necessària la humectació, un cop estesa la tongada, s'ha d'humitejar fins arribar al contingut òptim d'humitat, de manera uniforme ja sigui a la zona de procedència, a l'apilament, o a les tongades, sense que es formin embassaments, i fins a obtenir un mínim del 95% de la humitat òptima de l'assaig PM.

Si el grau d'humitat de la tongada és superior a l'exigit, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs o d'altres procediments adients.
Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada, fins que l'última estigui seca, o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que l'humitat resultant sigui l'adient.
Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.
La compactació i el nombre de passades de corró han de ser les definides per la DF en funció dels resultats del assaigs realitzats a l'obra.
S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.
Cal adoptar mesures de protecció de l'entorn davant la possible acció erosiva o sedimentaria de l'aigua reconduïda fora del terraplè.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
SÒLS EN FONAMENTS DE TERRAPLÈ:
Si es detecten zones inestables de petita superfície (bosses d'aigua, argiles expandides, turbes, etc.), s'han de sanejar d'acord amb les instruccions de la DF.
S'ha de localitzar les àrees inestables amb ajuda d'un supercompactador de 50 t, segons el definit en l'article 304 del PG 3/75 modificat per ORDEN FOM/1382/2002.
Els pous i forats que apareguin s'han de reblir i estabilitzar fins que la superfície sigui uniforme.
En casos de fonamentació irregular, com ara terraplens a mitja costa o sobre altres existents, es seguiran les indicacions de la DF per tal de garantir la correcte estabilitat.
El material a utilitzar en el terraplè s'ha d'emmagatzemar i d'utilitzar de forma que s'eviti la seva disgregació i contaminació. En cas de trobar zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de base o per inclusió de materials estranys, cal procedir a la seva eliminació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat 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).
* 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 (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
El control d'execució inclou les operacions següents:
- Preparació de la base sobre la que s'assentarà el terraplè.
- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix i amplada de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.
- Humectació o dessecació d'una tongada.
- Control de compactació d'una tongada.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN PEDRAPLENS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:

Definició i comprovació del procés de compactació. Determinació de l'assentament patró o assentament corresponent a la compactació desitjada i del nombre de passades òptim de l'equip de compactació.
Determinació de la granulometria (UNE 7-139) tant del material excavat com del material estès, i la granulometria i densitat del material compactat. Es prendran mostres de volum no inferior a 4 m3 i s'efectuaran al menys, 10 assaigs de cada tipus. Per a obtenir les dades corresponents al material compactat, es realitzaran calicates de 4 m2 de superfície com a mínim, que afectaran a tot el gruix de la tongada corresponent. Es realitzarà una inspecció visual de les parets de les calicates.
Control del gruix de les tongades abans de compactar i mesura aproximada de l'amplada de les mateixes.
Per a cada lot, es realitzaran les següents operacions de control, cada 2500 m2 o fracció diària compactada:
- Determinació in situ de la humitat del sòl (NLT 103)
- Assaig de placa de càrrega de 60 cm de diàmetre, realitzat in situ (DIN 18134)
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de considerar com terraplè estructural el comprès fins el punt exterior del voral i no la berma amb els talussos definits als plànols. A efectes d'obtenir el grau de compactació exigit, els assaigs de control s'han de realitzar en la zona del terraplè estructural.
S'han de seguir els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Els punts de control de densitat i humitat han d'estar uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN PEDRAPLENS:
S'han de seguir els criteris que, en cada cas, determini la DF.
Les plaques de càrrega es realitzaran en punts representatius, no afectats per partícules d'una grandària que pugui afectar a la representativitat de l'assaig.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar l'execució del terraplè sense corregir els defectes observats a la base d'assentament.
Donada la rapidesa de la cadena operativa "extracció-compactació", la inspecció visual té una importància fonamental en el control dels terraplens, tant a nivell de materials com per a l'estesa.
El contingut d'humitat de les capes compactades no serà causa de rebuig, excepte en el cas d'utilitzar, per causes justificades, sòls amb característiques expansives amb un inflament lliure <= 5%.
El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega ha de complir les limitacions establertes al plec de condicions.
Les densitats seques obtingudes en la capa compactada hauran de ser iguals o superiors a les especificades en el plec de condicions, en cada un dels punts de la mostra. Com a mínim, el 70% de punts haurà d'estar dins dels valors d'acceptació, i el 30% restant no podrà tenir una densitat inferior de més de 30 kg/cm3 respecte les establertes en el Projecte o per la DF.
En cas d'incompliment, el contractista ha de corregir la capa executada, per recompactació o substitució del material. En general, s'ha de treballar sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'han d'intensificar el doble sobre les capes corregides.
Qualsevol altre cas d'execució incorrecta serà responsabilitat del Contractista, i la seva obligació serà reparar sense cost els errors que s'hagin produït.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN PEDRAPLENS:
Els resultats de les mesures s'interpretaran subjectivament i amb amplia tolerància. La DF decidirà si aprovar, modificar o rebutjar el mètode de treball.
La variació de les característiques dels materials a utilitzar podrà ser motiu suficient per replantejar el mètode de treball.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN PEDRAPLENS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:

Vigilar i comprovar que l'estesa de les capes compleix les condicions del plec i els criteris fixats al tram de prova.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN PEDRAPLENS:
Si no es compleix la condició 1, s'excavarà l'última tongada executada i es construirà una altra de gruix adequat.
Si no es compleix la condició 2, s'executarà una nova tongada de gruix adequat.
Per últim, si no es compleix la condició 3, s'afegirà una capa d'anivellació amb un gruix mínim no inferior a 15 cm sobre el nucli, o a 10 cm sobre la zona de transició, constituïda per material granular ben graduat, de característiques mecàniques no inferiors a les del material del pedraplè, i amb una mida màxima de 900 mm.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
P22 MOVIMENTS DE TERRES
P225 REBLERT, ESTESA I PICONATGE DE TERRES
P2258- TERRAPLENAT I PICONATGE DE TERRAPLENS, RASES I POUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2258-RAMP.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions d'estesa de terres o granulats, i compactació si es el cas, per al reblert de rases, forats d'excavacions o esplanades que han d'augmentar la seva cota d'acabat, i operacions de correcció de la superfície del fons d'una excavació, prèviament al seu reblert.
S'han considerat els tipus següents:
- Terraplenat i piconatge amb terres adequades d'esplanades
- Terraplenat i piconatge en rases i pous, amb terres adequades
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Terraplenat i piconatge de terres o reblert de rases:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Aportació del material si es tracta de graves, tot-u o granulats reciclats
- Reblert de les rases per tongades del gruix indicat
- Compactació de les terres o sorres

TERRAPLENAT I PICONATGE O REBLERT DE RASES:
Conjunt d'operacions d'estesa i compactació de terres adequades o sorres, per a aconseguir una plataforma amb terres superposades, o el reblert d'una rasa.
El material s'ha d'estendre per tongades successives sensiblement paral·leles a la rasant final.
El gruix de la tongada ha de ser uniforme i ha de permetre la compactació prevista d'acord amb els mitjans que s'utilitzin.
El material que s'utilitzi ha de complir les especificacions fixades en el plec de condicions corresponent.
En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

TERRAPLENAT, REBLERT O ESTESA:
S'han de suspendre els treballs en cas de pluja o quan la temperatura ambient sigui inferior a:
- 0°C en reblert o estesa de grava
- 2°C en terraplenat amb terres adequades

S'han de mantenir els pendents i els dispositius de drenatge necessaris per a evitar entollaments.
A les vores amb estructures de contenció la compactació s'ha de fer amb piconadora manual (picadora de granota).
No s'ha de treballar simultàniament en capes superposades.
Després de pluges no s'ha d'estendre una altre tongada fins que l'última no s'hagi eixugat.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

TERRAPLENAT, REBLERT O ESTESA:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
P2R GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ
P2RA- DISPOSICIÓ DE RESIDUS INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2RA-IQFM,P2RA-IQFO,P2RA-IQG0.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Deposició del residu no reutilitzat en la instal·lació autoritzada de gestió on se li aplicarà el tractament de valorització, selecció i emmagatzematge o eliminació
DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
Cada fracció s'ha de dipositar al lloc adequat legalment autoritzat per a que se li apliqui el tipus de tractament especificat en la DT: valorització, emmagatzematge o eliminació.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIO INERTS O NO ESPECIALS I DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ:
m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.
DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ ESPECIALS:
kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.
DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.
Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011.
La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Llei 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.
Llei 7/2011, del 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

P3 FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS
P3J GABIONS I ESCULLERES
P3J3- ESCULLERA SOBRE FONS NO SUBMERGIT, DE PEDRA NATURAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P3J3-3C3N,P3J3-3CRE.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'estructures de pedra o blocs irregulars de formigó, per tal d'estabilitzar talussos o fer defenses marítimes o fluvials.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Esculleres amb blocs de pedra sobre fons no submergit
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Esculleres sobre fons no submergit:
- Replanteig de l'escullera
- Preparació de la base
- Subministrament i col·locació de les pedres
- Retirada de runa i material sobrant
ESCULLERA:
Estructura formada per blocs de pedra o formigó, classificats per grandària, dipositats de forma irregular.
Ha de tenir la secció prevista a la DT.
Ha de ser estable.
Els blocs han d'estar col·locats i han de tenir la grandària especificada per la DT.
Com a mínim el 70% dels blocs de pedra han de tenir el pes indicat a la DT.
Les pedres han de tenir el diàmetre equivalent especificat a la DT.
Els blocs han d'estar col·locats de manera que no coincideixin els junts verticals.
El front ha de ser uniforme, no han d'haver-hi blocs sobresortits o enfonsats respecte la superfície general d'acabat.
Toleràncies d'execució:
- Llàrgaria: ± 3%
- Amplària: ± 3%
- Planor: - 120 mm, + 300 mm
- Alçària: ± 5%
L'amplada i el gruix de les capes, no han de ser inferiors als valors previstos de projecte corresponents a la cota de treball.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

ESCULLERA:

Ha d'haver-hi coincidència entre el material transportat i el document d'identificació expedit a la pedrera.
Els llocs de descàrrega s'han d'ajustar als previstos en la DT.
Abans de començar la col·locació ha d'estar preparada la seva base segons les indicacions de la DT.
Cada bloc ha d'estar ben assentat i a la posició correcta abans de col·locar-ne d'altres.
En els massissos de fonamentació de murs de blocs, la part superior de la banqueta s'ha d'enrasar, massissant-se els forats amb material disposat de forma que es proporcioni als blocs la fonamentació més regular possible.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ESCULLERA DE PEDRA NATURAL SOBRE FONS NO SUBMERGIT O ESCULLERA DE BLOCS PREFABRICATS:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
Inclou el pagament de llicències de disposició de la ubicació definitiva.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

ESTRUCTURA DE GABIONS I ESCULLERES:
* 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).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN ESCULLERES DE FONS NO SUBMERGIT DE PEDRA NATURAL:
- Aprovació dels mitjans i mètodes d'execució utilitzats pel contractista.
- Control i classificació del material transportat i comprovació de les zones de descarrega.
- Contrastar el material transportat amb l'indicat al document d'identificació expedit a la pedrera.
- Control diari del material col·locat.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN ESCULLERES DE FONS NO SUBMERGIT DE PEDRA NATURAL:
- Determinació de coordenades i cotes, en perfils cada 20 m, de l'obra executada per tal de conèixer la geometria global assolida així com el gruix de les diferents capes de material.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir els criteris que, en cada cas, determini la DF.
INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN ESCULLERES DE FONS NO SUBMERGIT DE PEDRA NATURAL:
Si els mitjans utilitzats no s'ajusten als previstos, no s'ha d'autoritzar l'inici dels treballs o s'hauran d'aturar fins que es compleixin les condicions pactades.
Si s'observa que el material transportat no és l'indicat al document d'identificació que porta el camió, se l'haurà de classificar amb la categoria de pedra que correspongui realment al material transportat. Si no es pot classificar dins d'alguna de les grandàries utilitzades a l'obra, s'haurà de rebutjar el camió sense autoritzar-ne la descarrega i a més, s'haurà de doblar el nombre de camions controlats fins que no es detectin errors al llarg d'una setmana.
No es poden admetre procediments de posada en obra que provoquin segregacions a l'escullera, ni danys al talús, capa de filtre o geotèxtil. Qualsevol geotèxtil perjudicat durant aquestes operacions, ha de ser reparat o substituït a càrrec del Contractista.
Si es detecten zones mal executades, s'hauran de corregir abans de continuar els treballs i si cal s'hauran de modificar els processos d'execució.

P4 ESTRUCTURES
P45 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ
P451 FORMIGONAMENT DE PILARS
P4510- FORMIGONAMENT DE PILARS (CE, EHE)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4510-I1I4.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE o CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021) segons normativa aplicable, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.
S'han considerat els elements a formigonar següents:
- Pilars
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formigonament:
- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó
CONDICIONS GENERALS:
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la normativa aplicable, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de l'EHE-08) o (art. 43 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)) en funció de les classes d'exposició.
El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques
En cap cas es tolerarà la col·locació en obra de masses que acusin principi d'adormiment.
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08 o l'article 57 del capítol 13 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021) segons normativa aplicable.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.
FORMIGONAMENT D'ESTRUCTURES:
Toleràncies d'execució:
- Verticalitat de línies i superfícies (H alçària del punt considerat): - H <= 6 m: ± 24 mm - 6 m < H <= 30 m: ± 4H, ± 50 mm - H >= 30 m: ± 5H/3, ± 150 mm

- Verticalitat, arestes exteriors i junts de dilatació vistos (H alçària del punt considerat): - H <= 6 m: ± 12 mm - 6 m < H <= 30 m: ± 2H, ± 24 mm - H >= 30 m: ± 4H/5, ± 80 mm
- Desviacions laterals: - Peces: ± 24 mm - Junts: ± 16 mm
- Secció transversal (D: dimensió considerada): - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm - 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Desviació de la cara encofrada respecte el pla teòric: - Arestes exteriors pilars vistos i junts en formigó vist: ± 6 mm/3 m - Resta d'elements: ± 10 mm

Les toleràncies han de complir l'especificat en l'article 5.3 de l'annex 11 de la norma EHE-08 o l'article 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)segons normativa aplicable
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08 o el punt 5 del anexe 14 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:
Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.
La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.
No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
Segons el CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021) cap.11 art. 48.3 s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó sempre que pugui facilitar-se a la DF un certificat, elaborat per una entitat de control i signat per una persona física, que els panells emprats han estat sotmesos amb anterioritat a un tractament de protecció superficial que evitar la reacció amb els álcalis del ciment.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.
S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.
La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.
El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.

En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.
Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.
En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.
Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.
Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.
FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

FORMIGONAMENT:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

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).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

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:
- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08 o el capítol 12 art. 55 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100 de l'EHE-08 o el capítol 5 del annex 14 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)
- Assaigs d'informació complementària.
De les estructures projectades i construïdes en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08 o el capítol 12 art. 55 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, esclerómetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

P4 ESTRUCTURES
P45 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ
P451 FORMIGONAMENT DE PILARS
P4514- PILAR DE FORMIGÓ ARMAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4514-MFSV.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'elements estructurals de formigó armat. La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Pilar de formigó armat
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat i el seu apuntalament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces de l'encofrat
- Marcat de les línies de replanteig dels cassetons o eixos de les armadures en el cas de sostres i lloses
- Col·locació dels cassetons o de l'alleugeridor en el cas de sostres
- Alineació dels cassetons segons l'amplària dels nervis en el cas de sostres
- Tallat i doblegat de l'armadura

- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge
- Reglejat i anivellament de la cara superior del formigó en el cas del sostres i lloses
- Cura del formigó
- Retirada dels apuntalaments i dels encofrats i entrada en càrrega segons el pla previst
- Protecció de l'element front a qualsevol acció mecànica no prevista en el càlcul
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar, un cop l'element estructural estigui en disposició de suportar els esforços

CONDICIONS GENERALS:

L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.

Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.

La superfície de formigó no ha de tenir defectes significatius (cocons, nius de grava, etc.) que puguin afectar la durabilitat del element.

No s'admeten les rebaves, les discontinuïtats en el formigonament, les superfícies deteriorades, els guerxaments, les esquerdes, les armadures visibles ni d'altres defectes que perjudiquin el seu comportament a l'obra o el seu aspecte exterior.

La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.

No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.

Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.

En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.

Fissuració màxima en funció de l'exposició ambiental definida a la taula 5.1.1.2 de l'EHE-08 o el 27.2 del CODI ESTRUCTURAL:

- Elements formigó armat: - Segons EHE - En classe d'exposició I: <= 0,4 mm - En classe d'exposició IIa, IIb, H: <= 0,3 mm - En classe d'exposició IIIa, IIIb, IV, F, Qa: <= 0,2 mm - En classe d'exposició IIIc, Qb, Qc: <= 0,1 mm - Segons CODI ESTRUCTURAL - En classe d'exposició X0, X1: <= 0,4 mm - En classe d'exposició XC2, XC3, XF1, XF3, XC4: <= 0,3 mm - En classe d'exposició XS1, XS2, XD1, XD2, XD3, XF2, XF4, XA1: <= 0,2 mm - En classe d'exposició XS3, XA2, XA3: <= 0,1 mm
- Elements formigó pretensat: - Segons EHE - En classe d'exposició I: <= 0,2 mm - En classe d'exposició IIa, IIb, H: <= 0,2 mm - Segons CODI ESTRUCTURAL - En classe d'exposició X0, X1: <= 0,2 mm - En classe d'exposició XC2, XC3, XF1, XF3, XC4: <= 0,2 mm

Vibracions: Ha de complir l'especificat en l'apartat 4.3.4 del DB-HE

Toleràncies d'execució:

- Verticalitat de línies i superfícies (H alçària del punt considerat): - H <= 6 m: ± 24 mm - 6 m < H <= 30 m: ± 4H, ± 50 mm - H >= 30 m: ± 5H/3, ± 150 mm
- Verticalitat, arestes exteriors i junts de dilatació vistos (H alçària del punt considerat): - H <= 6 m: ± 12 mm - 6 m < H <= 30 m: ± 2H, ± 24 mm - H >= 30 m: ± 4H/5, ± 80 mm
- Desviacions laterals: - Peces: ± 24 mm - Junts: ± 16 mm
- Secció transversal (D: dimensió considerada): - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm - 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Planor: - Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió - Per a revestir: ± 15 mm/m

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08 o l'article 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
- Gruix de la capa de compressió: + 10 mm, - 6 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'ordre d'execució de les feines ha de ser l'indicat en el primer apartat, on s'enumeren les operacions incloses a la unitat d'obra.
Cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra ha de complir el seu plec de condicions.
Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra, i abans de fer una operació que oculti el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions de l'operació.
Abans de formigonar, s'ha d'humitejar l'encofrat i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.
Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.
En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.
La col·locació dels cassetons s'ha de fer tenint cura que no rebin cops que puguin fer-los malbé.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
L'estesa del formigó ha d'iniciar-se als extrems i avançar amb tota l'alçària de l'element.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb EHE-08 o el CODI ESTRUCTURAL.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

PILARS, MURS, BIGUES I CÈRCOLS
m3 de volum executat segons les especificacions de la DT.

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).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

P4 ESTRUCTURES
P45 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ
P452 FORMIGONAMENT DE MURS
P4520- FORMIGONAMENT DE MURS (CE, EHE)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4520-I7FG.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE o CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021) segons normativa aplicable, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.
S'han considerat els elements a formigonar següents:
- Murs
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formigonament:
- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó
CONDICIONS GENERALS:
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la normativa aplicable, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de l'EHE-08) o (art. 43 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)) en funció de les classes d'exposició.
El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques
En cap cas es tolerarà la col·locació en obra de masses que acusin principi d'adormiment.
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08 o l'article 57 del capítol 13 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021) segons normativa aplicable.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.
FORMIGONAMENT D'ESTRUCTURES:
Toleràncies d'execució:
- Verticalitat de línies i superfícies (H alçària del punt considerat): - H <= 6 m: ± 24 mm - 6 m < H <= 30 m: ± 4H, ± 50 mm - H >= 30 m: ± 5H/3, ± 150 mm
- Verticalitat, arestes exteriors i junts de dilatació vistos (H alçària del punt considerat): - H <= 6 m: ± 12 mm - 6 m < H <= 30 m: ± 2H, ± 24 mm - H >= 30 m: ± 4H/5, ± 80 mm
- Desviacions laterals: - Peces: ± 24 mm - Junts: ± 16 mm

- Secció transversal (D: dimensió considerada): - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm - 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Desviació de la cara encofrada respecte el pla teòric: - Arestes exteriors pilars vistos i junts en formigó vist: ± 6 mm/3 m - Resta d'elements: ± 10 mm
Les toleràncies han de complir l'especificat en l'article 5.3 de l'annex 11 de la norma EHE-08 o l'article 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)segons normativa aplicable
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08 o el punt 5 del anexe 14 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:
Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.
La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.
No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
Segons el CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021) cap.11 art. 48.3 s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó sempre que pugui facilitar-se a la DF un certificat, elaborat per una entitat de control i signat per una persona física, que els panells emprats han estat sotmesos amb anterioritat a un tractament de protecció superficial que evitar la reacció amb els álcalis del ciment.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.
S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.
La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.
El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.
En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.
Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.

En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.
Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.
Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.
FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

FORMIGONAMENT:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

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).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

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:
- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08 o el capítol 12 art. 55 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100 de l'EHE-08 o el capítol 5 del annex 14 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)
- Assaigs d'informació complementària.
De les estructures projectades i construïdes en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08 o el capítol 12 art. 55 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, esclerómetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

P4 ESTRUCTURES
P4B ARMADURES PASSIVES
P4BE- ARMADURA PER A PILARS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4BE-FIVO.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.
S'han considerat les armadures per als elements següents:
- Elements estructurals de formigó armat
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat
CONDICIONS GENERALS:
Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de l'EHE o el CODI ESTRUCTURAL segons normativa aplicable i l'UNE 36831.

Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.
Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.
Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.
La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.
En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.
La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.
Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.
No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.
Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.
Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.
Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.
L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 69.4.3.1 de l'EHE o en l'apartat 49.4.3.1 del CODI ESTRUCTURAL.
La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 69.4.3.2 de l'EHE o l'article 49.4.3.2 del CODI ESTRUCTURAL, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.
La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions de l'EHE, a l'article 69.5.2 o del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.2.
A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.
L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 69.5.2.5 de l'EHE o a l'article 49.5.2.5 del CODI ESTRUCTURAL amb els procediments descrits en la UNE 36832.
No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.
Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.
Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.6 de l'EHE o l'article 49.5.2.6 del CODI ESTRUCTURAL.
Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.
Els estreps de pilars o bigues han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple o altre procediment idoni. En cap cas es pot fer amb punts de soldadura quan les armadures estiguin a l'encofrat.
Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.
Quan és necessari recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix, en la zona de tracció, segons s'especifica a l'article 37.2.4.1 de la norma EHE o l'article 44.2.1.1 del CODI ESTRUCTURAL, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.
La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.
Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE o de l'apartat 44 del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició ambiental a

que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la EHE o l'article 27.1 del CODI ESTRUCTURAL.
Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.
Distància lliure armadura parament: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim
(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)
Distància lliure barra doblegada - parament: >= 2 D
La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions de l'EHE, article 69.5.1 del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.1.
Toleràncies d'execució:
- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm
- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
- Posició: - En series de barres paral·leles: ± 50 mm - En estreps i cèrcols: ± b/12 mm
(on b es el costat menor de la secció de l'element)
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
BARRES CORRUGADES:
Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.
El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).
Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm.
No s'han de solapar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.
Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 69.5.2.3 de l'EHE o l'article 49.5.2.3 del CODI ESTRUCTURAL.
Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.
En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.
Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aïllades consecutives: >= D màxim, >= 1,25 granulat màxim, >= 20 mm
Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: >= longitud bàsica d'ancoratge (Lb)
Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: <= 4 D
Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: <= 4 D, >= D màxim, >= 20 mm, >= 1,25 granulat màxim
Llargària solapa: a x Lb neta:
(on: a coeficient indicat en la taula 69.5.2.2; Lb neta valor de la taula 69.5.1.2 de la EHE).
(on: a coeficient indicat en la taula 49.5.2.2; Lb neta valor de la taula 49.5.1.2.b del CODI ESTRUCTURAL)

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.

S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de l'EHE-08 o la taula 49.8.2 del CODI ESTRUCTURAL
Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 37.2.5 de l'EHE o l'article 43.4.2 del CODI ESTRUCTURAL. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.
En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

BARRES CORRUGADES:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
- El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)
- L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts: - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades. - Rectitud. - Lligams entre les barres. - Rigidesa del conjunt.
- Netedat dels elements.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

P4 ESTRUCTURES
P4D ENCOFRATS I ALLEUGERIDORS
P4DG- ENCOFRAT PER A MURS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4DG-3XQ0.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar
La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.
CONDICIONS GENERALS:
Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:
- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..
S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavament i desmantellament.
La DF disposarà d'un certificat on es garanteixi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.
Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.
El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.
Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó
No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.
Els encofrats hauran de complir les característiques següents:
- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica

- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres
- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies
- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat
- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó

Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.
Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.
Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.
El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.
Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:
- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients
- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients

S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.
Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.
El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes excepcions anteriors.
La DF podrà reduir els terminis anteriors quan ho consideri oportú.
En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.
No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.
Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.
En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una proba sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució
Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reprodueixin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient
Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:
- Moviments locals de l'encofrat: <= 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000
- Planor: - Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió - Per a revestir: ± 15 mm/m

Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

	Replanteig eixos		Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial	Total			
Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm + 60 mm	± 10 mm	-
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm

Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	-
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Sostres	± 5mm/m	± 50 mm	-	-	-
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm + 60 mm	± 2 %	± 30 mm/m
Membranes	-	± 30	-	-	-
Estreps	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

MOTLLES RECUPERABLES:
Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.
No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.
El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.
Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.
FORMIGÓ PRETENSAT:
Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.
Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.
El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.
FORMIGÓ VIST:
Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.
S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.
La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.
El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.
Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.
En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.
Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.
El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.

Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.
El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.
El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.
Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.
No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.
No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.
ELEMENTS VERTICALS:
Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.
S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.
En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.
ELEMENTS HORITZONTALS:
Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.
Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran.
Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars
Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill
Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.
En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.
Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.
La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
* 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).

P4 ESTRUCTURES
P4D ENCOFRATS I ALLEUGERIDORS
P4DH- ENCOFRAT PER A PILARS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4DH-DQHH.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar
La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.
CONDICIONS GENERALS:
Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:
- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..
S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavament i desmantellament.
La DF disposarà d'un certificat on es garanteixi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.
Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.

El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.
Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó
No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.
Els encofrats hauran de complir les característiques següents:
- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres
- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies
- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat
- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó
Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.
Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.
Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.
El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.
Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:
- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients
- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients
S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.
Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.
El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes excepcions anteriors.
La DF podrà reduir els terminis anteriors quan ho consideri oportú.
En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.
No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.
Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.
En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una proba sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució
Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reprodueixin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient
Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:
- Moviments locals de l'encofrat: <= 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000

- Planor: - Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió - Per a revestir: ± 15 mm/m

Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

	Replanteig eixos		Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial	Total			
Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm + 60 mm	± 10 mm	-
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	-
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Sostres	± 5mm/m	± 50 mm	-	-	-
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm + 60 mm	± 2 %	± 30 mm/m
Membranes	-	± 30	-	-	-
Estreps	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

MOTLLES RECUPERABLES:
Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.
No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.
El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.
Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.
FORMIGÓ PRETENSAT:
Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.
Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.
El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.
FORMIGÓ VIST:
Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.
S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.
La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.

El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.
Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.
En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.
Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.
El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.
Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.
El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.
El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.
Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.
No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.
No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.
ELEMENTS VERTICALS:
Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.
S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.
En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.
ELEMENTS HORITZONTALS:
Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.
Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran.
Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars
Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill
Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.
En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.
Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.

La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
* 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).

PA JARDINERIA I MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL
PAC OPERACIONS PRÈVIES
PACAP DESBROSSADA DE FRANGES DE TERRENY

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PACAPPEST.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operació consistent en l'eliminació de la part aèria de les herbes d'un terreny.
S'han considerat les operacions següents:
- Desbrossada de vores de camins (en franges), o de terrenys
- Recollida de brossa amb mitjans manuals
S'han considerat els mitjans següents:
- Desbrossadora manual amb capçal de fil o de disc
- Desbrossadora muntada en tractor
- Desbrossadora autopropulsada
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Senyalització i protecció de la vegetació a conservar, i els elements urbans
- Desbrossada del terreny en dues o més passades
- Recollida de la brossa
CONDICIONS GENERALS:
A la superfície desbrossada no hi ha d'haver plantes d'alçada superior a 10 cm. La superfície estarà neta de les restes dels vegetals tallats.
Els forats existents i els que resultin de les operacions d'esbrossada (extracció d'arrels, etc.), han de quedar reblerts amb les terres de la mateixa qualitat que el sòl i amb el mateix grau de compactació.
La superfície resultant ha de conservar la capa de sòl vegetal.
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han de protegir els elements vegetals d'interès i els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.
S'han de protegir arbres o altra vegetació que hagi de conservar-se amb tanques o proteccions, segons s'indiqui en la DT o, en el seu defecte, per la DF.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.), s'han de suspendre els treballs i avisar a la DF.
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

PB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ
PB1 BARANES
PB17- BARANA DE FUSTA, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PB17-FPAL.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Baranes constituïdes per un conjunt de perfils que formen el bastidor i l'ampit de la barana, col·locades en la seva posició definitiva i ancorada amb morter de ciment o formigó o amb fixacions mecàniques.
S'han considerat els tipus següents:
- Baranes de fusta ancorades amb cargols
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Baranes de fusta:
- Replanteig de la barana
- Fixació dels suports a la base amb cargols
CONDICIONS GENERALS:
La protecció instal·lada ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.
Ha d'estar anivellada, ben aplomada i en la posició prevista en la DT.
L'alçària des del nivell del paviment fins el travesser superior, ha de ser l'especificada en el projecte o la indicada per la DF.
En els trams esglaonats, l'esglaonament de la barana s'ha d'efectuar a una distància >= 50 cm de l'element que provoqui l'esmentada variació d'alçada.

L'estructura pròpia de la barana ha de resistir una força horitzontal, uniformement distribuïda, que es considerarà aplicada a 1,2 m o sobre la vora superior de l'element, si aquest està situat a menys alçada. El valor característic de la de força ha de ser de:
- Categoria d'ús C5: 3 kN/m
- Categories d'ús C3, C4, E, F: 1,6 kN/m
- Resta de categories: 0,8 kN/m
(Les categories d'ús es defineixen en l'apartat 3.1.1 del CTE DB SE AE)
La part inferior de les baranes de les escales de les zones destinades al públic en establiments d'ús comercial o d'ús pública concurrència, en zones comunes d'edificis d'ús residencial habitatge o en escoles infantils, ha d'estar separada una distància de 50 mm com a màxim de la línea d'inclinació de l'escala.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 5 mm
- Aplomat: ± 5 mm/m
BARANA DE FUSTA:
Ha d'estar subjectada sòlidament al suport amb fixacions mecàniques.
Sempre que sigui possible s'han de fixar els travessers superiors a les parets laterals.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior a 50 km/h.
Els ancoratges han de garantir la protecció contra empentes i cops durant tot el procés d'instal·lació i, alhora, han de mantenir l'aplomat de l'element fins que quedi fixat definitivament al suport.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad de utilización DB-SU, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
* Orden de 15 de noviembre de 1976, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-FDB/1976: Fachadas. Defensas. Barandillas.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA
PD7 CLAVEGUERES I COL·LECTORS
PD70- CLAVEGUERA AMB TUB CIRCULAR DE FORMIGÓ ENCADELLAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PD70-DBCL,PD70-SOB2,PD70-SOB1.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de clavegueró, claveguera o col·lector amb tubs de formigó circulars o ovoides encadellats, col·locats sobre llit d'assentament de formigó, rejuntats interiorment amb morter de ciment i argollats amb formigó, o amb maó foradat o rajola ceràmica col·locats amb morter.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Execució de la solera de formigó
- Col·locació dels tubs
- Segellat dels tubs
- Rebliment amb formigó per acabar el llit d'assentament
- Realització de proves sobre la canonada instal·lada
CONDICIONS GENERALS:
El tub ha de seguir les alineacions indicades a la DT. Ha de quedar a la rasant prevista i amb el pendent definit per a cada tram.
Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa.
La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la DT.
Ha de tenir el gruix mínim previst sota la directriu inferior del tub.
El llit d'assentament ha de reblir de formigó la rasa fins a mig tub en el cas de tubs circulars i fins a 2/3 del tub en el cas de tubs ovoides.
El formigó ha de ser uniforme i continu. No ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament com disgregacions o buits a la massa.
El junt entre els tubs és correcte si els diàmetres interiors queden alineats. S'accepta un ressalt <= 3 mm.
Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.
Cada element ha de quedar encadellat amb el següent, segellat exteriorment amb una anella de formigó, de maó foradat o de rajola comuna i, interiorment, amb un rejuntat de morter.
La canonada ha de quedar protegida dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques.
En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.
Un cop instal·lada la canonada, i abans del reblert de la rasa, han de quedar fetes satisfactòriament les proves de pressió interior i d'estanquitat en els trams que especifiqui la DF.
Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.
Distància de la generatriu superior del tub a la superfície:
- En zones amb trànsit rodat: >= 100 cm
- En zones sense trànsit rodat: >= 60 cm
Amplària de la rasa :
- Tubs circulars: >= diàmetre nominal + 40 cm
- Tubs ovoides: >= diàmetre menor + 40 cm
Pressió de la prova d'estanquitat: <= 1 bar
Argollat de formigó:
- Gruix de l'anella: >= 5 cm, <= 10 cm
- Amplària de l'anella: >= 20 cm, <= 30 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que s'inicií el seu adormiment. L'abocada s'ha de fer de manera que no es produeixin disgregacions. S'ha de compactar.
Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.

Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.
El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.
Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes en la superfície del tub. Es recomana la suspensió del tub per mitjà de bragues de cinta ampla amb el recobriment adequat.
Les tuberies i rases s'han de mantenir lliures d'aigua, per això és de bona pràctica muntar els tubs en sentit ascendent, assegurant el desguàs dels punts baixos.
Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.
Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).
En cas d'interrompre's la col·locació dels tubs s'ha d'evitar la seva obstrucció i s'ha d'assegurar el seu desguàs. Quan es reprenguin els treballs s'ha de comprovar que no s'hagi introduït cap cos estrany a l'interior dels tubs.
La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant el junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.
Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.
Si es produeixen fuites apreciables durant la prova d'estanquitat, el contractista ha de corregir els defectes i procedir de nou a fer la prova.
No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.
Aquest criteri inclou les despeses associades a la realització de les proves sobre la canonada instal·lada.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 15 de septiembre de 1986 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberias de Saneamiento de Poblaciones.
Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2-IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.

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 base sobre la que s'assentaran els tubs i comprovació de les toleràncies d'execució, en especial en referència a les pendents.
- Inspecció visual de les peces abans de la seva col·locació, rebutjant les que presentin defectes.
- Control visual de les alineacions dels tubs col·locats i dels elements singulars, com ara unions amb pous i arquetes.
- Control d'execució del reblert (veure plec corresponent)

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Un cop finalitzada l'obra i abans de la recepció provisional, es comprovarà el bon funcionament de la xarxa abocant aigua en els pous de registre de capçalera o, mitjançant les cambres de descàrrega si existissin, verificant el pas correcte d'aigua en els pous de registre aigües avall.
- En el cas de tubs en xarxa de clavegueram, es realitzaran, a més, les següents proves:
- Prova de funcionament de la xarxa amb la realització de proves d'estanquitat sobre un 10 % de la seva longitud com a mínim (PPTG Tuberías de saneamiento de poblaciones (MOPU)).
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.

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA
PDK PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS
PDK4- PERICÓ FORMIGÓ PREFABRICAT PER A INSTAL·LACIONS DE SERVEIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PDK4-ESPE.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Pericó per a registre de canalitzacions de serveis
S'han considerat els tipus següents:
- Pericó de formigó prefabricat amb tapa (si és el cas), sobre solera de formigó o llit de grava, i reblert lateral amb terres.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Pericó de formigó prefabricat:

- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó o de la grava de la solera
- Formació de forats per a connexionat tubs
- Preparació per a la col·locació del marc de la tapa
- Acoblament dels tubs
- Reblert lateral amb terres
- Col·locació de la tapa en el seu cas

CONDICIONS GENERALS:
La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la DT.
Toleràncies d'execució:
- Nivell de la solera: ± 20 mm

PERICONS PREFABRICATS:
El pericó ha de quedar ben subjectat a la solera.
El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la reixa enrasats amb el paviment o zona adjacent sense sobresortir d'ella.
El forat per al pas del tub de desguàs ha de quedar preparat.
La tapa (si és el cas) serà dissenyada per tal que pugui suportar el pas del trànsit i es prendran les mesures necessàries per tal d'evitar el seu desplaçament o el seu robatori.
Gruix de la solera: >= 10 cm
Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 5 mm/m
- Escairat: ±5 mm respecte el rectangle teòric

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.
Es realitzarà una prova d'estanquitat en el cas que la DF ho consideri necessari.
PERICONS PREFABRICATS:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

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).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

PJ INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, PISCINES, APARELLS SANITARIS I AIGUA CALENTA SANITÀRIA
PJS EQUIPS PER A REG
JS6- CANONADA PER A REG PER DEGOTEIG

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PJS6-9EEM.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements emissors d'aigua de baix cabal, en zones enjardinades, acoblats o integrats en canonades soterrades, per configurar sistemes de reg localitzat.
S'han considerat els elements següents:
- Canonada cega per a integrar degoters
- Canonades amb degoters autocompensats integrats
- Anelles de tub amb degoters per a reg d'escocells
- Degoters per a integrar en un tub cec
- Vàlvules antidrenants col·locades a les canonades de degoters
- Vàlvules de rentat
CONDICIONS GENERALS:
La col·locació de tubs i emissors, en el seu cas, es farà d'acord amb la DT i en el seu defecte, la indicada per la DF.
La instal·lació dels emissors estarà sempre precedida dels següents elements que estaran agrupats en pericó registrable: reductor de pressió, sistema de filtrat, vàlvula anti-retorn i vàlvula de pas.
Els emissors seran autonetejables.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La descàrrega i manipulació dels tubs i els accessoris s'ha de fer de forma que no rebin cops.
Cada cop que s'interrompi el muntatge cal tapar els extrems oberts.
L'estesa del tub s'ha de fer desenrotllant tangencialment el rotlle, fent-lo rodar verticalment sobre el terreny.
L'extrem del tub s'ha de netejar i lubrificar abans de fer la connexió.
L'extrem del tub s'ha d'aixamfranar.
En tallar el tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves. Si s'ha d'aplicar un accessori de compressió cal aixamfranar l'aresta exterior.
Per fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

TUBS AMB GOTERS INTEGRATS O PER A INSERIR:
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.
Aquests criteris inclouen les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.
Com són instal·lacions amb grau de dificultat mitjà s'inclou, a més, la repercussió de peces especials per col·locar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

PR TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA
PR1 OPERACIONS PRÈVIES
PR11- DESBROSSADA DE TERRENY

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PR11-8I8U.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operació consistent en l'eliminació de la part aèria de les herbes d'un terreny.
S'han considerat les operacions següents:
- Desbrossada de vores de camins (en franges), o de terrenys
- Recollida de brossa amb mitjans manuals
S'han considerat els mitjans següents:
- Desbrossadora manual amb capçal de fil o de disc
- Desbrossadora muntada en tractor
- Desbrossadora autopropulsada
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Senyalització i protecció de la vegetació a conservar, i els elements urbans
- Desbrossada del terreny en dues o més passades
- Recollida de la brossa
CONDICIONS GENERALS:
A la superfície desbrossada no hi ha d'haver plantes d'alçada superior a 10 cm. La superfície estarà neta de les restes dels vegetals tallats.
Els forats existents i els que resultin de les operacions d'esbrossada (extracció d'arrels, etc.), han de quedar reblerts amb les terres de la mateixa qualitat que el sòl i amb el mateix grau de compactació.
La superfície resultant ha de conservar la capa de sòl vegetal.
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han de protegir els elements vegetals d'interès i els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.
S'han de protegir arbres o altra vegetació que hagi de conservar-se amb tanques o proteccions, segons s'indiqui en la DT o, en el seu defecte, per la DF.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.), s'han de suspendre els treballs i avisar a la DF.
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

PR TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA
PR1 OPERACIONS PRÈVIES
PR1B- LLOGUER MAQUINÀRIA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PR1B-BOMB.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operació consistent en l'eliminació de la part aèria de les herbes d'un terreny.
S'han considerat les operacions següents:
- Desbrossada de vores de camins (en franges), o de terrenys
- Recollida de brossa amb mitjans manuals
S'han considerat els mitjans següents:
- Desbrossadora manual amb capçal de fil o de disc
- Desbrossadora muntada en tractor
- Desbrossadora autopropulsada
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Senyalització i protecció de la vegetació a conservar, i els elements urbans
- Desbrossada del terreny en dues o més passades
- Recollida de la brossa
CONDICIONS GENERALS:
A la superfície desbrossada no hi ha d'haver plantes d'alçada superior a 10 cm. La superfície estarà neta de les restes dels vegetals tallats.
Els forats existents i els que resultin de les operacions d'esbrossada (extracció d'arrels, etc.), han de quedar reblerts amb les terres de la mateixa qualitat que el sòl i amb el mateix grau de compactació.
La superfície resultant ha de conservar la capa de sòl vegetal.
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han de protegir els elements vegetals d'interès i els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.
S'han de protegir arbres o altra vegetació que hagi de conservar-se amb tanques o proteccions, segons s'indiqui en la DT o, en el seu defecte, per la DF.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.), s'han de suspendre els treballs i avisar a la DF.
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

PR TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA
PR4 SUBMINISTRAMENT D'ARBRES I DE PLANTES
PR41 SUBMINISTRAMENT D'ARBRES PLANIFOLIS (ACACIA A CATALPA)
PR415- SUBMINISTRAMENT ALNUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PR415-8TMZ.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament d'espècies vegetals dins de l'obra fins al punt de plantació.
S'han considerat els tipus següents:
- Arbres planifolis
- Coníferes i resinoses
- Palmeres i palmiformes
- Arbusts
- Plantes de petit port
S'han considerat les formes de subministrament següents:
- En contenidor
- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua
- En safates
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Emmagatzematge i plantació provisional, en el seu cas
- Totes les feines necessàries per a que l'espècie vegetal arribi al punt de plantació definitiu en bones condicions
- Transport de l'espècie vegetal dins de l'obra fins al punt de plantació definitiu
CONDICIONS GENERALS:
L'espècie vegetal ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions referides al cultiu, estat fitosanitari, aspecte i presentació.
Les seves característiques no han de quedar alterades pel seu transport i la seva manipulació. Aquestes operacions s'han de fer seguint les indicacions de la norma NTJ 07Z, en funció de cada espècie i tipus de presentació.
S'ha d'evitar l'acció directa del vent i del sol sobre la part aèria.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les plantes han d'emmagatzemar-se al viver de l'obra segons el tipus, varietat i dimensions, de tal manera que possibiliti un control i verificació continuats de les existències.
Quan el subministrament és en contenidor, amb l'arrel nua o amb pa de terra i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF S'ha d'habilitar una rasa on s'ha d'introduir la part radical, cobrint-la amb palla, sauló o algun material porós que s'ha d'humitejar degudament. Alhora s'ha de disposar de proteccions per al vent fort i el sol directe.
Quan el subministrament és en safates o en bulbs i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF.

En el transport s'ha d'evitar l'acció directa de l'aire i del sol sobre la part aèria si la planta manté fulles, i sobre la part radical si es tracta de plantes amb arrel nua o amb pa de terra i aquest no té protecció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.
ARBRES DE FULLA CADUCA:
* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.
ARBRES DE FULLA PERSISTENT:
* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.
ARBUSTS:
* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.
ENFILADISSES:
* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.
CONÍFERES I RESINOSES:
* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.
PALMERES:
* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.

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 les espècies vegetals abans de la seva plantació.
- Comprovació de la ubicació i condicions del substrat.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
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 per part del contractista de les irregularitats observades.

PR TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA
PR4 SUBMINISTRAMENT D'ARBRES I DE PLANTES
PR43 SUBMINISTRAMENT D'ARBRES PLANIFOLIS (FAGUS A LIRIODENDRUM)
PR434- SUBMINISTRAMENT FRAXINUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PR434-8UMT.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament d'espècies vegetals dins de l'obra fins al punt de plantació.
S'han considerat els tipus següents:
- Arbres planifolis
- Coníferes i resinoses
- Palmeres i palmiformes
- Arbusts
- Plantes de petit port
S'han considerat les formes de subministrament següents:
- En contenidor
- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua
- En safates
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Emmagatzematge i plantació provisional, en el seu cas
- Totes les feines necessàries per a que l'espècie vegetal arribi al punt de plantació definitiu en bones condicions
- Transport de l'espècie vegetal dins de l'obra fins al punt de plantació definitiu
CONDICIONS GENERALS:
L'espècie vegetal ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions referides al cultiu, estat fitosanitari, aspecte i presentació.
Les seves característiques no han de quedar alterades pel seu transport i la seva manipulació. Aquestes operacions s'han de fer seguint les indicacions de la norma NTJ 07Z, en funció de cada espècie i tipus de presentació.
S'ha d'evitar l'acció directa del vent i del sol sobre la part aèria.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les plantes han d'emmagatzemar-se al viver de l'obra segons el tipus, varietat i dimensions, de tal manera que possibiliti un control i verificació continuats de les existències.
Quan el subministrament és en contenidor, amb l'arrel nua o amb pa de terra i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF S'ha d'habilitar una rasa on s'ha d'introduir la part radical, cobrint-la amb palla, sauló o algun material porós que s'ha d'humitejar degudament. Alhora s'ha de disposar de proteccions per al vent fort i el sol directe.
Quan el subministrament és en safates o en bulbs i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF.
En el transport s'ha d'evitar l'acció directa de l'aire i del sol sobre la part aèria si la planta manté fulles, i sobre la part radical si es tracta de plantes amb arrel nua o amb pa de terra i aquest no té protecció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.
ARBRES DE FULLA CADUCA:
* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.
ARBRES DE FULLA PERSISTENT:
* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.
ARBUSTS:
* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.
ENFILADISSES:
* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.
CONÍFERES I RESINOSES:
* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.
PALMERES:
* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.

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 les espècies vegetals abans de la seva plantació.
- Comprovació de la ubicació i condicions del substrat.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
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 per part del contractista de les irregularitats observades.

PR TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA
PR4 SUBMINISTRAMENT D'ARBRES I DE PLANTES
PR45 SUBMINISTRAMENT D'ARBRES PLANIFOLIS (QUERCUS A ZELKOVA)
PR451- SUBMINISTRAMENT RHAMNUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PR451-8WYK.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament d'espècies vegetals dins de l'obra fins al punt de plantació.
S'han considerat els tipus següents:
- Arbres planifolis
- Coníferes i resinoses
- Palmeres i palmiformes
- Arbusts
- Plantes de petit port
S'han considerat les formes de subministrament següents:
- En contenidor
- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua
- En safates
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Emmagatzematge i plantació provisional, en el seu cas
- Totes les feines necessàries per a que l'espècie vegetal arribi al punt de plantació definitiu en bones condicions
- Transport de l'espècie vegetal dins de l'obra fins al punt de plantació definitiu
CONDICIONS GENERALS:
L'espècie vegetal ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions referides al cultiu, estat fitosanitari, aspecte i presentació.
Les seves característiques no han de quedar alterades pel seu transport i la seva manipulació. Aquestes operacions s'han de fer seguint les indicacions de la norma NTJ 07Z, en funció de cada espècie i tipus de presentació.
S'ha d'evitar l'acció directa del vent i del sol sobre la part aèria.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les plantes han d'emmagatzemar-se al viver de l'obra segons el tipus, varietat i dimensions, de tal manera que possibiliti un control i verificació continuats de les existències.
Quan el subministrament és en contenidor, amb l'arrel nua o amb pa de terra i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF S'ha d'habilitar una rasa on s'ha d'introduir la part radical, cobrint-la amb palla, sauló o algun material porós que s'ha d'humitejar degudament. Alhora s'ha de disposar de proteccions per al vent fort i el sol directe.
Quan el subministrament és en safates o en bulbs i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF.
En el transport s'ha d'evitar l'acció directa de l'aire i del sol sobre la part aèria si la planta manté fulles, i sobre la part radical si es tracta de plantes amb arrel nua o amb pa de terra i aquest no té protecció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.
ARBRES DE FULLA CADUCA:
* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.
ARBRES DE FULLA PERSISTENT:
* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.
ARBUSTS:
* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.
ENFILADISSES:
* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.
CONÍFERES I RESINOSES:
* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.
PALMERES:
* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.

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 les espècies vegetals abans de la seva plantació.
- Comprovació de la ubicació i condicions del substrat.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
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 per part del contractista de les irregularitats observades.

PR TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA
PR4 SUBMINISTRAMENT D'ARBRES I DE PLANTES
PR45 SUBMINISTRAMENT D'ARBRES PLANIFOLIS (QUERCUS A ZELKOVA)
PR454- SUBMINISTRAMENT SALIX

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PR454-SALI,PR454-TAMA.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament d'espècies vegetals dins de l'obra fins al punt de plantació.
S'han considerat els tipus següents:
- Arbres planifolis
- Coníferes i resinoses
- Palmeres i palmiformes
- Arbusts
- Plantes de petit port

S'han considerat les formes de subministrament següents:
- En contenidor
- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua
- En safates

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Emmagatzematge i plantació provisional, en el seu cas
- Totes les feines necessàries per a que l'espècie vegetal arribi al punt de plantació definitiu en bones condicions
- Transport de l'espècie vegetal dins de l'obra fins al punt de plantació definitiu

CONDICIONS GENERALS:
L'espècie vegetal ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions referides al cultiu, estat fitosanitari, aspecte i presentació.
Les seves característiques no han de quedar alterades pel seu transport i la seva manipulació. Aquestes operacions s'han de fer seguint les indicacions de la norma NTJ 07Z, en funció de cada espècie i tipus de presentació.
S'ha d'evitar l'acció directa del vent i del sol sobre la part aèria.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les plantes han d'emmagatzemar-se al viver de l'obra segons el tipus, varietat i dimensions, de tal manera que possibiliti un control i verificació continuats de les existències.
Quan el subministrament és en contenidor, amb l'arrel nua o amb pa de terra i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF S'ha d'habilitar una rasa on s'ha d'introduir la part radical, cobrint-la amb palla, sauló o algun material porós que s'ha d'humitejar degudament. Alhora s'ha de disposar de proteccions per al vent fort i el sol directe.
Quan el subministrament és en safates o en bulbs i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF.
En el transport s'ha d'evitar l'acció directa de l'aire i del sol sobre la part aèria si la planta manté fulles, i sobre la part radical si es tracta de plantes amb arrel nua o amb pa de terra i aquest no té protecció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.
ARBRES DE FULLA CADUCA:
* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.
ARBRES DE FULLA PERSISTENT:
* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.
ARBUSTS:
* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.
ENFILADISSES:
* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.
CONÍFERES I RESINOSES:
* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.
PALMERES:
* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.

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 les espècies vegetals abans de la seva plantació.
- Comprovació de la ubicació i condicions del substrat.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
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 per part del contractista de les irregularitats observades.

PR TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA
PR4 SUBMINISTRAMENT D'ARBRES I DE PLANTES
PR4B SUBMINISTRAMENT D'ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT (CARYOPTERIS A CORTADERIA)
PR4BH- SUBMINISTRAMENT CLEMATIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PR4BH-94B6.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament d'espècies vegetals dins de l'obra fins al punt de plantació.
S'han considerat els tipus següents:
- Arbres planifolis
- Coníferes i resinoses
- Palmeres i palmiformes
- Arbusts
- Plantes de petit port
S'han considerat les formes de subministrament següents:
- En contenidor
- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua
- En safates
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Emmagatzematge i plantació provisional, en el seu cas
- Totes les feines necessàries per a que l'espècie vegetal arribi al punt de plantació definitiu en bones condicions
- Transport de l'espècie vegetal dins de l'obra fins al punt de plantació definitiu
CONDICIONS GENERALS:
L'espècie vegetal ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions referides al cultiu, estat fitosanitari, aspecte i presentació.
Les seves característiques no han de quedar alterades pel seu transport i la seva manipulació. Aquestes operacions s'han de fer seguint les indicacions de la norma NTJ 07Z, en funció de cada espècie i tipus de presentació.
S'ha d'evitar l'acció directa del vent i del sol sobre la part aèria.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les plantes han d'emmagatzemar-se al viver de l'obra segons el tipus, varietat i dimensions, de tal manera que possibiliti un control i verificació continuats de les existències.
Quan el subministrament és en contenidor, amb l'arrel nua o amb pa de terra i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF S'ha d'habilitar una rasa on s'ha d'introduir la part radical, cobrint-la amb palla, sauló o algun material porós que s'ha d'humitejar degudament. Alhora s'ha de disposar de proteccions per al vent fort i el sol directe.
Quan el subministrament és en safates o en bulbs i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF.
En el transport s'ha d'evitar l'acció directa de l'aire i del sol sobre la part aèria si la planta manté fulles, i sobre la part radical si es tracta de plantes amb arrel nua o amb pa de terra i aquest no té protecció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.
ARBRES DE FULLA CADUCA:
* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.
ARBRES DE FULLA PERSISTENT:
* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.
ARBUSTS:
* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.
ENFILADISSES:
* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.
CONÍFERES I RESINOSES:
* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.
PALMERES:
* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.

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 les espècies vegetals abans de la seva plantació.
- Comprovació de la ubicació i condicions del substrat.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
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 per part del contractista de les irregularitats observades.

PR TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA
PR4 SUBMINISTRAMENT D'ARBRES I DE PLANTES
PR4B SUBMINISTRAMENT D'ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT (CARYOPTERIS A CORTADERIA)
PR4BP- SUBMINISTRAMENT CORIARIA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PR4BP-94DE.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament d'espècies vegetals dins de l'obra fins al punt de plantació.
S'han considerat els tipus següents:
- Arbres planifolis
- Coníferes i resinoses
- Palmeres i palmiformes
- Arbusts
- Plantes de petit port
S'han considerat les formes de subministrament següents:
- En contenidor
- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua
- En safates
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Emmagatzematge i plantació provisional, en el seu cas
- Totes les feines necessàries per a que l'espècie vegetal arribi al punt de plantació definitiu en bones condicions
- Transport de l'espècie vegetal dins de l'obra fins al punt de plantació definitiu
CONDICIONS GENERALS:
L'espècie vegetal ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions referides al cultiu, estat fitosanitari, aspecte i presentació.
Les seves característiques no han de quedar alterades pel seu transport i la seva manipulació. Aquestes operacions s'han de fer seguint les indicacions de la norma NTJ 07Z, en funció de cada espècie i tipus de presentació.
S'ha d'evitar l'acció directa del vent i del sol sobre la part aèria.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les plantes han d'emmagatzemar-se al viver de l'obra segons el tipus, varietat i dimensions, de tal manera que possibiliti un control i verificació continuats de les existències.
Quan el subministrament és en contenidor, amb l'arrel nua o amb pa de terra i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF S'ha d'habilitar una rasa on s'ha d'introduir la part radical, cobrint-la amb palla, sauló o algun material porós que s'ha d'humitejar degudament. Alhora s'ha de disposar de proteccions per al vent fort i el sol directe.
Quan el subministrament és en safates o en bulbs i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF.
En el transport s'ha d'evitar l'acció directa de l'aire i del sol sobre la part aèria si la planta manté fulles, i sobre la part radical si es tracta de plantes amb arrel nua o amb pa de terra i aquest no té protecció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.
ARBRES DE FULLA CADUCA:
* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.
ARBRES DE FULLA PERSISTENT:
* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.
ARBUSTS:
* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.
ENFILADISSES:
* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.
CONÍFERES I RESINOSES:
* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.
PALMERES:
* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.

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 les espècies vegetals abans de la seva plantació.
- Comprovació de la ubicació i condicions del substrat.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
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 per part del contractista de les irregularitats observades.

PR TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA
PR4 SUBMINISTRAMENT D'ARBRES I DE PLANTES
PR4B SUBMINISTRAMENT D'ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT (CARYOPTERIS A CORTADERIA)
PR4BQ- SUBMINISTRAMENT CORNUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PR4BQ-94DP.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament d'espècies vegetals dins de l'obra fins al punt de plantació.
S'han considerat els tipus següents:
- Arbres planifolis
- Coníferes i resinoses
- Palmeres i palmiformes
- Arbusts
- Plantes de petit port
S'han considerat les formes de subministrament següents:
- En contenidor
- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua
- En safates
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Emmagatzematge i plantació provisional, en el seu cas
- Totes les feines necessàries per a que l'espècie vegetal arribi al punt de plantació definitiu en bones condicions
- Transport de l'espècie vegetal dins de l'obra fins al punt de plantació definitiu
CONDICIONS GENERALS:
L'espècie vegetal ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions referides al cultiu, estat fitosanitari, aspecte i presentació.
Les seves característiques no han de quedar alterades pel seu transport i la seva manipulació. Aquestes operacions s'han de fer seguint les indicacions de la norma NTJ 07Z, en funció de cada espècie i tipus de presentació.
S'ha d'evitar l'acció directa del vent i del sol sobre la part aèria.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les plantes han d'emmagatzemar-se al viver de l'obra segons el tipus, varietat i dimensions, de tal manera que possibiliti un control i verificació continuats de les existències.
Quan el subministrament és en contenidor, amb l'arrel nua o amb pa de terra i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF S'ha d'habilitar una rasa on s'ha d'introduir la part radical, cobrint-la amb palla, sauló o algun material porós que s'ha d'humitejar degudament. Alhora s'ha de disposar de proteccions per al vent fort i el sol directe.
Quan el subministrament és en safates o en bulbs i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF.
En el transport s'ha d'evitar l'acció directa de l'aire i del sol sobre la part aèria si la planta manté fulles, i sobre la part radical si es tracta de plantes amb arrel nua o amb pa de terra i aquest no té protecció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.
ARBRES DE FULLA CADUCA:
* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.
ARBRES DE FULLA PERSISTENT:
* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.
ARBUSTS:
* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.
ENFILADISSES:
* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.
CONÍFERES I RESINOSES:
* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.
PALMERES:
* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.

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 les espècies vegetals abans de la seva plantació.
- Comprovació de la ubicació i condicions del substrat.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
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 per part del contractista de les irregularitats observades.

PR TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA
PR4 SUBMINISTRAMENT D'ARBRES I DE PLANTES
PR4C SUBMINISTRAMENT D'ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT (COSMOS A ERIOCEPHALUS)
PR4CL- SUBMINISTRAMENT DORYCNIUM

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PR4CL-9388,PR4CL-9387,PR4CL-9399.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament d'espècies vegetals dins de l'obra fins al punt de plantació.
S'han considerat els tipus següents:
- Arbres planifolis
- Coníferes i resinoses
- Palmeres i palmiformes
- Arbusts
- Plantes de petit port
S'han considerat les formes de subministrament següents:
- En contenidor
- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua
- En safates
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Emmagatzematge i plantació provisional, en el seu cas
- Totes les feines necessàries per a que l'espècie vegetal arribi al punt de plantació definitiu en bones condicions
- Transport de l'espècie vegetal dins de l'obra fins al punt de plantació definitiu
CONDICIONS GENERALS:
L'espècie vegetal ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions referides al cultiu, estat fitosanitari, aspecte i presentació.
Les seves característiques no han de quedar alterades pel seu transport i la seva manipulació. Aquestes operacions s'han de fer seguint les indicacions de la norma NTJ 07Z, en funció de cada espècie i tipus de presentació.
S'ha d'evitar l'acció directa del vent i del sol sobre la part aèria.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les plantes han d'emmagatzemar-se al viver de l'obra segons el tipus, varietat i dimensions, de tal manera que possibiliti un control i verificació continuats de les existències.
Quan el subministrament és en contenidor, amb l'arrel nua o amb pa de terra i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF S'ha d'habilitar una rasa on s'ha d'introduir la part radical, cobrint-la amb palla, sauló o algun material porós que s'ha d'humitejar degudament. Alhora s'ha de disposar de proteccions per al vent fort i el sol directe.
Quan el subministrament és en safates o en bulbs i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF.
En el transport s'ha d'evitar l'acció directa de l'aire i del sol sobre la part aèria si la planta manté fulles, i sobre la part radical si es tracta de plantes amb arrel nua o amb pa de terra i aquest no té protecció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.
ARBRES DE FULLA CADUCA:
* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.
ARBRES DE FULLA PERSISTENT:
* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.
ARBUSTS:
* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.
ENFILADISSES:
* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.
CONÍFERES I RESINOSES:
* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.
PALMERES:
* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.

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 les espècies vegetals abans de la seva plantació.
- Comprovació de la ubicació i condicions del substrat.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
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 per part del contractista de les irregularitats observades.

PR TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA
PR4 SUBMINISTRAMENT D'ARBRES I DE PLANTES
PR4E SUBMINISTRAMENT D'ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT (INULA A MANDEVILLEA)
PR4E2- SUBMINISTRAMENT IRIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PR4E2-94J7.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament d'espècies vegetals dins de l'obra fins al punt de plantació.
S'han considerat els tipus següents:
- Arbres planifolis
- Coníferes i resinoses
- Palmeres i palmiformes
- Arbusts
- Plantes de petit port
S'han considerat les formes de subministrament següents:
- En contenidor
- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua
- En safates
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Emmagatzematge i plantació provisional, en el seu cas
- Totes les feines necessàries per a que l'espècie vegetal arribi al punt de plantació definitiu en bones condicions
- Transport de l'espècie vegetal dins de l'obra fins al punt de plantació definitiu
CONDICIONS GENERALS:
L'espècie vegetal ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions referides al cultiu, estat fitosanitari, aspecte i presentació.
Les seves característiques no han de quedar alterades pel seu transport i la seva manipulació. Aquestes operacions s'han de fer seguint les indicacions de la norma NTJ 07Z, en funció de cada espècie i tipus de presentació.
S'ha d'evitar l'acció directa del vent i del sol sobre la part aèria.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les plantes han d'emmagatzemar-se al viver de l'obra segons el tipus, varietat i dimensions, de tal manera que possibiliti un control i verificació continuats de les existències.
Quan el subministrament és en contenidor, amb l'arrel nua o amb pa de terra i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF S'ha d'habilitar una rasa on s'ha d'introduir la part radical, cobrint-la amb palla, sauló o algun material porós que s'ha d'humitejar degudament. Alhora s'ha de disposar de proteccions per al vent fort i el sol directe.
Quan el subministrament és en safates o en bulbs i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF.
En el transport s'ha d'evitar l'acció directa de l'aire i del sol sobre la part aèria si la planta manté fulles, i sobre la part radical si es tracta de plantes amb arrel nua o amb pa de terra i aquest no té protecció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.
ARBRES DE FULLA CADUCA:
* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.
ARBRES DE FULLA PERSISTENT:
* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.
ARBUSTS:
* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.
ENFILADISSES:
* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.
CONÍFERES I RESINOSES:
* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.
PALMERES:
* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.

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 les espècies vegetals abans de la seva plantació.
- Comprovació de la ubicació i condicions del substrat.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
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 per part del contractista de les irregularitats observades.

PR TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA
PR4 SUBMINISTRAMENT D'ARBRES I DE PLANTES
PR4E SUBMINISTRAMENT D'ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT (INULA A MANDEVILLEA)
PR4EL- SUBMINISTRAMENT LONICERA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PR4EL-94Q4.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament d'espècies vegetals dins de l'obra fins al punt de plantació.
S'han considerat els tipus següents:
- Arbres planifolis
- Coníferes i resinoses
- Palmeres i palmiformes
- Arbusts
- Plantes de petit port
S'han considerat les formes de subministrament següents:
- En contenidor
- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua
- En safates
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Emmagatzematge i plantació provisional, en el seu cas
- Totes les feines necessàries per a que l'espècie vegetal arribi al punt de plantació definitiu en bones condicions
- Transport de l'espècie vegetal dins de l'obra fins al punt de plantació definitiu
CONDICIONS GENERALS:
L'espècie vegetal ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions referides al cultiu, estat fitosanitari, aspecte i presentació.
Les seves característiques no han de quedar alterades pel seu transport i la seva manipulació. Aquestes operacions s'han de fer seguint les indicacions de la norma NTJ 07Z, en funció de cada espècie i tipus de presentació.
S'ha d'evitar l'acció directa del vent i del sol sobre la part aèria.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les plantes han d'emmagatzemar-se al viver de l'obra segons el tipus, varietat i dimensions, de tal manera que possibiliti un control i verificació continuats de les existències.
Quan el subministrament és en contenidor, amb l'arrel nua o amb pa de terra i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF S'ha d'habilitar una rasa on s'ha d'introduir la part radical, cobrint-la amb palla, sauló o algun material porós que s'ha d'humitejar degudament. Alhora s'ha de disposar de proteccions per al vent fort i el sol directe.
Quan el subministrament és en safates o en bulbs i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF.
En el transport s'ha d'evitar l'acció directa de l'aire i del sol sobre la part aèria si la planta manté fulles, i sobre la part radical si es tracta de plantes amb arrel nua o amb pa de terra i aquest no té protecció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.
ARBRES DE FULLA CADUCA:
* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.

ARBRES DE FULLA PERSISTENT:
* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.
ARBUSTS:
* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.
ENFILADISSES:
* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.
CONÍFERES I RESINOSES:
* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.
PALMERES:
* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.

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 les espècies vegetals abans de la seva plantació.
- Comprovació de la ubicació i condicions del substrat.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
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 per part del contractista de les irregularitats observades.

PR TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA
PR4 SUBMINISTRAMENT D'ARBRES I DE PLANTES
PR4E SUBMINISTRAMENT D'ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT (INULA A MANDEVILLEA)
PR4EQ- SUBMINISTRAMENT LYTHRUM

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PR4EQ-94RD.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament d'espècies vegetals dins de l'obra fins al punt de plantació.
S'han considerat els tipus següents:
- Arbres planifolis
- Coníferes i resinoses
- Palmeres i palmiformes
- Arbusts
- Plantes de petit port
S'han considerat les formes de subministrament següents:
- En contenidor
- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua
- En safates

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Emmagatzematge i plantació provisional, en el seu cas
- Totes les feines necessàries per a que l'espècie vegetal arribi al punt de plantació definitiu en bones condicions
- Transport de l'espècie vegetal dins de l'obra fins al punt de plantació definitiu
CONDICIONS GENERALS:
L'espècie vegetal ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions referides al cultiu, estat fitosanitari, aspecte i presentació.
Les seves característiques no han de quedar alterades pel seu transport i la seva manipulació. Aquestes operacions s'han de fer seguint les indicacions de la norma NTJ 07Z, en funció de cada espècie i tipus de presentació.
S'ha d'evitar l'acció directa del vent i del sol sobre la part aèria.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les plantes han d'emmagatzemar-se al viver de l'obra segons el tipus, varietat i dimensions, de tal manera que possibiliti un control i verificació continuats de les existències.
Quan el subministrament és en contenidor, amb l'arrel nua o amb pa de terra i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF S'ha d'habilitar una rasa on s'ha d'introduir la part radical, cobrint-la amb palla, sauló o algun material porós que s'ha d'humitejar degudament. Alhora s'ha de disposar de proteccions per al vent fort i el sol directe.
Quan el subministrament és en safates o en bulbs i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF.
En el transport s'ha d'evitar l'acció directa de l'aire i del sol sobre la part aèria si la planta manté fulles, i sobre la part radical si es tracta de plantes amb arrel nua o amb pa de terra i aquest no té protecció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.
ARBRES DE FULLA CADUCA:
* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.
ARBRES DE FULLA PERSISTENT:
* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.
ARBUSTS:
* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.
ENFILADISSES:
* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.
CONÍFERES I RESINOSES:
* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.
PALMERES:

* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.

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 les espècies vegetals abans de la seva plantació.
- Comprovació de la ubicació i condicions del substrat.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
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 per part del contractista de les irregularitats observades.

PR TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA
PR4 SUBMINISTRAMENT D'ARBRES I DE PLANTES
PR4G SUBMINISTRAMENT D'ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT (PENTAS A RHODANTHEMUM)
PR4GD- SUBMINISTRAMENT PHRAGMITES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PR4GD-93WW.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament d'espècies vegetals dins de l'obra fins al punt de plantació.
S'han considerat els tipus següents:
- Arbres planifolis
- Coníferes i resinoses
- Palmeres i palmiformes
- Arbusts
- Plantes de petit port
S'han considerat les formes de subministrament següents:
- En contenidor
- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua
- En safates
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Emmagatzematge i plantació provisional, en el seu cas
- Totes les feines necessàries per a que l'espècie vegetal arribi al punt de plantació definitiu en bones condicions
- Transport de l'espècie vegetal dins de l'obra fins al punt de plantació definitiu
CONDICIONS GENERALS:
L'espècie vegetal ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions referides al cultiu, estat fitosanitari, aspecte i presentació.
Les seves característiques no han de quedar alterades pel seu transport i la seva manipulació. Aquestes operacions s'han de fer seguint les indicacions de la norma NTJ 07Z, en funció de cada espècie i tipus de presentació.
S'ha d'evitar l'acció directa del vent i del sol sobre la part aèria.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les plantes han d'emmagatzemar-se al viver de l'obra segons el tipus, varietat i dimensions, de tal manera que possibiliti un control i verificació continuats de les existències.
Quan el subministrament és en contenidor, amb l'arrel nua o amb pa de terra i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF S'ha d'habilitar una rasa on s'ha d'introduir la part radical, cobrint-la amb palla, sauló o algun material porós que s'ha d'humitejar degudament. Alhora s'ha de disposar de proteccions per al vent fort i el sol directe.
Quan el subministrament és en safates o en bulbs i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF.
En el transport s'ha d'evitar l'acció directa de l'aire i del sol sobre la part aèria si la planta manté fulles, i sobre la part radical si es tracta de plantes amb arrel nua o amb pa de terra i aquest no té protecció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.
ARBRES DE FULLA CADUCA:
* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.
ARBRES DE FULLA PERSISTENT:
* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.
ARBUSTS:
* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.
ENFILADISSES:
* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.
CONÍFERES I RESINOSES:
* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.
PALMERES:
* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.

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 les espècies vegetals abans de la seva plantació.
- Comprovació de la ubicació i condicions del substrat.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
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 per part del contractista de les irregularitats observades.

PR TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA
PR4 SUBMINISTRAMENT D'ARBRES I DE PLANTES
PR4H SUBMINISTRAMENT D'ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT (RIBES A SYRINGA)
PR4H1- SUBMINISTRAMENT ROSA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PR4H1-943E.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament d'espècies vegetals dins de l'obra fins al punt de plantació.
S'han considerat els tipus següents:
- Arbres planifolis
- Coníferes i resinoses
- Palmeres i palmiformes
- Arbusts
- Plantes de petit port
S'han considerat les formes de subministrament següents:
- En contenidor
- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua
- En safates
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Emmagatzematge i plantació provisional, en el seu cas
- Totes les feines necessàries per a que l'espècie vegetal arribi al punt de plantació definitiu en bones condicions
- Transport de l'espècie vegetal dins de l'obra fins al punt de plantació definitiu
CONDICIONS GENERALS:
L'espècie vegetal ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions referides al cultiu, estat fitosanitari, aspecte i presentació.
Les seves característiques no han de quedar alterades pel seu transport i la seva manipulació. Aquestes operacions s'han de fer seguint les indicacions de la norma NTJ 07Z, en funció de cada espècie i tipus de presentació.
S'ha d'evitar l'acció directa del vent i del sol sobre la part aèria.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les plantes han d'emmagatzemar-se al viver de l'obra segons el tipus, varietat i dimensions, de tal manera que possibiliti un control i verificació continuats de les existències.
Quan el subministrament és en contenidor, amb l'arrel nua o amb pa de terra i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF S'ha d'habilitar una rasa on s'ha d'introduir la part radical, cobrint-la amb palla, sauló o algun material porós que s'ha d'humitejar degudament. Alhora s'ha de disposar de proteccions per al vent fort i el sol directe.
Quan el subministrament és en safates o en bulbs i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF.

En el transport s'ha d'evitar l'acció directa de l'aire i del sol sobre la part aèria si la planta manté fulles, i sobre la part radical si es tracta de plantes amb arrel nua o amb pa de terra i aquest no té protecció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.
ARBRES DE FULLA CADUCA:
* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.
ARBRES DE FULLA PERSISTENT:
* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.
ARBUSTS:
* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.
ENFILADISSES:
* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.
CONÍFERES I RESINOSES:
* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.
PALMERES:
* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.

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 les espècies vegetals abans de la seva plantació.
- Comprovació de la ubicació i condicions del substrat.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
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 per part del contractista de les irregularitats observades.

PR TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA
PR4 SUBMINISTRAMENT D'ARBRES I DE PLANTES
PR4H SUBMINISTRAMENT D'ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT (RIBES A SYRINGA)
PR4H3- SUBMINISTRAMENT RUBUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PR4H3-94WC.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament d'espècies vegetals dins de l'obra fins al punt de plantació.
S'han considerat els tipus següents:
- Arbres planifolis
- Coníferes i resinoses
- Palmeres i palmiformes
- Arbusts
- Plantes de petit port
S'han considerat les formes de subministrament següents:
- En contenidor
- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua
- En safates
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Emmagatzematge i plantació provisional, en el seu cas
- Totes les feines necessàries per a que l'espècie vegetal arribi al punt de plantació definitiu en bones condicions
- Transport de l'espècie vegetal dins de l'obra fins al punt de plantació definitiu
CONDICIONS GENERALS:
L'espècie vegetal ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions referides al cultiu, estat fitosanitari, aspecte i presentació.
Les seves característiques no han de quedar alterades pel seu transport i la seva manipulació. Aquestes operacions s'han de fer seguint les indicacions de la norma NTJ 07Z, en funció de cada espècie i tipus de presentació.
S'ha d'evitar l'acció directa del vent i del sol sobre la part aèria.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les plantes han d'emmagatzemar-se al viver de l'obra segons el tipus, varietat i dimensions, de tal manera que possibiliti un control i verificació continuats de les existències.
Quan el subministrament és en contenidor, amb l'arrel nua o amb pa de terra i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF S'ha d'habilitar una rasa on s'ha d'introduir la part radical, cobrint-la amb palla, sauló o algun material porós que s'ha d'humitejar degudament. Alhora s'ha de disposar de proteccions per al vent fort i el sol directe.
Quan el subministrament és en safates o en bulbs i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF.
En el transport s'ha d'evitar l'acció directa de l'aire i del sol sobre la part aèria si la planta manté fulles, i sobre la part radical si es tracta de plantes amb arrel nua o amb pa de terra i aquest no té protecció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.
ARBRES DE FULLA CADUCA:
* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.
ARBRES DE FULLA PERSISTENT:
* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.
ARBUSTS:
* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.
ENFILADISSES:
* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.
CONÍFERES I RESINOSES:
* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.
PALMERES:
* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.

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 les espècies vegetals abans de la seva plantació.
- Comprovació de la ubicació i condicions del substrat.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
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 per part del contractista de les irregularitats observades.

PR TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA
PR4 SUBMINISTRAMENT D'ARBRES I DE PLANTES
PR4H SUBMINISTRAMENT D'ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT (RIBES A SYRINGA)
PR4H9- SUBMINISTRAMENT SAMBUCUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PR4H9-94ZH.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament d'espècies vegetals dins de l'obra fins al punt de plantació.

S'han considerat els tipus següents:
- Arbres planifolis
- Coníferes i resinoses
- Palmeres i palmiformes
- Arbusts
- Plantes de petit port
S'han considerat les formes de subministrament següents:
- En contenidor
- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua
- En safates
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Emmagatzematge i plantació provisional, en el seu cas
- Totes les feines necessàries per a que l'espècie vegetal arribi al punt de plantació definitiu en bones condicions
- Transport de l'espècie vegetal dins de l'obra fins al punt de plantació definitiu
CONDICIONS GENERALS:
L'espècie vegetal ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions referides al cultiu, estat fitosanitari, aspecte i presentació.
Les seves característiques no han de quedar alterades pel seu transport i la seva manipulació. Aquestes operacions s'han de fer seguint les indicacions de la norma NTJ 07Z, en funció de cada espècie i tipus de presentació.
S'ha d'evitar l'acció directa del vent i del sol sobre la part aèria.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les plantes han d'emmagatzemar-se al viver de l'obra segons el tipus, varietat i dimensions, de tal manera que possibiliti un control i verificació continuats de les existències.
Quan el subministrament és en contenidor, amb l'arrel nua o amb pa de terra i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF S'ha d'habilitar una rasa on s'ha d'introduir la part radical, cobrint-la amb palla, sauló o algun material porós que s'ha d'humitejar degudament. Alhora s'ha de disposar de proteccions per al vent fort i el sol directe.
Quan el subministrament és en safates o en bulbs i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF.
En el transport s'ha d'evitar l'acció directa de l'aire i del sol sobre la part aèria si la planta manté fulles, i sobre la part radical si es tracta de plantes amb arrel nua o amb pa de terra i aquest no té protecció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.
ARBRES DE FULLA CADUCA:
* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.
ARBRES DE FULLA PERSISTENT:
* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.

ARBUSTS:
* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.
ENFILADISSES:
* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.
CONÍFERES I RESINOSES:
* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.
PALMERES:
* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.

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 les espècies vegetals abans de la seva plantació.
- Comprovació de la ubicació i condicions del substrat.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
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 per part del contractista de les irregularitats observades.

PR TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA
PR4 SUBMINISTRAMENT D'ARBRES I DE PLANTES
PR4H SUBMINISTRAMENT D'ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT (RIBES A SYRINGA)
PR4HF- SUBMINISTRAMENT SCIRPUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PR4HF-957R.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament d'espècies vegetals dins de l'obra fins al punt de plantació.
S'han considerat els tipus següents:
- Arbres planifolis
- Coníferes i resinoses
- Palmeres i palmiformes
- Arbusts
- Plantes de petit port
S'han considerat les formes de subministrament següents:
- En contenidor
- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua
- En safates
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Emmagatzematge i plantació provisional, en el seu cas

- Totes les feines necessàries per a que l'espècie vegetal arribi al punt de plantació definitiu en bones condicions
- Transport de l'espècie vegetal dins de l'obra fins al punt de plantació definitiu

CONDICIONS GENERALS:

L'espècie vegetal ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions referides al cultiu, estat fitosanitari, aspecte i presentació.

Les seves característiques no han de quedar alterades pel seu transport i la seva manipulació. Aquestes operacions s'han de fer seguint les indicacions de la norma NTJ 07Z, en funció de cada espècie i tipus de presentació.

S'ha d'evitar l'acció directa del vent i del sol sobre la part aèria.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les plantes han d'emmagatzemar-se al viver de l'obra segons el tipus, varietat i dimensions, de tal manera que possibiliti un control i verificació continuats de les existències.

Quan el subministrament és en contenidor, amb l'arrel nua o amb pa de terra i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF S'ha d'habilitar una rasa on s'ha d'introduir la part radical, cobrint-la amb palla, sauló o algun material porós que s'ha d'humitejar degudament. Alhora s'ha de disposar de proteccions per al vent fort i el sol directe.

Quan el subministrament és en safates o en bulbs i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF.

En el transport s'ha d'evitar l'acció directa de l'aire i del sol sobre la part aèria si la planta manté fulles, i sobre la part radical si es tracta de plantes amb arrel nua o amb pa de terra i aquest no té protecció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.

ARBRES DE FULLA CADUCA:

* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.

ARBRES DE FULLA PERSISTENT:

* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.

ARBUSTS:

* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.

ENFILADISSES:

* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.

CONÍFERES I RESINOSES:

* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.

PALMERES:

* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.

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 les espècies vegetals abans de la seva plantació.
- Comprovació de la ubicació i condicions del substrat.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
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 per part del contractista de les irregularitats observades.

PR TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA
PR4 SUBMINISTRAMENT D'ARBRES I DE PLANTES
PR4H SUBMINISTRAMENT D'ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT (RIBES A SYRINGA)
PR4HO- SUBMINISTRAMENT SPARTIUM

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PR4HO-95AT.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament d'espècies vegetals dins de l'obra fins al punt de plantació.
S'han considerat els tipus següents:
- Arbres planifolis
- Coníferes i resinoses
- Palmeres i palmiformes
- Arbusts
- Plantes de petit port
S'han considerat les formes de subministrament següents:
- En contenidor
- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua
- En safates
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Emmagatzematge i plantació provisional, en el seu cas
- Totes les feines necessàries per a que l'espècie vegetal arribi al punt de plantació definitiu en bones condicions
- Transport de l'espècie vegetal dins de l'obra fins al punt de plantació definitiu
CONDICIONS GENERALS:
L'espècie vegetal ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions referides al cultiu, estat fitosanitari, aspecte i presentació.
Les seves característiques no han de quedar alterades pel seu transport i la seva manipulació. Aquestes operacions s'han de fer seguint les indicacions de la norma NTJ 07Z, en funció de cada espècie i tipus de presentació.
S'ha d'evitar l'acció directa del vent i del sol sobre la part aèria.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les plantes han d'emmagatzemar-se al viver de l'obra segons el tipus, varietat i dimensions, de tal manera que possibiliti un control i verificació continuats de les existències.
Quan el subministrament és en contenidor, amb l'arrel nua o amb pa de terra i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF S'ha d'habilitar una rasa on s'ha d'introduir la part radical, cobrint-la amb palla, sauló o algun material porós que s'ha d'humitejar degudament. Alhora s'ha de disposar de proteccions per al vent fort i el sol directe.
Quan el subministrament és en safates o en bulbs i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF.
En el transport s'ha d'evitar l'acció directa de l'aire i del sol sobre la part aèria si la planta manté fulles, i sobre la part radical si es tracta de plantes amb arrel nua o amb pa de terra i aquest no té protecció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.
ARBRES DE FULLA CADUCA:
* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.
ARBRES DE FULLA PERSISTENT:
* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.
ARBUSTS:
* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.
ENFILADISSES:
* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.
CONÍFERES I RESINOSES:
* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.
PALMERES:
* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.

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 les espècies vegetals abans de la seva plantació.
- Comprovació de la ubicació i condicions del substrat.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
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 per part del contractista de les irregularitats observades.

PR TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA
PR4 SUBMINISTRAMENT D'ARBRES I DE PLANTES
PR4J SUBMINISTRAMENT D'ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT (SYZGIUM A ZOYSIA)
PR4JG- SUBMINISTRAMENT VIBURNUM

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PR4JG-952H.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament d'espècies vegetals dins de l'obra fins al punt de plantació.
S'han considerat els tipus següents:
- Arbres planifolis
- Coníferes i resinoses
- Palmeres i palmiformes
- Arbusts
- Plantes de petit port
S'han considerat les formes de subministrament següents:
- En contenidor
- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua
- En safates
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Emmagatzematge i plantació provisional, en el seu cas
- Totes les feines necessàries per a que l'espècie vegetal arribi al punt de plantació definitiu en bones condicions
- Transport de l'espècie vegetal dins de l'obra fins al punt de plantació definitiu
CONDICIONS GENERALS:
L'espècie vegetal ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions referides al cultiu, estat fitosanitari, aspecte i presentació.
Les seves característiques no han de quedar alterades pel seu transport i la seva manipulació. Aquestes operacions s'han de fer seguint les indicacions de la norma NTJ 07Z, en funció de cada espècie i tipus de presentació.
S'ha d'evitar l'acció directa del vent i del sol sobre la part aèria.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les plantes han d'emmagatzemar-se al viver de l'obra segons el tipus, varietat i dimensions, de tal manera que possibiliti un control i verificació continuats de les existències.
Quan el subministrament és en contenidor, amb l'arrel nua o amb pa de terra i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF S'ha d'habilitar una rasa on s'ha d'introduir la part radical, cobrint-la amb palla, sauló o algun material porós que s'ha d'humitejar degudament. Alhora s'ha de disposar de proteccions per al vent fort i el sol directe.
Quan el subministrament és en safates o en bulbs i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF.
En el transport s'ha d'evitar l'acció directa de l'aire i del sol sobre la part aèria si la planta manté fulles, i sobre la part radical si es tracta de plantes amb arrel nua o amb pa de terra i aquest no té protecció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.
ARBRES DE FULLA CADUCA:
* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.
ARBRES DE FULLA PERSISTENT:
* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.
ARBUSTS:
* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.
ENFILADISSES:
* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.
CONÍFERES I RESINOSES:
* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.
PALMERES:
* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.

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 les espècies vegetals abans de la seva plantació.
- Comprovació de la ubicació i condicions del substrat.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
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 per part del contractista de les irregularitats observades.

PR TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA
PR4 SUBMINISTRAMENT D'ARBRES I DE PLANTES
PR4J SUBMINISTRAMENT D'ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT (SYZGIUM A ZOYSIA)
PR4JH- SUBMINISTRAMENT VINCA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PR4JH-954V.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament d'espècies vegetals dins de l'obra fins al punt de plantació.
S'han considerat els tipus següents:
- Arbres planifolis
- Coníferes i resinoses
- Palmeres i palmiformes
- Arbusts
- Plantes de petit port
S'han considerat les formes de subministrament següents:
- En contenidor
- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua
- En safates
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Emmagatzematge i plantació provisional, en el seu cas
- Totes les feines necessàries per a que l'espècie vegetal arribi al punt de plantació definitiu en bones condicions
- Transport de l'espècie vegetal dins de l'obra fins al punt de plantació definitiu
CONDICIONS GENERALS:
L'espècie vegetal ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions referides al cultiu, estat fitosanitari, aspecte i presentació.
Les seves característiques no han de quedar alterades pel seu transport i la seva manipulació. Aquestes operacions s'han de fer seguint les indicacions de la norma NTJ 07Z, en funció de cada espècie i tipus de presentació.
S'ha d'evitar l'acció directa del vent i del sol sobre la part aèria.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les plantes han d'emmagatzemar-se al viver de l'obra segons el tipus, varietat i dimensions, de tal manera que possibiliti un control i verificació continuats de les existències.
Quan el subministrament és en contenidor, amb l'arrel nua o amb pa de terra i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF S'ha d'habilitar una rasa on s'ha d'introduir la part radical, cobrint-la amb palla, sauló o algun material porós que s'ha d'humitejar degudament. Alhora s'ha de disposar de proteccions per al vent fort i el sol directe.
Quan el subministrament és en safates o en bulbs i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF.
En el transport s'ha d'evitar l'acció directa de l'aire i del sol sobre la part aèria si la planta manté fulles, i sobre la part radical si es tracta de plantes amb arrel nua o amb pa de terra i aquest no té protecció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.
ARBRES DE FULLA CADUCA:
* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.
ARBRES DE FULLA PERSISTENT:
* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.
ARBUSTS:
* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.
ENFILADISSES:
* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.
CONÍFERES I RESINOSES:
* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.
PALMERES:
* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.

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 les espècies vegetals abans de la seva plantació.
- Comprovació de la ubicació i condicions del substrat.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
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 per part del contractista de les irregularitats observades.

PR TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA
PR4 SUBMINISTRAMENT D'ARBRES I DE PLANTES
PR4J SUBMINISTRAMENT D'ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT (SYZGIUM A ZOYSIA)
PR4JJ- SUBMINISTRAMENT VITEX

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PR4JJ-955R.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament d'espècies vegetals dins de l'obra fins al punt de plantació.
S'han considerat els tipus següents:
- Arbres planifolis
- Coníferes i resinoses
- Palmeres i palmiformes
- Arbusts
- Plantes de petit port
S'han considerat les formes de subministrament següents:
- En contenidor
- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua
- En safates
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Emmagatzematge i plantació provisional, en el seu cas
- Totes les feines necessàries per a que l'espècie vegetal arribi al punt de plantació definitiu en bones condicions
- Transport de l'espècie vegetal dins de l'obra fins al punt de plantació definitiu
CONDICIONS GENERALS:
L'espècie vegetal ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions referides al cultiu, estat fitosanitari, aspecte i presentació.
Les seves característiques no han de quedar alterades pel seu transport i la seva manipulació. Aquestes operacions s'han de fer seguint les indicacions de la norma NTJ 07Z, en funció de cada espècie i tipus de presentació.
S'ha d'evitar l'acció directa del vent i del sol sobre la part aèria.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les plantes han d'emmagatzemar-se al viver de l'obra segons el tipus, varietat i dimensions, de tal manera que possibiliti un control i verificació continuats de les existències.
Quan el subministrament és en contenidor, amb l'arrel nua o amb pa de terra i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF S'ha d'habilitar una rasa on s'ha d'introduir la part radical, cobrint-la amb palla, sauló o algun material porós que s'ha d'humitejar degudament. Alhora s'ha de disposar de proteccions per al vent fort i el sol directe.
Quan el subministrament és en safates o en bulbs i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF.
En el transport s'ha d'evitar l'acció directa de l'aire i del sol sobre la part aèria si la planta manté fulles, i sobre la part radical si es tracta de plantes amb arrel nua o amb pa de terra i aquest no té protecció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.
ARBRES DE FULLA CADUCA:
* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.
ARBRES DE FULLA PERSISTENT:
* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.
ARBUSTS:
* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.
ENFILADISSES:
* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.
CONÍFERES I RESINOSES:
* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.
PALMERES:
* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.

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 les espècies vegetals abans de la seva plantació.
- Comprovació de la ubicació i condicions del substrat.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
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 per part del contractista de les irregularitats observades.

PR TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA
PR6 PLANTACIONS I TRASPLANTAMENTS D'ARBRES I PLANTES
PR60- PLANTACIÓ D'ARBRE PLANIFOLI

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PR60-8YJ6.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Plantació d'espècies vegetals.
S'han considerat les espècies següents:
- Arbres planifolis
S'han considerat les formes de subministrament següents:
- Arbre: - Amb l'arrel nua - Amb pa de terra - En contenidor
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Arbre, arbust o planta enfiladissa: - Comprovació i preparació del terreny de plantació - Replanteig del clot o rasa de plantació - Extracció de les terres - Comprovació i preparació de l'espècie vegetal a plantar - Plantació de l'espècie vegetal - Reblert del clot de plantació - Primer reg - Càrrega de les terres sobrants sobre camió, en el seu cas
ARBRES I ARBUSTS:
L'arbre o arbust ha de quedar al centre del clot de plantació.
Ha de quedar aplomat i a la posició prevista.
Ha d'estar plantat a la mateixa fondària que estava al viver.
Les palmeres i arbres joves han de quedar enfonsats de 10 a 25 cm respecte del seu nivell original, per afavorir l'arrelament.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig (de la posició de l'exemplar): ± 10 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
L'inici de la plantació exigeix l'aprovació prèvia per part de la DF.
La plantació s'ha de dur a terme en les èpoques de poca activitat fisiològica de l'espècie vegetal.
No s'ha de plantar quan es doni alguna de les següents condicions: temps de glaçades, pluges quantioses, nevades, vents forts, temperatures elevades o quan el sòl estigui glaçat o excessivament mullat.
Després de la plantació s'ha de realitzar un reg d'inundació fins que el sòl quedi a capacitat de camp.
L'operació de reg s'ha de fer a baixa pressió i sense produir descalçament de les terres ni pèrdua de sòl.
ARBRES I ARBUSTS:
Fondària mínima de sòl treballat:
- Arbres: 90 cm
Fondària mínima de sòl remogut i fèrtil (un cop compactat):
- Arbres: 60 cm
L'obertura del forat o, en el seu cas, la rasa de plantació s'ha d'haver fet amb la major antelació possible per afavorir la meteorització del sòl.
Les dimensions del clot de plantació han de ser suficients per tal de poder acomodar el pa de terra o el sistema radical sencer i el seu desenvolupament futur.
Dimensions mínimes del clot de plantació:
- Arbres: - Amplària: 2 x diàmetre del sistema radical o pa de terra - Fondària: fondària del sistema radical o pa de terra

Durant el període que està oberta, l'excavació ha de quedar protegida del pas de persones i vehicles.
El reblert del clot de plantació s'ha de fer en capes successives de menys de 30 cm, compactant-les amb mitjans manuals.
No han de quedar bosses d'aire entre les arrels i la terra.
No s'ha d'arrossegar l'exemplar, ni s'ha de girar una vegada assentat.
Quan l'excavació es realitza amb càrrega de les terres sobrants, s'ha de dur el 100% d'aquestes a un abocador autoritzat.
SUBMINISTRAMENT AMB L'ARREL NUA:
S'han de netejar les arrels quedant només les sanes i viables.
La planta s'ha de col·locar procurant que les arrels quedin en posició natural, sense que es dobleguin, especialment quan hi ha una arrel principal ben definida.
SUBMINISTRAMENT AMB PA DE TERRA:
La col·locació del pa de terra al forat de plantació s'ha de fer sense fer malbé l'estructura interna del mateix.
Quan és protegit amb malla metàl·lica i guix, una vegada dins del forat de plantació s'ha de trencar el guix i s'ha de tallar la malla metàl·lica amb cura, retirant tots aquests materials.
La planta s'ha de col·locar procurant que el pa de terra quedi ben assentat i en una posició estable.
SUBMINISTRAMENT EN CONTENIDOR:
S'ha d'extreure la planta del contenidor en el mateix moment de la plantació. S'ha de recuperar i emmagatzemar l'envàs, o bé s'ha d'introduir dins del forat de plantació i s'ha de procedir a trencar-lo i retirar-lo.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
* NTJ 08B:1993 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Treballs de plantació.
ARBRES:
* NTJ 08C:2003 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Tècniques de plantació d'arbres.

PR TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA
PR6 PLANTACIONS I TRASPLANTAMENTS D'ARBRES I PLANTES
PR61- PLANTACIÓ D'ARBUST, ARBRE DE PETIT FORMAT O ENFILADISSA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PR61-8ZK0,PR61-8ZJS,PR61-8ZJR.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Plantació d'espècies vegetals.
S'han considerat les espècies següents:
- Arbusts i arbres de petit format
- Plantes enfiladisses

S'han considerat les formes de subministrament següents: - En contenidor
- Arbust, arbre de petit format o planta enfiladissa - En contenidor
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Arbre, arbust o planta enfiladissa: - Comprovació i preparació del terreny de plantació - Replanteig del clot o rasa de plantació - Extracció de les terres
- Comprovació i preparació de l'espècie vegetal a plantar - Plantació de l'espècie vegetal - Reblert del clot de plantació - Primer reg - Càrrega de les terres sobrants sobre camió, en el seu cas
ARBRES I ARBUSTS:
L'arbre o arbust ha de quedar al centre del clot de plantació.
Ha de quedar aplomat i a la posició prevista.
Ha d'estar plantat a la mateixa fondària que estava al viver.
Les palmeres i arbres joves han de quedar enfonsats de 10 a 25 cm respecte del seu nivell original, per afavorir l'arrelament.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig (de la posició de l'exemplar): ± 10 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
L'inici de la plantació exigeix l'aprovació prèvia per part de la DF.
La plantació s'ha de dur a terme en les èpoques de poca activitat fisiològica de l'espècie vegetal.
No s'ha de plantar quan es doni alguna de les següents condicions: temps de glaçades, pluges quantioses, nevades, vents forts, temperatures elevades o quan el sòl estigui glaçat o excessivament mullat.
Després de la plantació s'ha de realitzar un reg d'inundació fins que el sòl quedi a capacitat de camp.
L'operació de reg s'ha de fer a baixa pressió i sense produir descalçament de les terres ni pèrdua de sòl.
ARBRES I ARBUSTS:
Fondària mínima de sòl treballat:
- Arbusts: 60 cm
Fondària mínima de sòl remogut i fèrtil (un cop compactat):
- Arbusts: 40 cm
L'obertura del forat o, en el seu cas, la rasa de plantació s'ha d'haver fet amb la major antelació possible per afavorir la meteorització del sòl.
Les dimensions del clot de plantació han de ser suficients per tal de poder acomodar el pa de terra o el sistema radical sencer i el seu desenvolupament futur.
Dimensions mínimes del clot de plantació:
- Arbusts: - Amplària: diàmetre arrels o pa de terra + 15 cm
Durant el període que està oberta, l'excavació ha de quedar protegida del pas de persones i vehicles.
El reblert del clot de plantació s'ha de fer en capes successives de menys de 30 cm, compactant-les amb mitjans manuals.
No han de quedar bosses d'aire entre les arrels i la terra.
No s'ha d'arrossegar l'exemplar, ni s'ha de girar una vegada assentat.
Quan l'excavació es realitza amb càrrega de les terres sobrants, s'ha de dur el 100% d'aquestes a un abocador autoritzat.
SUBMINISTRAMENT EN CONTENIDOR:
S'ha d'extreure la planta del contenidor en el mateix moment de la plantació. S'ha de recuperar i emmagatzemar l'envàs, o bé s'ha d'introduir dins del forat de plantació i s'ha de procedir a trencar-lo i retirar-lo.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
* NTJ 08B:1993 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Treballs de plantació.

PR TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA
PR6 PLANTACIONS I TRASPLANTAMENTS D'ARBRES I PLANTES
PR64- PLANTACIÓ DE PLANTA DE PETIT PORT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PR64-F15Z.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Plantació d'espècies vegetals.
S'han considerat les espècies següents:
- Plantes de petit port
S'han considerat les formes de subministrament següents:
- Plantes de petit port: - En alvèol forestal - En test
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Plantes de petit port: - Comprovació i preparació de la superfície a plantar - Comprovació i preparació de l'espècie vegetal a plantar - Plantació de l'espècie vegetal - Primer reg
PLANTES:
Les plantes han de quedar a la situació i amb la densitat de plantació indicades a la DT.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
L'inici de la plantació exigeix l'aprovació prèvia per part de la DF.
La plantació s'ha de dur a terme en les èpoques de poca activitat fisiològica de l'espècie vegetal.
No s'ha de plantar quan es doni alguna de les següents condicions: temps de glaçades, pluges quantioses, nevades, vents forts, temperatures elevades o quan el sòl estigui glaçat o excessivament mullat.
Després de la plantació s'ha de realitzar un reg d'inundació fins que el sòl quedi a capacitat de camp.
L'operació de reg s'ha de fer a baixa pressió i sense produir descalçament de les terres ni pèrdua de sòl.
PLANTES:
Els treballs de condicionament del sòl s'han d'haver fet amb antelació suficient per facilitar l'aireig del sòl.
Fondària mínima de sòl treballat: 35 cm
Fondària mínima de sòl remogut i fèrtil: 10-15 cm
Quan el subministrament és en contenidor, els forats han de tenir, com a mínim, les mateixes dimensions d'aquest.

No han de quedar bosses d'aire sota de la base del bulb o del tubercle.
La profunditat de plantació ha de ser, com a regla general, el doble del diàmetre més gran.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
* NTJ 08B:1993 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Treballs de plantació.

PR TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA
PRA SEMBRES
PRA2- SEMBRA DIRECTA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PRA2-AUTC.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Implantació de gespa per diferents procediments.
S'han considerat els procediments següents:
- Sembra directa
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Sembra directa:
- Comprovació i preparació de la superfície a sembrar
- Sembra de les llavors
- Cobertura de les llavors amb sorra de riu, en el seu cas
- Consolidació del sòl i allisada de la superfície de l'àrea de gespa mitjançant corronat, en el seu cas
- Primera sega, en el seu cas
- Protecció de la superfície sembrada
CONDICIONS GENERALS:
La barreja de llavors, els pans d'herba o els fragments de planta han de quedar distribuïts amb la màxima regularitat i uniformitat.
La superfície a implantar ha de tenir el nivell previst.
Tota la capa de terra superficial ha de tenir el mateix nivell de compactació.
SEMBRA DIRECTA:
La dosi de sembra de la barreja de llavors ha de ser de 15 a 35 g/m2.
Abans de la sembra, la superfície a implantar ha de tenir la consistència de gra fi.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha d'implantar mai en sòls glaçats, excessivament secs o excessivament molls, ni en condicions meteorològiques molt desfavorables. En especial s'han d'evitar els dies ventosos i els dies amb temperatures elevades.
Abans de començar a preparar el llit de sembra, s'han d'eliminar la vegetació espontània i les llavors de males herbes.
S'han d'eliminar les pedres, cossos estranys, arrels i residus presents als 20 cm superiors del sòl.
Cal retirar de la superfície les pedres i tota mena de deixalles, així com els materials de difícil descomposició de diàmetre superior a 2 cm.
En els treballs d'implantació d'àrees de gespa en talussos s'han de preveure les proteccions en matèries de seguretat i salut necessàries per desenvolupar aquests treballs amb seguretat i reduir al màxim els riscs.
SEMBRA DIRECTA:
La sembra s'ha de realitzar en condicions meteorològiques favorables. Quan la temperatura del sòl sigui superior als 8-12ºC, i estigui suficientment humit.
Les llavors s'han de distribuir de manera uniforme i homogènia.
En el cas de sembra en talussos s'ha de distribuir més quantitat de llavors a la part alta del talús i a les voreres.
Les llavors s'han d'incorporar al sòl cobrint-les amb una capa de material de cobertura una o dues vegades el diàmetre màxim de la llavor, i en cap cas superior a 1 cm.
Una vegada la gespa ha assolit una alçària entre 40-60 mm s'ha d'efectuar la primera sega.
No s'ha de segar mai, d'una vegada, més del 30% de l'alçària foliar de la gespa.
Les restes de la sega no s'han de deixar sobre la gespa.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

SEMBRA DIRECTA, IMPLANTACIÓ EN PA D'HERBA O IMPLANTACIÓ PER RIZOSEMBRA:
* NTJ 08G:2002 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Sembra i implantació de gespes i prats.

PR TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA
PRF REG
PRF0- REG MANUAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PRF0-4BF6,PRF0-4BEW.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Reg manual d'espècies vegetals amb aigua procedent de la xarxa d'abastament o de camió cisterna.
S'han considerat els tipus següents:
- De superfícies: gespa, prat o planta entapissant
- De clots de reg: arbres, arbusts o plantes de petit port
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Desplaçament de la mànega, i/o del camió cisterna en el seu cas, per la superfície o punts per regar
- Reg de les espècies vegetals
- Reconstrucció del clot de reg cada dos regs, en el cas de reg d'arbres

CONDICIONS GENERALS:
El regatge s'ha de fer amb aigua autoritzada per la DF.
L'aigua de reg ha de complir els requisits físics, químics i biològics adients com a aigua de reg.
Les característiques pròpies del reg, referents a la freqüència i forma d'aplicació, han de seguir les especificacions de la DT, o en el seu defecte les determinades per la DF, d'acord amb l'època de l'any, les condicions metereològiques i les espècies vegetals.
REG D'ARBRAT:
Les dosis d'aigua aplicades han de ser suficients per tal que el terreny que envolta l'arbre quedi a capacitat de camp.
REG D'ARBUSTS I PLANTES:
Tota la superfície ha de quedar regada homogèniament i no pot quedar cap zona sense regar.
REG DE GESPA I PRATS:
La quantitat d'aigua aportada serà la necessària per col·locar el sòl a capacitat de camp i per mantenir les plantes en bon estat vegetatiu.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El regatge s'ha de fer preferentment a les últimes hores de la tarda o a les primeres del matí.
El regatge no ha de descalçar les plantes ni provocar erosions al terreny.
El primer regatge després de la sembra s'ha de fer amb les precaucions oportunes per evitar l'arrossegament de la terra o de les llavors.
Quan s'efectua el reg amb mànega, aquesta s'ha d'arrossegar sense malmetre la plantació.
Quan s'efectua el reg amb camió cisterna, aquest ha de circular sense produir danys a la plantació.
REG D'ARBRAT:
El reg s'ha de fer amb poca pressió i lentament per tal d'evitar el descalçament d'arbres, especialment dels joves.
REG DE PALMERES:
S'ha de regar abans que el sòl estigui completament sec.
No s'ha de regar només el sòl immediatament proper al coll de l'estípit, sinó que s'ha de procurar que la zona de reg sigui més àmplia a fi que la palmera disposi de més quantitat d'aigua per tal de poder espaiar més els regs.
Els regs han de ser abundants i periòdics, però han d'evitar l'entollament.
REG D'ARBUSTS I PLANTES:
S'ha d'evitar una pressió excessiva per evitar que es formin xaragalls o escorrenties o que es puguin malmetre els vegetals.
Després del reg s'ha de fer un repàs de l'estat de les plantes i adreçar totes les que ho requereixin.
REG DE GESPA I PRATS:
No s'ha de regar durant els períodes amb una pluviometria igual o superior a la dosi de reg.
REG DE GESPA:
En èpoques fredes de gelades, s'ha de regar al migdia.
L'aportació d'aigua s'ha de fer uniformement, de manera que arribi al sòl suaument, preferentment en forma de pluja fina.
S'ha d'evitar l'excés i l'embassament o l'escorrentia superficial de l'aigua.
S'ha d'aportar la quantitat d'aigua estrictament necessària.
En el cas de gespa nova acabada d'implantar els regs han de ser freqüents i poc abundants, i en el cas de gespa consolidada poden ser més abundants i menys freqüents.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

SUPERFÍCIES:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
CLOTS DE REG:
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* NTJ 14B:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Manteniment i conservació dels espais verds. Manteniment de palmeres.
* NTJ 14C-3:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Manteniment i conservació dels espais verds. Manteniment de l'arbrat: Altres operacions.
* NTJ 14D:2001 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Manteniment i conservació dels espais verds. Manteniment de plantacions arbustives.
* NTJ 14G:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Manteniment i conservació dels espais verds. Manteniment de gespes no esportives i prats.

PR TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA
PRI BIOENGINYERIA
PRIE - REVESTIMENT DE TALÚS AMB GEOMALLA TRIDIMENSIONAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PRIE-HGEO

1.- DESRIPCIÓ GENERAL

Geomalla permanent amb matriu 100% fibra de coco i tres xarxes estables de polipropilè de 1,27x1,27cm de malla, la red central corrugada, 600 gr/m2 de pes i fins a 576 Pa de resistència a la tensió tangencial.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE DELS MATERIALS A L'OBRA:

La geomalla permanent es subministra en rotllos de 40,00 m2.
Els rotllos de geomalla es poden apilar i emmagatzemar sota cobert.
A la intempèrie s'ha de procurar d'emmagatzemar els rotllos tapats amb un plàstic i aixecats respecte del terreny, per tal que no es degradi la fibra.

3.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ:

En primer lloc s'ha de preparar el terreny, eliminant les partícules més gruixudes i reperfilant mínimament per evitar soscavaments o microtopografies que puguin evitar el contacte directe de la geomalla amb el terreny.
Excavació de rases:

-Excavació d'una rasa paral·lela al cap del talús, a 1 metre d'aquest, d'entre 20-30 cm de fondària i 20-30 cm d'amplada
-Excavació d'una rasa al peu del talús de dimensions semblants a les del cap del talús.
-Excavacions de rases de menors dimensions, 15 x 15 cm, als dos extrems exteriors laterals de la instal·lació.

En tots els casos la geomalla s'introduirà a la rasa i es farà un plec sobre si mateixa grapant aquest al terreny a raó d'una grapa cada 0,5 metres de rasa. Posteriorment es procedir al reblert i compactació de la rasa.

Estesa de la geomalla des de la rasa superior fins la rasa del peu del talús.
La geomalla s'instal·larà amb la capa de polipropilè corrugat a la vista (segons es veu en la imatge)

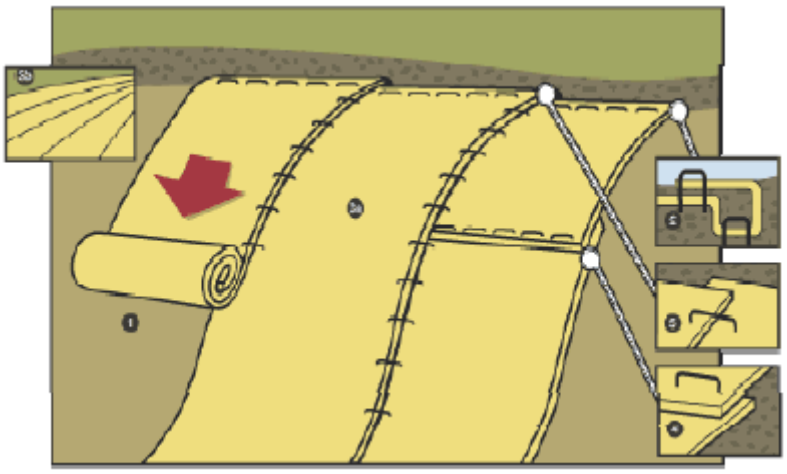
Imatge geomalla C350 Vmax amb la capa de polipropilè corrugat a la vista



És important que la geomalla no faci doblecs i que tingui contacte amb la totalitat de la superfície del talús.

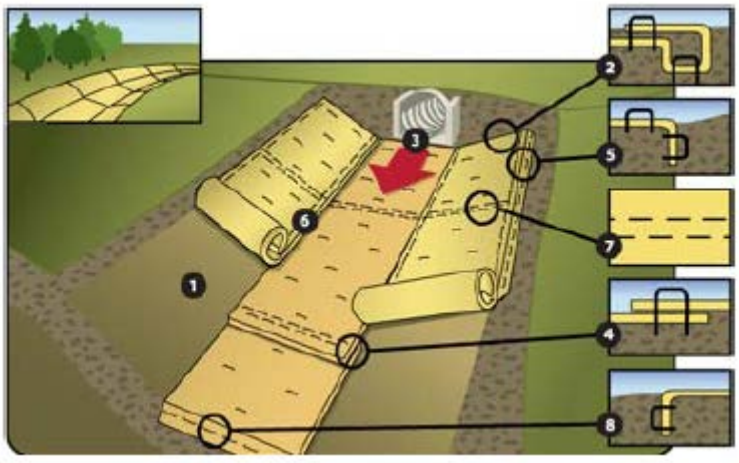
L'amplada dels rotllos és de 2 metres per aquest motiu és provable que s'hagin d'instal·lar diferents tirades de geomalla en un mateix talús, en aquest cas cada rotllo s'haurà de solapar amb el del costat 0,1m. En el cas d'acabament de la ret en una mateixa tirada s'haurà de solapar amb el nou rotllo 0,1 metres, en aquest cas, és important que els solapaments es facin a favor del corrent dominant de les aigües d'escorrentiu, de tal forma que l'aigua no pugui aixecar la ret.
Els solapaments es graparan a raó de una grapa cada 0,5 metres lineals de solapament.
La geomalla es fixarà al terreny mitjançant grapes de ferro corrugat de mida estàndard 20 x 10 x 20 cm i 6/8 mm Ø. En el cas de terrenys poc cohesionats es faran servir grapes de major longitud segons criteri de la Direcció d'Obra. La densitat de grapes anirà des de 3 a 5 Uts/m2, segons la pendent. En el cas de talussos de reblert sempre es considerarà una major densitat de grapes que en talussos originats per una excavació.
La instal·lació de geomalla ha d'anar acompanyada d'una sembra manual d'herbàcies per tal d'accelerar la colonització de la vegetació. Aquesta sembra es farà sempre abans de la instal·lació de la geomalla.
En el cas de realitzar una plantació, aquesta es farà posterior a la instal·lació de la geomalla, es procedirà a fer un tall de la geomalla amb forma de 7, es plantarà i posteriorment es tornarà a estendre la geomalla i es col□locarà una grapa.

Figura 1. Esquema de la instal·lació i grapat de la geomalla en un talús.



En el cas d'instal·lació de la geomalla en un canal fluvial, s'han de preveure els següents aspectes:
La geomalla s'ha d'estendre en el sentit del flux de l'aigua, de tal forma que la capa central corrugada ofereixi resistència al flux.
Les rases d'inici d'obra i final, es a dir les rases laterals tindran una fondària i amplada de 0,3 x 0,3 metres.
En el cas d'instal·lar la geomalla en rius, la fixació de la geomalla a la base del marge necessitarà d'ancorar-la a una fondària superior a la cota d'erosió transitòria. La geomalla s'estendrà fins el fons de l'excavació, es farà un plec sobre si mateixa i es graparà al terreny a raó d'una grapa cada 0,5 metres. Posteriorment es procedirà al reblert i compactació de la rasa fins a la superfície de la llera.
Si és necessari i abans del rebliment amb terra, es podrà fer una aportació amb gabions tubulars flexibles o escullera.

Figura 2. Esquema de la instal·lació i grapat de la geomalla C350 Vmax en un canal fluvial.



4.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Geomalla permanent C350 Vmax amb matriu 100% fibra de coco i tres xarxes estables de polipropilè de 1,27x1,27cm de malla, la red central corrugada, 600 gr/m2 de pes i fins a 576 Pa de resistència a la tensió tangencial.

m^2 (Metres quadrats) superficials, inclou el que es consumeix en solapaments i rases.

Girona, juliol de 2023

Josep Aleix Comas i Herrera
Enginyer de Camins, Canals i Ports
Col·legiat núm. 18188

Gran Via de Jaume I, 35acc 2n 1a 17001 **GIRONA** - Tel. 872.21.52.99/675578105 - serpa@serpa.cat - www.serpa.cat

PROJECTE EXECUTIU ACCIÓ B1 D'ALLIBERAMENT FLUVIAL DEL RIU CONGOST EN EL SEU TRAM URBÀ DE GRANOLLERS DEL PROJECTE CONNECTA CONGOST NATURA 2025 (CoCoNat25)

DOCUMENT NÚM. 4 PRESSSUPOST

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST PROJ_ACCIOB1
Capítol 01 OPERACIONS PRÈVIES
Subcapítol 01 LOCALITZACIÓ I SENYALITZACIÓ ESPÈCIES A CONSERVAR

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P1A2-BOTA	h	Localització i senyalització de les espècies autoctònes a conservar per part d'un botànic

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Jornada		8,000	1,000			8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

Obra 01 PRESSUPOST PROJ_ACCIOB1
Capítol 01 OPERACIONS PRÈVIES
Subcapítol 02 ACCÉS A LA LLERA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P2258-RAMP	u	Rampa d'accés a la llera per la maquinària inclòs aportació de terres i la seva posterior retirdada

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

Obra 01 PRESSUPOST PROJ_ACCIOB1
Capítol 01 OPERACIONS PRÈVIES
Subcapítol 03 RETIRADA D'IMPROPIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GR11R150	m2	Recollida de brossa amb mitjans manuals i càrrega sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Superficie		85.000,000	2,750			30.909,091	C#/D#

TOTAL AMIDAMENT **30.909,091**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	P2R6-4I5G	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Retirada impropis		475,000	0,040			19,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **19,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	P2RA-IQFO	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Retirada impropis		475,000	0,040			19,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **19,000**

Obra 01 PRESSUPOST PROJ_ACCIOB1
Capítol 02 INTEGRACIÓ AMBIENTAL PARC FLUVIAL

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P214W-FEMC	m	Tall formigó de 10 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mur - part visible:							
2	- longitudinal		253,000				253,000	C#*D#*E#*F#
3	- transversals		33,000				33,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**286,000**	

2	P214N-M8LV	m3	Enderroc d'estructures de formigó armat, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mur - part visible		253,000	1,200	0,400		121,440	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**121,440**	

3	P221H-EL6B	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny fluix, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rasa_base escullera		254,000	2,500	2,500		1.587,500	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**1.587,500**	

4	P3J3-3C3N	m3	Escullera amb blocs de pedra calcària de 800 a 1200 kg de pes, col·locats amb pala carregadora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Base escullera - talús		254,000	2,500	2,000		1.270,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**1.270,000**	

5	PD70-DBCL	m	Claveguera de tub de formigó de D=40 cm, rejuntat interiorment amb morter de ciment 1:4, solera de 15 cm, rebliment fins a mig tub i argollat amb formigó formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,500	2,000			3,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**3,000**	

6	P2252-549R	m3	Estesa i piconatge de sòl adequat de l'obra, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i essent necessària la dessecació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Base escullera		254,000	2,500	0,500		317,500	C#*D#*E#*F#
2	Talús		254,000			1,330	337,820	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**655,320**	

7	PR3E-HBIC	m3	Estesa de terra vegetal procedent de l'obra, amb motoanivelladora petita

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Talús - capa superior		254,000			0,200	50,800	C#*D#*E#*F#
2	Mota coronació talús		253,000			0,125	31,625	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **82,425**

8 P2242-53C7 m2 Acabat i allisada de talussos, amb mitjans mecànics

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Talús		254,000	2,150			546,100	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **546,100**

9 PJS6-9EEM m Canonada per a reg per degoteig de 17 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 50 cm, instal·lada superficialment, fixada amb piquetes col·locades cada 5 m. Inclou part proporcional de connexions

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Talús		525,000				525,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **525,000**

10 PRIE-HGEO m2 Revestiment vegetatiu i/o protecció contra la pèrdua de fins del talús, amb geomalla permanent C350Vmax o equivalent amb tres xarxes estables de polipropilè i matriu 100% de fibra de coco, de 600gr/m2 i fins a 576 Pa de resistència a la tensió tangencial, fixada amb grapes d'acer corrugat en forma d'U, de 10 mm de diàmetre i de 20-10-20 cm, 1 unitat cada 2 m2, amb preparació de la superfície del terreny, treballant amb mitjans d'elevació des del peu del talús o amb mitjans per despenjar-se des de la coronació, utilitzant personal especialitzat en treballs en alçada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Talús		254,000	2,600			660,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **660,400**

11 PB17-FPAL m Tanca Palissada amb travesses 22x12cm per encastar amb dau de formigó d'alçada vista 1,4-1,5m. Distància entre travesses de 5-7cm.
Inclou excavació, dau de formigó i col·locació; completament acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			254,000				254,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **254,000**

12 P4514-MFSV m3 Pilar de formigó armat, amb encofrat per a revestir, amb una quantia de 8 m2 / m3, formigó formigó per armar HA - 25 / B / 10 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb cubilot i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 120 kg / m3

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Columna número quilomètric		0,132	2,000			0,264	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,264**

13 P2R5-DT0X m3 Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Formigó		121,440				121,440	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **121,440**

14 P2RA-IQFM m3 Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Formigó		121,440				121,440	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **121,440**

Obra 01 PRESSUPOST PROJ_ACCIOB1
Capítol 03 ALLIBERAMENT FLUVIAL LLERA D'AIGÜES BAIXES
Subcapítol 01 AMPLIACIÓ LLERA D'AIGÜES BAIXES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P221H-EL6B	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny fluix, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Marge esquerre		305,000	2,000	2,000		1.220,000	C#*D#*E#*F#
2	Marge dret		303,000	2,000	2,000		1.212,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2.432,000**

2	P3J3-3CRE	m3	Retirada escullera existent d'aigües baixes, trasllat i recol·locació dins rasa a uns 8-10m de distància, amb suplement d'escullera calcària de 800 a 1200 kg de pes, col·locats amb pala giratoria sobre cadenes

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Marge esquerre		305,000	2,000	2,000		1.220,000	C#*D#*E#*F#
2	Marge dret		303,000	2,000	2,000		1.212,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2.432,000**

3	P2252-LLER	m3	Estesa i compactació de sòl adequat de l'obra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Nova ubicació		608,000	1,000	2,000		1.216,000	C#*D#*E#*F#
2	Zona anterior escullera		608,000	2,000	2,000		2.432,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3.648,000**

Obra 01 PRESSUPOST PROJ_ACCIOB1
Capítol 03 ALLIBERAMENT FLUVIAL LLERA D'AIGÜES BAIXES
Subcapítol 02 DECONSTRUCCIÓ TRAVESSES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P214N-52TS	m3	Enderroc d'estructures de formigó en massa, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Travesses:							
2	Núm.1		35,000	1,000			35,000	C#*D#*E#*F#
3	Núm.2		34,000	1,000			34,000	C#*D#*E#*F#
4	Núm.3		42,000	1,000			42,000	C#*D#*E#*F#
5	Núm.4		29,000	1,000			29,000	C#*D#*E#*F#
6	Núm.5		34,500	1,000			34,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **174,500**

2	P2R5-DT0X	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Formigó		174,500				174,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **174,500**

3 P2RA-IQFM m3 Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Formigó		174,500				174,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **174,500**

Obra 01 PRESSUPOST PROJ_ACCIOB1
Capítol 03 ALLIBERAMENT FLUVIAL LLERA D'AIGÜES BAIXES
Subcapítol 03 ESCALA DE PEIXOS
Subsubcapítol 01 PROTECCIÓ ESTRUCTURA COL·LECTOR ALTA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PR1B-BOMB	dia	Lloguer equip motobomba gasolina 5,5 HP, 30.000 L/h y tubería Ø80mm impulsión-aspiración

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

2 P241-FIPX m3 Transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 5 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Terres pel cordó					40,000	40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **40,000**

3 P221H-EL6B m3 Excavació en zona de desmunt, de terreny fluix, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sanejament espai		20,100	3,000	1,000		60,300	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **60,300**

4 P3J3-3C3N m3 Escullera amb blocs de pedra calcària de 800 a 1200 kg de pes, col·locats amb pala carregadora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Escullera		20,100	3,000	1,000		60,300	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **60,300**

5 P2252-LLER m3 Estesa i compactació de sòl adequat de l'obra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reblert		20,100	3,000	1,000		60,300	C#*D#*E#*F#
2	Cordó de terres - aigua					40,000	40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **100,300**

AMIDAMENTS

Capítol 03 ALLIBERAMENT FLUVIAL LLERA D'AIGÜES BAIXES
Subcapítol 03 ESCALA DE PEIXOS
Subsubcapítol 02 IMPERMEABILITZACIÓ TRAVESSA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PR1B-BOMB	dia	Lloguer equip motobomba gasolina 5,5 HP, 30.000 L/h y tubería Ø80mm impulsión-aspiración

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

2 P221H-EL6B m3 Excavació en zona de desmunt, de terreny fluix, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sanejament espai		20,000	3,000	2,000		120,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **120,000**

3 P4DG-3XQ0 m2 Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb plafó metàl·lic de 50x250 cm, per a murs de base rectilínia, encofrats a una cara, d'alçària <= 3 m

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Travessa		20,000	2,000		2,000	80,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **80,000**

4 P4520-I7FG m3 Formigonament per a mur, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / B / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sota travessa		20,000	0,800	2,000		32,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **32,000**

5 P3J3-3C3N m3 Escullera amb blocs de pedra calcària de 800 a 1200 kg de pes, col·locats amb pala carregadora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Aigües amunt		20,000	1,000	0,500		10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

6 P2252-LLER m3 Estesa i compactació de sòl adequat de l'obra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reblert (aigües amunt i avall)		20,000	2,500	2,000		100,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **100,000**

Obra 01 PRESSUPOST PROJ_ACCIOB1
Capítol 03 ALLIBERAMENT FLUVIAL LLERA D'AIGÜES BAIXES
Subcapítol 03 ESCALA DE PEIXOS
Subsubcapítol 03 ESCALA DE PEIXOS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PDK4-ESPE	m	Creació d'escala de peixos amb la col·locació pericó de registre de formigó prefabricat amb fons de 50x50x50 cm, fixats a la travessa existent mitjançant 4 ancoratges d'acer inoxidable amb tac químic; i fixats entre ells (pericons) amb 3 ancoratges amb vareta roscada d'acer inoxidable. Recobriment interior dels pericons amb còdols del propi riu. Completament acabat.

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE **5,000**

2 P214N-ESPE u Enderroc d'estructures de formigó en massa, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenido. Inclou tall del formigó

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Encaix coronació travessa (0,8mx0,42mx0.1m)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 P3J3-3C3N m3 Escullera amb blocs de pedra calcària de 800 a 1200 kg de pes, col·locats amb pala carregadora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Aigües avall		20,000	1,000	0,500		10,000	C#*D#*E#*F#
2	Recolzament Escala de peixos			1,000		7,000	7,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **17,000**

4 P2R5-DT0X m3 Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Formigó		0,800	0,420	0,100		0,034	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,034**

5 P2RA-IQFM m3 Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Formigó		0,800	0,420	0,100		0,034	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,034**

Obra 01 PRESSUPOST PROJ_ACCIOB1
Capítol 04 RESTAURACIÓ ECOLÒGICA
Subcapítol 01 ELIMINACIÓ ESPÈCIES EXÒTIQUES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PREL1-VLEC m2 Eliminació de nuclis de canya a trams urbans de lleres (Arundo donax) en actuacions al medi natural i repàs manual, arrencant el rizoma fins a un mínim de 50 cm de fondària, repàs manual i gestió del rizoma mitjançant trituració ´´in situ´´ amb trituradora de pedra, amb un mínim de tres passades

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6.530,000				6.530,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6.530,000**

2 PREL1-VLAI m2 Eliminació de rebrots d'ailans (Ailanthus altissima) en actuacions al medi natural, desbrossada i eliminació rizomes amb repàs manual. Inclou la gestió del rebrot i del rizoma mitjançant trituració ´´in situ´´ amb trituradora de pedra, amb un mínim de tres passades.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Una zona		286,000				286,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **286,000**

3 PREL1-I7ES m2 Eliminació de nuclis de canya (Arundo donax) en actuacions al medi natural en zones d'escullera, desbrossada i eliminació rizomes amb retroexcavadora petita i repàs manual, en zones d'accés difícil per a maquinària; càrrega sobre camió. Inclou desmuntatge i muntage de l'escullera actual.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			58,000				58,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **58,000**

4 PREM-VLE9 u Injecció d'herbicida a floema perforant la base de l'arbre i injectant 2 ml de glifosfat dissolt al 15% en aigua, amb una relació d'un orifici per cada 2 cm de diàmetre basal i posterior tala d'un arbre fins a 7 m d'alçada. Inclou transport planta de compostatge

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Populus alba Pyramidalis		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **25,000**

5 PREM-VLE8 u Injecció d'herbicida a floema perforant la base de l'arbre i injectant 2 ml de glifosfat dissolt al 15% en aigua, amb una relació d'un orifici per cada 2 cm de diàmetre basal i posterior tala d'un arbre de 7 a 15 m d'alçada. Inclou transport planta de compostatge

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Troana (1 peu)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Populus alba Pyramidalis		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

6 P2R5-DT0X m3 Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Volum tales arbres		18,900				18,900	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **18,900**

7 P2RA-IQG0 m3 Disposició controlada en planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Volum tales arbres		18,900				18,900	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **18,900**

Obra 01 PRESSUPOST PROJ_ACCIOB1
Capítol 04 RESTAURACIÓ ECOLÒGICA
Subcapítol 02 MALLES SOBREEIXIDORS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PD70-SOB2 u Subministrament i col·locació de malla retenció sòldis TecnoGrabber o equivalent de ø800 x 2000mm de longitud i d'anella d'acer inoxidable, amb resguard de 200mm a la part superior. Completament acabat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sobreixidor baixa (3 sortides)		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

2 PD70-SOB1 u Subministrament i col·locació de malla retenció sòldis TecnoGrabber o equivalent de ø1000 x 2000mm de longitud i d'anella d'acer inoxidable, amb resguard de 200mm a la part superior. Completament acabat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sobreixidor alta		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

Obra 01 PRESSUPOST PROJ_ACCIOB1
Capítol 04 RESTAURACIÓ ECOLÒGICA
Subcapítol 03 BASSES FITOREMEDIACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P221H-EL6B m3 Excavació en zona de desmunt, de terreny fluix, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Basses:							
2	- Núm.1		165,470	1,000			165,470	C#*D#*E#*F#
3	- Núm.2		143,500	1,000			143,500	C#*D#*E#*F#
4	- Núm.3		77,330	1,000			77,330	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **386,300**

2 P2242-53C6 m2 Repàs i piconatge d'esplanada, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Basses:							
2	- Núm.1		165,470				165,470	C#*D#*E#*F#
3	- Núm.2		143,500				143,500	C#*D#*E#*F#
4	- Núm.3		77,330				77,330	C#*D#*E#*F#
5							0,000	

TOTAL AMIDAMENT **386,300**

Obra 01 PRESSUPOST PROJ_ACCIOB1
Capítol 05 MESURES EROSIÓ/SEDIMENTACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P2V0-MESU u Realització de 4 assajos de penetració dinàmica (DPSH) fins a 6m o rebuig deixant el varillatge perdut per col·locar elements verticals control d'erosió. Els treballs de camp seran supervisats de forma contínua per un geòleg, responsable de l'execució dels assajos.
Aquesta partida inclou tots els desplaçaments i la mobilització dels diferents equips i equips auxilias.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST PROJ_ACCIOB1
Capítol 06 PLANTACIONS
Subcapítol 01 TALUSSOS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PRA2-AUTC m2 Sembra de barreja de llavors herbàcies autòctones de baix manteniment segons NTJ 07N amb mitjans manuals en un pendent <30%, superfície 500 a 2000 m2.Espècies aproximadament:
20% Cynodon dactylon

AMIDAMENTS

10% Festuca arundinacea
25% Lolium perenne
15% Agropyrum repens
25% Trifolium repens
5% Medicago sativa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Talús, mota i base		254,000	2,600			660,400	C#*D#*E#*F#
2			254,000	1,000			254,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **914,400**

2 PR434-8UMT u Subministrament de Fraxinus angustifolia d'alçària de 60 a 80 cm, en contenidor de 3 l

AMIDAMENT DIRECTE **6,000**

3 PR4H9-94ZH u Subministrament de Sambucus nigra en contenidor de 3 l

AMIDAMENT DIRECTE **4,000**

4 PR4HO-95AT u Subministrament de Spartium junceum d'alçària de 60 a 80 cm, en contenidor d'1,5 l

AMIDAMENT DIRECTE **24,000**

5 PR451-8WYK u Subministrament de Rhamnus alaternus d'alçària de 20 a 40 cm, en contenidor d'1,5 l

AMIDAMENT DIRECTE **12,000**

6 PR4JG-952H u Subministrament de Viburnum tinus d'alçària de 20 a 40 cm, en contenidor d'1,5 l

AMIDAMENT DIRECTE **18,000**

7 PR4BQ-94DP u Subministrament de Cornus sanguinea d'alçària de 60 a 90 cm, en contenidor d'1,5 l

AMIDAMENT DIRECTE **12,000**

8 PR4JJ-955R u Subministrament de Vitex agnus-castus d'alçària de 40 a 60 cm, en contenidor de 3 l

AMIDAMENT DIRECTE **24,000**

9 PR4BP-94DE u Subministrament de Coriaria myrtifolia en alvèol forestal de 300 cm3

AMIDAMENT DIRECTE **12,000**

10 PR4EL-94Q4 u Subministrament de Lonicera implexa d'alçària de 40 a 60 cm, en contenidor de 3 l

AMIDAMENT DIRECTE **10,000**

11 PR4BH-94B6 u Subministrament de Clematis d'alçària de 30 a 40 cm, en contenidor de 3 l

AMIDAMENT DIRECTE **10,000**

12 PR4CL-9388 u Subministrament de Dorycnium pentaphyllum en contenidor d'1,3 l

AMIDAMENT DIRECTE **10,000**

13 PR4CL-9387 u Subministrament de Dorycnium hirsutum 'Fréjorgues' en contenidor de 3 l

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE **10,000**

14 PR4JH-954V u Subministrament de Vinca difformis en contenidor d'1,3 l

AMIDAMENT DIRECTE **30,000**

15 PR64-F15Z u Plantació dispersa de planta de petit port en alvèol forestal en obres d'enginyeria civil, en terreny no preparat, en un pendent inferior al 35 %, i amb primer reg. Inclou protector contra rosegadors de malla de polietilè de 400 mm d'alçada i 150 de diàmetre, amb pas de mallla de 2,4 mm, amb una barnilla de 600 mm d'alçada i 4 mm de diàmetre

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Coriaria myrtifolia		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

16 PR61-8ZK0 u Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor de 1.5 a 3 l en obres d'enginyeria civil, excavació de clot de plantació de 30x30x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg. Inclou tub protector de plàstic de 40 cm d'alçària amb tutor, per a protecció del tronc contra rosegadors.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Spartium junceum		24,000				24,000	C#*D#*E#*F#
2	Rhamnus alaternus		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#
3	Viburnum tinus		18,000				18,000	C#*D#*E#*F#
4	Cornus sanguinea		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#
5	Vitex agnus-castus		24,000				24,000	C#*D#*E#*F#
6	Lonicera implexa		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
7	Clematis		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
8	Dorycnium hirsutum Fréjorques		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **120,000**

17 PR61-8ZJS u Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor de 3 a 5 l en obres d'enginyeria civil, excavació de clot de plantació de 40x40x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg. Inclou tub protector de plàstic de 40 cm d'alçària amb tutor, per a protecció del tronc contra rosegadors.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fraxinus angustifolia		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
2	Sambucus nigra		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

18 PR61-8ZJR u Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor d'1 a 1.5 l en obres d'enginyeria civil, excavació de clot de plantació de 25x25x25 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg. Inclou tub protector de plàstic de 40 cm d'alçària amb tutor, per a protecció del tronc contra rosegadors.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vinca difformis		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#
2	Dorycnium pentaphyllum		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **40,000**

AMIDAMENTS

Subcapítol 02 ESCULLERES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PRA2-AUTC	m2	Sembra de barreja de llavors herbàcies autòctones de baix manteniment segons NTJ 07N amb mitjans manuals en un pendent <30%, superfície 500 a 2000 m2.Espècies aproximadament: 20% Cynodon dactylon 10% Festuca arundinacea 25% Lolium perenne 15% Agropyrum repens 25% Trifolium repens 5% Medicago sativa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona alliberament fluvial (nova ubicació escullera)		305,000	2,000			610,000	C#*D#*E#*F#
2			303,000	2,000			606,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.216,000**

2	PR454-SALI	u	Subministrament d'estaca viva de salicàcia (Salix elaeagnos i atrocinerea) de 2 a 5 cm de diàmetre i de 2m de llargària, i de 2 o més anys, recollides i preparades en els voltants de l'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Salix elaeagnos		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#
2	Salix atrocinerea		23,000				23,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **35,000**

3	PR454-TAMA	u	Subministrament d'estaca viva de Tamariu (Tamarix africana) de 2 a 5 cm de diàmetre i de 2m de llargària, i de 2 o més anys, recollides i preparades en els voltants de l'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tamarix africana		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

4	PACAPPEST	u	Plantació d'estaca viva en terreny no preparat, en un pendent inferior a 35% i amb primer reg

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Salix elaeagnos		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#
2	Salix atrocinerea		23,000				23,000	C#*D#*E#*F#
3	Tamarix africana		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **47,000**

Obra 01 PRESSUPOST PROJ_ACCIOB1
Capítol 06 PLANTACIONS
Subcapítol 03 LLERA HUMIDA - CANYÍS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PR4GD-93WW	u	Subministrament de Phragmites australis d'alçària 40 a 60 cm, en contenidor d'1,3 l

AMIDAMENT DIRECTE **311,000**

2	PR4E2-94J7	u	Subministrament d'Iris pseudacorus d'alçària de 40 a 60 cm, en contenidor d'1,3 l

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE **104,000**

3 PR4EQ-94RD u Subministrament de Lythrum salicaria d'alçària de 15 a 20 cm, en alvèol forestal de 200 cm3

AMIDAMENT DIRECTE **104,000**

4 PR64-F15Z u Plantació dispersa de planta de petit port en alvèol forestal en obres d'enginyeria civil, en terreny no preparat, en un pendent inferior al 35 %, i amb primer reg. Inclou protector contra rosegadors de malla de polietilè de 400 mm d'alçada i 150 de diàmetre, amb pas de mallla de 2,4 mm, amb una barnilla de 600 mm d'alçada i 4 mm de diàmetre

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Lythrum salicaria		104,000				104,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **104,000**

5 PR61-8ZJR u Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor d'1 a 1.5 l en obres d'enginyeria civil, excavació de clot de plantació de 25x25x25 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg. Inclou tub protector de plàstic de 40 cm d'alçària amb tutor, per a protecció del tronc contra rosegadors.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Phragmites australis		311,000				311,000	C#*D#*E#*F#
2	Iris psedacorus		104,000				104,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **415,000**

Obra 01 PRESSUPOST PROJ_ACCIOB1
Capítol 06 PLANTACIONS
Subcapítol 04 LLERA HUMIDA - ARBUSTIVES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PR454-SALI u Subministrament d'estaca viva de salicàcia (Salix elaeagnos i atrocinerea) de 2 a 5 cm de diàmetre i de 2m de llargària, i de 2 o més anys, recollides i preparades en els voltants de l'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Salix elaeagnos		53,000				53,000	C#*D#*E#*F#
2	Salix atrocinerea		105,000				105,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **158,000**

2 PR454-TAMA u Subministrament d'estaca viva de Tamariu (Tamarix africana) de 2 a 5 cm de diàmetre i de 2m de llargària, i de 2 o més anys, recollides i preparades en els voltants de l'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tamarix africana		53,000				53,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **53,000**

3 PR4E2-94J7 u Subministrament d'Iris pseudacorus d'alçària de 40 a 60 cm, en contenidor d'1,3 l

AMIDAMENT DIRECTE **264,000**

4 PR4HF-957R u Subministrament de Scirpus holoschoenus en alvèol forestal de 200 cm3

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE **264,000**

5 PR4CL-9399 u Subministrament de Dorycnium rectum en contenidor d'1,3 l

AMIDAMENT DIRECTE **264,000**

6 PR4EQ-94RD u Subministrament de Lythrum salicaria d'alçària de 15 a 20 cm, en alvèol forestal de 200 cm3

AMIDAMENT DIRECTE **264,000**

7 PR415-8TMZ u Subministrament d'Alnus glutinosa de perímetre de 10 a 12 cm, amb l'arrel nua

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Basse fitoremediació		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

8 PACAPPEST u Plantació d'estaca viva en terreny no preparat, en un pendent inferior a 35% i amb primer reg

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Salix elaeagnos		53,000				53,000	C#*D#*E#*F#
2	Salix atrocinerea		105,000				105,000	C#*D#*E#*F#
3	Tamarix africana		53,000				53,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **211,000**

9 PR64-F15Z u Plantació dispersa de planta de petit port en alvèol forestal en obres d'enginyeria civil, en terreny no preparat, en un pendent inferior al 35 %, i amb primer reg. Inclou protector contra rosegadors de malla de polietilè de 400 mm d'alçada i 150 de diàmetre, amb pas de mallla de 2,4 mm, amb una barnilla de 600 mm d'alçada i 4 mm de diàmetre

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Scirpus holoschoenus		264,000				264,000	C#*D#*E#*F#
2	Lythrum salicaria		264,000				264,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **528,000**

10 PR61-8ZJR u Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor d'1 a 1.5 l en obres d'enginyeria civil, excavació de clot de plantació de 25x25x25 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg. Inclou tub protector de plàstic de 40 cm d'alçària amb tutor, per a protecció del tronc contra rosegadors.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dorycnium rectum		264,000				264,000	C#*D#*E#*F#
2	Iris psedacorus		264,000				264,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **528,000**

11 PR60-8YJ6 u Plantació d'arbre planifoli amb l'arrel nua, de 6 a 14 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 60x60x60 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Alnus glutinosa		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST PROJ_ACCIOB1
Capítol 06 PLANTACIONS
Subcapítol 05 LLERA SECA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	PR4BQ-94DP	u	Subministrament de Cornus sanguinea d'alçària de 60 a 90 cm, en contenidor d'1,5 l	
			AMIDAMENT DIRECTE	**164,000**
2	PR4JG-952H	u	Subministrament de Viburnum tinus d'alçària de 20 a 40 cm, en contenidor d'1,5 l	
			AMIDAMENT DIRECTE	**109,000**
3	PR451-8WYK	u	Subministrament de Rhamnus alaternus d'alçària de 20 a 40 cm, en contenidor d'1,5 l	
			AMIDAMENT DIRECTE	**109,000**
4	PR4H3-94WC	u	Subministrament de Rubus ulmifolius en alvèol forestal de 300 cm3	
			AMIDAMENT DIRECTE	**109,000**
5	PR4HO-95AT	u	Subministrament de Spartium junceum d'alçària de 60 a 80 cm, en contenidor d'1,5 l	
			AMIDAMENT DIRECTE	**109,000**
6	PR4H1-943E	u	Subministrament de Rosa canina d'alçària de 40 a 60 cm, en contenidor de 3 l	
			AMIDAMENT DIRECTE	**55,000**
7	PR4BP-94DE	u	Subministrament de Coriaria myrtifolia en alvèol forestal de 300 cm3	
			AMIDAMENT DIRECTE	**109,000**
8	PR4JJ-955R	u	Subministrament de Vitex agnus-castus d'alçària de 40 a 60 cm, en contenidor de 3 l	
			AMIDAMENT DIRECTE	**109,000**
9	PR4EL-94Q4	u	Subministrament de Lonicera implexa d'alçària de 40 a 60 cm, en contenidor de 3 l	
			AMIDAMENT DIRECTE	**164,000**
10	PR4HF-957R	u	Subministrament de Scirpus holoschoenus en alvèol forestal de 200 cm3	
			AMIDAMENT DIRECTE	**164,000**
11	PR64-F15Z	u	Plantació dispersa de planta de petit port en alvèol forestal en obres d'enginyeria civil, en terreny no preparat, en un pendent inferior al 35 %, i amb primer reg. Inclou protector contra rosegadors de malla de polietilè de 400 mm d'alçada i 150 de diàmetre, amb pas de mallla de 2,4 mm, amb una barnilla de 600 mm d'alçada i 4 mm de diàmetre	

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rubus ulmifolius		109,000				109,000	C#*D#*E#*F#
2	Coriaria myrtifolia		109,000				109,000	C#*D#*E#*F#
3	Scirpus holoschoenus		164,000				164,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **382,000**

AMIDAMENTS

12 PR61-8ZK0 u

Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor de 1.5 a 3 l en obres d'enginyeria civil, excavació de clot de plantació de 30x30x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg. Inclou tub protector de plàstic de 40 cm d'alçària amb tutor, per a protecció del tronc contra rosegadors.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Spartium junceum		109,000				109,000	C#*D#*E#*F#
2	Rosa canina		55,000				55,000	C#*D#*E#*F#
3	Lonicera implexa		164,000				164,000	C#*D#*E#*F#
4	Cornus sanguinea		164,000				164,000	C#*D#*E#*F#
5	Viburnum tinus		109,000				109,000	C#*D#*E#*F#
6	Vitex agnus-castus		109,000				109,000	C#*D#*E#*F#
7	Rhamnus alaternus		109,000				109,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **819,000**

Obra 01 PRESSUPOST PROJ_ACCIOB1
Capítol 07 MANTENIMENT PLANTACIONS
Subcapítol 01 REG

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PRF0-4BF6 u

Reg de planta de petit port amb mànega connectada a camió cisterna, amb una aportació mínima de 5 l i amb un recorregut fins al punt de càrrega no superior a 2 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	1a fase (fins estiu 2024)		1.012,000	7,000			7.084,000	C#*D#*E#*F#
2	2a fase (fins estiu 2025)		1.012,000	5,000			5.060,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12.144,000**

2 PRF0-4BEW u

Reg d'arbust amb mànega connectada a camió cisterna, amb una aportació mínima de 10 l i amb un recorregut fins al punt de càrrega no superior a 2 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	1a fase (fins estiu 2024)		1.783,000	7,000			12.481,000	C#*D#*E#*F#
2	2a fase (fins estiu 2025)		1.783,000	5,000			8.915,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **21.396,000**

Obra 01 PRESSUPOST PROJ_ACCIOB1
Capítol 07 MANTENIMENT PLANTACIONS
Subcapítol 02 REPOSICIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 XPAR0004 pa

Partida alçada a justificar per a la reposició d'estaques mortes per plantació en contenidors 3l (Salix elaeagnos i atrocinerea i tamarix africanca).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	1a fase (fins estiu 2024) - 5%		0,050				0,050	C#*D#*E#*F#
2	2a fase (fins estiu 2025) - 3%		0,030				0,030	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,080**

2 XPAR0001 pa

Partida alçada a justificar per a la reposició de la sembra i geomalla C350vmax o equivalent (subministrament i col·locació). 5% de falles

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	1a fase (fins estiu 2024)							
2	2a fase (fins estiu 2025)							
3			0,050				0,050	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,050**

3 XPAR0000 pa Partida alçada a justificar per a la reposició de plantacions (subministrament i plantació).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	1a fase (fins estiu 2024) - 5%		0,050				0,050	C#*D#*E#*F#
2	2a fase (fins estiu 2025) - 3%		0,030				0,030	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,080**

Obra 01 PRESSUPOST PROJ_ACCIOB1
Capítol 07 MANTENIMENT PLANTACIONS
Subcapítol 03 ALTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XPAR0003	m2	Partida alçada a justificar per a l'eliminació de rebrots de canya (Arundo donax), ailants i Populus alba Pyramidalis. 10% de la superficie de retirada canya. Inclou transport instal·lació de gestió de residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	1a fase (fins estiu 2024) -10%		675,000				675,000	C#*D#*E#*F#
2	2a fase (fins estiu 2025)		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **725,000**

2 PR11-8I8U m2 Desbrossada de terreny amb desbrossadora manual de braç amb capçal de fil o disc, sense recollir la brossa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Desbrossada selectiva:							
2	1a fase (fins estiu 2024)		1.500,000				1.500,000	C#*D#*E#*F#
3	2a fase (fins estiu 2025)		1.500,000				1.500,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3.000,000**

3 XPAR0002 pa Partida alçada a justificar per a la recollida de residus/brossa a l'àmbit de projecte (1 jornada). Inclou la recollida amb mitjans manuals i tractament dels residus.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Recollida brossa:							
2	1er any		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	2on any		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

Obra 01 PRESSUPOST PROJ_ACCIOB1
Capítol 08 CONTROL DE QUALITAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XPA00CQUA	u	Partida alçada de Control de Qualitat, 1% PEM

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**

Obra	01	PRESSUPOST PROJ_ACCIOB1
Capítol	09	SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XPA00CSIS	u	Partida alçada de Seguretat i Salut

AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	GR11R150	m2	Recollida de brossa amb mitjans manuals i càrrega sobre camió o contenidor (ZERO EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	0,02 €
P-2	P1A2-BOTA	h	Localització i senyalització de les espècies autoctònes a conservar per part d'un botànic (QUARANTA-CINC EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	45,12 €
P-3	P214N-52TS	m3	Enderroc d'estructures de formigó en massa, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (VINT-I-SET EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	27,86 €
P-4	P214N-ESPE	u	Enderroc d'estructures de formigó en massa, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenido. Inclou tall del formigó (CENT QUARANTA-SIS EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	146,67 €
P-5	P214N-M8LV	m3	Enderroc d'estructures de formigó armat, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (QUARANTA-SIS EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	46,80 €
P-6	P214W-FEMC	m	Tall formigó de 10 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir (QUATRE EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	4,27 €
P-7	P221H-EL6B	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny fluix, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (DOS EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	2,25 €
P-8	P2242-53C6	m2	Repàs i piconatge d'esplanada, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM (DOS EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	2,80 €
P-9	P2242-53C7	m2	Acabat i allisada de talussos, amb mitjans mecànics (UN EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	1,49 €
P-10	P2252-549R	m3	Estesa i piconatge de sòl adequat de l'obra, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i essent necessària la dessecació (TRES EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	3,37 €
P-11	P2252-LLER	m3	Estesa i compactació de sòl adequat de l'obra (UN EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	1,90 €
P-12	P2258-RAMP	u	Rampa d'accés a la llera per la maquinària inclòs aportació de terres i la seva posterior retirdada (CINC-CENTS QUARANTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	545,50 €
P-13	P241-FIPX	m3	Transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 5 km (CINC EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	5,34 €
P-14	P2R5-DT0X	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km (SET EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	7,96 €
P-15	P2R6-4I5G	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km (DEU EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	10,24 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-16	P2RA-IQFM	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus (TRETZE EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	13,05 €
P-17	P2RA-IQFO	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus (VINT-I-TRES EUROS)	23,00 €
P-18	P2RA-IQG0	m3	Disposició controlada en planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus (VINT-I-CINC EUROS)	25,00 €
P-19	P2V0-MESU	u	Realització de 4 assajos de penetració dinàmica (DPSH) fins a 6m o rebuig deixant el varillatge perdut per col·locar elements verticals control d'erosió. Els treballs de camp seran supervisats de forma contínua per un geòleg, responsable de l'execució dels assajos. Aquesta partida inclou tots els desplaçaments i la mobilització dels diferents equips i equips auxilias. (DOS MIL SET-CENTS SEIXANTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	2.763,53 €
P-20	P3J3-3C3N	m3	Escullera amb blocs de pedra calcària de 800 a 1200 kg de pes, col·locats amb pala carregadora (QUARANTA-SET EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	47,05 €
P-21	P3J3-3CRE	m3	Retirada escullera existent d'aigües baixes, trasllat i recol·locació dins rasa a uns 8-10m de distància, amb suplement d'escullera calcària de 800 a 1200 kg de pes, col·locats amb pala giratoria sobre cadenes (VINT-I-NOU EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	29,70 €
P-22	P4514-MFSV	m3	Pilar de formigó armat, amb encofrat per a revestir, amb una quantia de 8 m2 / m3, formigó formigó per armar HA - 25 / B / 10 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb cubilot i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 120 kg / m3 (QUATRE-CENTS VUITANTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	487,61 €
P-23	P4520-I7FG	m3	Formigonament per a mur, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / B / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba (CENT VINT-I-QUATRE EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	124,75 €
P-24	P4DG-3XQ0	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb plafó metàl·lic de 50x250 cm, per a murs de base rectilínia, encofrats a una cara, d'alçària <= 3 m (VINT-I-TRES EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	23,56 €
P-25	PACAPPEST	u	Plantació d'estaca viva en terreny no preparat, en un pendent inferior a 35% i amb primer reg (DOS EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	2,80 €
P-26	PB17-FPAL	m	Tanca Palissada amb travesses 22x12cm per encastar amb dau de formigó d'alçada vista 1,4-1,5m. Distància entre travesses de 5-7cm. Inclou excavació, dau de formigó i col·locació; completament acabat. (CENT NORANTA-VUIT EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	198,34 €
P-27	PD70-DBCL	m	Claveguera de tub de formigó de D=40 cm, rejuntat interiorment amb morter de ciment 1:4, solera de 15 cm, rebliment fins a mig tub i argollat amb formigó formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm (TRENTA-CINC EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	35,74 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-28	PD70-SOB1	u	Subministrament i col·locació de malla retenció sòldis TecnoGrabber o equivalent de ø1000 x 2000mm de longitud i d'anella d'acer inoxidable, amb resguard de 200mm a la part superior. Completament acabat (MIL CINC-CENTS NORANTA-CINC EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	1.595,15	€
P-29	PD70-SOB2	u	Subministrament i col·locació de malla retenció sòldis TecnoGrabber o equivalent de ø800 x 2000mm de longitud i d'anella d'acer inoxidable, amb resguard de 200mm a la part superior. Completament acabat (MIL TRES-CENTS EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	1.300,15	€
P-30	PDK4-ESPE	m	Creació d'escala de peixos amb la col·locació pericó de registre de formigó prefabricat amb fons de 50x50x50 cm, fixats a la travessa existent mitjançant 4 ancoratges d'acer inoxidable amb tac químic; i fixats entre ells (pericons) amb 3 ancoratges amb vareta roscada d'acer inoxidable. Recobriment interior dels pericons amb còdols del propi riu. Completament acabat. (QUATRE-CENTS NORANTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	493,66	€
P-31	PJS6-9EEM	m	Canonada per a reg per degoteig de 17 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 50 cm, instal·lada superficialment, fixada amb piquetes col·locades cada 5 m. Inclou part proporcional de connexions (TRES EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	3,32	€
P-32	PR11-8I8U	m2	Desbrossada de terreny amb desbrossadora manual de braç amb capçal de fil o disc, sense recollir la brossa (ZERO EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	0,31	€
P-33	PR1B-BOMB	dia	Lloguer equip motobomba gasolina 5,5 HP, 30.000 L/h y tubería Ø80mm impulsión-aspiración (SETANTA-CINC EUROS)	75,00	€
P-34	PR3E-HBIC	m3	Estesa de terra vegetal procedent de l'obra, amb motoanivelladora petita (QUATRE EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	4,25	€
P-35	PR415-8TMZ	u	Subministrament d'Alnus glutinosa de perímetre de 10 a 12 cm, amb l'arrel nua (DINOU EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	19,50	€
P-36	PR434-8UMT	u	Subministrament de Fraxinus angustifolia d'alçària de 60 a 80 cm, en contenidor de 3 l (QUATRE EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	4,70	€
P-37	PR451-8WYK	u	Subministrament de Rhamnus alaternus d'alçària de 20 a 40 cm, en contenidor d'1,5 l (DOS EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	2,53	€
P-38	PR454-SALI	u	Subministrament d'estaca viva de salicàcia (Salix elaeagnos i atrocinerea) de 2 a 5 cm de diàmetre i de 2m de llargària, i de 2 o més anys, recollides i preparades en els voltants de l'obra. (DOS EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	2,10	€
P-39	PR454-TAMA	u	Subministrament d'estaca viva de Tamariu (Tamarix africana) de 2 a 5 cm de diàmetre i de 2m de llargària, i de 2 o més anys, recollides i preparades en els voltants de l'obra. (DOS EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	2,10	€
P-40	PR4BH-94B6	u	Subministrament de Clematis d'alçària de 30 a 40 cm, en contenidor de 3 l (QUATRE EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	4,06	€
P-41	PR4BP-94DE	u	Subministrament de Coriaria myrtifolia en alvèol forestal de 300 cm3 (ZERO EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	0,68	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-42	PR4BQ-94DP	u	Subministrament de Cornus sanguinea d'alçària de 60 a 90 cm, en contenidor d'1,5 l (UN EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	1,97 €
P-43	PR4CL-9387	u	Subministrament de Dorycnium hirsutum 'Fréjorgues' en contenidor de 3 l (QUATRE EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	4,18 €
P-44	PR4CL-9388	u	Subministrament de Dorycnium pentaphyllum en contenidor d'1,3 l (DOS EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	2,40 €
P-45	PR4CL-9399	u	Subministrament de Dorycnium rectum en contenidor d'1,3 l (DOS EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	2,40 €
P-46	PR4E2-94J7	u	Subministrament d'Iris pseudacorus d'alçària de 40 a 60 cm, en contenidor d'1,3 l (DOS EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	2,34 €
P-47	PR4EL-94Q4	u	Subministrament de Lonicera implexa d'alçària de 40 a 60 cm, en contenidor de 3 l (TRES EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	3,95 €
P-48	PR4EQ-94RD	u	Subministrament de Lythrum salicaria d'alçària de 15 a 20 cm, en alvèol forestal de 200 cm3 (ZERO EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	0,76 €
P-49	PR4GD-93WW	u	Subministrament de Phragmites australis d'alçària 40 a 60 cm, en contenidor d'1,3 l (DOS EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	2,47 €
P-50	PR4H1-943E	u	Subministrament de Rosa canina d'alçària de 40 a 60 cm, en contenidor de 3 l (QUATRE EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	4,11 €
P-51	PR4H3-94WC	u	Subministrament de Rubus ulmifolius en alvèol forestal de 300 cm3 (ZERO EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	0,64 €
P-52	PR4H9-94ZH	u	Subministrament de Sambucus nigra en contenidor de 3 l (QUATRE EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	4,60 €
P-53	PR4HF-957R	u	Subministrament de Scirpus holoschoenus en alvèol forestal de 200 cm3 (ZERO EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	0,81 €
P-54	PR4HO-95AT	u	Subministrament de Spartium junceum d'alçària de 60 a 80 cm, en contenidor d'1,5 l (UN EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	1,85 €
P-55	PR4JG-952H	u	Subministrament de Viburnum tinus d'alçària de 20 a 40 cm, en contenidor d'1,5 l (DOS EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	2,14 €
P-56	PR4JH-954V	u	Subministrament de Vinca difformis en contenidor d'1,3 l (DOS EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	2,50 €
P-57	PR4JJ-955R	u	Subministrament de Vitex agnus-castus d'alçària de 40 a 60 cm, en contenidor de 3 l (TRES EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	3,85 €
P-58	PR60-8YJ6	u	Plantació d'arbre planifoli amb l'arrel nua, de 6 a 14 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 60x60x60 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg (TRENTA-UN EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	31,88 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-59	PR61-8ZJR	u	Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor d'1 a 1.5 l en obres d'enginyeria civil, excavació de clot de plantació de 25x25x25 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg. Inclou tub protector de plàstic de 40 cm d'alçària amb tutor, per a protecció del tronc contra rosegadors. (DOS EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	2,87 €
P-60	PR61-8ZJS	u	Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor de 3 a 5 l en obres d'enginyeria civil, excavació de clot de plantació de 40x40x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg. Inclou tub protector de plàstic de 40 cm d'alçària amb tutor, per a protecció del tronc contra rosegadors. (VUIT EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	8,39 €
P-61	PR61-8ZK0	u	Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor de 1.5 a 3 l en obres d'enginyeria civil, excavació de clot de plantació de 30x30x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg. Inclou tub protector de plàstic de 40 cm d'alçària amb tutor, per a protecció del tronc contra rosegadors. (QUATRE EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	4,92 €
P-62	PR64-F15Z	u	Plantació dispersa de planta de petit port en alvèol forestal en obres d'enginyeria civil, en terreny no preparat, en un pendent inferior al 35 %, i amb primer reg. Inclou protector contra rosegadors de malla de polietilè de 400 mm d'alçada i 150 de diàmetre, amb pas de mallla de 2,4 mm, amb una barnilla de 600 mm d'alçada i 4 mm de diàmetre (TRES EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	3,76 €
P-63	PRA2-AUTC	m2	Sembra de barreja de llavors herbàcies autòctones de baix manteniment segons NTJ 07N amb mitjans manuals en un pendent <30%, superfície 500 a 2000 m2.Espècies aproximadament: 20% Cynodon dactylon 10% Festuca arundinacea 25% Lolium perenne 15% Agropyrum repens 25% Trifolium repens 5% Medicago sativa (UN EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	1,42 €
P-64	PREL1-I7ES	m2	Eliminació de nuclis de canya (Arundo donax) en actuacions al medi natural en zones d'escullera, desbrossada i eliminació rizomes amb retroexcavadora petita i repàs manual, en zones d'accés difícil per a maquinària; càrrega sobre camió. Inclou desmuntatge i muntage de l'escullera actual. (SEIXANTA-UN EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	61,44 €
P-65	PREL1-VLAI	m2	Eliminació de rebrots d'ailans (Ailanthus altissima) en actuacions al medi natural, desbrossada i eliminació rizomes amb repàs manual. Inclou la gestió del rebrot i del rizoma mitjançant trituració ´´in situ´´ amb trituradora de pedra, amb un mínim de tres passades. (VUIT EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	8,70 €
P-66	PREL1-VLEC	m2	Eliminació de nuclis de canya a trams urbans de lleres (Arundo donax) en actuacions al medi natural i repàs manual, arrencant el rizoma fins a un mínim de 50 cm de fondària, repàs manual i gestió del rizoma mitjançant trituració ´´in situ´´ amb trituradora de pedra, amb un mínim de tres passades (NOU EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	9,82 €
P-67	PREM-VLE8	u	Injecció d'herbicida a floema perforant la base de l'arbre i injectant 2 ml de glifosfat dissolt al 15% en aigua, amb una relació d'un orifici per cada 2 cm de diàmetre basal i posterior tala d'un arbre de 7 a 15 m d'alçada. Inclou transport planta de compostatge (CENT VINT-I-SIS EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	126,30 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-68	PREM-VLE9	u	Injecció d'herbicida a floema perforant la base de l'arbre i injectant 2 ml de glifosfat dissolt al 15% en aigua, amb una relació d'un orifici per cada 2 cm de diàmetre basal i posterior tala d'un arbre fins a 7 m d'alçada. Inclou transport planta de compostatge (SETANTA EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	70,47 €
P-69	PRF0-4BEW	u	Reg d'arbust amb mànega connectada a camió cisterna, amb una aportació mínima de 10 l i amb un recorregut fins al punt de càrrega no superior a 2 km (ZERO EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	0,62 €
P-70	PRF0-4BF6	u	Reg de planta de petit port amb mànega connectada a camió cisterna, amb una aportació mínima de 5 l i amb un recorregut fins al punt de càrrega no superior a 2 km (ZERO EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	0,32 €
P-71	PRIE-HGEO	m2	Revestiment vegetatiu i/o protecció contra la pèrdua de fins del talús, amb geomalla permanent C350Vmax o equivalent amb tres xarxes estables de polipropilè i matriu 100% de fibra de coco, de 600gr/m2 i fins a 576 Pa de resistència a la tensió tangencial, fixada amb grapes d'acer corrugat en forma d'U, de 10 mm de diàmetre i de 20-10-20 cm, 1 unitat cada 2 m2, amb preparació de la superfície del terreny, treballant amb mitjans d'elevació des del peu del talús o amb mitjans per despenjar-se des de la coronació, utilitzant personal especialitzat en treballs en alçada (DOTZE EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	12,77 €
P-72	XPAR0002	pa	Partida alçada a justificar per a la recollida de residus/brossa a l'àmbit de projecte (1 jornada). Inclou la recollida amb mitjans manuals i tractament dels residus. (DOS-CENTS NORANTA EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	290,80 €

Girona, juliol de 2023

Josep Aleix Comas i Herrera
Enginyer de Camins, Canals i Ports
Col·legiat 18188

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-1	GR11R150	m2	Recollida de brossa amb mitjans manuals i càrrega sobre camió o contenidor		**0,02**	€
				Altres conceptes	0,02000	€
P-2	P1A2-BOTA	h	Localització i senyalització de les espècies autoctònes a conservar per part d'un botànic		**45,12**	€
				Altres conceptes	45,12000	€
P-3	P214N-52TS	m3	Enderroc d'estructures de formigó en massa, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor		**27,86**	€
				Altres conceptes	27,86000	€
P-4	P214N-ESP	u	Enderroc d'estructures de formigó en massa, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenido. Inclou tall del formigó		**146,67**	€
				Altres conceptes	146,67000	€
P-5	P214N-M8L	m3	Enderroc d'estructures de formigó armat, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor		**46,80**	€
				Altres conceptes	46,80000	€
P-6	P214W-FEM	m	Tall formigó de 10 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir		**4,27**	€
				Altres conceptes	4,27000	€
P-7	P221H-EL6B	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny fluix, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió		**2,25**	€
				Altres conceptes	2,25000	€
P-8	P2242-53C6	m2	Repàs i piconatge d'esplanada, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM		**2,80**	€
				Altres conceptes	2,80000	€
P-9	P2242-53C7	m2	Acabat i allisada de talussos, amb mitjans mecànics		**1,49**	€
				Altres conceptes	1,49000	€
P-10	P2252-549R	m3	Estesa i piconatge de sòl adequat de l'obra, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i essent necessària la dessecació		**3,37**	€
				Altres conceptes	3,37000	€
P-11	P2252-LLER	m3	Estesa i compactació de sòl adequat de l'obra		**1,90**	€
				Altres conceptes	1,90000	€
P-12	P2258-RAM	u	Rampa d'accés a la llera per la maquinària inclòs aportació de terres i la seva posterior retirdada		**545,50**	€
				Sense descomposició	545,50000	€
P-13	P241-FIPX	m3	Transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 5 km		**5,34**	€
				Altres conceptes	5,34000	€
P-14	P2R5-DT0X	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km		**7,96**	€
				Altres conceptes	7,96000	€
P-15	P2R6-4I5G	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km		**10,24**	€
				Altres conceptes	10,24000	€
P-16	P2RA-IQFM	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus		**13,05**	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	B2RA-28TN	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus	13,05000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-17	P2RA-IQFO	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus	**23,00** **€**
	B2RA-28US	t	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus	23,00000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-18	P2RA-IQG0	m3	Disposició controlada en planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus	**25,00** **€**
	B2RA-28U0	t	Disposició controlada en planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus	25,00000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-19	P2V0-MESU	u	Realització de 4 assajos de penetració dinàmica (DPSH) fins a 6m o rebuig deixant el varillatge perdut per col·locar elements verticals control d'erosió. Els treballs de camp seran supervisats de forma contínua per un geòleg, responsable de l'execució dels assajos. Aquesta partida inclou tots els desplaçaments i la mobilització dels diferents equips i equips auxilias.	**2.763,53** **€**
			Sense descomposició	2.763,53000 €
P-20	P3J3-3C3N	m3	Escullera amb blocs de pedra calcària de 800 a 1200 kg de pes, col·locats amb pala carregadora	**47,05** **€**
	B040-064R	t	Bloc de pedra per a formació d'esculleres de pedra calcària de 800 a 1200 kg de pes	21,43680 €
			Altres conceptes	25,61320 €
P-21	P3J3-3CRE	m3	Retirada escullera existent d'aigües baixes, trasllat i recol·locació dins rasa a uns 8-10m de distància, amb suplement d'escullera calcària de 800 a 1200 kg de pes, col·locats amb pala giratoria sobre cadenes	**29,70** **€**
	B040-064R	t	Bloc de pedra per a formació d'esculleres de pedra calcària de 800 a 1200 kg de pes	5,01120 €
			Altres conceptes	24,68880 €
P-22	P4514-MFS	m3	Pilar de formigó armat, amb encofrat per a revestir, amb una quantia de 8 m2 / m3, formigó formigó per armar HA - 25 / B / 10 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb cubilot i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 120 kg / m3	**487,61** **€**
			Altres conceptes	487,61000 €
P-23	P4520-I7FG	m3	Formigonament per a mur, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / B / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba	**124,75** **€**
	B06F2-I19X	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / B / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	99,01500 €
			Altres conceptes	25,73500 €
P-24	P4DG-3XQ0	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb plafó metàl·lic de 50x250 cm, per a murs de base rectilínia, encofrats a una cara, d'alçària <= 3 m	**23,56** **€**
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,17320 €
	B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,11878 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,64328 €
	B0DZ5-0F6S	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x250 cm	0,59000 €
	B0D80-0CNX	m2	Plafó metàl·lic de 50x250 cm per a 50 usos	1,62690 €
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,19920 €
			Altres conceptes	20,20864 €
P-25	PACAPPES	u	Plantació d'estaca viva en terreny no preparat, en un pendent inferior a 35% i amb primer reg	**2,80** €
			Sense descomposició	2,80000 €
P-26	PB17-FPAL	m	Tanca Palissada amb travesses 22x12cm per encastar amb dau de formigó d'alçada vista 1,4-1,5m. Distància entre travesses de 5-7cm. Inclou excavació, dau de formigó i col·locació; completament acabat.	**198,34** €
	BB15-0XO6	m	Tanca Palissada amb travesses 22x12cmx200cm longitud per encastar d'alçada vista 1,5m i separades uns 5-7cm.	164,28000 €
	B06F1-I4HH	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 10 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	11,68720 €
			Altres conceptes	22,37280 €
P-27	PD70-DBCL	m	Claveguera de tub de formigó de D=40 cm, rejuntat interiorment amb morter de ciment 1:4, solera de 15 cm, rebliment fins a mig tub i argollat amb formigó formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	**35,74** €
	B069-I4H8	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	16,77689 €
	BD74-0LHG	m	Tub de formigó de diàmetre 40 cm	13,89150 €
			Altres conceptes	5,07161 €
P-28	PD70-SOB1	u	Subministrament i col·locació de malla retenció sòldis TecnoGrabber o equivalent de ø1000 x 2000mm de longitud i d'anella d'acer inoxidable, amb resguard de 200mm a la part superior. Completament acabat	**1.595,15** €
	BD74-SOB1	m	Subministrament de malla retenció sòlids TecnoGrabber o equivalent de ø1000 x 2000mm de longitud i anella d'acer inoxidable, amb resguard de 200mm a la part superior.	1.550,00000 €
			Altres conceptes	45,15000 €
P-29	PD70-SOB2	u	Subministrament i col·locació de malla retenció sòldis TecnoGrabber o equivalent de ø800 x 2000mm de longitud i d'anella d'acer inoxidable, amb resguard de 200mm a la part superior. Completament acabat	**1.300,15** €
	BD74-SOB2	m	Subministrament de malla retenció sòldis TecnoGrabber o equivalent de ø800 x 2000mm de longitud i anella d'acer inoxidable, amb resguard de 200mm a la part superior.	1.255,00000 €
			Altres conceptes	45,15000 €
P-30	PDK4-ESPE	m	Creació d'escala de peixos amb la col·locació pericó de registre de formigó prefabricat amb fons de 50x50x50 cm, fixats a la travessa existent mitjançant 4 ancoratges d'acer inoxidable amb tac químic; i fixats entre ells (pericons) amb 3 ancoratges amb vareta roscada d'acer inoxidable. Recobriment interior dels pericons amb còdols del propi riu. Completament acabat.	**493,66** €
	BDK2-1KNG	u	Pericó de registre de formigó prefabricat amb fons de 50x50x50 cm, per a instal·lacions de serveis	61,04000 €
	BB15-ESPE	m	Materials varis ancoratge d'acer inoxidable i tac químic amb cargol, volandera i femella	95,00000 €
			Altres conceptes	337,62000 €
P-31	PJS6-9EEM	m	Canonada per a reg per degoteig de 17 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 50 cm, instal·lada superficialment, fixada amb piquetes col·locades cada 5 m. Inclou part proporcional de connexions	**3,32** €
	BJSS-28MS	m	Tub per a reg per degoteig de 17 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 50 cm	1,02900 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BFYH-0A3A	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 16 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	0,10000 €
	B0B7-106P	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2	0,15150 €
			Altres conceptes	2,03950 €
P-32	PR11-8I8U	m2	Desbrossada de terreny amb desbrossadora manual de braç amb capçal de fil o disc, sense recollir la brossa	**0,31** €
			Altres conceptes	0,31000 €
P-33	PR1B-BOM	dia	Lloguer equip motobomba gasolina 5,5 HP, 30.000 L/h y tubería Ø80mm impulsión-aspiración	**75,00** €
			Altres conceptes	75,00000 €
P-34	PR3E-HBIC	m3	Estesa de terra vegetal procedent de l'obra, amb motoanivelladora petita	**4,25** €
			Altres conceptes	4,25000 €
P-35	PR415-8TM	u	Subministrament d'Alnus glutinosa de perímetre de 10 a 12 cm, amb l'arrel nua	**19,50** €
	BR415-224K	u	Alnus glutinosa de perímetre de 10 a 12 cm, amb l'arrel nua	19,50000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-36	PR434-8UM	u	Subministrament de Fraxinus angustifolia d'alçària de 60 a 80 cm, en contenidor de 3 l	**4,70** €
	BR433-22MC	u	Fraxinus angustifolia d'alçària de 60 a 80 cm en contenidor de 3 l	4,70000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-37	PR451-8WY	u	Subministrament de Rhamnus alaternus d'alçària de 20 a 40 cm, en contenidor d'1,5 l	**2,53** €
	BR451-23RZ	u	Rhamnus alaternus d'alçària de 20 a 40 cm, en contenidor d'1,5 l	2,53000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-38	PR454-SALI	u	Subministrament d'estaca viva de salicàcia (Salix elaeagnos i atrocinerea) de 2 a 5 cm de diàmetre i de 2m de llargària, i de 2 o més anys, recollides i preparades en els voltants de l'obra.	**2,10** €
	BRIR-H6V7	u	Estaca llenyosa no ramificada de Salix elaeagnos i atrocinerea de 2 a 5 cm de diàmetre i de 2m de llargària, i de 2 o més anys, recollides i preparades en els voltants de l'obra.	2,10000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-39	PR454-TAM	u	Subministrament d'estaca viva de Tamariu (Tamarix africana) de 2 a 5 cm de diàmetre i de 2m de llargària, i de 2 o més anys, recollides i preparades en els voltants de l'obra.	**2,10** €
	BRIR-H6V7	u	Estaca llenyosa no ramificada de Salix elaeagnos i atrocinerea de 2 a 5 cm de diàmetre i de 2m de llargària, i de 2 o més anys, recollides i preparades en els voltants de l'obra.	2,10000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-40	PR4BH-94B	u	Subministrament de Clematis d'alçària de 30 a 40 cm, en contenidor de 3 l	**4,06** €
	BR4BH-25SH	u	Clematis d'alçària de 30 a 40 cm, en contenidor de 3 l	4,06000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-41	PR4BP-94D	u	Subministrament de Coriaria myrtifolia en alvèol forestal de 300 cm3	**0,68** €
	BR4BP-25TI	u	Coriaria myrtifolia en alvèol forestal de 300 cm3	0,68000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-42	PR4BQ-94D	u	Subministrament de Cornus sanguinea d'alçària de 60 a 90 cm, en contenidor d'1,5 l	**1,97** €
	BR4BQ-25TS	u	Cornus sanguinea d'alçària de 60 a 90 cm, en contenidor d'1,5 l	1,97000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-43	PR4CL-9387	u	Subministrament de Dorycnium hirsutum 'Fréjorgues' en contenidor de 3 l	**4,18** €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	BR4CL-25KV	u	Dorycnium hirsutum 'Fréjorgues' en contenidor de 3 l		4,18000	€
				Altres conceptes	0,00000	€
P-44	PR4CL-9388	u	Subministrament de Dorycnium pentaphyllum en contenidor d'1,3 l		**2,40**	**€**
	BR4CL-25KW	u	Dorycnium pentaphyllum en contenidor d'1,3 l		2,40000	€
				Altres conceptes	0,00000	€
P-45	PR4CL-9399	u	Subministrament de Dorycnium rectum en contenidor d'1,3 l		**2,40**	**€**
	BR4CL-25KW	u	Dorycnium pentaphyllum en contenidor d'1,3 l		2,40000	€
				Altres conceptes	0,00000	€
P-46	PR4E2-94J7	u	Subministrament d'Iris pseudacorus d'alçària de 40 a 60 cm, en contenidor d'1,3 l		**2,34**	**€**
	BR4E2-25W3	u	Iris pseudacorus d'alçària de 40 a 60 cm, en contenidor d'1,3 l		2,34000	€
				Altres conceptes	0,00000	€
P-47	PR4EL-94Q	u	Subministrament de Lonicera implexa d'alçària de 40 a 60 cm, en contenidor de 3 l		**3,95**	**€**
	BR4EL-25YU	u	Lonicera implexa d'alçària de 40 a 60 cm, en contenidor de 3 l		3,95000	€
				Altres conceptes	0,00000	€
P-48	PR4EQ-94R	u	Subministrament de Lythrum salicaria d'alçària de 15 a 20 cm, en alvèol forestal de 200 cm3		**0,76**	**€**
	BR4EQ-25ZU	u	Lythrum salicaria d'alçària de 15 a 20 cm, en alvèol forestal de 200 cm3		0,76000	€
				Altres conceptes	0,00000	€
P-49	PR4GD-93W	u	Subministrament de Phragmites australis d'alçària 40 a 60 cm, en contenidor d'1,3 l		**2,47**	**€**
	BR4GD-2668	u	Phragmites australis d'alçària 40 a 60 cm, en contenidor d'1,3 l		2,47000	€
				Altres conceptes	0,00000	€
P-50	PR4H1-943	u	Subministrament de Rosa canina d'alçària de 40 a 60 cm, en contenidor de 3 l		**4,11**	**€**
	BR4H1-2693	u	Rosa canina d'alçària de 40 a 60 cm, en contenidor de 3 l		4,11000	€
				Altres conceptes	0,00000	€
P-51	PR4H3-94W	u	Subministrament de Rubus ulmifolius en alvèol forestal de 300 cm3		**0,64**	**€**
	BR4H3-26A2	u	Rubus ulmifolius en alvèol forestal de 300 cm3		0,64000	€
				Altres conceptes	0,00000	€
P-52	PR4H9-94Z	u	Subministrament de Sambucus nigra en contenidor de 3 l		**4,60**	**€**
	BR4H9-26BB	u	Sambucus nigra en contenidor de 3 l		4,60000	€
				Altres conceptes	0,00000	€
P-53	PR4HF-957	u	Subministrament de Scirpus holoschoenus en alvèol forestal de 200 cm3		**0,81**	**€**
	BR4HF-26BV	u	Scirpus holoschoenus en alvèol forestal de 200 cm3		0,81000	€
				Altres conceptes	0,00000	€
P-54	PR4HO-95A	u	Subministrament de Spartium junceum d'alçària de 60 a 80 cm, en contenidor d'1,5 l		**1,85**	**€**
	BR4HO-26CT	u	Spartium junceum d'alçària de 60 a 80 cm, en contenidor d'1,5 l		1,85000	€
				Altres conceptes	0,00000	€
P-55	PR4JG-952	u	Subministrament de Viburnum tinus d'alçària de 20 a 40 cm, en contenidor d'1,5 l		**2,14**	**€**
	BR4JG-26GB	u	Viburnum tinus d'alçària de 20 a 40 cm, en contenidor d'1,5 l		2,14000	€
				Altres conceptes	0,00000	€
P-56	PR4JH-954V	u	Subministrament de Vinca difformis en contenidor d'1,3 l		**2,50**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BR4JH-26HN	u	Vinca difformis en contenidor d'1,3 l	2,50000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-57	PR4JJ-955R	u	Subministrament de Vitex agnus-castus d'alçària de 40 a 60 cm, en contenidor de 3 l	**3,85** €
	BR4JJ-26HU	u	Vitex agnus-castus d'alçària de 40 a 60 cm, en contenidor de 3 l	3,85000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-58	PR60-8YJ6	u	Plantació d'arbre planifoli amb l'arrel nua, de 6 a 14 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 60x60x60 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg	**31,88** €
	BR32-21DJ	m3	Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat a granel	0,87955 €
	B011-05ME	m3	Aigua	0,06998 €
			Altres conceptes	30,93047 €
P-59	PR61-8ZJR	u	Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor d'1 a 1.5 l en obres d'enginyeria civil, excavació de clot de plantació de 25x25x25 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg. Inclou tub protector de plàstic de 40 cm d'alçària amb tutor, per a protecció del tronc contra rosegadors.	**2,87** €
	BR32-21DG	m3	Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat en sacs de 0,8 m3	0,08941 €
	B011-05ME	m3	Aigua	0,00486 €
	BRZ2-H6QP	u	Tub protector de plàstic de 40 cm d'alçària amb canya de bambú per entutorar, per a protecció del tronc contra rosegadors	0,09000 €
			Altres conceptes	2,68573 €
P-60	PR61-8ZJS	u	Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor de 3 a 5 l en obres d'enginyeria civil, excavació de clot de plantació de 40x40x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg. Inclou tub protector de plàstic de 40 cm d'alçària amb tutor, per a protecció del tronc contra rosegadors.	**8,39** €
	BRZ2-H6QP	u	Tub protector de plàstic de 40 cm d'alçària amb canya de bambú per entutorar, per a protecció del tronc contra rosegadors	0,09000 €
	B011-05ME	m3	Aigua	0,01620 €
	BR32-21DG	m3	Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat en sacs de 0,8 m3	0,26822 €
			Altres conceptes	8,01558 €
P-61	PR61-8ZK0	u	Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor de 1.5 a 3 l en obres d'enginyeria civil, excavació de clot de plantació de 30x30x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg. Inclou tub protector de plàstic de 40 cm d'alçària amb tutor, per a protecció del tronc contra rosegadors.	**4,92** €
	BRZ2-H6QP	u	Tub protector de plàstic de 40 cm d'alçària amb canya de bambú per entutorar, per a protecció del tronc contra rosegadors	0,09000 €
	B011-05ME	m3	Aigua	0,00810 €
	BR32-21DG	m3	Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat en sacs de 0,8 m3	0,15088 €
			Altres conceptes	4,67102 €
P-62	PR64-F15Z	u	Plantació dispersa de planta de petit port en alvèol forestal en obres d'enginyeria civil, en terreny no preparat, en un pendent inferior al 35 %, i amb primer reg. Inclou protector contra rosegadors de malla de polietilè de 400 mm d'alçada i 150 de diàmetre, amb pas de mallla de 2,4 mm, amb una barnilla de 600 mm d'alçada i 4 mm de diàmetre	**3,76** €
	B011-05ME	m3	Aigua	0,00810 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BRZ2-MBLM	u	Protector de plançó contra rosegadors de malla de polietilè de 400 mm d'alçada i 150 de diàmetre, amb pas de mallla de 2,4 mm, amb una barnilla de 600 mm d'alçada i 4 mm de diàmetre	0,22000 €
			Altres conceptes	3,53190 €
P-63	PRA2-AUTC	m2	Sembra de barreja de llavors herbàcies autòctones de baix manteniment segons NTJ 07N amb mitjans manuals en un pendent <30%, superfície 500 a 2000 m2.Espècies aproximadament: 20% Cynodon dactylon 10% Festuca arundinacea 25% Lolium perenne 15% Agropyrum repens 25% Trifolium repens 5% Medicago sativa	**1,42 €**
	BR4U0-AUTC	kg	Barreja de llavors herbàcies autòctones de baix manteniment segons NTJ 07N. Espècies aproximadament: 20% Cynodon dactylon 10% Festuca arundinacea 25% Lolium perenne 15% Agropyrum repens 25% Trifolium repens 5% Medicago sativa	0,18660 €
			Altres conceptes	1,23340 €
P-64	PREL1-I7ES	m2	Eliminació de nuclis de canya (Arundo donax) en actuacions al medi natural en zones d'escullera, desbrossada i eliminació rizomes amb retroexcavadora petita i repàs manual, en zones d'accés difícil per a maquinària; càrrega sobre camió. Inclou desmuntatge i muntage de l'escullera actual.	**61,44 €**
			Altres conceptes	61,44000 €
P-65	PREL1-VLAI	m2	Eliminació de rebrots d'ailans (Ailanthus altissima) en actuacions al medi natural, desbrossada i eliminació rizomes amb repàs manual. Inclou la gestió del rebrot i del rizoma mitjançant trituració ´´in situ´´ amb trituradora de pedra, amb un mínim de tres passades.	**8,70 €**
			Altres conceptes	8,70000 €
P-66	PREL1-VLE	m2	Eliminació de nuclis de canya a trams urbans de lleres (Arundo donax) en actuacions al medi natural i repàs manual, arrencant el rizoma fins a un mínim de 50 cm de fondària, repàs manual i gestió del rizoma mitjançant trituració ´´in situ´´ amb trituradora de pedra, amb un mínim de tres passades	**9,82 €**
			Altres conceptes	9,82000 €
P-67	PREM-VLE8	u	Injecció d'herbicida a floema perforant la base de l'arbre i injectant 2 ml de glifosfat dissolt al 15% en aigua, amb una relació d'un orifici per cada 2 cm de diàmetre basal i posterior tala d'un arbre de 7 a 15 m d'alçada. Inclou transport planta de compostatge	**126,30 €**
	BRL1-0TY1	l	Producte herbicida de contacte	3,22920 €
	B011-05ME	m3	Aigua	0,00065 €
			Altres conceptes	123,07015 €
P-68	PREM-VLE9	u	Injecció d'herbicida a floema perforant la base de l'arbre i injectant 2 ml de glifosfat dissolt al 15% en aigua, amb una relació d'un orifici per cada 2 cm de diàmetre basal i posterior tala d'un arbre fins a 7 m d'alçada. Inclou transport planta de compostatge	**70,47 €**
	B011-05ME	m3	Aigua	0,00016 €
	BRL1-0TY1	l	Producte herbicida de contacte	1,61460 €
			Altres conceptes	68,85524 €
P-69	PRF0-4BEW	u	Reg d'arbust amb mànega connectada a camió cisterna, amb una aportació mínima de 10 l i amb un recorregut fins al punt de càrrega no superior a 2 km	**0,62 €**
	B011-05ME	m3	Aigua	0,01620 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	0,60380	€
P-70	PRF0-4BF6	u	Reg de planta de petit port amb mànega connectada a camió cisterna, amb una aportació mínima de 5 l i amb un recorregut fins al punt de càrrega no superior a 2 km	**0,32**	**€**
	B011-05ME	m3	Aigua	0,00810	€
			Altres conceptes	0,31190	€
P-71	PRIE-HGEO	m2	Revestiment vegetatiu i/o protecció contra la pèrdua de fins del talús, amb geomalla permanent C350Vmax o equivalent amb tres xarxes estables de polipropilè i matriu 100% de fibra de coco, de 600gr/m2 i fins a 576 Pa de resistència a la tensió tangencial, fixada amb grapes d'acer corrugat en forma d'U, de 10 mm de diàmetre i de 20-10-20 cm, 1 unitat cada 2 m2, amb preparació de la superfície del terreny, treballant amb mitjans d'elevació des del peu del talús o amb mitjans per despenjar-se des de la coronació, utilitzant personal especialitzat en treballs en alçada	**12,77**	**€**
	BRI1-28Q9	m2	Geomalla permanent C350Vmax o equivalent formada per tres xarxes estables de polipropilè i matriu 100% de fibra de coco, de 600gr/m2 i fins a 576 Pa de resistència a la tensió tangencial.	5,94000	€
			Altres conceptes	6,83000	€
P-72	XPAR0002	pa	Partida alçada a justificar per a la recollida de residus/brossa a l'àmbit de projecte (1 jornada). Inclou la recollida amb mitjans manuals i tractament dels residus.	**290,80**	**€**
			Altres conceptes	290,80000	€

Girona, juliol de 2023

Josep Aleix Comas i Herrera
Enginyer de Camins, Canals i Ports
Col·legiat 18188

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost PROJ_ACCIOB1
Capítol	01	OPERACIONS PRÈVIES
Subcapítol	01	LOCALITZACIÓ I SENYALITZACIÓ ESPÈCIES A CONSERVAR

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P1A2-BOTA	h	Localització i senyalització de les espècies autoctònes a conservar per part d'un botànic (P - 2)	45,12	8,000	360,96
TOTAL	**Subcapítol**		**01.01.01**			**360,96**

Obra	01	Pressupost PROJ_ACCIOB1
Capítol	01	OPERACIONS PRÈVIES
Subcapítol	02	ACCÉS A LA LLERA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2258-RAMP	u	Rampa d'accés a la llera per la maquinària inclòs aportació de terres i la seva posterior retirdada (P - 12)	545,50	2,000	1.091,00
TOTAL	**Subcapítol**		**01.01.02**			**1.091,00**

Obra	01	Pressupost PROJ_ACCIOB1
Capítol	01	OPERACIONS PRÈVIES
Subcapítol	03	RETIRADA D'IMPROPIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GR11R150	m2	Recollida de brossa amb mitjans manuals i càrrega sobre camió o contenidor (P - 1)	0,02	30.909,091	618,18
2	P2R6-4I5G	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km (P - 15)	10,24	19,000	194,56
3	P2RA-IQFO	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus (P - 17)	23,00	19,000	437,00
TOTAL	**Subcapítol**		**01.01.03**			**1.249,74**

Obra	01	Pressupost PROJ_ACCIOB1
Capítol	02	INTEGRACIÓ AMBIENTAL PARC FLUVIAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P214W-FEMC	m	Tall formigó de 10 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir (P - 6)	4,27	286,000	1.221,22
2	P214N-M8LV	m3	Enderroc d'estructures de formigó armat, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 5)	46,80	121,440	5.683,39
3	P221H-EL6B	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny fluix, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (P - 7)	2,25	1.587,500	3.571,88
4	P3J3-3C3N	m3	Escullera amb blocs de pedra calcària de 800 a 1200 kg de pes, col·locats amb pala carregadora (P - 20)	47,05	1.270,000	59.753,50
5	PD70-DBCL	m	Claveguera de tub de formigó de D=40 cm, rejuntat interiorment amb morter de ciment 1:4, solera de 15 cm, rebliment fins a mig tub i argollat amb formigó formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de	35,74	3,000	107,22

PRESSUPOST

			resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm (P - 27)			
6	P2252-549R	m3	Estesa i piconatge de sòl adequat de l'obra, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i essent necessària la dessecació (P - 10)	3,37	655,320	2.208,43
7	PR3E-HBIC	m3	Estesa de terra vegetal procedent de l'obra, amb motoanivelladora petita (P - 34)	4,25	82,425	350,31
8	P2242-53C7	m2	Acabat i allisada de talussos, amb mitjans mecànics (P - 9)	1,49	546,100	813,69
9	PJS6-9EEM	m	Canonada per a reg per degoteig de 17 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 50 cm, instal·lada superficialment, fixada amb piquetes col·locades cada 5 m. Inclou part proporcional de connexions (P - 31)	3,32	525,000	1.743,00
10	PRIE-HGEO	m2	Revestiment vegetatiu i/o protecció contra la pèrdua de fins del talús, amb geomalla permanent C350Vmax o equivalent amb tres xarxes estables de polipropilè i matriu 100% de fibra de coco, de 600gr/m2 i fins a 576 Pa de resistència a la tensió tangencial, fixada amb grapes d'acer corrugat en forma d'U, de 10 mm de diàmetre i de 20-10-20 cm, 1 unitat cada 2 m2, amb preparació de la superfície del terreny, treballant amb mitjans d'elevació des del peu del talús o amb mitjans per despenjar-se des de la coronació, utilitzant personal especialitzat en treballs en alçada (P - 71)	12,77	660,400	8.433,31
11	PB17-FPAL	m	Tanca Palissada amb travesses 22x12cm per encastar amb dau de formigó d'alçada vista 1,4-1,5m. Distància entre travesses de 5-7cm. Inclou excavació, dau de formigó i col·locació; completament acabat. (P - 26)	198,34	254,000	50.378,36
12	P4514-MFSV	m3	Pilar de formigó armat, amb encofrat per a revestir, amb una quantia de 8 m2 / m3, formigó formigó per armar HA - 25 / B / 10 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb cubilot i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 120 kg / m3 (P - 22)	487,61	0,264	128,73
13	P2R5-DT0X	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km (P - 14)	7,96	121,440	966,66
14	P2RA-IQFM	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus (P - 16)	13,05	121,440	1.584,79

TOTAL Capítol 01.02 **136.944,49**

Obra 01 Pressupost PROJ_ACCIOB1
Capítol 03 ALLIBERAMENT FLUVIAL LLERA D'AIGÜES BAIXES
Subcapítol 01 AMPLIACIÓ LLERA D'AIGÜES BAIXES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P221H-EL6B	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny fluix, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (P - 7)	2,25	2.432,000	5.472,00
2	P3J3-3CRE	m3	Retirada escullera existent d'aigües baixes, trasllat i recol·locació dins rasa a uns 8-10m de distància, amb suplement d'escullera calcària de 800 a 1200 kg de pes, col·locats amb pala giratoria sobre cadenes (P - 21)	29,70	2.432,000	72.230,40
3	P2252-LLER	m3	Estesa i compactació de sòl adequat de l'obra (P - 11)	1,90	3.648,000	6.931,20

TOTAL Subcapítol 01.03.01 **84.633,60**

Obra 01 Pressupost PROJ_ACCIOB1
Capítol 03 ALLIBERAMENT FLUVIAL LLERA D'AIGÜES BAIXES
Subcapítol 02 DECONSTRUCCIÓ TRAVESSES

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P214N-52TS	m3	Enderroc d'estructures de formigó en massa, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 3)	27,86	174,500	4.861,57
2	P2R5-DT0X	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km (P - 14)	7,96	174,500	1.389,02
3	P2RA-IQFM	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus (P - 16)	13,05	174,500	2.277,23

TOTAL Subcapítol 01.03.02 **8.527,82**

Obra	01	Pressupost PROJ_ACCIOB1
Capítol	03	ALLIBERAMENT FLUVIAL LLERA D'AIGÜES BAIXES
Subcapítol	03	ESCALA DE PEIXOS
Subsubcapítol	01	PROTECCIÓ ESTRUCTURA COL·LECTOR ALTA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PR1B-BOMB	dia	Lloguer equip motobomba gasolina 5,5 HP, 30.000 L/h y tubería Ø80mm impulsión-aspiración (P - 33)	75,00	1,000	75,00
2	P241-FIPX	m3	Transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 5 km (P - 13)	5,34	40,000	213,60
3	P221H-EL6B	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny fluix, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (P - 7)	2,25	60,300	135,68
4	P3J3-3C3N	m3	Escullera amb blocs de pedra calcària de 800 a 1200 kg de pes, col·locats amb pala carregadora (P - 20)	47,05	60,300	2.837,12
5	P2252-LLER	m3	Estesa i compactació de sòl adequat de l'obra (P - 11)	1,90	100,300	190,57

TOTAL Subsubcapítol 01.03.03.01 **3.451,97**

Obra	01	Pressupost PROJ_ACCIOB1
Capítol	03	ALLIBERAMENT FLUVIAL LLERA D'AIGÜES BAIXES
Subcapítol	03	ESCALA DE PEIXOS
Subsubcapítol	02	IMPERMEABILITZACIÓ TRAVESSA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PR1B-BOMB	dia	Lloguer equip motobomba gasolina 5,5 HP, 30.000 L/h y tubería Ø80mm impulsión-aspiración (P - 33)	75,00	2,000	150,00
2	P221H-EL6B	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny fluix, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (P - 7)	2,25	120,000	270,00
3	P4DG-3XQ0	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb plafó metàl·lic de 50x250 cm, per a murs de base rectilínia, encofrats a una cara, d'alçària <= 3 m (P - 24)	23,56	80,000	1.884,80
4	P4520-I7FG	m3	Formigonament per a mur, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / B / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba (P - 23)	124,75	32,000	3.992,00
5	P3J3-3C3N	m3	Escullera amb blocs de pedra calcària de 800 a 1200 kg de pes, col·locats amb pala carregadora (P - 20)	47,05	10,000	470,50
6	P2252-LLER	m3	Estesa i compactació de sòl adequat de l'obra (P - 11)	1,90	100,000	190,00

PRESSUPOST

TOTAL	**Subsubcapítol**	**01.03.03.02**	**6.957,30**
Obra		01	Pressupost PROJ_ACCIOB1
Capítol		03	ALLIBERAMENT FLUVIAL LLERA D'AIGÜES BAIXES
Subcapítol		03	ESCALA DE PEIXOS
Subsubcapítol		03	ESCALA DE PEIXOS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PDK4-ESPE	m	Creació d'escala de peixos amb la col·locació pericó de registre de formigó prefabricat amb fons de 50x50x50 cm, fixats a la travessa existent mitjançant 4 ancoratges d'acer inoxidable amb tac químic; i fixats entre ells (pericons) amb 3 ancoratges amb vareta roscada d'acer inoxidable. Recobriment interior dels pericons amb còdols del propi riu. Completament acabat. (P - 30)	493,66	5,000	2.468,30
2	P214N-ESPE	u	Enderroc d'estructures de formigó en massa, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenido. Inclou tall del formigó (P - 4)	146,67	1,000	146,67
3	P3J3-3C3N	m3	Escullera amb blocs de pedra calcària de 800 a 1200 kg de pes, col·locats amb pala carregadora (P - 20)	47,05	17,000	799,85
4	P2R5-DT0X	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km (P - 14)	7,96	0,034	0,27
5	P2RA-IQFM	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus (P - 16)	13,05	0,034	0,44

TOTAL	**Subsubcapítol**	**01.03.03.03**	**3.415,53**
Obra		01	Pressupost PROJ_ACCIOB1
Capítol		04	RESTAURACIÓ ECOLÒGICA
Subcapítol		01	ELIMINACIÓ ESPÈCIES EXÒTIQUES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PREL1-VLEC	m2	Eliminació de nuclis de canya a trams urbans de lleres (Arundo donax) en actuacions al medi natural i repàs manual, arrencant el rizoma fins a un mínim de 50 cm de fondària, repàs manual i gestió del rizoma mitjançant trituració ´´in situ´´ amb trituradora de pedra, amb un mínim de tres passades (P - 66)	9,82	6.530,000	64.124,60
2	PREL1-VLAI	m2	Eliminació de rebrots d'ailans (Ailanthus altissima) en actuacions al medi natural, desbrossada i eliminació rizomes amb repàs manual. Inclou la gestió del rebrot i del rizoma mitjançant trituració ´´in situ´´ amb trituradora de pedra, amb un mínim de tres passades. (P - 65)	8,70	286,000	2.488,20
3	PREL1-I7ES	m2	Eliminació de nuclis de canya (Arundo donax) en actuacions al medi natural en zones d'escullera, desbrossada i eliminació rizomes amb retroexcavadora petita i repàs manual, en zones d'accés difícil per a maquinària; càrrega sobre camió. Inclou desmuntatge i muntage de l'escullera actual. (P - 64)	61,44	58,000	3.563,52
4	PREM-VLE9	u	Injecció d'herbicida a floema perforant la base de l'arbre i injectant 2 ml de glifosfat dissolt al 15% en aigua, amb una relació d'un orifici per cada 2 cm de diàmetre basal i posterior tala d'un arbre fins a 7 m d'alçada. Inclou transport planta de compostatge (P - 68)	70,47	25,000	1.761,75
5	PREM-VLE8	u	Injecció d'herbicida a floema perforant la base de l'arbre i injectant 2 ml de glifosfat dissolt al 15% en aigua, amb una relació d'un orifici per cada 2 cm de diàmetre basal i posterior tala d'un arbre de 7 a 15 m d'alçada. Inclou transport planta de compostatge (P - 67)	126,30	3,000	378,90
6	P2R5-DT0X	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb	7,96	18,900	150,44

PRESSUPOST

			un recorregut de més de 10 i fins a 15 km (P - 14)			
7	P2RA-IQG0	m3	Disposició controlada en planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus (P - 18)	25,00	18,900	472,50

TOTAL Subcapítol 01.04.01 **72.939,91**

Obra 01 Pressupost PROJ_ACCIOB1
Capítol 04 RESTAURACIÓ ECOLÒGICA
Subcapítol 02 MALLES SOBREEIXIDORS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PD70-SOB2	u	Subministrament i col·locació de malla retenció sòldis TecnoGrabber o equivalent de ø800 x 2000mm de longitud i d'anella d'acer inoxidable, amb resguard de 200mm a la part superior. Completament acabat (P - 29)	1.300,15	3,000	3.900,45
2	PD70-SOB1	u	Subministrament i col·locació de malla retenció sòldis TecnoGrabber o equivalent de ø1000 x 2000mm de longitud i d'anella d'acer inoxidable, amb resguard de 200mm a la part superior. Completament acabat (P - 28)	1.595,15	2,000	3.190,30

TOTAL Subcapítol 01.04.02 **7.090,75**

Obra 01 Pressupost PROJ_ACCIOB1
Capítol 04 RESTAURACIÓ ECOLÒGICA
Subcapítol 03 BASSES FITOREMEDIACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P221H-EL6B	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny fluix, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (P - 7)	2,25	386,300	869,18
2	P2242-53C6	m2	Repàs i piconatge d'esplanada, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM (P - 8)	2,80	386,300	1.081,64

TOTAL Subcapítol 01.04.03 **1.950,82**

Obra 01 Pressupost PROJ_ACCIOB1
Capítol 05 MESURES EROSIÓ/SEDIMENTACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2V0-MESU	u	Realització de 4 assajos de penetració dinàmica (DPSH) fins a 6m o rebuig deixant el varillatge perdut per col·locar elements verticals control d'erosió. Els treballs de camp seran supervisats de forma contínua per un geòleg, responsable de l'execució dels assajos. Aquesta partida inclou tots els desplaçaments i la mobilització dels diferents equips i equips auxilias. (P - 19)	2.763,53	1,000	2.763,53

TOTAL Capítol 01.05 **2.763,53**

Obra 01 Pressupost PROJ_ACCIOB1
Capítol 06 PLANTACIONS
Subcapítol 01 TALUSSOS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PRA2-AUTC	m2	Sembra de barreja de llavors herbàcies autòctones de baix manteniment segons NTJ 07N amb mitjans manuals en un pendent <30%, superfície 500 a 2000 m2.Espècies aproximadament:	1,42	914,400	1.298,45

PRESSUPOST

			20% Cynodon dactylon 10% Festuca arundinacea 25% Lolium perenne 15% Agropyrum repens 25% Trifolium repens 5% Medicago sativa (P - 63)			
2	PR434-8UMT	u	Subministrament de Fraxinus angustifolia d'alçària de 60 a 80 cm, en contenidor de 3 l (P - 36)	4,70	6,000	28,20
3	PR4H9-94ZH	u	Subministrament de Sambucus nigra en contenidor de 3 l (P - 52)	4,60	4,000	18,40
4	PR4HO-95AT	u	Subministrament de Spartium junceum d'alçària de 60 a 80 cm, en contenidor d'1,5 l (P - 54)	1,85	24,000	44,40
5	PR451-8WYK	u	Subministrament de Rhamnus alaternus d'alçària de 20 a 40 cm, en contenidor d'1,5 l (P - 37)	2,53	12,000	30,36
6	PR4JG-952H	u	Subministrament de Viburnum tinus d'alçària de 20 a 40 cm, en contenidor d'1,5 l (P - 55)	2,14	18,000	38,52
7	PR4BQ-94DP	u	Subministrament de Cornus sanguinea d'alçària de 60 a 90 cm, en contenidor d'1,5 l (P - 42)	1,97	12,000	23,64
8	PR4JJ-955R	u	Subministrament de Vitex agnus-castus d'alçària de 40 a 60 cm, en contenidor de 3 l (P - 57)	3,85	24,000	92,40
9	PR4BP-94DE	u	Subministrament de Coriaria myrtifolia en alvèol forestal de 300 cm3 (P - 41)	0,68	12,000	8,16
10	PR4EL-94Q4	u	Subministrament de Lonicera implexa d'alçària de 40 a 60 cm, en contenidor de 3 l (P - 47)	3,95	10,000	39,50
11	PR4BH-94B6	u	Subministrament de Clematis d'alçària de 30 a 40 cm, en contenidor de 3 l (P - 40)	4,06	10,000	40,60
12	PR4CL-9388	u	Subministrament de Dorycnium pentaphyllum en contenidor d'1,3 l (P - 44)	2,40	10,000	24,00
13	PR4CL-9387	u	Subministrament de Dorycnium hirsutum 'Fréjorgues' en contenidor de 3 l (P - 43)	4,18	10,000	41,80
14	PR4JH-954V	u	Subministrament de Vinca difformis en contenidor d'1,3 l (P - 56)	2,50	30,000	75,00
15	PR64-F15Z	u	Plantació dispersa de planta de petit port en alvèol forestal en obres d'enginyeria civil, en terreny no preparat, en un pendent inferior al 35 %, i amb primer reg. Inclou protector contra rosegadors de malla de polietilè de 400 mm d'alçada i 150 de diàmetre, amb pas de mallla de 2,4 mm, amb una barnilla de 600 mm d'alçada i 4 mm de diàmetre (P - 62)	3,76	12,000	45,12
16	PR61-8ZK0	u	Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor de 1.5 a 3 l en obres d'enginyeria civil, excavació de clot de plantació de 30x30x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg. Inclou tub protector de plàstic de 40 cm d'alçària amb tutor, per a protecció del tronc contra rosegadors. (P - 61)	4,92	120,000	590,40
17	PR61-8ZJS	u	Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor de 3 a 5 l en obres d'enginyeria civil, excavació de clot de plantació de 40x40x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg. Inclou tub protector de plàstic de 40 cm d'alçària amb tutor, per a protecció del tronc contra rosegadors. (P - 60)	8,39	10,000	83,90
18	PR61-8ZJR	u	Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor d'1 a 1.5 l en obres d'enginyeria civil, excavació de clot de plantació de 25x25x25 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg. Inclou tub protector de plàstic de 40 cm d'alçària amb tutor, per a protecció del tronc contra rosegadors. (P - 59)	2,87	40,000	114,80

TOTAL	**Subcapítol**	**01.06.01**	**2.637,65**

Obra	01	Pressupost PROJ_ACCIOB1
Capítol	06	PLANTACIONS
Subcapítol	02	ESCULLERES

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PRA2-AUTC	m2	Sembra de barreja de llavors herbàcies autòctones de baix manteniment segons NTJ 07N amb mitjans manuals en un pendent <30%, superfície 500 a 2000 m2.Espècies aproximadament: 20% Cynodon dactylon 10% Festuca arundinacea 25% Lolium perenne 15% Agropyrum repens 25% Trifolium repens 5% Medicago sativa (P - 63)	1,42	1.216,000	1.726,72
2	PR454-SALI	u	Subministrament d'estaca viva de salicàcia (Salix elaeagnos i atrocinerea) de 2 a 5 cm de diàmetre i de 2m de llargària, i de 2 o més anys, recollides i preparades en els voltants de l'obra. (P - 38)	2,10	35,000	73,50
3	PR454-TAMA	u	Subministrament d'estaca viva de Tamariu (Tamarix africana) de 2 a 5 cm de diàmetre i de 2m de llargària, i de 2 o més anys, recollides i preparades en els voltants de l'obra. (P - 39)	2,10	12,000	25,20
4	PACAPPEST	u	Plantació d'estaca viva en terreny no preparat, en un pendent inferior a 35% i amb primer reg (P - 25)	2,80	47,000	131,60
TOTAL	**Subcapítol**		**01.06.02**			**1.957,02**

Obra	01	Pressupost PROJ_ACCIOB1
Capítol	06	PLANTACIONS
Subcapítol	03	LLERA HUMIDA - CANYÍS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PR4GD-93WW	u	Subministrament de Phragmites australis d'alçària 40 a 60 cm, en contenidor d'1,3 l (P - 49)	2,47	311,000	768,17
2	PR4E2-94J7	u	Subministrament d'Iris pseudacorus d'alçària de 40 a 60 cm, en contenidor d'1,3 l (P - 46)	2,34	104,000	243,36
3	PR4EQ-94RD	u	Subministrament de Lythrum salicaria d'alçària de 15 a 20 cm, en alvèol forestal de 200 cm3 (P - 48)	0,76	104,000	79,04
4	PR64-F15Z	u	Plantació dispersa de planta de petit port en alvèol forestal en obres d'enginyeria civil, en terreny no preparat, en un pendent inferior al 35 %, i amb primer reg. Inclou protector contra rosegadors de malla de polietilè de 400 mm d'alçada i 150 de diàmetre, amb pas de mallla de 2,4 mm, amb una barnilla de 600 mm d'alçada i 4 mm de diàmetre (P - 62)	3,76	104,000	391,04
5	PR61-8ZJR	u	Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor d'1 a 1.5 l en obres d'enginyeria civil, excavació de clot de plantació de 25x25x25 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg. Inclou tub protector de plàstic de 40 cm d'alçària amb tutor, per a protecció del tronc contra rosegadors. (P - 59)	2,87	415,000	1.191,05
TOTAL	**Subcapítol**		**01.06.03**			**2.672,66**

Obra	01	Pressupost PROJ_ACCIOB1
Capítol	06	PLANTACIONS
Subcapítol	04	LLERA HUMIDA - ARBUSTIVES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PR454-SALI	u	Subministrament d'estaca viva de salicàcia (Salix elaeagnos i atrocinerea) de 2 a 5 cm de diàmetre i de 2m de llargària, i de 2 o més anys, recollides i preparades en els voltants de l'obra.	2,10	158,000	331,80

PRESSUPOST

			(P - 38)			
2	PR454-TAMA	u	Subministrament d'estaca viva de Tamariu (Tamarix africana) de 2 a 5 cm de diàmetre i de 2m de llargària, i de 2 o més anys, recollides i preparades en els voltants de l'obra. (P - 39)	2,10	53,000	111,30
3	PR4E2-94J7	u	Subministrament d'Iris pseudacorus d'alçària de 40 a 60 cm, en contenidor d'1,3 l (P - 46)	2,34	264,000	617,76
4	PR4HF-957R	u	Subministrament de Scirpus holoschoenus en alvèol forestal de 200 cm3 (P - 53)	0,81	264,000	213,84
5	PR4CL-9399	u	Subministrament de Dorycnium rectum en contenidor d'1,3 l (P - 45)	2,40	264,000	633,60
6	PR4EQ-94RD	u	Subministrament de Lythrum salicaria d'alçària de 15 a 20 cm, en alvèol forestal de 200 cm3 (P - 48)	0,76	264,000	200,64
7	PR415-8TMZ	u	Subministrament d'Alnus glutinosa de perímetre de 10 a 12 cm, amb l'arrel nua (P - 35)	19,50	12,000	234,00
8	PACAPPEST	u	Plantació d'estaca viva en terreny no preparat, en un pendent inferior a 35% i amb primer reg (P - 25)	2,80	211,000	590,80
9	PR64-F15Z	u	Plantació dispersa de planta de petit port en alvèol forestal en obres d'enginyeria civil, en terreny no preparat, en un pendent inferior al 35 %, i amb primer reg. Inclou protector contra rosegadors de malla de polietilè de 400 mm d'alçada i 150 de diàmetre, amb pas de mallla de 2,4 mm, amb una barnilla de 600 mm d'alçada i 4 mm de diàmetre (P - 62)	3,76	528,000	1.985,28
10	PR61-8ZJR	u	Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor d'1 a 1.5 l en obres d'enginyeria civil, excavació de clot de plantació de 25x25x25 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg. Inclou tub protector de plàstic de 40 cm d'alçària amb tutor, per a protecció del tronc contra rosegadors. (P - 59)	2,87	528,000	1.515,36
11	PR60-8YJ6	u	Plantació d'arbre planifoli amb l'arrel nua, de 6 a 14 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 60x60x60 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg (P - 58)	31,88	12,000	382,56

TOTAL Subcapítol **01.06.04** **6.816,94**

Obra 01 Pressupost PROJ_ACCIOB1
Capítol 06 PLANTACIONS
Subcapítol 05 LLERA SECA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PR4BQ-94DP	u	Subministrament de Cornus sanguinea d'alçària de 60 a 90 cm, en contenidor d'1,5 l (P - 42)	1,97	164,000	323,08
2	PR4JG-952H	u	Subministrament de Viburnum tinus d'alçària de 20 a 40 cm, en contenidor d'1,5 l (P - 55)	2,14	109,000	233,26
3	PR451-8WYK	u	Subministrament de Rhamnus alaternus d'alçària de 20 a 40 cm, en contenidor d'1,5 l (P - 37)	2,53	109,000	275,77
4	PR4H3-94WC	u	Subministrament de Rubus ulmifolius en alvèol forestal de 300 cm3 (P - 51)	0,64	109,000	69,76
5	PR4HO-95AT	u	Subministrament de Spartium junceum d'alçària de 60 a 80 cm, en contenidor d'1,5 l (P - 54)	1,85	109,000	201,65
6	PR4H1-943E	u	Subministrament de Rosa canina d'alçària de 40 a 60 cm, en contenidor de 3 l (P - 50)	4,11	55,000	226,05
7	PR4BP-94DE	u	Subministrament de Coriaria myrtifolia en alvèol forestal de 300 cm3 (P - 41)	0,68	109,000	74,12
8	PR4JJ-955R	u	Subministrament de Vitex agnus-castus d'alçària de 40 a 60 cm, en contenidor de 3 l (P - 57)	3,85	109,000	419,65

PRESSUPOST

9	PR4EL-94Q4	u	Subministrament de Lonicera implexa d'alçària de 40 a 60 cm, en contenidor de 3 l (P - 47)	3,95	164,000	647,80
10	PR4HF-957R	u	Subministrament de Scirpus holoschoenus en alvèol forestal de 200 cm3 (P - 53)	0,81	164,000	132,84
11	PR64-F15Z	u	Plantació dispersa de planta de petit port en alvèol forestal en obres d'enginyeria civil, en terreny no preparat, en un pendent inferior al 35 %, i amb primer reg. Inclou protector contra rosegadors de malla de polietilè de 400 mm d'alçada i 150 de diàmetre, amb pas de mallla de 2,4 mm, amb una barnilla de 600 mm d'alçada i 4 mm de diàmetre (P - 62)	3,76	382,000	1.436,32
12	PR61-8ZK0	u	Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor de 1.5 a 3 l en obres d'enginyeria civil, excavació de clot de plantació de 30x30x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg. Inclou tub protector de plàstic de 40 cm d'alçària amb tutor, per a protecció del tronc contra rosegadors. (P - 61)	4,92	819,000	4.029,48

TOTAL Subcapítol 01.06.05 **8.069,78**

Obra 01 Pressupost PROJ_ACCIOB1
Capítol 07 MANTENIMENT PLANTACIONS
Subcapítol 01 REG

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PRF0-4BF6	u	Reg de planta de petit port amb mànega connectada a camió cisterna, amb una aportació mínima de 5 l i amb un recorregut fins al punt de càrrega no superior a 2 km (P - 70)	0,32	12.144,000	3.886,08
2	PRF0-4BEW	u	Reg d'arbust amb mànega connectada a camió cisterna, amb una aportació mínima de 10 l i amb un recorregut fins al punt de càrrega no superior a 2 km (P - 69)	0,62	21.396,000	13.265,52

TOTAL Subcapítol 01.07.01 **17.151,60**

Obra 01 Pressupost PROJ_ACCIOB1
Capítol 07 MANTENIMENT PLANTACIONS
Subcapítol 02 REPOSICIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPAR0004	pa	Partida alçada a justificar per a la reposició d'estaques mortes per plantació en contenidors 3l (Salix elaeagnos i atrocinerea i tamarix africanca). (P - 0)	2.370,00	0,080	189,60
2	XPAR0001	pa	Partida alçada a justificar per a la reposició de la sembra i geomalla C350vmax o equivalent (subministrament i col·locació). 5% de falles (P - 0)	11.459,00	0,050	572,95
3	XPAR0000	pa	Partida alçada a justificar per a la reposició de plantacions (subministrament i plantació). (P - 0)	17.739,16	0,080	1.419,13

TOTAL Subcapítol 01.07.02 **2.181,68**

Obra 01 Pressupost PROJ_ACCIOB1
Capítol 07 MANTENIMENT PLANTACIONS
Subcapítol 03 ALTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPAR0003	m2	Partida alçada a justificar per a l'eliminació de rebrots de canya (Arundo donax), ailants i Populus alba Pyramidalis. 10% de la	6,00	725,000	4.350,00

PRESSUPOST

			superficie de retirada canya. Inclou transport instal·lació de gestió de residus (P - 0)			
2	PR11-8I8U	m2	Desbrossada de terreny amb desbrossadora manual de braç amb capçal de fil o disc, sense recollir la brossa (P - 32)	0,31	3.000,000	930,00
3	XPAR0002	pa	Partida alçada a justificar per a la recollida de residus/brossa a l'àmbit de projecte (1 jornada). Inclou la recollida amb mitjans manuals i tractament dels residus. (P - 72)	290,80	2,000	581,60
TOTAL	**Subcapítol**		**01.07.03**			**5.861,60**

Obra 01 Pressupost PROJ_ACCIOB1
Capítol 08 CONTROL DE QUALITAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPA00CQUA	u	Partida alçada de Control de Qualitat, 1% PEM (P - 0)	3.755,00	1,000	3.755,00
TOTAL	**Capítol**		**01.08**			**3.755,00**

Obra 01 Pressupost PROJ_ACCIOB1
Capítol 09 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPA00CSIS	u	Partida alçada de Seguretat i Salut (P - 0)	3.747,68	1,000	3.747,68
TOTAL	**Capítol**		**01.09**			**3.747,68**

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	OPERACIONS PRÈVIES	2.701,70
Capítol	01.02	INTEGRACIÓ AMBIENTAL PARC FLUVIAL	136.944,49
Capítol	01.03	ALLIBERAMENT FLUVIAL LLERA D'AIGÜES BAIXES	106.986,22
Capítol	01.04	RESTAURACIÓ ECOLÒGICA	81.981,48
Capítol	01.05	MESURES EROSIÓ/SEDIMENTACIÓ	2.763,53
Capítol	01.06	PLANTACIONS	22.154,05
Capítol	01.07	MANTENIMENT PLANTACIONS	25.194,88
		Pressupost PROJ_ACCIOB1	**378.726,35**

Capítol		CONTROL DE QUALITAT	3.755,00
Capítol		SEGURETAT I SALUT	3.747,68

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		378.276,35
13 % DESPESES GENERALS SOBRE 378.247,32.....		49.234,43
6 % BENEFICI INDUSTRIAL SOBRE 378.247,32.....		22.723,58
CONTROL DE QUALITAT		3.755,00
SEGURETAT I SALUT		3.747,68
	Subtotal	458.187,04
21 % IVA SOBRE 458.187,04.....		96.219,28
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	554.406,31

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(CINC-CENTS CINQUANTA-QUATRE MIL QUATRE-CENTS SIS EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)

Girona, juliol de 2023

Josep Aleix Comas i Herrera
Enginyer de Camins, Canals i Ports
Col·legiat 18188