Agència Catalana de l'Aigua

PROJECTE CONSTRUCTIU

TIPUS D'ACTUACIÓ:
ACTUACIONS AL MEDI FLUVIAL

TÍTOL:
PROJECTE MODIFICAT DEL PROJECTE DE MILLORA ECOLÒGICA DELS HÀBITATS DE LA RIERA MUJAL, DES DE LA FONT SALADA FINS A LA SEVA CONFLUÈNCIA AMB EL RIU LLOBREGAT, ALS TERMES MUNICIPALS DE NAVÀS I BALSARENY

COMARCA:	TERME MUNICIPAL:
BAGES	NAVÀS I BALSARENY

CONCA:
LLOBREGAT

DEPARTAMENT:	ÀREA:
PROJECTES I OBRES I	EXECUCIÓ D'ACTUACIONS

CODI PEP:	CODI DEL PROGRAMA DE MESURES:	CLAU DEL CONTRACTE:
LME-00160.01.P1	A2.037	CTN2200041

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (SENSE IVA):
761.885,03 €

Finançat per
Unió Europea
Fons Europeu
Next Generation
GOBIERNO DE ESPAÑA
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya

SIGNATURA ELECTRÒNICA

PROJECTE MODIFICAT DEL PROJECTE DE MILLORA ECOLÒGICA DELS HÀBITATS DE LA RIERA MUJAL, DES DE LA FONT SALADA FINS A LA SEVA CONFLUÈNCIA AMB EL RIU LLOBREGAT, ALS TERMES MUNICIPALS DE NAVÀS I BALSARENY

Amb la implementació d'aquest full es consideren signats electrònicament els documents continguts en el projecte de

PROJECTE MODIFICAT DEL PROJECTE DE MILLORA ECOLÒGICA DELS HÀBITATS DE LA RIERA MUJAL, DES DE LA FONT SALADA FINS A LA SEVA CONFLUÈNCIA AMB EL RIU LLOBREGAT, ALS TERMES MUNICIPALS DE NAVÀS I BALSARENY que a continuació es detallen:

Document 1: Memòria I annexos

Document 2: Plànols

Document 3: Plec de Prescripcions Tècniques

Document 4: Pressupost

Madrid, juliol de 2024.

COL·LEGI D'ENGINYERS DE CAMINS, CANALS I PORTS CATALUNYA

Expedient	Data
2023/00133/02	23/07/2024

VISAT

37281542Z IGNACIO PIO ZAPATER (C:Q2867009I) 2024.07.23 13:46:03 +02'00'

camins.cat

L'Autor del projecte,

PEREZ QUINTANILLA JOSE MANUEL - 47490849N

Firmado digitalmente por PEREZ QUINTANILLA JOSE MANUEL - 47490849N
Fecha: 2024.07.22 12:16:45 +02'00'

Jose Manuel Pérez Quintanilla

Enginyer de Camins, Canals i Ports

AQUATEC S.A.U.

INDEX GENERAL

DOCUMENT NÚM. 1 MEMÒRIA I ANNEXOS

Memòria

Annexes

Annex 1 Principals característiques
Annex 2 Recopilació i anàlisi de la informació existent
Annex 3 Topografia
Annex 4 Estudi d'alternatives. Definició de la solució escollida
Annex 5 Geologia
Annex 6 Geomorfologia fluvial
Annex 7 Estudi d'inundabilitat
Annex 8 Actuacions estructurals
Annex 9 Mesures ambientals
Annex 10 Reportatge fotogràfic
Annex 11 Processos constructius i organització de l'obra
Annex 12 Pla d'obra
Annex 13 Seguretat i Salut
Annex 14 Expropiacions
Annex 15 Serveis Afectats
Annex 16 Document Ambiental
Annex 17 Afeccions
Annex 18 Estudi de gestió de residus
Annex 19 Justificació de preus
Annex 20 Control de qualitat
Annex 21 Pla de manteniment
Annex 22 Pressupost per a Coneixement de l'Administració

DOCUMENT NÚM. 2 PLÀNOLS

Plànol 1 Situació
Plànol 2 Emplaçament
Plànol 3 Topogràfics
Plànol 4.1 Estudi d'inundabilitat. Màxima crescuda ordinària (MCO)
Plànol 4.2 Estudi d'inundabilitat. Situació actual
Plànol 4.3 Estudi d'inundabilitat. Situació post-operacional
Plànol 5.1 Situació actual. Obstacles i estat de la vegetació de ribera
Plànol 5.2 Situació actual. Qualificació urbanística municipal
Plànol 6.1 Planta general d'actuacions i mesures correctores
Plànol 6.2 Planta general d'actuacions. Amollonament de les parcel·les ocupades temporalment
Plànol 7 Seccions tipus
Plànol 8.1 Detall. Polietilè estès
Plànol 8.2 Detall. Plantacions
Plànol 9 Accessos
Plànol 10 Serveis afectats
Plànol 11 Parcel·les afectades i expropiacions
Plànol 12 Perfils transversals

DOCUMENT NÚM. 3 PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

Plec de Prescripcions Tècniques

DOCUMENT NÚM. 4 PRESSUPOST

Banc de preus utilitzat
Amidaments
Quadre de preus num 1
Quadre de preus num 2
Pressupost
Resum de pressupost
Pressupost d'execució per contracte

DOCUMENT NÚM. 1 MEMÒRIA

ÍNDEX

1. Antecedents 1
2. Objecte del projecte 1
3. Àmbit i localització del projecte 2
4. Situació actual i dades de partida 3
4.1 Recopilació i anàlisi de la informació existent 3
4.1.1 Documentació cartogràfica 3
4.1.2 Domini Públic Hidràulic 3
4.1.3 Estudis d'inundabilitat 4
4.1.4 Espais Naturals Protegits i vies pecuàries 4
4.1.5 Estat de la massa d'aigua afectada pel projecte 4
4.1.6 Anàlisi de l'estat del bosc de ribera 5
4.1.7 Hàbitats d'Interès Comunitari 7
4.1.8 Usos del sòl 7
4.2 Conclusions de l'anàlisi inicial 7
4.3 Anàlisi d'alternatives 8
4.3.1 OE1. Millora de la connectivitat transversal 9
4.3.2 OE2. Millora de la connectivitat longitudinal 10
5. Justificació de la solució adoptada 12
6. Descripció de les actuacions 12
6.1 Restauració del Domini Públic Hidràulic (DPH) 13
6.1.1 Delimitació dels terrenys afectats per l'ocupació temporal 13
6.1.2 Perfilat de la llera 13
6.2 Restauració de la continuïtat fluvial longitudinal 13
6.2.1 Eliminació d'obstacles transversals 13
6.2.2 Permeabilització de guals 14
6.3 Restauració de la vegetació de ribera 14
6.3.1 Disseny de la restauració 14
6.3.2 Desbrossament inicial 15
6.3.3 Solarització 15
6.3.4 Tales reiterades 15
6.3.5 Revegetació 15
6.3.6 Tasques silvícoles 17
7. Quadre resum de les dades principals 17
8. Coordenades UTM i nom de la llera 18
9. Geotècnia 18
10. Inundabilitat 18
11. Necessitat de realitzar tramitació ambiental 18
12. Afeccions a llera pública, espais d'interès naturals i altres espais amb figures de protecció 18
13. Gestió de residus 19
13.1 Tipologia i quantificació dels residus 20
13.1.1 Tipologia dels residus generats 20
13.1.2 Quantificació dels residus 20
13.2 Mesures de minimització de residus 20
13.3 Operacions de reutilització, valorització i eliminació dels residus 20
13.4 Mesures de separació de residus a obra 21
13.5 Pressupost 21
14. Expropiacions i serveis afectats 21

14.1 Expropiacions 21
14.2 Serveis afectats 22
15. Escomeses de serveis 22
16. Seguretat i Salut 22
17. Termini d'execució 22
18. Pressupost 23
19. Revisió de preus 23
20. Classificació del contractista 23
21. Justificació expressa de que el projecte comprèn una obra completa 24
22. Accessibilitat i supressió de barreres 24
23. Documents que conté el projecte 24
24. Peu de signatura 24

ÍNDEX DE IMATGES

Imatge 1. Riera del Mujal. Àmbit del projecte 2
Imatge 2. Zona d'inici de l'àrea de projecte (La Font Salada) 3
Imatge 3. Ocupació de l'espai fluvial de la riera del Mujal 3
Imatge 4. Continuïtat del tram d'estudi 4
Imatge 5. Zonificació en tessel·les de la vegetació existent en l'actualitat en els diferents trams 6
Imatge 6. Guals núm. 4 i 5 sobre ortofoto històrica (1956) 11
Imatge 7. Zona de rebliment renaturalitzada 13
Imatge 8. Assut que cal eliminar en el projecte 14
Imatge 9. Tram de la riera amb coberta monoespecífica de pollancre híbrid 15
Imatge 10. Mòduls de plantació 17

ÍNDEX DE TAULES

Taula 1. Principals característiques de l'àmbit del projecte 2
Taula 2. Informació cartogràfica emprada 3
Taula 3. Valor global del QBR en la massa d'aigua 6
Taula 4. Resum dels valors de índex QBR obtinguts, per tessel·les 7
Taula 5. Criteris de puntuació en l'anàlisi multicriteri 8
Taula 6. Actuacions proposades en los guals identificats 11
Taula 7. Anàlisi multicriteri de les diferents alternatives 12
Taula 8. Espècies seleccionades 16
Taula 9. Dades principals del projecte 17
Taula 10. Possibles afeccions. Taula resum 19
Taula 11. Valoració dels impactes a partir de l'anàlis 19
Taula 12. Valoració dels impactes a partir de l'anàlis 23

1. Antecedents

El present document recull el PROJECTE MODIFICAT DEL PROJECTE DE MILLORA ECOLÒGICA DELS HÀBITATS DE LA RIERA MUJAL, DES DE LA FONT SALADA FINS A LA SEVA CONFLUÈNCIA AMB EL RIU LLOBREGAT, ALS TERMES MUNICIPALS DE NAVÀS I BALSARENY.

Aquest projecte sorgeix com la modificació d'un altre projecte de "Millora ecològica dels hàbitats de la riera del Mujal, des de la Font Salada fins a la seva confluència amb el riu Llobregat" (PEP: LME-00160.01.P / Clau: CTN2200041), aprovat definitivament amb data 9 de novembre de 2023. Aquest projecte conté un error material en el desglossament de la partida amb codi 02.01.01.1 i, en conseqüència, en el pressupost.

El present document es fonamenta en les competències de l'ACA en la protecció del Domini Públic Hidràulic i en la prevenció del deteriorament de l'estat ecològic de les aigües, d'acord amb allò que s'estableix a l'article 165 del Reglament de Domini Públic Hidràulic.

Així mateix, l'Agència Catalana de l'Aigua, com a organisme públic competent en la planificació i la gestió hidrològica, ha identificat diverses pressions i impactes a la massa d'aigua *1000250- Riera del Mujal*. Les pertorbacions principals identificades són l'alta densitat d'espècies exòtiques invasores (EEI) i una forta pressió pels usos del sòl sobre l'espai fluvial, fonamentalment per l'explotació agrícola. Aquest tipus d'ús ha propiciat la creació de nombrosos passos que suposen una alta densitat d'obstacles transversals.

Aquest projecte forma part d'una estratègia integral per a la restauració ecològica fluvial de la riera del Mujal, i té com a objecte la millora i la restauració dels hàbitats presents al tram d'actuació. L'explotació agrícola imminent de la zona, fonamentalment el cereal, ha propiciat la creació de nombroses infraestructures de pas per accedir a la maquinària a les parcel·les. Aquest passos funcionen com a obstacles transversals per la continuïtat fluvial. La degradació de la vegetació de ribera i de la morfologia de la llera, així com l'ocupació de l'espai fluvial per altres usos, impliquen una forta degradació hidromorfològica de la massa i, per tant, un empitjorament de l'estat ecològic d'aquesta.

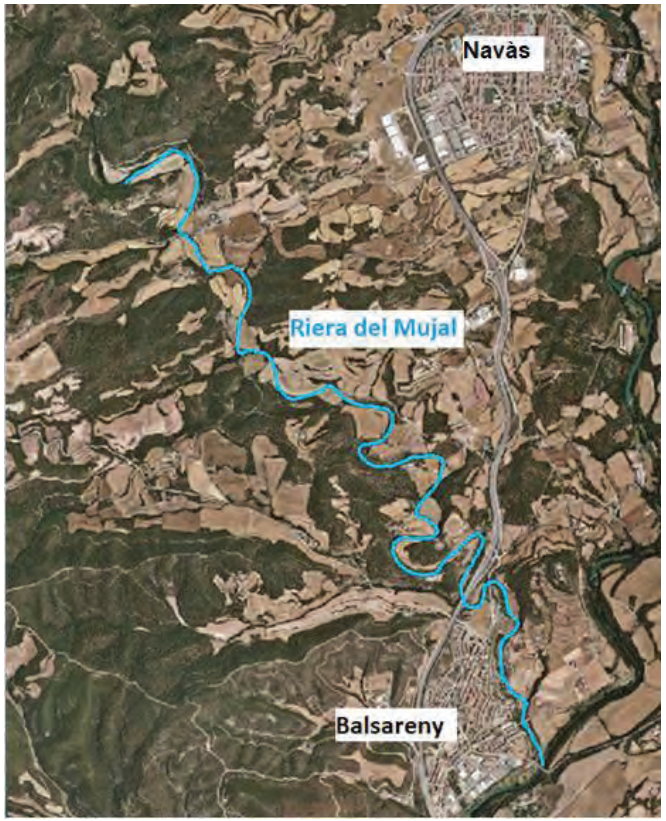
L'àmbit del present projecte es troba situat a la riera del Mujal, des de la font Salada (àmbit superior en que s'ha localitzat nuclis d'espècies exòtiques invasores), fins la seva confluència amb el riu Llobregat, al terme municipal de Balsareny. En els marges d'aquests cursos fluvials s'ha constatat la presència de diverses espècies de vegetació al·lòctona i invasores, especialment canya comú.

2. Objecte del projecte

L'objecte d'aquest projecte modificat és el d'esmenar l'error material en el desglossament de la partida (02.01.01.1) i en el pressupost del PROJECTE DE MILLORA ECOLÒGICA DELS HÀBITATS DE LA RIERA MUJAL, DES DE LA FONT SALADA FINS A LA SEVA CONFLUÈNCIA AMB EL RIU LLOBREGAT, ALS TERMES MUNICIPALS DE NAVÀS I BALSARENY, així com modificar la tipologia de membrana a utilitzar en la solarització per a l'optimització de costos.

L'objectiu global d'aquest projecte és la millora ecològica dels hàbitats de la riera del Mujal, des de la font Salada fins a la seva confluència amb el riu Llobregat.

Aquest projecte abasta una longitud aproximada de 8 km i forma part d'una estratègia integral per a la restauració ecològica fluvial de la riera del Mujal.



Imatge 1. Riera del Mujal. Àmbit del projecte

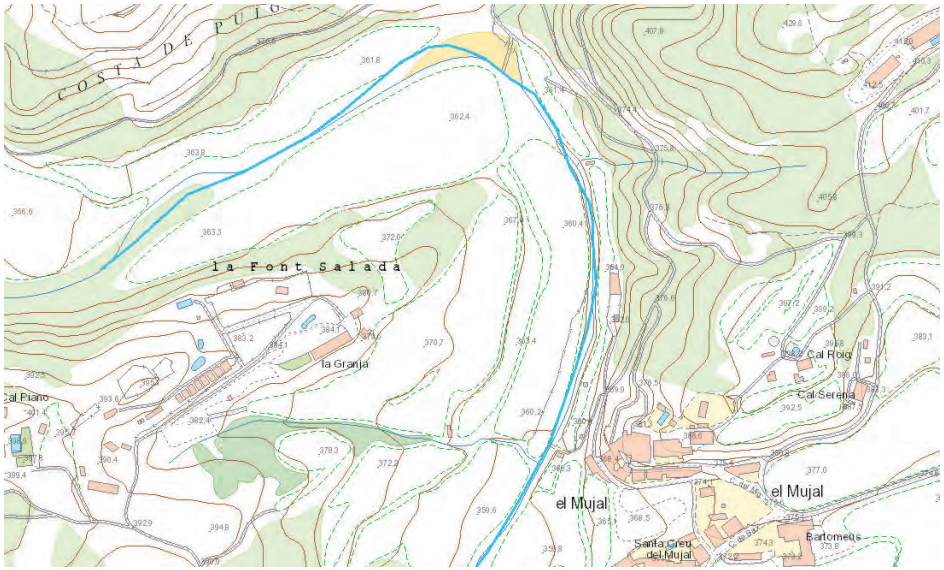
3. Àmbit i localització del projecte

Com ja s'ha esmentat, l'àrea de projecte abastaria els últims vuit quilòmetres de la riera del Mujal (fins a la seva desembocadura en el riu Llobregat), en els termes municipals de Navàs i Balsareny (Barcelona).

A continuació es resumeixen les dades principals del projecte de millora ecològica dels hàbitats de la riera del Mujal.

Taula 1. Principals característiques de l'àmbit del projecte

Àmbit	Característiques específiques	Informació del projecte
Ubicació geogràfica	*Municipi/s afectat/s*	Navàs, Balsareny
	Comarca	Bages
	Província	Barcelona
Referències geogràfiques i dimensions	*UTM (ETRS89, H31)*	X_{ini}: 404.382; Y_{ini}: 4.638.524 X_{fin}: 407.055; Y_{fin}: 4.634.818
	Longituds de trams	8.000 metres aprox.
	Superficies	M.C.O: 23,18 ha / M.C.O+Z.S: 35,3 ha
	Ample de llera (mitjà)	29 m
Localització dins de la conca	*Conca*	Llobregat
	Riu	Riera del Mujal
	Curs (alt, mitjà i/o baix)	Baix
	Massa d'aigua segons anàlisis IMPRESS	Riera del Mujal; codi: 1000250
	Entitat del sistema fluvial	Afluent
	Ubicació del tram afectat dins de la seva conca vessant	Tram final de la riera del Mujal, fins a la confluència amb el riu Llobregat (Balsareny)
	Límits de l'àmbit dins el municipi i accessos	Es localitzarà al sud-oest de Navàs i al nord-oest de Balsareny
	Localització amb referències toponímiques	Font Salada, El Mujal, Serra Mitjana, Horts
Espais d'interès	*Coincidència amb espais protegits*	L'entorn de la riera del Mujal no s'enquadra en cap espai natural protegit ni catalogat.



Imatge 2. Zona d'inici de l'àrea de projecte (La Font Salada)

4. Situació actual i dades de partida

El tram fluvial del projecte de la riera del Mujal en què s'emmarca el projecte es troba fortament pressionat pels usos que se'n fa la ribera topogràfica, especialment per l'explotació agrícola i urbana. Les conseqüències d'aquestes pressions són una degradació hidromorfològica elevada quant als aspectes relacionats amb la continuïtat fluvial: estretament de la llera, obstacles transversals i degradació de la vegetació de ribera, especialment a causa de l'alta densitat d'espècies exòtiques i invasores.

4.1 Recopilació i anàlisi de la informació existent

A continuació es recull un resum de la informació analitzada (veure Annex 02 *Recopilació i anàlisi de la informació existent* per a ampliar aquesta informació)

4.1.1 Documentació cartogràfica

La informació aportada per les ortoimatges obtingudes dels diversos vols al llarg del temps permet analitzar l'evolució del paisatge de l'àrea d'actuació. La taula següent recull les diverses ortofotos analitzades, la font d'obtenció.

Taula 2. Informació cartogràfica emprada

Informació cartogràfica		Font
Ortofoto actual. Any vol:2021		Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC)
Ortofotos històriques	Vol americà 1956	Instituto Geográfico Nacional (IGN)
	SIGPAC (1997-2003)	
	PNOA 2004	
	PNOA 2006	
	PNOA 2008	
	PNOA 2010	
	PNOA 2012	
	PNOA 2015	
	PNOA 2018	
Mapes topogràfics	MTN50 (1915-1960). Any 1936	Centro Nacional de Información Geográfica (CNIG)
	Mapa topogràfic vigent	Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC)
Cadastre		https://www.sedecatastro.gob.es/

4.1.2 Domini Públic Hidràulic

Actualment, el Domini Públic Hidràulic de la riera del Mujal, en endavant DPH, no es troba delimitat, la qual cosa ha implicat una major ocupació de l'espai fluvial i estretament de la llera, en molts casos portat a l'extrem.

Imatge 3. Ocupació de l'espai fluvial de la riera del Mujal

4.1.3 Estudis d'inundabilitat

La riera del Mujal no ha estat definida com a Àrea de Risc Potencial d'Inundació segons el Pla de gestió del risc d'inundació del districte de conca fluvial de Catalunya (PGRI) vigent i aprovat pel Reial Decret 126/2018 del 9 de març. Tampoc no figura en la documentació exposada a consulta pública del nou PGRI, pendent d'aprovació. Això significa que no existeixen estudis d'inundabilitat de l'àrea d'actuació.

Això no obstant, l'ACA ha definit la zona de risc hidromorfològic de la riera del Mujal.

4.1.4 Espais Naturals Protegits i vies pecuàries

La única figura de protecció territorial que coincideix amb l'àrea d'actuació es el Geoparc Mundial UNESCO de la Catalunya Central, inclòs dins de les àrees protegides per instruments internacionals.

Així mateix, la xarxa de vies pecuàries de Catalunya no es veu afectada pel projecte.

4.1.5 Estat de la massa d'aigua afectada pel projecte

L'estat d'una massa d'aigua és el grau d'alteració que presenta pel que fa a les seves condicions naturals, i ve determinat pel pitjor valor del seu estat químic i ecològic.

L'avaluació de l'estat de les masses d'aigua es duu a terme segons la valoració dels diferents elements de qualitat biològics, hidromorfològics, químics i fisicoquímics a partir de certs indicadors, i més concretament, a partir del grau de desviació que presenten aquests indicadors en relació amb les condicions de naturalitat obtingudes del seguiment de les masses d'aigua sense pressions ni impactes.

La Directiva Marc de l'Aigua estableix que totes les masses d'aigua han d'assolir un bon estat, i les que a més es trobin en zones protegides, han d'assolir els requisits addicionals que s'estableixin en la seva normativa específica. Per tal d'assolir aquests objectius al districte de la conca fluvial de Catalunya, l'ACA disposa del PGDCFC 2022-2027 i el seu programa de mesures.

La massa d'aigua afectada pel projecte està catalogada, segons el PGDCFC vigent, com *1000250 - Riera del Mujal*. Segons l'Ingorme a 2018 (dades 2013 – 2018), el seu estat seria *dolent*.

El mal estat ecològic de la massa d'aigua analitzada el justifica el seu mal estat biològic i fisicoquímic.

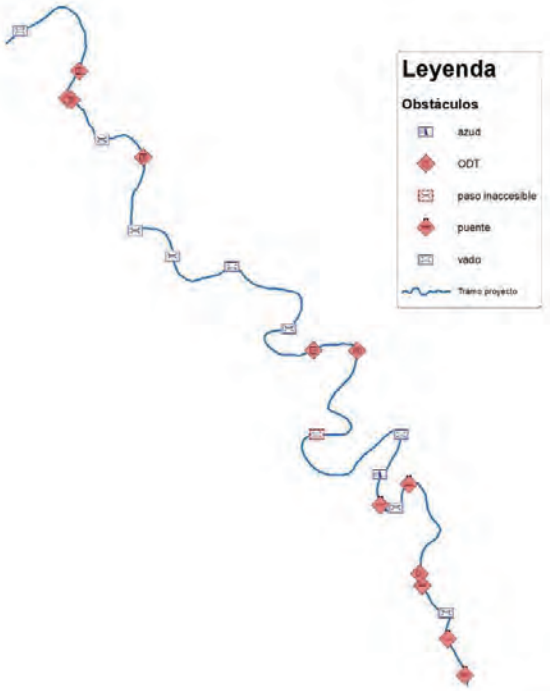
Pel que fa al mal estat biològic, es deu a que no es compleix l'índex BICAT-2010 (indicador de l'element de qualitat que representa els peixos).

El mal estat fisicoquímic es deu, en aquest cas, a l'incompliment dels nivells de conductivitat i de la concentració de clor, seleni i TOC.

Actualment, la massa d'aigua *1000250* no es troba caracteritzada hidromorfològicament. Aquesta caracterització es basa en el Protocol per la caracterització hidromorfològica de masses d'aigua tipus rius, aprovat el 22 d'abril del 2019 per la Instrucció del Secretari d'Estat de Medi Ambient del MITECO. Segons aquest protocol, la qualitat hidromorfològica depèn dels elements següents: Règim hidrològic, Continuïtat del riu i Condicions morfològiques.

Durant la visita de camp efectuada, es van poder identificar diverses pressions relacionades amb aquests elements de qualitat hidromorfològics, els quals es descriuen a continuació.

La continuïtat del riu està relacionada amb la presència d'obstacles transversals que dificulten l'ascens i descens de diferents comunitats piscícoles i sediments. En una primera aproximació a la valoració d'aquest element hidromorfològic, es considera que serà baix degut a l'alta densitat d'obstacles identificats, tal com es pot observar en la Imatge inferior. Aquesta alta densitat d'obstacles no només representa una limitació en el desplaçament de la fauna piscícola, sinó que també representa un obstacle per al transport de sediments, és a dir, per als cabals sòlids (règim hidrològic).



Imatge 4. Continuïtat del tram d'estudi

Quant a les condicions morfològiques, la forta pressió agrícola i urbana que pateix aquest tram de la riera del Mujal fa que la llera s'hagi estretit i, en general, que la vegetació de ribera hagi desaparegut i s'hagi vist substituïda per espècies exòtiques invasores, com ara la canya comuna i el pollancre híbrid.

4.1.6 Anàlisi de l'estat del bosc de ribera

L'anàlisi de la vegetació de ribera s'ha dut a terme a través de la visita de camp, el mapa de vegetació de Catalunya 1:50.000, ortofoto infraroja de Catalunya 1:5.000 i ortofoto actual. A partir d'aquesta informació, s'han cartografiat les àrees de vegetació en funció del seu estat de conservació.

Tal com s'ha esmentat, la vegetació de ribera es troba dominada per la canya comuna, *Arundo donax*, catalogada com a espècie exòtica i invasora segons la base de dades Exocat. En les categories (tessel·les) considerades en el mapeig de l'estat de la vegetació de ribera s'ha considerat la dominància total, parcial o nul·la d'aquesta espècie. Així mateix, s'ha considerat una categoria específica per la presència del pollancre híbrid. Tota aquesta feina es recull a continuació, on es compara també la vegetació potencial i amb l'actual de la zona objecte del projecte.

Per poder dur a terme una anàlisi més metòdica de l'estat de la vegetació de ribera, i poder també comparar-ne els resultats amb els d'altres masses d'aigua, s'ha procedir a aplicar l'**Índex de Qualitat del Bosc de Ribera, QBR,** (Munné *et al.* 1998a, 1998b, 2003b); l'ús d'aquest índex està molt estès, i s'inclou també en el Protocol per a la valoració de la qualitat hidromorfològica dels rius (HIDRI) de l'Agència Catalana de l'Aigua.

Aquest índex QBR, que integra aspectes biològics i morfològics del llit i la seva zona inundable, valora la qualitat del bosc de ribera, i per tant el grau d'alteració de la zona de ribera; s'estructura en quatre blocs independents:

- Grau de cobertura de la ribera
- Estructura de la vegetació
- Qualitat de la coberta vegetal
- Grau de naturalitat del canal fluvial

Cada bloc rep una puntuació d'entre 0 i 25, i de la suma dels quatre blocs s'obté la puntuació final de l'índex, el qual expressa el nivell de qualitat de la zona d'estudi. A la puntuació del QBR es suma tots els elements que aporten certa qualitat a l'ecosistema de ribera, i es resta tot allò que suposa un distanciament respecte de les condicions naturals. El QBR és, doncs, una mesura de les diferències existents entre l'estat real de les riberes i el seu estat potencial, de manera que el nivell de qualitat és màxim únicament quan les riberes avaluades no presenten alteracions causades per l'activitat humana.

➢ VEGETACIÓ POTENCIAL

Per determinar la vegetació potencial de la riera del Mujal i el seu entorn es pot distingir la vegetació climatòfila per una banda, que seria la que existiria en condicions normals als entorns de la riera i, per una altra banda, la vegetació potencial de ribera. Es relaciona amb l'entorn del projecte segons el Mapa de Vegetació de Catalunya, amb la vegetació potencial següent:

Vegetació climatòfila:

- Carrascar continental típic: Quercetum rotundifoliae typicum

La seva presència seria majoritària a l'àrea del projecte, en especial en el tram final de la riera del Mujal.

Carrascar amb boix (*Buxus sempervirens*): *Quercetum rotundifoliae buxetosum*

Aquesta formació s'estendria sobretot pel tram inicial de la riera, per totes dues vores.

- Roureda mesòfila de Quercus faginea: Violo-Quercetum fagineae

Finalment, aquesta formació s'estendria bàsicament per la vora dreta de la riera, cap a les serres occidentals.

Vegetació de ribera:

- Vegetació de ribera (albereda, omeda i sargar): Vinco-Populetum albae, Hedero-Ulmetum minoris, Saponario-Salicetum

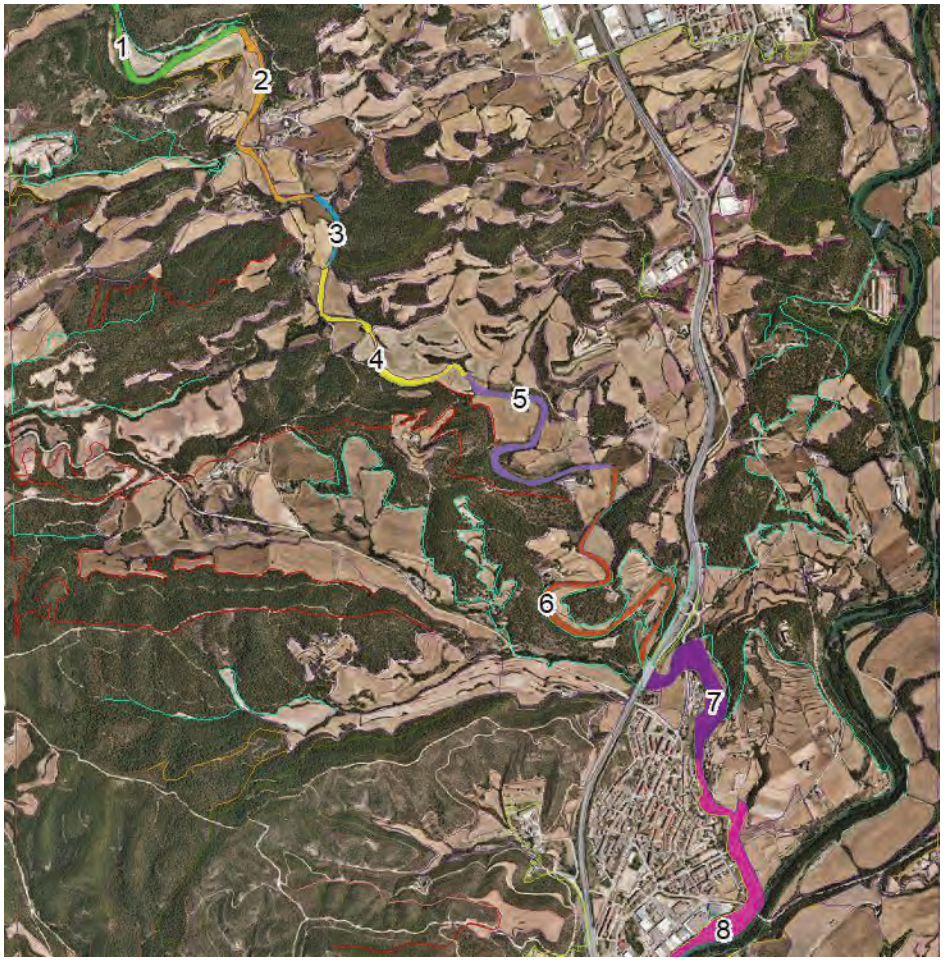
➢ VEGETACIÓ ACTUAL

Com ja s'ha mencionat en altres punts, el tram en què es durà a terme el projecte presenta, pràcticament al llarg de tota la longitud de la riera, un grau de conservació baix, convertint-se així en un exemple destacat de la degradació del bosc de ribera.

Cal destacar la presència, en gairebé tota l'àrea d'inundació de la riera, de cultius de cereal d'hivern. Aquestes parcel·les se situen en zones potencials de bosc de galeria, i la gran pressió agrícola no facilita que les comunitats ripàries de l'entorn es regenerin.

Al llarg de pràcticament tota la llera, com hem dit, hi ha una elevada densitat de canya (*Arundo donax*), una presència que no es manté constant al llarg de tota la riera, com passa també amb les

altres espècies vegetals que l'acompanyen. Per aquesta raó s'ha procedit a analitzar la vegetació per trams tot establint una sèrie de tessel·les (segons les seves característiques de vegetació homogènia). En cada una d'elles s'hi ha aplicat l'índex QBR (Qualitat del Bosc de Ribera) ja mencionat anteriorment.



Imatge 5. Zonificació en tessel·les de la vegetació existent en l'actualitat en els diferents trams

De fet, i atès que el QBR és un índex que cal aplicar sobre un tram fluvial relativament curt i, en qualsevol cas, molt inferior a la longitud total de les masses d'aigua, pot ser necessari determinar el QBR en més d'un punt per obtenir uns resultats representatius de l'estat de les riberes en el conjunt de la massa d'aigua. Per mitjà de l'anàlisi de delimitació de la zona de ribera dut a terme en la valoració de la naturalitat dels usos del sòl a la ribera, es poden determinar, per cada massa d'aigua, grans àrees homogènies en relació amb el nivell de qualitat de les riberes, zones amb usos i aparença similar i espacialment homogènies.

Per obtenir un valor global del QBR en la massa d'aigua, es farà una mitjana de les puntuacions obtingudes en cada tram on s'hagi aplicat l'índex, ponderades per la longitud del tram fluvial del qual són representatives en relació a la longitud total de la massa d'aigua, segons mostra la fórmula següent:

Taula 3. Valor global del QBR en la massa d'aigua

Fórmula	Paràmetres
$QBR_{MA} = \sum \frac{QBR_i \times (long_tram_QBR_i)}{long_total_MA}$	QBR_{MA} = valor integrat del QBR per a tota la massa d'aigua QBR_i = puntuació del QBR obtinguda en el tram representatiu *i* *long tram QBRi* = longitud del tram fluvial representat pel QBRi. No correspon al tram on s'ha aplicat l'índex, sinó a la longitud del tram de l'àrea homogènia del qual el QBRi és representatiu *long total MA* = longitud total de la massa d'aigua

❖ CONCLUSIONS DE L'ANÀLISI I ESCENARIS DE TREBALL

Par determinar l'estat de la vegetació existent a l'entorn de la riera del Mujal, s'ha analitzat, em primer lloc, la vegetació potencial i inventariada prèviament de manera oficial, i, posteriorment, s'ha dut a terme un estudi sobre el terreny per tal d'observar les formacions vegetals existents i poder comparar-les amb la vegetació potencial, de tal manera que es pugui establir el grau de conservació de l'entorn.

En aquest sentit, i un cop obtinguts els índexs QBR vistos anteriorment, es pot obtenir el valor de l'Índex QBR global de l'àrea de projecte de la riera del Mujal.

Taula 4. Resum dels valors de índex QBR obtinguts, per tessel·les

Tessel·la	Longitud (m)	Valor Índex QBR	Nivell de quallitat (QBR)
Tessel·la 1	350	35	Deficient. Alteració forta
Tessel·la 2	1.000	10	Dolent. Degradació extrema
Tessel·la 3	380	50	Deficient. Alteració forta
Tessel·la 4	1.200	5	Dolent. Degradació extrema
Tessel·la 5	1.400	50	Deficient. Alteració forta
Tessel·la 6	2.100	0	Dolent. Degradació extrema
Tessel·la 7	770	15	Dolent. Degradació extrema
Tessel·la 8	800	10	Dolent. Degradació extrema

A partir d'aquesta comparació es poden establir les següents conclusions i escenaris de treball per a la millora ecològica de la riera:

- Trams amb entorn riberenc de qualitat deficient:

Aquí s'inclourien les zones en què encara s'observa vegetació autòctona de certa entitat, però en què la presència de canya és important, com també ho és la pressió antròpica.

Tessel·les: 1, 3 i 5

- Trams amb entorn riberenc de qualitat dolent:

Aquí s'inclourien les zones on la presència de vegetació de ribera autòctona és inexistent (o molt escassa), i en què, per contra, la presència de vegetació al·lòctona (canya i pollancre híbrid, fonamentalment) és constant, com també ho són les diverses pressions antròpiques.

Tessel·les: 2, 4, 6, 7 i 8

Des d'un punt de vista global, l'Índex QBR de la riera del Mujal corresponent a l'area de projecte seria el següent:

$$QBR_{MA} = \sum \frac{QBR_i \times (long_tram_QBR_i)}{long_total_MA}$$

Índex QBR global (riera del Mujal)**: 17,1 - Nivell de qualitat: Dolent. Degradació extrema**

En aquesta mateixa línia, l'Annex de Geomorfologia Fluvial d'aquest projecte recull la conclusió següent: "Com a conclusió relativa a la geomorfologia de la riera del Mujal, es pot afirmar que dels tres grans àmbits interrelacionats que s'han analitzat (Variació de profunditat i amplària de la llera; Estructura i substrat de la llera; i Estructura de la zona riberenca), és sens dubte en l'àmbit de l'estructura riberenca on la riera presenta una pitjor situació".

4.1.7 Hàbitats d'Interès Comunitari

La forta degradació de la vegetació de ribera descrita en l'apartat anterior fa que l'àrea d'actuació no afecti cap Hàbitat d'Interès Comunitari (HIC). Així, l'objectiu del projecte és la restauració d'aquests hàbitats que actualment es troben degradats o que directament han desaparegut.

4.1.8 Usos del sòl

S'han consultat i analitzat els diversos usos del sòl, tant en l'àrea d'actuació com a la conca hidrogràfica de la riera del Mujal. Per fer-ho, s'ha calculat la conca hidrogràfica i s'han analitzat els diversos usos del sòl cartografiats a l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC).

El resultat de l'anàlisi d'aquesta informació mostra que les pressions a l'àrea d'actuació associades amb l'agricultura coincideixen, tot i que en menor mesura, amb la resta de la conca.

4.2 Conclusions de l'anàlisi inicial

Un cop analitzada la informació disponible, les principals conclusions que s'extreuen per la restauració ecològica de la massa d'aigua riera de Mujal són les següents:

- L'àrea d'actuació no afecta negativament cap figura de protecció ambiental ni cap HIC.
- La riera del Mujal es defineix com a massa d'aigua segons el Pla de gestió del districte de conca fluvial de Catalunya (PGDCFC); es defineix com a riu temporal fluent (hidrotipus H2) i l'estat global és dolent a conseqüència del seu mal estat ecològic. Aquest mal estat ecològic s'associa a la degradació fisicoquímica, biològica i hidromorfològica que presenta.
- La degradació de l'estat hidromorfològic es deu fonamentalment a l'ocupació de la llera per usos agraris, als nombrosos creuaments sobre la llera que suposen obstacles transversals i a la degradació de la vegetació de ribera per l'expansió d'espècies exòtiques i invasores, principalment la canya comuna.
- El mal estat de la massa d'aigua de la riera del Mujal no s'ha d'associar exclusivament amb les pressions que suporta en l'àrea d'actuació, ja que també són el resultat conjunt de totes les pressions existents a la conca. La ubicació de la massa d'aigua a la part baixa de la conca implica que sigui susceptible de rebre els impactes derivats dels seus afluents i d'aigües amunt.

- L'evolució del paisatge no ha estat significativa durant la història recent de la conca. Tal com es pot observar a les ortofotos històriques, l'explotació agrícola de la conca forma part dels usos tradicionals de la zona, de manera que les pressions actuals sobre la riera coincideixen amb les que s'hi trobaven en el passat. Per altra banda, l'avançament de l'expansió de les espècies exòtiques invasores sí es pot considerar un fenomen més recent.
- Tenint present tot el que s'ha exposat fins el moment, es considera necessari dissenyar una estratègia integral a nivell de conca per poder dissenyar una restauració ecològica de la riera. L'èxit d'aquesta estratègia dependrà en gran mesura de que aquest disseny s'adapti als reptes del canvi climàtic i a les demandes de la societat de la zona.

  A continuació es presenta una proposta general d'aquesta estratègia, de la qual en formaria part el present projecte:

- Fase 1. Disseny del model de restauració ecològica de la massa d'aigua Riera del Mujal que serveixi de suport per a la seva extrapolació a nivell conca. Aquesta fase coincideix amb el projecte actual.
- Fase 2. Disseny de la integració social del projecte anterior que serveixi de base per al disseny de l'estratègia global a nivell conca.
- Fase 3. Disseny de l'estratègia de restauració ecològica de la conca hidrogràfica de la riera del Mujal.
- Fase 4. Seguiment de la fase anterior.

4.3 Anàlisi d'alternatives

En aquest apartat se sintetitza la informació inclosa en l'Annex 04 "Estudi d'alternatives" del present projecte.

En aquest estudi s'exposarà en diferents alternatives de solució i s'analitzaran mitjançant un anàlisi multicriteri, per tal de poder escollir la millor solució. Aquesta anàlisi multicriteri constarà d'una sèrie d'aspectes que s'avaluaran per cadascuna de les diferents alternatives.

Els criteris s'establiran en funció de la tipologia d'actuació. S'enumeren a continuació els criteris i aspectes a considerar:

- Criteris tècnics: accessibilitat, topografia, necessitat/disponibilitat d'espai, complexitat d'execució, serveis existents.
- Criteris econòmics: costos d'inversió, costos de manteniment, expropiació.
- Criteris ambientals: afecció a figures de protecció, impactes a nivell sonor, impacte paisatgístic, afeccions al DPH.
- Criteris socioterritorials: serveis ecosistèmics, acceptació social, usos del sòl, afecció a bens culturals i arquitectònics, afecció urbanística.

Cadascun dels aspectes enumerats rebrà una puntuació numèrica (-2,-1,0,1 i 2) . Una puntuació alta es correspon amb un impacte positiu de l'aspecte valorat sobre els objectius del projecte, mentre que una puntuació baixa es correspon amb un impacte negatiu sobre aquests. El valor 0 s'aplica en aquells casos on no aplica o on es considera que l'aspecte valorat té un valor neutre sobre els objectius del projecte.

Així mateix, cada criteri i cada aspecte tenen un pes ponderat que determinarà la valoració final de cada acció analitzada. Els criteris de puntuació en l'anàlisi multicriteri de les alternatives analitzades es representen en la taula següent:

Taula 5. Criteris de puntuació en l'anàlisi multicriteri

Criteris	Pes	Aspectes	Pes
Criteris tècnics	10%	Accessibilitat	20%
		Topografia	20%
		Necessitat/Disponibilitat d'espai	20%
		Complexitat d'execució	20%
		Serveis existents	20%
Criteris econòmics	20%	Costos d'inversió	40%
		Costos de manteniment	30%
		Expropiació	30%
Criteris ambientals	40%	Afecció a figures de protecció	15%
		Impactes a nivell sonor	5%
		Impacte paisatgístic	30%
		Afeccions al DPH	50%
Criteris socioterritorials	30%	Services ecosistèmics	30%
		Acceptació social	25%
		Usos del sòl	15%
		Afecció a bens culturals i arquitectònics	15%
		Afecció urbanística	15%

A partir de l'estudi de la situació actual i dels objectius del projecte, les tipologies d'actuació (A) que cal analitzar en les diverses alternatives es basaran en els següents aspectes o objectius específics (OE):

4.3.1 OE1. Millora de la connectivitat transversal

La principal millora de la connectivitat transversal consisteix a recuperar l'espai fluvial, el qual es troba altament pressionat i estretit pels usos que se'n fa, i la vegetació de ribera, pràcticament desapareguda en tot el tram, tant a causa dels usos com de la dominació de l'espècie *Arundo donax*, inclosa en la Base de dades de les espècies invasores a Catalunya, Exocat.

- A1. RECUPERACIÓ DE L'ESPAI FLUVIAL

D'acord amb la legislació en matèria d'aigües, el Domini Públic Hidràulic (en endavant, DPH) es defineix com el llit o la llera natural d'un corrent continu o discontinu, el qual s'entén com el terreny cobert per les aigües en les màximes crescudes ordinàries. Els terrenys afectats pel DPH es consideren de titularitat pública, i s'hi permeten únicament els usos associats a la preservació ambiental i del règim de corrent. A partir d'aquesta definició, s'ha calculat la màxima crescuda ordinària, en endavant MCO, en el tram d'actuació (veure Annex 07. Estudi d'inundabilitat).

Per altra banda, la zona de servitud, en endavant ZS, es defineix com la franja lateral de 5 m d'amplada des del DPH, situada a cada vora de la llera, la qual, tot i ser de domini privat, és d'ús públic. Aquesta franja permetrà disposar de més espai per les mesures relacionades especialment amb la restauració de la connectivitat transversal.

La disposició d'aquest terreny actualment ocupat per altres usos, principalment camps de cultiu i horts, pot implicar conflictivitat pels usos. El present projecte inclou un estudi de conflictivitat estimada en funció dels terrenys ocupats en funció de l'ús identificat. S'han classificat 3 nivells de conflictivitat (alta, mitjana i baixa), la distribució de la qual pot consultar-se a l'Apèndix del Annex 04. Per a l'avaluació d'aquesta conflictivitat s'han tingut en consideració els següents factors:

- Titularitat del terreny
- Usos permesos
- Usos actuals

A continuació s'exposen cadascun dels nivells de conflictivitat en funció dels factors que s'han tingut en consideració:

Conflictivitat social baixa: Aquesta àrea està formada per la superfície ocupada actualment per la riera. Coincideix majoritàriament amb la superfície ocupada per la parcel·la cadastral que representa la riera i es troba dins de l'àrea de protecció del planejament urbanístic.

Conflictivitat social mitjana: Aquesta àrea està formada per parcel·les privades on actualment no s'hi han identificat usos ni estan ocupades per la vegetació associada a la riera. Aquestes superfícies es troben dins l'àrea de protecció del planejament urbanístic.

Conflictivitat social alta: Aquesta àrea està formada per parcel·les privades, actualment ocupades per parcel·les de cultiu o horts, així com altres usos. Aquesta superfície es troba en general dins l'àrea de protecció del planejament urbanístic, però alguna parcel·la pot trobar-se fora d'aquesta delimitació per poder incloure el DPH estimat.

A continuació es desenvolupen diferents alternatives per aquesta acció.

A.1.0. No actuar sobre el DPH

Aquesta alternativa descarta la recuperació del DPH. Aquesta alternativa suposaria mantenir la llera amb la secció estreta, la qual cosa suposaria mantenir la dinàmica de la seva erosió i el seu major estrenyiment. Aquesta dinàmica impediria a la llarga la implantació de vegetació de ribera autòctona, tot afavorint, a més a més, una major expansió de les espècies exòtiques i invasores, com la canya.

Aquests resultats impliquen l'eliminació dels principals serveis ecosistèmics de la riera, augmentant per una banda una menor disposició del recurs hídric i un major risc d'incendi. La limitació de l'àrea d'inundació de la riera impedeix, per una banda, l'aportació de nutrients a les finques agrícoles propis d'aquests processos naturals. Paisatgísticament, suposaria no poder recuperar el paisatge fluvial característic d'aquest tipus de rieres, simplificant-lo i empitjorant la riquesa del patrimoni natural associat a la zona.

A.1.1. Actuar sobre el DPH estimat en zona com de baixa conflictivitat social per usos

Aquesta alternativa implica la recuperació del DPH en aquelles zones on s'ha estimat que l'execució de les actuacions generaria un nivell de conflictivitat baix pels interessos dels usos existents. Tots els terrenys estarien dins l'àrea de protecció urbanística, per la qual cosa no es preveu la necessitat d'expropiació de les parcel·les privades afectades, però si la seva ocupació temporal.

L'actuació en aquesta zona permetria la recuperació de part dels processos naturals de la riera, com una major superfície d'inundació i disminuir els processos erosius associats a l'estrenyiment de la llera, així com la recuperació en part dels serveis ecosistèmics associats a la riera (paisatge, fluix de nutrients, biodiversitat, etc.).

A.1.2. Actuar sobre el DPH estimat en zona de conflictivitat mitjana social per usos

Aquesta alternativa implica la recuperació del DPH en aquelles zones on s'ha estimat que l'execució de les actuacions generaria un nivell de conflictivitat mitjana pels interessos dels usos existents.

L'actuació en aquesta zona permetria una major restauració ecològica de la riera, però amb un risc major de conflicte social perquè, tot i que no s'han identificat usos en l'actualitat, és possible que els seus propietaris vulguin fer-ne ús. El nombre de parcel·les privades en aquesta alternativa és major que en l'anterior, per la qual cosa la necessitat d'ocupació temporal és major i, per tant, el cost de l'alternativa també ho és.

A.1.3. Actuar sobre el DPH estimat en zona de conflictivitat alta social per usos

Aquesta alternativa implica la recuperació del DPH estimat i, alhora, de tots els serveis ecosistèmics associats a la riera. No obstant això, el risc de conflicte social és alt en entrar en disputa els diferents interessos pels usos actuals als terrenys afectats. La major necessitat de terrenys implica un grau major en ocupació temporal, i inclús d'expropiacions, la qual cosa fa que sigui una alternativa econòmicament i socialment poc viable.

- A2. RESTAURACIÓ DE LA VEGETACIÓ DE RIBERA

L'anàlisi de la situació actual mostra que l'àrea d'actuació està dominada per l'espècie *Arundo donax* o canya comuna, catalogada com a espècie exòtica invasora a l'Exocat. Aquest alternativa proposa que les actuacions en aquesta fase se centrin fonamentalment en aquesta espècie per tal de minvar l'impacte que produeix sobre l'hàbitat fluvial.

A més, s'ha identificat una taca monoespecífica de pollancre híbrid que també es tractarà en aquesta alternativa. La seva capacitat d'assilvestrar-se, a través de l'arrelament de fragments vegetatius, en fa una espècie amb un alt caràcter invasor. Tot i això, aquesta espècie no està inclosa ni a l'Exocat ni al Catàleg Espanyol d'Espècies Exòtiques Invasores (CEEI).

Igual que la canya comuna, aquesta espècie és capaç de dominar la coberta vegetal si no es troben competidors pels recursos. És per això que l'estratègia per controlar-la i mitigar-la coincideix en totes dues espècies, tot i que presenten una necessitat de podes reiterades menor. En aquest cas, serà necessari eliminar els haustoris a les dues estacions vegetatives (primavera i tardor).

A.2.0 No actuar sobre les EEI

Aquesta alternativa implica que no s'actuï sobre la vegetació exòtica i invasora present a la riera del Mujal, especialment sobre la canya comuna, totalment dominant de l'espai fluvial lliure d'usos. Això implicaria una major expansió d'aquesta espècie, especialment en aquells terrenys que puguin deixar de ser cultivats, així com aigües sota de la riera, ja que els cursos fluvials funcionen com a vies de transport dels propàguls vegetals. Les conseqüències des del punt de vista ambiental serien tràgiques per l'impacte de les EEI a la biodiversitat. L'impacte econòmic a llarg termini seria inabordable degut a l'alt cost que requereix el tractament d'aquestes espècies. Finalment, l'impacte sobre el serveis ecosistèmics associats als espais fluvials desapareixeria, tot agreujant fenòmens vinculats al canvi climàtic com l'escassetat d'aigua i incendis.

A.2.1 Ús de solarització per al control d'*A. donax*

Aquesta alternativa empra la solarització com a reforç després de la tallada inicial per l'ofegament dels rizomes, els quals presenten una alta capacitat de reproducció vegetativa. Per fer-ho, es proposa cobrir les àrees que presentin una coberta monoespecífica d'aquesta espècie amb lones de polietilè d'alta densitat (1 mm de gruix) durant els mesos de més calor (de maig a octubre, preferiblement). Posteriorment, aquestes lones s'hauran de retirar i gestionar adequadament per seguir amb l'estratègia descrita. S'espera que, amb aquest reforç, els resultats tinguin més èxit.

A.2.2 No ús de solarització per al control d'*A. donax*

L'estratègia proposada busca debilitar aquesta espècie exclusivament per mitjà de tales reiterades, per una banda i, per l'altra, establint espècies autòctones que competeixin pels recursos. Les fases d'aquesta estratègia serien les següents:

- Tallada inicial de la part aèria de la canya. Gestió dels residus vegetals per part d'un gestor autoritzat
- Revegetació
- Tales reiterades cada 4 mesos. Triturat de les restes vegetals *in situ*

4.3.2 OE2. Millora de la connectivitat longitudinal

- A3. PERMEABILITZACIÓ DE GUALS

La riera del Mujal presenta diversos obstacles transversals al llarg del tram d'actuació. Durant les tasques de reconeixement de camp es van identificar un total de 24 obstacles, dels quals 11 corresponen a guals, 7 a marcs de pas, 5 a ponts i 1 a un assut per derivar regadiu. Això representa un obstacle cada 330 m, aproximadament. En aquesta, com a part d'una estratègia global de la conca, es proposa valorar la permeabilització dels guals identificats amb l'objectiu de recuperar la connectivitat longitudinal de la riera del Mujal. La resta d'obstacles no es valoren en aquesta fase de l'estratègia de restauració ecològica de la riera perquè tindria un major impacte social i econòmic en el cost del projecte.

A continuació es desenvolupen les diferents alternatives per a aquesta acció.

A.3.0 Manteniment de tots els guals existents

Aquesta alternativa implica mantenir tots els guals existents a la riera del Mujal, la qual cosa suposaria mantenir l'altra pressió existent sobre la connectivitat longitudinal de la riera, amb les conseqüències que té això en la degradació dels processos i dinàmiques naturals al sistema fluvial.

A.3.1 Eliminació de tots els guals existents

Aquesta alternativa implica l'eliminació del 45% dels obstacles transversals identificats a la riera, la qual cosa suposaria un elevat impacte positiu en la restauració fluvial. No obstant això, l'impacte social d'aquesta alternativa seria molt elevat ja que elimina, en molts casos, l'únic accés a les parcel·les de cultiu de la zona.

A.3.2 Eliminació i permeabilització d'alguns guals existents

En aquesta alternativa es fa una valoració de les opcions d'accés a les parcel·les afectades pels guals identificats en el projecte. L'objectiu d'aquesta alternativa és mantenir exclusivament els guals que representen l'únic accés a les parcel·les cultivades. Aquells passos que puguin ser substituïts per altres passos existents que donen servei a altres parcel·les seran eliminats. Els guals que romanguin es permeabilitzaran de forma que s'elimini l'efecte barrera que suposa actualment.

La funció principal dels guals és donar accés a les finques agrícoles. La proposta de permeabilització d'aquests obstacles consta, quan sigui possible, de la cerca d'una alternativa a l'accés creuant la riera i la restauració geomorfològica de la llera; i quan no sigui possible, de la instal·lació d'un pas que suposi un efecte barrera menor. Per tant, el criteri de selecció serà el de mantenir l'accés a les finques amb el menor impacte geomorfològic possible sobre la llera.

Un cop analitzada la xarxa de camins existents a partir d'ortofoto actual (2021), ortofotos històriques, parcel·lari cadastral, mapa topogràfic nacional actual (1:5000) i històric (1936), es van proposar una sèrie d'actuacions específiques per permeabilitzar els guals identificats.

Imatge 6. Guals núm. 4 i 5 sobre ortofoto històrica (1956)

A mode de síntesi, a la taula següent es representen les actuacions proposades en els guals identificats.

Taula 6. Actuacions proposades en los guals identificats

Núm. inventari	Tipus d'actuació
1	Eliminar
2	Permeabilitzar
3	Eliminar
4	Eliminar
5	Permeabilitzar
6	Permeabilitzar
7	Eliminar
8	Eliminar
9	Permeabilitzar
10	Permeabilitzar
11	Permeabilitzar

➢ A4. ELIMINACIÓ DE L'ASSUT

L'assut no compta amb cap concessió per la captació pertinent per regadiu. En aquesta alternativa, com a part d'una estratègia global de la conca, es proposa valorar l'eliminació de l'assut identificat amb l'objectiu de recuperar la connectivitat longitudinal de la riera del Mujal.

A.4.0 Manteniment de l'assut existent

El manteniment d'aquest assut implica mantenir un obstacle per a l'ictiofauna, així com per a les lleres sòlides, la qual cosa impossibilita la restauració dels processos i dinàmiques naturals del sistema fluvial, objecte del projecte.

A.4.1 Eliminació de l'assut

Aquesta alternativa contempla la retirada d'aquest assut i la restauració posterior de la llera. D'aquesta manera s'elimina un obstacle per a la continuïtat de l'ictiofauna i de les lleres sòlides, tot ajudant a la restauració ecològica del sistema fluvial de la riera. Per altra banda, s'elimina una captació no regulada per l'organisme de la Llera.

Els beneficis ambientals respecte al cost de l'actuació són significativament alts.

5. Justificació de la solució adoptada

En aquest apartat s'inclouen els resultats de l'anàlisi multicriteri segons els criteris establerts anteriorment per seleccionar la millor alternativa.

La solució escollida haurà de respectar les limitacions d'usos dins de la zona de flux preferent establertes en l'article 9 bis i següents del Reial Decret 638/2016, de 9 de desembre, pel que es modifica el Reglament de Domini Públic Hidràulic, així com l'article 67 i següents de les Determinacions Normatives del Pla de Gestió del districte de conca fluvial de Catalunya 2016-2021 aprovat en el Reial Decret 1/2017, de 3 de gener.

A la taula següent es mostren (de manera sintetitzada; veure Annex 04) els resultats de l'anàlisi, a partir de la qual es conclou que la solució adoptada estarà formada per la combinació de les següents alternatives seleccionades:

- A.1.1. Actuar sobre el DPH estimat en zona de baixa conflictivitat social per usos
- A.2.1. Ús de solarització per al control de A. donax
- A.3.2. Eliminació i permeabilització d'alguns guals existents
- A.4.1. Eliminació de l'assut

Taula 7. Anàlisi multicriteri de les diferents alternatives

OE	Accions	Alt	Descripció	Valoració final (Criteris tècnics-Criteris econòmics-Criteris ambientals-Criteris socioterritorials)
Millora de la continuitat transversal	A.1 Recuperació de l'espai fluvial	A.1.0	No actuar sobre el DPH	-0,90
		A.1.1	Actuar sobre el DPH estimat en zona de baixa conflictivitat social per usos	**0,73**
		A.1.2	Actuar sobre el DPH estimat en zona de conflictivitat mitjà social per usos	0,62
		A.1.3	Actuar sobre el DPH estimat en zona d'alta conflictivitat social per usos	0,42
	A.2 Restauració de la vegetació de ribera	A.2.0	No actuar sobre les EEI	-1,06
		A.2.1	Ús de solarització per al control de *A. donax*	**0,50**
		A.2.2	No uso de solarització per al control de *A. donax*	0,17
OE2 Millora de la continuitat longitudinal	A.3 Permeabilització de guals existents	A.3.0	Manteniment de tots els guals existents	-0,75
		A.3.1	Eliminació de tots els guals existents	0,29
		A.3.2	Eliminació i permeabilització d'alguns guals existents	**0,43**
	A.4 Eliminació d'assut	A.4.0	Manteniment de l'assut existent	-0,64
		A.4.1	Eliminació de l'assut	**0,62**

6. Descripció de les actuacions

Les actuacions previstes s'estructuren de la següent manera (informació més ampliada en l'Annex 09 *Mesures ambientals*).

Les actuacions del projecte compten amb un període de garantia de 12 mesos.

6.1 Restauració del Domini Públic Hidràulic (DPH)

6.1.1 Delimitació dels terrenys afectats per l'ocupació temporal

Les actuacions impliquen l'ocupació temporal de diverses parcel·les. Per a assegurar la protecció dels treballs realitzats en aquestes, s'inclou la delimitació de l'envolupant d'aquesta superfície amb la col·locació d'estaques de fusta amb una equidistància aproximada de 100 m.

6.1.2 Perfilat de la llera

El projecte contempla l'eliminació d'alguns rebliments presents al domini públic estimat de la riera del Mujal que impedeixen la inundació natural de la llera, ja que l'estreteixen i, en conseqüència, afavoreixen els processos erosius i d'incisió d'aquesta.

Imatge 7. Zona de rebliment renaturalitzada

Actualment, aquest rebliment es troba cobert per vegetació de regeneració natural, la qual haurà de ser eliminada per posteriorment retirar la terra acumulada amb una retro. L'àrea afectada haurà de ser condicionada segons les condicions topogràfiques naturals de l'entorn. Finalment, sobre aquesta àrea s'aplicaran les actuacions de restauració de la vegetació de ribera segons el que s'estableix a l'apartat corresponent. El volum de terra estimat que cal retirar és de 150 m³, aprox. no podrà ser reutilitzada en la pròpia obra perquè estarà contaminada pels rizomes de les canyes, per això, s'estima el seu tractament per gestor autoritzat.

6.2 Restauració de la continuïtat fluvial longitudinal

La forta pressió agrícola sobre l'àrea fluvial de la riera del Mujal ha afavorit la creació de nombrosos passos sobre aquesta per proporcionar accés a les parcel·les. Aquestes estructures transversals representen un obstacle per al flux d'aigua, així com per a la ictiofauna, alhora que suposa una forta erosió de la llera i la ribera. S'hi han identificat un total d'11 guals i 1 assut.

A l'estudi d'alternatives s'han analitzat possibles opcions d'accés a les parcel·les que permetin disminuir aquesta pressió sobre la llera. Com a conclusió, es proposa eliminar 5 guals i l'assut, així com condicionar 6 guals per tal de disminuir l'efecte barrera que provoquen.

6.2.1 Eliminació d'obstacles transversals

- ELIMINACIÓ DELS GUALS SELECCIONATS

L'eliminació dels guals seleccionats consistirà a condicionar la llera de l'àrea afectada per les roderes de la maquinària agrícola tot eliminant els salts generats per l'erosió de les rodes, permetent el flux natural de l'aigua, i eliminant-ne l'efecte barrera actual. En aquest cas, no es generaran terres sobrants. Sobre l'àrea afectada per aquesta actuació s'aplicaran actuacions de restauració de vegetació de ribera segons el que s'estableix a l'apartat corresponent.

- ELIMINACIÓ D'ASSUT

L'assut identificat a les coordenades aproximades X:406552,98, Y:4636029,36 està format per una base pètria recoberta de formigó. Aquests materials es retiraran de la llera amb retro per, posteriorment, condicionar la zona afectada segons les característiques topogràfiques de l'entorn. No podran quedar ressalts a la llera que provoquin la limitació de la circulació de l'aigua. Igual que en els casos anteriors, sobre l'àrea afectada s'aplicaran les mesures de restauració de la vegetació.

El volum de material estimat que cal retirar és d'1 m³. En ser material petri no contaminant, es reutilitzarà posteriorment, però de totes maneres s'estima el seu tractament per part d'un gestor autoritzat.

Imatge 8. Assut que cal eliminar en el projecte

6.2.2 Permeabilització de guals

Els guals que no es puguin eliminar perquè no existeix una alternativa d'accés a la parcel·la afectada es condicionaran de de manera que generin un efecte barrera menor a la llera. El model de gual que se seguirà és el que es representa a la figura en la figura de l'annex "Mesures ambientals", així com al plànol *PL-07 Seccions tipus* del Document núm. 2 Plànols del present Projecte.

La construcció del model de gual proposat consta de les actuacions següents:

- Desbrossament de la zona afectada pel gual que cal substituir
- Excavació de 20 cm i reperfilatge del terreny per crear la base del gual nou

  Realització de gual de pedra collada en formigó armat de 20 cm de gruix. L'amplada de cada gual serà de 4 m i la longitud serà la que cobreixi l'MCO calculada per evitar problemes d'erosió als mateixos marges. Per una millor integració de l'estructura a l'entorn, les pedres es col·locaran 1 cm sobre la cota del formigó, amb l'objectiu que aquests buits quedin rebliments amb la terra de la zona.
- Protecció de tots dos extrems del gual amb blocs d'escullera per evitar possibles fenòmens d'erosió amb el pas de l'aigua. L'amplada de protecció serà d'1,5 m, aprox.

El peralt de cada gual serà la pendent natural de la llera, de manera que es garanteixi el flux de l'aigua, evitant l'efecte pou i, en conseqüència, l'efecte barrera.

6.3 Restauració de la vegetació de ribera

6.3.1 Disseny de la restauració

La restauració ecològica dissenyada per la riera del Mujal busca controlar la dominància de les espècies exòtiques i invasores (EEI) que exerceixin més pressió sobre l'ecosistema fluvial. L'EEI que més pressió exerceix actualment sobre la riera és la canya comuna (*Arundo donax*) i, en menor mesura, el pollancre híbrid. En general, es busca debilitar l'espècie dominant per, posteriorment, per mitjà de plantacions, augmentar la competència sobre aquesta.

Totes les tasques de restauració de la vegetació de ribera seran supervisades per un tècnic especialista en la gestió d'espècies exòtiques invasores.

➢ GESTIÓ I MITIGACIÓ DE LA CANYA COMUNA

El disseny de les actuacions per a la gestió i mitigació de la canya comuna s'han basat en els fonaments tecnicocientífics de la publicació del MITECO, *Bases para el manejo y control de Arundo donax L. (Caña común), 2012.*

S'han dissenyat dos tipus de tractaments per la canya comuna en funció de la densitat de la cobertura de l'espècie. Així, on la canya apareix entre altres espècies que no es tractaran, les actuacions seran les següents:

- Tallada inicial de la part aèria de la canya. Gestió dels residus vegetals per part d'un gestor autoritzat
- Revegetació
- Tales reiterades cada 6 mesos. Triturat de les restes vegetals *in situ*

En els casos en què la canya presenta una cobertura del 100%, s'usarà la solarització després del desbrossament inicial. En aquest cas, les tales reiterades seran cada 4 mesos.

➢ GESTIÓ I MITIGACIÓ DEL POLLANCRE HÍBRID

El pollancre del Canadà (*Populus x canadensis*), originat per la hibridació entre el pollancre europeu (*Populus nigra*) i la carolina (*Populus deltoides*), un pollancre americà, ha proliferat per les riberes dels rius espanyols a causa del seu ús a les plantacions. A la riera del Mujal, es troba present de manera puntual barrejat amb espècies autòctones, però s'ha identificat un tram de 535 m, aprox., en què la coberta vegetal està formada en la seva totalitat per un pollancre híbrid de regeneració.

L'estratègia per gestionar i mitigar aquesta espècie és la mateixa que en el cas de la canya comuna sense solarització.

Imatge 9. Tram de la riera amb coberta monoespecífica de pollancre híbrid

6.3.2 Desbrossament inicial

La tallada es farà amb maquinària manual per tal d'evitar l'erosió provocada per la maquinària pesada. La gestió dels residus vegetals resultants de les tales de la canya serà diferent en funció de l'edat de la planta. En la tallada inicial, la major part de la planta tindrà més d'1 any, i els nusos tindran capacitat d'arrelar. Per aquesta raó, els residus d'aquesta poda hauran de ser gestionats per un gestor autoritzat, per tal d'evitar que s'expandeixin.

Tanmateix, les restes vegetals de les tales posteriors seran d'exemplars més joves, els nusos dels quals no tindran capacitat d'arrelar, de manera que aquestes restes es podran triturar *in situ* per tal d'integrar-les al cicle de nutrients del sòl.

De la mateixa manera, en el cas del pollancre híbrid, les restes vegetals d'aquesta primera tallada seran triturats i dipositats in situ.

6.3.3 Solarització

El plàstic de polietilè negre (1 mm de gruix) ha demostrat ser efectiu per l'aplicació de la tècnica coneguda com solarització en la mitigació de la canya comuna. Aquesta tècnica consisteix a forçar altes temperatures en el sòl, provocant l'ofegament dels rizomes de la canya. Per assegurar l'eficàcia de la solarització, el plàstic ha de romandre col·locat al menys 6 mesos durant el període més calorós de l'any (de maig a octubre, preferiblement).

Per altra banda, és imprescindible la instal·lació i el manteniment adequat del plàstic per evitar-ne la presència en zones sense segellar o que hi hagi forats per on puguin rebrotar peus nous. En l'annex 9 i Plec de Prescripcions Tècniques del Projecte es descriu detalladament el procediment a seguir per a la seva instal·lació i manteniment

Aquesta tècnica necessita unes condicions molt específiques per a garantir l'èxit d'aquesta, per la qual cosa només s'aplicarà exclusivament en aquelles superfícies on es realitzaran desbrossaments del 100% de la canya. Això facilitarà la preparació del terreny en les condicions necessàries per al tractament.

Un cop retirades, les lones i els seus sistemes d'agarri hauran de ser gestionades adequadament per un gestor autoritzat. En cas que sigui possible, podran reutilitzar-se en altres actuacions fora del projecte, aconseguint així reduir l'empremta de carboni del projecte i contribuint a l'economia circular.

6.3.4 Tales reiterades

Les tales reiterades de la canya comuna constaran de la part aèria amb una motodesbrossadora, amb la qual cosa s'evita la degradació de la llera de la riera.

Aquestes tales es faran sobre exemplars de menys d'un any, de manera que no tindran capacitat de rebrot. Això permetrà deixar les restes triturades de la canya sobre el terreny i la seva incorporació al cicle de nutrients del sòl, alhora que podrà funcionar com *mulching* davant dels efectes de l'erosió i protecció de la humitat del sòl.

Es programa una tala de canya als 4 mesos després de retirar el plàstic de polietilè i 2 tales reiterades en les zones amb vegetació existent (masses mixtes)

En el cas del pollancre híbrid, les tales reiterades consistiran en les tales de les arrels xucladores anuals a fi de debilitar-ne els peus. Es programen 2 tales anuals per als rebrots del pollancre híbrid, a la primavera i a la tardor. En aquest cas, les restes vegetals també es trituraran i depositaran in situ.

6.3.5 Revegetació

En aquesta fase de l'estratègia de restauració de la conca, la revegetació consistirà a espècies autòctones i pioneres, pròpies de fases regressives en la successió ecològica. L'objectiu és un establiment ràpid de la coberta vegetal i els mínims requeriments fisiològics que garanteixin l'èxit de la revegetació amb un cost més reduït.

- SELECCIÓ D'ESPÈCIES

La revegetació prevista en aquest projecte s'ha dissenyat en base a una selecció d'espècies de ribera autòctones adaptades a les condicions climàtiques i fisiològiques del medi on s'assentaran, és a dir,

espècies de ribera de lleres efímeres de la conca mediterrània. A continuació es descriuen els criteris principals per la selecció d'espècies:

Exigències ecològiques

El primer condicionant en aquest sentit està representat per les exigències ecològiques de les espècies seleccionades, en concret les exigències hídriques, edàfiques i d'exposició solar. Quant a la disponibilitat hídrica del medi, tant perquè ens trobem en una llera efímera com per les fluctuacions pròpies del clima mediterrani, agreujades pel context actual de canvi climàtic, les espècies seleccionades hauran de tenir necessitats baixes o mitges. Per tant, seran espècies de mig-baix requeriment hídric.

Velocitat de creixement

El segon condicionant en la selecció d'espècies és el creixement ràpid, ja que es busca accelerar l'establiment de la cobertura vegetal per augmentar la competència sobre les espècies exòtiques i invasores identificades.

Vegetació potencial i existent

El tercer i darrer condicionant per la selecció d'espècies s'ha basat en la composició de la vegetació potencial de la zona (albereda, omeda i sargar), així com en l'observació de les espècies identificades al camp.

En definitiva, les espècies seleccionades estaran representades majoritàriament per espècies pioneres o pertanyents a les fases regressives en la successió ecològica de la vegetació potencial de la zona. Aquests criteris permetran una menor necessitat de manteniment i una major probabilitat d'èxit de la restauració. El resultat de la selecció d'espècies es representa a la taula següent:

Taula 8. Espècies seleccionades

Estrat	Nom comú	Espècie
Arbori	Àlber blanc	*Populus alba*
	Freixeira	*Fraxinus angustifolia*
Arbustiu	Arç blanc	*Crataegus monogyna*
	Roser bord	*Rosa canina*
	Esbarzer	*Rubus ulmifolius*
	Saüc	*Sambucus nigra*
	Tamariu	*Tamarix africana*
Herbaci	Fenàs	*Brachypodium phoenicoides*
	Sabonera	*Saponaria officinalis*
Lianoide	Vidalba	*Clematis vitalba*
	Llúpol	*Humulus lupulus*

La densitat de plantació serà alta, ja que l'objectiu és generar la major competència possible de la superfície afectada per les espècies exòtiques i invasores. La distribució de les espècies serà proporcional, seguint-se un criteri d'irregularitat per una millor integració de la plantació en el paisatge.

➢ DISSENY DE LES PLANTACIONS

Les plantacions s'han dissenyat en funció de l'afecció de l'àrea d'actuació per espècies invasores, especialment *A.donax*.

S'han diferenciat les àrees de Plantació Tipus 1 i Tipus 2. En cadascuna de les àrees de plantació s'han dissenyat diferents revegetacions.

❖ PLANTACIÓ TIPUS 1

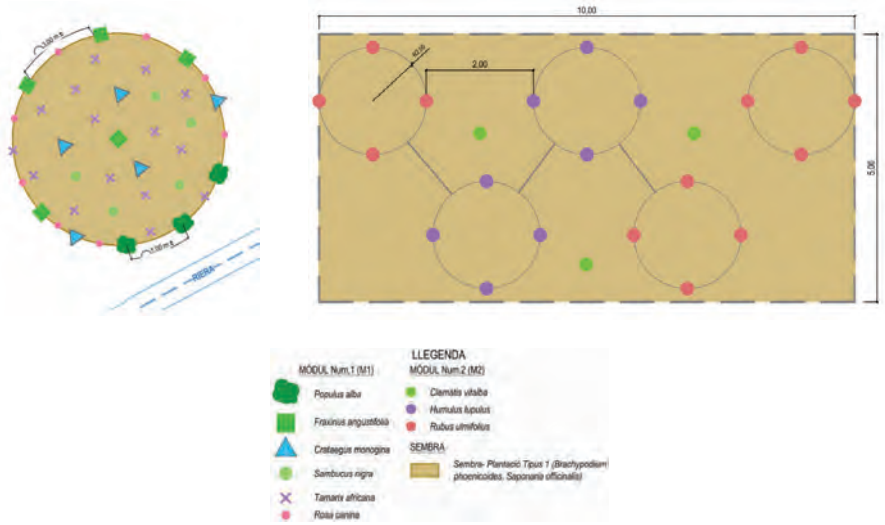
Les zones identificades com Tipus 1 es correspon amb aquella on ha desaparegut el bosc autòcton per complet. Aquesta zona sol representar les zones amb una cobertura més elevada d'espècies invasores, tant a causa d'una major disponibilitat d'humitat com per una pressió menor dels usos. Les espècies seleccionades per aquest mòdul es corresponen amb espècies d'alta tolerància a l'exposició solar i amb requeriments mitjans d'humitat.

En les àrees de Tipus 1 es projecta la sembra i la plantació d'espècies autòctones en 2 tipus de mòduls (M1 i M2)

El **mòdul M1** estarà format per espècies de ribera i el seu objectiu és la dispersió d'aquestes espècies.

El **mòdul M2** cobrirà les zones no cobertes per M1. El seu objectiu és augmentar la competència amb les espècies invasores, per això està format per espècies pioneres i amb àmplia capacitat d'expansió.

En la següent figura es representen els mòduls descrits. Per a més informació sobre composició i distribució de les revegetacions, consultar l'Annex 9 del present Projecte.



Imatge 10. Móduls de plantació

❖ PLANTACIÓ TIPUS 2

Les zones identificades com Tipus 2 es correspon amb la zona en què, per diversos motius, el bosc autòcton s'ha vist menys degradat, però el suficient com perquè hagin avançat les invasores. Aquestes zones solen coincidir amb àrees menys pressionades pels usos, fonamentalment perquè representen zones de pendent poc aprofitades per la mecanització. Les espècies seleccionades per aquest mòdul es corresponen amb espècies de ribera de sotabosc o amb certa tolerància a l'ombra.

En aquestes zones l'objectiu és evitar la regeneració de les espècies invasores, especialment *A. donax*. Per a això, l'estratègia serà l'aplicació del mòdul M2.

6.3.6 Tasques silvícoles

S'han identificat alguns nuclis de vegetació de ribera amb un nivell de conservació major respecte del tram fluvial d'actuació. En aquestes zones, es planteja una sèrie de tasques silvícoles que millorin l'estat e la massa i, alhora, funcionin com a nuclis de reservori i dispersió florística cap a la resta de l'àrea d'actuació. Aquestes zones coincideixen amb els trams de la riera objecte del projecte amb un QBR. Aquestes tasques silvícoles constaran de tales sanitàries i podes de sanejament que millorin l'estructura i l'estat sanitari de la massa.

Les tales sanitàries es faran amb les espècies que no siguin pròpies de les espècies de ribera o hàbitats naturals adjacents. Els peus que caldrà eliminar es correspondran majoritàriament amb espècies exòtiques i/o de cultiu, ja sigui per plantació o per regeneració. Aquestes últimes podran conservar-se si, a criteri d'un expert sobre el terreny, es conclou que duu a terme una funció de facilitació a les espècies autòctones presents (ombreig, per exemple), i la seva eliminació es retardarà a fases posteriors de la restauració integral de la riera. Les restes vegetals de les tasques silvícoles es trossejaran i dipositaran in situ per tal de reincorporar-los al cicle de nutrients del sòl, excepte les EEI i les restes malaltes, les quals seran gestionades per part d'un gestor autoritzat.

7. Quadre resum de les dades principals

A la taula següent es recullen les característiques principals del projecte, seguint les indicacions recollides per l'ACA en el seu document "*Criteris per a la redacció de projectes de gestió, conservació i recuperació d'espais fluvials*":

Taula 9. Dades principals del projecte

Quadre resum dades generals	
Dades portada	PROJECTE MODIFICAT DEL PROJECTE DE MILLORA ECOLÒGICA DELS HÀBITATS DE LA RIERA MUJAL, DES DE LA FONT SALADA FINS A LA SEVA CONFLUÈNCIA AMB EL RIU LLOBREGAT, ALS TERMES MUNICIPALS DE NAVÀS I BALSARENY
Antecedents	L'Agència Catalana de l'Aigua, com a organisme públic competent en la planificació i la gestió hidrològica i amb competències en la protecció del DPH i en la prevenció del deteriorament de l'estat ecològic de les aigües, ha identificat diverses pressions i impactes a aquesta massa d'aigua. Les pertorbacions principals identificades són l'alta densitat d'espècies exòtiques invasores (EEI) i una forta pressió pels usos del sòl sobre l'espai fluvial, fonamentalment per l'explotació agrícola. Aquest tipus d'ús ha propiciat la creació de nombrosos passos que suposen una alta densitat d'obstacles transversals
Ubicació geogràfica	La riera del Mujal es troba en els termes municipals de Navàs i Balsareny, a la comarca Bages, província de Barcelona
Característiques de l'àmbit	Massa d'aigua: "Riera del Mujal; codi: 1000250". Fins a la desembocadura en el riu Llobregat (massa: "El Llobregat des de la Colònia Rosal fins a l'EDAR de Balsareny; codi: 1000130). L'entorn de l'àrea de projecto no s'enquadra en cap Espai Natural protegit ni catalogat. Pel que fa a la regió biogeogràfica, s'enquadraria en la Eurosiberiana / Mediterrània. Els usos del sòl en l'entorn immediat serien fonamentalment els conreus (herbacis). Altres usos: sòls urbans / vegetació climatòfila (serres)
Unitats d'obra representatives	Restauració de la continuïtat fluvial transversal. Restauració de la continuïtat fluvial longitudinal. Restauració de la vegetació de ribera.

Quadre resum dades generals	
Termini d'execució de l'obra	L'obra a realitzar presenta una durada aproximada de 12 mesos. Els treballs de control de la vegetació invasora i de plantació hauran d'executar-se en l'època més adequada.
Pressupost	640.239,52 € (Pressupost d'execució material)

8. Coordenades UTM i nom de la llera

Àrea de projecte (llera): Riera del Mujal

Punt d'inici aprox. (ETRS89, H31):

X: 404.382

Y: 4.638.524

Punt de finalització aprox. (ETRS89, H31):

X: 407.055

Y: 4.634.818

9. Geotècnia

Les actuacions d'aquest projecte estarien relacionades, fonamentalment, amb la recuperació de la continuïtat i l'espai fluvial i amb la lluita contra les espècies vegetals invasores. És important destacar que, atès el caràcter no constructiu d'aquest projecte, no ha estat necessari realitzar un estudi geotècnic detallat.

Segons el mapa geotècnic general de l'Institut Geològic i Miner d'Espanya, d'escala 1:200.000, la zona del projecte es troba a la regió corresponent a la Depressió de l'Ebre, àrea de formes de relleu moderades. Són sòls amb condicions constructives acceptables, amb problemes derivats de tipus hidrològic, litològic i geotècnic.

10. Inundabilitat

En l'estudi d'inundabilitat (Annex 07), i a partir dels resultats obtinguts, es conclou que l'execució de les mesures de restauració no genera un empitjorament de la zona inundable actual, i fins i tot es redueix lleugerament la superfície inundable, especialment per T10. Això es deu a que les mesures de restauració milloren la continuïtat longitudinal de la Riera, la qual cosa permet que l'aigua circuli per la llera sense trobar cap obstacle (com els guals o l'assut) que generin qualsevol tipus de rabeig aigües amunt. L'eliminació de grans masses d'*Arundo donax* situades a la llera també influeix en la millora de la capacitat drenant de la Riera del Mujal, ja que dona més espai a la llera.

11. Necessitat de realitzar tramitació ambiental

El marc normatiu per la tramitació ambiental de projectes a Catalunya està representat per la Llei 21/2013 del 9 de desembre d'avaluació ambiental. Aquesta llei estableix dos tipus de tramitacions ambientals per a projectes en funció del caràcter d'aquests:

Avaluació d'impacte ambiental ordinària per als projectes incloses en els supòsits de l'article 7.1 de l'esmentada llei.

– Avaluació d'impacte ambiental simplificada per als projectes inclosos en els supòsits de l'article 7.2.

En analitzar els diversos condicionants dels articles esmentats, es pot concloure que **no és necessari que el projecte se sotmeti a tramitació ambiental** segons la Llei 21/2013 a partir del que s'exposa a continuació:

- El projecte no s'inclou entre els supòsits de l'Annex I ni de l'Annex II.
- Les actuacions no afecten de forma apreciable, directament o indirectament, a Espais Protegits Xarxa Natura 2000.
- El projecte no és una modificació d'un projecte anterior consignat a l'Annex I o a l'Annex II sempre que l'esmentada modificació compleixi, per si sola, els llindars establerts en els Annexes esmentats.
- El projecte no forma part d'un altre projecte fraccionat en què l'acumulació de dimensions i magnituds de cadascuna de les parts arribi als llindars dels esmentats Annexos.

Per tant, segons el que s'ha exposat, es pot concloure que no és necessari que el projecte se sotmeti a tramitació ambiental. Per a ampliar informació, consultar l'Annex 16 *Documentació ambiental*.

12. Afeccions a llera pública, espais d'interès naturals i altres espais amb figures de protecció

Tal com es recull en l'Annex 17 *Afeccions*, aquest projecte no presenta cap de manera permanent. A continuació es mostra una taula resumeixen amb la declaració explícita sobre les possibles afeccions permanents analitzades.

Taula 10. Possibles afeccions. Taula resum

ÀMBIT ANALITZAT	AFECCIÓ: SÍ/NO
Afecció a llera pública	No
Afecció a espais d'interès (PEIN, ENPE, Xarxa Natura 2000)	No
Altres figures de protecció	No
Zona Marítim Terrestre	No
Infraestructures viàries/ferroviàries	No

Respecte a possibles afeccions i impactes en el medi ambient, en el annex Document ambiental es desenvolupa sumàriament la incidència previsible de les actuacions del projecte sobre l'entorn, sobretot amb l'objectiu d'establir mesures dins del projecte que minimitzin els impactes negatius irreversibles.

Per fer-ho, es van analitzar els factors ambientals o elements del medi potencialment alterables, així com les accions contemplades al projecte, que generin aquestes alteracions.

Les principals alteracions (amb valoracions) que es poden produir com a conseqüència de les obres de millora ecològica són les que apareixen en la següent taula:

Taula 11. Valoració dels impactes a partir de l'anàlis

Impacte	Valoració
Atmosfera i nivells de soroll	Compatible
Sòl	Compatible
Hidrologia	Compatible
Vegetació	Positiu
Fauna	Positiu
Paisatge	Positiu
Població	Positiu
Patrimoni cultural	Compatible
Hidromorfologia	Positiu
Canvi climàtic	Positiu

Tenint en compte tot això, es pot concloure que l'actuació que es pretén és AMBIENTALMENT VIABLE, ja que els impactes esperats són de magnitud reduïda i els beneficis originats per l'execució del projecte es consideren clarament MOLT POSITIUS.

13. Gestió de residus

A continuació es mostra, de manera sintetitzada, la informació corresponent a la Gestió de residus del projecte (inclosa en l'Annex 18).
La finalitat de l'Estudi de Gestió de Residus és establir els objectius i les mesures previstes per a la gestió adequada dels residus generat a l'obra. Amb aquesta finalitat, es plantegen diferents objectius específics que es descriuen a continuació; aquests objectius permeten, alhora, planificar i quantificar el cost de la gestió dels residus.

- Concretar les tipologies de residus i estimar la quantitat de residus que es generarà com a conseqüència de les obres projectades.
- Plantejar mesures de minimització de residus.
- Plantejar les mesures per a la correcta separació dels residus a l'obra.
- Establir els possibles processos de gestió de residus que cal aplicar i identificar les instal·lacions, el més proper possible a l'àrea d'actuació, i empreses transportistes especialitzades per assegurar un trasllat i una disposició final adequada dels residus.
- Valorar el cost previst de la gestió dels residus que formarà part del pressupost en capítol independent.

A continuació es desglossen les actuacions previstes en el present projecte que tindran associada la generació de residus.

- Eliminació de rebles: generació de terres que seran prioritàriament reutilitzades a la mateixa obra.
- Eliminació d'Arundo donax i pollancre híbrid: generació de residus vegetals que segons les característiques seran gestionats in situ o duts a un abocador.
- En el tractament de solarització per a l'eliminació d'*Arundo donax:* Generació de residus plàstics, específicament de polietilè negre d'alta densitat i residus metàl·lics, específicament acer galvanitzat procedent dels cables i tensors i ferro corrugat procedent de les grapes.
- Demolició d'obstacles transversals: demolició de guals i assuts: generació de residus de formigó, rocosos, etc.
- De forma addicional, es calcularan els residus generats a la pròpia obra: envasos, embalatges, restes de materials, etc.

La Conferència Sectorial de Justícia, en la seva reunió el dia 27 de maig de 2022, ha aprovat l'acord pel qual es distribueix el crèdit destinat a les Comunitats Autònomes, per al finançament de projectes, dins de les inversions del Mecanisme de Recuperació i Resiliència per als anys 2022 i 2023.

Aquest acord implica l'obligació per part dels beneficiaris del compliment d'una sèrie de criteris ambientals per al compliment del principi de no causar un perjudici significatiu al medi ambient (DNSH). Aquests criteris seran complerts pel present projecte i s'especifiquen en el Doc. Num.3. PPTP.

13.1 Tipologia i quantificació dels residus

Tal i com s'ha mencionat anteriorment, l'objectiu principal d'aquest annex és establir la gestió que es farà dels residus generats durant l'execució de les actuacions projectades. Amb aquesta finalitat, és essencial identificar la tipologia dels possibles residus i quantificar-los. En aquest apartat es defineixen les tipologies de residus que es preveu generar en funció de la naturalesa i les fases de l'obra.

Per classificar aquests residus s'utilitza la classificació establerta al Codi de Residus de Catalunya (CRC), que està vinculat amb el Codi Europeu de Residus (CER). En aquest codi s'hi distingeix, a més, la naturalesa dels residus i el tipus de gestió que es pot aplicar per cada un d'ells.

Un cop identificada la tipologia de residus, es procedeix a la seva quantificació, a partir de les dades del projecte. Quan sigui necessari per establir una estimació suficientment aproximada a la realitat, es complementaran aquestes dades amb publicacions específiques, com per exemple la Guia per a la redacció de l'Estatut de Gestió de Residus de Construcció i Runes (versió 1.0), publicada per l'Agencia de Residus de Catalunya (ARC), en col·laboració amb diversos organismes i empreses vinculades a la construcció i gestió de residus.

13.1.1 Tipologia dels residus generats

Tal i com va indicar-se en apartats anteriors, considerada la naturalesa de les actuacions previstes en el projecte, seguint els grups i subgrups definits al CRC, els residus que es generaran pertanyen als grups #17 *Residus de la construcció i demolició* i #2 *Residus de l'agricultura, horticultura, aqüicultura, silvicultura, caça i pesca; residus de la preparació i l'elaboració d'aliments*. En concret, es consideraran els subgrups #1701 *Formigó, maons, teules i materials ceràmics,* #1702 *Fusta, vidre i plàstic*, #1704 *Metalls* #1705 *Terra (inclosa l'excavada de zones contaminades), pedres i llots de drenatge* i #0201 *Residus de l'agricultura, horticultura, aqüicultura, silvicultura, caça i pesca*.

Aquests codis, establerts per l'ARC, permeten identificar les empreses de gestió de RDC a considerar com a potencials contractistes en el projecte i, en particular, en aquest Estudi.

De forma complementària, també es poden generar residus pertanyents al grup #15 *Residus d'envasos; absorbents, draps de neteja, materials de filtració i roba de protecció no especificats en cap altra categoria*. Dins d'aquest grup es considera el subgrup # 1501 *Envasos (inclosos els residus d'envasos de la recollida selectiva municipal)*.

13.1.2 Quantificació dels residus

Per tal d'establir el tipus de gestió a aplicar als residus i pressupostar aquesta activitat cal estimar la quantitat de residus que es preveu generar amb l'execució de les obres. Per a això s'empren les dades del propi projecte i, en els casos que no sigui possible quantificar-se de forma directa, la quantitat de residus (volum, pes) s'ha d'estimar a partir de coeficients obtinguts de la Guia per a la redacció de l 'Estudi de Gestió de Residus de Construcció i Enderrocs (versió 1.0), publicada per l'ARC.

Per a la quantificació específica de residus, consultar l'Annex 18.

13.2 Mesures de minimització de residus

Gestionar adequadament els residus que es generen com a conseqüència de les actuacions projectades, tant a la mateixa obra com en el seu tractament i disposició final, constitueix un requisit indispensable del projecte. De forma general, per tots els residus es procedirà a separar-los i classificar-los segons la seva naturalesa, i s'emmagatzemaran en contenidors i/o espais habilitats per aquesta finalitat. Aquesta primera classificació permetrà establir els tipus i volum de residus que es poden reutilitzar a la mateixa obra i aquells que es poden reciclar.

No obstant això, tant per raons ambientals com econòmiques, és indispensable mirar de minimitzar la producció de residus d'origen. En conseqüència, es proposen a continuació una sèrie de mesures per minimitzar la generació de residus vinculats a aquestes obres.

13.3 Operacions de reutilització, valorització i eliminació dels residus

En primera instància es procura reduir en origen la quantitat de residus generats mitjançant l'aplicació de les mesures de minimització proposades. No obstant això, sempre es generarà certa quantitat de residus.

En la mesura del possible, els residus generats es reutilitzaran en la pròpia obra, o bé en obres properes. Per a aquells tipus de residus (donada la seva naturalesa) o fracció d'aquests (donada la quantitat que es produeix) que no puguin ser reutilitzats s'aplicarà algun tipus de gestió externa.

Entre les possibilitats de gestió de residus prevaldrà la valorització o el reciclatge, i és, en última instància, utilitzada l'alternativa d'eliminació ja que és ambientalment menys eficient que les anteriors.

L'eliminació es realitza, fonamentalment, mitjançant la disposició en abocador autoritzat o dipòsit controlat.

13.4 Mesures de separació de residus a obra

Una correcta separació dels residus en obra és essencial per al seu posterior trasllat i gestió més eficient. Seguidament s'indica un conjunt de mesures, amb caràcter general, per assegurar que aquesta separació i emmagatzematge en obra es realitzi correctament.

Aspectes administratius. Gestions d'altes (inici d'obres) i baixes (fi d'obres) davant l'ARC. Gestions amb el gestor de residus autoritzat per compliment, presentació i sol·licitud de còpia de formularis i registres. Emmagatzematge adequat de formularis i registres d'obra durant termini suficient (mínim 5 anys).

Aspectes logístics. Zona d'emmagatzematge condicionada a la tipologia de residus previstos: impermeabilització de superfícies (per evitar contaminació del sòl i aigües superficials), contenidors adequats i amb sistemes de contenció de fuites per als residus perillosos, col·locació dels contenidors fora de la zona de circulació de vehicles (evitant accidents) i en àrees planes (estables, evitant bolcada), delimitació i senyalització de la zona de recollida de residus.

Limitar la permanència en obra dels residus especials a un màxim de sis mesos. En cas de requerir l'emmagatzematge per un període major es tramitarà l'autorització corresponent davant l'ARC.

Aspectes humans. Informació i sensibilització del personal de l'obra i subcontractes.

Per a la **classificació i emmagatzematge en obra dels residus inerts i els no especials** es disposaran contenidors de capacitat adequada al volum esperat de cada tipus de residus d'aquesta naturalesa. Els contenidors estaran perfectament identificats i de forma que aquestes identificacions resisteixin al pas del temps (durada de les obres) i a l'execució de les pròpies actuacions projectades, és a dir, que es mantingui la seva llegibilitat clara a obra.

Aquest tipus de residus no podran romandre en obra més de dos anys.

Pel que fa a la seva disposició en obra complirà amb l'establert anteriorment de manera general i per als residus inerts i no especials (fora de zona de circulació, en zona plana, etc.). Excepte raons degudament justificades i tramitada l'autorització corresponent, no romandran en obra per un termini de més de sis mesos.

Es disposaran sistemes de contenció de possibles fuites i abocaments accidentals. Així mateix, a la zona on s'ubiqui aquest contenidor estarà impermeabilitzada per evitar la contaminació del sòl. També es protegirà dels fenòmens meteorològics que puguin ocasionar inconvenients (forts vents, pluja, etc.).

S'evitarà la barreja de productes que puguin reaccionar. Es complirà amb les normes de etiquetats de residus perillosos (R.D. 833/1988), amb especial èmfasi en la identificació del residu i la data d'inici de l'emmagatzematge.

13.5 Pressupost

Per estimar el pressupost corresponent a les activitats de gestió de residus, a partir de les mesures indicades anteriorment i de la quantificació dels diferents tipus de residus, es va fer servir la Base de Preus del Banc BEDEC, consultada al novembre del 2022.

El Pressupost d'Execució Material de la gestió de residus de 10.737,24 € (DEU MIL SET-CENTS TRENTA-SET AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS).

14. Expropiacions i serveis afectats

14.1 Expropiacions

En el present projecte s'han analitzat els planejaments urbanístics existents en l'àmbit del projecte; així mateix, l'objectiu ha estat identificar les parcel·les cadastrals implicades, a fi d'establir les necessitats d'expropiacions, servituds i ocupacions temporals en relació amb els obres projectades.

En les obres projectades s'ha minimitzat l'ocupació de terrenys de forma temporal no pertanyents al Domini Públic Hidràulic per afectar el menys possible als propietaris de parcel·les de l'entorn de les obres. Aquestes ocupacions són necessàries per a l'execució dels treballs projectats amb l'objectiu de la restitució de l'entorn fluvial objecte de projecte.

Amb el disseny de les actuacions s'ha procurat respectar en la mesura del possible les parcel·les agrícoles existents, les infraestructures associades i l'entorn al costat del llit del riu i la seva ribera. La intervenció en alguns punts de la llera i la ribera pot originar molèsties a les parcel·les confrontants a aquests punts durant el desenvolupament de les obres, però que un cop acabin les mateixes desapareixeran.

El tipus d'afecció depèn de la seva durada i de les limitacions que implica per al titular dels terrenys. Així es distingeixen tres tipus principals:

- Expropiacions. De caràcter permanent i absolutament restrictiva.
- Servituds. També de caràcter permanent; limita els usos.

- Ocupació temporal. Té caràcter temporal i restringeix l'ús.

Actualment, part del Domini Públic Hidràulic estimat està ocupat per parcel·les classificades com a agrícoles en el Cadastre, encara que part de la seva superfície en molts casos està protegit pel planejament urbanístic municipal. En aquests casos es recorrerà a l'ocupació temporal de les propietats. No es contempla l'expropiació de terrenys en aquest projecte.

La durada necessària per a l'ocupació temporal de les parcel·les afectades s'estima de 12 mesos (període d'execució de l'obra)

El pressupost necessari per a l'ocupació temporal dels terrenys afectats estimat per la Unitat Tècnica d'Expropiacions del Departament de Gestió Administrativa de l'Agència Catalana de l´Aigua és de 147.053,00 €.

Aquesta valoració no té caràcter vinculant i pot variar en funció d'un estudi més detallat i de les negociacions que conformen el tràmit de l'expropiació.

En l'Annex 14 s'amplia informació referent a això.

14.2 Serveis afectats

Atès que les actuacions tenen lloc a la mateixa llera i a la ribera, no es preveu que els serveis i les infraestructures gestionats per altres empreses i administracions es vegin afectats.

Això no obstant, i amb la finalitat d'assegurar que no es produiran situacions que puguin comprometre la seguretat de les obres ni d'altres serveis, així com tampoc suposar un retard en la seva execució, es va procedir a consultar als ajuntaments i a les empreses de serveis amb presència a la zona:

- Ajuntament de Navàs
- Ajuntament de Balsareny
- Diputació de Barcelona
- Redexis Gas
- Telefónica
- Edistribucion Redes Digitales de Cataluña
- Orange-Jazztel

Quant als possibles serveis afectats i la seva traça en camp, s'ha procedit a realitzar una primera consulta en línia a través de Inkolan, agrupació constituïda per la major part dels grans operadors de serveis públics (infraestructures d'aigua, gas, electricitat, telecomunicacions i xarxes municipals).

Cal destacar, tenint en compte les característiques de les obres i les actuacions a realitzar, que encara que no es preveu l'afecció dels serveis, és necessari concretar-ne més la localització. Al plànol "PL-10 Serveis afectats" es pot consultar la cartografia de serveis descarregada des de l'esmentada plataforma.

Concretament, i amb la finalitat d'informar en detall els ajuntaments de Navàs i Balsareny del present projecte, van organitzar-se reunions telemàtiques amb cadascun d'ells el 9 de novembre de 2022.

Durant l'execució de les obres, certs serveis es veuran afectats, els quals, un cop acabades les obres, quedaran sense afectar per les obres realitzades, i per tant recuperaran l'ús habitual existent abans de la iniciació de les tasques. En aquest punt es pararà especialment atenció als camins i carreteres existents a l'entorn de la riera del Mujal, especialment als voltants de Balsareny.

En l'Annex 15 s'amplia informació referent a això.

15. Escomeses de serveis

Tenint en compte la naturalesa d'aquest projecte, no es contempla l'execució de cap escomesa de servei (de cap mena).

16. Seguretat i Salut

D'acord amb el contingut del Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, el present projecte inclou un Estudi de Seguretat i Salut que estableix, durant l'execució de les obres, les previsions respecte a la prevenció d'accidents i malalties professionals, així com, si és necessari, les derivades dels treballs de reparació, conservació, entreteniment i manteniment, i les instal·lacions preceptives d'higiene i benestar dels treballadors.

El Pressupost d'Execució Material corresponent a aquestes obres de millora ha estat calculat suposant una durada de les mateixes de 12 mesos (sense comptar manteniment).

A l'Annex 13 Estudi de Seguretat i Salut es presenta l'esmentat estudi, essent obligació del Contractista la redacció del seu propi Pla de Seguretat i Salut que haurà de ser aprovat abans del començament de les obres.

17. Termini d'execució

D'acord amb el Pla d'Obra estimat, l'obra a realitzar presenta una durada aproximada de **12 mesos.**

A l'Annex 12 Pla d'Obra s'inclou el detall del programa de treballs previst per a l'execució de les actuacions.

Les actuacions del projecte compten amb un període de garantia de 12 mesos.

18. Pressupost

Al Document Nº 4 "Pressupostos" del present projecte es detallen els amidaments, quadres de preus i pressupostos del conjunt de les obres del " PROJECTE MODIFICAT DEL PROJECTE DE MILLORA ECOLÒGICA DELS HÀBITATS DE LA RIERA MUJAL, DES DE LA FONT SALADA FINS A LA SEVA CONFLUÈNCIA AMB EL RIU LLOBREGAT, ALS TERMES MUNICIPALS DE NAVÀS I BALSARENY".

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL..... 640.239,52 €

13 % DESPESES GENERALS..... 83.231,14 €

6% BENEFICI INDUSTRIAL..... 38.414,37 €

SUBTOTAL PRESSUPOST ..... 761.885,03 €

IVA 21 %.....159.995,86 €

TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA..... 921.880,89 €

El **pressupost d'execució per contracta de les obres** del present projecte ascendeix a la quantitat de SIS-CENTS QUARANTA MIL DOS-CENTS TRENTA-NOU AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS (**921.880,89 €**).

El **pressupost estimat per a l'ocupació temporal** dels terrenys afectats és de **147.053,00 €**

El **pressupost per a coneixement de l'administració** de les obres del present projecte puja a la quantitat de UN MILIÓ SEIXANTA-VUIT MIL NOU-CENTS NORANTA-TRES AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS **(1.068.993,89 €).**

19. Revisió de preus

D'acord amb el contingut de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, i del Reial Decret 1359/2011, de 7 de octubre, pel qual "s'aprova la relació de materials bàsics i les fórmules tipus generals de revisió de preus dels contractes d'obres i de contractes de subministrament de fabricació d'armament i equipament de les administracions públiques" (BOE, núm. 258, 26-10-2011), per tractar-se d'un contracte d'obra en què el termini d'execució és de dotze (12) mesos (sense comptar manteniment), no hi haurà revisió de preus. Per als treballs de manteniment no és procedent la revisió de preus.

Encara així, a continuació es mostren les fórmules de revisió de preus incloses en l'esmentat Reial Decret (Annex II); òbviament, només s'hi han inclòs les fórmules més relacionades amb les actuacions previstes en aquest projecte. En aquestes fórmules de revisió de preus es representen amb el subíndex *t* els valors dels índexs de preus de cada material en el mes que correspon al període d'execució del contracte l'import del qual és objecte de revisió, així com el coeficient *Kt* de revisió obtingut de la fórmula, i es representen amb el subíndex *0* els valors dels índexs de preus de cada material en la data a la qual es refereix l'apartat 3 de l'article 79 de la Llei 30/2007.

Reial Decret 1359/2011. Annex II - Relació de fórmules de revisió de preus dels contractes d'obres i dels contractes de subministrament de fabricació d'armament i equipament

7 OBRES FORESTALS I DE FORESTS

FÓRMULA 711. Obres de repoblació forestal.

$Kt = 0{,}04\,Et/E0 + 0{,}11\,Ot/O0 + 0{,}09\,Pt/P0 + 0{,}76$

FÓRMULA 721. Obres forestals amb alt contingut en fusta i siderúrgia.

$Kt = 0{,}03\,Et/E0 + 0{,}10\,Mt/M0 + 0{,}07\,Ot/O0 + 0{,}05\,Pt/P0 + 0{,}09\,St/S0 + 0{,}66$

20. Classificació del contractista

A l'hora d'establir aquesta classificació, s'ha tingut en compte la següent legislació (fonamentalment, el Reial decret RD 773/2015):

- Reial Decret 1098/2001, de 12 d'octubre, pel qual s'aprova el Reglament general de la Llei de contractes de les administracions públiques
- Reial Decret 773/2015, de 28 d'agost, pel qual es modifiquen determinats preceptes del Reglament general de la Llei de contractes de les administracions públiques, aprovat pel Reial decret 1098/2001, de 12 d'octubre.
- Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les Directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014

Finalment, la classificació de contractista (RD 1098/2001) que correspon a aquesta obra és la següent:

Taula 12. Valoració dels impactes a partir de l'anàlis

GRUP	SUBGRUP	CATEGORIA
K - Especials	6 - Jardineria i plantacions	3
G - Vials i pistes	6 - Obres viàries sense qualificació específica	1

21. Justificació expressa de que el projecte comprèn una obra completa

L'autor del present projecte exposa que en acompliment de l'article 127 del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, pel que s'aprova el Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, i de l'article 233 de la Llei 9/2017, del 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014, el projecte comprèn una obra completa en el sentit exigit en l'article 125 del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, ja que conté tots i cadascun dels elements que són precisos per a la utilització de l'obra i és susceptible d'ésser lliurada a l'ús general. Així mateix, l'obra compleix els requisits exigits per la Llei 3/2007 de 4 de juliol de l'Obra Pública i concretament allò reflectit a l'article 18 de la mateixa.

22. Accessibilitat i supressió de barreres

En aquest projecte es compleix el Codi Tècnic de l'Edificació "Document Bàsic SUA de Seguretat d'utilització i accessibilitat". Les actuacions consisteixen en la millora ecològica dels hàbitats i no contemplen la construcció d'estructures que suposin barreres arquitectòniques per a discapacitats físics.

23. Documents que conté el projecte

Document núm. 1: Memòria i Annexes

- Annex 01 Principals característiques
- Annex 02 Recopilació i anàlisi de la informació existent
- Annex 03 Cartografia i topografia
- Annex 04 Estudi d'alternatives
- Annex 05 Geologia
- Annex 06 Geomorfologia fluvial
- Annex 07 Hidrologia. Estudi d'inundabilitat
- Annex 08 Actuacions estructurals
- Annex 09 Mesures ambientals
- Annex 10 Reportatge fotogràfic
- Annex 11 Processos constructius i organització
- Annex 12 Pla d'obra
- Annex 13 Seguretat i Salut
- Annex 14 Expropiacions
- Annex 15 Serveis afectats
- Annex 16 Document ambiental
- Annex 17 Afeccions
- Annex 18 Estudi de gestió de residus
- Annex 19 Justificació de preus
- Annex 20 Control de qualitat
- Annex 21 Pla de manteniment
- Annex 22 Pressupost per coneixement de l'Administració

Document núm. 2: Plànols

Document núm. 3: Plec de Prescripcions Tècniques

Document núm. 4: Pressupost

24. Peu de signatura

Aquesta memòria, juntament amb la resta de documents abans esmentats, defineix completament el projecte i justifica la solució adoptada, donant per acabat el "PROJECTE MODIFICAT DEL PROJECTE DE MILLORA ECOLÒGICA DELS HÀBITATS DE LA RIERA MUJAL, DES DE LA FONT SALADA FINS A LA SEVA CONFLUÈNCIA AMB EL RIU LLOBREGAT, ALS TERMES MUNICIPALS DE NAVÀS I BALSARENY", el qual sotmetem a la consideració dels organismes competents oportuns.

Barcelona, juliol de 2024.

L'Autor del projecte,

José Manuel Pérez Quintanilla

Enginyer de Camins, Canals i Ports

AQUATEC S.A.U.

DOCUMENT NÚM. 1 ANNEXOS

ANNEX 01. PRINCIPALS CARACTERÍSTIQUES

ÍNDEX

1. Introducció i localització 1
2. Principals característiques 1
3. Termini d'execució 2
4. Pressupost 2

ÍNDEX D'IMATGES

Imatge 1. Riera del Mujal. Àmbit del projecte 1

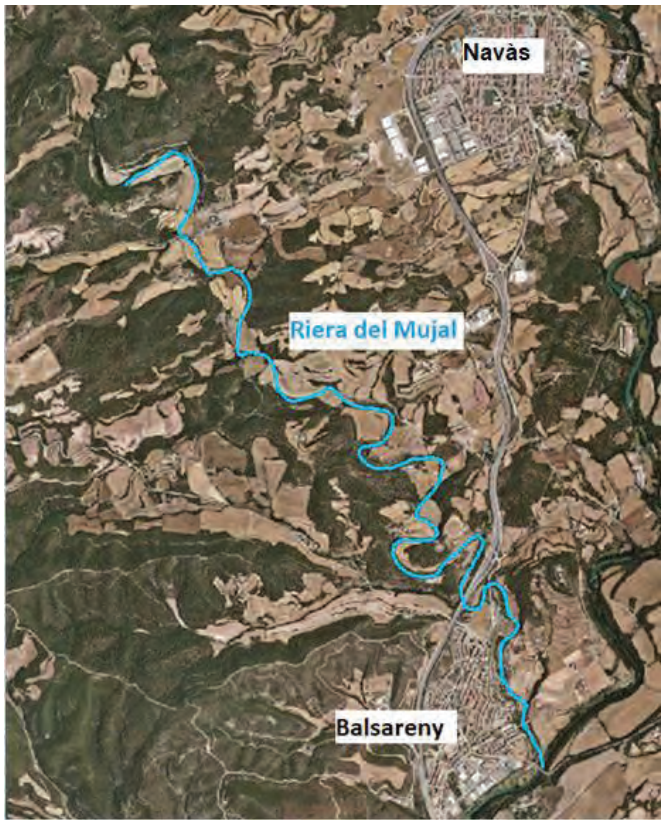
ÍNDEX DE TAULES

Taula 1. Principals característiques del projecte 1

1. Introducció i localització

L'objectiu global d'aquest projecte és la millora ecològica dels hàbitats de la riera del Mujal, des de la font Salada (terme municipal de Navàs, Barcelona) fins a la seva confluència amb el riu Llobregat, en el municipi de Balsareny (Barcelona).

Aquest projecte abasta una longitud aproximada de 8 km i forma part d'una estratègia integral per a la restauració ecològica fluvial de la riera del Mujal.



Imatge 1. Riera del Mujal. Àmbit del projecte

2. Principals característiques

A continuació es resumeixen les dades principals del projecte de millora ecològica dels hàbitats de la riera del Mujal.

Taula 1. Principals característiques del projecte

Àmbit	Característiques específiques	Informació del projecte
Ubicació geogràfica	*Municipi/s afectat/s*	Navàs, Balsareny
	Comarca	Bages
	Província	Barcelona
Referències geogràfiques i dimensions	*UTM (ETRS89, H31)*	X_{ini}: 404.382; Y_{ini}: 4.638.524 X_{fin}: 407.055; Y_{fin}: 4.634.818
	Longituds de trams	8.000 metres aprox.
	Superficies	M.C.O: 23,18 ha / M.C.O+Z.S: 35,3 ha
	Ample de llera (mitjà)	29 m
Localització dins de la conca	*Conca*	Llobregat
	Riu	Riera del Mujal
	Curs (alt, mitjà i/o baix)	Baix
	Massa d'aigua segons anàlisis IMPRESS	Riera del Mujal; codi: 1000250
	Entitat del sistema fluvial	Afluent
	Ubicació del tram afectat dins de la seva conca vessant	Tram final de la riera del Mujal, fins a la confluència amb el riu Llobregat (Balsareny)
	Límits de l'àmbit dins el municipi i accessos	Es localitzarà al sud-oest de Navàs i al nord-oest de Balsareny
	Localització amb referències toponímiques	Font Salada, El Mujal, Serra Mitjana, Horts
Espais d'interès	*Coincidència amb espais protegits*	L'entorn de la riera del Mujal no s'enquadra en cap espai natural protegit ni catalogat.
Propostes i criteris tècnics	*Àmbit*	Les actuacions proposades assoleixen l'àmbit espacial establert en aquest tram de la riera del Mujal, i es basen fonamentalment en la recuperació del domini públic hidràulic, la substitució de la vegetació al·lòctona invasora per vegetació autòctona de ribera i l'eliminació imprescindible d'aquells elements que dificultin la capacitat natural de desguàs del llit (sense afectar o, en tot cas, millorant la funcionalitat ambiental).
	Condicionants hidràulics	Tota actuació va dirigida a restituir l'entorn i a recuperar la vegetació autòctona de ribera i la capacitat hidràulica de desguàs en condicions normals. En el cas de deixalles, seran transportades fins a la destinació corresponent

Àmbit	Característiques específiques	Informació del projecte
		(abocador municipal, deixalleria, etcètera).
	Moviments de terres	S'emprarà la maquinària menys agressiva, utilitzant l'accés als punts d'actuació més pròxim possible, evitant la circulació continuada per la llera. En qualsevol cas, els accessos no podran afectar l'estabilitat dels marges, i si ho fessin, s'hauran de restaurar adequadament.
	Vegetació de ribera	Es posa especial èmfasi a la retirada d'espècies vegetals invasores (canya, fonamentalment) i a la posterior substitució per d'altres que siguin autòctones. En tot cas, s'adoptaran mesures de control dels posteriors rebrots de les ja retirades. En cap cas es procedirà a la tala massiva i indiscriminada d'espècies pròpies del bosc de ribera, ja que són un element cohesionador de la geomorfologia de la llera. En les aclarides selectives de vegetació tindran prioritat els criteris que fomentin la persistència d'espècies autòctones de la comunitat vegetal de ribera i alhora millorin l'estat qualitatiu del port de la massa arbòria o arbustiva, procurant sempre preservar l'estructura continuada del bosc de ribera.
	Fauna	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.
Estudi d' alternatives	*Objectiu específic 1 – Actuació 1*	Millor alternativa: Actuar sobre el DPH estimat en zona de baixa conflictivitat social per usos
	Objectiu específic 1 – Actuació 2	Millor alternativa: Ús de solarització per al control de *A. donax*
	Objectiu específic 2 – Actuació 3	Millor alternativa: Eliminació i permeabilització d'alguns guals existents
	Objectiu específic 2 – Actuació 4	Millor alternativa: Eliminació de l'assut

3. Termini d'execució

A partir dels volums d'obra mesurats i els rendiments habituals, i d'acord amb el Pla d'Obra estimat, l'obra a realitzar presenta una durada aproximada de 12 mesos. Això no obstant, atès que els treballs de plantació hauran d'executar-se en l'època tardoral o hivernal (és la més adequada).

El projecte compta con un període de garantia de 12 mesos.

4. Pressupost

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL..... 640.239,52 €

13 % DESPESES GENERALS..... 83.231,14 €

6% BENEFICI INDUSTRIAL..... 38.414,37 €

SUBTOTAL PRESSUPOST ..... 761.885,03 €

IVA 21 %.....159.995,86 €

TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA..... 921.880,89 €

PRESSUPOST PER A L'OCUPACIÓ TEMPORAL..... 147.053,00 €

TOTAL PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ..... 1.068.993,89 €

El **pressupost per a coneixement de l'administració** de les obres del present projecte puja a la quantitat de UN MILIÓ SEIXANTA-VUIT MIL NOU-CENTS NORANTA-TRES AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS (**1.068.993,89 €**).

ANNEX 02. Recopilació i anàlisi de la informació existent

ÍNDEX

1. Introducció i objecte del document 1
2. Recopilació i anàlisi de la informació existent 1
2.1 Documentació cartogràfica 1
2.2 Domini Públic Hidràulic 1
2.3 Estudis d'inundabilitat 2
2.4 Espais Naturals Protegits i vies pecuàries 2
2.5 Estat de la massa d'aigua afectada pel projecte 2
2.6 Anàlisi de l'estat del bosc de ribera 4
2.6.1 Vegetació potencial 6
2.6.2 Vegetació actual 6
2.7 Hàbitats d'Interès Comunitari 16
2.8 Usos del sòl 16
3. Conclusions 16

ÍNDEX D'IMATGES

Imatge 1 Ocupació de l'espai fluvial de la riera del Mujal 1
Imatge 2 Espais protegits a l'àrea d'actuació. Font: https://sig.gencat.cat/visors/hipermapa.html 2
Imatge 3 Estat ecològic de la massa d'aigua el Mujal. Font http://aca-web.gencat.cat 2
Imatge 4 Continuïtat del tram d'estudi 3
Imatge 5 Efecte d'incisió aigües avall (esquerra) i acreixement (dreta) aigües amunt de pas sobre llera 4
Imatge 6 Llera ocupada per canya comuna (esquerra) i per pollancre híbrid (dreta) 4
Imatge 7 Índex QBR. Full de camp (1/2) 5
Imatge 8 Índex QBR. Full de camp (2/2) 6
Imatge 9 Zonificació en tessel·les de la vegetació existent en l'actualitat en els diferents trams objecte de projecte 7
Imatge 10 Tessel·la 1 (riera del Mujal) 8
Imatge 11 Tessel·la 2 (riera del Mujal) 9
Imatge 12 Tessel·la 3 (riera del Mujal) 10
Imatge 13 Tessel·la 4 (riera del Mujal) 11
Imatge 14 Tessel·la 5 (riera del Mujal) 12
Imatge 15 Tessel·la 6 (riera del Mujal) 13
Imatge 16 Tessel·la 7 (riera del Mujal) 14
Imatge 17 Tessel·la 8 (riera del Mujal) 15
Imatge 18 Tramificació de a la restauració ecològica de la riera del Mujal 17
Imatge 19 Estratègia per a la restauració ecològica de la riera del Mujal 18

ÍNDEX DE TAULES

Taula 1 Inventari d'obstacles transversals. Històric..... 1
Taula 2 Valor global del QBR en la massa d'aigua 7
Taula 3 Índex QBR Tessel·la 1 8
Taula 4 Índex QBR Tessel·la 2 9
Taula 5 Índex QBR Tessel·la 3 10
Taula 6 Índex QBR Tessel·la 4 11
Taula 7 Índex QBR Tessel·la 5 12
Taula 8 Índex QBR Tessel·la 6 13
Taula 9 Índex QBR Tessel·la 7 14
Taula 10 Índex QBR Tessel·la 8 15
Taula 11 Resum dels valors de índex QBR obtinguts, per tessel·les 15

APÈNDIX

Apèndix nº 1 Ortofoto actual
Apèndix nº 2 Ortofotos antigues
2.1 Vol americà (1956-1957)
2.2 SIGPAC (1997-2003)
2.3 PNOA 2004
2.4 PNOA 2006
2.5 PNOA 2008
2.6 PNOA 2010
2.7 PNOA 2012
2.8 PNOA 2015
2.9 PNOA 2018
Apèndix nº3 Informació Topogràfica
3.1 MTN50 (1915-1960). Any 1936
3.2 Mapa Topogràfic vigent
Apèndix nº 4 Cadastre
Apèndix nº 5 Zones Inundables Geomorfològicament
Apèndix nº 6 Hàbitats d'interès comunitari (HICs)
Apèndix nº 7 Cobertes del sòl
Apèndix nº 8 Estat del bosc de ribera

1. Introducció i objecte del document

El present document s'emmarca dins del Plec promogut per l'Agència Catalana de l'Aigua (en endavant, ACA) per la redacció del projecte "Millora ecològica dels hàbitats de la riera del Mujal, des de la Font Salada fins a la seva confluència amb el riu Llobregat". Aquest Plec es fonamenta en les competències de l'ACA en la protecció del Domini Públic Hidràulic i en la prevenció del deteriorament de l'estat ecològic de les aigües, d'acord amb allò que s'estableix a l'article 165 del Reglament de Domini Públic Hidràulic.

L'àmbit del present projecte se situa a la riera del Mujal, des de la font Salada, al terme municipal de Navàs, fins la seva confluència amb el riu Llobregat, al terme municipal de Balsareny, província de Barcelona, en un tram fluvial de 8 km aproximadament.

El projecte forma part d'una estratègia integral per a la restauració ecològica fluvial de la riera del Mujal, i té com a objecte la millora i la restauració dels hàbitats presents al tram d'actuació.

L'objecte d'aquest document és l'anàlisi de la situació actual de la conca de la riera del Mujal de manera que permeti prendre les decisions més adients, en general, quant al disseny de l'estratègia de restauració de la conca, i en concret, quant al disseny de les actuacions específiques del present projecte.

2. Recopilació i anàlisi de la informació existent

Aquest apartat recull les fonts i l'anàlisi de tota la documentació recopilada tant de l'ACA com d'altres organismes públics, així com la que s'ha identificat al camp.

2.1 Documentació cartogràfica

La informació aportada per les ortoimatges obtingudes dels diversos vols al llarg del temps permet analitzar l'evolució del paisatge de l'àrea d'actuació. La taula següent recull les diverses ortofotos analitzades, la font d'obtenció, i l'Apèndix d'aquest document on es poden consultar.

Taula 1 Inventari d'obstacles transversals. Històric

Informació cartogràfica		Font	Apèndix
Ortofoto actual. Any vol:2021		Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC)	Ap. núm. 1
Ortofotos històriques	Vol americà 1956	Instituto Geográfico Nacional (IGN)	Ap. núm. 2.1
	SIGPAC (1997-2003)		Ap. núm. 2.2
	PNOA 2004		Ap. núm. 2.3
	PNOA 2006		Ap. núm. 2.4
	PNOA 2008		Ap. núm. 2.5
	PNOA 2010		Ap. núm. 2.6
	PNOA 2012		Ap. núm. 2.7
	PNOA 2015		Ap. núm. 2.8
	PNOA 2018		Ap. núm. 2.9
Mapes topogràfics	MTN50 (1915-1960). Any 1936	Centro Nacional de Información Geográfica (CNIG)	Ap. núm. 3.1
	Mapa topogràfic vigent	Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC)	Ap. núm. 3.2
Cadastre		https://www.sedecatastro.gob.es/	Ap. núm. 4

2.2 Domini Públic Hidràulic

Actualment, el Domini Públic Hidràulic de la riera del Mujal, en endavant DPH, no es troba delimitat, la qual cosa ha implicat una major ocupació de l'espai fluvial i estretament de la llera, en molts casos portat a l'extrem.

Imatge 1 Ocupació de l'espai fluvial de la riera del Mujal

2.3 Estudis d'inundabilitat

La riera del Mujal no ha estat definida com a Àrea de Risc Potencial d'Inundació segons el Pla de gestió del risc d'inundació del districte de conca fluvial de Catalunya (PGRI) vigent i aprovat pel Reial Decret 126/2018 del 9 de març. Tampoc no figura en la documentació exposada a consulta pública del nou PGRI, pendent d'aprovació. Això significa que no existeixen estudis d'inundabilitat de l'àrea d'actuació.

Això no obstant, l'ACA ha definit la zona de risc hidromorfològic de la riera del Mujal. Aquesta àrea es pot consultar a l'Apèndix núm. 5.

2.4 Espais Naturals Protegits i vies pecuàries

La única figura de protecció territorial que coincideix amb l'àrea d'actuació es el Geoparc Mundial UNESCO de la Catalunya Central, inclòs dins de les àrees protegides per instruments internacionals.

Imatge 2 Espais protegits a l'àrea d'actuació. Font: https://sig.gencat.cat/visors/hipermapa.html

Finalment, la xarxa de vies pecuàries de Catalunya no es veu afectada pel projecte.

2.5 Estat de la massa d'aigua afectada pel projecte

L'estat d'una massa d'aigua és el grau d'alteració que presenta pel que fa a les seves condicions naturals, i ve determinat pel pitjor valor del seu estat químic i ecològic.

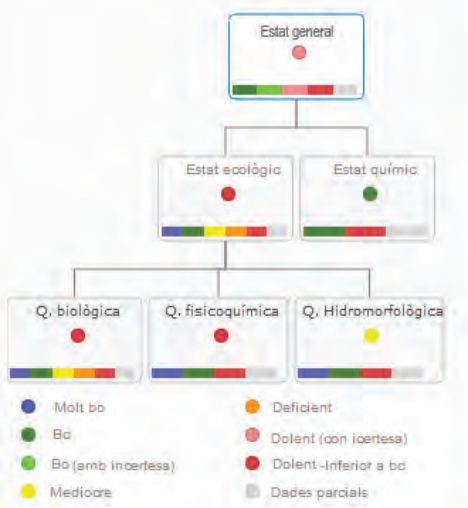
L'estat ecològic és una expressió de la qualitat de l'estructura i del funcionament dels ecosistemes aquàtics associats a les aigües superficials en relació amb les condicions de referència.

L'estat químic és una expressió de la qualitat de les aigües superficials que reflecteix el grau de compliment de les normes de qualitat ambiental de les substàncies prioritàries i altres contaminants.

L'avaluació de l'estat de les masses d'aigua es duu a terme segons la valoració dels diferents elements de qualitat biològics, hidromorfològics, químics i fisicoquímics a partir de certs indicadors, i més concretament, a partir del grau de desviació que presenten aquests indicadors en relació amb les condicions de naturalitat obtingudes del seguiment de les masses d'aigua sense pressions ni impactes.

La Directiva Marc de l'Aigua estableix que totes les masses d'aigua han d'assolir un bon estat, i les que a més es trobin en zones protegides, han d'assolir els requisits addicionals que s'estableixin en la seva normativa específica. Per tal d'assolir aquests objectius al districte de la conca fluvial de Catalunya, l'ACA disposa del PGDCFC 2022-2027 i el seu programa de mesures.

La massa d'aigua afectada pel projecte està catalogada, segons el PGDCFC vigent, com *1000250 - Riera del Mujal*. Segons l'Ingorme a 2018 (dades 2013 – 2018), el seu estat seria *dolent*. A la figura següent es pot consultar de manera desglossada l'estat de la massa d'aigua.



Imatge 3 Estat ecològic de la massa d'aigua el Mujal. Font http://aca-web.gencat.cat

El mal estat ecològic de la massa d'aigua analitzada el justifica el seu mal estat biològic i fisicoquímic.

Pel que fa al mal estat biològic, es deu a que no es compleix l'índex BICAT-2010 (indicador de l'element de qualitat que representa els peixos).

El mal estat fisicoquímic es deu, en aquest cas, a l'incompliment dels nivells de conductivitat i de la concentració de clor, seleni i TOC.

Actualment, la massa d'aigua *1000250* no es troba caracteritzada hidromorfològicament. Aquesta caracterització es basa en el Protocol per la caracterització hidromorfològica de masses d'aigua tipus rius, aprovat el 22 d'abril del 2019 per la Instrucció del Secretari d'Estat de Medi Ambient del MITECO. Segons aquest protocol, la qualitat hidromorfològica depèn dels elements següents:

- Règim hidrològic: cabals i hidrodinàmica del flux de les aigües i connexió amb masses d'aigua subterrània
- Continuïtat del riu
- Condicions morfològiques: variació de la profunditat i amplària del riu, estructura i substrat del llit del riu i estructura de la zona riberenca.

Durant la visita de camp efectuada, es van poder identificar diverses pressions relacionades amb aquests elements de qualitat hidromorfològics, els quals es descriuen a continuació.

La continuïtat del riu està relacionada amb la presència d'obstacles transversals que dificulten l'ascens i descens de diferents comunitats piscícoles. En una primera aproximació a la valoració d'aquest element hidromorfològic, es considera que serà baix degut a l'alta densitat d'obstacles identificats, tal com es pot observar en la Imatge 4.

Aquesta alta densitat d'obstacles (mitjana aproximada d'1 obstacle cada 400 m) no només representa una limitació en el desplaçament de la fauna piscícola, sinó que també representa un obstacle per al transport de sediments, és a dir, per als cabals sòlids (règim hidrològic).

Imatge 4 Continuïtat del tram d'estudi

Imatge 5 Efecte d'incisió aigües avall (esquerra) i acreixement (dreta) aigües amunt de pas sobre llera

Quant a les condicions morfològiques, la forta pressió agrícola i urbana que pateix aquest tram de la riera del Mujal fa que la llera s'hagi estretit i, en general, que la vegetació de ribera hagi desaparegut i s'hagi vist substituïda per espècies exòtiques invasores, com ara la canya comuna i el pollancre híbrid.

Imatge 6 Llera ocupada per canya comuna (esquerra) i per pollancre híbrid (dreta)

L'alta ocupació de les ribes fins les vores mateixes per part de l'explotació agrícola fa que la degradació morfològica fluvial sigui elevada en el tram d'estudi.

Ateses les condicions hidromorfològiques descrites, es pot estimar que l'estat hidromorfològic de la massa d'aigua riera del Mujal no serà bona.

2.6 Anàlisi de l'estat del bosc de ribera

L'anàlisi de la vegetació de ribera s'ha dut a terme a través de la visita de camp, el mapa de vegetació de Catalunya 1:50.000, ortofoto infraroja de Catalunya 1:5.000 i ortofoto actual. A partir d'aquesta informació, s'han cartografiat les àrees de vegetació en funció del seu estat de conservació (veure Apèndix nº8).

Tal com s'ha desenvolupat en l'apartat anterior, la vegetació de ribera es troba dominada per la canya comuna, *Arundo donax*, catalogada com a espècie exòtica i invasora segons la base de dades Exocat. En les categories (tessel·les) considerades en el mapeig de l'estat de la vegetació de ribera s'ha considerat la dominància total, parcial o nul·la d'aquesta espècie. Així mateix, s'ha considerat una categoria específica per la presència del pollancre híbrid. Tota aquesta feina es desenvolupa a continuació, on es compara també la vegetació potencial i amb l'actual de la zona objecte del projecte.

Per poder dur a terme una anàlisi més metòdica de l'estat de la vegetació de ribera, i poder també comparar-ne els resultats amb els d'altres masses d'aigua, s'ha procedir a aplicar l'**Índex de Qualitat del Bosc de Ribera, QBR,** (Munné *et al.* 1998a, 1998b, 2003b); l'ús d'aquest índex està molt estès, i s'inclou també en el Protocol per a la valoració de la qualitat hidromorfològica dels rius (HIDRI) de l'Agència Catalana de l'Aigua.

Aquest índex QBR, que integra aspectes biològics i morfològics del llit i la seva zona inundable, valora la qualitat del bosc de ribera, i per tant el grau d'alteració de la zona de ribera; s'estructura en quatre blocs independents:

Grau de cobertura de la ribera:

Determina quin percentatge de les riberes té cobertura vegetal, comptabilitzant totes les espècies excepte les de cicle anual. En aquest mateix bloc de l'índex es valora la connectivitat entre les riberes i els sistemes forestals adjacents. D'aquesta manera s'incorpora una mesura de la continuïtat lateral de l'ecosistema fluvial.

Estructura de la vegetació:

Valora la complexitat estructural de les àrees de la ribera on existeix cobertura de vegetació. Té en compte el percentatge d'arbres i arbustos, la discontinuïtat entre les taques de vegetació, l'existència de sotabosc i l'efecte de les plantacions.

Qualitat de la coberta vegetal:

Es té en compte la diversitat d'espècies del bosc de ribera ponderada pel tipus geomorfològic del sistema. En riberes estretes i de fort pendent s'exigeix menys diversitat que en riberes planes i extenses per un mateix nivell de qualitat. Es valora la presència d'espècies autòctones i es penalitza l'existència d'al·lòctones. També es tenen en compte aspectes com la continuïtat longitudinal d'una franja de bosc al llarg del canal fluvial, l'existència d'infraestructures humanes a la zona de ribera o la presència d'abocadors o acumulacions de deixalles.

Grau de naturalitat del canal fluvial:

Aquí no es valoren les característiques de la ribera, sinó aspectes relatius a la naturalitat del canal fluvial: modificació de les terrasses adjacents al riu, augment del pendent dels marges, pèrdua de sinuositat...

Cada bloc rep una puntuació d'entre 0 i 25, i de la suma dels quatre blocs s'obté la puntuació final de l'índex, el qual expressa el nivell de qualitat de la zona d'estudi. A la puntuació del QBR es suma tots els elements que aporten certa qualitat a l'ecosistema de ribera, i es resta tot allò que suposa un distanciament respecte de les condicions naturals. El QBR és, doncs, una mesura de les diferències existents entre l'estat real de les riberes i el seu estat potencial, de manera que el nivell de qualitat és màxim únicament quan les riberes avaluades no presenten alteracions causades per l'activitat humana.

És important destacar que l'índex QBR (Munné *et al.* 1998a, 1998b, 2003b) no ofereix resultats plenament satisfactoris en tots els tipus de rius, i que la seva aplicació en cursos fluvials temporals o efímers pot resultar especialment problemàtica. Però aquest no és el cas exacte de la riera del Mujal, tot i ser evident l'estiatge que s'hi observa; tal com es recull en el Pla de gestió del districte de conca fluvial de Catalunya 2022-2027, la riera del Mujal (1000250) presenta un hidrotipus H2 (Riu temporal fluent).

Índex QBR (rius mediterranis no efímers) - Full de camp A 1 / 2

Aquesta qualificació ha de ser aplicada en tota la zona de ribera dels rius i ribs i ribera (pròpiament dita): zones inundades periòdicament per les avingudes ordinàries i les màximes.

Els càlculs es realitzaran sobre l'àrea que presenta una potencialitat de suportar una massa vegetal a la ribera. No es contemplen les zones amb substrat dur on no pot arrelar una massa vegetal permanent.

L'índex no és aplicable a les zones més altes de les conques on no existeix, de forma natural, vegetació arbòria. En rius efímers, utilitzeu el full de camp B.

Punt de mostreig:	
Data:	Hora:
Operador/a:	

La puntuació de cada un dels 4 apartats no pot ser negativa ni excedir de 25

Grau de cobertura de la zona de ribera *(les plantes anuals no es compten)* — Puntuació entre 0 i 25

	Puntuació	
1a	25	> 80 % de cobertura vegetal de la zona de ribera
1b	10	50-80 % de cobertura vegetal de la zona de ribera
1c	5	10-50 % de cobertura vegetal de la zona de ribera
1d	0	< 10 % de cobertura vegetal de la zona de ribera
1i	+ 10	si la connectivitat entre el bosc de ribera i l'ecosistema forestal adjacent és total
1ii	+ 5	si la connectivitat entre el bosc de ribera i l'ecosistema forestal adjacent és superior al 50%
1iii	- 5	si la connectivitat entre el bosc de ribera i l'ecosistema forestal adjacent és entre el 25 i 50%
1iv	-10	si la connectivitat entre el bosc de ribera i l'ecosistema forestal adjacent és inferior al 25%

Estructura de la coberta *(es considera únicament la zona de ribera amb cobertura)* — Puntuació entre 0 i 25

	Puntuació *(depèn del grau de cobertura de la ribera)*				
	1a	1b	1c	1d	
2a	25	10	5	0	cobertura d'arbres superior al 75 %
2b	10	5	0	0	cobertura d'arbres entre el 50 i 75 % o cobertura d'arbres entre el 25 i 50 % i en la resta de la cobertura els arbustos superen el 25 %
2c	5	0	0	0	cobertura d'arbres inferior al 50 % i la resta de la cobertura amb arbustos entre 10 i 25 %
2d	0	0	0	0	sense arbres
2i	+ 10				si a la riba la concentració d'helòfits, arbustos o herbassar megafòrbic* és superior al 50 %
2ii	+ 5				si a la riba la concentració d'helòfits, arbustos o herbassar megafòrbic* és entre el 25 i 50 %
2iii	+ 5				si els arbres tenen un sotabosc arbustiu
2iv	- 5				si hi ha una distribució regular (linealitat) als peus dels arbres i el sotabosc és > 50 %
2v	- 5				si els arbres i arbustos es distribueixen en taques, sense continuïtat
2vi	-5				si no existeix un sotabosc consolidat (exceptuant les zones amb una elevada pedregositat)*
2vii	- 10				si hi ha una distribució regular (linealitat) als peus dels arbres i el sotabosc és < 50 %

Qualitat de la coberta *(depèn del tipus geomorfològic de la zona de ribera**)* — Puntuació entre 0 i 25

Puntuació			***Tipus 1***	***Tipus 2***	***Tipus 3***
3a	25	nombre d'espècies d'arbres autòctons	> 1	> 2	> 3
3b	10	nombre d'espècies d'arbres autòctons	1	2	3
3c	5	nombre d'espècies d'arbres autòctons	-	1	1 - 2
3d	0	sense arbres autòctons			
3i	+ 10	si la comunitat forma una franja longitudinal contínua adjacent al canal fluvial en més del 75% de la longitud del tram			
3ii	+ 5	si la comunitat forma una franja longitudinal contínua adjacent al canal fluvial entre el 50 i el 75% de la longitud del tram			
3iii	+ 5	si les diferents espècies es disposen en bandes paral·leles al riu			
3iv	+ 5	si el nombre d'espècies d'arbustos autòctons és:	> 2	> 3	> 4
3v	- 5	si hi ha estructures construïdes per l'home			
3vi	- 5	si hi ha alguna espècie perenne al·lòctona*** aïllada			
3vii	- 10	si hi ha espècies perennes al·lòctones*** formant comunitats			
3viii	- 10	si hi ha abocaments de deixalles			

Grau de naturalitat del canal fluvial — Puntuació entre 0 i 25

	Puntuació	
4a	25	el canal del riu no ha estat modificat
4b	10	modificacions de les terrasses adjacents a la llera del riu amb reducció del canal
4c	5	signes d'alteració i estructures rígides intermitents que modifiquen el canal del riu
4d	0	riu canalitzat en la totalitat del tram
4i	- 10	si hi ha alguna estructura sòlida dins del llit del riu
4ii	- 10	si hi ha alguna presa o altra infrastructura transversal al llit del riu

Puntuació final (suma de les puntuacions anteriors)

Imatge 7 Índex QBR. Full de camp (1/2)

Índex QBR (rius mediterranis no efímers) - Full de camp A 2/2

* D'aplicació només en trams situats a més de 800 metres d'altitud

** Determinació del tipus geomorfològic de la zona de ribera (apartat 3, qualitat de la coberta)
Sumeu el tipus de desnivell de la dreta i de l'esquerra de la riba, i sumeu o resteu segons els altres dos apartats.

Tipus de desnivell de la zona ripària		Puntuació Esquerra	Puntuació Dreta
Vertical/còncau (pendent > 75º), amb una alçada no superable per les màximes avingudes		6	6
Igual però amb un petit talús o riba inundable periòdicament (avingudes ordinàries)		5	5
Pendent entre el 45 i 75º, esglaonat o no. El pendent es comptabilitza amb l'angle entre l'horitzontal i la recta entre la llera i el darrer punt de la ribera. $\sum a > \sum b$		3	3
Pendent entre el 20 i 45º, esglaonat o no. $\sum a < \sum b$		2	2
Pendent < 20º, ribera uniforme i plana.		1	1
Existència d'una illa o illes al mig del llit del riu			
Amplada conjunta "a" > 5 m.		- 2	
Amplada conjunta "a" entre 1 i 5 m.		- 1	
Percentatge de substrat dur amb incapacitat perquè hi arreli una massa vegetal permanent			
> 80 %		No es pot mesurar	
60 - 80 %		+ 6	
30 - 60 %		+ 4	
20 - 30 %		+ 2	
Puntuació total			

Tipus geomorfològic segons la puntuació

> 8	**Tipus 1**	Rieres tancades, normalment de capçalera, amb baixa potencialitat de tenir un bosc extens
entre 5 i 8	**Tipus 2**	Rieres amb una potencialitat intermèdia de suportar una zona vegetada, trams mitjans dels rius
< 5	**Tipus 3**	Rieres extenses, amb elevada potencialitat de tenir un bosc extens, trams baixos dels rius

*** Espècies freqüents i considerades al·lòctones

Ailanthus altissima	*Cortaderia selloana*	*Phyllostachys* sp.	*Salix babylonica*
Acacia sp.	*Helianthus tuberosus*	*Phytolacca americana*	*Ulmus pumila*
Acer negundo	*Lonicera japonica*	*Platanus x hispanica*	
Arundo donax	*Nicotiana* sp.	*Populus deltoides*	Fruiters
Buddleja davidii	*Parthenocissus* sp.	*Robinia pseudoacacia*	

Imatge 8 Índex QBR. Full de camp (2/2)

2.6.1 Vegetació potencial

Per determinar la vegetació potencial de la riera del Mujal i el seu entorn es pot distingir la vegetació climatòfila per una banda, que seria la que existiria en condicions normals als entorns de la riera i, per una altra banda, la vegetació potencial de ribera. Es relaciona amb l'entorn del projecte segons el Mapa de Vegetació de Catalunya, amb la vegetació potencial següent:

Vegetació climatòfila:

- Carrascar continental típic: Quercetum rotundifoliae typicum

La seva presència seria majoritària a l'àrea del projecte, en especial en el tram final de la riera del Mujal.

Carrascar amb boix (*Buxus sempervirens*): *Quercetum rotundifoliae buxetosum*

Aquesta formació s'estendria sobretot pel tram inicial de la riera, per totes dues vores.

- Roureda mesòfila de Quercus faginea: Violo-Quercetum fagineae

Finalment, aquesta formació s'estendria bàsicament per la vora dreta de la riera, cap a les serres occidentals.

Vegetació de ribera:

- Vegetació de ribera (albereda, omeda i sargar): Vinco-Populetum albae, Hedero-Ulmetum minoris, Saponario-Salicetum

2.6.2 Vegetació actual

Com ja s'ha mencionat en altres punts, el tram en què es durà a terme el projecte presenta, pràcticament al llarg de tota la longitud de la riera, un grau de conservació baix, convertint-se així en un exemple destacat de la degradació del bosc de ribera.

Cal destacar la presència, en gairebé tota l'àrea d'inundació de la riera, de cultius de cereal d'hivern. Aquestes parcel·les se situen en zones potencials de bosc de galeria, i la gran pressió agrícola no facilita que les comunitats ripàries de l'entorn es regenerin.

Al llarg de pràcticament tota la llera, com hem dit, hi ha una elevada densitat de canya (*Arundo donax*), una presència que no es manté constant al llarg de tota la riera, com passa també amb les altres espècies vegetals que l'acompanyen. Per aquesta raó s'ha procedit a analitzar la vegetació per trams tot establint una sèrie de tessel·les (segons les seves característiques de vegetació

homogènia). En cada una d'elles s'hi ha aplicat l'índex QBR (Qualitat del Bosc de Ribera) ja mencionat anteriorment.

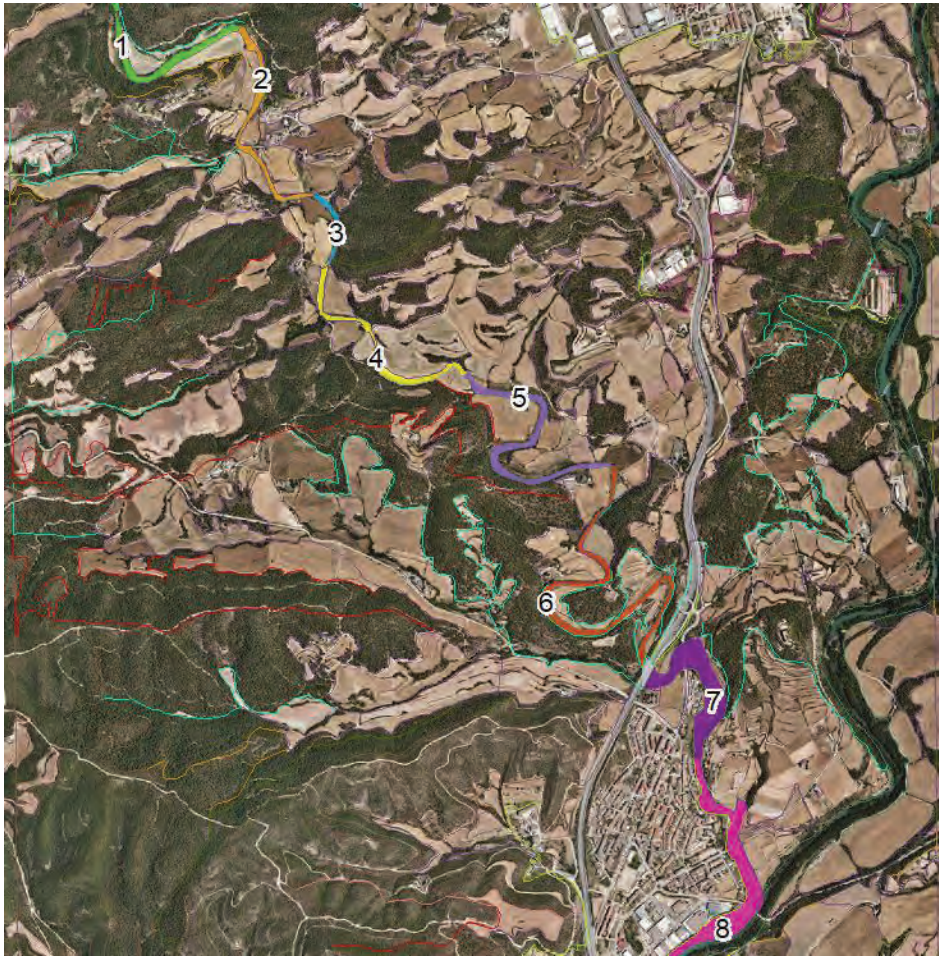
De fet, i atès que el QBR és un índex que cal aplicar sobre un tram fluvial relativament curt i, en qualsevol cas, molt inferior a la longitud total de les masses d'aigua, pot ser necessari determinar el QBR en més d'un punt per obtenir uns resultats representatius de l'estat de les riberes en el conjunt de la massa d'aigua. Per mitjà de l'anàlisi de delimitació de la zona de ribera dut a terme en la valoració de la naturalitat dels usos del sòl a la ribera, es poden determinar, per cada massa d'aigua, grans àrees homogènies en relació amb el nivell de qualitat de les riberes, zones amb usos i aparença similar i espacialment homogènies.

Per obtenir un valor global del QBR en la massa d'aigua, es farà una mitjana de les puntuacions obtingudes en cada tram on s'hagi aplicat l'índex, ponderades per la longitud del tram fluvial del qual són representatives en relació a la longitud total de la massa d'aigua, segons mostra la fórmula següent:

Taula 2 Valor global del QBR en la massa d'aigua

Fórmula	Paràmetres
$QBR_{MA} = \sum \frac{QBR_i \times (long_tram_QBR_i)}{long_total_MA}$	QBR_{MA} = valor integrat del QBR per a tota la massa d'aigua QBR_i = puntuació del QBR obtinguda en el tram representatiu *i* *long tram QBRi* = longitud del tram fluvial representat pel QBRi. No correspon al tram on s'ha aplicat l'índex, sinó a la longitud del tram de l'àrea homogènia del qual el QBRi és representatiu *long total MA* = longitud total de la massa d'aigua

Aquestes tessel·les poden ser consultades en la imatge 8 i en el Apèndix nº 8 del present document.



Imatge 9 Zonificació en tessel·les de la vegetació existent en l'actualitat en els diferents trams objecte de projecte

➢ **Tessel·la 1**

Aquest tram, d'uns 350 m aprox., comprèn des de l'inici de l'àrea de projecte fins les immediacions del Pont del Clot de la Parra.

Es tracta d'un tram amb vegetació de ribera en relatiu estat acceptable, però amb presència de canya i una gran pressió agrícola en totes dues vores.

Les espècies predominants a la ribera són albereda (*Vinco-Populetum*), salzeda (*Salix alba*), sargar (*Saponario-Salicetum purpureae*) i omeda *(Hedero-Ulmetum*), les quals coincideixen al seu torn amb les espècies potencials.

Imatge 10 Tessel·la 1 (riera del Mujal)

Tal com ja s'ha dit, i per poder obtenir un valor comparatiu, es procedeix a calcular l'índex QBR de cada tessel·la per, a partir d'aquí, establir l'índex global de l'àrea de projecte.

La taula següent resumeix el valor de l'Índex QBR de la Tessel·la 1:

Taula 3 Índex QBR Tessel·la 1

Blocs Índex QBR	Puntuació
Grau de cobertura de la zona de ribera: ▪ *50-80 % de cobertura vegetal de la zona de ribera (1b)* ▪ *Connectivitat entre el bosc de ribera i l'ecosistema forestal adjacent és inferior al 25% (1iv)*	0
Estructura de la coberta: ▪ *Cobertura d'arbres entre el 50 i 75 % o cobertura d'arbres entre el 25 i 50 % i en la resta de la cobertura els arbustos superen el 25 % (2b)*	5
Qualitat de la coberta: ▪ *Tipus geomorfològic segons la puntuació: Tipus 2* ▪ *Nombre d'espècies d'arbres autòctons (>2) (3a)*	20
▪ *La comunitat forma una franja longitudinal contínua adjacent al canal fluvial entre el 50 i el 75% de la longitud del tram (3ii)* ▪ *Hi ha espècies perennes al·lòctones formant comunitats (3vii)*	
Grau de naturalitat del canal fluvial: ▪ *Modificacions de les terrasses adjacents a la llera del riu amb reducció del canal (4b)*	10
Puntuació final QBR Tessel·la 1 (suma puntuacions)	**35**

➢ Tessel·la 2

Comprendria el tram existent entre el Pont del Clot de la Parra i el camí del cementiri d'el Mujal, amb una longitud aproximada d'un kilòmetre.

En aquest tram, la vegetació autòctona de ribera és pràcticament inexistent, hi ha una gran presència de canya i una important pressió agrícola.

Aquí, la vegetació de ribera dista molt de la seva situació potencial, i queda relegada a boscos de ribera molt fragmentats, tanques vives, herbassars higronitròfils.... i, sobretot, a canyars (*Arundo donax*).

Imatge 11 Tessel·la 2 (riera del Mujal)

Tot seguint amb l'anàlisi més objectiva, a continuació es resumeix el valor de l'Índex QBR de la Tessel·la 2:

Taula 4 Índex QBR Tessel·la 2

Blocs Índex QBR	Puntuació
Grau de cobertura de la zona de ribera: ▪ *< 10 % de cobertura vegetal de la zona de ribera (1d)*	0
Estructura de la coberta: ▪ *Cobertura d'arbres inferior al 50 % i la resta de la cobertura amb arbustos entre 10 i 25 % (2c)*	0
Qualitat de la coberta: ▪ *Tipus geomorfològic segons la puntuació: Tipus 3* ▪ *Nombre d'espècies d'arbres autòctons (1-2) (3c)* ▪ *Hi ha espècies perennes al·lòctones formant comunitats (3vii)*	0
Grau de naturalitat del canal fluvial: ▪ *Modificacions de les terrasses adjacents a la llera del riu amb reducció del canal (4b)*	10
Puntuació final QBR Tessel·la 2 (suma puntuacions)	**10**

➢ Tessel·la 3

Aquest tram, d'uns 380 m aprox., comprèn des del camí del cementiri fins Les Cases Noves.

Malgrat la seva curta longitud, presenta aspectes interessants, ja que la vegetació de ribera es troba en un relatiu bon estat, i presenta una interessant formació de turó mediterrani al a vora esquerra; per contra, s'observa també certa presència de canya i una important pressió agrícola a la vora dreta.

En aquest punt, les espècies riberenques predominants coincidirien amb les potencials: albereda, omeda, sargar...

Imatge 12 Tessel·la 3 (riera del Mujal)

Seguint amb l'anàlisi, la taula següent resumeix el valor de l'Índex QBR de la Tessel·la 3:

Taula 5 Índex QBR Tessel·la 3

Blocs Índex QBR	Puntuació
Grau de cobertura de la zona de ribera: ▪ *50-80 % de cobertura vegetal de la zona de ribera (1b)* ▪ *Connectivitat entre el bosc de ribera i l'ecosistema forestal adjacent és entre el 25 i 50% (1iii)*	5
Estructura de la coberta: ▪ *Cobertura d'arbres superior al 75 % (2a)* ▪ *Els arbres tenen un sotabosc arbustiu (2iii)*	15
Qualitat de la coberta: ▪ *Tipus geomorfològic segons la puntuació: Tipus 2* ▪ *Nombre d'espècies d'arbres autòctons (>2) (3a)* ▪ *La comunitat forma una franja longitudinal contínua adjacent al canal fluvial en més del 75% de la longitud del tram (3i)* ▪ *Hi ha alguna espècie perenne al·lòctona aïllada (3vi)*	25
Grau de naturalitat del canal fluvial: ▪ *Signes d'alteració i estructures rígides intermitents que modifiquen el canal del riu (4c)*	5
Puntuació final QBR Tessel·la 3 (suma puntuacions)	**50**

➢ Tessel·la 4

En aquest cas, el tram, d'una longitud propera als 1 200 m, s'estendria des de Les Cases Noves fins Clots del Girald.

Aquí tornem a trobar una vegetació de ribera degradada, amb una presència important de canya i pressió agrícola important; presenta, però, una diferència quant a altres trams: la presència de rodals de pollancres híbrids.

En consultar el Mapa de Vegetació de Catalunya s'observa justament que aquí hi apareix inventariada la plantació de pollancres (*Populus nigra, P. x canadensis*) o plataners (*Platanus orientalis var. acerifolia*). Però cal destacar que, actualment, la presència del pollancre híbrid, tot i ser destacable, no és massiva, i no es correspondria amb un cultiu actual pròpiament dit.

Imatge 13 Tessel·la 4 (riera del Mujal)

Seguint amb l'anàlisi més objectiva, a continuació es resumeix l'Índex QBR de la Tessel·la 4:

Taula 6 Índex QBR Tessel·la 4

Blocs Índex QBR	Puntuació
Grau de cobertura de la zona de ribera: ▪ *< 10 % de cobertura vegetal de la zona de ribera (1d)*	0
Estructura de la coberta: ▪ *Cobertura d'arbres inferior al 50 % i la resta de la cobertura amb arbustos entre 10 i 25 % (2c)*	0
Qualitat de la coberta: ▪ *Tipus geomorfològic segons la puntuació: Tipus 2* ▪ *Nombre d'espècies d'arbres autòctons (2) (3b)* ▪ *Hi ha espècies perennes al·lòctones formant comunitats (3vii)*	0
Grau de naturalitat del canal fluvial: ▪ *Signes d'alteració i estructures rígides intermitents que modifiquen el canal del riu (4c)*	5
Puntuació final QBR Tessel·la 4 (suma puntuacions)	**5**

➢ Tessel·la 5

Aquest tram comprèn des de Les Cases Noves fins a Tord, i presenta una longitud d'uns 1 400 m, aproximadament.

Es tracta d'un tram amb vegetació de ribera en relatiu bon estat, però amb una presència important de canya, i continua present la pressió agrícola (en aquest cas, a més dels herbacis, existeix cultiu de nogueres al meandre de la vora esquerra).

Aquí trobem un fet curiós pel que fa a la vegetació inventariada fa anys: igual que en el tram anterior, en el Mapa de Vegetació de Catalunya s'hi plasmava l'existència de plantacions de pollancres híbrids o plataners, però actualment no s'observa pràcticament cap exemplar d'aquestes espècies.

Imatge 14 Tessel·la 5 (riera del Mujal)

La taula següent resumeix el valor de l'Índex QBR de la Tessel·la 5:

Taula 7 Índex QBR Tessel·la 5

Blocs Índex QBR	Puntuació
Grau de cobertura de la zona de ribera: ▪ *50-80 % de cobertura vegetal de la zona de ribera (1b)* ▪ *Connectivitat entre el bosc de ribera i l'ecosistema forestal adjacent és entre el 25 i 50% (1iii)*	5
Estructura de la coberta: ▪ *Cobertura d'arbres superior al 75 % (2a)* ▪ *Els arbres tenen un sotabosc arbustiu (2iii)* ▪ *Hi ha una distribució regular (linealitat) als peus dels arbres i el sotabosc és > 50 % (2iv)*	10
Qualitat de la coberta: ▪ *Tipus geomorfològic segons la puntuació: Tipus 1* ▪ *Nombre d'espècies d'arbres autòctons (>1) (3a)* ▪ *La comunitat forma una franja longitudinal contínua adjacent al canal fluvial en més del 75% de la longitud del tram (3i)* ▪ *Hi ha espècies perennes al·lòctones formant comunitats (3vii)*	25
Grau de naturalitat del canal fluvial: ▪ *Modificacions de les terrasses adjacents a la llera del riu amb reducció del canal (4b)*	10
Puntuació final QBR Tessel·la 5 (suma puntuacions)	**50**

➢ Tessel·la 6

En aquest cas, el tram, d'una longitud que supera lleugerament els dos kilòmetres (2 100 m aprox.), s'estendria des de Tord fins Les Tres Rieres i l'autopista C-16.

De nou, aquí tenim un tram amb una escassa vegetació de ribera, amb una presència important de canya i una pressió agrícola elevada.

Aquí, la vegetació de ribera dista molt de la seva situació potencial, i queda relegada a boscos de ribera molt fragmentats, tanques vives, herbassars higronitròfils.... i, sobretot, a canyars (*Arundo donax*).

Imatge 15 Tessel·la 6 (riera del Mujal)

Seguint amb l'anàlisi més objectiva, a continuació es resumeix el valor de l'Índex QBR de la Tessel·la 6:

Taula 8 Índex QBR Tessel·la 6

Blocs Índex QBR	Puntuació
Grau de cobertura de la zona de ribera: ▪ *< 10 % de cobertura vegetal de la zona de ribera (1d)*	0
Estructura de la coberta: ▪ *Cobertura d'arbres inferior al 50 % i la resta de la cobertura amb arbustos entre 10 i 25 % (2c)*	0
Qualitat de la coberta: ▪ *Tipus geomorfològic segons la puntuació: Tipus 1* ▪ *Nombre d'espècies d'arbres autòctons (1) (3b)* ▪ *Hi ha espècies perennes al·lòctones formant comunitats (3vii)*	0
Grau de naturalitat del canal fluvial: ▪ *Modificacions de les terrasses adjacents a la llera del riu amb reducció del canal (4b)* ▪ *Hi ha alguna presa o altra infraestructura transversal al llit del riu (4ii)*	0
Puntuació final QBR Tessel·la 6 (suma puntuacions)	**0**

➢ Tessel·la 7

Aquí, el tram considerat té una longitud que ronda els 770 m, i s'estén des de l'autopista C-16 fins a Cal Sarri i la Costa del Castell.

Es tracta d'un tram periurbà amb importants creuaments d'infraestructures i inici de pressions urbanes sobre el domini públic hidràulic. La vegetació de ribera es troba en un estat intermedi, amb presència d'individus importants d'àlbers i salzes, així com de canyars.

En el Mapa de Vegetació de Catalunya veiem que aquí es van inventariar camps abandonats, però ara sí que s'hi observen parcel·les cultivades.

Imatge 16 Tessel·la 7 (riera del Mujal)

En aquesta penúltima tessel·la es segueix amb l'anàlisi, el qual ofereix els següents valors per a l'Índex QBR:

Taula 9 Índex QBR Tessel·la 7

Blocs Índex QBR	Puntuació
Grau de cobertura de la zona de ribera: ▪ *10-50 % de cobertura vegetal de la zona de ribera (1c)* ▪ *La connectivitat entre el bosc de ribera i l'ecosistema forestal adjacent és inferior al 25% (1iv)*	0
Estructura de la coberta: ▪ *Cobertura d'arbres inferior al 50 % i la resta de la cobertura amb arbustos entre 10 i 25 % (2c)*	5
Qualitat de la coberta: ▪ *Tipus geomorfològic segons la puntuació: Tipus 1* ▪ *Nombre d'espècies d'arbres autòctons (>1) (3a)* ▪ *Hi ha estructures construïdes per l'home (3v)* ▪ *Hi ha espècies perennes al·lòctones formant comunitats (3vii)*	10
Grau de naturalitat del canal fluvial: ▪ *Signes d'alteració i estructures rígides intermitents que modifiquen el canal del riu (4c)* ▪ *Hi ha alguna estructura sòlida dins del llit del riu (4i)*	0
Puntuació final QBR Tessel·la 7 (suma puntuacions)	**15**

➢ Tessel·la 8

Finalment, aquest darrer tram s'estendria des de Cal Sarri fins la desembocadura de la riera del Mujal al riu Llobregat. La longitud també és d'uns 800 m aproximadament.

Aquest tram final és netament urbà, amb ponts importants sobre la riera i ocupació de les vores per activitats humanes (horts, fusteres...). L'estat general de la vegetació de ribera és intermedi, ja que, tot i que hi ha arbres riberencs de port important, existeixen també canyars i pressions antròpiques com les mencionades anteriorment.

De fet, en el Mapa de Vegetació de Catalunya s'hi van inventariar cultius herbacis de regadiu.

Imatge 17 Tessel·la 8 (riera del Mujal)

Finalment, i seguint amb l'anàlisi objectiva, a continuació es resumeix el valor de l'Índex QBR de la Tessel·la 8:

Taula 10 Índex QBR Tessel·la 8

Blocs Índex QBR	Puntuació
Grau de cobertura de la zona de ribera: ▪ *10-50 % de cobertura vegetal de la zona de ribera (1c)*	5
Estructura de la coberta: ▪ *Cobertura d'arbres inferior al 50 % i la resta de la cobertura amb arbustos entre 10 i 25 % (2c)*	5
Qualitat de la coberta: ▪ *Tipus geomorfològic segons la puntuació: Tipus 1* ▪ *Nombre d'espècies d'arbres autòctons (>1) (3a)* ▪ *Hi ha estructures construïdes per l'home (3v)* ▪ *Hi ha espècies perennes al·lòctones formant comunitats (3vii)* ▪ *Hi ha abocaments de deixalles (3viii)*	0
Grau de naturalitat del canal fluvial: ▪ *Signes d'alteració i estructures rígides intermitents que modifiquen el canal del riu (4c)* ▪ *Hi ha alguna estructura sòlida dins del llit del riu (4i)*	0
Puntuació final QBR Tessel·la 8 (suma puntuacions)	**10**

➢ Conclusions de l'anàlisi i escenaris de treball

Par determinar l'estat de la vegetació existent a l'entorn de la riera del Mujal, s'ha analitzat, em primer lloc, la vegetació potencial i inventariada prèviament de manera oficial, i, posteriorment, s'ha dut a terme un estudi sobre el terreny per tal d'observar les formacions vegetals existents i poder comparar-les amb la vegetació potencial, de tal manera que es pugui establir el grau de conservació de l'entorn.

En aquest sentit, i un cop obtinguts els índexs QBR vistos anteriorment, es pot obtenir el valor de l'Índex QBR global de l'àrea de projecte de la riera del Mujal.

Taula 11 Resum dels valors de índex QBR obtinguts, per tessel·les

Tessel·la	Longitud (m)	Valor Índex QBR	Nivell de quallitat (QBR)
Tessel·la 1	350	35	Deficient. Alteració forta
Tessel·la 2	1.000	10	Dolent. Degradació extrema
Tessel·la 3	380	50	Deficient. Alteració forta
Tessel·la 4	1.200	5	Dolent. Degradació extrema
Tessel·la 5	1.400	50	Deficient. Alteració forta
Tessel·la 6	2.100	0	Dolent. Degradació extrema
Tessel·la 7	770	15	Dolent. Degradació extrema
Tessel·la 8	800	10	Dolent. Degradació extrema

A partir d'aquesta comparació es poden establir les següents conclusions i escenaris de treball per a la millora ecològica de la riera:

- Trams amb entorn riberenc de qualitat deficient:

Aquí s'inclourien les zones en què encara s'observa vegetació autòctona de certa entitat, però en què la presència de canya és important, com també ho és la pressió antròpica.

Tessel·les: 1, 3 i 5

- Trams amb entorn riberenc de qualitat dolent:

Aquí s'inclourien les zones on la presència de vegetació de ribera autòctona és inexistent (o molt escassa), i en què, per contra, la presència de vegetació al·lòctona (canya i pollancre híbrid, fonamentalment) és constant, com també ho són les diverses pressions antròpiques.

Tessel·les: 2, 4, 6, 7 i 8

Des d'un punt de vista global, l'Índex QBR de la riera del Mujal corresponent a l'area de projecte seria el següent:

$$QBR_{MA} = \sum \frac{QBR_i \times (long_tram_QBR_i)}{long_total_MA}$$

Índex QBR global (riera del Mujal)**: 17,1 - Nivell de qualitat: Dolent. Degradació extrema**

En aquesta mateixa línia, l'Annex de Geomorfologia Fluvial d'aquest projecte recull la conclusió següent: "Com a conclusió relativa a la geomorfologia de la riera del Mujal, es pot afirmar que dels tres grans àmbits interrelacionats que s'han analitzat (Variació de profunditat i amplària de la llera; Estructura i substrat de la llera; i Estructura de la zona riberenca), és sens dubte en l'àmbit de l'estructura riberenca on la riera presenta una pitjor situació".

2.7 Hàbitats d'Interès Comunitari

L'Apèndix núm. 6 recull els Hàbitats d'Interès Comunitari (en endavant, HIC) cartografiats en l'àrea d'actuació. La forta degradació de la vegetació de ribera descrita en l'apartat anterior fa que l'àrea d'actuació no afecti cap HIC. Així, l'objectiu del projecte és la restauració d'aquests hàbitats que actualment es troben degradats o que directament han desaparegut.

2.8 Usos del sòl

S'han consultat i analitzat els diversos usos del sòl, tant en l'àrea d'actuació com a la conca hidrogràfica de la riera del Mujal. Per fer-ho, s'ha calculat la conca hidrogràfica i s'han analitzat els diversos usos del sòl cartografiats a l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC). Aquesta informació es pot consultar a l'Apèndix núm. 6 del present document.

El resultat de l'anàlisi d'aquesta informació mostra que les pressions a l'àrea d'actuació associades amb l'agricultura coincideixen, tot i que en menor mesura, amb la resta de la conca.

3. Conclusions

Un cop analitzada la informació disponible, les principals conclusions que s'extreuen per la restauració ecològica de la massa d'aigua riera de Mujal són les següents:

- L'àrea d'actuació no afecta negativament cap figura de protecció ambiental ni cap HIC.
- La riera del Mujal es defineix com a massa d'aigua segons el Pla de gestió del districte de conca fluvial de Catalunya (PGDCFC), i alhora es defineix com a un riu temporal fluent (Hidrotipus H2, definits a la Guia per a l'avaluació de l'estat de les aigües superficials i subterrànies. MITERD, 2020), l'estat global de la qual és dolent a conseqüència del seu mal estat ecològic. Aquest mal estat ecològic s'associa a la degradació fisicoquímica, biològica i hidromorfològica que presenta.
- La degradació de l'estat hidromorfològic es deu fonamentalment a l'ocupació de la llera per usos agraris, als nombrosos creuaments sobre la llera que suposen obstacles transversals i a la degradació de la vegetació de ribera per l'expansió d'espècies exòtiques i invasores, principalment la canya comuna.
- El mal estat de la massa d'aigua de la riera del Mujal no s'ha d'associar exclusivament amb les pressions que suporta en l'àrea d'actuació, ja que també són el resultat conjunt de totes les pressions existents a la conca. La ubicació de la massa d'aigua a la part baixa de la conca implica que sigui susceptible de rebre els impactes derivats dels seus afluents i d'aigües amunt.
- L'evolució del paisatge no ha estat significativa durant la història recent de la conca. Tal com es pot observar a les ortofotos històriques, l'explotació agrícola de la conca forma part dels usos tradicionals de la zona, de manera que les pressions actuals sobre la riera coincideixen amb les que s'hi trobaven en el passat. Per altra banda, però, l'avançament de l'expansió de les espècies exòtiques invasores sí es pot considerar un fenomen més recent.

- Tenint present tot el que s'ha exposat fins el moment, es considera necessari dissenyar una estratègia integral a nivell de conca per poder dissenyar una restauració ecològica de la riera. L'èxit d'aquesta estratègia dependrà en gran mesura de que aquest disseny s'adapti als reptes del canvi climàtic i a les demandes de la societat de la zona.

  A continuació es presenta una proposta general d'aquesta estratègia, de la qual en formaria part el present projecte:

- Fase 1. Disseny del model de restauració ecològica de la massa d'aigua Riera del Mujal que serveixi de suport per a la seva extrapolació a nivell conca. Aquesta fase coincideix amb el projecte actual.

  Per a aquesta fase es proposa el tram del projecte (des de la Font Salada fins a la seva confluència amb el va riure Llobregat) per ser el tram amb major pressió humana i de l'espècie exòtica i invasora *Arundo donax*. Aquest tram es divideix, al seu torn, en dos trams diferenciats per la tipologia de pressions humanes sobre el llit:

- Tram n1: des de la Font Salada fins a l'encreuament de la riera amb l'autopista C-16. En aquest tram la pressió principal es relaciona amb l'ocupació de l'espai fluvial per les parcel·les agrícoles i els accessos a aquestes.

- Tram 2: des de l'encreuament de l'autopista C-16 a la desembocadura amb el va riure Llobregat. Aquest tram la pressió principal es relaciona amb l'ocupació d'infraestructures, usos urbans i hortes.

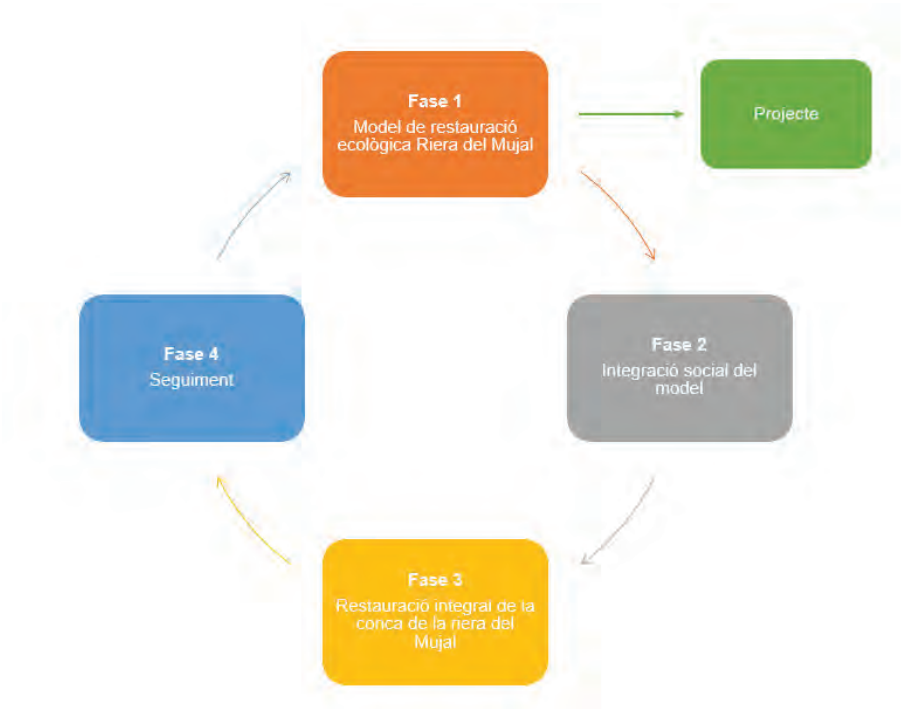
- Fase 2. Disseny de la integració social del projecte anterior que serveixi de base per al disseny de l'estratègia global a nivell conca.

- Fase 3. Disseny de l'estratègia de restauració ecològica de la conca hidrogràfica de la riera del Mujal.

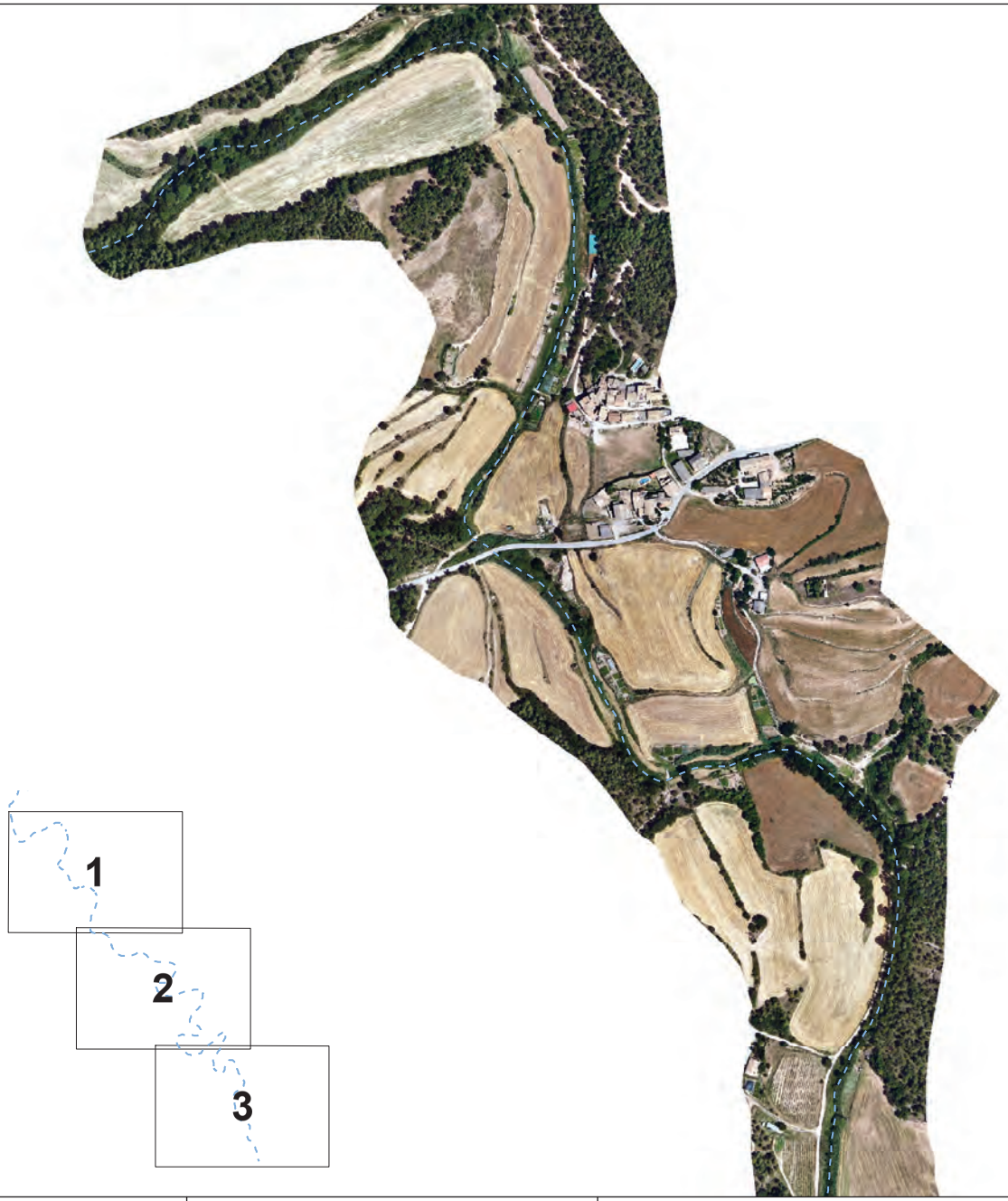
- Fase 4. Seguiment de la fase anterior.

  A continuació, s'exposa la zonificació i l'esquema de l'estratègia proposada.

Imatge 18 Tramificació de a la restauració ecològica de la riera del Mujal



Imatge 19 Estratègia per a la restauració ecològica de la riera del Mujal



Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
AQUATEC
JOSÉ MANUEL PÉREZ QUINTANILLA

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE MODIFICAT DEL PROJECTE DE MILLORA ECOLÒGICA DELS HÀBITATS DE LA RIERA MUJAL, DES DE LA FONT SALADA FINS A LA SEVA CONFLUÈNCIA AMB EL RIU LLOBREGAT, ALS TERMES MUNICIPALS DE NAVÀS I BALSARENY

ESCALES:
E: 1/5.000
0 60m
Escala original DIN A3

PEP:
LME-00160.01.P1

DATA:
JULIOL 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL:
A02.Recopilació i anàlisi de la informació existent
Ortofoto actual

PLÀNOL Nº:
Ap 1

FULL:
01 DE 03

Finançat per
Unió Europea
Fons Europeu
Next Generation
Gobierno de España
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

AQUATEC

JOSÉ MANUEL PÉREZ QUINTANILLA

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE MODIFICAT DEL PROJECTE DE MILLORA ECOLÒGICA DELS HÀBITATS DE LA RIERA MUJAL, DES DE LA FONT SALADA FINS A LA SEVA CONFLUÈNCIA AMB EL RIU LLOBREGAT, ALS TERMES MUNICIPALS DE NAVÀS I BALSARENY

ESCALES:

E: 1/5.000

0 60m

Escala original DIN A3

PEP:

LME-00160.01.P1

DATA:

JULIOL 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL:

A02.Recopilació i anàlisi de la informació existent

Ortofoto actual

PLÀNOL Nº:

Ap 1

FULL:

02 DE 03

Finançat per

Unió Europea
Fons Europeu
Next Generation

Gobierno de España

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

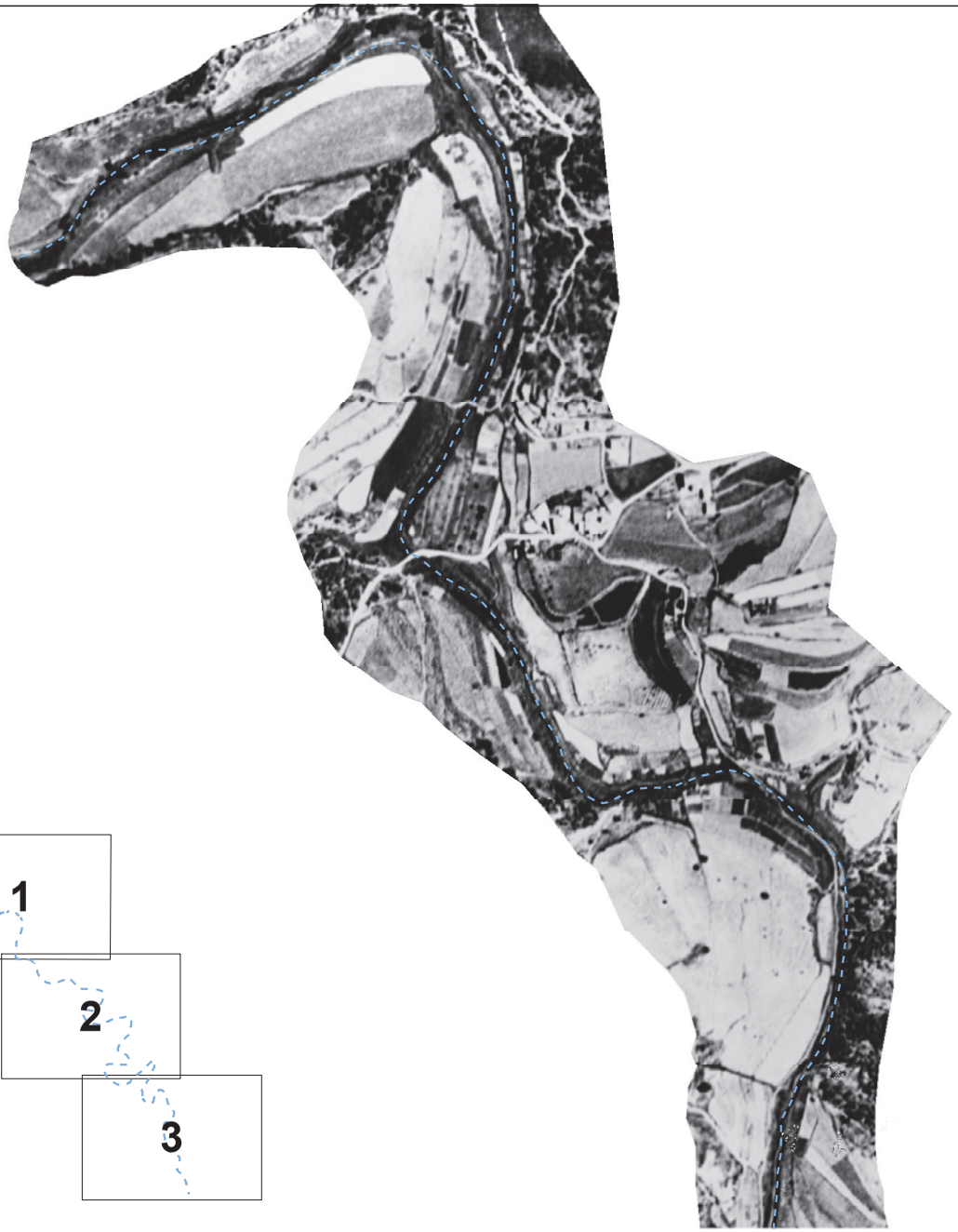
Next Generation Catalunya

Generalitat de Catalunya

Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: AQUATEC — JOSÉ MANUEL PÉREZ QUINTANILLA	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE MODIFICAT DEL PROJECTE DE MILLORA ECOLÒGICA DELS HÀBITATS DE LA RIERA MUJAL, DES DE LA FONT SALADA FINS A LA SEVA CONFLUÈNCIA AMB EL RIU LLOBREGAT, ALS TERMES MUNICIPALS DE NAVÀS I BALSARENY	ESCALES: E: 1/5.000 (0 — 60m) Escala original DIN A3	PEP: LME-00160.01.P1 DATA: JULIOL 2024	TÍTOL DEL PLÀNOL: A02.Recopilació i anàlisi de la informació existent Ortofoto actual	PLÀNOL Nº: Ap 1 FULL: 03 DE 03

Finançat per
Unió Europea Fons Europeu Next Generation
Gobierno de España
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya

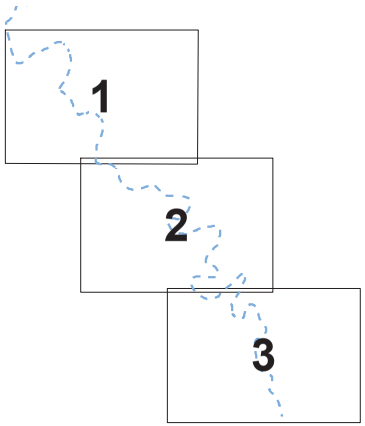
APÈNDIX 02: ORTOFOTOS ANTIGUES



N

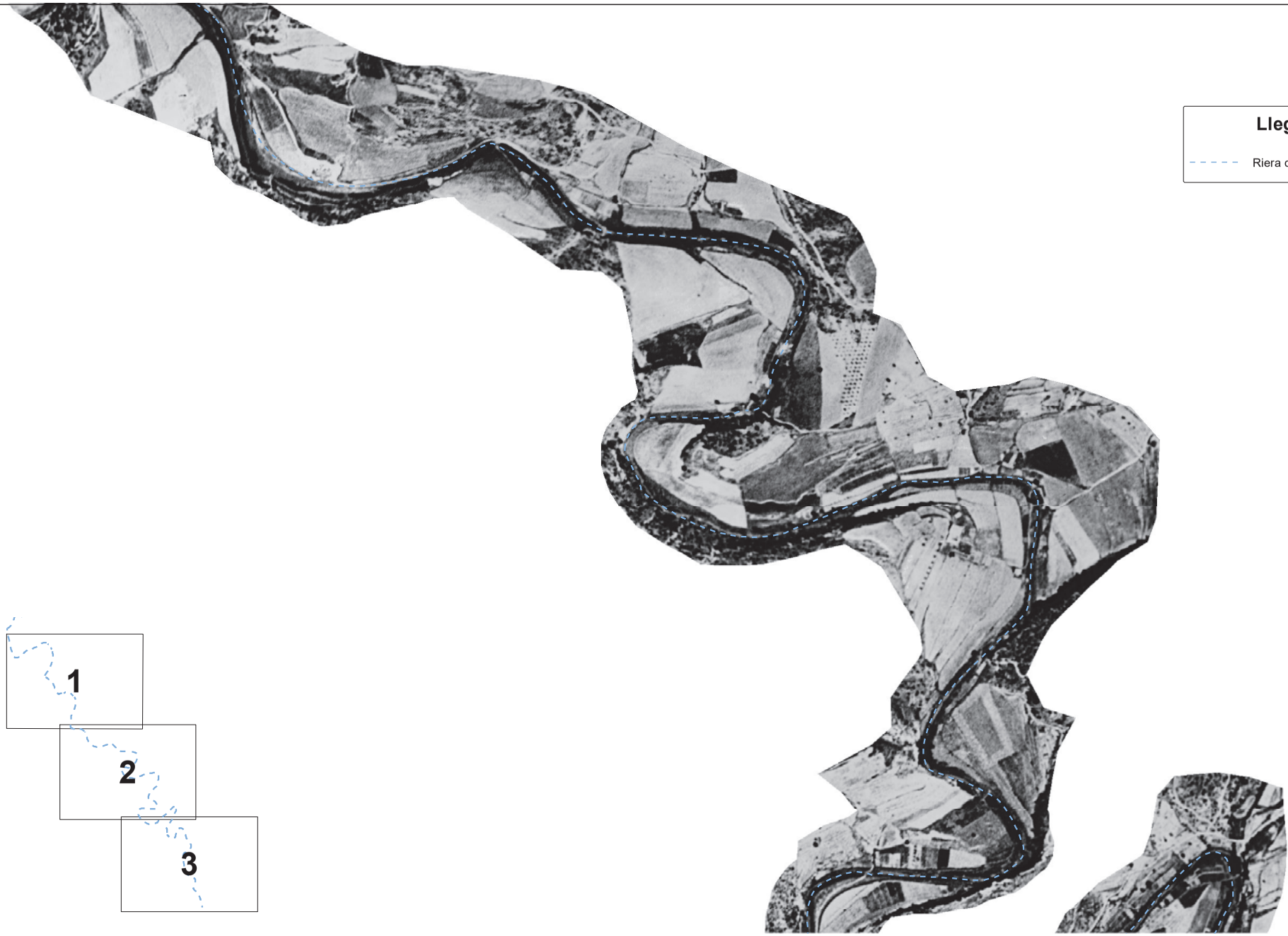
Llegenda

Riera del Mujal (cod.1000250)



Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: AQUATEC — JOSÉ MANUEL PÉREZ QUINTANILLA	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE MODIFICAT DEL PROJECTE DE MILLORA ECOLÒGICA DELS HÀBITATS DE LA RIERA MUJAL, DES DE LA FONT SALADA FINS A LA SEVA CONFLUÈNCIA AMB EL RIU LLOBREGAT, ALS TERMES MUNICIPALS DE NAVÀS I BALSARENY	ESCALES: E:1/5.000 (0 — 60m) Escala original DIN A3	PEP: LME-00160.01.P1 DATA: JULIOL 2024	TÍTOL DEL PLÀNOL: A02.Recopilació i anàlisi de la informació existent Ortofotos antigues. Vol americà (1956-1957)	PLÀNOL Nº: Ap 2.1 FULL: 01 DE 03

Finançat per
Unió Europea Fons Europeu Next Generation
Gobierno de España
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya



Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

AQUATEC

JOSÉ MANUEL PÉREZ QUINTANILLA

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE MODIFICAT DEL PROJECTE DE MILLORA ECOLÒGICA DELS HÀBITATS DE LA RIERA MUJAL, DES DE LA FONT SALADA FINS A LA SEVA CONFLUÈNCIA AMB EL RIU LLOBREGAT, ALS TERMES MUNICIPALS DE NAVÀS I BALSARENY

ESCALES:

E:1/5.000

0 60m

Escala original DIN A3

PEP:

LME-00160.01.P1

DATA:

JULIOL 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL:

A02.Recopilació i anàlisi de la informació existent

Ortofotos antigues. Vol americà (1956-1957)

PLÀNOL Nº:

Ap 2.1

FULL:

02 DE 03

Finançat per

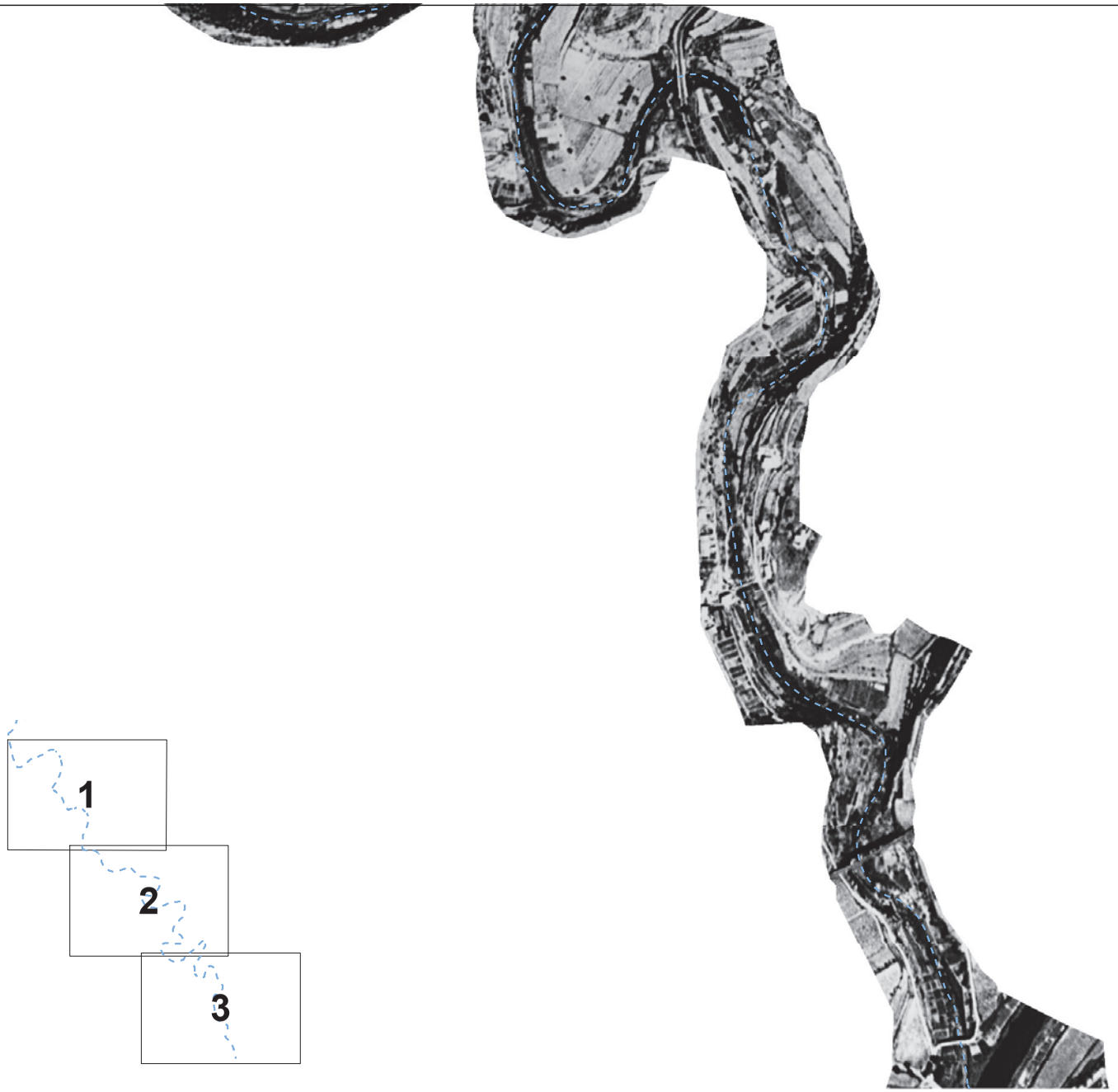
Unió Europea
Fons Europeu
Next Generation

Gobierno de España

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Next Generation Catalunya

Generalitat de Catalunya



Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
AQUATEC
JOSÉ MANUEL PÉREZ QUINTANILLA

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE MODIFICAT DEL PROJECTE DE MILLORA ECOLÒGICA DELS HÀBITATS DE LA RIERA MUJAL, DES DE LA FONT SALADA FINS A LA SEVA CONFLUÈNCIA AMB EL RIU LLOBREGAT, ALS TERMES MUNICIPALS DE NAVÀS I BALSARENY

ESCALES:
E:1/5.000
0 60m
Escala original DIN A3

PEP:
LME-00160.01.P1

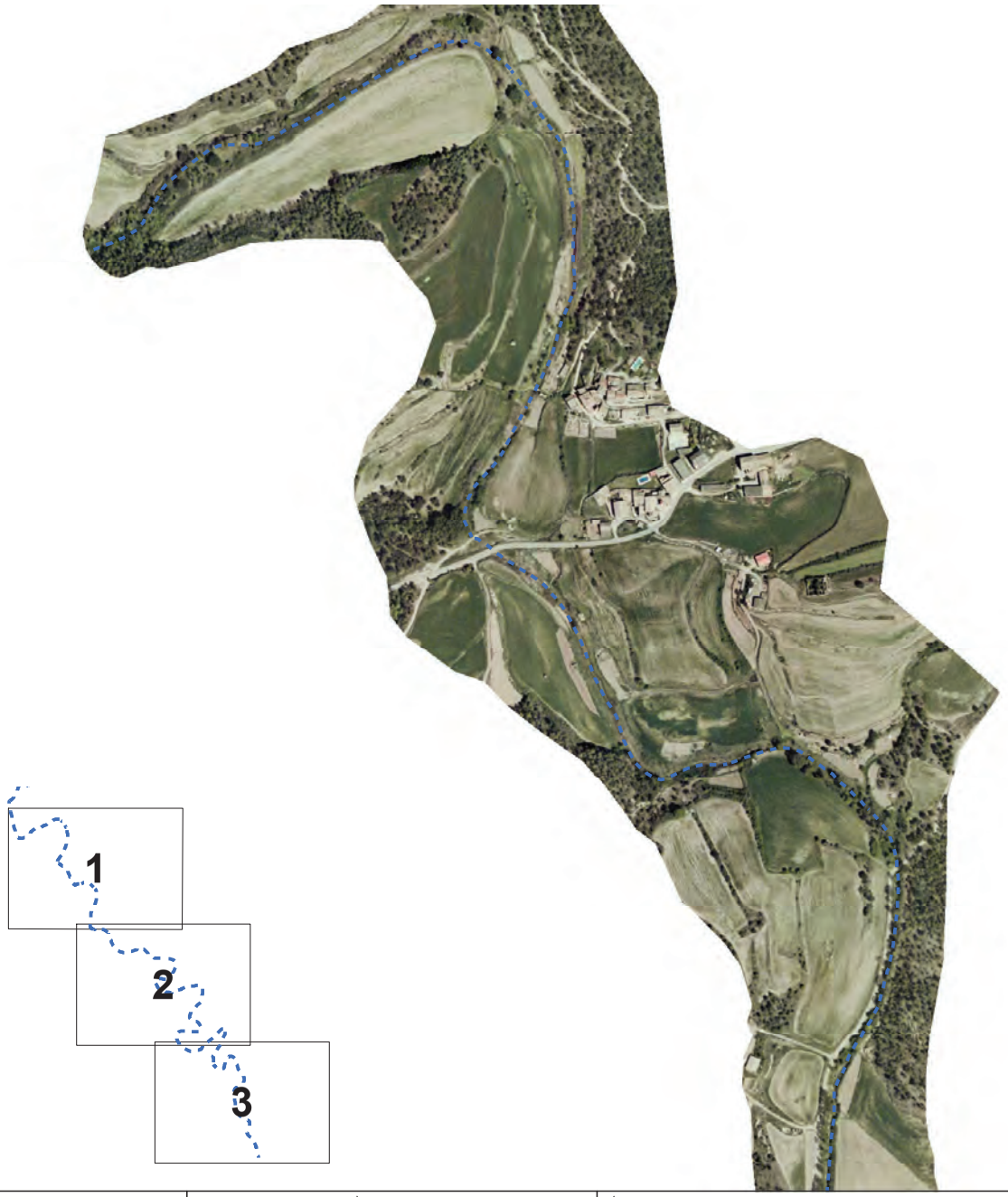
DATA:
JULIOL 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL:
A02.Recopilació i anàlisi de la informació existent
Ortofotos antigues. Vol americà (1956-1957)

PLÀNOL Nº:
Ap 2.1

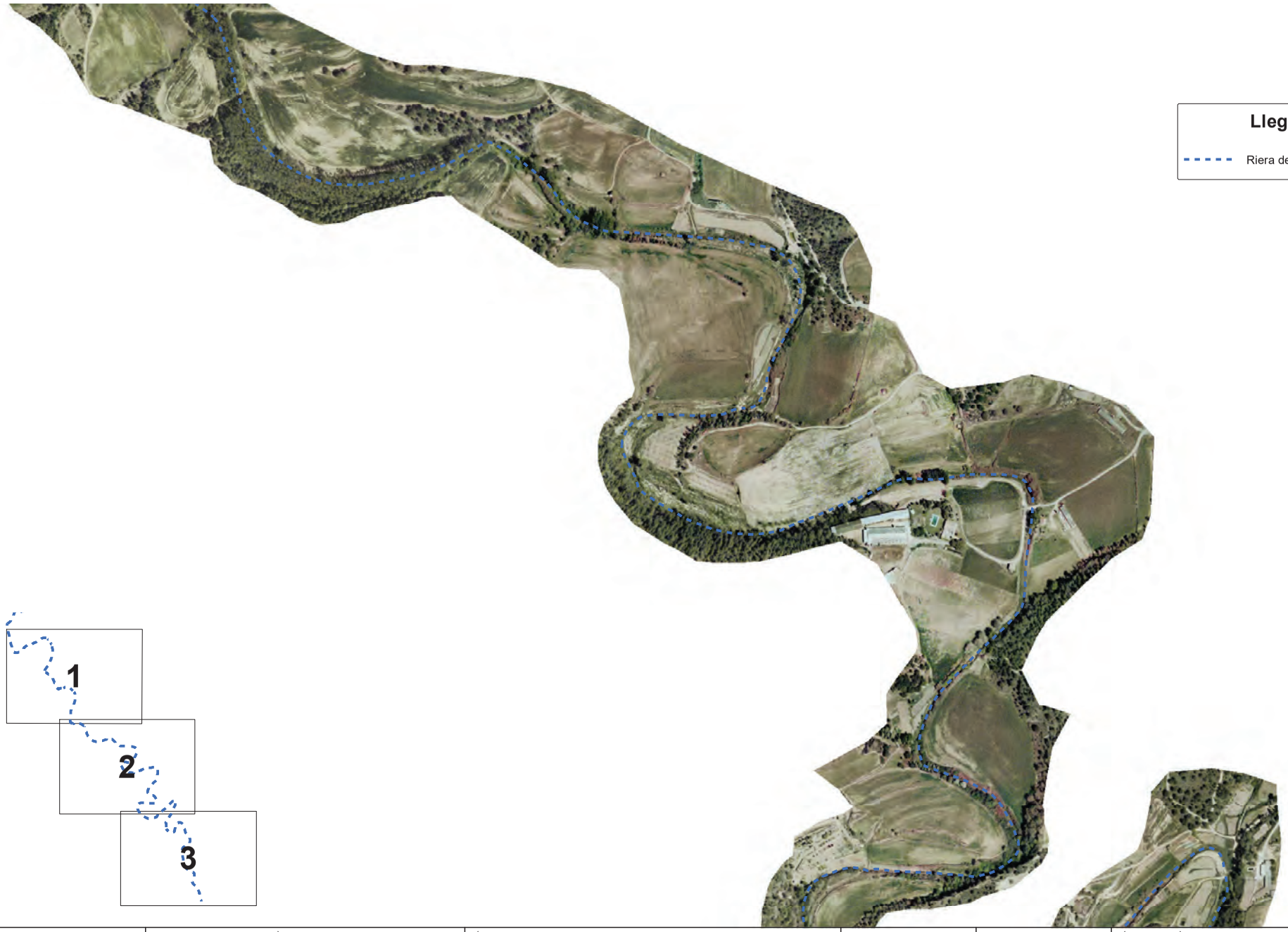
FULL:
03 DE 03

Finançat per
Unió Europea
Fons Europeu
Next Generation
GOBIERNO DE ESPAÑA
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya



Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: AQUATEC — JOSÉ MANUEL PÉREZ QUINTANILLA	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE MODIFICAT DEL PROJECTE DE MILLORA ECOLÒGICA DELS HÀBITATS DE LA RIERA MUJAL, DES DE LA FONT SALADA FINS A LA SEVA CONFLUÈNCIA AMB EL RIU LLOBREGAT, ALS TERMES MUNICIPALS DE NAVÀS I BALSARENY	ESCALES: E:1/5.000 (0 — 60m) Escala original DIN A3	PEP: LME-00160.01.P1 DATA: JULIOL 2024	TÍTOL DEL PLÀNOL: A02.Recopilació i anàlisi de la informació existent Ortofos antigues. SIGPAC (1997-2003)	PLÀNOL Nº: Ap 2.2 FULL: 01 DE 03

Finançat per
Unió Europea Fons Europeu Next Generation
Gobierno de España
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya



Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

AQUATEC

JOSÉ MANUEL PÉREZ QUINTANILLA

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE MODIFICAT DEL PROJECTE DE MILLORA ECOLÒGICA DELS HÀBITATS DE LA RIERA MUJAL, DES DE LA FONT SALADA FINS A LA SEVA CONFLUÈNCIA AMB EL RIU LLOBREGAT, ALS TERMES MUNICIPALS DE NAVÀS I BALSARENY

ESCALES:

E:1/5.000

0 60m

Escala original DIN A3

PEP:

LME-00160.01.P1

DATA:

JULIOL 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL:

A02.Recopilació i anàlisi de la informació existent

Ortofos antigues. SIGPAC (1997-2003)

PLÀNOL Nº:

Ap 2.2

FULL:

02 DE 03

Finançat per

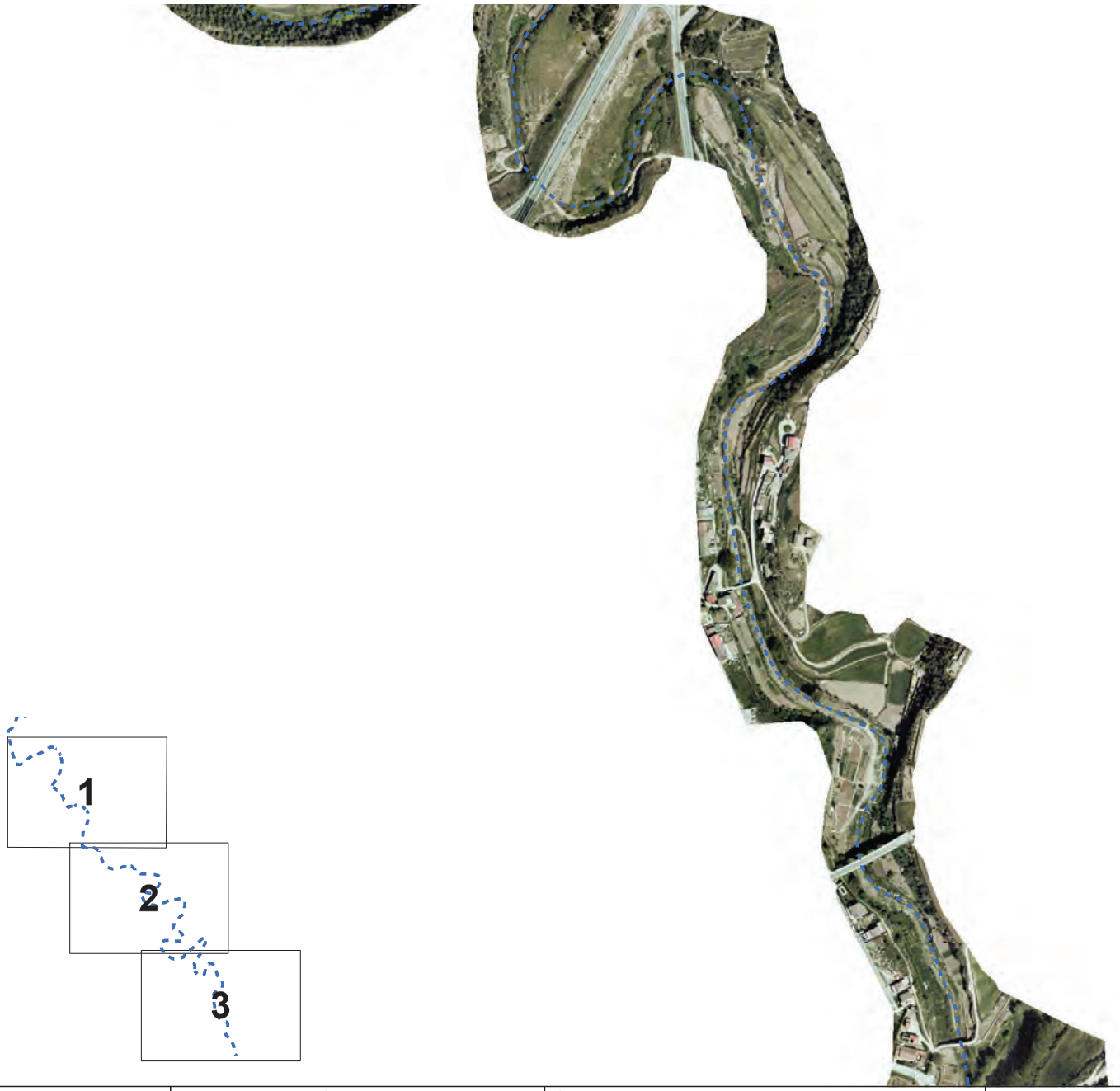
Unió Europea
Fons Europeu
Next Generation

Gobierno de España

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Next Generation Catalunya

Generalitat de Catalunya



Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

AQUATEC

JOSÉ MANUEL PÉREZ QUINTANILLA

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE MODIFICAT DEL PROJECTE DE MILLORA ECOLÒGICA DELS HÀBITATS DE LA RIERA MUJAL, DES DE LA FONT SALADA FINS A LA SEVA CONFLUÈNCIA AMB EL RIU LLOBREGAT, ALS TERMES MUNICIPALS DE NAVÀS I BALSARENY

ESCALES:

E:1/5.000

0 60m

Escala original DIN A3

PEP:

LME-00160.01.P1

DATA:

JULIOL 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL:

A02.Recopilació i anàlisi de la informació existent

Ortofos antigues. SIGPAC (1997-2003)

PLÀNOL Nº:

Ap 2.2

FULL:

03 DE 03

Finançat per

Unió Europea
Fons Europeu
Next Generation

Gobierno de España

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Next Generation Catalunya

Generalitat de Catalunya

Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: AQUATEC — JOSÉ MANUEL PÉREZ QUINTANILLA	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE MODIFICAT DEL PROJECTE DE MILLORA ECOLÒGICA DELS HÀBITATS DE LA RIERA MUJAL, DES DE LA FONT SALADA FINS A LA SEVA CONFLUÈNCIA AMB EL RIU LLOBREGAT, ALS TERMES MUNICIPALS DE NAVÀS I BALSARENY	ESCALES: E: 1/5.000 (0 — 60m) Escala original DIN A3	PEP: LME-00160.01.P1 DATA: JULIOL 2024	TÍTOL DEL PLÀNOL: A02.Recopilació i anàlisi de la informació existent Ortofos antigues. PNOA 2004	PLÀNOL Nº: Ap 2.3 FULL: 01 DE 03

Finançat per
Unió Europea Fons Europeu Next Generation
Gobierno de España
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

AQUATEC

JOSÉ MANUEL PÉREZ QUINTANILLA

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE MODIFICAT DEL PROJECTE DE MILLORA ECOLÒGICA DELS HÀBITATS DE LA RIERA MUJAL, DES DE LA FONT SALADA FINS A LA SEVA CONFLUÈNCIA AMB EL RIU LLOBREGAT, ALS TERMES MUNICIPALS DE NAVÀS I BALSARENY

ESCALES:

E: 1/5.000

0 60m

Escala original DIN A3

PEP:

LME-00160.01.P1

DATA:

JULIOL 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL:

A02.Recopilació i anàlisi de la informació existent

Ortofos antigues. PNOA 2004

PLÀNOL Nº:

Ap 2.3

FULL:

02 DE 03

Finançat per

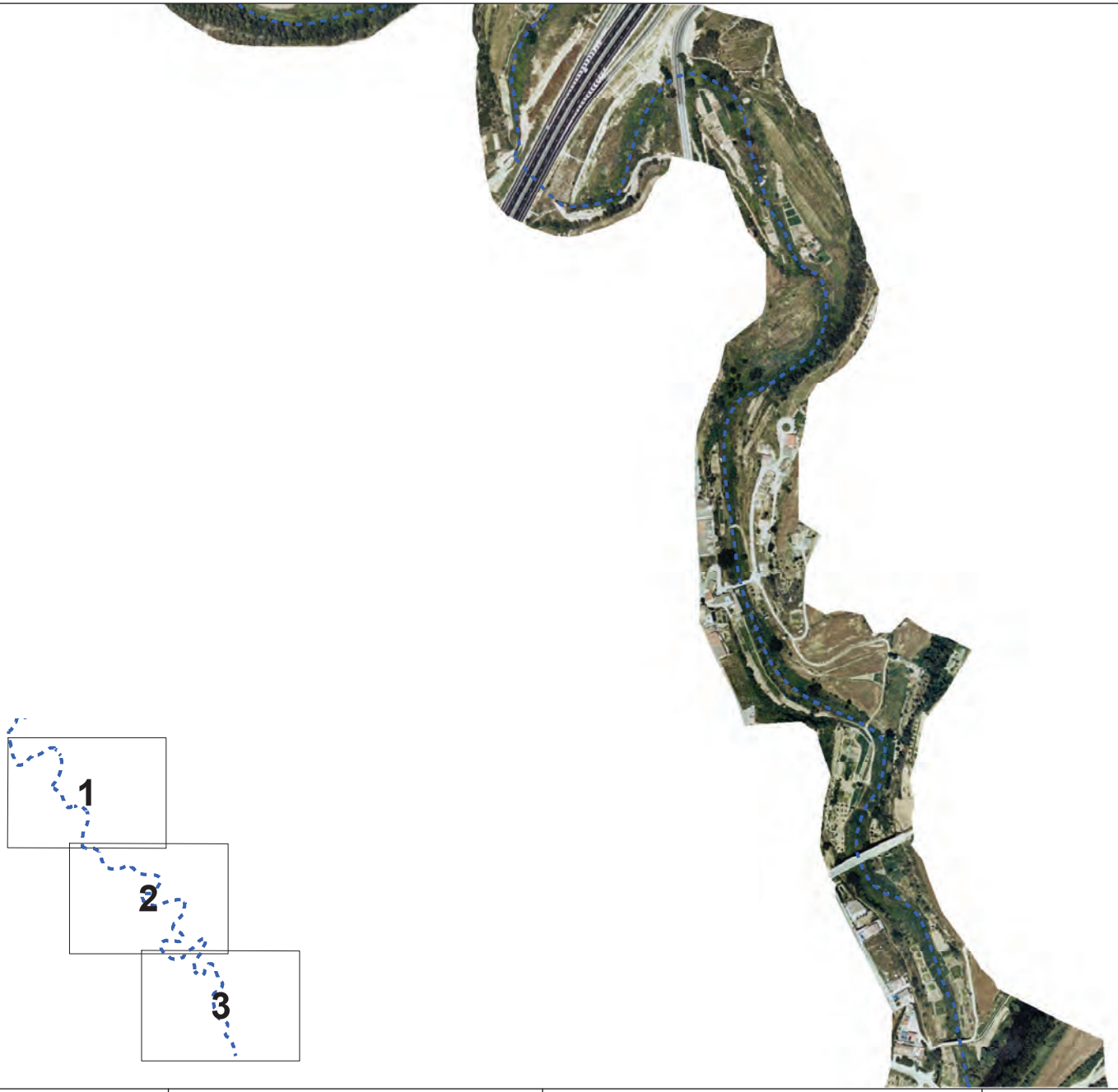
Unió Europea
Fons Europeu
Next Generation

Gobierno de España

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Next Generation Catalunya

Generalitat de Catalunya



Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

AQUATEC

JOSÉ MANUEL PÉREZ QUINTANILLA

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE MODIFICAT DEL PROJECTE DE MILLORA ECOLÒGICA DELS HÀBITATS DE LA RIERA MUJAL, DES DE LA FONT SALADA FINS A LA SEVA CONFLUÈNCIA AMB EL RIU LLOBREGAT, ALS TERMES MUNICIPALS DE NAVÀS I BALSARENY

ESCALES:

E: 1/5.000

0 60m

Escala original DIN A3

PEP:

LME-00160.01.P1

DATA:

JULIOL 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL:

A02.Recopilació i anàlisi de la informació existent

Ortofos antigues. PNOA 2004

PLÀNOL Nº:

Ap 2.3

FULL:

03 DE 03

Finançat per

Unió Europea
Fons Europeu
Next Generation

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Next Generation Catalunya

Generalitat de Catalunya

N

Llegenda

Riera del Mujal (cod.1000250)

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

AQUATEC

JOSÉ MANUEL PÉREZ QUINTANILLA

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE MODIFICAT DEL PROJECTE DE MILLORA ECOLÒGICA DELS HÀBITATS DE LA RIERA MUJAL, DES DE LA FONT SALADA FINS A LA SEVA CONFLUÈNCIA AMB EL RIU LLOBREGAT, ALS TERMES MUNICIPALS DE NAVÀS I BALSARENY

ESCALES:

E: 1/5.000

0 60m

Escala original DIN A3

PEP:

LME-00160.01.P1

DATA:

JULIOL 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL:

A02.Recopilació i anàlisi de la informació existent

Ortofos antigues. PNOA 2006

PLÀNOL Nº:

Ap 2.4

FULL:

01 DE 03

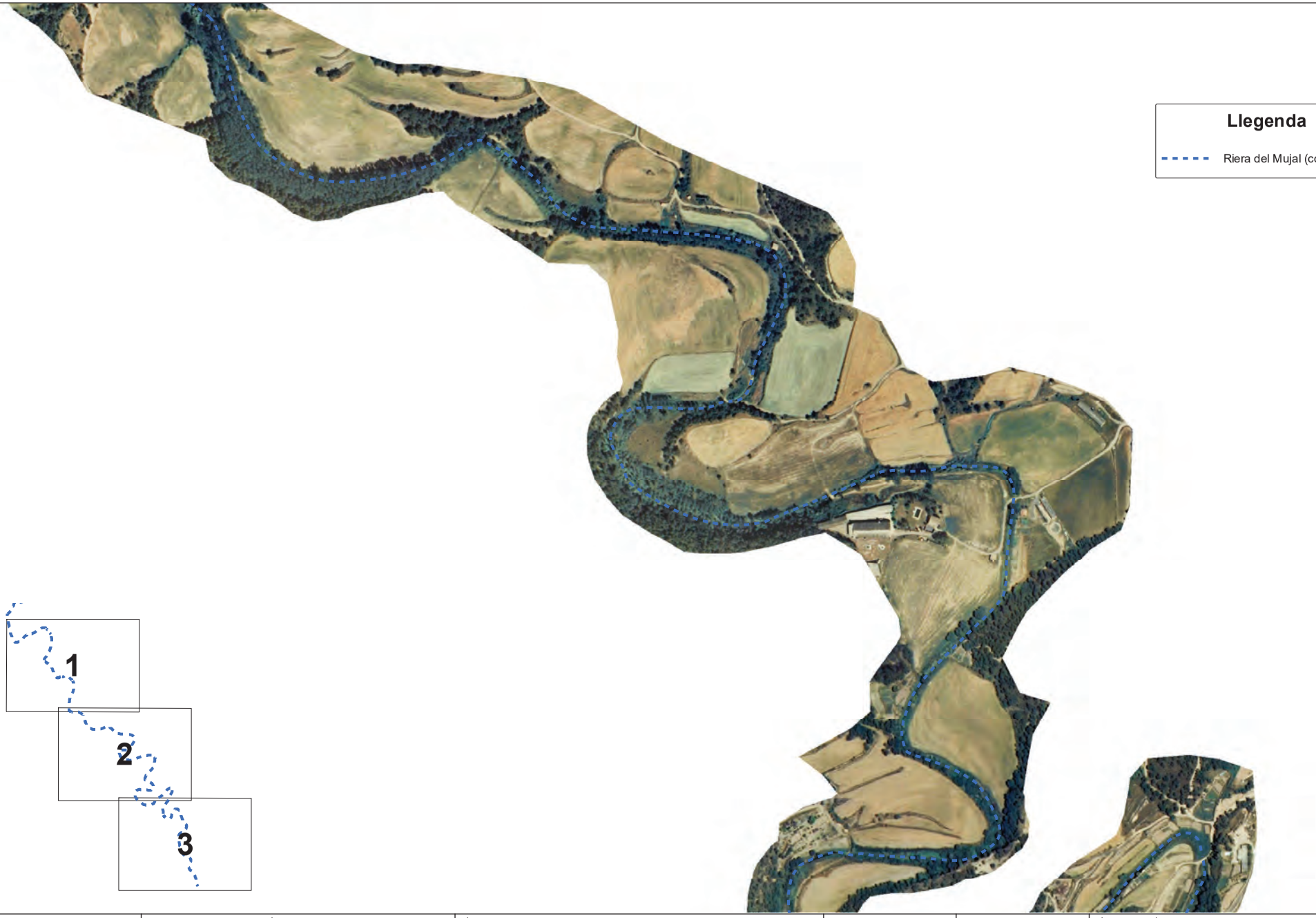
Finançat per

Unió Europea
Fons Europeu
Next Generation

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Next Generation Catalunya

Generalitat de Catalunya



Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

AQUATEC

JOSÉ MANUEL PÉREZ QUINTANILLA

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE MODIFICAT DEL PROJECTE DE MILLORA ECOLÒGICA DELS HÀBITATS DE LA RIERA MUJAL, DES DE LA FONT SALADA FINS A LA SEVA CONFLUÈNCIA AMB EL RIU LLOBREGAT, ALS TERMES MUNICIPALS DE NAVÀS I BALSARENY

ESCALES:

E: 1/5.000

0 60m

Escala original DIN A3

PEP:

LME-00160.01.P1

DATA:

JULIOL 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL:

A02.Recopilació i anàlisi de la informació existent

Ortofos antigues. PNOA 2006

PLÀNOL Nº:

Ap 2.4

FULL:

02 DE 03

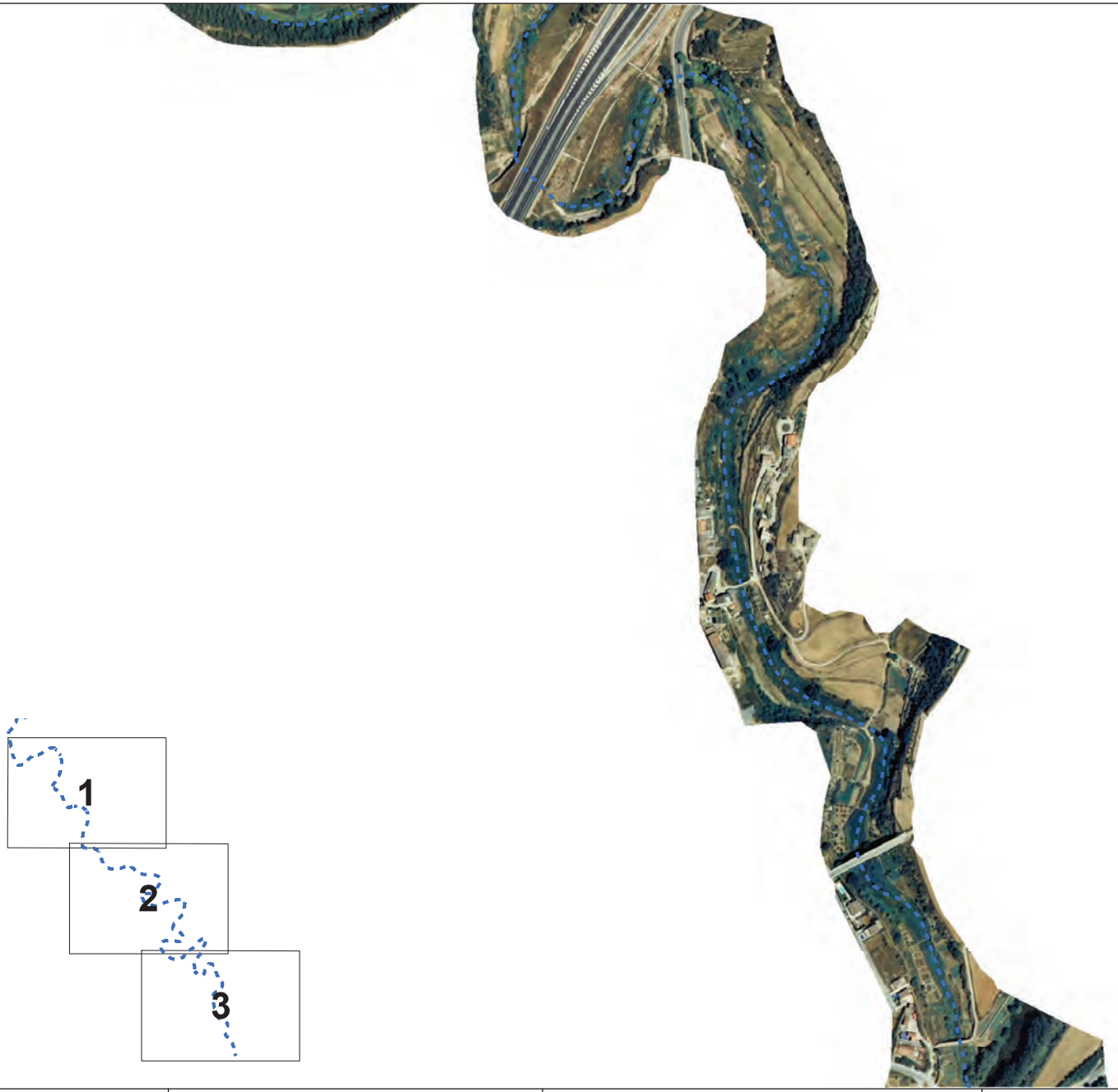
Finançat per

Unió Europea
Fons Europeu
Next Generation

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Next Generation Catalunya

Generalitat de Catalunya



Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

AQUATEC

JOSÉ MANUEL PÉREZ QUINTANILLA

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE MODIFICAT DEL PROJECTE DE MILLORA ECOLÒGICA DELS HÀBITATS DE LA RIERA MUJAL, DES DE LA FONT SALADA FINS A LA SEVA CONFLUÈNCIA AMB EL RIU LLOBREGAT, ALS TERMES MUNICIPALS DE NAVÀS I BALSARENY

ESCALES:

E: 1/5.000

0 60m

Escala original DIN A3

PEP:

LME-00160.01.P1

DATA:

JULIOL 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL:

A02.Recopilació i anàlisi de la informació existent

Ortofos antigues. PNOA 2006

PLÀNOL Nº:

Ap 2.4

FULL:

03 DE 03

Finançat per

Unió Europea
Fons Europeu
Next Generation

Gobierno de España

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Next Generation Catalunya

Generalitat de Catalunya

N

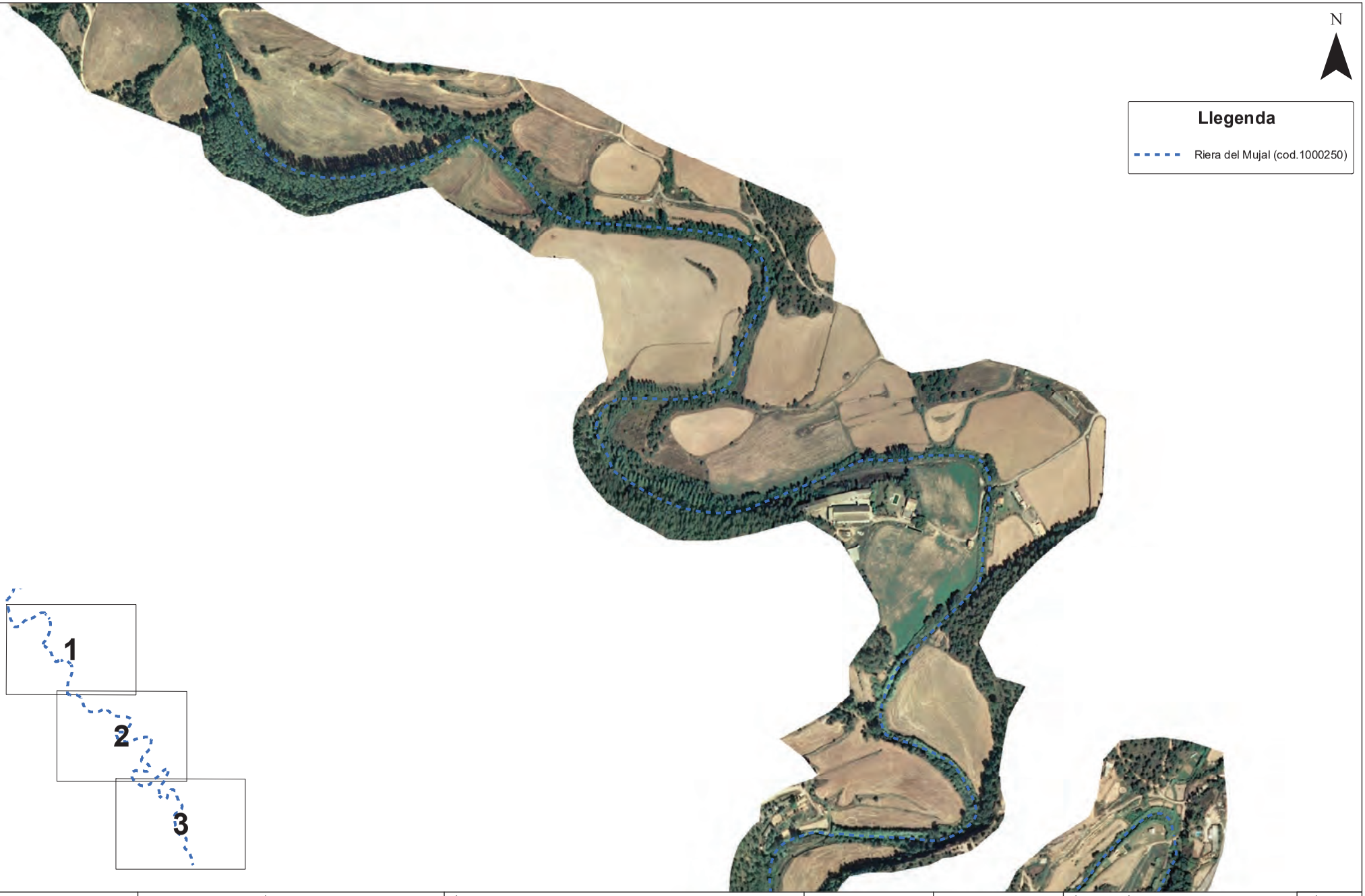
Llegenda

Riera del Mujal (cod.1000250)

Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: AQUATEC JOSÉ MANUEL PÉREZ QUINTANILLA	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE MODIFICAT DEL PROJECTE DE MILLORA ECOLÒGICA DELS HÀBITATS DE LA RIERA MUJAL, DES DE LA FONT SALADA FINS A LA SEVA CONFLUÈNCIA AMB EL RIU LLOBREGAT, ALS TERMES MUNICIPALS DE NAVÀS I BALSARENY	ESCALES: E: 1/5.000 0 60m Escala original DIN A3	PEP: LME-00160.01.P1 DATA: JULIOL 2024	TÍTOL DEL PLÀNOL: A02.Recopilació i anàlisi de la informació existent Ortofos antigues. PNOA 2008	PLÀNOL Nº: Ap 2.5 FULL: 01 DE 03

Finançat per

Unió Europea Fons Europeu Next Generation | Gobierno de España | Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia | Next Generation Catalunya | Generalitat de Catalunya



Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

AQUATEC

JOSÉ MANUEL PÉREZ QUINTANILLA

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE MODIFICAT DEL PROJECTE DE MILLORA ECOLÒGICA DELS HÀBITATS DE LA RIERA MUJAL, DES DE LA FONT SALADA FINS A LA SEVA CONFLUÈNCIA AMB EL RIU LLOBREGAT, ALS TERMES MUNICIPALS DE NAVÀS I BALSARENY

ESCALES:

E: 1/5.000

0 60m

Escala original DIN A3

PEP:

LME-00160.01.P1

DATA:

JULIOL 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL:

A02.Recopilació i anàlisi de la informació existent

Ortofos antigues. PNOA 2008

PLÀNOL Nº:

Ap 2.5

FULL:

02 DE 03

Finançat per

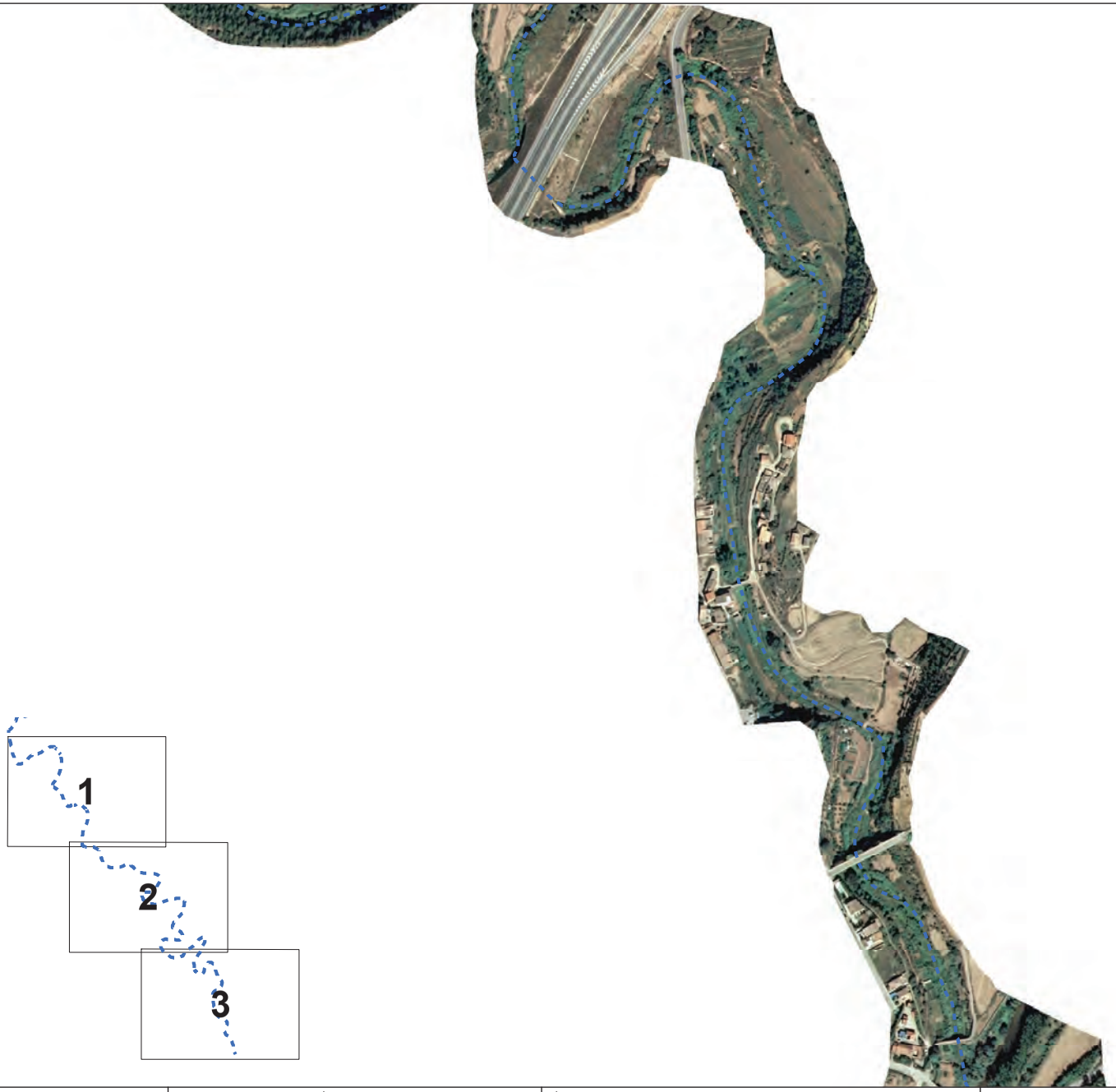
Unió Europea
Fons Europeu
Next Generation

Gobierno de España

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Next Generation Catalunya

Generalitat de Catalunya



Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

AQUATEC

JOSÉ MANUEL PÉREZ QUINTANILLA

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE MODIFICAT DEL PROJECTE DE MILLORA ECOLÒGICA DELS HÀBITATS DE LA RIERA MUJAL, DES DE LA FONT SALADA FINS A LA SEVA CONFLUÈNCIA AMB EL RIU LLOBREGAT, ALS TERMES MUNICIPALS DE NAVÀS I BALSARENY

ESCALES:

E: 1/5.000

0 60m

Escala original DIN A3

PEP:

LME-00160.01.P1

DATA:

JULIOL 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL:

A02.Recopilació i anàlisi de la informació existent

Ortofos antigues. PNOA 2008

PLÀNOL Nº:

Ap 2.5

FULL:

03 DE 03

Finançat per

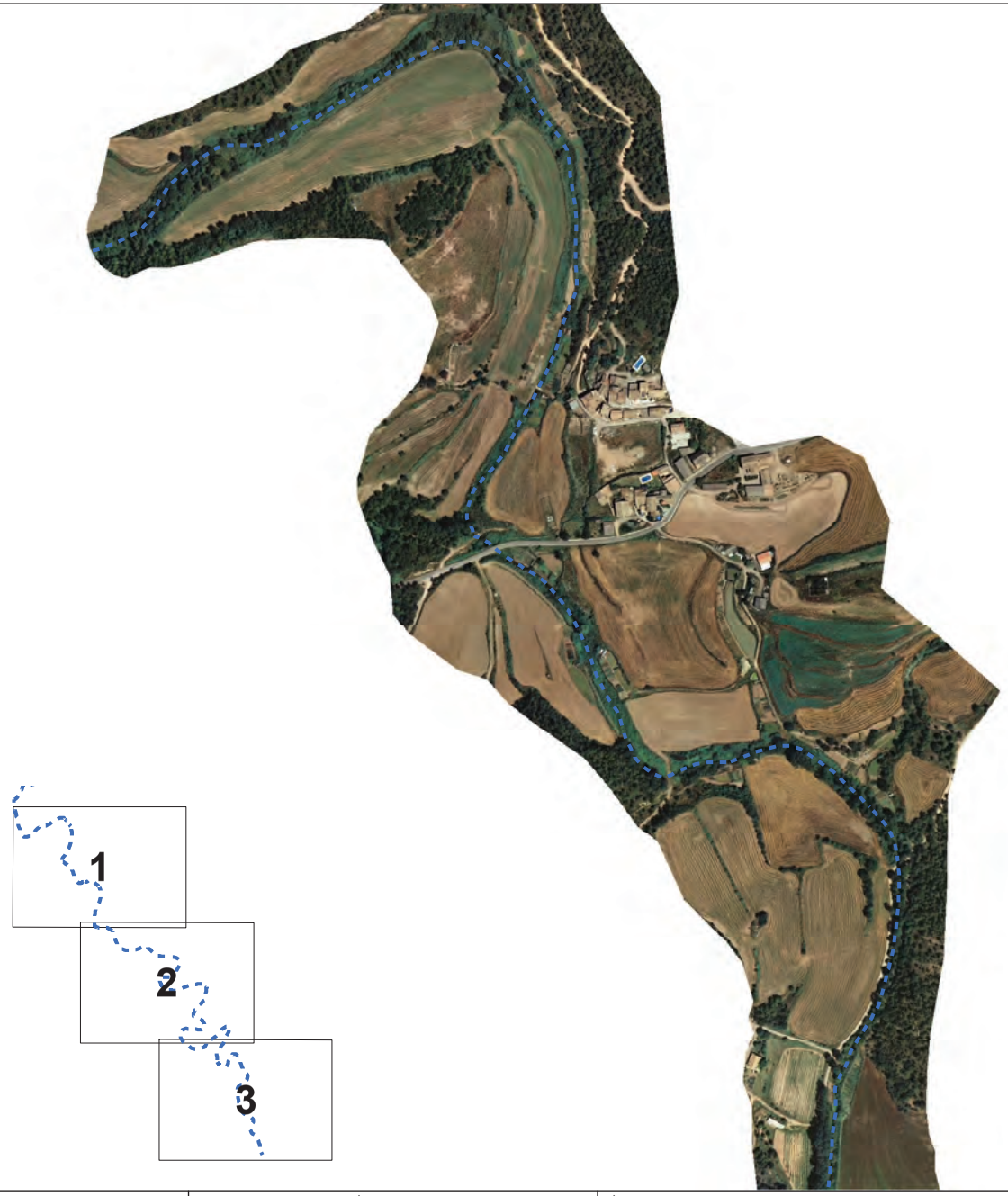
Unió Europea
Fons Europeu
Next Generation

Gobierno de España

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

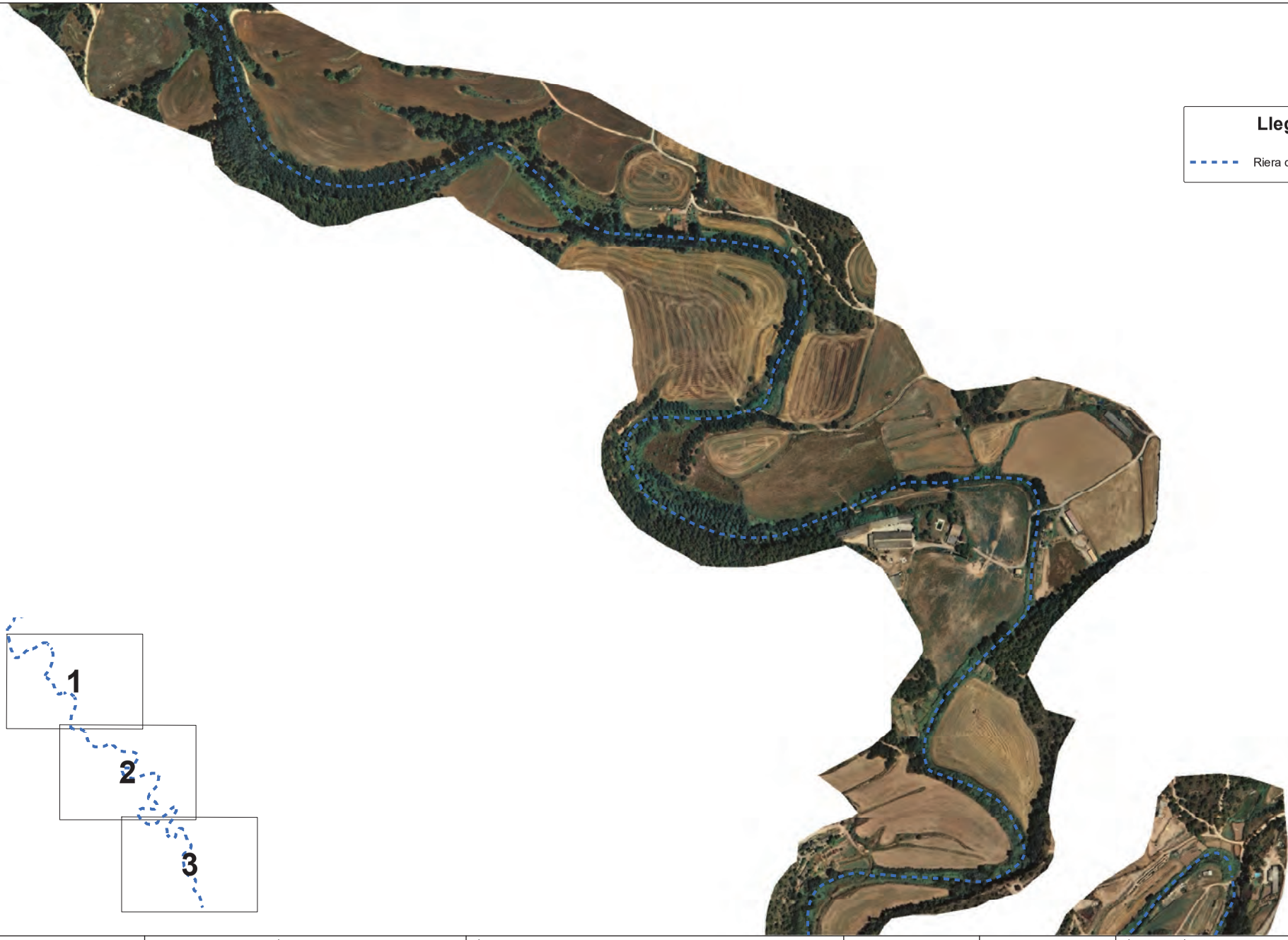
Next Generation Catalunya

Generalitat de Catalunya



Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: AQUATEC — JOSÉ MANUEL PÉREZ QUINTANILLA	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE MODIFICAT DEL PROJECTE DE MILLORA ECOLÒGICA DELS HÀBITATS DE LA RIERA MUJAL, DES DE LA FONT SALADA FINS A LA SEVA CONFLUÈNCIA AMB EL RIU LLOBREGAT, ALS TERMES MUNICIPALS DE NAVÀS I BALSARENY	ESCALES: E: 1/5.000 (0 — 60m) Escala original DIN A3	PEP: LME-00160.01.P1 DATA: JULIOL 2024	TÍTOL DEL PLÀNOL: A02.Recopilació i anàlisi de la informació existent Ortofos antigues. PNOA 2010	PLÀNOL Nº: Ap 2.6 FULL: 01 DE 03

Finançat per
Unió Europea Fons Europeu Next Generation
Gobierno de España
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya



Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

AQUATEC

JOSÉ MANUEL PÉREZ QUINTANILLA

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE MODIFICAT DEL PROJECTE DE MILLORA ECOLÒGICA DELS HÀBITATS DE LA RIERA MUJAL, DES DE LA FONT SALADA FINS A LA SEVA CONFLUÈNCIA AMB EL RIU LLOBREGAT, ALS TERMES MUNICIPALS DE NAVÀS I BALSARENY

ESCALES:

E: 1/5.000

0 60m

Escala original DIN A3

PEP:

LME-00160.01.P1

DATA:

JULIOL 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL:

A02.Recopilació i anàlisi de la informació existent

Ortofos antigues. PNOA 2010

PLÀNOL Nº:

Ap 2.6

FULL:

02 DE 03

Finançat per

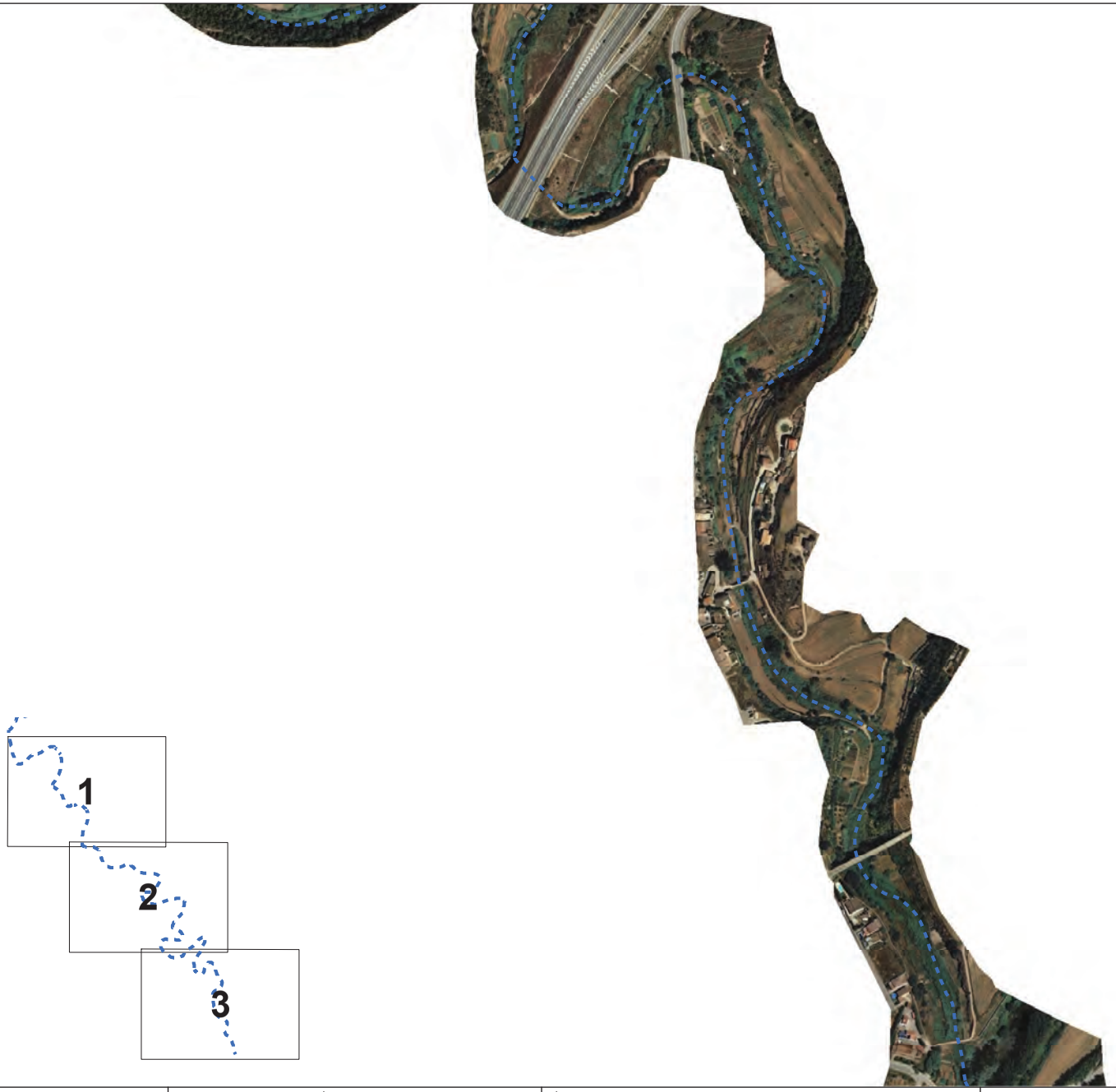
Unió Europea
Fons Europeu
Next Generation

Gobierno de España

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Next Generation Catalunya

Generalitat de Catalunya



Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

AQUATEC

JOSÉ MANUEL PÉREZ QUINTANILLA

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE MODIFICAT DEL PROJECTE DE MILLORA ECOLÒGICA DELS HÀBITATS DE LA RIERA MUJAL, DES DE LA FONT SALADA FINS A LA SEVA CONFLUÈNCIA AMB EL RIU LLOBREGAT, ALS TERMES MUNICIPALS DE NAVÀS I BALSARENY

ESCALES:

E: 1/5.000

0 60m

Escala original DIN A3

PEP:

LME-00160.01.P1

DATA:

JULIOL 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL:

A02.Recopilació i anàlisi de la informació existent

Ortofos antigues. PNOA 2010

PLÀNOL Nº:

Ap 2.6

FULL:

03 DE 03

Finançat per

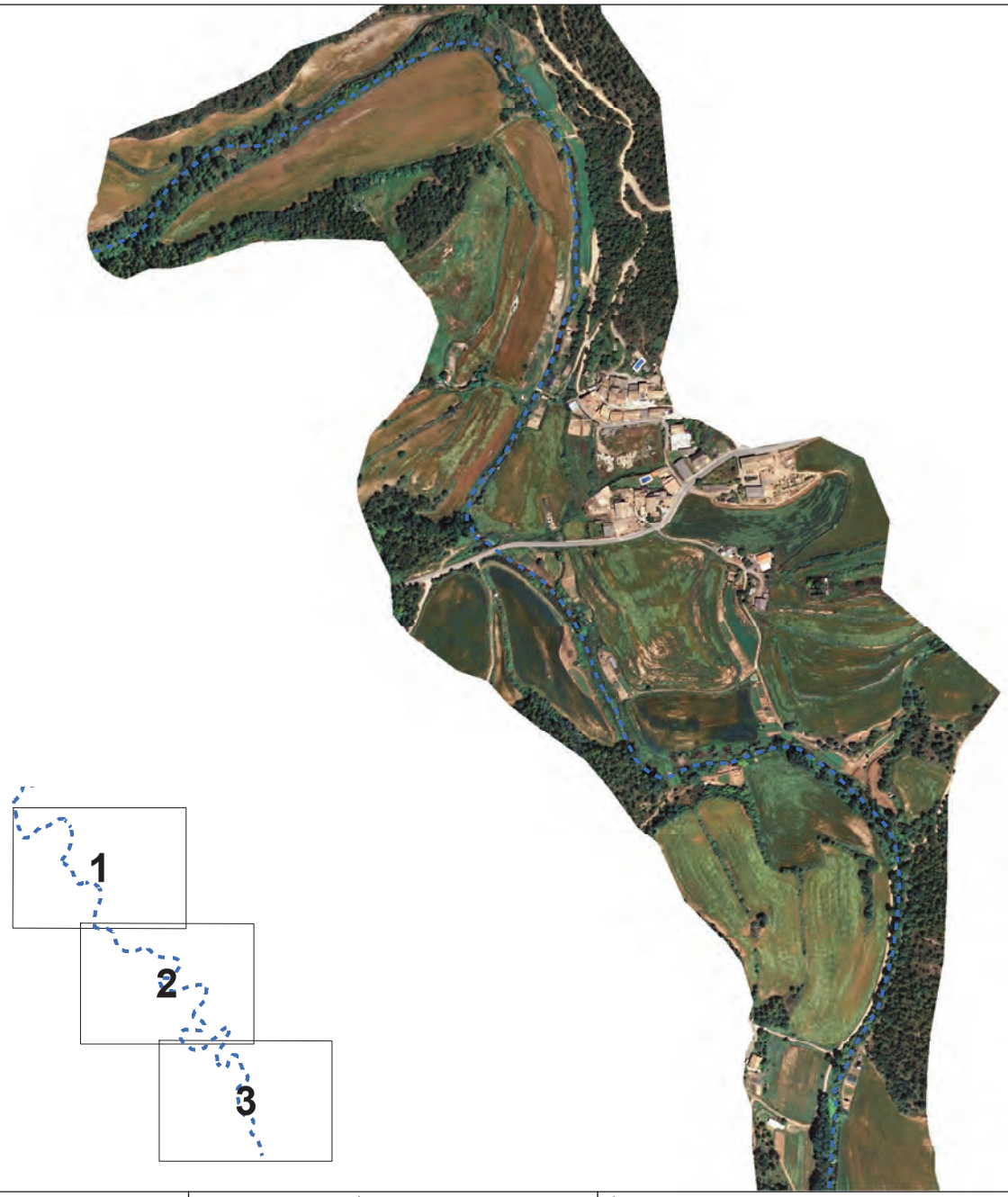
Unió Europea
Fons Europeu
Next Generation

Gobierno de España

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Next Generation Catalunya

Generalitat de Catalunya



Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

AQUATEC

JOSÉ MANUEL PÉREZ QUINTANILLA

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE MODIFICAT DEL PROJECTE DE MILLORA ECOLÒGICA DELS HÀBITATS DE LA RIERA MUJAL, DES DE LA FONT SALADA FINS A LA SEVA CONFLUÈNCIA AMB EL RIU LLOBREGAT, ALS TERMES MUNICIPALS DE NAVÀS I BALSARENY

ESCALES:

E: 1/5.000

0 60m

Escala original DIN A3

PEP:

LME-00160.01.P1

DATA:

JULIOL 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL:

A02.Recopilació i anàlisi de la informació existent

Ortofos antigues. PNOA 2012

PLÀNOL Nº:

Ap 2.7

FULL:

01 DE 03

Finançat per

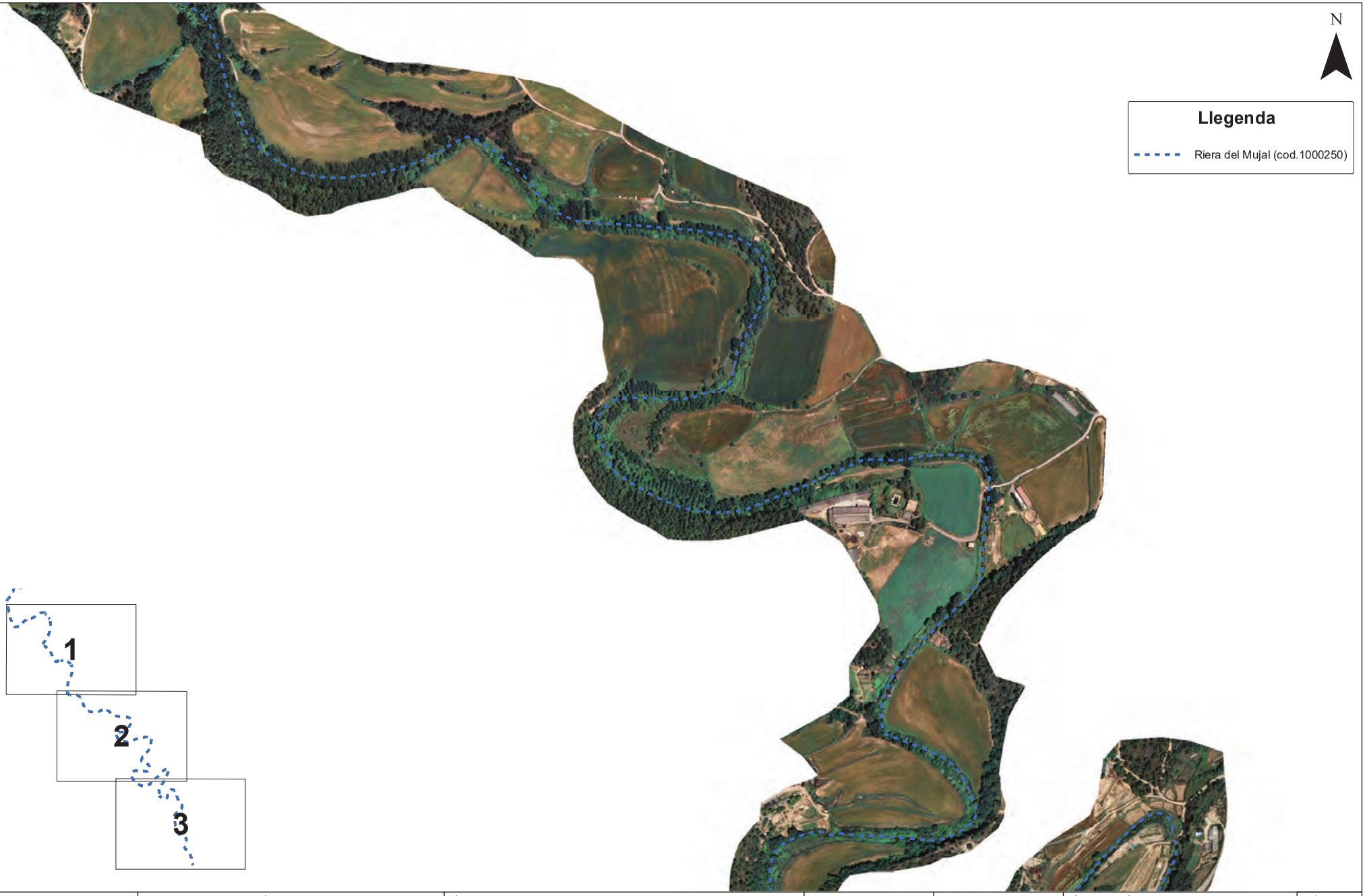
Unió Europea
Fons Europeu
Next Generation

Gobierno de España

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Next Generation Catalunya

Generalitat de Catalunya



Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

AQUATEC

JOSÉ MANUEL PÉREZ QUINTANILLA

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE MODIFICAT DEL PROJECTE DE MILLORA ECOLÒGICA DELS HÀBITATS DE LA RIERA MUJAL, DES DE LA FONT SALADA FINS A LA SEVA CONFLUÈNCIA AMB EL RIU LLOBREGAT, ALS TERMES MUNICIPALS DE NAVÀS I BALSARENY

ESCALES:

E: 1/5.000

0 60m

Escala original DIN A3

PEP:

LME-00160.01.P1

DATA:

JULIOL 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL:

A02.Recopilació i anàlisi de la informació existent

Ortofos antigues. PNOA 2012

PLÀNOL Nº:

Ap 2.7

FULL:

02 DE 03

Finançat per

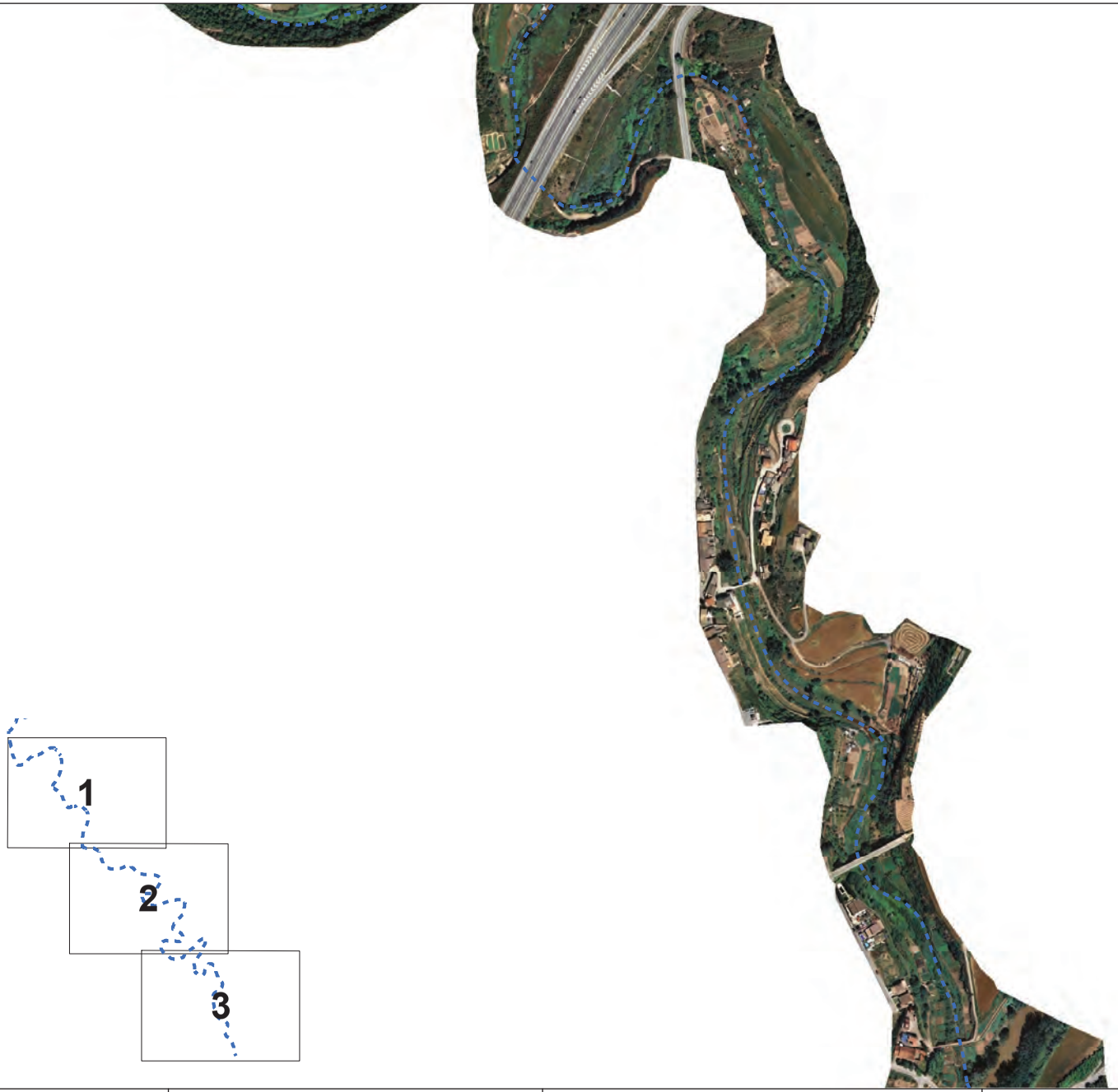
Unió Europea
Fons Europeu
Next Generation

Gobierno de España

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Next Generation Catalunya

Generalitat de Catalunya



Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

AQUATEC

JOSÉ MANUEL PÉREZ QUINTANILLA

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE MODIFICAT DEL PROJECTE DE MILLORA ECOLÒGICA DELS HÀBITATS DE LA RIERA MUJAL, DES DE LA FONT SALADA FINS A LA SEVA CONFLUÈNCIA AMB EL RIU LLOBREGAT, ALS TERMES MUNICIPALS DE NAVÀS I BALSARENY

ESCALES:

E: 1/5.000

0 60m

Escala original DIN A3

PEP:

LME-00160.01.P1

DATA:

JULIOL 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL:

A02.Recopilació i anàlisi de la informació existent

Ortofos antigues. PNOA 2012

PLÀNOL Nº:

Ap 2.7

FULL:

03 DE 03

Finançat per

Unió Europea
Fons Europeu
Next Generation

Gobierno de España

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Next Generation Catalunya

Generalitat de Catalunya

N

Llegenda

Riera del Mujal (cod.1000250)

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

AQUATEC

JOSÉ MANUEL PÉREZ QUINTANILLA

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE MODIFICAT DEL PROJECTE DE MILLORA ECOLÒGICA DELS HÀBITATS DE LA RIERA MUJAL, DES DE LA FONT SALADA FINS A LA SEVA CONFLUÈNCIA AMB EL RIU LLOBREGAT, ALS TERMES MUNICIPALS DE NAVÀS I BALSARENY

ESCALES:

E: 1/5.000

0 60m

Escala original DIN A3

PEP:

LME-00160.01.P1

DATA:

JULIOL 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL:

A02.Recopilació i anàlisi de la informació existent

Ortofos antigues. PNOA 2015

PLÀNOL Nº:

Ap 2.8

FULL:

01 DE 03

Finançat per

Unió Europea
Fons Europeu
Next Generation

Gobierno de España

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Next Generation Catalunya

Generalitat de Catalunya

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

AQUATEC

JOSÉ MANUEL PÉREZ QUINTANILLA

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE MODIFICAT DEL PROJECTE DE MILLORA ECOLÒGICA DELS HÀBITATS DE LA RIERA MUJAL, DES DE LA FONT SALADA FINS A LA SEVA CONFLUÈNCIA AMB EL RIU LLOBREGAT, ALS TERMES MUNICIPALS DE NAVÀS I BALSARENY

ESCALES:

E: 1/5.000

0 60m

Escala original DIN A3

PEP:

LME-00160.01.P1

DATA:

JULIOL 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL:

A02.Recopilació i anàlisi de la informació existent

Ortofos antigues. PNOA 2015

PLÀNOL Nº:

Ap 2.8

FULL:

02 DE 03

Finançat per

Unió Europea
Fons Europeu
Next Generation

Gobierno de España

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Next Generation Catalunya

Generalitat de Catalunya

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

AQUATEC

JOSÉ MANUEL PÉREZ QUINTANILLA

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE MODIFICAT DEL PROJECTE DE MILLORA ECOLÒGICA DELS HÀBITATS DE LA RIERA MUJAL, DES DE LA FONT SALADA FINS A LA SEVA CONFLUÈNCIA AMB EL RIU LLOBREGAT, ALS TERMES MUNICIPALS DE NAVÀS I BALSARENY

ESCALES:

E: 1/5.000

0 60m

Escala original DIN A3

PEP:

LME-00160.01.P1

DATA:

JULIOL 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL:

A02.Recopilació i anàlisi de la informació existent

Ortofos antigues. PNOA 2015

PLÀNOL Nº:

Ap 2.8

FULL:

03 DE 03

Finançat per

Unió Europea
Fons Europeu
Next Generation

Gobierno de España

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Next Generation Catalunya

Generalitat de Catalunya

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

AQUATEC

JOSÉ MANUEL PÉREZ QUINTANILLA

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE MODIFICAT DEL PROJECTE DE MILLORA ECOLÒGICA DELS HÀBITATS DE LA RIERA MUJAL, DES DE LA FONT SALADA FINS A LA SEVA CONFLUÈNCIA AMB EL RIU LLOBREGAT, ALS TERMES MUNICIPALS DE NAVÀS I BALSARENY

ESCALES:

E: 1/5.000

0 60m

Escala original DIN A3

PEP:

LME-00160.01.P1

DATA:

JULIOL 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL:

A02.Recopilació i anàlisi de la informació existent

Ortofos antigues. PNOA 2018

PLÀNOL Nº:

Ap 2.9

FULL:

01 DE 03

Finançat per

Unió Europea
Fons Europeu
Next Generation

Gobierno de España

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Next Generation Catalunya

Generalitat de Catalunya

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

AQUATEC

JOSÉ MANUEL PÉREZ QUINTANILLA

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE MODIFICAT DEL PROJECTE DE MILLORA ECOLÒGICA DELS HÀBITATS DE LA RIERA MUJAL, DES DE LA FONT SALADA FINS A LA SEVA CONFLUÈNCIA AMB EL RIU LLOBREGAT, ALS TERMES MUNICIPALS DE NAVÀS I BALSARENY

ESCALES:

E: 1/5.000

0 60m

Escala original DIN A3

PEP:

LME-00160.01.P1

DATA:

JULIOL 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL:

A02.Recopilació i anàlisi de la informació existent

Ortofos antigues. PNOA 2018

PLÀNOL Nº:

Ap 2.9

FULL:

02 DE 03

Finançat per

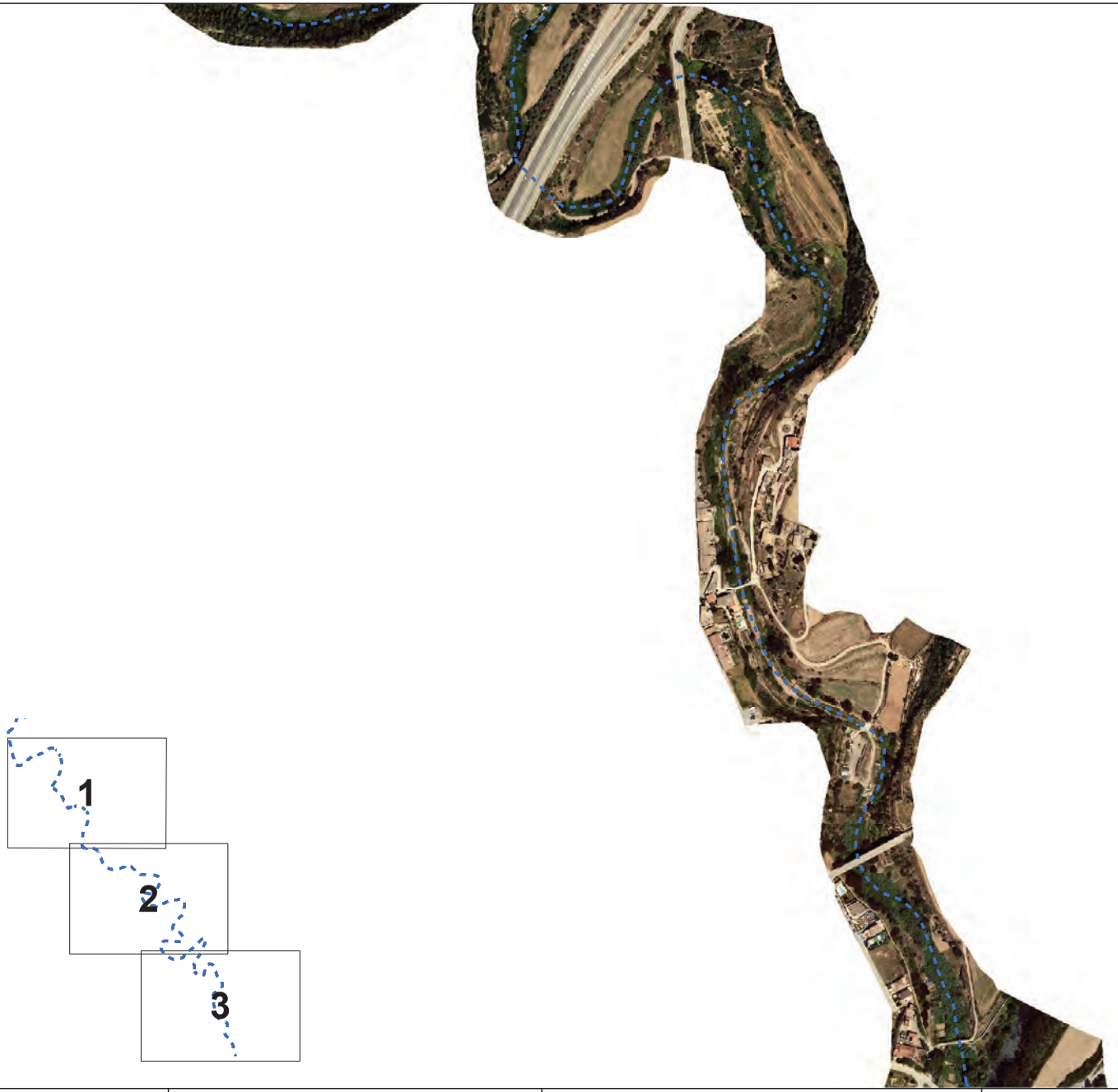
Unió Europea
Fons Europeu
Next Generation

Gobierno de España

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Next Generation Catalunya

Generalitat de Catalunya



Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

AQUATEC

JOSÉ MANUEL PÉREZ QUINTANILLA

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE MODIFICAT DEL PROJECTE DE MILLORA ECOLÒGICA DELS HÀBITATS DE LA RIERA MUJAL, DES DE LA FONT SALADA FINS A LA SEVA CONFLUÈNCIA AMB EL RIU LLOBREGAT, ALS TERMES MUNICIPALS DE NAVÀS I BALSARENY

ESCALES:

E: 1/5.000

0 60m

Escala original DIN A3

PEP:

LME-00160.01.P1

DATA:

JULIOL 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL:

A02.Recopilació i anàlisi de la informació existent

Ortofos antigues. PNOA 2018

PLÀNOL Nº:

Ap 2.9

FULL:

03 DE 03

Finançat per

Unió Europea
Fons Europeu
Next Generation

Gobierno de España

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

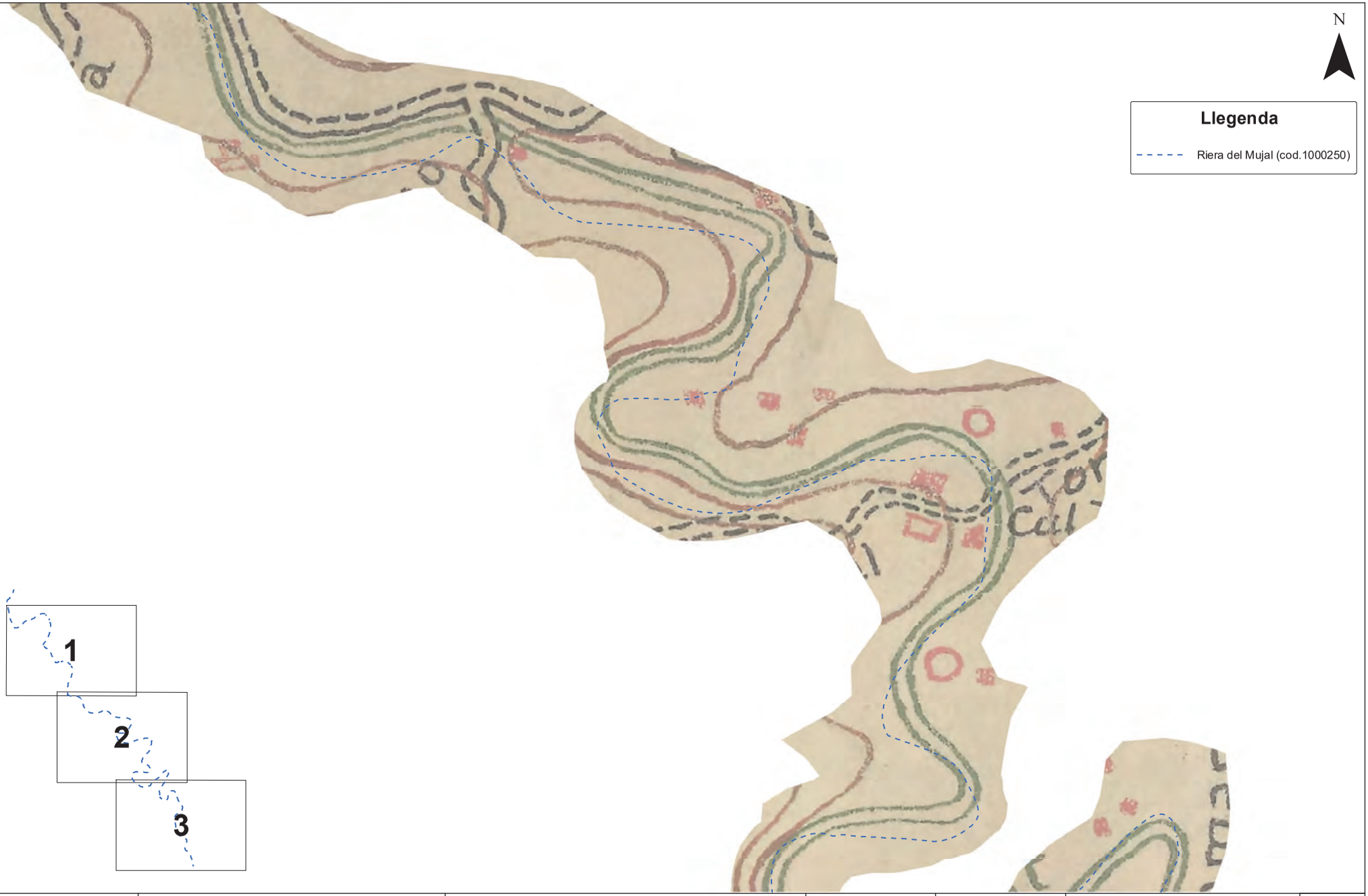
Next Generation Catalunya

Generalitat de Catalunya

APÈNDIX 03: INFORMACIÓ TOPOGRÀFICA

Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: AQUATEC — JOSÉ MANUEL PÉREZ QUINTANILLA	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE MODIFICAT DEL PROJECTE DE MILLORA ECOLÒGICA DELS HÀBITATS DE LA RIERA MUJAL, DES DE LA FONT SALADA FINS A LA SEVA CONFLUÈNCIA AMB EL RIU LLOBREGAT, ALS TERMES MUNICIPALS DE NAVÀS I BALSARENY	ESCALES: E: 1/5.000 (0 — 60m) Escala original DIN A3	PEP: LME-00160.01.P1 DATA: JULIOL 2024	TÍTOL DEL PLÀNOL: A02.Recopilació i anàlisi de la informació existent Informació Topogràfica. MTN50 (1936)	PLÀNOL Nº: Ap 3.1 FULL: 01 DE 03

Finançat per
Unió Europea Fons Europeu Next Generation
Gobierno de España
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya



Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

AQUATEC

JOSÉ MANUEL PÉREZ QUINTANILLA

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE MODIFICAT DEL PROJECTE DE MILLORA ECOLÒGICA DELS HÀBITATS DE LA RIERA MUJAL, DES DE LA FONT SALADA FINS A LA SEVA CONFLUÈNCIA AMB EL RIU LLOBREGAT, ALS TERMES MUNICIPALS DE NAVÀS I BALSARENY

ESCALES:

E: 1/5.000

0 60m

Escala original DIN A3

PEP:

LME-00160.01.P1

DATA:

JULIOL 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL:

A02.Recopilació i anàlisi de la informació existent

Informació Topogràfica. MTN50 (1936)

PLÀNOL Nº:

Ap 3.1

FULL:

02 DE 03

Finançat per

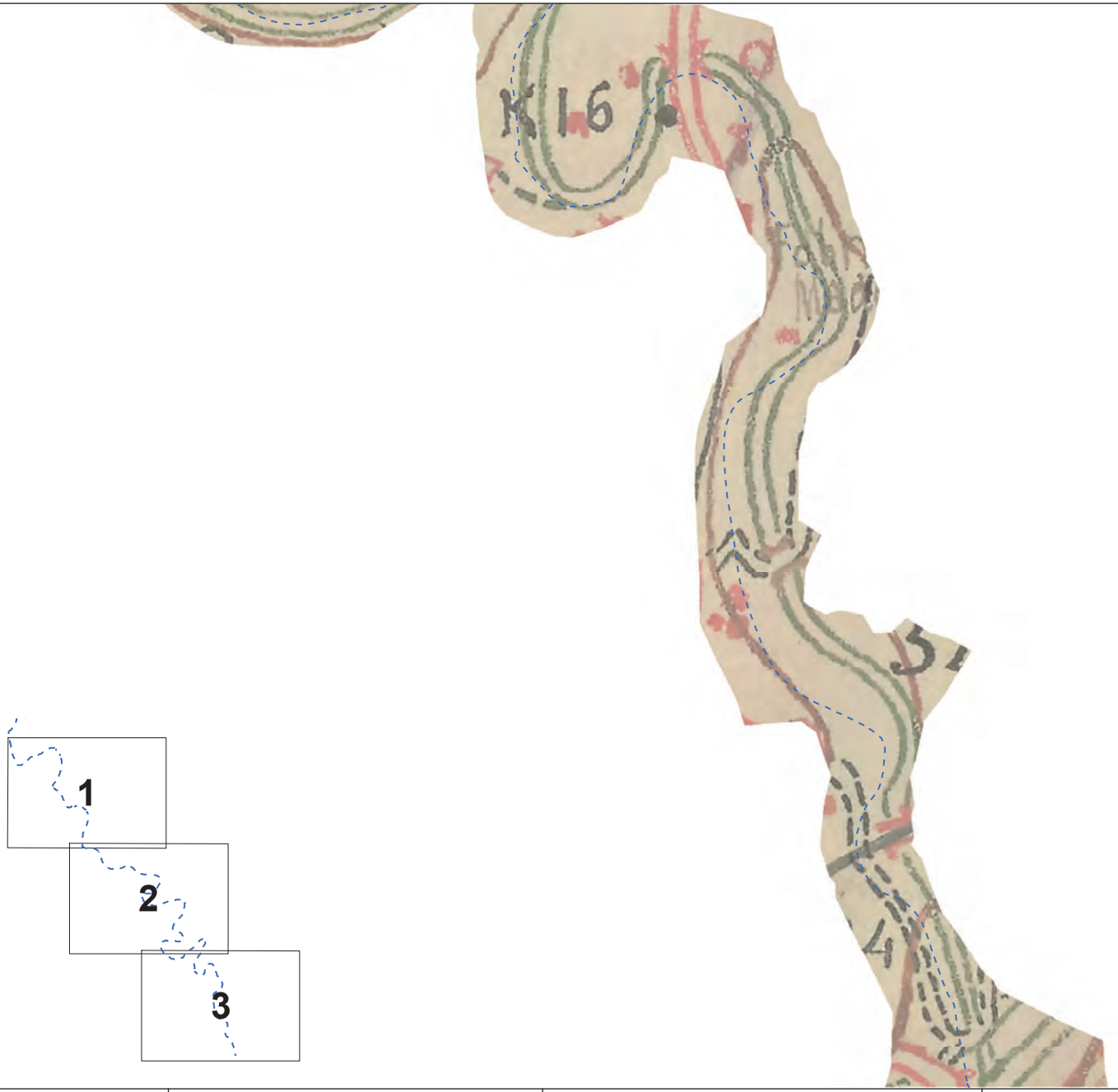
Unió Europea
Fons Europeu
Next Generation

Gobierno de España

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Next Generation Catalunya

Generalitat de Catalunya



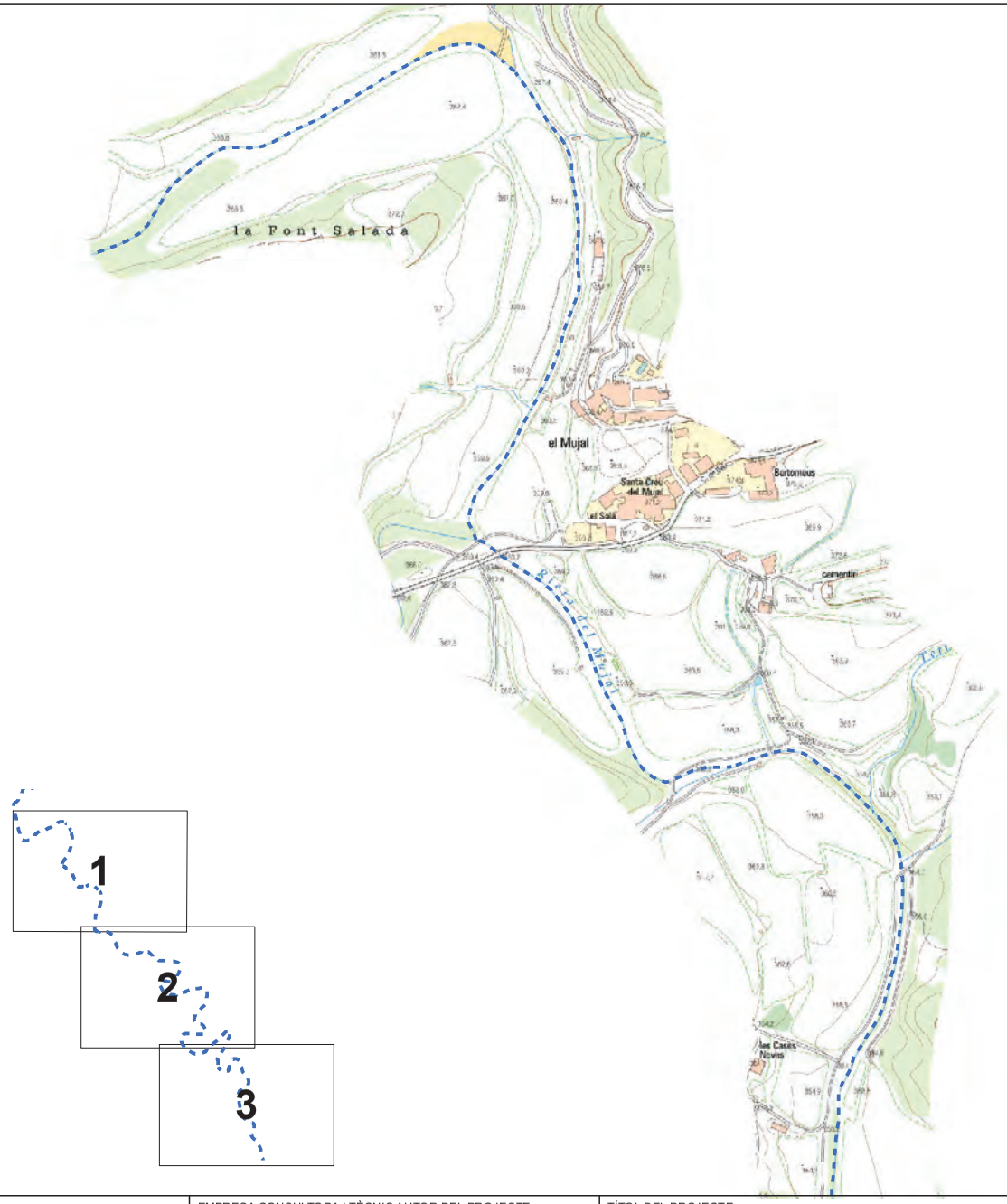
N

Llegenda

Riera del Mujal (cod.1000250)

Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: AQUATEC — JOSÉ MANUEL PÉREZ QUINTANILLA	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE MODIFICAT DEL PROJECTE DE MILLORA ECOLÒGICA DELS HÀBITATS DE LA RIERA MUJAL, DES DE LA FONT SALADA FINS A LA SEVA CONFLUÈNCIA AMB EL RIU LLOBREGAT, ALS TERMES MUNICIPALS DE NAVÀS I BALSARENY	ESCALES: E: 1/5.000 (0 — 60m) Escala original DIN A3	PEP: LME-00160.01.P1 DATA: JULIOL 2024	TÍTOL DEL PLÀNOL: A02.Recopilació i anàlisi de la informació existent Informació Topogràfica. MTN50 (1936)	PLÀNOL Nº: Ap 3.1 FULL: 03 DE 03

Finançat per
Unió Europea Fons Europeu Next Generation
Gobierno de España
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya



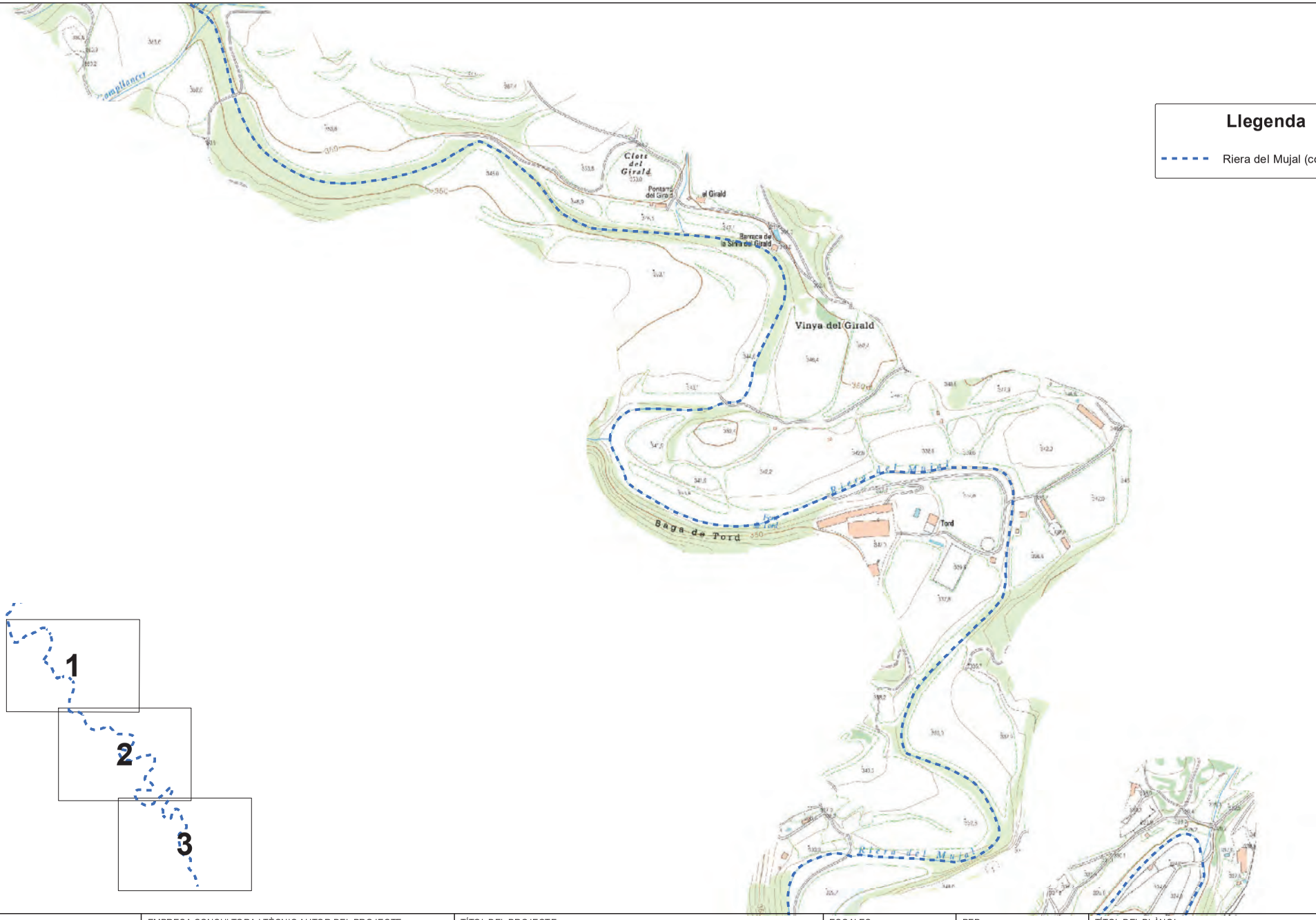
N

Llegenda

Riera del Mujal (cod.1000250)

Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: AQUATEC — JOSÉ MANUEL PÉREZ QUINTANILLA	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE MODIFICAT DEL PROJECTE DE MILLORA ECOLÒGICA DELS HÀBITATS DE LA RIERA MUJAL, DES DE LA FONT SALADA FINS A LA SEVA CONFLUÈNCIA AMB EL RIU LLOBREGAT, ALS TERMES MUNICIPALS DE NAVÀS I BALSARENY	ESCALES: E: 1/5.000 (0 — 60m) Escala original DIN A3	PEP: LME-00160.01.P1 DATA: JULIOL 2024	TÍTOL DEL PLÀNOL: A02.Recopilació i anàlisi de la informació existent Informació Topogràfica. Mapa Topogràfic vigent	PLÀNOL Nº: Ap 3.2 FULL: 01 DE 03

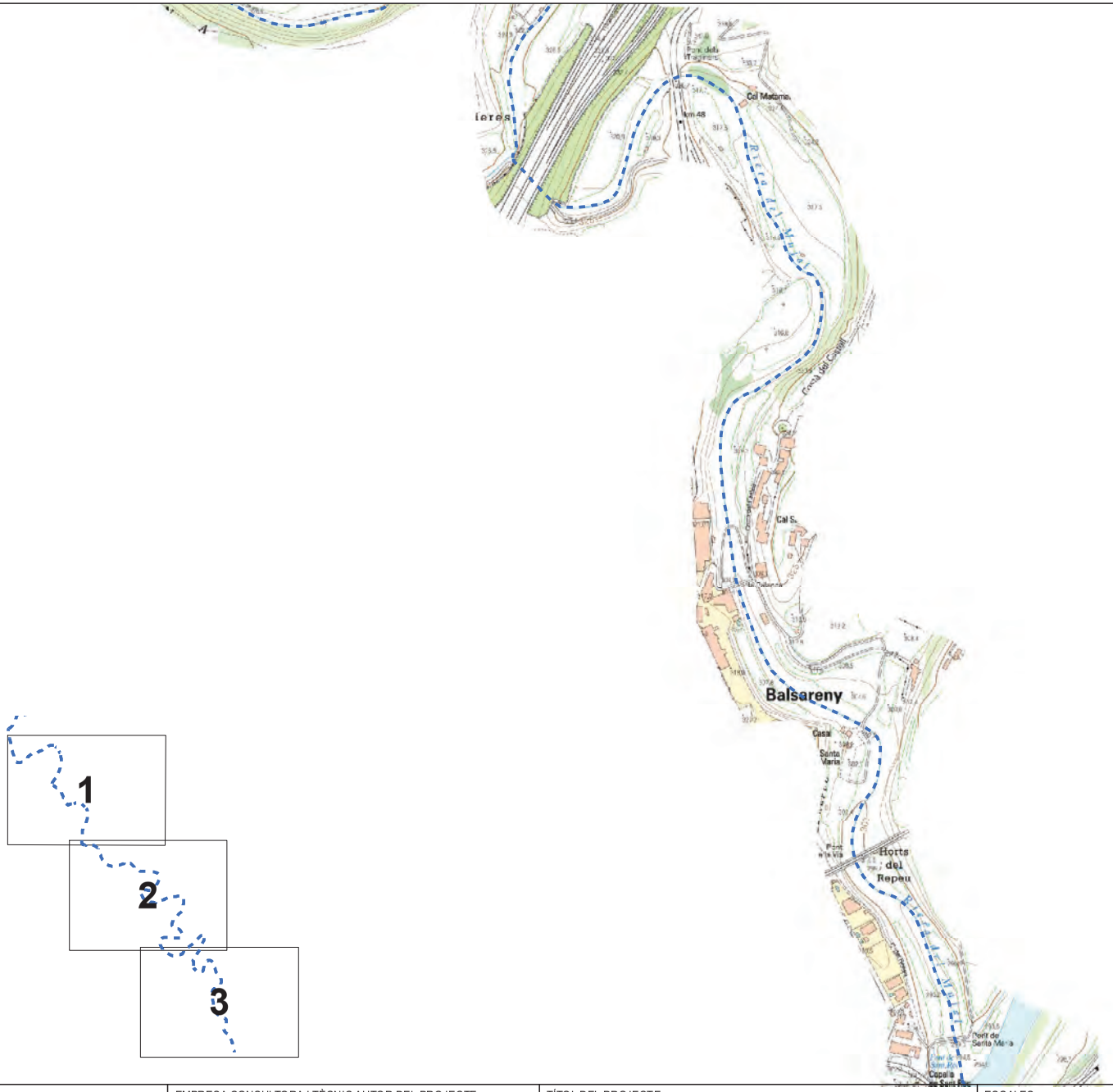
Finançat per
Unió Europea Fons Europeu Next Generation
Gobierno de España
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya



Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: AQUATEC — JOSÉ MANUEL PÉREZ QUINTANILLA	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE MODIFICAT DEL PROJECTE DE MILLORA ECOLÒGICA DELS HÀBITATS DE LA RIERA MUJAL, DES DE LA FONT SALADA FINS A LA SEVA CONFLUÈNCIA AMB EL RIU LLOBREGAT, ALS TERMES MUNICIPALS DE NAVÀS I BALSARENY	ESCALES: E: 1/5.000 (0 — 60m) Escala original DIN A3	PEP: LME-00160.01.P1 DATA: JULIOL 2024	TÍTOL DEL PLÀNOL: A02.Recopilació i anàlisi de la informació existent Informació Topogràfica. Mapa Topogràfic vigent	PLÀNOL Nº: Ap 3.2 FULL: 02 DE 03

Finançat per

Unió Europea Fons Europeu Next Generation · Gobierno de España · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya



Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: AQUATEC — JOSÉ MANUEL PÉREZ QUINTANILLA	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE MODIFICAT DEL PROJECTE DE MILLORA ECOLÒGICA DELS HÀBITATS DE LA RIERA MUJAL, DES DE LA FONT SALADA FINS A LA SEVA CONFLUÈNCIA AMB EL RIU LLOBREGAT, ALS TERMES MUNICIPALS DE NAVÀS I BALSARENY	ESCALES: E: 1/5.000 (0 — 60m) Escala original DIN A3	PEP: LME-00160.01.P1 DATA: JULIOL 2024	TÍTOL DEL PLÀNOL: A02.Recopilació i anàlisi de la informació existent Informació Topogràfica. Mapa Topogràfic vigent	PLÀNOL Nº: Ap 3.2 FULL: 03 DE 03

Finançat per

Unió Europea Fons Europeu Next Generation · Gobierno de España · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya

APÈNDIX 04: CADASTRE

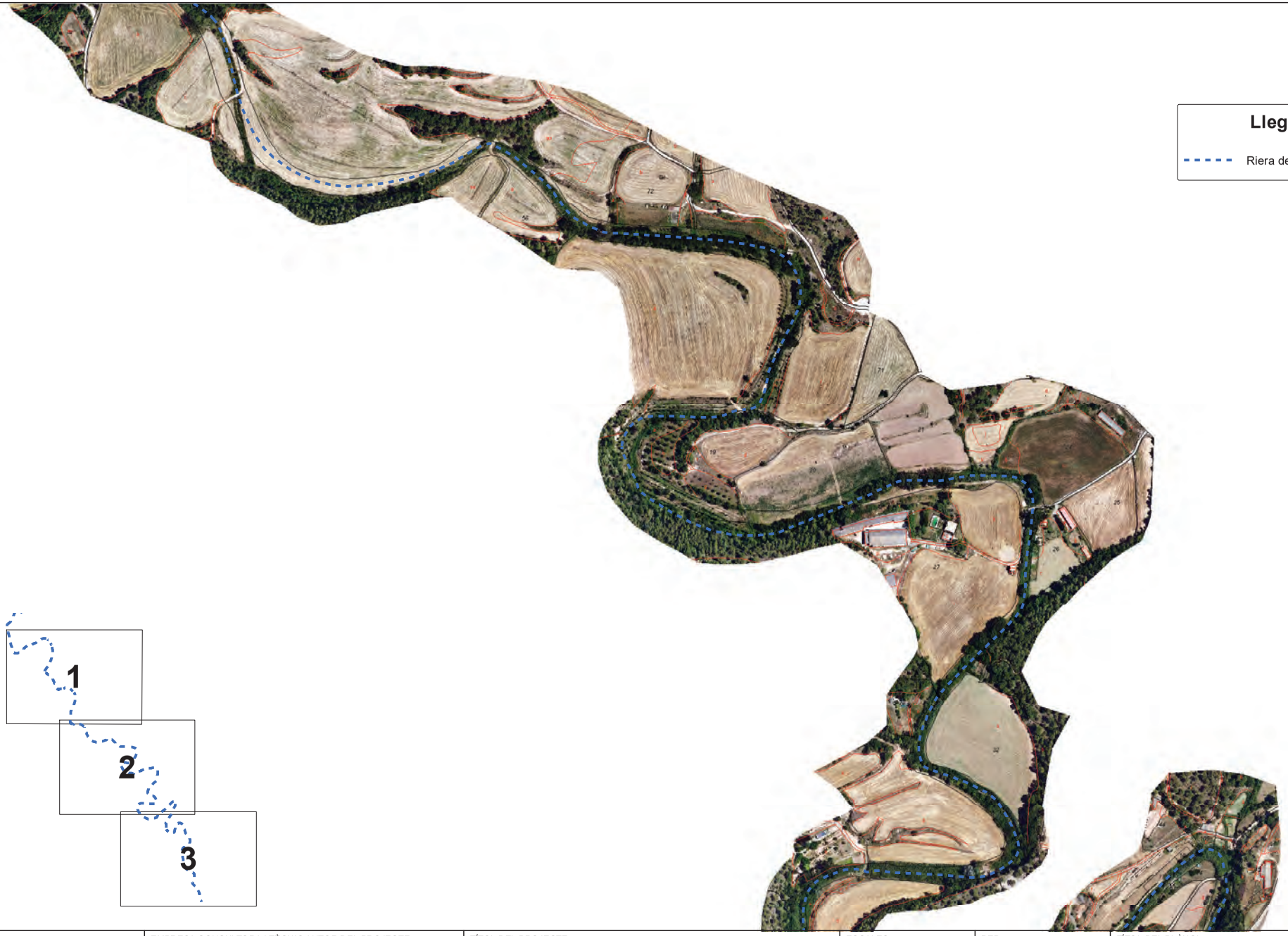
N

Llegenda

Riera del Mujal (cod.1000250)

Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: AQUATEC — JOSÉ MANUEL PÉREZ QUINTANILLA	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE MODIFICAT DEL PROJECTE DE MILLORA ECOLÒGICA DELS HÀBITATS DE LA RIERA MUJAL, DES DE LA FONT SALADA FINS A LA SEVA CONFLUÈNCIA AMB EL RIU LLOBREGAT, ALS TERMES MUNICIPALS DE NAVÀS I BALSARENY	ESCALES: E: 1/5.000 (0 — 60m) Escala original DIN A3	PEP: LME-00160.01.P1 DATA: JULIOL 2024	TÍTOL DEL PLÀNOL: A02.Recopilació i anàlisi de la informació existent Cadastre	PLÀNOL Nº: Ap 4 FULL: 01 DE 03

Finançat per
Unió Europea Fons Europeu Next Generation
Gobierno de España
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya



Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

AQUATEC

JOSÉ MANUEL PÉREZ QUINTANILLA

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE MODIFICAT DEL PROJECTE DE MILLORA ECOLÒGICA DELS HÀBITATS DE LA RIERA MUJAL, DES DE LA FONT SALADA FINS A LA SEVA CONFLUÈNCIA AMB EL RIU LLOBREGAT, ALS TERMES MUNICIPALS DE NAVÀS I BALSARENY

ESCALES:

E: 1/5.000

0 60m

Escala original DIN A3

PEP:

LME-00160.01.P1

DATA:

JULIOL 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL:

A02.Recopilació i anàlisi de la informació existent

Cadastre

PLÀNOL Nº:

Ap 4

FULL:

02 DE 03

Finançat per

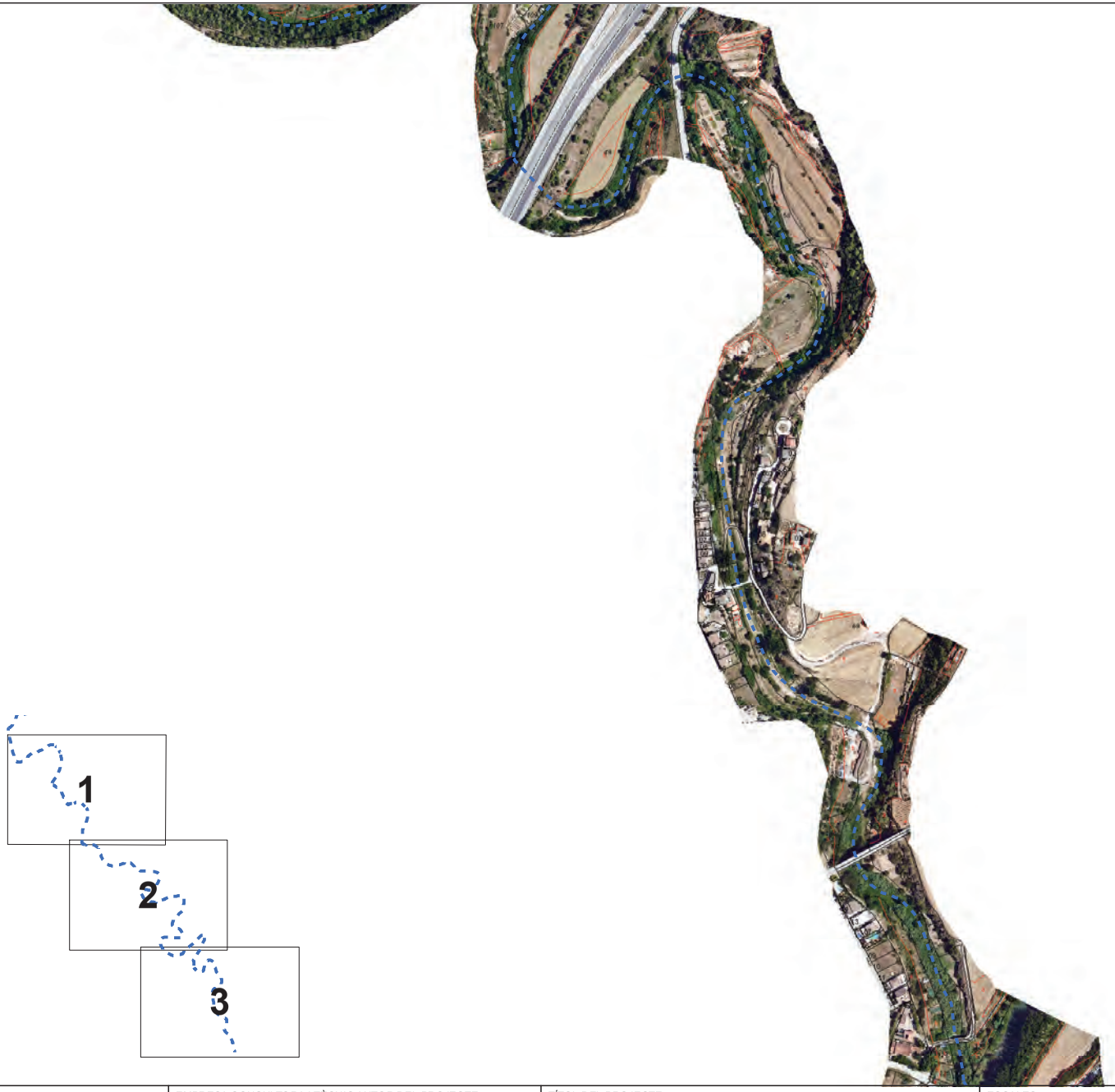
Unió Europea
Fons Europeu
Next Generation

Gobierno de España

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Next Generation Catalunya

Generalitat de Catalunya



Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

AQUATEC

JOSÉ MANUEL PÉREZ QUINTANILLA

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE MODIFICAT DEL PROJECTE DE MILLORA ECOLÒGICA DELS HÀBITATS DE LA RIERA MUJAL, DES DE LA FONT SALADA FINS A LA SEVA CONFLUÈNCIA AMB EL RIU LLOBREGAT, ALS TERMES MUNICIPALS DE NAVÀS I BALSARENY

ESCALES:

E: 1/5.000

0 60m

Escala original DIN A3

PEP:

LME-00160.01.P1

DATA:

JULIOL 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL:

A02.Recopilació i anàlisi de la informació existent

Cadastre

PLÀNOL Nº:

Ap 4

FULL:

03 DE 03

Finançat per

Unió Europea
Fons Europeu
Next Generation

Gobierno de España

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Next Generation Catalunya

Generalitat de Catalunya

APÈNDIX 05: ZONES INUNDABLES GEOMORFOLÒGICAMENT

N

Llegenda

- Riera del Mujal (cod.1000250)
- Zones Inundables Geomorfològicament (ZIG)

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

AQUATEC

JOSÉ MANUEL PÉREZ QUINTANILLA

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE MODIFICAT DEL PROJECTE DE MILLORA ECOLÒGICA DELS HÀBITATS DE LA RIERA MUJAL, DES DE LA FONT SALADA FINS A LA SEVA CONFLUÈNCIA AMB EL RIU LLOBREGAT, ALS TERMES MUNICIPALS DE NAVÀS I BALSARENY

ESCALES:

E: 1/5.000

0 60m

Escala original DIN A3

PEP:

LME-00160.01.P1

DATA:

JULIOL 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL:

A02.Recopilació i anàlisi de la informació existent

Zones Inundables Geomorfològicament

PLÀNOL Nº:

Ap 5

FULL:

01 DE 03

Finançat per

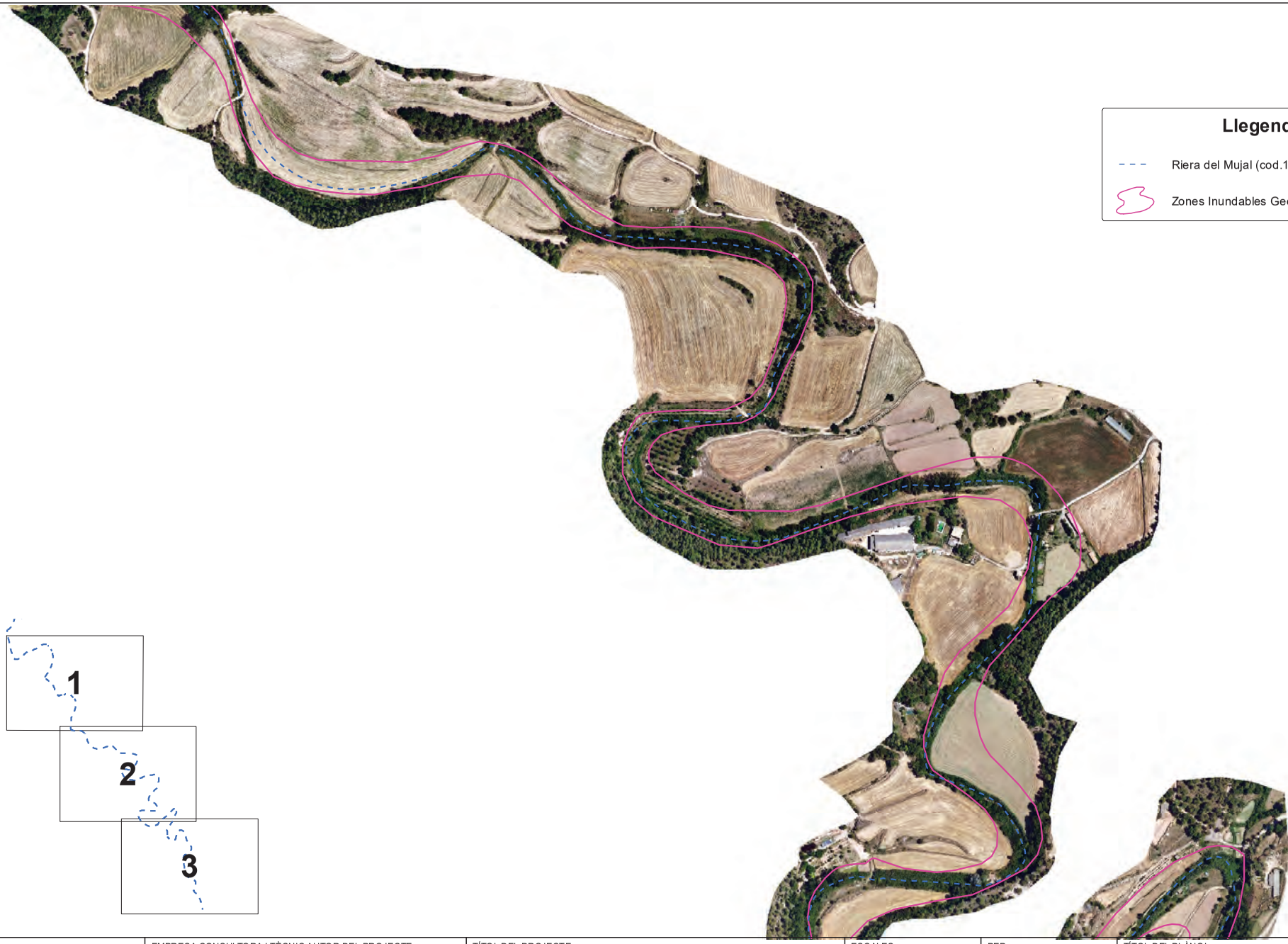
Unió Europea
Fons Europeu
Next Generation

Gobierno de España

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Next Generation Catalunya

Generalitat de Catalunya



Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

AQUATEC

JOSÉ MANUEL PÉREZ QUINTANILLA

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE MODIFICAT DEL PROJECTE DE MILLORA ECOLÒGICA DELS HÀBITATS DE LA RIERA MUJAL, DES DE LA FONT SALADA FINS A LA SEVA CONFLUÈNCIA AMB EL RIU LLOBREGAT, ALS TERMES MUNICIPALS DE NAVÀS I BALSARENY

ESCALES:

E: 1/5.000

0 60m

Escala original DIN A3

PEP:

LME-00160.01.P1

DATA:

JULIOL 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL:

A02.Recopilació i anàlisi de la informació existent

Zones Inundables Geomorfològicament

PLÀNOL Nº:

Ap 5

FULL:

02 DE 03

Finançat per

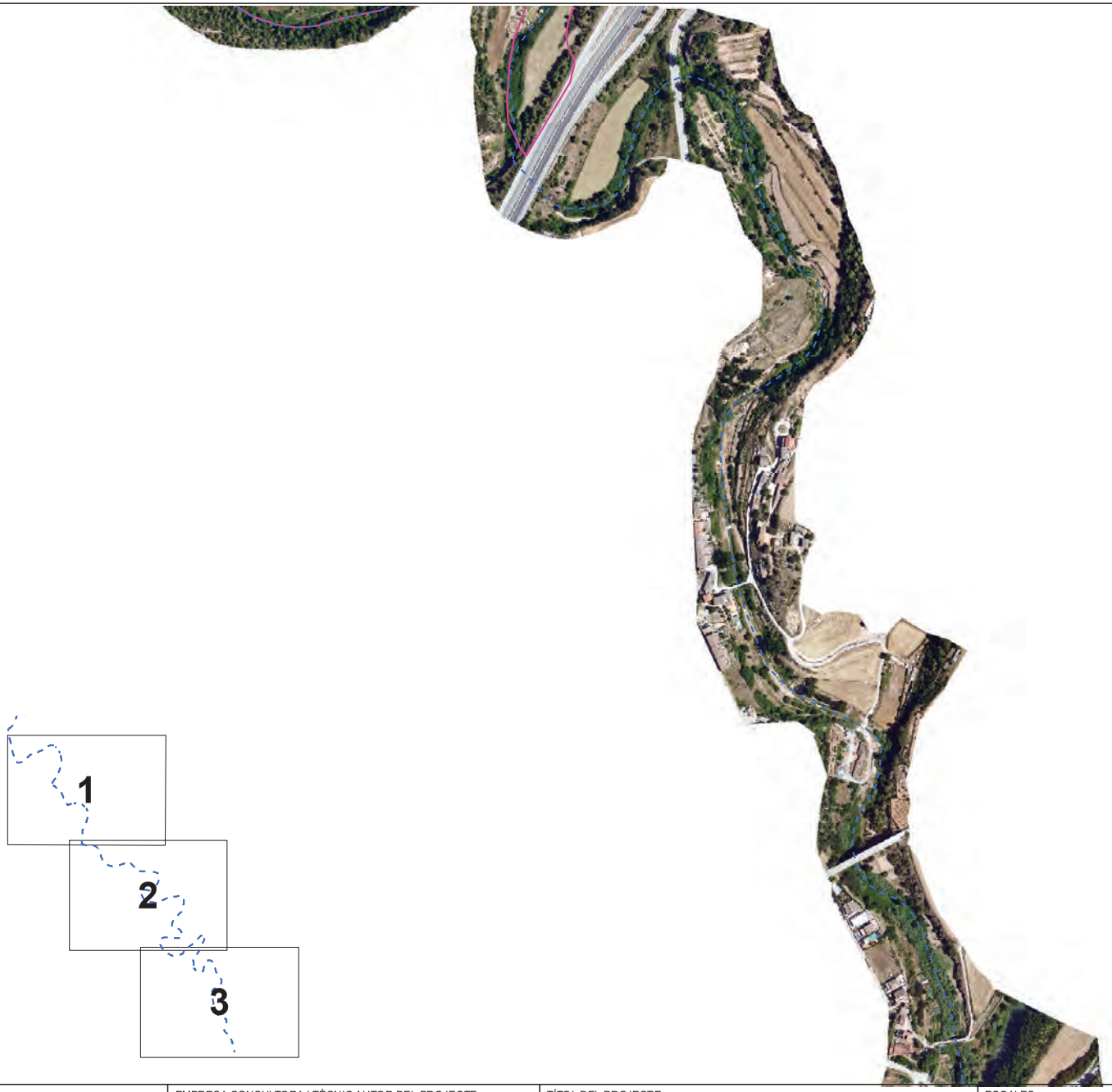
Unió Europea
Fons Europeu
Next Generation

Gobierno de España

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Next Generation Catalunya

Generalitat de Catalunya



Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

AQUATEC

JOSÉ MANUEL PÉREZ QUINTANILLA

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE MODIFICAT DEL PROJECTE DE MILLORA ECOLÒGICA DELS HÀBITATS DE LA RIERA MUJAL, DES DE LA FONT SALADA FINS A LA SEVA CONFLUÈNCIA AMB EL RIU LLOBREGAT, ALS TERMES MUNICIPALS DE NAVÀS I BALSARENY

ESCALES:

E: 1/5.000

0 60m

Escala original DIN A3

PEP:

LME-00160.01.P1

DATA:

JULIOL 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL:

A02.Recopilació i anàlisi de la informació existent

Zones Inundables Geomorfològicament

PLÀNOL Nº:

Ap 5

FULL:

03 DE 03

Finançat per

Unió Europea
Fons Europeu
Next Generation

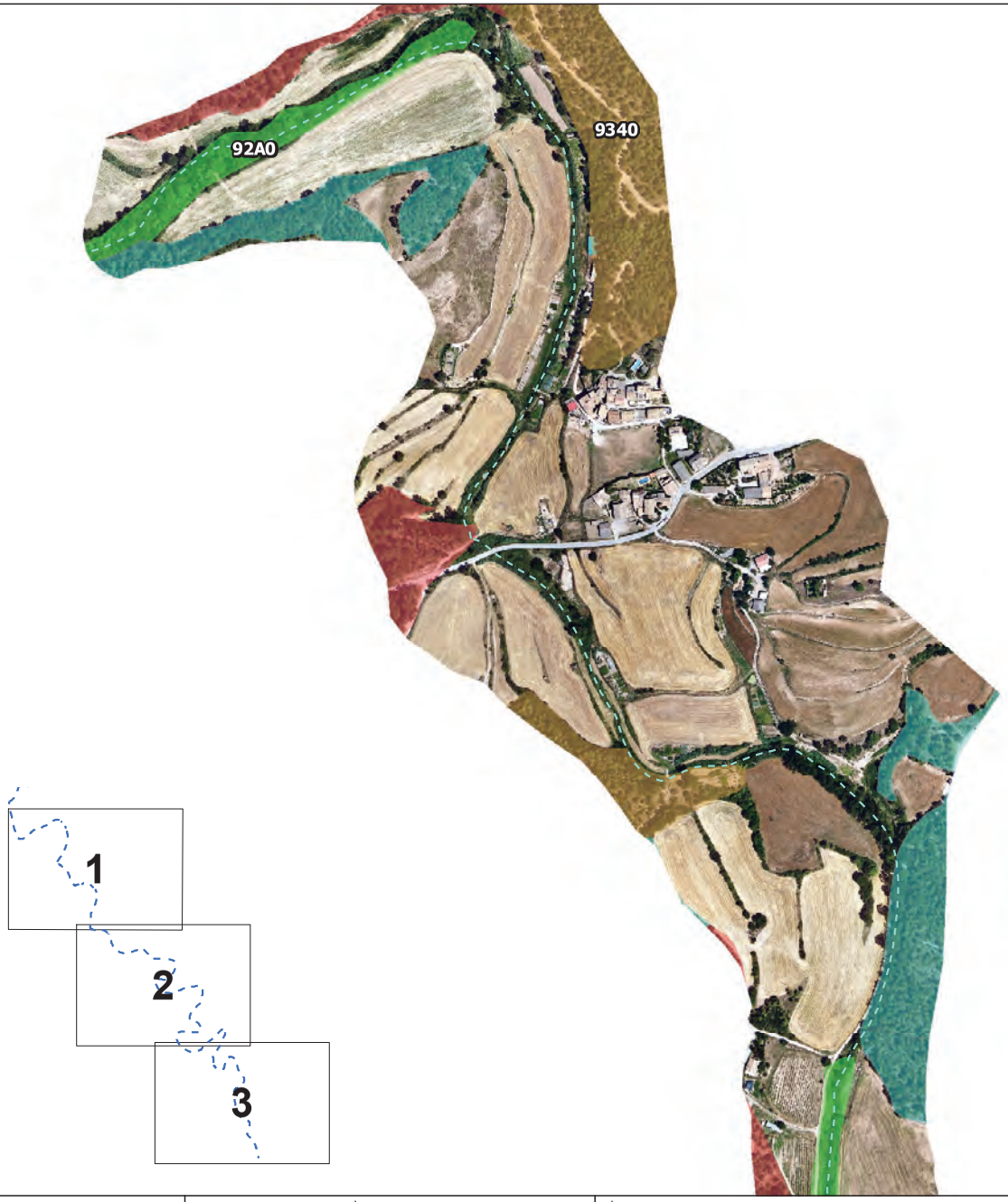
Gobierno de España

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Next Generation Catalunya

Generalitat de Catalunya

APÈNDIX 06: HÀBITATS D'INTERÈS COMUNITARI (HICS)



N

Llegenda

Riera del Mujal

HICs

- 9240 Alberedes, salzedes i alttres boscos de ribera
- 92A0 Rouredes ibèriques de *Quercus faginea* i *Quercus canariensis*
- 9340 Alzinars y carrascars
- 9530* Pinedes submediterrànies de pinassa (*Pinus nigra subsp. salzmannii*)
- 9540 Pinedes submediterrànies

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
AQUATEC
JOSÉ MANUEL PÉREZ QUINTANILLA

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE MODIFICAT DEL PROJECTE DE MILLORA ECOLÒGICA DELS HÀBITATS DE LA RIERA MUJAL, DES DE LA FONT SALADA FINS A LA SEVA CONFLUÈNCIA AMB EL RIU LLOBREGAT, ALS TERMES MUNICIPALS DE NAVÀS I BALSARENY

ESCALES:
E: 1/5.000
0 60m
Escala original DIN A3

PEP:
LME-00160.01.P1

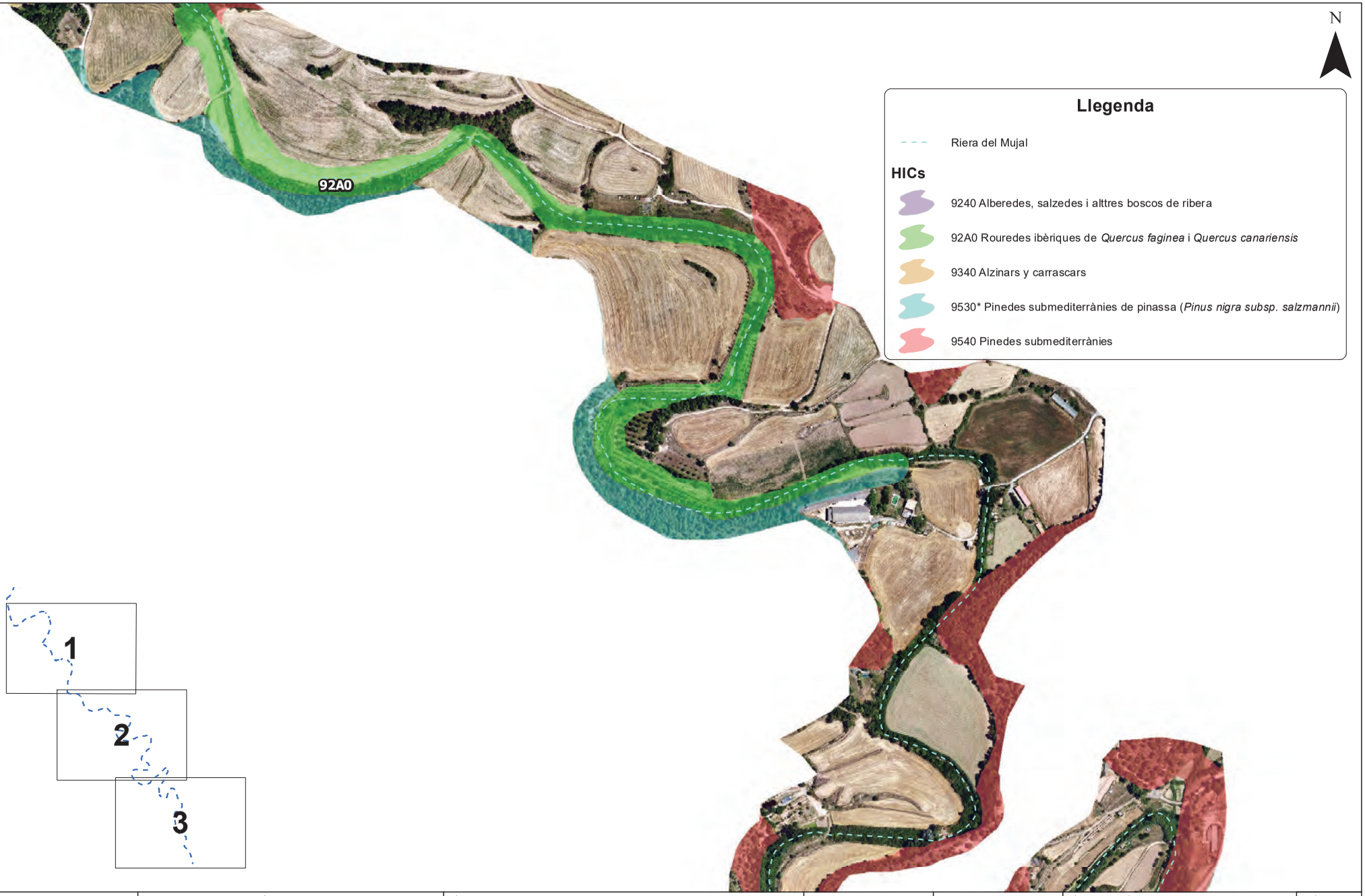
DATA:
JULIOL 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL:
A02.Recopilació i anàlisi de la informació existent
Hàbitats d'interès comunitari (HICs)

PLÀNOL Nº:
Ap 6

FULL:
01 DE 03

Finançat per
Unió Europea Fons Europeu Next Generation
Gobierno de España
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya



Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

AQUATEC

JOSÉ MANUEL PÉREZ QUINTANILLA

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE MODIFICAT DEL PROJECTE DE MILLORA ECOLÒGICA DELS HÀBITATS DE LA RIERA MUJAL, DES DE LA FONT SALADA FINS A LA SEVA CONFLUÈNCIA AMB EL RIU LLOBREGAT, ALS TERMES MUNICIPALS DE NAVÀS I BALSARENY

ESCALES:

E: 1/5.000

0 60m

Escala original DIN A3

PEP:

LME-00160.01.P1

DATA:

JULIOL 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL:

A02.Recopilació i anàlisi de la informació existent

Hàbitats d'interès comunitari (HICs)

PLÀNOL Nº:

Ap 6

FULL:

02 DE 03

Finançat per

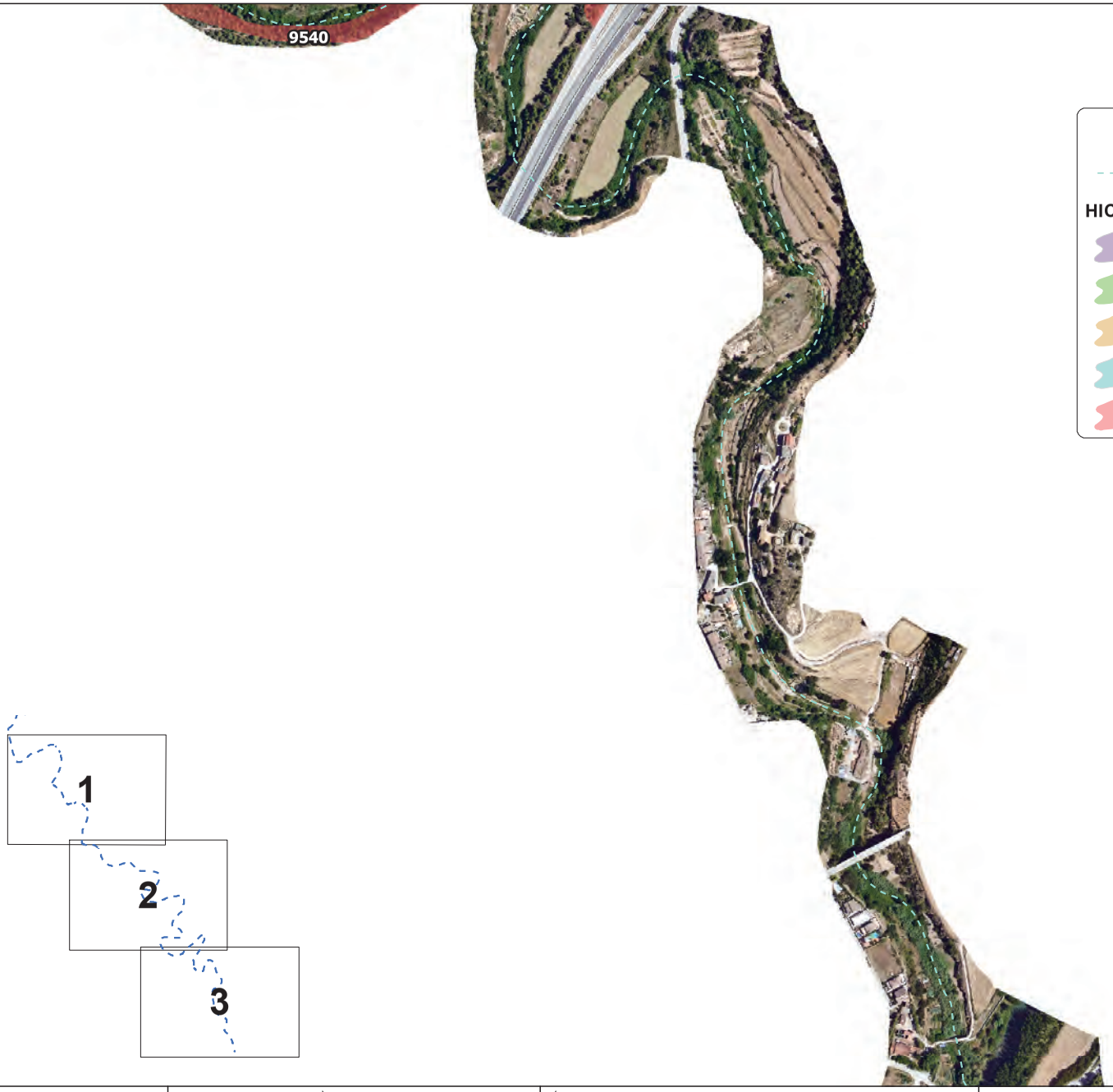
Unió Europea
Fons Europeu
Next Generation

Gobierno de España

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Next Generation Catalunya

Generalitat de Catalunya



Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

AQUATEC

JOSÉ MANUEL PÉREZ QUINTANILLA

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE MODIFICAT DEL PROJECTE DE MILLORA ECOLÒGICA DELS HÀBITATS DE LA RIERA MUJAL, DES DE LA FONT SALADA FINS A LA SEVA CONFLUÈNCIA AMB EL RIU LLOBREGAT, ALS TERMES MUNICIPALS DE NAVÀS I BALSARENY

ESCALES:

E: 1/5.000

0 60m

Escala original DIN A3

PEP:

LME-00160.01.P1

DATA:

JULIOL 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL:

A02.Recopilació i anàlisi de la informació existent

Hàbitats d'interès comunitari (HICs)

PLÀNOL Nº:

Ap 6

FULL:

03 DE 03

Finançat per

Unió Europea
Fons Europeu
Next Generation

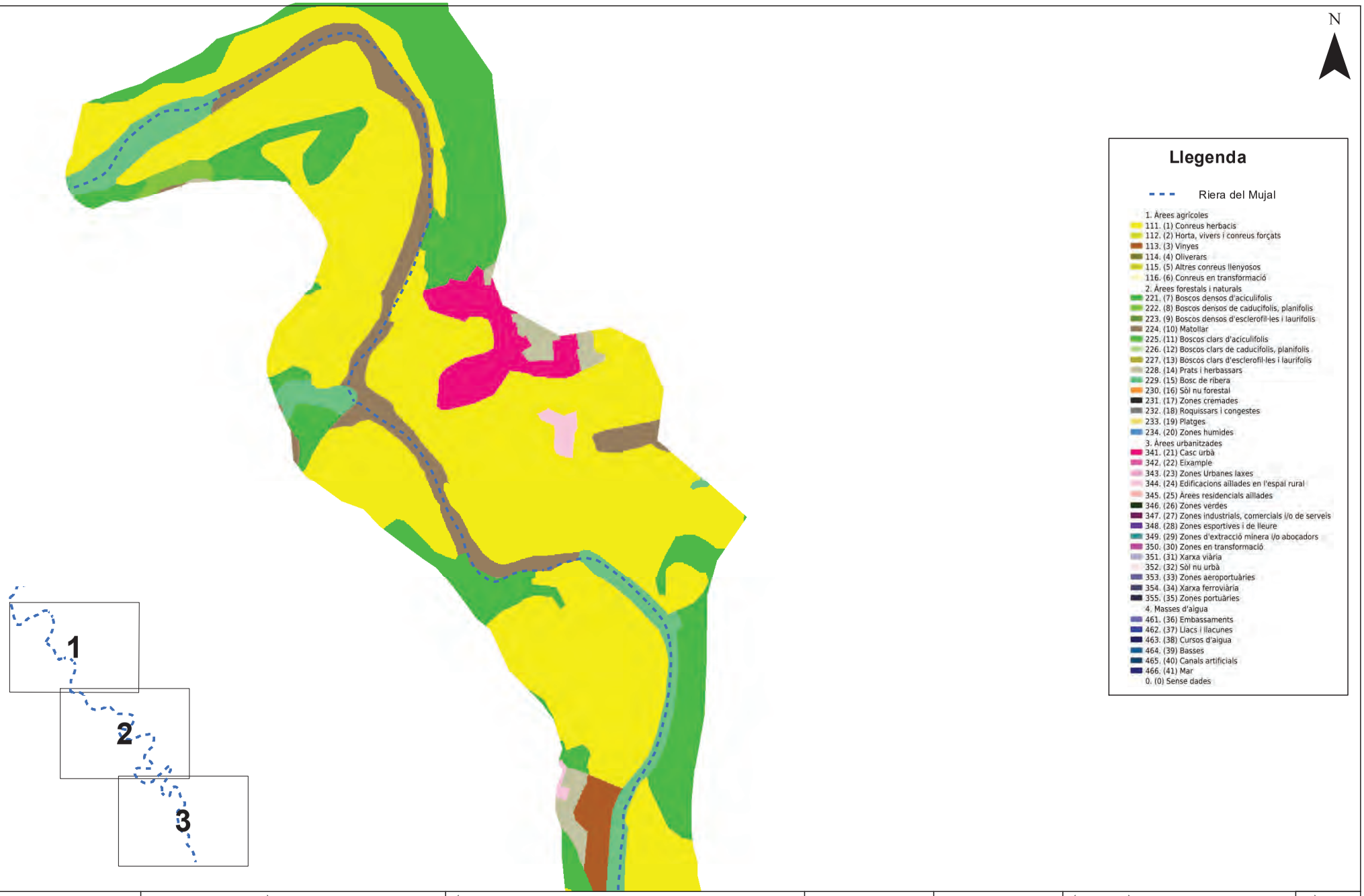
Gobierno de España

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Next Generation Catalunya

Generalitat de Catalunya

APÈNDIX 07: COBERTES DEL SÒL



Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

AQUATEC

JOSÉ MANUEL PÉREZ QUINTANILLA

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE MODIFICAT DEL PROJECTE DE MILLORA ECOLÒGICA DELS HÀBITATS DE LA RIERA MUJAL, DES DE LA FONT SALADA FINS A LA SEVA CONFLUÈNCIA AMB EL RIU LLOBREGAT, ALS TERMES MUNICIPALS DE NAVÀS I BALSARENY

ESCALES:

E: 1/5.000

0 100m

Escala original DIN A3

PEP:

LME-00160.01.P1

DATA:

JULIOL 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL:

A02.Recopilació i anàlisi de la informació existent

Cobertes del sòl

PLÀNOL Nº:

Ap 7

FULL:

01 DE 03

Finançat per

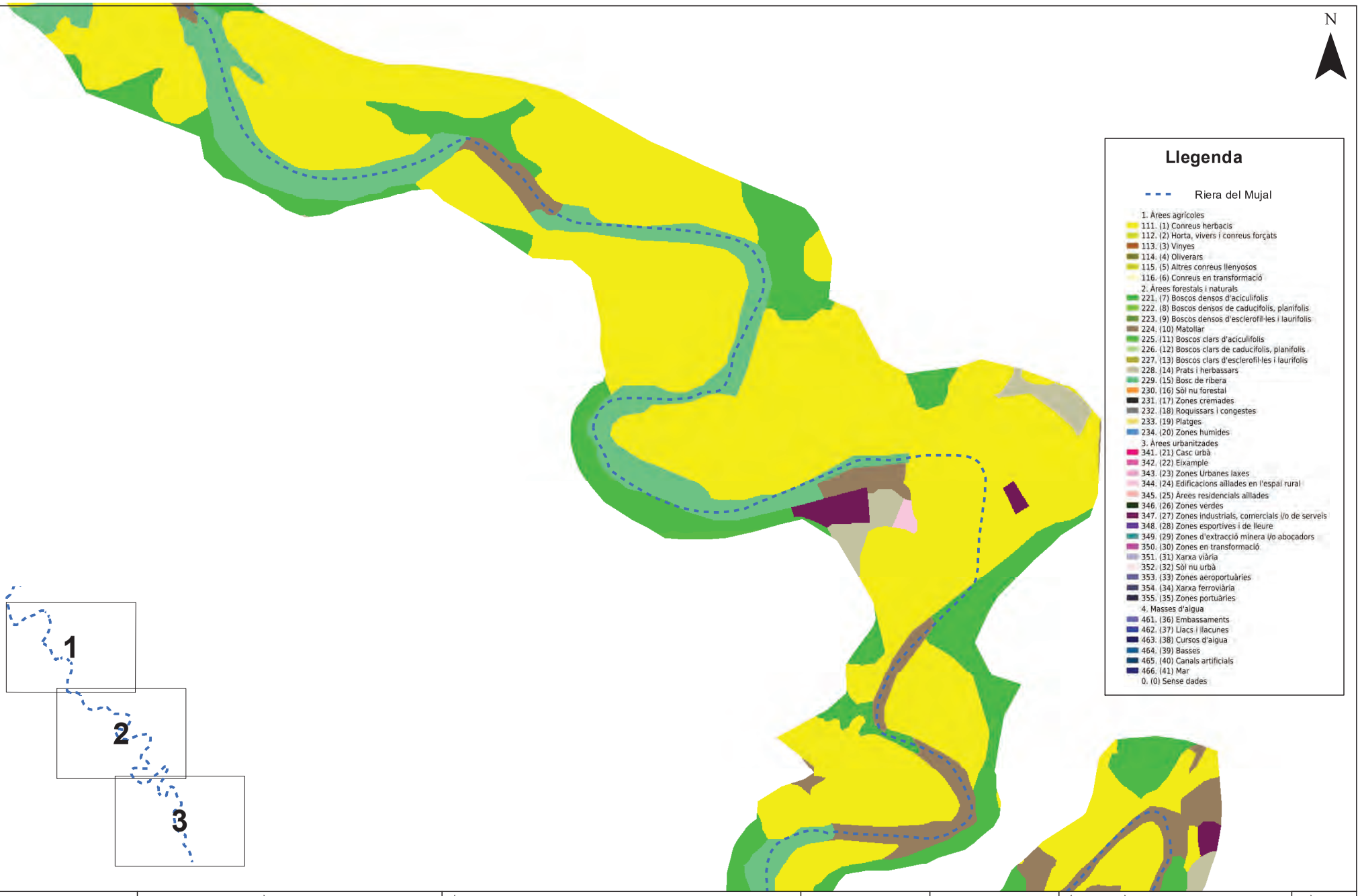
Unió Europea
Fons Europeu
Next Generation

Gobierno de España

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Next Generation Catalunya

Generalitat de Catalunya



Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

AQUATEC

JOSÉ MANUEL PÉREZ QUINTANILLA

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE MODIFICAT DEL PROJECTE DE MILLORA ECOLÒGICA DELS HÀBITATS DE LA RIERA MUJAL, DES DE LA FONT SALADA FINS A LA SEVA CONFLUÈNCIA AMB EL RIU LLOBREGAT, ALS TERMES MUNICIPALS DE NAVÀS I BALSARENY

ESCALES:

E: 1/5.000

0 100m

Escala original DIN A3

PEP:

LME-00160.01.P1

DATA:

JULIOL 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL:

A02.Recopilació i anàlisi de la informació existent

Cobertes del sòl

PLÀNOL Nº:

Ap 7

FULL:

02 DE 03

Finançat per

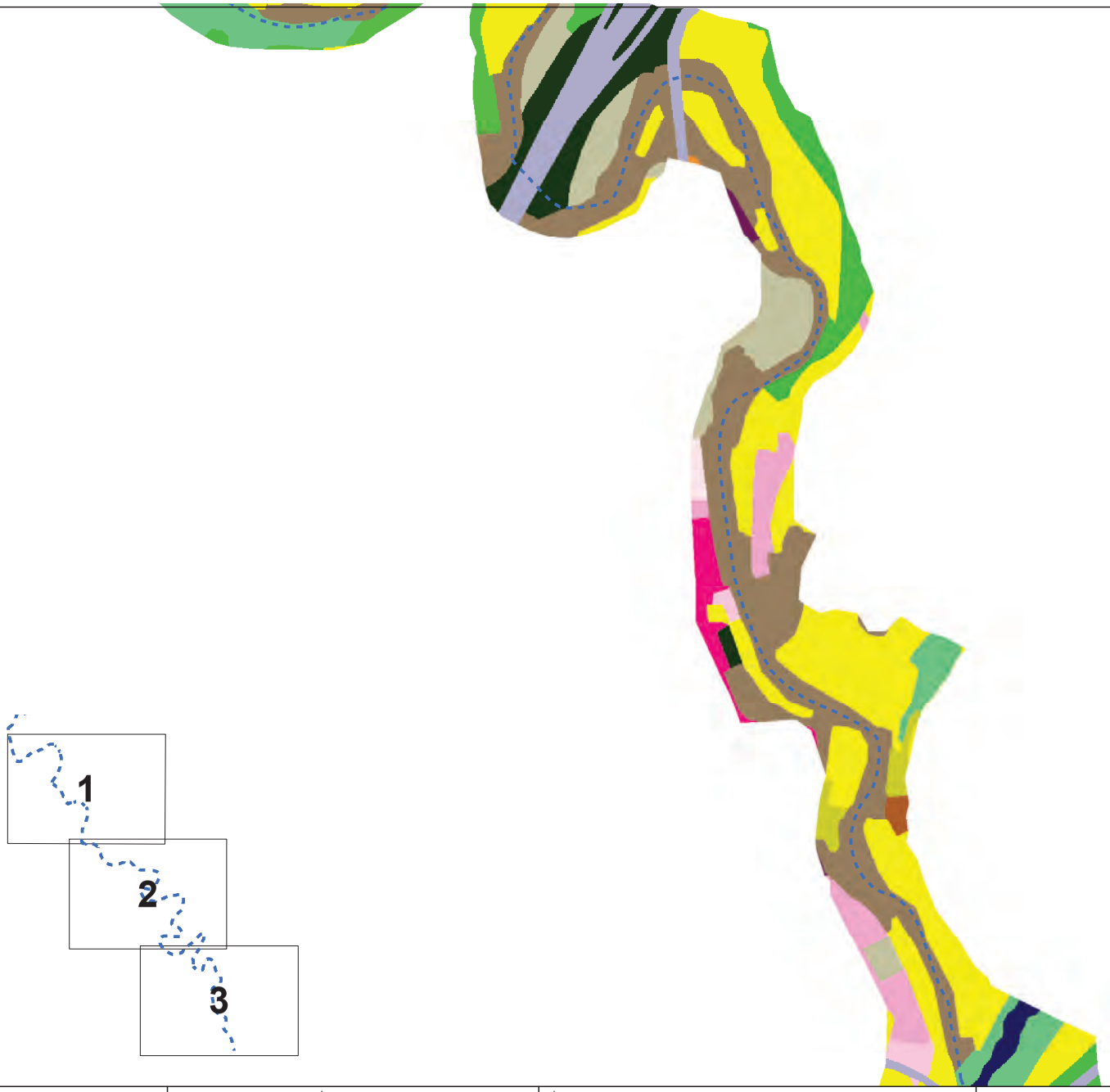
Unió Europea
Fons Europeu
Next Generation

Gobierno de España

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Next Generation Catalunya

Generalitat de Catalunya



Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

AQUATEC

JOSÉ MANUEL PÉREZ QUINTANILLA

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE MODIFICAT DEL PROJECTE DE MILLORA ECOLÒGICA DELS HÀBITATS DE LA RIERA MUJAL, DES DE LA FONT SALADA FINS A LA SEVA CONFLUÈNCIA AMB EL RIU LLOBREGAT, ALS TERMES MUNICIPALS DE NAVÀS I BALSARENY

ESCALES:

E: 1/5.000

0 100m

Escala original DIN A3

PEP:

LME-00160.01.P1

DATA:

JULIOL 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL:

A02.Recopilació i anàlisi de la informació existent

Cobertes del sòl

PLÀNOL Nº:

Ap 7

FULL:

03 DE 03

Finançat per

Unió Europea
Fons Europeu
Next Generation

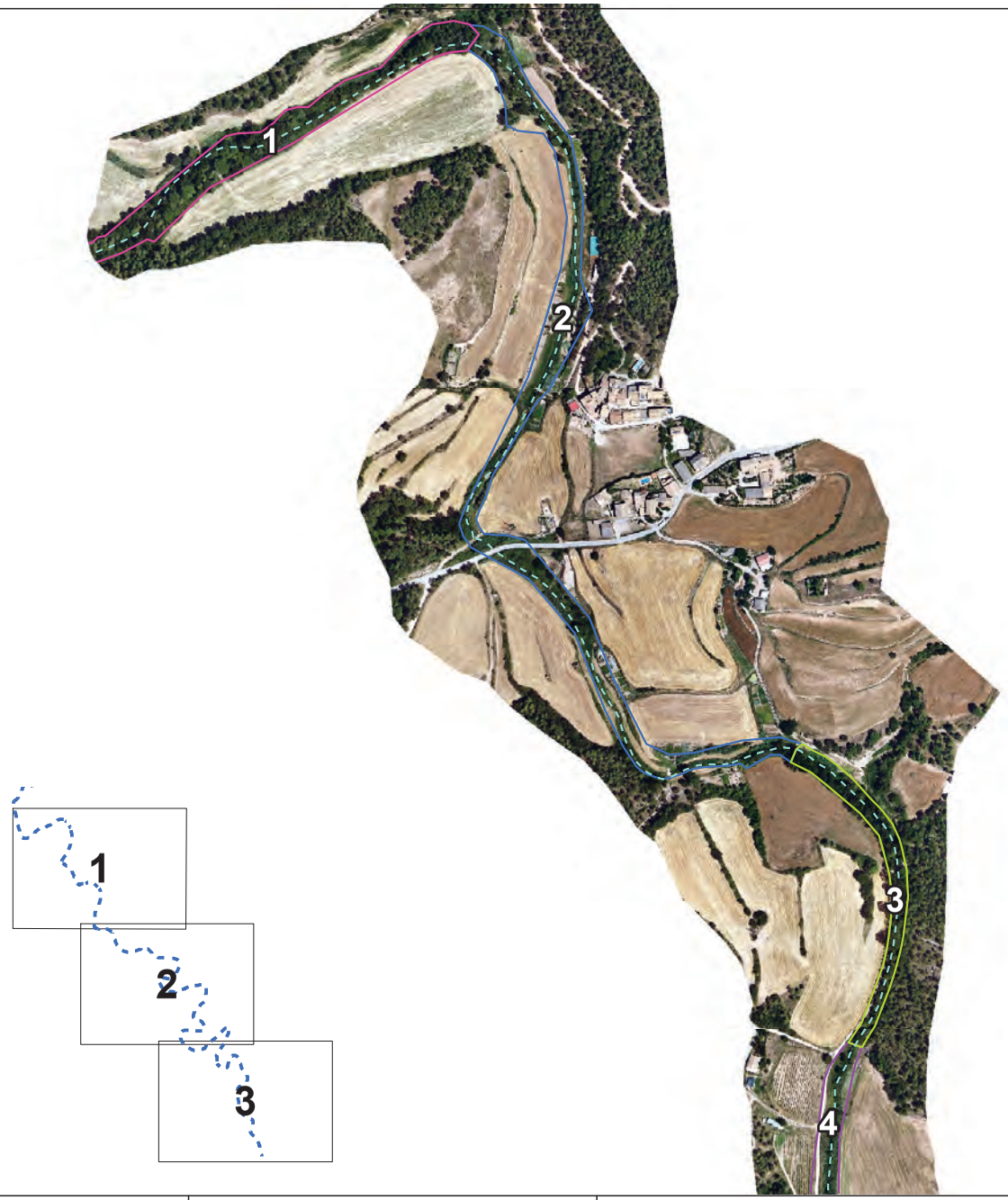
Gobierno de España

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Next Generation Catalunya

Generalitat de Catalunya

APÈNDIX 08: ESTAT DEL BOSC DE RIBERA



N

Llegenda

Nº tessel la

1
2
3
4
5
6
7
8

Riera del Mujal

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

AQUATEC

JOSÉ MANUEL PÉREZ QUINTANILLA

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE MODIFICAT DEL PROJECTE DE MILLORA ECOLÒGICA DELS HÀBITATS DE LA RIERA MUJAL, DES DE LA FONT SALADA FINS A LA SEVA CONFLUÈNCIA AMB EL RIU LLOBREGAT, ALS TERMES MUNICIPALS DE NAVÀS I BALSARENY

ESCALES:

E: 1/5.000

0 60m

Escala original DIN A3

PEP:

LME-00160.01.P1

DATA:

JULIOL 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL:

A02.Recopilació i anàlisi de la informació existent

Estat del bosc de ribera

PLÀNOL Nº: Ap 8

FULL: 01 DE 03

Finançat per

Unió Europea
Fons Europeu
Next Generation

Gobierno de España

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Next Generation Catalunya

Generalitat de Catalunya

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

AQUATEC

JOSÉ MANUEL PÉREZ QUINTANILLA

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE MODIFICAT DEL PROJECTE DE MILLORA ECOLÒGICA DELS HÀBITATS DE LA RIERA MUJAL, DES DE LA FONT SALADA FINS A LA SEVA CONFLUÈNCIA AMB EL RIU LLOBREGAT, ALS TERMES MUNICIPALS DE NAVÀS I BALSARENY

ESCALES:

E: 1/5.000

0 100m

Escala original DIN A3

PEP:

LME-00160.01.P1

DATA:

JULIOL 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL:

A02.Recopilació i anàlisi de la informació existent

Estat del bosc de ribera

PLÀNOL Nº:

Ap 8

FULL:

02 DE 03

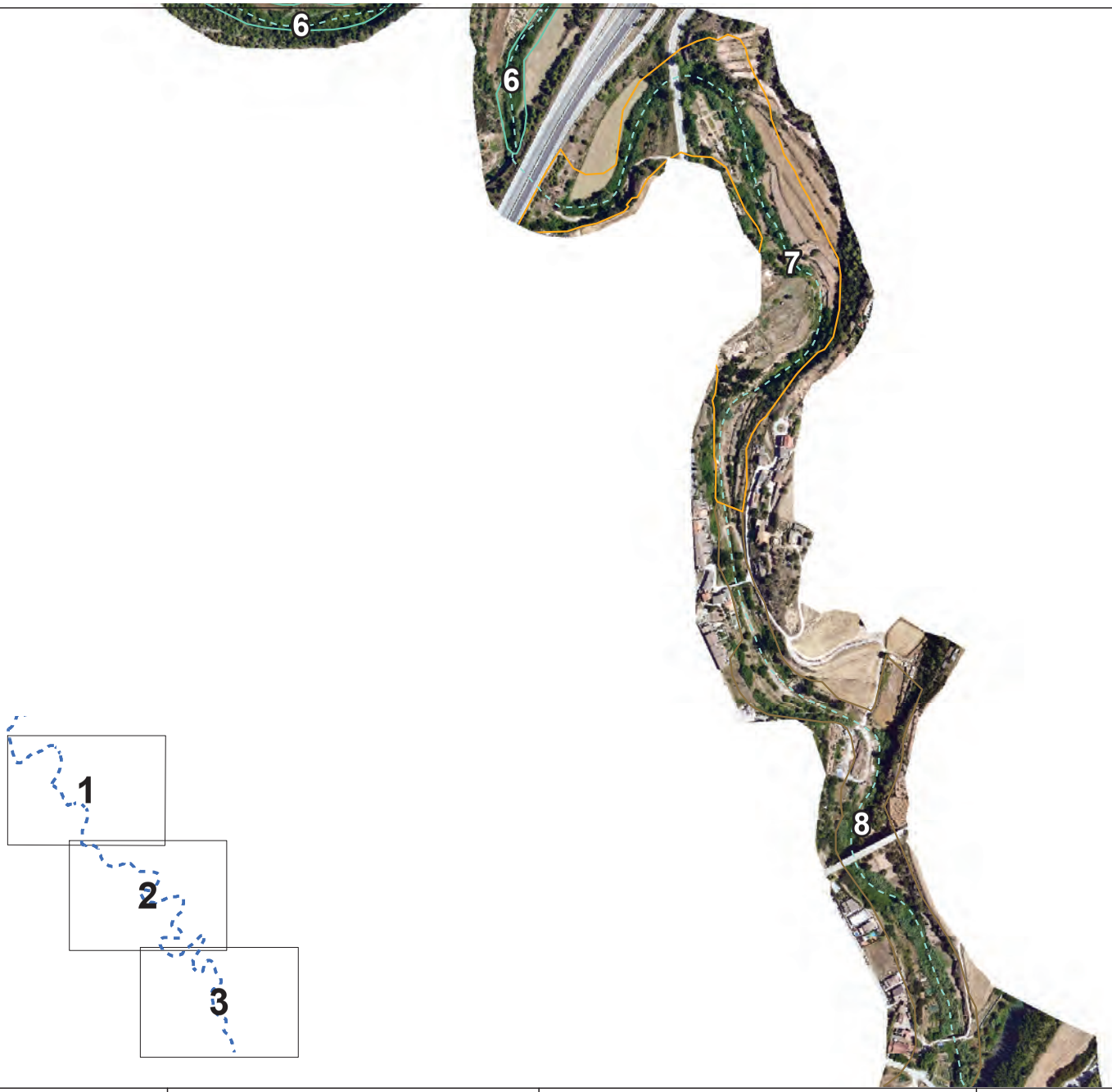
Finançat per

Unió Europea
Fons Europeu
Next Generation

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Next Generation Catalunya

Generalitat de Catalunya



Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: AQUATEC — JOSÉ MANUEL PÉREZ QUINTANILLA	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE MODIFICAT DEL PROJECTE DE MILLORA ECOLÒGICA DELS HÀBITATS DE LA RIERA MUJAL, DES DE LA FONT SALADA FINS A LA SEVA CONFLUÈNCIA AMB EL RIU LLOBREGAT, ALS TERMES MUNICIPALS DE NAVÀS I BALSARENY	ESCALES: E: 1/5.000 (0 — 100m) Escala original DIN A3	PEP: LME-00160.01.P1 DATA: JULIOL 2024	TÍTOL DEL PLÀNOL: A02.Recopilació i anàlisi de la informació existent Estat del bosc de ribera	PLÀNOL Nº: Ap 8 FULL: 03 DE 03

Finançat per

Unió Europea Fons Europeu Next Generation · Gobierno de España · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya

ANNEX 03. CARTOGRAFIA I TOPOGRAFIA

ÍNDEX

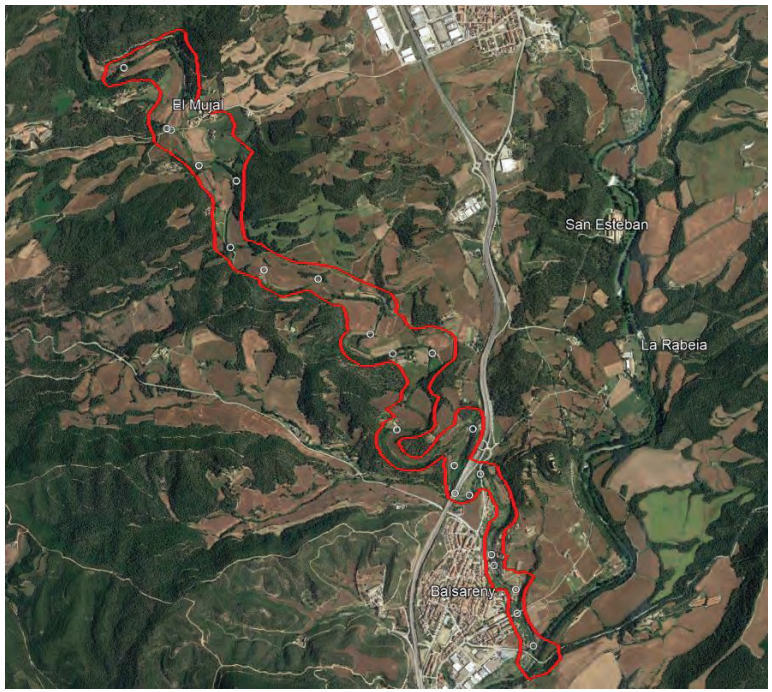
1. Introducció i objectius 1
2. Perfils transversals, obres de drenatge i estructures 1
2.1 Metodologia de treball 1
2.2 Equip emprat 1
2.3 Treball de camp 1
2.4 Resultats obtinguts 2
3. Elaboració de models digitals 2
3.1 Metodologia de treball 2
3.2 Resultats 3
4. Característiques tècniques de l'equip emprat 4
4.1 Equip GPS 4
4.2 Estació total topogràfica 5

ÍNDEX DE FIGURES

Imatge 1. Gràfic de la zona de treball i situació dels perfils que s'han realitzat 1
Imatge 2. Procés amb el software DTMaster. 2
Imatge 3. Càrrega de núvols de punts al software. 2
Imatge 4. Generació de línies de ruptura. 3
Imatge 5. Exemple d'eliminació d'un pont sobre una llera 3
Imatge 6. Exemple d'obertura d'obra de drenatge. 3
Imatge 7. Exemple d'MDT natural. 3
Imatge 8. Exemple d'MDT amb ponts i edificis. 4
Imatge 9. Exemple d'MDT sense ponts ni edificis. 4

1. Introducció i objectius

L'objectiu del present document és explicar les tasques dutes a terme per cartografiar zones inundables, en concret per les activitats d'elaboració de models digitals del terreny (en endavant, MDT) a partir de l'MDT LiDAR PNOA, amb incorporació de croquis d'obra de fàbrica i/o perfils transversals, i els treballs de camp duts a terme per l'elaboració de croquis d'obra de fàbrica i/o perfils transversals.



Imatge 1. Gràfic de la zona de treball i situació dels perfils que s'han realitzat

La zona d'estudi té una superfície de 140 ha i discorre al llarg de la Riera del Mujal. Aquesta zona se situa entre els termes municipals de Navàs i Balsareny, a la província de Barcelona. S'han obtingut un total de 23 perfils al llarg de la zona de treball. Al plànol *PL-03 Topogràfics* es pot consultar la cartografia generada als treballs de topografia.

2. Perfils transversals, obres de drenatge i estructures

2.1 Metodologia de treball

S'ha dut a terme l'aixecament topogràfic de perfils transversals de camp i la caracterització de les obres de drenatge i estructures existents al llarg de la llera, que han estat necessàries per definir-la.

Amb aquesta finalitat, s'han pres els punts necessaris en cada cas:

- Perfils transversals del terreny. S'han mesurat punts de la secció transversal de la llera, tot definint els punts d'inflexió que en defineixen el perfil.
- Obres de fàbrica i estructures. S'han mesurat els punts principals per georreferenciar-la i definir-la, tot completant-ne les dimensions amb mesures mitjançant cinta mètrica i distanciòmetre làser.
- Pel que fa a les estructures de grans dimensions, la mesura dels punts que les defineixen s'ha obtingut mitjançant GPS en temps real combinat amb estació total topogràfica.

Per a l'enllaç amb sistema de referència oficial, ETRS89, s'ha emprat el Sistema de Posicionament en Temps Real de l'Institut Geogràfic Nacional (IGN), que proporciona precisions centimètriques. La cota oromètrica dels punts s'obté mitjançant l'aplicació del model geoïdal EGM2008-REDNAP, que també el proporciona l'IGN.

2.2 Equip emprat

Per a la presa dels punts s'han emprat totes les tecnologies topogràfiques disponibles per aquest tipus de tasques.

Principalment s'ha emprat un equip GPS bifreqüència en temps real, un receptor TRIMBLE SPS985, que ens permet obtenir coordenades absolutes, amb precisions centimètriques dels punts mesurats.

Per aquelles zones on no és possible l'ús de la metodologia GPS, s'ha emprat una estació total LEICA TCRA1201+.

En tots dos casos, les coordenades dels punts s'obtenen mitjançant la descàrrega directa des de la controladora del GPS o des de l'estació total. A l'apartat 4 d'aquesta memòria s'adjunten les característiques tècniques de l'equip emprat.

2.3 Treball de camp

Els treballs de camp han consistit en prendre punts que ens permetin definir el perfil transversal, obra de fàbrica o estructura objecte del treball.

Amb aquesta finalitat, s'han emprat principalment equips GPS bifreqüència en temps real, combinats amb estació total topogràfica per mesurar aquells punts que, per apantallament o obstacles, no és possible mesurar mitjançant GPS, com per exemple zones boscoses o properes a edificacions, així

com punts inaccessibles de grans estructures. Addicionalment a les mesures fetes amb equips topogràfics, s'han obtingut mesures auxiliars mitjançant cinta mètrica o distanciòmetres làser.

Sobre el terreny, s'ha fet un croquis de l'element que cal mesurar, en què s'han anotat les mesures auxiliars obtingudes, tot mostrant la tipologia i forma de l'element (obra de fàbrica, estructura o perfil). Aquest croquis és fonamental per interpretar correctament les dades obtingudes sobre el terreny, de forma que s'aconsegueixi una definició fidedigna de l'element.

2.4 Resultats obtinguts

Les coordenades dels punts mesurats s'obtenen al sistema de referència ETRS89 en projecció UTM, i al fus corresponent a la zona de treball.

Un cop obtingudes les coordenades X, Y, Z dels punts de presa, s'han transportat a un fitxer DXF per editar-los posteriorment amb AutoCAD, i, junt amb les mesures auxiliars obtingudes, generar les fitxes de cadascun dels perfils. L'error màxim estimat de les coordenades X,Y,Z obtingudes és de 1-2 cm.

Els perfils de les lleres obtinguts a cada secció s'han incorporat posteriorment als models digitals del terreny per editar-los.

Com a resultat de les tasques topogràfiques dutes a terme s'obté, en format DWG i PDF, una fitxa d'inventari de cada secció mesurada, amb un total de 23 seccions al llarg de la zona d'afectació del projecte. En aquesta fitxa es representen, de cada element, els croquis acotats de planta i alçat d'aigües amunt, les coordenades i el reportatge fotogràfic. Aquestes fitxes s'inclouen a l'Apèndix del present Annex.

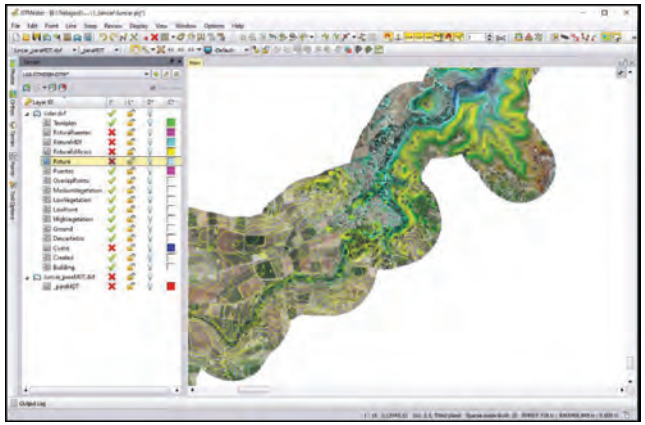
A més, s'obté, en format DWG, la secció de la llera a cada perfil que posteriorment s'inclourà als núvols de punts obtinguts del vol LIDAR del PNOA de l'Institut Geogràfic Nacional, per generar els diferents models digitals.

3. Elaboració de models digitals

3.1 Metodologia de treball

Per obtenir els Models Digitals del Terreny s'ha partit del núvol de punts procedents del vol LIDAR de 2.ª Cobertura de l'Institut Geogràfic Nacional (amb vols des del 2015 fins l'actualitat) que presenten una densitat de 0,5 punts/m² o majors. A més, s'han afegit les dades dels perfils procedents dels treballs de camp obtinguts mitjançant alçaments topogràfics.

Per dur a terme els Models Digitals del Terreny s'ha emprat el software Applications Master i el seu mòdul DTMaster d'INPHO.



Imatge 2. Procés amb el software DTMaster.

El procés que s'ha seguit és el següent:

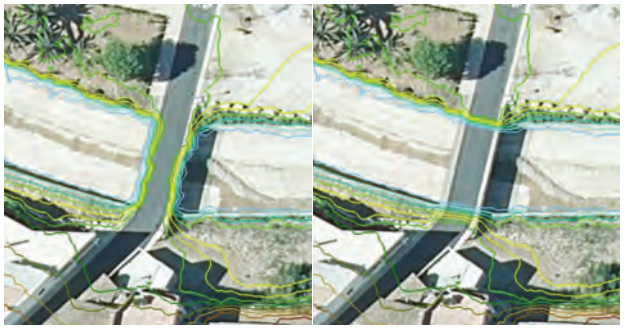
- Càrrega dels núvols de punts procedents del vol LIDAR, depuració i neteja dels punts mitjançant l'eliminació de la vegetació i qualsevol element pertanyent al terreny, tot utilitzant algoritmes automàtics i mètodes manuals de depuració, i afegint les línies de ruptura necessàries per la correcta definició del terreny.

Imatge 3. Càrrega de núvols de punts al software.

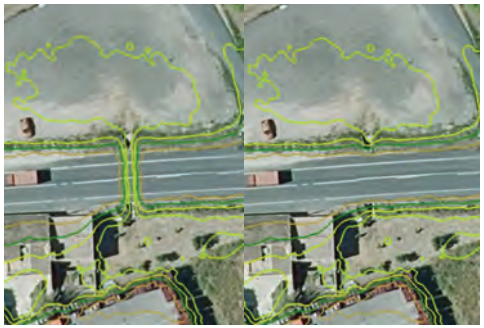
- Càrrega de les dades obtingudes sobre el terreny i generació de línies de ruptura, a partir de les dades preses, mitjançant interpolació al llarg de la llera, amb la qual cosa s'obté una llera més ben definida de la que ens aportarien només les dades LIDAR.

Imatge 4. Generació de línies de ruptura.

- Obertura dels ponts i obres de drenatge, tot donant continuïtat a la llera, per obtenir un model sense obstacles als fluxos d'aigua.



Imatge 5. Exemple d'eliminació d'un pont sobre una llera.



Imatge 6. Exemple d'obertura d'obra de drenatge.

- Generació d'una malla de punts de densitat 1 m x 1 m que conformaran el Model Digital del Terreny. En aquest procés, el software fa la interpolació de les dades i té en compte tant els punts depurats procedents del vol LIDAR com les línies de ruptura generades manualment.

3.2 Resultats

Com a resultat del procés de generació de models digitals, s'entreguen els següents productes:

- Model Digital del Terreny Natural: model del terreny que no inclou infraestructures, edificis ni ponts. Es tracta de la situació del riu abans de ser modificat per l'acció antròpica.

Imatge 7. Exemple d'MDT natural.

- Model Digital del Terreny amb ponts i edificis: es tracta del model de superfície que ho inclou tot en l'estat actual, i que inclou les edificacions i els elements presents sobre les lleres.

Imatge 8. Exemple d'MDT amb ponts i edificis.

- Model Digital del Terreny sense ponts ni edificis: és el model del terreny en què s'han eliminat les edificacions; per contra, s'ha posat el valor de l'MDT manual i s'han eliminat els ponts sobre la llera perquè aquesta tingui continuïtat.

Imatge 9. Exemple d'MDT sense ponts ni edificis..

4. Característiques tècniques de l'equip emprat

4.1 Equip GPS

4.2 Estació total topogràfica

SMART ANTENNA GNSS SPS985 DE TRIMBLE

ESPECIFICACIONES GENERALES

Tacloado y pantalla ..... Indicadores LED para rastreo de satélites, recepción por radio y control de alimentación
Tecla de encendido/apagado para el inicio con un solo botón
Dimensiones (An x Pr) ..... 12 cm x 13 cm
Peso ..... 1,55 kg (3,42 lb) con radio y batería
Sistema completo (incluyendo el controlador y el jalón) ..... 3,9 kg

AMBIENTALES

En funcionamiento[1] ..... -40 °C a +65 °C
Almacenamiento ..... -40 °C a +75 °C
Humedad ..... 100%, con condensación
Impermeabilidad ..... IP67 para inmersión hasta una profundidad de 1 m, hermético al polvo
Caída desde poste ..... Diseñado para resistir una caída de 2 m desde el poste sobre cemento

MEDIDAS[2]

- 440 canales L1/A, L1/L2/L2C, GPS y QZSS. Actualizable a ciclo de fase portadora completo L5 y GLONASS L1/L2 C/A, L1/L2 P
- Galileo
- Compass
- OmniSTAR
- Tecnología EVEREST™ de Trimble para rechazo de señales de trayectoria múltiple
- SBAS de 4 canales: (WAAS/EGNOS/MSAS/QZSS)

POSICIONAMIENTO GPS DE CÓDIGO DIFERENCIAL[3]

Precisión horizontal ..... 0,25 m + 1 ppm RMS
Precisión vertical ..... 0,50 m + 1 ppm RMS

POSICIONAMIENTO CINEMÁTICO EN TIEMPO REAL (RTK)[4]

Precisión horizontal ..... 8 mm + 1 ppm RMS
Precisión vertical ..... 15 mm + 1 ppm RMS

TIEMPO DE INICIALIZACIÓN

Fiabilidad de la inicialización[5] ..... >99,9%

FUENTE DE ALIMENTACIÓN

Interna ..... Batería de ion-litio recargable y extraíble de 7,4 V, 2,6 Ah en un compartimiento interno para batería
Externa ..... Entrada de alimentación externa con protección contra sobretensiones
Entrada de alimentación externa de 11 V CC a 28 V CC
Consumo de energía ..... 3,7 W en el modo RTK con radio interna

TIEMPO DE FUNCIONAMIENTO CON LA BATERÍA INTERNA

Receptor móvil ..... 4,6 horas; varía en función de la temperatura
Estación base con radio interna ..... 3,5 horas; varía en función de la temperatura[6]

CERTIFICACIONES Y APROBACIONES

- Certificación FCC Parte 15 Subparte B (Aparato Clase B), Parte 15.247, Parte 90
- Norma canadiense ICES-003. Este aparato digital de clase B cumple la norma NMB-003 de Canadá
- Normas canadienses RSS-310, RSS-210 y RSS-119
- Este aparato cumple las normas CNR-310, CNR-210 y CNR-119 de Canadá
- Marcado CE de conformidad
- Marcado C-tick de conformidad
- Cumple la directiva RoHS
- Cumple la directiva de Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (WEEE)

COMUNICACIONES

Lemo (en serie) ..... Lemo de 7 clavijas y 2 tactas, entrada de alimentación, USB
Tecnología inalámbrica Bluetooth ..... Módulo Bluetooth 2,4 GHz totalmente integrado y sellado[7]
Radios integradas (opcional) ..... Tx/Rx interna de 450 MHz (UHF) totalmente integrada y sellada; Tx/Rx interna de 900 MHz
Potencia de salida de la radio interna
450 MHz ..... 0,5 W, actualizable a 2 W
900 MHz ..... 1,0 W
GSM/GPRS externa, compatible con teléfonos celulares ..... Compatibilidad mediante el software SCS900 y el controlador SPS
Velocidad de actualización de la posición del receptor ..... Posicionamiento de 1 Hz, 2 Hz, 5 Hz, 10 Hz y 20 Hz
Entrada/salida de datos de corrección ..... CMR™, CMR+™, CMRx, RT CM 2.1, RT CM 2.x (configurando el receptor como móvil y base)
Salidas de datos ..... NMEA, GSOF

1 El receptor funciona normalmente hasta -40 °C. Las baterías internas tienen una resistencia nominal de hasta -20 °C.
2 El receptor modular SPS985 GNSS de Trimble admite las señales de satélite de GNSS existentes y planificadas, entre ellas GPS, GLONASS, Galileo, Quasi Zenith Satellite System y Compass, así como las actualizaciones existentes y planificadas de estos sistemas GNSS. La compatibilidad con el sistema Galileo se obtiene bajo licencia de la Unión Europea y la Agencia Espacial Europea.
3 La precisión y la fiabilidad pueden depender de condiciones tales como señales de trayectoria múltiple, obstrucciones, geometría del satélite y condiciones atmosféricas. Siga siempre las prácticas recomendadas.
4 El funcionamiento puede verse afectado por condiciones atmosféricas, señales de trayectoria múltiple y geometría del satélite. La fiabilidad de la inicialización no garantiza un tiempo de paso (para fijar la solución) establecido.
5 Con receptor actualizado a 2,0 W tienen una duración de batería inferior que los de 0,5 W.
6 Las aprobaciones y certificaciones de Bluetooth son específicas de cada país. Para más información, póngase en contacto con su oficina o representante local de Trimble.

Las especificaciones están sujetas a cambio sin previo aviso.
©2006, Trimble Navigation Limited. Reservados todos los derechos. Trimble y el logo del globo terráqueo y el lema corporativo son marcas comerciales de Trimble Navigation Limited registradas en la Oficina de Patentes y Marcas de EE.UU. (U.S. Patent and Trademark Office). CMR, CMR+, GEM, Maxwell, Autobase y SCS son marcas comerciales de Trimble Navigation Limited. La marca con la palabra Bluetooth y los logos son propiedad de Bluetooth SIG, Inc. y todo uso de dichas marcas por parte de Trimble Navigation Limited es bajo licencia. Todos los otros nombres comerciales son propiedad de sus respectivos titulares.
PN 22442-05-05-ES (0607)

Bluetooth CE

SU PROVEEDOR DE TECNOLOGÍA DE CONSTRUCCIÓN CIVIL SITECH

AMÉRICA DEL NORTE
Trimble Heavy Civil Construction Division
10355 Westmoor Drive, Suite #100
Westminster, Colorado 80021
EE.UU.
800-361-1249 (Llamada Gratuita)
+1-937-245-5154 Teléfono
+1-937-233-9441 Fax
www.trimble.com

EUROPA
Trimble Germany GmbH
Am Prime Parc 11
65479 Raunheim
ALEMANIA
+49-6142-2100-0 Teléfono
+49-6142-2100-550 Fax

ASIA-PACÍFICO
Trimble Navigation
Singapore PTE Ltd.
80 Marine Parade Road
#22-06, Parkway Parade
Singapore 449269
SINGAPUR
+65 6348 2212 Teléfono
+65 6348 2232 Fax

Trimble.

www.trimble.com

Leica TPS1200+
Estaciones totales

Con nuevas y emocionantes características, diseñadas para ser rápidas, precisas, fiables y fáciles de usar, las Estaciones Totales TPS1200+ de Leica llevan a cabo incluso las más complejas tareas, mejor y más eficazmente que ninguna hasta ahora. Y, lo mejor de todo, se combinan perfectamente con GNSS.

Magnífica tecnología de medición
Medición de ángulos de alta precisión y mediciones de distancia de largo alcance de gran precisión respaldadas por una fina puntería automática y una localización del prisma rápida y fiable. Trabaje más rápido, más preciso y más tranquilo.

Fácil manejo
Interfaz intuitiva, potente gestión de datos, rutinas y programas incluidos: todo fácil de usar e idénticos para GPS, TPS y RX1250.

Gran pantalla gráfica a color
Sencilla visualización del área levantada y acceso inmediato a todos los puntos medidos. Vea exactamente lo que ya ha hecho y lo que le queda por hacer.

Total flexibilidad
Configure y programe la TPS1200+ de la manera que quiera, según sus aplicaciones, según su manera de trabajar y según la salida de datos que requiera.

Una serie completa
Las estaciones totales TPS1200+ abarcan un amplio rango de modelos y opciones. Elija las que mejor se adaptan a usted.

Use el TPS1200+ para todo
Use las estaciones totales TPS1200+ para levantamiento, ingeniería, replanteo, topografía, monitorización, etc. Combínelas con GNSS. Beneficiese de la enorme productividad del System 1200.

FUNCTION integrated

Combine TPS y GNSS. Úselos de la misma manera. Cambie fácilmente de uno a otro. Trabaje más rápido, con mayor precisión y eficacia. Disfrute de toda la libertad, flexibilidad y potencia del System 1200.

Leica SmartStation

Todos los TPS1200+ instrumentos pueden actualizarse a SmartStation.

Leica GPS1200

Tecnología punta GNSS con un potente gestor de datos. Perfecto para todas las aplicaciones GNSS.

Leica System 1200

GNSS y TPS
Trabajando juntos
Para todas las aplicaciones
Hoy y en el futuro

Diseñado y construido según los más estrictos estándares y las últimas tecnologías de medición, los instrumentos Leica System 1200 son extremadamente eficaces y fiables, y aguantan los entornos más severos.

Una nueva interfaz, muy intuitiva, un amplísimo número de funciones y características, un potente gestor de datos y la capacidad de programación por parte del usuario son aspectos comunes en ambos instrumentos GNSS y TPS System 1200.

Los usuarios pueden cambiar instantáneamente entre TPS y GNSS, y usar en cada momento el más conveniente y adecuado; sin necesidad de una formación adicional.

Estos instrumentos TPS y GNSS de alta tecnología con idéntico funcionamiento le permiten hacer todo tipo de trabajo más rápidamente, con mayor precisión y con una eficacia como nunca hasta ahora.

Y lo más importante, reduce sus costes e incrementa sus beneficios.

Leica TPS1200+

Estaciones totales de altas prestaciones y elevada precisión para hacer todo lo que quiere y mucho más.

Leica SmartPole

Ahorre tiempo con el estacionamiento on-the-fly de SmartPole y cambie fácilmente entre GNSS y TPS cuando lo necesite.

Leica SmartWorx

El software de aplicación SmartWorx TPS/GNSS es fácil de usar y extremadamente potente.

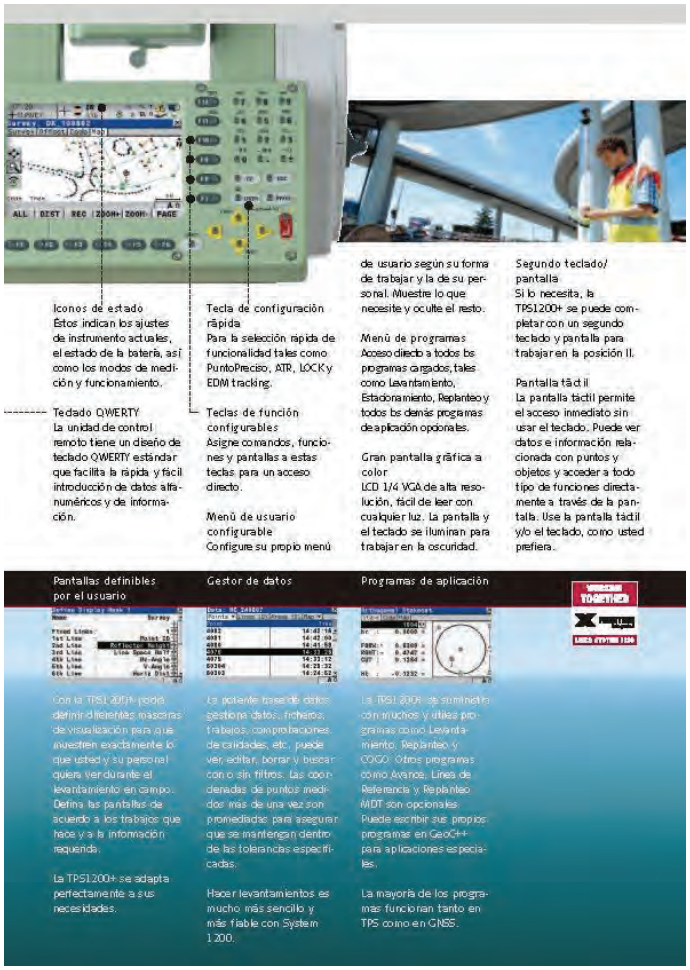
Leica Geo Office

Todo lo que necesita en un único software para TPS y GNSS: importación, visualización, conversiones, control de calidad, procesamiento, ajuste, informes, exportación, etc.

Leica TPS1200+
Excepcional funcionamiento y características destacadas
EDM rápido, preciso y de largo alcance
EDM coaxial de alta precisión con varios modos de medición. Alcance de 3 km sobre prisma sencillo.
FlexLine
La mejor tecnología electrónica de medición de distancias sin reflector combinada con alcance, precisión, tiempo de medición y tamaño de punto disponible actualmente en el mercado. Mida con un alcance de más de 1000 m con precisión real Punto Preciso.
RadioHandle
Transfiere instantáneamente datos entre la TPS1200+ y la unidad de control remoto. Alimentada por la batería insertable de la TPS1200+.
Batería extraíble Ion-Li
Pequeña, ligera y de gran capacidad la batería de iòn-litio alimenta a la TPS1200+ durante horas y horas.
Tecnología inalámbrica Bluetooth® integrada
Transferencia inalámbrica de los datos a teléfonos móviles y PDA.
Alta tecnología de medición de ángulos
Sistema de medición angular continua de alta precisión. Elija entre precisiones de 1 a 5 segundos.
Tornillos sin fin
Para una puntería precisa y un rápido y cómodo manejo.
Teclado bien diseñado
Claro, disposición lógica con teclas alfanuméricas, de función y definibles por el usuario.
Pantalla táctil
Proporciona acceso instantáneo a todas las funciones sin utilizar el teclado.
Plomada láser
Estacione la TPS1200+ fácil, rápida y exactamente sobre un punto del terreno.

Luces de replanteo (EGL):
Ayudan al usuario a alinearse con la estacion desde el prisma.
Prisma de 360°
No necesita orientarlo; levantar y replantear es más fácil y rápido.
Gran variedad de accesorios
También pueden ser empleados para GPS1200 y otros equipos Leica.
Reconocimiento Automático del Prisma (ATR):
Puntería automática al prisma con máxima precisión. Más ágil y productivo.
SmartPole
SmartAntenna, prisma de 360°y el RX1250 es la perfecta configuración para trabajar con GNSS y TPS desde una unidad de control.
PowerSearch (PS)
Sistema automático de búsqueda del prisma de máxima velocidad. Una gran ayuda en cualquier trabajo, especialmente trabajando con control remoto.
Leica Geo Office
Paquete de software compatible para TPS y GNSS con herramientas y componentes para importación, visualización, conversiones, control de calidad, procesamiento, ajuste, informes, exportación, etc.
Pantalla gráfica a color de alto contraste
La mejor pantalla a color del mercado gracias a su perfecta claridad y contraste. Excelentes gráficos, fácil lectura incluso bajo el sol.
Perfecto flujo de trabajo
WORKING TOGETHER
FUNCTION
Tarjetas CompactFlash
Fiable almacenamiento de datos de gran capacidad. Ideal para la transferencia de datos.
Memoria interna
Memoria interna fiable y de gran capacidad.
Varios modelos y opciones
Las estaciones totales TPS1200+ abarcan un rango de modelos estándar y motorizados y varias opciones apasionantes. Pague sólo por lo que necesita.
Unidad de control RX1250
Controle remotamente la TPS1200+ y monte la SmartAntena sobre el bastón mediante tecnología inalámbrica Bluetooth o cable. Realice todo el levantamiento GNSS y TPS usted solo.
Batería extraíble Ion-Li
Solo necesita una ligera y pequeña batería extraíble para alimentar la unidad de control remoto con radio integrada.

Leica TPS1200+
Extremadamente potente y muy fácil de usar
TPS1200+ tiene cargadas multitud de características y funciones para las muchas y diferentes necesidades de los usuarios de todo el mundo, y aún así es notablemente sencillo de utilizar.
El concepto de funcionamiento gráficos de la TPS1200+ es autoexplicativo y le guía directamente a lo que usted necesita.
Puede usar las configuraciones predeterminadas o, si lo prefiere, puede configurar la TPS1200+ para operar, mostrar u obtener datos del modo que necesite exactamente.
Cuando use la TPS1200+ verá que todo es sencillo de entender.
Incluso mejor, advertirá que el GPS1200 y la TPS1200+ son completamente compatibles con las mismas tarjetas Compact-Flash, gestión de datos, pantallas y teclados.
Según los trabajos que haga, puede cambiar fácilmente de TPS a GNSS y continuar trabajando exactamente de la misma manera.
Modo de vista gráfica
Las vistas gráficas le muestran su trabajo. Acerque la vista para los detalles o aléjela para levantamientos completos. Use la pantalla táctil o el teclado para acceder a los datos relacionados con puntos y objetos.
Con las vistas gráficas puede hacer comprobaciones rápidamente en campo para completar o corregir.
Codificación y planificación de su trabajo
Defina puntos, líneas y áreas para integrar un plano en la pantalla según de levantando. Verá inmediatamente lo que ha hecho. Añada códigos, atributos e información para introducirlos en su software de oficina o mapping.
System 1200 tiene todo tipo de herramientas y es increíblemente versátil.
Exportación de datos en cualquier formato
Los datos pueden exportarse desde el TPS1200+ o a través de Leica GeoOffice en varios formatos estándar o en su propio formato para introducirlo directamente en cualquier tipo de software de procesamiento, oficina, CAD o mapping.
El sistema 1200 se relaciona fácilmente con paquetes de programas de terceros.


Iconos de estado
Éstos indican los ajustes de instrumento actuales, el estado de la batería, así como los modos de medición y funcionamiento.
Teclado QWERTY
La unidad de control remoto tiene un diseño de teclado QWERTY estándar que facilita la rápida y fácil introducción de datos alfanuméricos y de información.
Tecla de configuración rápida
Para la selección rápida de funcionalidad tales como PuntoPreciso, ATR, LOCK y EDM tracking.
Teclas de función configurables
Asigne comandos, funciones y pantallas a estas teclas para un acceso directo.
Menú de usuario configurable
Configure su propio menú de usuario según su forma de trabajar y la de su personal. Muestre lo que necesite y oculte el resto.
Menú de programas
Acceso directo a todos los programas cargados, tales como Levantamiento, Estacionamiento, Replanteo y todos los demás programas de aplicación opcionales.
Gran pantalla gráfica a color
LCD 1/4 VGA de alta resolución, fácil de leer con cualquier luz. La pantalla y el teclado se iluminan para trabajar en la oscuridad.
Segundo teclado/pantalla
Si lo necesita, la TPS1200+ se puede completar con un segundo teclado y pantalla para trabajar en la posición II.
Pantalla táctil
La pantalla táctil permite el acceso inmediato sin usar el teclado. Puede ver datos e información relacionada con puntos y objetos y acceder a todo tipo de funciones directamente a través de la pantalla. Use la pantalla táctil y/o el teclado, como usted prefiera.
Pantallas definibles por el usuario
Con la TPS1200+ podrá definir diferentes máscaras de visualización para que muestren exactamente lo que usted y su personal quiera ver durante el levantamiento en campo. Defina las pantallas de acuerdo a los trabajos que hace y a la información requerida.
La TPS1200+ se adapta perfectamente a sus necesidades.
Gestor de datos
La potente base de datos gestiona datos, ficheros, trabajos, comprobaciones, de calidades, etc, puede ver, editar, borrar y buscar con o sin filtros. Las coordenadas de puntos medidos más de una vez son promediadas para asegurar que se mantengan dentro de las tolerancias especificadas.
Hacer levantamientos es mucho más sencillo y más fiable con System 1200.
Programas de aplicación
La TPS1200+ se suministra con muchos y útiles programas como Levantamiento, Replanteo y COGO. Otros programas como Avanos, Línea de Referencia y Replanteo MDT son opcionales. Puede escribir sus propios programas en GeoC++ para aplicaciones especiales.
La mayoría de los programas funcionan tanto en TPS como en GNSS.

Leica TPS1200+

Tecnología de medición de alta precisión
Ahorre tiempo con las ayudas a la medición

Mediciones de ángulo y distancia (Modo IR)	PuntoPreciso – EDM sin prisma (Modo RL)	Reconocimiento de blanco automático (ATR/LOCK)
La más alta precisión **El mayor alcance** El preciso sistema de medición angular de la TPS1200+ funciona de modo continuo proporcionando lecturas horizontales y verticales instantáneas que se corrigen automáticamente para cualquier "desnivelación" mediante un compensador de doble eje centrado. El EDM coaxial utiliza un láser rojo visible, dispone de varios modos de medición y permite medir sobre prismas y dianas reflectantes. El alcance es excelente – hasta 3 km con 1 prisma sencillo– y magnífica precisión – 1 mm + 1,5 ppm para todos los modelos TPS1200+. Resolución de 0,1 mm.	**Mida alcances extremos con la máxima precisión** El PinPoint es la herramienta ideal para medir sobre esquinas de muros, objetos inaccesibles, fachadas, canteras, tejados y muros interiores de edificios, en resumen, para cualquier cosa sobre la que sea difícil colocar un prisma. El haz láser Pinpoint indica la puntería con gran exactitud mediante un pequeño punto rojo. Las mediciones se realizan instantánea y directamente sin complicadas rutinas de medición. También puede usar el PinPoint para realizar mediciones a largas distancias apuntando a prismas.	**Medir puntos de forma rápida y precisa** Con ATR sólo necesita apuntar aproximadamente y medir. la TPS1200+ automáticamente apunta con precisión al prisma y mide. En modo LOCK, la TPS1200+ sigue el prisma en movimiento pudiendo hacer medidas en cualquier momento. El software predice los movimientos del prisma, permitiendo el seguimiento aunque haya obstrucciones o interrupciones breves. Si las interrupciones provocan la pérdida de seguimiento, utilice PowerSearch.
■ Medición de ángulos rápida, continua y de alta precisión ■ Elija entre precisiones de 1 a 5 segundos ■ Sin inicialización ■ Compensador de doble eje ■ EDM con modos estándar, rápido y tracking ■ Largo alcance, rápidas mediciones y de alta precisión ■ Totalmente fiable	■ Opcional para todas las TPS1200+ ■ Dos versiones: alcance estándar R400 (más de 400 m), alcance superior R1000 (más de 1000 m) ■ Puntero láser muy pequeño, señala exactamente el punto ■ Modos de medición estándar y de tracking ■ Precisión 2 mm + 2 ppm ■ TPS1200+ motorizado con PinPoint: la herramienta perfecta para el escaneado de fachadas	■ Opcional para TPS1200+ motorizadas ■ Elimina las operaciones manuales ■ Mediciones muy rápidas ■ Precisión alta y uniforme ■ Trabaja con prismas estándar (no necesita prismas activos)

Trabaje de manera rápida, sencilla y cómoda
Aumente la productividad y los beneficios

PowerSearch (PS)	Unidad de control remoto (RX1250)	Smart Station (ATX1230)
Encuentra el prisma automáticamente PowerSearch encuentra el prisma en segundos sin importar donde esté. Con PowerSearch activado la TPS1200+ gira y emite un abanico láser vertical. En cuanto el abanico detecta el prisma, deja de rotar y el ATR afina la puntería; todo de forma automática. Use el PowerSearch para la primera medición ATR o para encontrar el prisma de nuevo si el seguimiento automático lo pierde completamente. El PowerSearch es muy ventajoso cuando trabajamos con el control remoto.	Trabaje desde el prisma Con la unidad de control RX1250 puede manejar la TPS1200+ remotamente mediante el radiomodem y el RadioHandle, la SmartAntena GNSS mediante Bluetooth o cable desde el bastón. El RX1250 muestra la misma información que la TPS1200+, una pantalla táctil, teclado QWERTY y opcionalmente a color. El manejo es idéntico. Puede medir, codificar, acceso a programas y rutina, tomar datos desde GNSS y TPS; todo lo que usted quiera.	TPS y GNSS perfectamente combinados TPS1200+ con SmartAntena GNSS unidos en un instrumento compacto y fácil. No necesita puntos de control, poligonales ni intersecciones inversas. Estaciones la SmartStation y el RTK GNSS determina la posición en segundos y con precisión centimetrica; luego, mida y replantee con la TPS1200+. La TPS1200+ controla las mediciones y muestra los datos de GNSS y TPS. Una vez estacionada la SmartStation utilice la SmartAntena sobre el bastón con controlador como un equipo móvil RTK.
■ Opcional para las TPS1200+ motorizadas equipadas con ATR ■ Se activa al pulsar una tecla o automáticamente ■ Localiza prismas estándar (no necesita prismas activos) ■ Ahorra tiempo, aumenta la productividad ■ Muy recomendable para un control remoto rápido y eficiente	■ Opcional para todas las TPS1200+ ■ Actualización a SmartPole ■ Lo mejor con ATR, PowerSearch y prisma de 360° ■ Ligera, resistente y fiable ■ Comunicación fiable con radiomodem y Bluetooth® ■ Sistema de medición de una sola persona. ■ Sin cables ■ Aumenta la eficacia y la productividad	■ TPS y GNSS combinados en un instrumento ■ Determine la posición con RTK, después mida con TPS ■ Sin necesidad de puntos de control, poligonales ni intersecciones inversas. ■ Aumente la productividad y las beneficios ■ Todos los TPS1200+ pueden actualizarse a SmartStation.

Leica TPS1200+

Especificaciones técnicas y características del sistema

Modelos y opciones

	TC	TCR	TCRM	TCA	TCP	TCRA	TCRP
Medición angular	•	•	•	•	•	•	•
Medición de distancia (Modo IR)	•	•	•	•	•	•	•
PuntoPreciso medición dist. sin prisma (Modo RL)		•	•			•	•
Motorizada			•	•	•	•	•
Reconocimiento automático de prisma (ATR)				•	•	•	•
PowerSearch (PS)					•		•
Luces de replanteo (EGL)	○	○	○	•	•	•	•
Unidad de control remoto / RadioHandle	○	○	○	○	○	○	○
GUS74 Guiado láser	○	○	○	○	○	○	○
SmartStation (ATX1230 GG)	○	○	○	○	○	○	○

• = Estándar ○ = Opcional

Medición angular

		Tipo 1201+	Tipo 1202+	Tipo 1203+	Tipo 1205+
Precisión (desv. est., ISO 17123-3)	Hz, V	1" (0.3 mgon)	2" (0.6 mgon)	3" (1 mgon)	5" (1.5 mgon)
método	Resolución de pantalla:	0.1" (0.1 mgon)	0.1" (0.1 mgon)	0.1" (0.1 mgon)	0.1" (0.1 mgon)
Compensador	absoluto, continuo, diametral				
	Rango de trabajo:	4' (0.07 gon)	4' (0.07 gon)	4' (0.07 gon)	4' (0.07 gon)
	Precisión de calado:	0.5" (0.2 mgon)	0.5" (0.2 mgon)	1.0" (0.3 mgon)	1.5" (0.5 mgon)
	método:	compensador de doble eje controlado			

Medición de distancia (Modo IR)

Alcance (condiciones atmosféricas medias)	Prisma circular (GPR1):	3000 m
	Prisma 360° (GRZ4/6):	1500 m
	Mini prisma (GMP101):	1200 m
	Diana reflectante (60 mm x 60mm):	250 m
	Mínima distancia medible:	1.5 m
Precisión / Tiempo de medición (desviación estándar, ISO 17123-4)	Modo estándar:	1 mm + 1.5 ppm / típ. 2.4 s
	Modo rápido:	3 mm + 1.5 ppm / típ. 0.8 s
	Modo tracking:	3 mm + 1.5 ppm / típ. < 0.15 s
	Resolución de pantalla:	0.1 mm
Método	analizador de sistema láser coaxial, rojo, visible	

PuntoPreciso R400/R1000 Medición de distancia sin prisma (Modo RL)

Alcance (condiciones atmosféricas medias)	PuntoPreciso R400:	400 m / 200 m (Carta Kodak Gris: 90 % reflectante / 18 % reflectante)
	PuntoPreciso R1000:	1000 m / 500 m (Carta Kodak Gris: 90 % reflectante / 18 % reflectante)
	Mínima distancia medible:	1.5 m
	Alcance grande para prisma circular (GPR1):	1000 m - 7500 m
Precisión / Tiempo de medición (desviación estándar, ISO 17123-4) (objeto a la sombra, cielo nublado)	Sin prisma < 500 m:	2 mm + 2 ppm / típ. 3-6 s, máx. 12 s
	Sin prisma > 500 m:	4 mm + 2 ppm / típ. 3-6 s, máx. 12 s
	Alcance grande:	5 mm + 2 ppm / típ. 2.5 s, máx. 12 s
Tamaño de punto láser	A 30 m:	aprox. 7 mm x 14 mm
	A 100 m:	aprox. 12 mm x 40 mm
Método	PuntoPreciso R400/R1000:	analizador de sistema láser coaxial, rojo, visible

Motorizada

Velocidad máxima	Velocidad de giro:	45°/s

Reconocimiento Automático de Prisma (ATR):

Alcance modo ATR / modo LOCK (condiciones atmosféricas medias)	Prisma circular (GPR1):	1000 m / 800 m
	Prisma 360° (GRZ4, GRZ122):	600 m / 500 m
	Mini prisma (GMP101):	500 m / 400 m
	Diana reflectante (60 mm x 60 mm):	55 m (175 pies)
	Mínima distancia medible:	1.5 m / 5 m
Precisión/Medición (desv. est., ISO 17123-3)	Precisión angular ATR Hz, V:	1" (0.3 mgon)
	Precisión de medida de base:	± 1 mm
	Tiempo de medición para GPR1:	3 - 4 s
Velocidad máxima (modo LOCK)	Tangencial (modo estándar):	5 m / s a 20 m, 25 m / s a 100 m
	Radial (modo tracking):	4 m / s
Método	Procesamiento de imagen digital (rayo láser)	

PowerSearch (PS)

Alcance (condiciones atmosféricas medias)	Prisma circular (GPR1):	300 m
	Prisma 360° (GRZ4, GRZ122):	300 m (alineado perfectamente al instrumento)
	Mini prisma (GMP101):	100 m
	Mínima distancia:	5 m
Tiempo de búsqueda	típico:	< 10 s
Velocidad máxima	Velocidad de giro:	45° / s
Método	Procesamiento de señal digital (abanico rotante láser)	

Luces de replanteo (EGL):

Alcance (condiciones atmosféricas medias)	Rango de trabajo:	5 m - 150 m
Precisión	Precisión de posicionamiento:	5 cm a 100 m

Datos generales

Anteojo		Plomada láser	
Aumento:	30 x	Precisión de centrado:	1.5 mm a 1.5 m
Apertura libre de objetivo:	40 mm	Diámetro de punto láser:	2.5 mm a 1.5 m
Campo de visión:	1°30' (1.66 gon) / 2.7 m a 100 m	Tornillos sin fin	
Amplitud de enfoque:	1.7 m a infinito	Número de tornillos:	1 horizontal / 1 vertical
Teclado y pantalla		Batería (GEB221)	
Pantalla:	1/4 VGA (320* 240 píxeles), LCD gráfica, color, iluminación, pantalla táctil	Tipo:	ion-litio
		Voltaje:	7.4 V
Teclado:	34 teclas (12 teclas de función, 12 teclas alfanuméricas), iluminación	Capacidad:	3.8 Ah
Ángulos mostrados:	360° - 0 - 360° decimal, 400 gon, 6400 mil, V%	Tiempo de funcionamiento:	típ. 5 - 8 h
Distancia mostrada:	metros, pie int., pie/pulgada, pie US, pie US/pulgada	Pesos	
Pitación:	lado I estándar / lado II opcional	Estación total:	4.8 - 5.5 kg
Registro de datos		Batería (GEB221):	0.2 kg
Memoria interna:	64 Mb (opcional)	Base nivelante (GDF121):	0.8 kg
Tarjeta de memoria:	Tarjetas CompactFlash (64 Mb y 256 Mb)	Especificaciones del entorno	
N° de registros de datos:	1750 / Mb	Rango de temperatura de trabajo:	-20 °C hasta +50 °C
Interfaces:	RS232, tecnología inalámbrica Bluetooth® (opcional)	Rango de temp. de almacen.:	-40 °C hasta +70 °C
Nivel circular		Polvo / Agua (IEC 60529):	IP54
Sensitividad:	6' / 2 mm	Humedad:	95 %, sin condensación

Unidad de control remoto (RX1250T/Tc)

Comunicación	a través de radiomódem integrado	
Unidad de control	Pantalla:	1/4 VGA (320*240 píxeles), LCD gráfica, pantalla táctil, iluminación
	Teclado:	62 teclas (12 teclas de función, 40 teclas alfanuméricas), iluminación
	Interfaz:	RS232
Batería (GEB211)	Tipo:	ion-litio
	Voltaje:	7.4 V
	Capacidad:	1.9 Ah
	Tiempo de funcionamiento:	RX1250T: typ. 9 h, RX1250Tc: typ. 8 h
Pesos	Unidad de control RX1250T/Tc:	0.8 kg
	Batería (GEB211):	0.1 kg
	Adaptador al bastón de prisma:	0.25 kg
Especificaciones del entorno	Rango de temperatura de trabajo:	RX1250T: -10 °C hasta 65 °C / RX1250Tc: -30 °C hasta 50 °C
	Rango de temperatura de almacenamiento:	-40 °C hasta +80 °C
	Protección contra agua, polvo y arena:	IP67
	IEC 60529, MIL-STD-810F)	Resistente al agua para inmersión temporal de 1 m, hermético al polvo

Barcelona, juliol de 2024.

L'Autor del projecte,

José Manuel Pérez Quintanilla

Enginyer de Camins, Canals i Ports

AQUATEC S.A.U.

ANNEX 04. ESTUDI D'ALTERNATIVES

ÍNDEX

1. Introducció i objecte del document 1
2. Situació actual 1
3. Anàlisi d'alternatives 1
3.1 OE1. Millora de la connectivitat transversal 2
3.1.1 A1. Recuperació de l'espai fluvial 2
3.1.2 A2. Restauració de la vegetació de ribera 3
3.2 OE2. Millora de la connectivitat longitudinal 5
3.2.1 A3. Permeabilització de guals 5
3.2.2 A4. Eliminació de l'assut 8
4. Alternativa seleccionada. Anàlisi multicriteri 9

ÍNDEX D'IMATGES

Imatge 1 Accions analitzades en l'estudi d'alternatives 2
Imatge 2 Definició del Domini Públic Hidràulic. Font: https://aca.gencat.cat/ 2
Imatge 3 Taca monoespecífica de pollancre híbrid 4
Imatge 4 Estratègia de control i gestió d'Arundo donax a l'alternativa A.2.2 4
Imatge 5 Estratègia de control i gestió d'Arundo donax en l'alternativa A.2.1 5
Imatge 6 Gual núm.1 i 2 sobre orto actual i MTN5 6
Imatge 7 Gual núm. sobre orto actual i MTN5 6
Imatge 8 Guals núm. 4 i 5 sobre ortofoto històrica (1956) 6
Imatge 9 Guals núm. 4 i 5 sobre MTN 50 (1936) 6
Imatge 10 Guals núm. 4 i 5 sobre cadastre 6
Imatge 11 Gual núm. 6 sobre cadastre. Parcel·les a què dona accés 7
Imatge 12 Gual núm. 8 sobre MNT5 7
Imatge 13 Gual núm. 9 sobre MNT5 i cadastre 7
Imatge 14 Guals núm. 10 i 11 sobre orto actual 7
Imatge 15 Gual núm. 12 sobre orto històrica (1956) i cadastre 8
Imatge 16 Gual núm. 12 sobre orto actual i cadastre 8
Imatge 17. Assut que caldrà demolir en el tram d'actuació 8

ÍNDEX DE TAULES

Taula 1 Criteris de puntuació en l'anàlisi multicriteri 1
Taula 2 Inventari obstacles transversals. Històric 5
Taula 3 Actuacions proposades en los guals identificats 8
Taula 4 Anàlisi multicriteri de les diferents alternatives 10

Apèndix 1. Estudi de conflictivitat social

Apèndix 2. Obstacles identificats

1. Introducció i objecte del document

El present document s'emmarca dins del Plec promogut per l'Agència Catalana de l'Aigua (en endavant, ACA) per la redacció del projecte "Millora ecològica dels hàbitats de la riera del Mujal, des de la Font Salada fins a la seva confluència amb el riu Llobregat". Aquest Plec es fonamenta en les competències de l'ACA en la protecció del Domini Públic Hidràulic i en la prevenció del deteriorament de l'estat ecològic de les aigües, d'acord amb allò que s'estableix a l'article 165 del Reglament de Domini Públic Hidràulic.

L'àmbit del present projecte se situa a la riera del Mujal, des de la font Salada, al terme municipal de Navàs, fins la seva confluència amb el riu Llobregat, al terme municipal de Balsareny, província de Barcelona, en un tram fluvial de 8 km aproximadament.

El projecte forma part d'una estratègia integral per a la restauració ecològica fluvial de la riera del Mujal, i té com a objecte la millora i la restauració dels hàbitats presents al tram d'actuació.

En aquest document s'analitzen les alternatives proposades per abordar la primera fase d'aquesta estratègia.

L'alternativa seleccionada serà aquella que aculli la solució més adequada d'acord amb els criteris de mínima actuació, de restauració passiva i d'evolució natural i adaptativa.

2. Situació actual

El tram fluvial del projecte de la riera del Mujal en què s'emmarca el projecte es troba fortament pressionat pels usos que se'n fa la ribera topogràfica, especialment per l'explotació agrícola i urbana. Les conseqüències d'aquestes pressions són una degradació hidromorfològica elevada quant als aspectes relacionats amb la continuïtat fluvial: estretament de la llera, obstacles transversals i degradació de la vegetació de ribera, especialment a causa de l'alta densitat d'espècies exòtiques i invasores.

3. Anàlisi d'alternatives

En aquest estudi s'exposarà en diferents alternatives de solució i s'analitzaran mitjançant un anàlisi multicriteri, per tal de poder escollir la millor solució. Aquesta anàlisi multicriteri constarà d'una sèrie d'aspectes que s'avaluaran per cadascuna de les diferents alternatives.

Els criteris s'establiran en funció de la tipologia d'actuació. S'enumeren a continuació els criteris i aspectes a considerar:

- Criteris tècnics: accessibilitat, topografia, necessitat/disponibilitat d'espai, complexitat d'execució, serveis existents.
- Criteris econòmics: costos d'inversió, costos de manteniment, expropiació.
- Criteris ambientals: afecció a figures de protecció, impactes a nivell sonor, impacte paisatgístic, afeccions al DPH.
- Criteris socioterritorials: serveis ecosistèmics, acceptació social, usos del sòl, afecció a bens culturals i arquitectònics, afecció urbanística.

Cadascun dels aspectes enumerats rebrà una puntuació numèrica (-2,-1,0,1 i 2) . Una puntuació alta es correspon amb un impacte positiu de l'aspecte valorat sobre els objectius del projecte, mentre que una puntuació baixa es correspon amb un impacte negatiu sobre aquests. El valor 0 s'aplica en aquells casos on no aplica o on es considera que l'aspecte valorat té un valor neutre sobre els objectius del projecte.

Així mateix, cada criteri i cada aspecte tenen un pes ponderat que determinarà la valoració final de cada acció analitzada. Els criteris de puntuació en l'anàlisi multicriteri de les alternatives analitzades es representen en la taula següent:

Taula 1 Criteris de puntuació en l'anàlisi multicriteri

Criteris	Pes	Aspectes	Pes
Criteris tècnics	10%	Accessibilitat	20%
		Topografia	20%
		Necessitat/Disponibilitat d'espai	20%
		Complexitat d'execució	20%
		Serveis existents	20%
Criteris econòmics	20%	Costos d'inversió	40%
		Costos de manteniment	30%
		Expropiació	30%
Criteris ambientals	40%	Afecció a figures de protecció	15%
		Impactes a nivell sonor	5%
		Impacte paisatgístic	30%
		Afeccions al DPH	50%
Criteris socioterritorials	30%	Services ecosistèmics	30%
		Acceptació social	25%
		Usos del sòl	15%
		Afecció a bens culturals i arquitectònics	15%
		Afecció urbanística	15%

A partir de l'estudi de la situació actual i dels objectius del projecte, les tipologies d'actuació (A) que cal analitzar en les diverses alternatives es basaran en els següents aspectes o objectius específics (OE):

RESTAURACIÓ PASSIVA DE LA RIERA DEL MUJAL	
OE1 Millora de la continuitat transversal	(A1) Recuperació de l'espai fluvial (A2) Restauració de la vegetació de ribera
OE2 Millora de la continuitat longitudinal	(A3) Permeabilització de guals existents (A4) Eliminació d'assut

Imatge 1 Accions analitzades en l'estudi d'alternatives

A continuació es desenvolupen detalladament les diferents alternatives considerades per a cadascuna de les accions considerades.

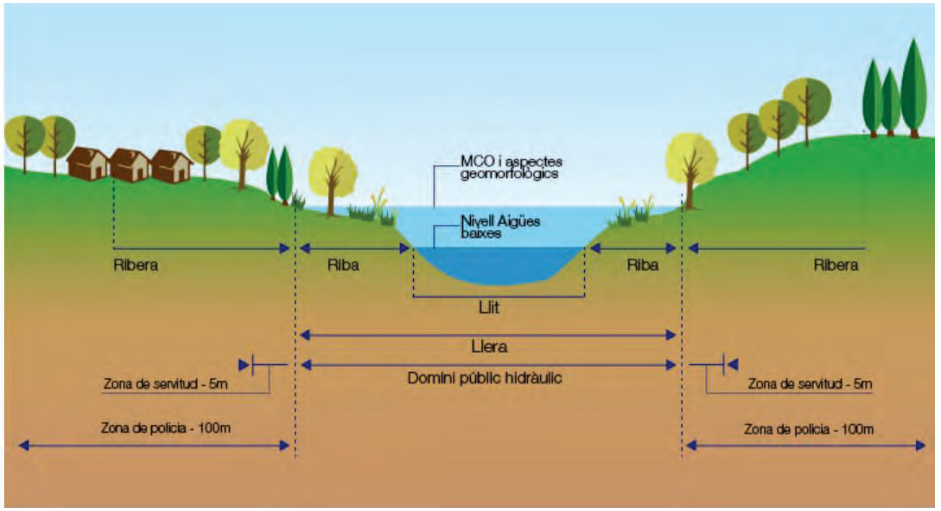
3.1 OE1. Millora de la connectivitat transversal

La principal millora de la connectivitat transversal consisteix a recuperar l'espai fluvial, el qual es troba altament pressionat i estretit pels usos que se'n fa, i la vegetació de ribera, pràcticament desapareguda en tot el tram, tant a causa dels usos com de la dominació de l'espècie *Arundo donax*, inclosa en la Base de dades de les espècies invasores a Catalunya, Exocat.

3.1.1 A1. Recuperació de l'espai fluvial

D'acord amb la legislació en matèria d'aigües, el Domini Públic Hidràulic (en endavant, DPH) es defineix com el llit o la llera natural d'un corrent continu o discontinu, el qual s'entén com el terreny cobert per les aigües en les màximes crescudes ordinàries. Els terrenys afectats pel DPH es consideren de titularitat pública, i s'hi permeten únicament els usos associats a la preservació ambiental i del règim de corrent.

A la figura següent s'hi representa la zonificació fluvial segons la legislació vigent.



Imatge 2 Definició del Domini Públic Hidràulic. Font: https://aca.gencat.cat/

A partir d'aquesta definició, s'ha calculat la màxima crescuda ordinària, en endavant MCO, en el tram d'actuació (veure Annex 7. Estudi d'inundabilitat)

Per altra banda, la zona de servitud, en endavant ZS, es defineix com la franja lateral de 5 m d'amplada des del DPH, situada a cada vora de la llera, la qual, tot i ser de domini privat, és d'ús públic. Aquesta franja permetrà disposar de més espai per les mesures relacionades especialment amb la restauració de la connectivitat transversal.

La disposició d'aquest terreny actualment ocupat per altres usos, principalment camps de cultiu i horts, pot implicar conflictivitat pels usos. El present annex inclou un estudi de conflictivitat estimada en funció dels terrenys ocupats en funció de l'ús identificat. S'han classificat 3 nivells de conflictivitat (alta, mitjana i baixa), la distribució de la qual pot consultar-se a l'Apèndix del present Annex. Per a l'avaluació d'aquesta conflictivitat s'han tingut en consideració els següents factors:

- Titularitat del terreny: S'ha tingut en compte el parcel·lari cadastral dels Ajuntaments de Navàs i Balsareny. S'han considerat DPH aquelles parcel·les identificades com a riera.
- Usos permesos: S'ha tingut en compte el planejament urbanístic municipal vigent dels Ajuntament de Navàs i Balsareny. Aquesta informació s'ha obtingut del MUC (Mapa Urbanístic de Catalunya). S'han considerat com a zones de menor conflictivitat aquelles que representen usos de protecció dels recursos hídrics.

- Usos actuals: S'han cartografiat segons ortofoto i visita de camp aquelles zones sense ús identificat, com les zones ocupades per la vegetació associada a la riera de Mujal o entre aquesta i les parcel·les de cultiu, i aquelles zones amb usos actuals identificats (agraris i horts, principalment).

A continuació s'exposen cadascun dels nivells de conflictivitat en funció dels factors que s'han tingut en consideració:

- **Conflictivitat social baixa**

Aquesta àrea està formada per la superfície ocupada actualment per la riera. Coincideix majoritàriament amb la superfície ocupada per la parcel·la cadastral que representa la riera i es troba dins de l'àrea de protecció del planejament urbanístic.

- **Conflictivitat social mitjana**

Aquesta àrea està formada per parcel·les privades on actualment no s'hi han identificat usos ni estan ocupades per la vegetació associada a la riera. Aquestes superfícies es troben dins l'àrea de protecció del planejament urbanístic.

- **Conflictivitat social alta**

Aquesta àrea està formada per parcel·les privades, actualment ocupades per parcel·les de cultiu o horts, així com altres usos. Aquesta superfície es troba en general dins l'àrea de protecció del planejament urbanístic, però alguna parcel·la pot trobar-se fora d'aquesta delimitació per poder incloure el DPH estimat.

A continuació es desenvolupen diferents alternatives per aquesta acció.

➢ A.1.0. No actuar sobre el DPH

Aquesta alternativa descarta la recuperació del DPH. Aquesta alternativa suposaria mantenir la llera amb la secció estreta, la qual cosa suposaria mantenir la dinàmica de la seva erosió i el seu major estrenyiment. Aquesta dinàmica impediria a la llarga la implantació de vegetació de ribera autòctona, tot afavorint, a més a més, una major expansió de les espècies exòtiques i invasores, com la canya.

Aquests resultats impliquen l'eliminació dels principals serveis ecosistèmics de la riera, augmentant per una banda una menor disposició del recurs hídric i un major risc d'incendi. La limitació de l'àrea d'inundació de la riera impedeix, per una banda, l'aportació de nutrients a les finques agrícoles propis d'aquests processos naturals.

Paisatgísticament, suposaria no poder recuperar el paisatge fluvial característic d'aquest tipus de rieres, simplificant-lo i empitjorant la riquesa del patrimoni natural associat a la zona.

➢ A.1.1. Actuar sobre el DPH estimat en zona com de baixa conflictivitat social per usos

Aquesta alternativa implica la recuperació del DPH en aquelles zones on s'ha estimat que l'execució de les actuacions generaria un nivell de conflictivitat baix pels interessos dels usos existents. Tots els terrenys estarien dins l'àrea de protecció urbanística, per la qual cosa no es preveu la necessitat d'expropiació de les parcel·les privades afectades, però si la seva ocupació temporal.

L'actuació en aquesta zona permetria la recuperació de part dels processos naturals de la riera, com una major superfície d'inundació i disminuir els processos erosius associats a l'estrenyiment de la llera, així com la recuperació en part dels serveis ecosistèmics associats a la riera (paisatge, fluix de nutrients, biodiversitat, etc.).

➢ A.1.2. Actuar sobre el DPH estimat en zona de conflictivitat mitjana social per usos

Aquesta alternativa implica la recuperació del DPH en aquelles zones on s'ha estimat que l'execució de les actuacions generaria un nivell de conflictivitat mitjana pels interessos dels usos existents.

L'actuació en aquesta zona permetria una major restauració ecològica de la riera, però amb un risc major de conflicte social perquè, tot i que no s'han identificat usos en l'actualitat, és possible que els seus propietaris vulguin fer-ne ús. El nombre de parcel·les privades en aquesta alternativa és major que en l'anterior, per la qual cosa la necessitat d'ocupació temporal és major i, per tant, el cost de l'alternativa també ho és.

➢ A.1.3. Actuar sobre el DPH estimat en zona de conflictivitat alta social per usos

Aquesta alternativa implica la recuperació del DPH estimat i, alhora, de tots els serveis ecosistèmics associats a la riera. No obstant això, el risc de conflicte social és alt en entrar en disputa els diferents interessos pels usos actuals als terrenys afectats.

La major necessitat de terrenys implica un grau major en ocupació temporal, i inclús d'expropiacions, la qual cosa fa que sigui una alternativa econòmicament i socialment poc viable.

3.1.2 A2. Restauració de la vegetació de ribera

L'anàlisi de la situació actual mostra que l'àrea d'actuació està dominada per l'espècie *Arundo donax* o canya comuna, catalogada com a espècie exòtica invasora a l'Exocat.

Aquest alternativa proposa que les actuacions en aquesta fase se centrin fonamentalment en aquesta espècie per tal de minvar l'impacte que produeix sobre l'hàbitat fluvial.

A més, s'ha identificat una taca monoespecífica de pollancre híbrid que també es tractarà en aquesta alternativa.

L'origen del *Populus* x *canadensis* Moench és una hibridació espontània entre un pollancre americà (*Populus deltoides* Bartr. ex Marsh.) i un pollancre euroasiàtic (*Populus nigra* L.), emprat de forma generalitzada en plantacions forestals, sobretot en planes fèrtils i riberes.

La seva capacitat d'assilvestrar-se, a través de l'arrelament de fragments vegetatius, en fa una espècie amb un alt caràcter invasor. Tot i això, aquesta espècie no està inclosa ni a l'Exocat ni al Catàleg Espanyol d'Espècies Exòtiques Invasores (CEEI).

Igual que la canya comuna, aquesta espècie és capaç de dominar la coberta vegetal si no es troben competidors pels recursos. És per això que l'estratègia per controlar-la i mitigar-la coincideix en totes dues espècies, tot i que presenten una necessitat de podes reiterades menor. En aquest cas, serà necessari eliminar els haustoris a les dues estacions vegetatives (primavera i tardor).

Imatge 3 Taca monoespecífica de pollancre híbrid

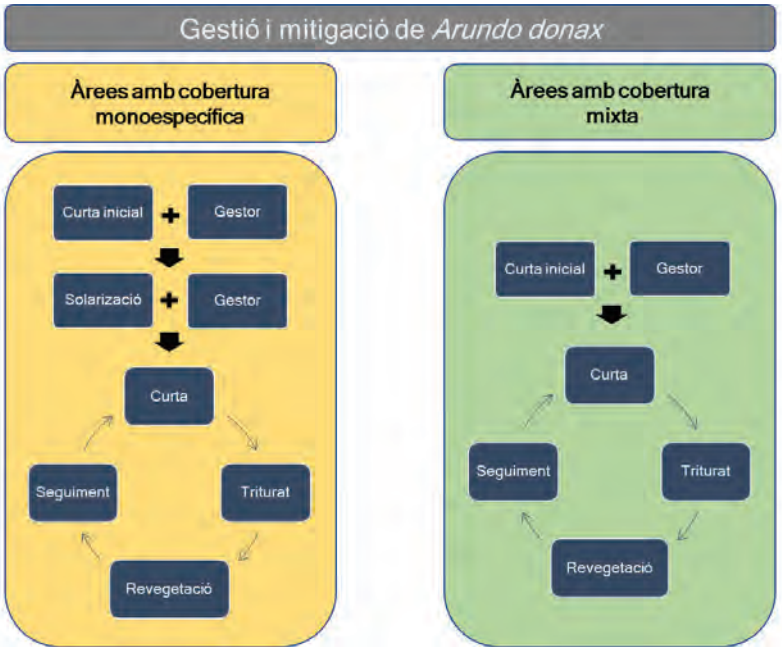
➢ A.2.0 No actuar sobre les EEI

Aquesta alternativa implica que no s'actuï sobre la vegetació exòtica i invasora present a la riera del Mujal, especialment sobre la canya comuna, totalment dominant de l'espai fluvial lliure d'usos. Això implicaria una major expansió d'aquesta espècie, especialment en aquells terrenys que puguin deixar de ser cultivats, així com aigües sota de la riera, ja que els cursos fluvials funcionen com a vies de transport dels propàguls vegetals. Les conseqüències des del punt de vista ambiental serien tràgiques per l'impacte de les EEI a la biodiversitat. L'impacte econòmic a llarg termini seria inabordable degut a l'alt cost que requereix el tractament d'aquestes espècies. Finalment, l'impacte sobre el serveis ecosistèmics associats als espais fluvials desapareixeria, tot agreujant fenòmens vinculats al canvi climàtic com l'escassetat d'aigua i incendis.

➢ A.2.1 Ús de solarització per al control d'*A. donax*

Aquesta alternativa empra la solarització com a reforç després de la tallada inicial per l'ofegament dels rizomes, els quals presenten una alta capacitat de reproducció vegetativa. Per fer-ho, es proposa cobrir les àrees que presentin una coberta monoespecífica d'aquesta espècie amb lones de polietilè d'alta densitat (1 mm de gruix) durant els mesos de més calor (de maig a octubre, preferiblement). Posteriorment, aquestes lones s'hauran de retirar i gestionar adequadament per seguir amb l'estratègia descrita. S'espera que, amb aquest reforç, els resultats tinguin més èxit.

Així, l'estratègia de control i mitigació de la canya comuna en aquesta alternativa es correspondria amb l'esquema següent.



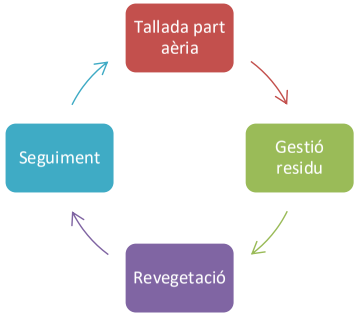
*Imatge 4 Estratègia de control i gestió d'*Arundo donax *a l'alternativa A.2.2*

➢ A.2.2 No ús de solarització per al control d'*A. donax*

L'estratègia proposada busca debilitar aquesta espècie exclusivament per mitjà de tallades reiterades, per una banda i, per l'altra, establint espècies autòctones que competeixin pels recursos. Les fases d'aquesta estratègia serien les següents:

- Tallada inicial de la part aèria de la canya. Gestió dels residus vegetals per part d'un gestor autoritzat
- Revegetació

- Tallades reiterades cada 3 mesos (4 en total). Triturat de les restes vegetals *in situ*
- Seguiment (període de garantia)



*Imatge 5 Estratègia de control i gestió d'*Arundo donax *en l'alternativa A.2.1*

3.2 OE2. Millora de la connectivitat longitudinal

3.2.1 A3. Permeabilització de guals

La riera del Mujal presenta diversos obstacles transversals al llarg del tram d'actuació. Durant les tasques de reconeixement de camp es van identificar un total de 24 obstacles, dels quals 11 corresponen a guals, 7 a marcs de pas, 5 a ponts i 1 a un assut per derivar regadiu. Això representa un obstacle cada 330 m, aproximadament.

En aquesta, com a part d'una estratègia global de la conca, es proposa valorar la permeabilització dels guals identificats amb l'objectiu de recuperar la connectivitat longitudinal de la riera del Mujal. La resta d'obstacles no es valoren en aquesta fase de l'estratègia de restauració ecològica de la riera perquè tindria un major impacte social i econòmic en el cost del projecte.

A continuació es desenvolupen les diferents alternatives per a aquesta acció.

➢ A.3.0 Manteniment de tots els guals existents

Aquesta alternativa implica mantenir tots els guals existents a la riera del Mujal, la qual cosa suposaria mantenir l'altra pressió existent sobre la connectivitat longitudinal de la riera, amb les conseqüències que té això en la degradació dels processos i dinàmiques naturals al sistema fluvial.

➢ A.3.1 Eliminació de tots els guals existents

Aquesta alternativa implica l'eliminació del 45% dels obstacles transversals identificats a la riera, la qual cosa suposaria un elevat impacte positiu en la restauració fluvial. No obstant això, l'impacte social d'aquesta alternativa seria molt elevat ja que elimina, en molts casos, l'únic accés a les parcel·les de cultiu de la zona.

➢ A.3.2 Eliminació i permeabilització d'alguns guals existents

En aquesta alternativa es fa una valoració de les opcions d'accés a les parcel·les afectades pels guals identificats en el projecte. L'objectiu d'aquesta alternativa és mantenir exclusivament els guals que representen l'únic accés a les parcel·les cultivades. Aquells passos que puguin ser substituïts per altres passos existents que donen servei a altres parcel·les seran eliminats. Els guals que romanguin es permeabilitzaran de forma que s'elimini l'efecte barrera que suposa actualment.

A la taula següent es representa l'anàlisi de la ubicació dels guals identificats.

Taula 2 Inventari obstacles transversals. Històric

Inventari d'obstacles transversals identificats				
Nº inventari	MTN 1:5.000 (actual)	MTN 1:50.000 (1936)	Vol americà (1956-1957)	Cadastre
1	☒	☒	☒	☒
2	☑	☒	☑	☒
3	☑	☒	☒	☑
4	☒	☑	☑	☒
5	☑	☒	☒	☒
6	☒	☑	☑	☑
7	☑	☒	☑	☑
8	☑	☒	☑	☒
9	☑	☒	☑	☑
10	☒	☒	☑	☒
11	☑	☒	☒	☒

La proposta d'aquesta alternativa es representa a l'apèndix 2 del present document.

La funció principal dels guals és donar accés a les finques agrícoles. La proposta de permeabilització d'aquests obstacles consta, quan sigui possible, de la cerca d'una alternativa a l'accés creuant la riera i la restauració geomorfològica de la llera; i quan no sigui possible, de la instal·lació d'un pas que suposi un efecte barrera menor. Per tant, el criteri de selecció serà el de mantenir l'accés a les finques amb el menor impacte geomorfològic possible sobre la llera.

Un cop analitzada la xarxa de camins existents a partir d'ortofoto actual (2021), ortofotos històriques, parcel·lari cadastral, mapa topogràfic nacional actual (1:5000) i històric (1936), es proposen les següents actuacions específiques per permeabilitzar els guals identificats:

- El gual núm. 1 dona accés exclusivament a la parcel·la amb referència cadastral 08140A00500046. Aquesta parcel·la també té accés des del gual núm. 2, el qual dona servei a totes les parcel·les de la vora dreta de la riera en aquest tram. L'accés a les parcel·les de la

vora dreta d'aquest tram està limitat per l'orografia natural del terreny, raó per la qual en aquesta fase es proposa eliminar el gual núm. 1 i mantenir el gual núm. 2.

Imatge 6 Gual núm.1 i 2 sobre orto actual i MTN5

- El gual núm. 3 serà eliminat, ja que la parcel·la amb referència cadastral 08140A00400039 compta amb un accés tant per la part nord com per la part sud.

Imatge 7 Gual núm. sobre orto actual i MTN5

- El gual núm. 4 actualment només dona servei a la parcel·la 08018A00600011. Segons la cartografia històrica consultada, l'accés d'aquest gual ja existia en el passat, però actualment, amb l'augment de camins existents, el gual núm. 5 permet una major connectivitat del territori. Per això es proposa eliminar el gual núm. 4, permeabilitzar el gual núm. 5, i recuperar el traçat de l'antic camí per assegurar l'accés a la parcel·la indicada.

Imatge 8 Guals núm. 4 i 5 sobre ortofoto històrica (1956)

Imatge 9 Guals núm. 4 i 5 sobre MTN 50 (1936)

Imatge 10 Guals núm. 4 i 5 sobre cadastre

- El gual núm. 6 dona accés prioritari a la parcel·la amb referència cadastral 08018A00500008, el titular de la qual coincideix amb les parcel·les adjacents, les quals tenen accés des de la zona sud. Això no obstant, mantenir aquest gual permetria crear un accés a la parcel·la adjacent, amb referència 08018A00500017, la qual només té accés des del gual núm. 7, el qual no dona servei a cap altra parcel·la. Per això, en aquesta fase es proposa eliminar el gual núm. 7 i permeabilitzar el gual núm. 6 per tal d'aconseguir una major connectivitat territorial a canvi d'un impacte menor.

Imatge 11 Gual núm. 6 sobre cadastre. Parcel·les a què dona accés

- El gual núm. 8 dona accés exclusiu des de la vora dreta de la riera a la parcel·la amb referència cadastral 08018A00500029. Aquesta parcel·la disposa d'un altre accés per la vora esquerra de la riera, raó per la qual es proposa que s'elimini.

Imatge 12 Gual núm. 8 sobre MNT5

- El gual núm. 9 permet actualment una connectivitat territorial que es va veure fragmentada per la construcció de l'autovia C-16. Per això, en aquesta fase, es proposa la seva permeabilització.

Imatge 13 Gual núm. 9 sobre MNT5 i cadastre

- El gual núm. 10 dona accés exclusiu a la parcel·la amb referència cadastral 08018A00500049, actualment aïllada per les diverses infraestructures. Per això, en aquesta fase es proposa la permeabilització del gual núm. 10.

Imatge 14 Guals núm. 10 i 11 sobre orto actual

- El gual núm. 12 dona accés exclusiu a la parcel·la amb referència cadastral 08018A00900183. Actualment, en aquesta parcel·la s'hi troba un magatzem de fusta, així com diferents usos agropecuaris. A la cartografia històrica s'interpreta que en aquests terrenys s'hi haurien trobat, tradicionalment, hortes similars al seu entorn. Es proposa permeabilitzar aquest gual.

Imatge 15 Gual núm. 12 sobre orto històrica (1956) i cadastre

Imatge 16 Gual núm. 12 sobre orto actual i cadastre

A mode de síntesi, a la taula següent es representen les actuacions proposades en els guals identificats.

Taula 3 Actuacions proposades en los guals identificats

Núm. inventari	Tipus d'actuació
1	Eliminar
2	Permeabilitzar
3	Eliminar
4	Eliminar
5	Permeabilitzar
6	Permeabilitzar
7	Eliminar
8	Eliminar
9	Permeabilitzar
10	Permeabilitzar
11	Permeabilitzar

3.2.2 A4. Eliminació de l'assut

L'assut no compta amb cap concessió per la captació pertinent per regadiu. En aquesta alternativa, com a part d'una estratègia global de la conca, es proposa valorar l'eliminació de l'assut identificat amb l'objectiu de recuperar la connectivitat longitudinal de la riera del Mujal.

Imatge 17. Assut que caldrà demolir en el tram d'actuació

➢ A.4.0 Manteniment de l'assut existent

El manteniment d'aquest assut implica mantenir un obstacle per a l'ictiofauna, així com per a les lleres sòlides, la qual cosa impossibilita la restauració dels processos i dinàmiques naturals del sistema fluvial, objecte del projecte.

➢ A.4.1 Eliminació de l'assut

Aquesta alternativa contempla la retirada d'aquest assut i la restauració posterior de la llera. D'aquesta manera s'elimina un obstacle per a la continuïtat de l'ictiofauna i de les lleres sòlides, tot ajudant a la restauració ecològica del sistema fluvial de la riera.

Per altra banda, s'elimina una captació no regulada per l'organisme de la Llera.

Els beneficis ambientals respecte al cost de l'actuació són significativament alts.

4. Alternativa seleccionada. Anàlisi multicriteri

En aquest apartat s'inclouen els resultats de l'anàlisi multicriteri segons els criteris establerts per seleccionar la millor alternativa.

La solució escollida haurà de respectar les limitacions d'usos dins de la zona de flux preferent establertes en l'article 9 bis i següents del Reial Decret 638/2016, de 9 de desembre, pel que es modifica el Reglament de Domini Públic Hidràulic, així com l'article 67 i següents de les Determinacions Normatives del Pla de Gestió del districte de conca fluvial de Catalunya 2016-2021 aprovat en el Reial Decret 1/2017, de 3 de gener.

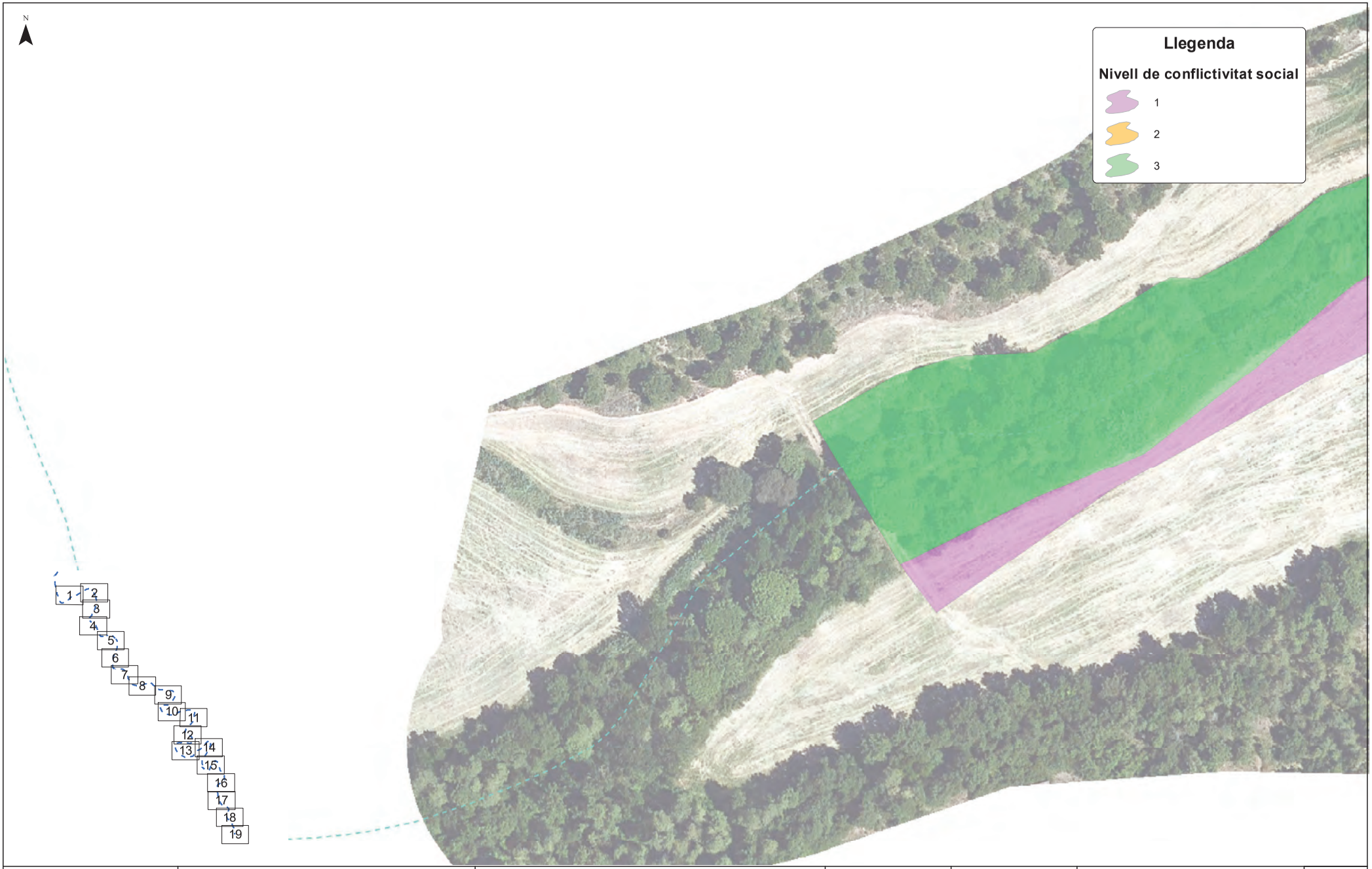
A la taula següent es mostren els resultats de l'anàlisi, a partir de la qual es conclou que la solució adoptada estarà formada per la combinació de les següents alternatives seleccionades:

- A.1.1. Actuar sobre el DPH estimat en zona de baixa conflictivitat social per usos
- A.2.1. Ús de solarització per al control de A. donax
- A.3.2. Eliminació i permeabilització d'alguns guals existents
- A.4.1. Eliminació de l'assut

Taula 4 Anàlisi multicriteri de les diferents alternatives

OE	Accions	Alt	Descripció	Criteris tècnics					Criteris econòmics			Criteris ambientals				Criteris socioterritorials					Valoració final
				accessibilitat	topografia	necessitat d' espai	complexitat d' execució	serveis existents	costos d' inversió	costos de manteniment	expropiació	afecció a figures de protecció	impactes a nivell sonor	impacte paisatgístic	afeccions al DPH	services ecosistèmics	acceptació social	usos del sòl	bens culturals	afecció urbanística	
Millora de la continuitat transversal	A.1 Recuperació de l'espai fluvial	A.1.0	No actuar sobre el DPH	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,24	-0,40	-0,18	-0,08	0,00	0,00	0,00	-0,90
		A.1.1	Actuar sobre el DPH estimat en zona de baixa conflictivitat social per usos	-0,02	-0,02	-0,02	0,00	0,00	-0,08	0,12	0,00	0,00	0,00	0,24	0,40	0,18	-0,08	0,00	0,00	0,00	**0,73**
		A.1.2	Actuar sobre el DPH estimat en zona de conflictivitat mitjà social per usos	-0,02	-0,02	-0,02	0,00	0,00	-0,08	0,12	-0,06	0,00	0,00	0,24	0,40	0,18	-0,08	-0,05	0,00	0,00	0,62
		A.1.3	Actuar sobre el DPH estimat en zona d'alta conflictivitat social per usos	-0,02	-0,02	-0,04	0,00	0,00	-0,16	0,12	-0,12	0,00	0,00	0,24	0,40	0,18	-0,08	-0,09	0,00	0,00	0,42
	A.2 Restauració de la vegetació de ribera	A.2.0	No actuar sobre les EEI	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,24	-0,40	-0,18	-0,15	-0,09	0,00	0,00	-1,06
		A.2.1	Ús de solarització per al control de *A. donax*	-0,02	-0,02	-0,02	-0,04	0,00	-0,16	-0,06	0,00	0,00	0,00	0,24	0,40	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,50**
		A.2.2	No uso de solarització per al control de *A. donax*	0,00	0,00	-0,02	-0,02	0,00	-0,08	-0,12	0,00	0,00	0,00	0,12	0,20	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17
OE2 Millora de la continuitat longitudinal	A.3 Permeabilització de guals existents	A.3.0	Manteniment de tots els guals existents	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,24	-0,40	-0,18	0,08	0,00	0,00	0,00	-0,75
		A.3.1	Eliminació de tots els guals existents	-0,04	-0,04	-0,04	-0,04	0,00	-0,16	0,12	0,00	0,00	0,00	0,24	0,40	0,09	-0,15	-0,09	0,00	0,00	0,29
		A.3.2	Eliminació i permeabilització d'alguns guals existents	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	0,00	-0,08	-0,06	0,00	0,00	0,00	0,24	0,20	0,18	0,08	-0,05	0,00	0,00	**0,43**
	A.4 Eliminació d'assut	A.4.0	Manteniment de l'assut existent	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,06	0,00	0,00	0,00	-0,12	-0,40	-0,18	0,08	0,05	0,00	0,00	-0,64
		A.4.1	Eliminació de l'assut	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,08	0,12	0,00	0,00	0,00	0,12	0,40	0,18	-0,08	-0,05	0,00	0,00	**0,62**

Apèndix 1. Estudi de conflictivitat social



Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

AQUATEC

JOSÉ MANUEL PÉREZ QUINTANILLA

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE MODIFICAT DEL PROJECTE DE MILLORA ECOLÒGICA DELS HÀBITATS DE LA RIERA MUJAL, DES DE LA FONT SALADA FINS A LA SEVA CONFLUÈNCIA AMB EL RIU LLOBREGAT, ALS TERMES MUNICIPALS DE NAVÀS I BALSARENY

ESCALES:

E: 1/1.000

0 60m

Escala original DIN A3

PEP:

LME-00160.01.P1

DATA:

JULIOL 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL:

A04.Estudi d'alternatives

Estudi de conflictivitat social

PLÀNOL Nº:

Ap.1

FULL:

01 DE 019

Finançat per

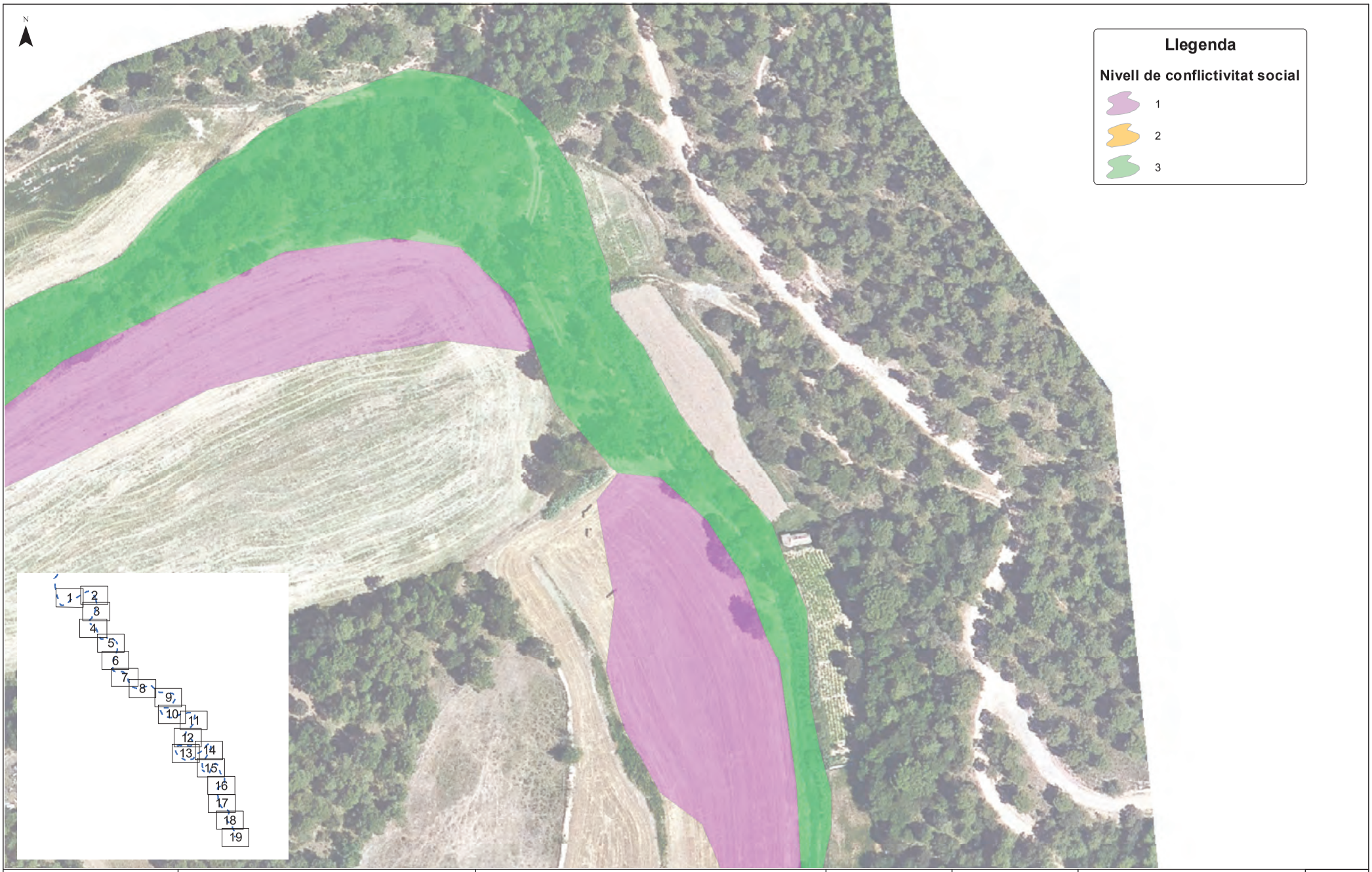
Unió Europea
Fons Europeu
Next Generation

Gobierno de España

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Next Generation Catalunya

Generalitat de Catalunya



Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

AQUATEC

JOSÉ MANUEL PÉREZ QUINTANILLA

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE MODIFICAT DEL PROJECTE DE MILLORA ECOLÒGICA DELS HÀBITATS DE LA RIERA MUJAL, DES DE LA FONT SALADA FINS A LA SEVA CONFLUÈNCIA AMB EL RIU LLOBREGAT, ALS TERMES MUNICIPALS DE NAVÀS I BALSARENY

ESCALES:

E: 1/1.000

0 60m

Escala original DIN A3

PEP:

LME-00160.01.P1

DATA:

JULIOL 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL:

A04.Estudi d'alternatives

Estudi de conflictivitat social

PLÀNOL Nº:

Ap.1

FULL:

02 DE 019

Finançat per

Unió Europea
Fons Europeu
Next Generation

Gobierno de España

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Next Generation Catalunya

Generalitat de Catalunya

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

AQUATEC

JOSÉ MANUEL PÉREZ QUINTANILLA

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE MODIFICAT DEL PROJECTE DE MILLORA ECOLÒGICA DELS HÀBITATS DE LA RIERA MUJAL, DES DE LA FONT SALADA FINS A LA SEVA CONFLUÈNCIA AMB EL RIU LLOBREGAT, ALS TERMES MUNICIPALS DE NAVÀS I BALSARENY

ESCALES:

E: 1/1.000

0 60m

Escala original DIN A3

PEP:

LME-00160.01.P1

DATA:

JULIOL 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL:

A04.Estudi d'alternatives

Estudi de conflictivitat social

PLÀNOL Nº:

Ap.1

FULL:

03 DE 019

Finançat per

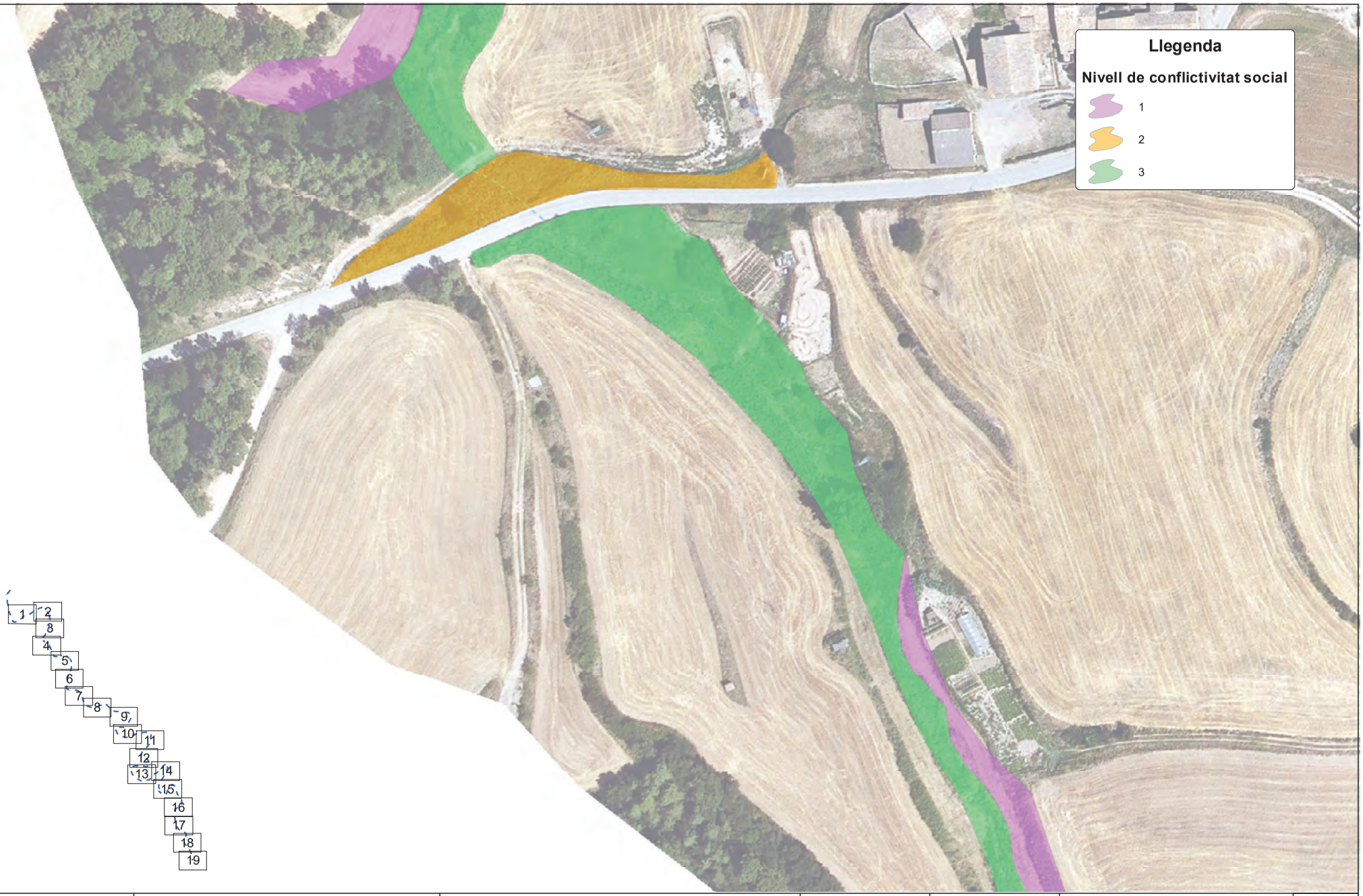
Unió Europea
Fons Europeu
Next Generation

Gobierno de España

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Next Generation Catalunya

Generalitat de Catalunya



Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: AQUATEC — JOSÉ MANUEL PÉREZ QUINTANILLA	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE MODIFICAT DEL PROJECTE DE MILLORA ECOLÒGICA DELS HÀBITATS DE LA RIERA MUJAL, DES DE LA FONT SALADA FINS A LA SEVA CONFLUÈNCIA AMB EL RIU LLOBREGAT, ALS TERMES MUNICIPALS DE NAVÀS I BALSARENY	ESCALES: E: 1/1.000 (0 — 60m) Escala original DIN A3	PEP: LME-00160.01.P1 DATA: JULIOL 2024	TÍTOL DEL PLÀNOL: A04.Estudi d'alternatives Estudi de conflictivitat social	PLÀNOL Nº: Ap.1 FULL: 04 DE 019

Finançat per
Unió Europea Fons Europeu Next Generation
Gobierno de España
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

AQUATEC

JOSÉ MANUEL PÉREZ QUINTANILLA

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE MODIFICAT DEL PROJECTE DE MILLORA ECOLÒGICA DELS HÀBITATS DE LA RIERA MUJAL, DES DE LA FONT SALADA FINS A LA SEVA CONFLUÈNCIA AMB EL RIU LLOBREGAT, ALS TERMES MUNICIPALS DE NAVÀS I BALSARENY

ESCALES:

E: 1/1.000

0 60m

Escala original DIN A3

PEP:

LME-00160.01.P1

DATA:

JULIOL 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL:

A04.Estudi d'alternatives

Estudi de conflictivitat social

PLÀNOL Nº:

Ap.1

FULL:

05 DE 019

Finançat per

Unió Europea
Fons Europeu
Next Generation

Gobierno de España

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Next Generation Catalunya

Generalitat de Catalunya

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

AQUATEC

JOSÉ MANUEL PÉREZ QUINTANILLA

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE MODIFICAT DEL PROJECTE DE MILLORA ECOLÒGICA DELS HÀBITATS DE LA RIERA MUJAL, DES DE LA FONT SALADA FINS A LA SEVA CONFLUÈNCIA AMB EL RIU LLOBREGAT, ALS TERMES MUNICIPALS DE NAVÀS I BALSARENY

ESCALES:

E: 1/1.000

0 60m

Escala original DIN A3

PEP:

LME-00160.01.P1

DATA:

JULIOL 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL:

A04.Estudi d'alternatives

Estudi de conflictivitat social

PLÀNOL Nº:

Ap.1

FULL:

06 DE 019

Finançat per

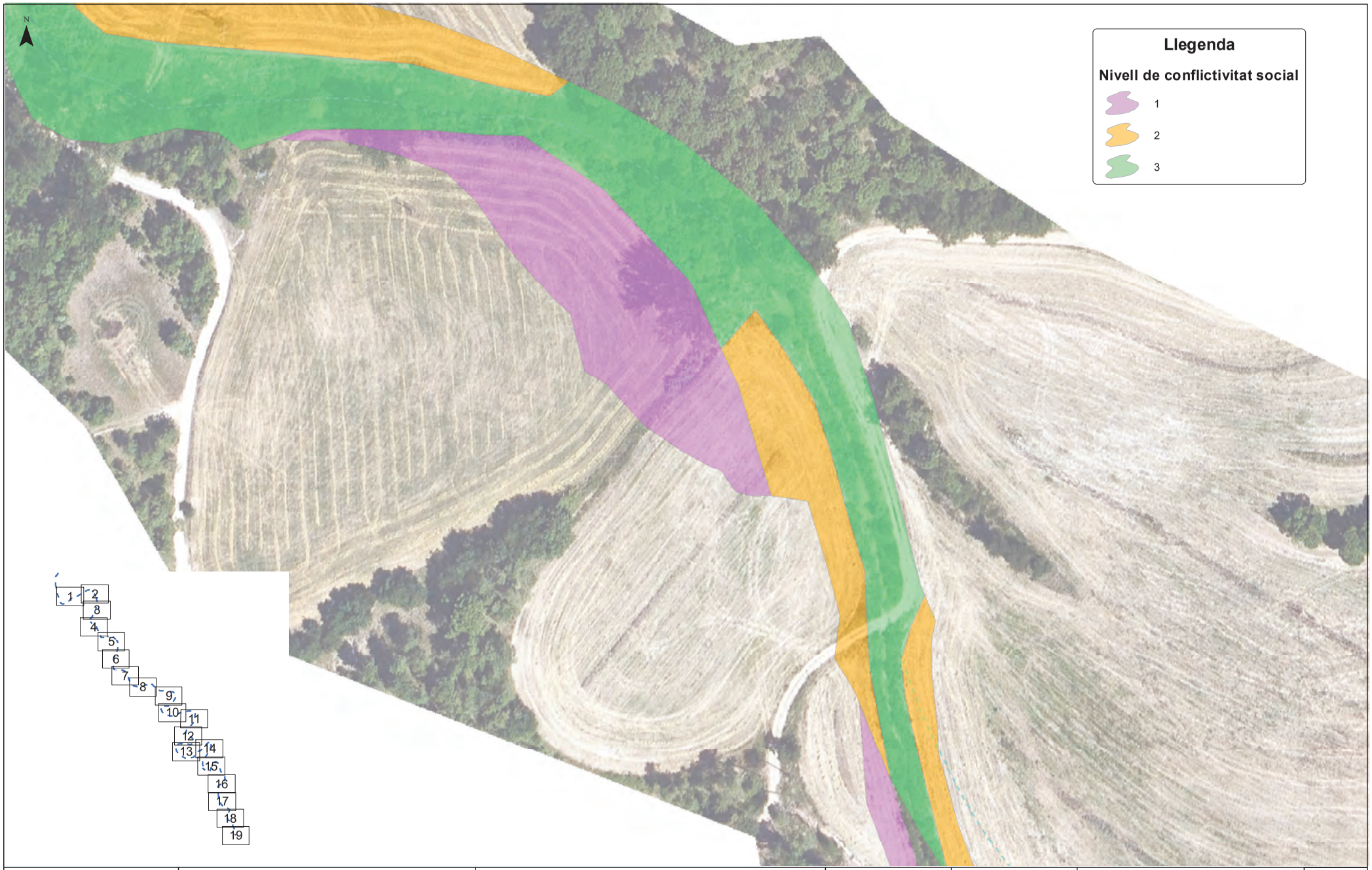
Unió Europea
Fons Europeu
Next Generation

Gobierno de España

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Next Generation Catalunya

Generalitat de Catalunya



Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

AQUATEC

JOSÉ MANUEL PÉREZ QUINTANILLA

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE MODIFICAT DEL PROJECTE DE MILLORA ECOLÒGICA DELS HÀBITATS DE LA RIERA MUJAL, DES DE LA FONT SALADA FINS A LA SEVA CONFLUÈNCIA AMB EL RIU LLOBREGAT, ALS TERMES MUNICIPALS DE NAVÀS I BALSARENY

ESCALES:

E: 1/1.000

0 60m

Escala original DIN A3

PEP:

LME-00160.01.P1

DATA:

JULIOL 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL:

A04.Estudi d'alternatives

Estudi de conflictivitat social

PLÀNOL Nº:

Ap.1

FULL:

07 DE 019

Finançat per

Unió Europea
Fons Europeu
Next Generation

Gobierno de España

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Next Generation Catalunya

Generalitat de Catalunya

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

AQUATEC

JOSÉ MANUEL PÉREZ QUINTANILLA

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE MODIFICAT DEL PROJECTE DE MILLORA ECOLÒGICA DELS HÀBITATS DE LA RIERA MUJAL, DES DE LA FONT SALADA FINS A LA SEVA CONFLUÈNCIA AMB EL RIU LLOBREGAT, ALS TERMES MUNICIPALS DE NAVÀS I BALSARENY

ESCALES:

E: 1/1.000

0 60m

Escala original DIN A3

PEP:

LME-00160.01.P1

DATA:

JULIOL 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL:

A04.Estudi d'alternatives

Estudi de conflictivitat social

PLÀNOL Nº:

Ap.1

FULL:

08 DE 019

Finançat per

Unió Europea
Fons Europeu
Next Generation

Gobierno de España

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Next Generation Catalunya

Generalitat de Catalunya

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

AQUATEC

JOSÉ MANUEL PÉREZ QUINTANILLA

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE MODIFICAT DEL PROJECTE DE MILLORA ECOLÒGICA DELS HÀBITATS DE LA RIERA MUJAL, DES DE LA FONT SALADA FINS A LA SEVA CONFLUÈNCIA AMB EL RIU LLOBREGAT, ALS TERMES MUNICIPALS DE NAVÀS I BALSARENY

ESCALES:

E: 1/1.000

0 60m

Escala original DIN A3

PEP:

LME-00160.01.P1

DATA:

JULIOL 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL:

A04.Estudi d'alternatives

Estudi de conflictivitat social

PLÀNOL Nº:

Ap.1

FULL:

09 DE 019

Finançat per

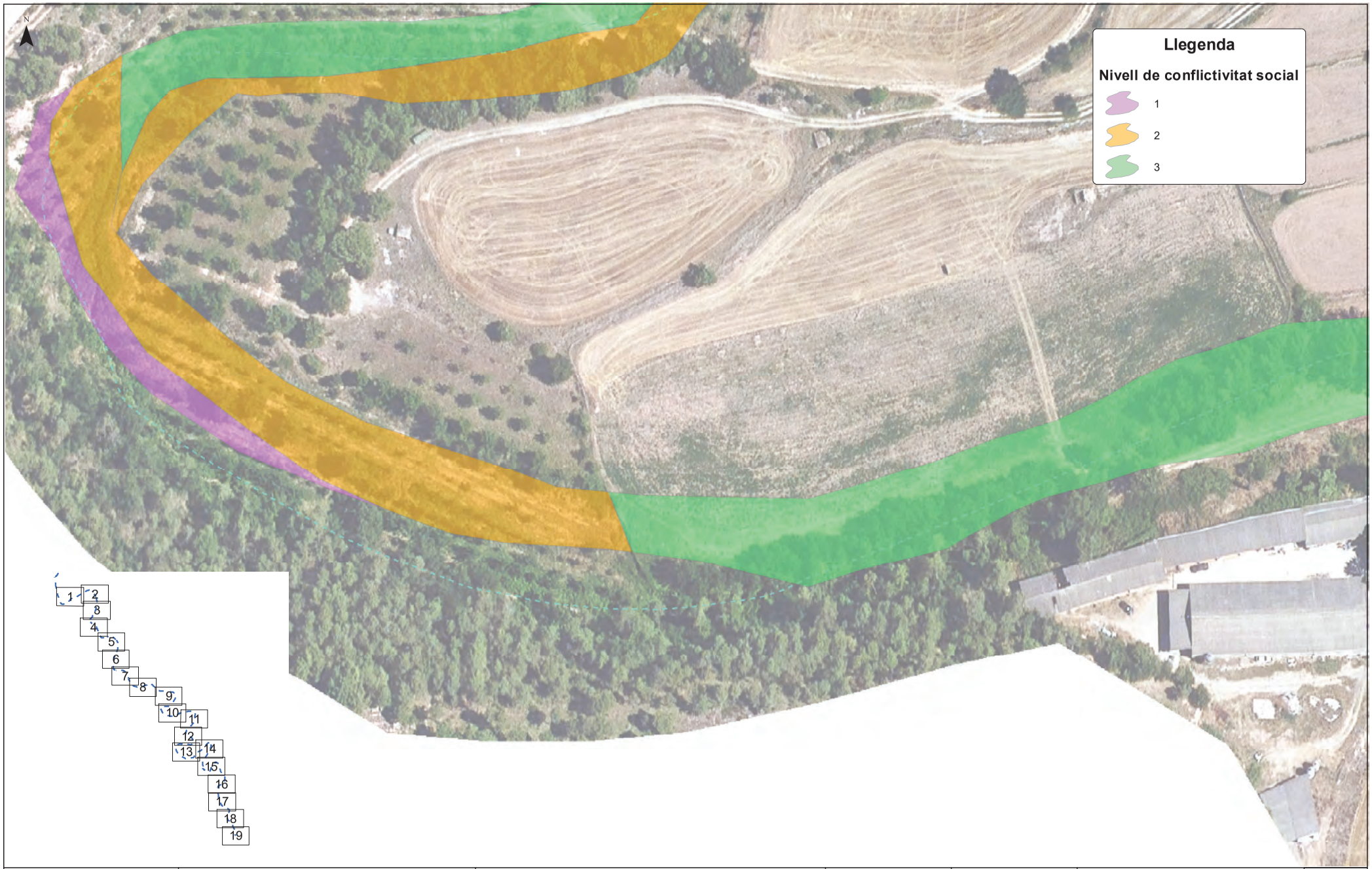
Unió Europea
Fons Europeu
Next Generation

Gobierno de España

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Next Generation Catalunya

Generalitat de Catalunya



Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

AQUATEC

JOSÉ MANUEL PÉREZ QUINTANILLA

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE MODIFICAT DEL PROJECTE DE MILLORA ECOLÒGICA DELS HÀBITATS DE LA RIERA MUJAL, DES DE LA FONT SALADA FINS A LA SEVA CONFLUÈNCIA AMB EL RIU LLOBREGAT, ALS TERMES MUNICIPALS DE NAVÀS I BALSARENY

ESCALES:

E: 1/1.000

0 60m

Escala original DIN A3

PEP:

LME-00160.01.P1

DATA:

JULIOL 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL:

A04.Estudi d'alternatives

Estudi de conflictivitat social

PLÀNOL Nº:

Ap.1

FULL:

010DE 019

Finançat per

Unió Europea
Fons Europeu
Next Generation

Gobierno de España

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Next Generation Catalunya

Generalitat de Catalunya

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

AQUATEC

JOSÉ MANUEL PÉREZ QUINTANILLA

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE MODIFICAT DEL PROJECTE DE MILLORA ECOLÒGICA DELS HÀBITATS DE LA RIERA MUJAL, DES DE LA FONT SALADA FINS A LA SEVA CONFLUÈNCIA AMB EL RIU LLOBREGAT, ALS TERMES MUNICIPALS DE NAVÀS I BALSARENY

ESCALES:

E: 1/1.000

0 60m

Escala original DIN A3

PEP:

LME-00160.01.P1

DATA:

JULIOL 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL:

A04.Estudi d'alternatives

Estudi de conflictivitat social

PLÀNOL Nº:

Ap.1

FULL:

011DE 019

Finançat per

Unió Europea
Fons Europeu
Next Generation

Gobierno de España

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Next Generation Catalunya

Generalitat de Catalunya

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

AQUATEC

JOSÉ MANUEL PÉREZ QUINTANILLA

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE MODIFICAT DEL PROJECTE DE MILLORA ECOLÒGICA DELS HÀBITATS DE LA RIERA MUJAL, DES DE LA FONT SALADA FINS A LA SEVA CONFLUÈNCIA AMB EL RIU LLOBREGAT, ALS TERMES MUNICIPALS DE NAVÀS I BALSARENY

ESCALES:

E: 1/1.000

0 60m

Escala original DIN A3

PEP:

LME-00160.01.P1

DATA:

JULIOL 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL:

A04.Estudi d'alternatives

Estudi de conflictivitat social

PLÀNOL Nº:

Ap.1

FULL:

012DE 019

Finançat per

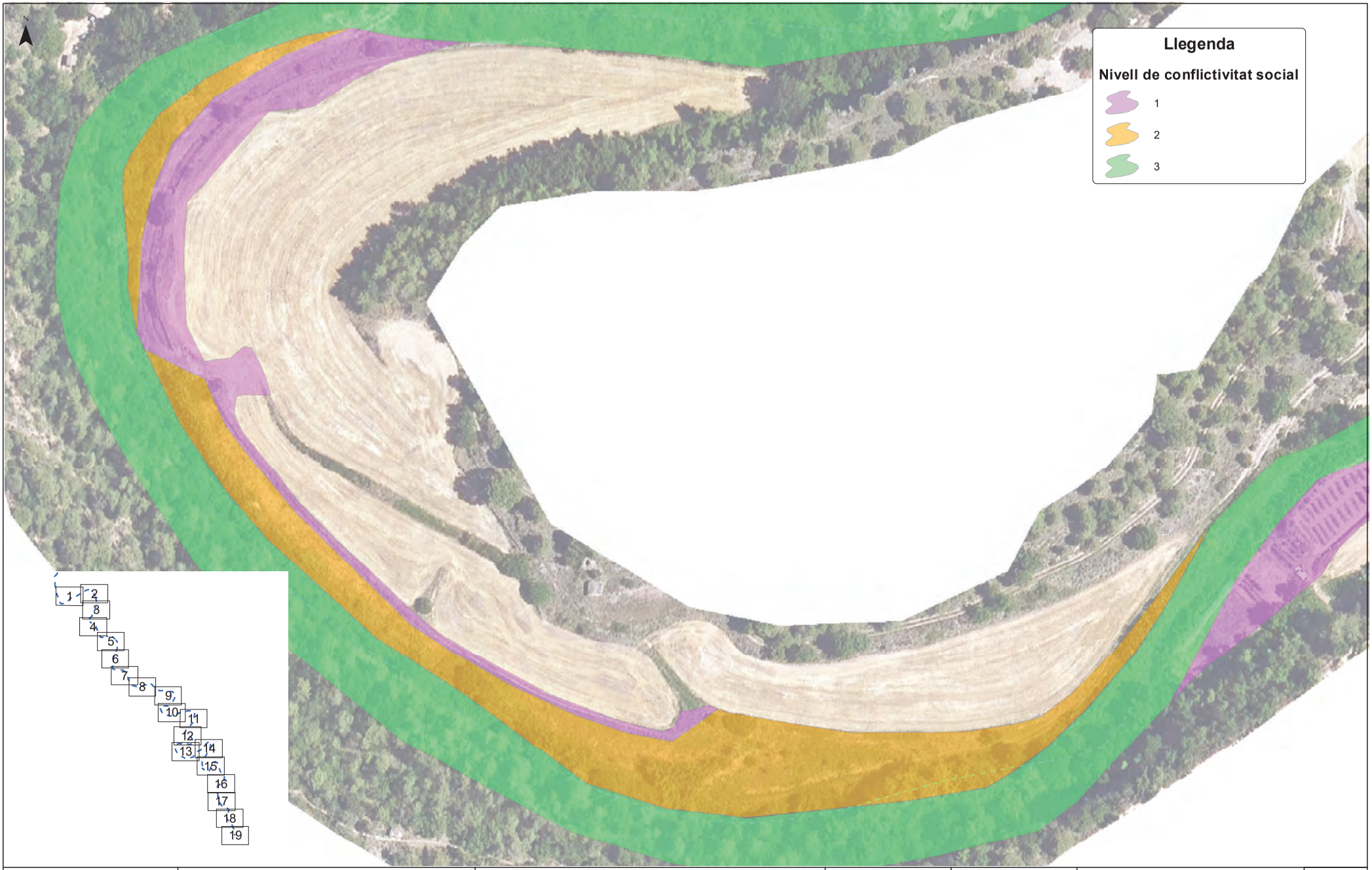
Unió Europea
Fons Europeu
Next Generation

Gobierno de España

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Next Generation Catalunya

Generalitat de Catalunya



Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

AQUATEC

JOSÉ MANUEL PÉREZ QUINTANILLA

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE MODIFICAT DEL PROJECTE DE MILLORA ECOLÒGICA DELS HÀBITATS DE LA RIERA MUJAL, DES DE LA FONT SALADA FINS A LA SEVA CONFLUÈNCIA AMB EL RIU LLOBREGAT, ALS TERMES MUNICIPALS DE NAVÀS I BALSARENY

ESCALES:

E: 1/1.000

0 60m

Escala original DIN A3

PEP:

LME-00160.01.P1

DATA:

JULIOL 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL:

A04.Estudi d'alternatives

Estudi de conflictivitat social

PLÀNOL Nº:

Ap.1

FULL:

013DE 019

Finançat per

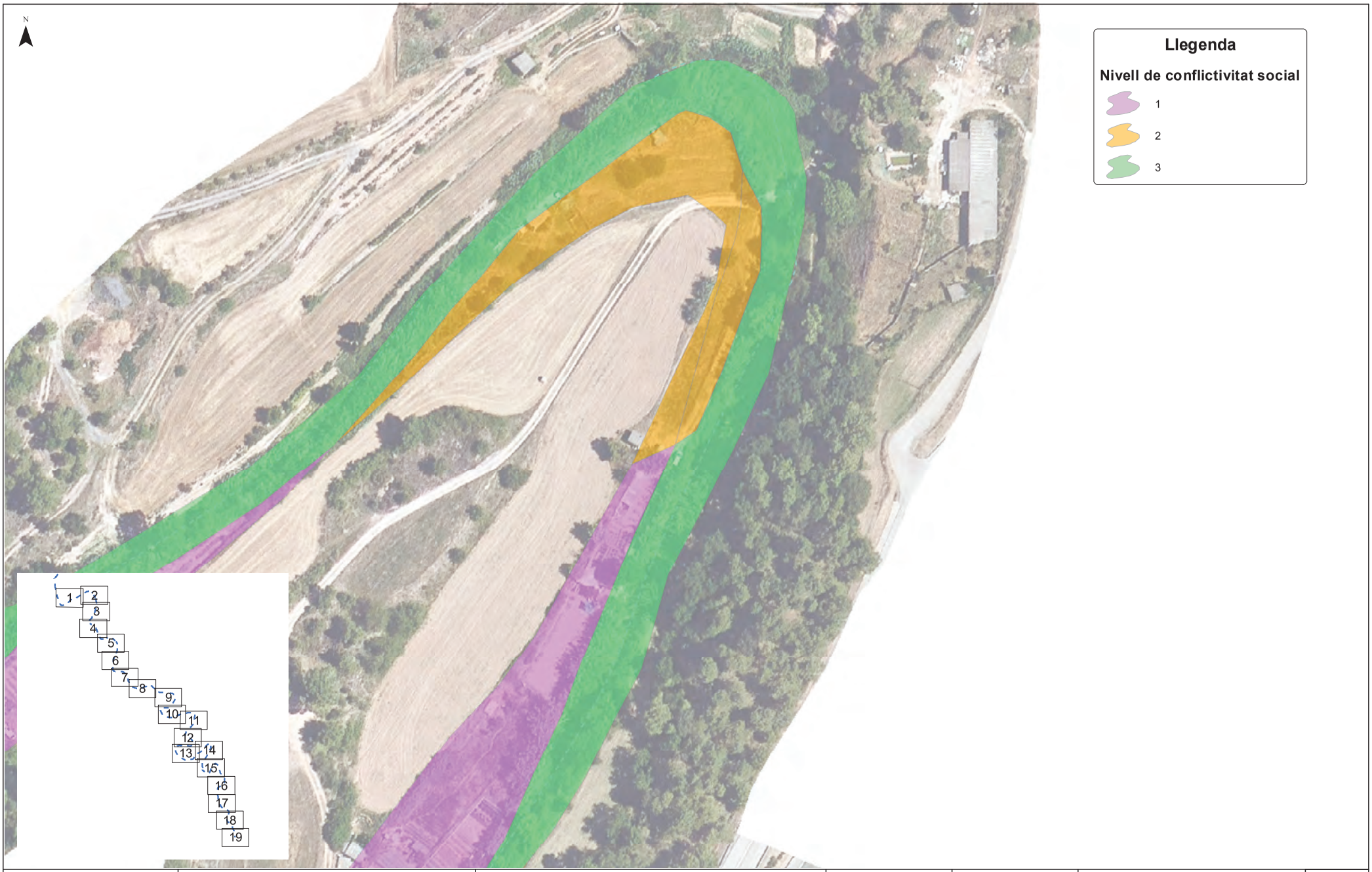
Unió Europea
Fons Europeu
Next Generation

Gobierno de España

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Next Generation Catalunya

Generalitat de Catalunya



Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

AQUATEC

JOSÉ MANUEL PÉREZ QUINTANILLA

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE MODIFICAT DEL PROJECTE DE MILLORA ECOLÒGICA DELS HÀBITATS DE LA RIERA MUJAL, DES DE LA FONT SALADA FINS A LA SEVA CONFLUÈNCIA AMB EL RIU LLOBREGAT, ALS TERMES MUNICIPALS DE NAVÀS I BALSARENY

ESCALES:

E: 1/1.000

0 60m

Escala original DIN A3

PEP:

LME-00160.01.P1

DATA:

JULIOL 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL:

A04.Estudi d'alternatives

Estudi de conflictivitat social

PLÀNOL Nº:

Ap.1

FULL:

014DE 019

Finançat per

Unió Europea
Fons Europeu
Next Generation

Gobierno de España

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Next Generation Catalunya

Generalitat de Catalunya

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

AQUATEC

JOSÉ MANUEL PÉREZ QUINTANILLA

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE MODIFICAT DEL PROJECTE DE MILLORA ECOLÒGICA DELS HÀBITATS DE LA RIERA MUJAL, DES DE LA FONT SALADA FINS A LA SEVA CONFLUÈNCIA AMB EL RIU LLOBREGAT, ALS TERMES MUNICIPALS DE NAVÀS I BALSARENY

ESCALES:

E: 1/1.000

0 60m

Escala original DIN A3

PEP:

LME-00160.01.P1

DATA:

JULIOL 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL:

A04.Estudi d'alternatives

Estudi de conflictivitat social

PLÀNOL Nº:

Ap.1

FULL:

015DE 019

Finançat per

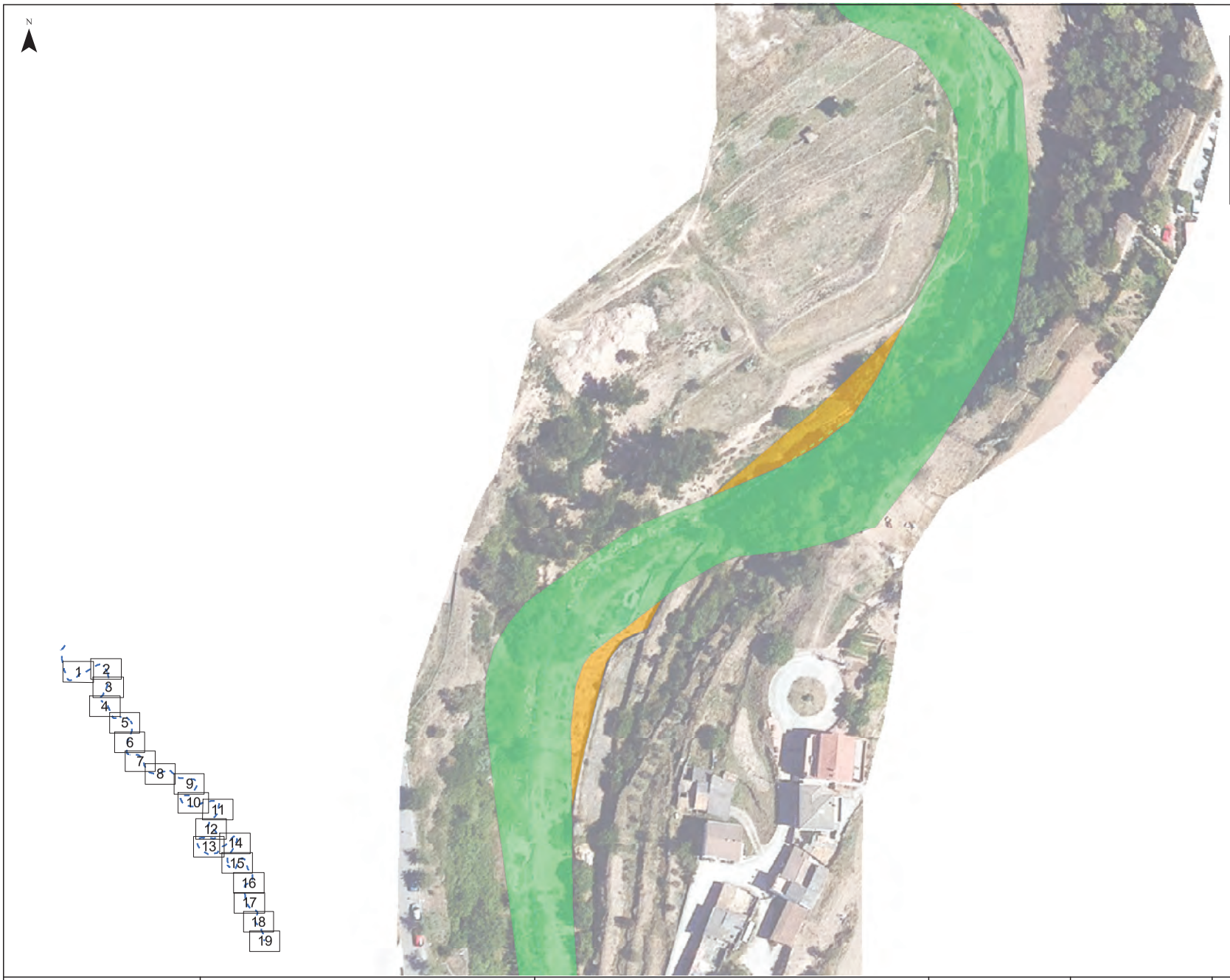
Unió Europea
Fons Europeu
Next Generation

Gobierno de España

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Next Generation Catalunya

Generalitat de Catalunya



Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

AQUATEC

JOSÉ MANUEL PÉREZ QUINTANILLA

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE MODIFICAT DEL PROJECTE DE MILLORA ECOLÒGICA DELS HÀBITATS DE LA RIERA MUJAL, DES DE LA FONT SALADA FINS A LA SEVA CONFLUÈNCIA AMB EL RIU LLOBREGAT, ALS TERMES MUNICIPALS DE NAVÀS I BALSARENY

ESCALES:

E: 1/1.000

0 60m

Escala original DIN A3

PEP:

LME-00160.01.P1

DATA:

JULIOL 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL:

A04.Estudi d'alternatives

Estudi de conflictivitat social

PLÀNOL Nº:

Ap.1

FULL:

016DE 019

Finançat per

Unió Europea
Fons Europeu
Next Generation

Gobierno de España

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Next Generation Catalunya

Generalitat de Catalunya

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

AQUATEC

JOSÉ MANUEL PÉREZ QUINTANILLA

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE MODIFICAT DEL PROJECTE DE MILLORA ECOLÒGICA DELS HÀBITATS DE LA RIERA MUJAL, DES DE LA FONT SALADA FINS A LA SEVA CONFLUÈNCIA AMB EL RIU LLOBREGAT, ALS TERMES MUNICIPALS DE NAVÀS I BALSARENY

ESCALES:

E: 1/1.000

0 60m

Escala original DIN A3

PEP:

LME-00160.01.P1

DATA:

JULIOL 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL:

A04.Estudi d'alternatives

Estudi de conflictivitat social

PLÀNOL Nº:

Ap.1

FULL:

017DE 019

Finançat per

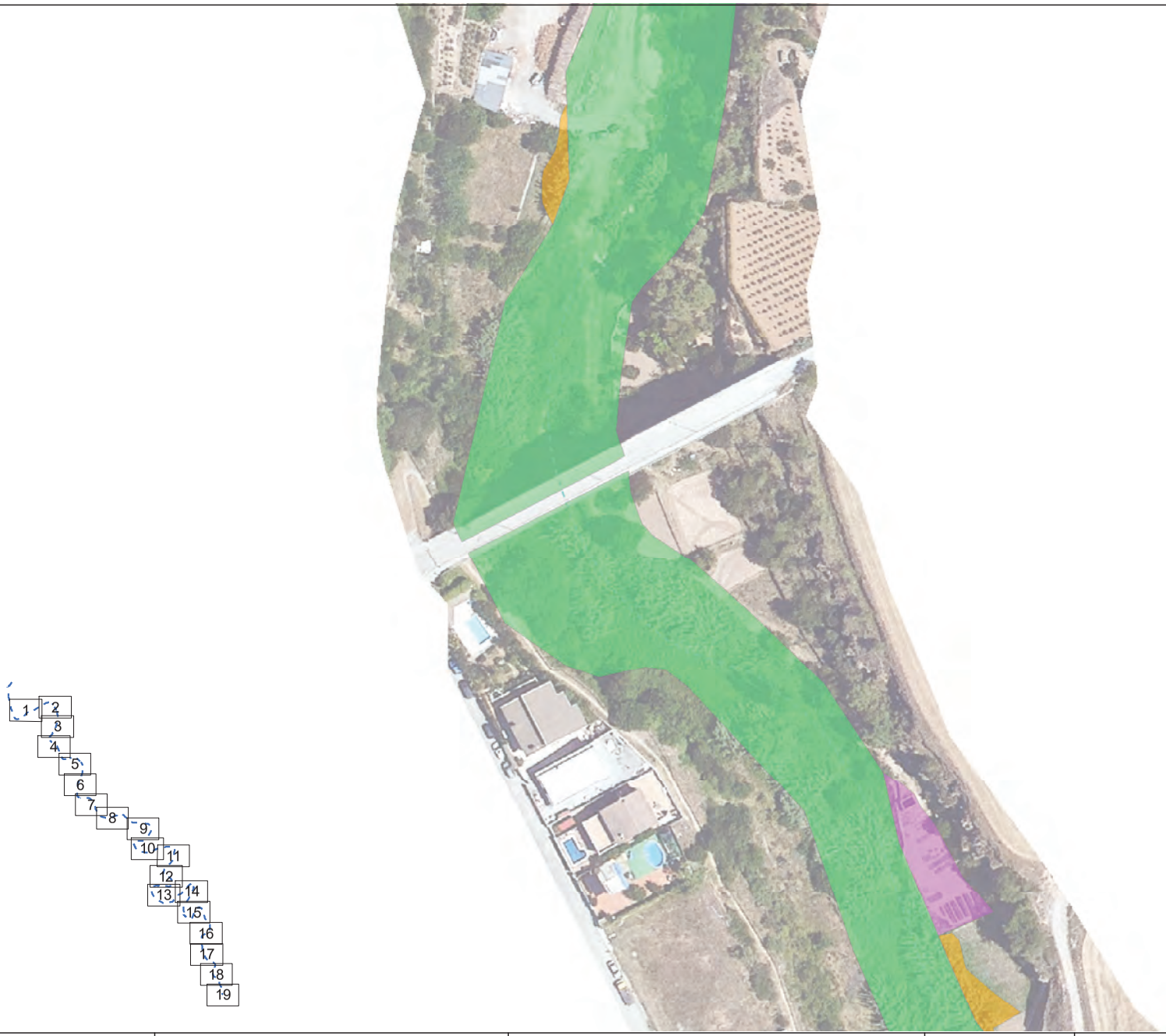
Unió Europea
Fons Europeu
Next Generation

Gobierno de España

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

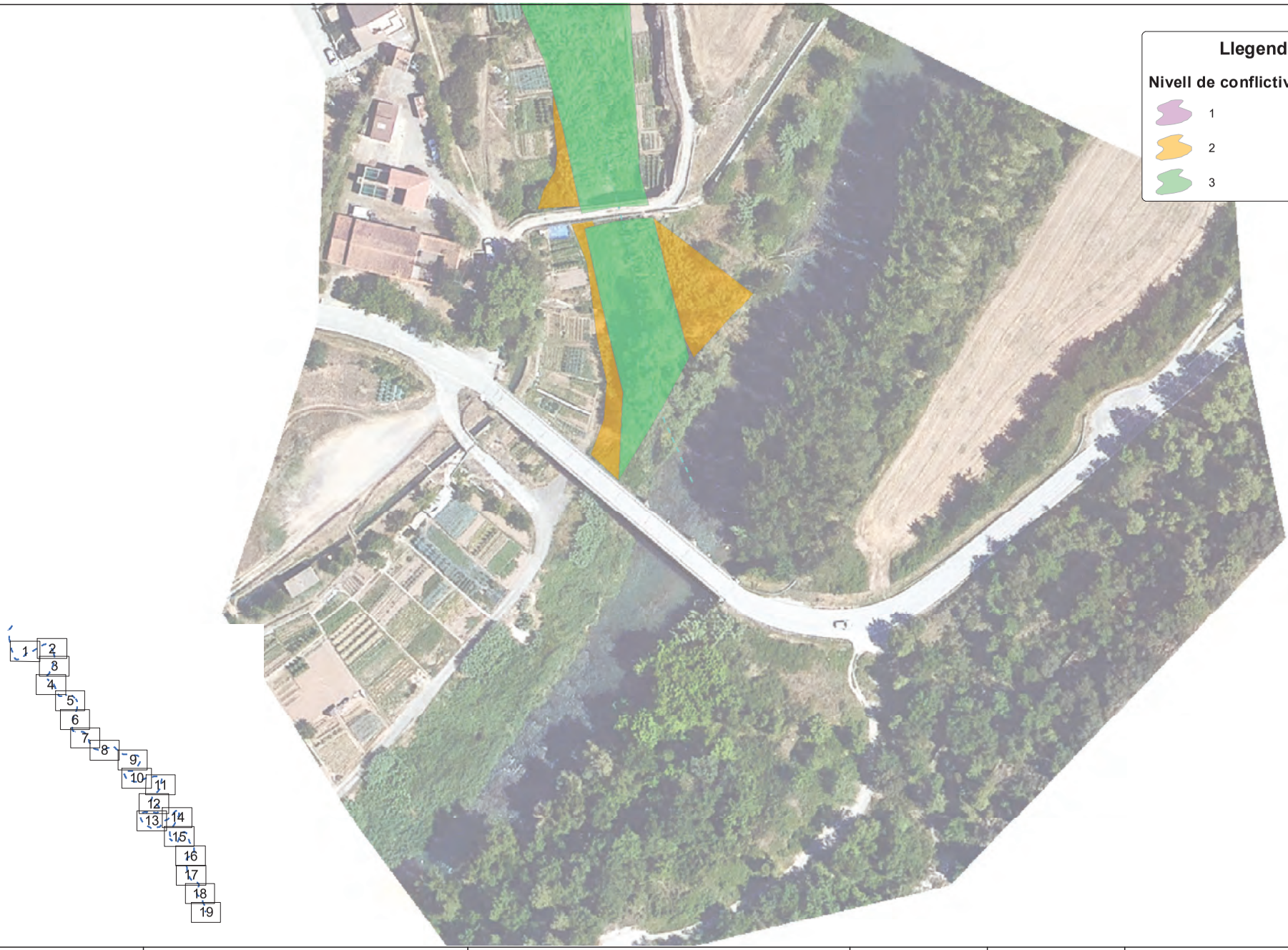
Next Generation Catalunya

Generalitat de Catalunya



Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: AQUATEC — JOSÉ MANUEL PÉREZ QUINTANILLA	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE MODIFICAT DEL PROJECTE DE MILLORA ECOLÒGICA DELS HÀBITATS DE LA RIERA MUJAL, DES DE LA FONT SALADA FINS A LA SEVA CONFLUÈNCIA AMB EL RIU LLOBREGAT, ALS TERMES MUNICIPALS DE NAVÀS I BALSARENY	ESCALES: E: 1/1.000 (0 — 60m) Escala original DIN A3	PEP: LME-00160.01.P1 DATA: JULIOL 2024	TÍTOL DEL PLÀNOL: A04.Estudi d'alternatives Estudi de conflictivitat social	PLÀNOL Nº: Ap.1 FULL: 018DE 019

Finançat per
Unió Europea Fons Europeu Next Generation
Gobierno de España
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya



Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

AQUATEC

JOSÉ MANUEL PÉREZ QUINTANILLA

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE MODIFICAT DEL PROJECTE DE MILLORA ECOLÒGICA DELS HÀBITATS DE LA RIERA MUJAL, DES DE LA FONT SALADA FINS A LA SEVA CONFLUÈNCIA AMB EL RIU LLOBREGAT, ALS TERMES MUNICIPALS DE NAVÀS I BALSARENY

ESCALES:

E: 1/1.000

0 60m

Escala original DIN A3

PEP:

LME-00160.01.P1

DATA:

JULIOL 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL:

A04.Estudi d'alternatives

Estudi de conflictivitat social

PLÀNOL Nº:

Ap.1

FULL:

019DE 019

Finançat per

Unió Europea
Fons Europeu
Next Generation

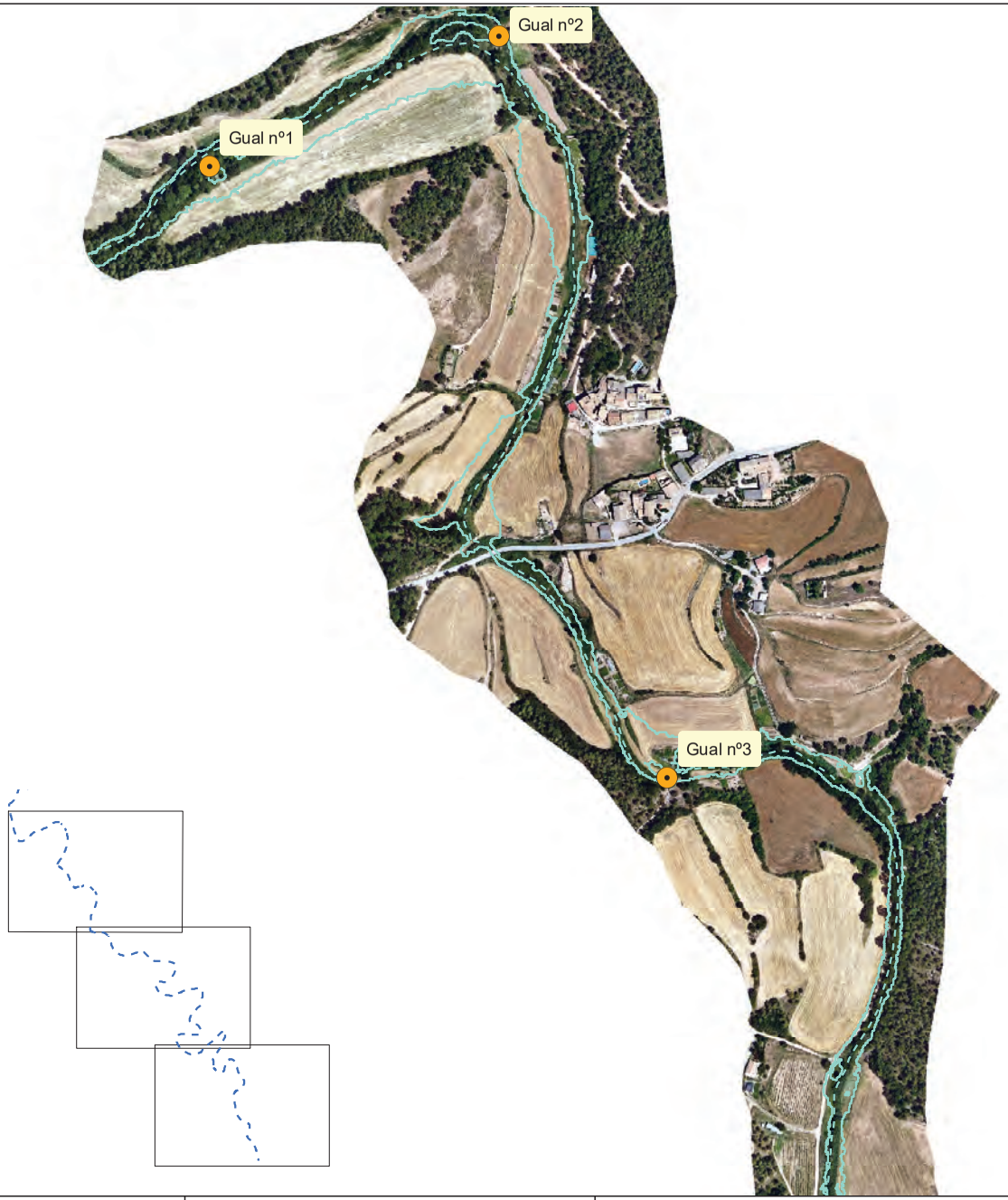
Gobierno de España

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Next Generation Catalunya

Generalitat de Catalunya

Apèndix 2. Obstacles identificats



N

Llegenda

Obstacle existent

- Assut
- Gual

MCO Riera del Mujal

- MCO Riera del Mujal

MAS_Riera

- Riera del Mujal

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

AQUATEC

JOSÉ MANUEL PÉREZ QUINTANILLA

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE MODIFICAT DEL PROJECTE DE MILLORA ECOLÒGICA DELS HÀBITATS DE LA RIERA MUJAL, DES DE LA FONT SALADA FINS A LA SEVA CONFLUÈNCIA AMB EL RIU LLOBREGAT, ALS TERMES MUNICIPALS DE NAVÀS I BALSARENY

ESCALES:

E: 1/5.000

0 60m

Escala original DIN A3

PEP:

LME-00160.01.P1

DATA:

JULIOL 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL:

A04.Estudi d'alternatives

Alternativa A.3.2. Permeabilització de guals

PLÀNOL Nº:

Ap 01

FULL:

01 DE 03

Finançat per

Unió Europea
Fons Europeu
Next Generation

Gobierno de España

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Next Generation Catalunya

Generalitat de Catalunya

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

AQUATEC

JOSÉ MANUEL PÉREZ QUINTANILLA

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE MODIFICAT DEL PROJECTE DE MILLORA ECOLÒGICA DELS HÀBITATS DE LA RIERA MUJAL, DES DE LA FONT SALADA FINS A LA SEVA CONFLUÈNCIA AMB EL RIU LLOBREGAT, ALS TERMES MUNICIPALS DE NAVÀS I BALSARENY

ESCALES:

E: 1/5.000

0 60m

Escala original DIN A3

PEP:

LME-00160.01.P1

DATA:

JULIOL 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL:

A04.Estudi d'alternatives

Alternativa A.3.2. Permeabilització de guals

PLÀNOL Nº:

Ap 01

FULL:

02 DE 03

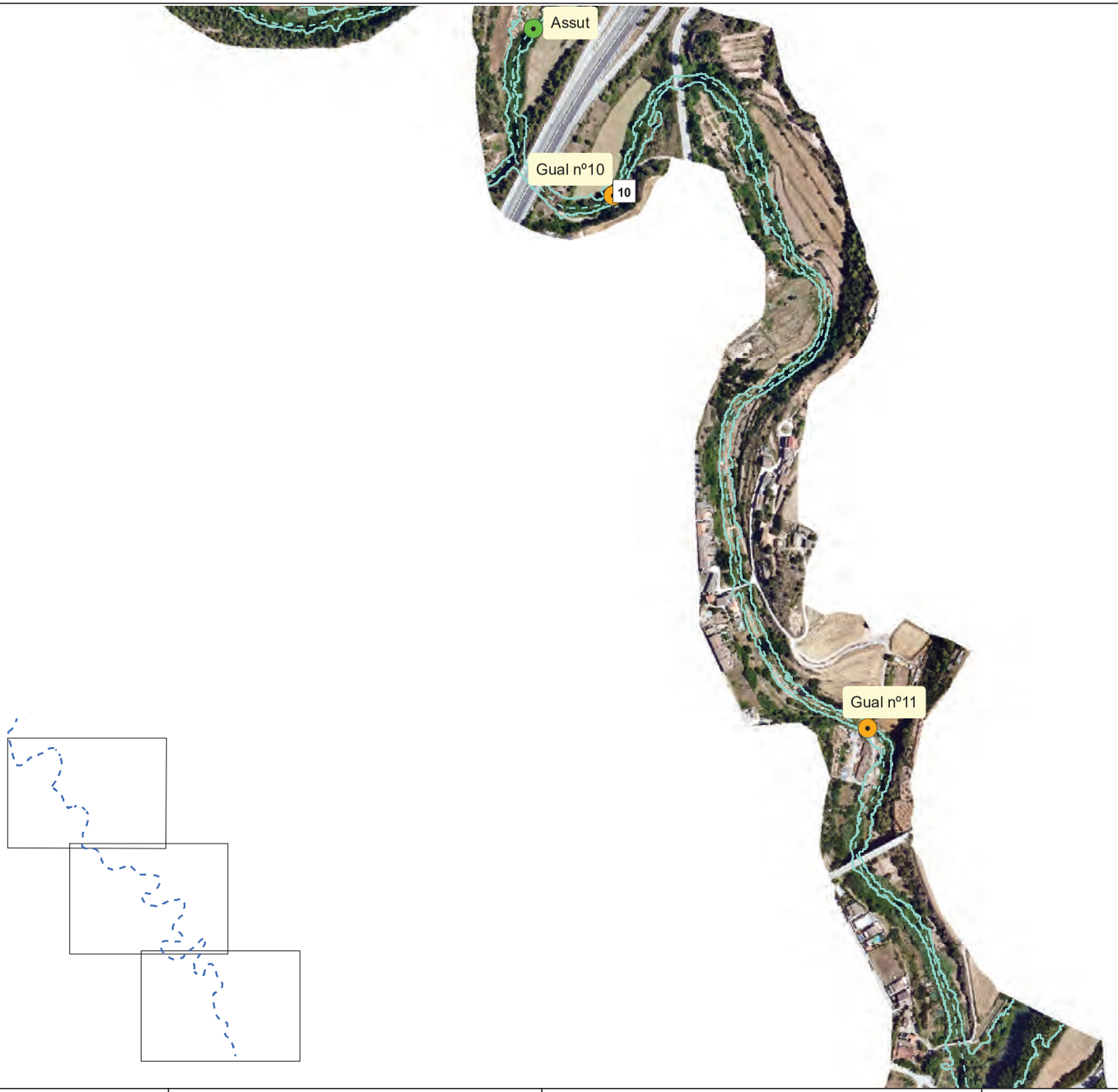
Finançat per

Unió Europea
Fons Europeu
Next Generation

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Next Generation Catalunya

Generalitat de Catalunya



N

Llegenda

Obstacle existent

- Assut
- Gual

MCO Riera del Mujal

- MCO Riera del Mujal

MAS_Riera

- Riera del Mujal

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA I TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

AQUATEC

JOSÉ MANUEL PÉREZ QUINTANILLA

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE MODIFICAT DEL PROJECTE DE MILLORA ECOLÒGICA DELS HÀBITATS DE LA RIERA MUJAL, DES DE LA FONT SALADA FINS A LA SEVA CONFLUÈNCIA AMB EL RIU LLOBREGAT, ALS TERMES MUNICIPALS DE NAVÀS I BALSARENY

ESCALES:

E: 1/5.000

0 60m

Escala original DIN A3

PEP:

LME-00160.01.P1

DATA:

JULIOL 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL:

A04.Estudi d'alternatives

Alternativa A.3.2. Permeabilització de guals

PLÀNOL Nº:

Ap 01

FULL:

03 DE 03

Finançat per

Unió Europea
Fons Europeu
Next Generation

Gobierno de España

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Next Generation Catalunya

Generalitat de Catalunya

ANNEX 05. GEOLOGIA

ÍNDEX

1. Introducció 1
2. Caracterització del terreny 1
2.1 Geologia 1
2.2 Hidrogeologia 2
2.3 Litologia i litoestratigrafia 2
2.4 Tectònica i mesozonació sísmica 4
2.5 Geomorfologia 6
2.6 Geotècnia 6

ÍNDEX DE IMATGES

Imatge 1. Localització de l'àrea de projecte 1
Imatge 2. Mapa geològic comarcal de Catalunya (1:50.000). Àrea de projecte 1
Imatge 3. Llegenda (parcial) del Mapa geològic comarcal de Catalunya (1:50.000) 2
Imatge 4. Informació provinent del Mapa d'Àrees hidrogeològiques de Catalunya 1:250.000 .. 2
Imatge 5. Mapa de grups litològics de Catalunya (1:250.000). Àrea de projecte 3
Imatge 6. Llegenda del Mapa de grups litològics de Catalunya (1:250.000) 3
Imatge 7. Riera del Mujal. Litoestratigrafia (font: IGME) 4
Imatge 8. Mapa de la zonació tectònica (destacat l'àrea de projecte) 5
Imatge 9. Definició de les zones tectòniques (ICGC) 5
Imatge 10. Mapa de mesozonació sísmica de Catalunya 1:250.000 (riera del Mujal) 5
Imatge 11. Llegenda del Mapa de mesozonació sísmica de Catalunya 1:250.000 5
Imatge 12. Mapa geomorfològic. IGN (riera del Mujal) 6
Imatge 13. Mapa geotècnic general 1:200.000, Institut Geològic i Miner. Àrea de projecte 6

1. Introducció

L'objecte del present document és dur a terme una caracterització àmplia de la geologia dels terrenys afectats per les actuacions del PROJECTE MODIFICAT DEL PROJECTE MILLORA ECOLÒGICA DELS HÀBITATS DE LA RIERA DEL MUJAL, DES DE LA FONT SALADA FINS A LA SEVA CONFLUÈNCIA AMB EL RIU LLOBREGAT.

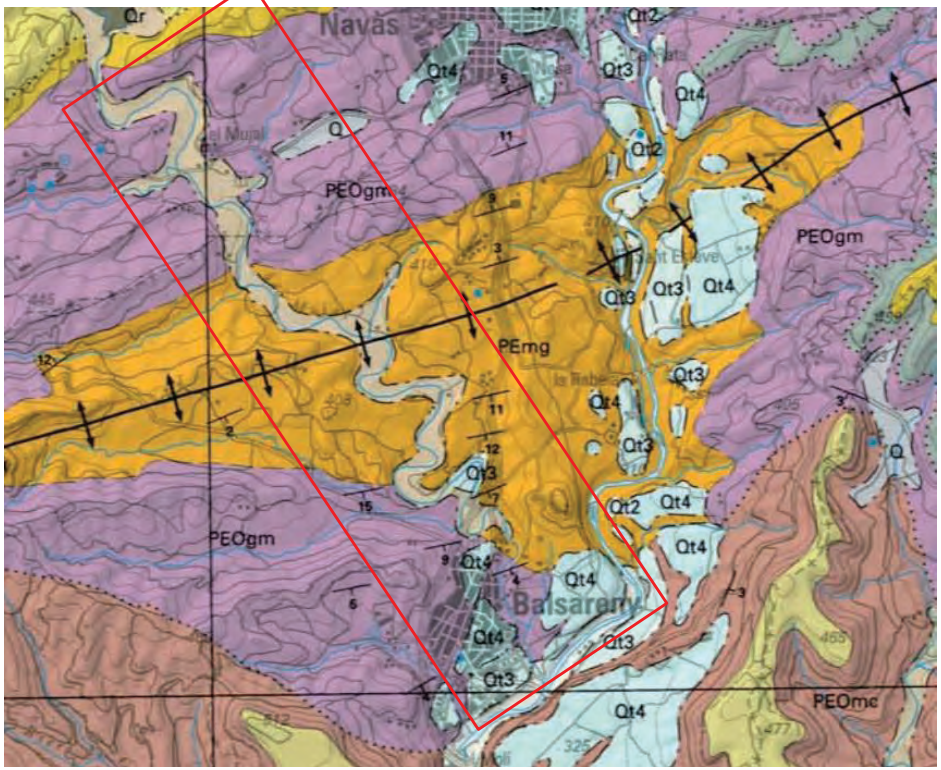
Les actuacions incloses en el projecte consisteixen fonamentalment en la recuperació de l'espai fluvial mitjançant l'eliminació de rebliments, eliminació i permeabilització de guals. i la lluita contra espècies invasors mitjançant la seva eliminació i substitució per vegetació autòctones i pioneres. Per tant, a causa de l'absència de actuacions de caràcter constructiu en aquest projecte., no ha estat necessari realitzar un estudi geotècnic detallat.

Imatge 1. Localització de l'àrea de projecte

2. Caracterització del terreny

2.1 Geologia

S'ha consultat el mapa geològic comarcal de Catalunya (1:50.000) de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya. La zona de projecte es troba, majoritàriament, sobre "dipòsits dels llits actuals de les rieres i dels torrents. Holocè – Qr" (dipòsits quaternaris); encara que també hi abunden "margues i gresos. Proabonià inferior – Pemg" i "alternança de gresos i lutites. Eocè-Oligocè – PEOgm".

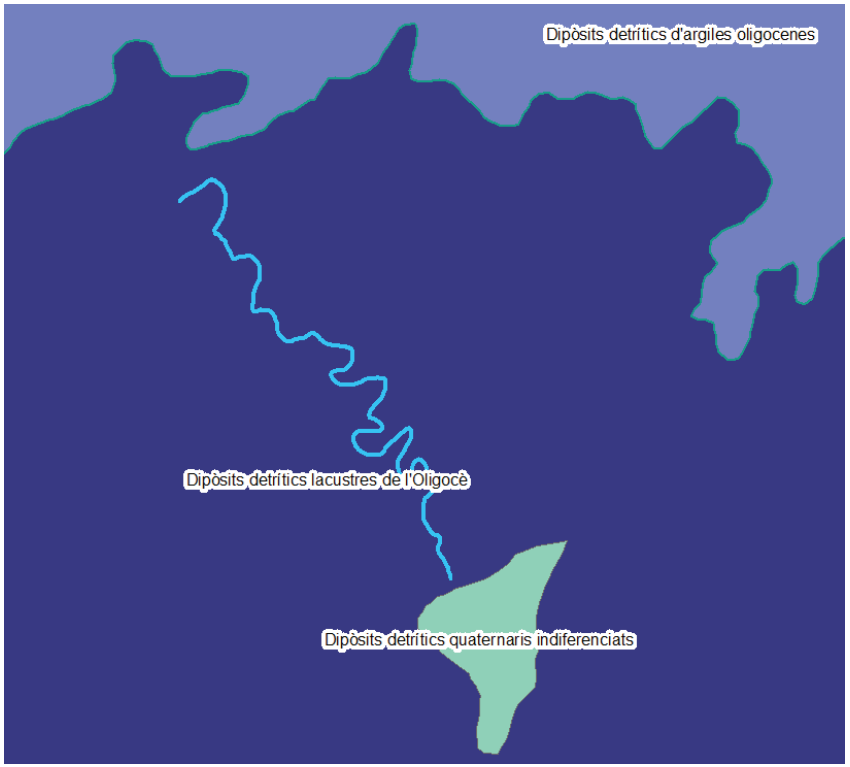


Imatge 2. Mapa geològic comarcal de Catalunya (1:50.000). Àrea de projecte

Imatge 3. Llegenda (parcial) del Mapa geològic comarcal de Catalunya (1:50.000)

2.2 Hidrogeologia

S'ha consultat el Mapa d'Àrees hidrogeològiques de Catalunya, 1:250.000, de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya. La zona de projecte es troba sobre "dipòsits detrítics lacustres de l'oligocè". Al nord i al sud d'aquesta zona sí que hi ha altres dipòsits, concretament "dipòsits detrítics d'argiles oligocenes" i "dipòsits detrítics quaternaris indiferenciats", respectivament.



Imatge 4. Informació provinent del Mapa d'Àrees hidrogeològiques de Catalunya 1:250.000

2.3 Litologia i litoestratigrafia

Tal com s'ha vist anteriorment, la zona de projecte es troba sobre dipòsits al·luvials lligats a la llera de la riera. Quant a la litologia, els mapes de grups litològics de Catalunya s'han elaborat a partir de la generalització de les unitats geològiques 1:250.000, agregades en 39 grups litològics segons les seves característiques petrològiques, mineralògiques i geoquímiques.

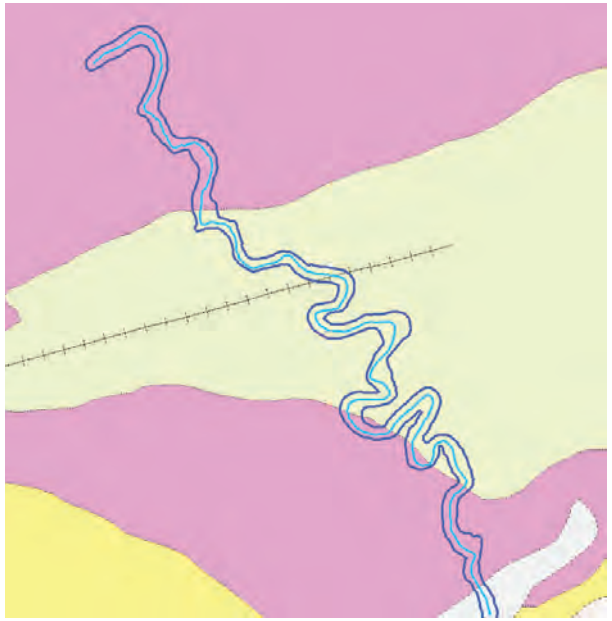
D'aquesta manera, i com s'observa en el mapa inferior, el grup litològic predominant és "lutites, margues, gresos i calcàries".

Imatge 5. Mapa de grups litològics de Catalunya (1:250.000). Àrea de projecte

Imatge 6. Llegenda del Mapa de grups litològics de Catalunya (1:250.000)

Des del punt de vista de la litografia i l'estratigrafia, a l'àrea de projecte s'hi distingeixen dos grans grups:

- en el tram inicial i final de la riera del Mujal, predominen gresos, lutites, margues i, localment, conglomerats; permeabilitat: baixa.
- en el tram central de la riera, predominen les argiles i margues, amb intercalacions de gresos i calcàries; també amb permeabilitat baixa.



Imatge 7. Riera del Mujal. Litoestratigrafia (font: IGME)

2.4 Tectònica i mesozonació sísmica

Encara que, atès el caràcter del present projecte, la caracterització tectònica no resulta d'especial importància, s'ha procedit a realitzar la següent anàlisi relacionada amb la tectònica i la mesozonació sísmica.

Zonació tectònica

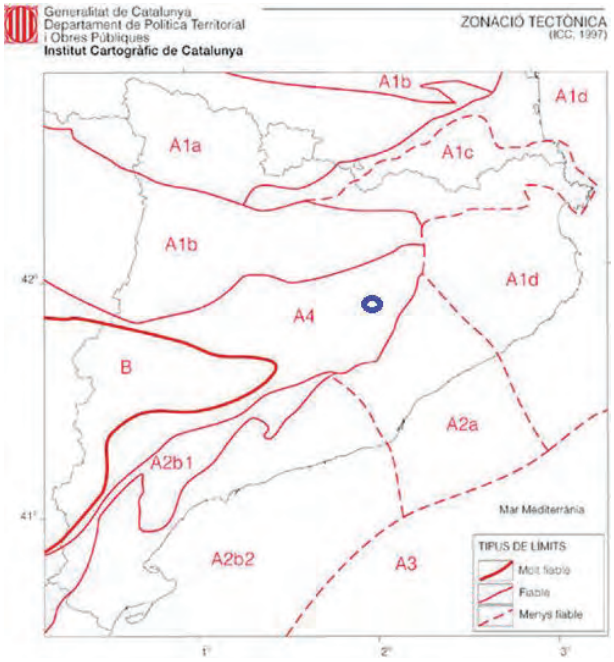
En àrees amb una activitat sísmica moderada, com ara Catalunya, on no és sempre possible identificar els epicentres dels terratrèmols amb falles conegudes, resulta més pràctic introduir el concepte de zona sismotectònica que parlar de falles actives. La hipòtesi bàsica és considerar que la heterogeneïtat de l'escorça terrestre pot explicar la distribució de la sismicitat.

La zonació tectònica és el primer pas per obtenir una zonació sismotectònica. Aquesta zonació ha tingut en compte els paràmetres geològics més representatius de l'escorça terrestre, principalment aquells que provenen de l'estructura geològica mateixa, sense tenir en compte, però, la neotectònica (post-miocè). Les variacions de diferents paràmetres geològics seleccionats permeten establir una primera definició de zones tectòniques homogènies.

Els paràmetres geològics i geofísics seleccionats són els següents:

- Discontinuïtat de Mohorovoičić o espessor de l'escorça.
- Deformació herciniana, grau de deformació moderada de la sèrie sedimentària paleozoica, domini fràgil amb encavalcaments i domini dúctil amb desenvolupament d'esquistositat.
- Isòbates del basament o fondària a què es troba el sostre del basament.
- Estat de la deformació de la cobertura sedimentària meso-cenozoica com a indicador de la deformació alpina.
- Tectònica neògena com a indicador dels processos extensionals cenozoics.
- Distribució de nivells evaporítics com a nivells preferencials de lliscament.

La zona tectònica de la riera del Mujal se situaria en al zona A4: Conca de l'Ebre – Deformada – Cobertora sedimentària deformada i desplaçada. Espessor normal de l'escorça.



Imatge 8. Mapa de la zonació tectònica (destacat l'àrea de projecte)

DOMINI DEFORMAT A	PIRINEUS A1	ZONA AXIAL CENTRAL A1a	Escorça engrutxida (>35 Km) Sòcol deformat	
		ZONA AXIAL EXTERNA A1b	Sòcol profund (>3 Km) Cobertora deformada i desplaçada	
		ZONA AXIAL ORIENTAL A1c	Sòcol aflorant Tectònica neògena distensiva	
		CONQUES ORIENTALS A1d	Conques neògenes Sostre del sòcol superficial	
	SERRALADES COSTANERES CATALANES (SISTEMA MEDITERRANI) A2	SERRALADA IBÈRICA SEPTENTRIONAL A2a	Sòcol hercinià deformat Estructuració neògena distensiva	
		SERRALADA IBÈRICA MERIDIONAL A2b	OCCIDENTAL A2b1	Cobertora sedimentària deformada i desplaçada
			ORIENTAL A2b2	Cobertora sedimentària deformada i desplaçada Tectònica neògena distensiva
	CONCA CATALANO BALEAR A3	Escorça aprimada (<20 Km)		
	CONCA DE L'EBRE A4	DEFORMADA	Cobertora sedimentària deformada i desplaçada Espessor normal de l'escorça	
DOMINI NO DEFORMAT B	CONCA DE L'EBRE	CONCA D'AVANTPAÍS NO DEFORMADA	Espessor de l'escorça normal Cobertora sedimentària no deformada	

Imatge 9. Definició de les zones tectòniques (ICGC)

Mesozonació sísmica

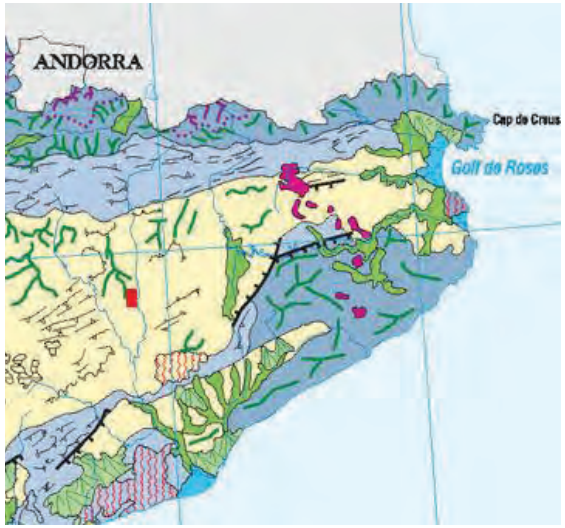
En aquest sentit, la riera del Mujal i el seu entorn s'enquadra, molt majoritàriament, en terrenys de la Classe A (roca dura): terrenys en els quals aflora roca ben consolidada o recoberta d'un gruix de material més tou, inferior a 5 m.

Imatge 10. Mapa de mesozonació sísmica de Catalunya 1:250.000 (riera del Mujal)

Imatge 11. Llegenda del Mapa de mesozonació sísmica de Catalunya 1:250.000

2.5 Geomorfologia

Continuant amb l'anàlisi, i des d'un punt de vista més geomorfològic, la riera del Mujal es classifica com a conca cenozoica, amb relleus suaus en sediments horitzontals i subhoritzontals.



Imatge 12. Mapa geomorfològic. IGN (riera del Mujal)

2.6 Geotècnia

Encara que aquest projecte no tindrà cap actuació en la qual hi intervingui la geotècnia, creiem oportú incloure aquí una informació bàsica en aquest sentit.

Segons el mapa geotècnic general de l'Institut Geològic i Miner d'Espanya, d'escala 1:200.000, la zona del projecte es troba a la regió corresponent a la Depressió de l'Ebre, àrea de formes de relleu moderades. Són sòls amb condicions constructives acceptables, amb problemes derivats de tipus hidrològic, litològic i geotècnic.

Imatge 13. Mapa geotècnic general 1:200.000, Institut Geològic i Miner. Àrea de projecte

Barcelona, juliol de 2024.

L'Autor del projecte,

José Manuel Pérez Quintanilla

Enginyer de Camins, Canals i Ports

AQUATEC S.A.U.

ANNEX 06. GEOMORFOLOGIA FLUVIAL

ÍNDEX

1. Introducció. Geomorfologia i restauració 1
2. Geomorfologia fluvial 2
2.1 Descripció 2
2.2 Caracterització geomorfològica. Riera del Mujal 2
2.2.1 Geomorfologia. Variació de profunditat i amplària de la llera 3
2.2.2 Geomorfologia. Estructura i substrat de la llera 5
2.2.3 Geomorfologia. Estructura de la zona riberenca 7
2.1 Conclusió 10

ÍNDEX D'IMATGES

Imatge 1. MDT de l'àrea de projecte (riera del Mujal) sobre ortofoto actual 1
Imatge 2. Tipus morfològics en planta per trams no alterats segons Rosgen (1996) 4
Imatge 3. Comparació entorn tram inicial de la riera del Mujal: ortofoto històrica (esq.) i ortofoto actual (dreta) 4
Imatge 4. Comparació entorn tram final de la riera del Mujal: ortofoto històrica (esq.) i ortofoto actual (dreta) 4
Imatge 5. Assut existent al llit, en el tram final de la riera 7
Imatge 6. Detall de canya, molt abundant al llarg de tota la riera 7
Imatge 7. Riera del Mujal, tram inicial; s'observa la important pressió agrícola a les riberes 8
Imatge 8. Riera del Mujal, tram inicial-mig; presència d'espècies al·lòctones (canya i pollancre híbrid) 9
Imatge 9. Riera del Mujal, tram final (casc urbà de Balsareny); s'hi observa la presència d'horts a la ribera de la riera 9

ÍNDEX DE TAULES

Taula 1. Estructura dels treballs (Protocol de caracterització HMF) 3

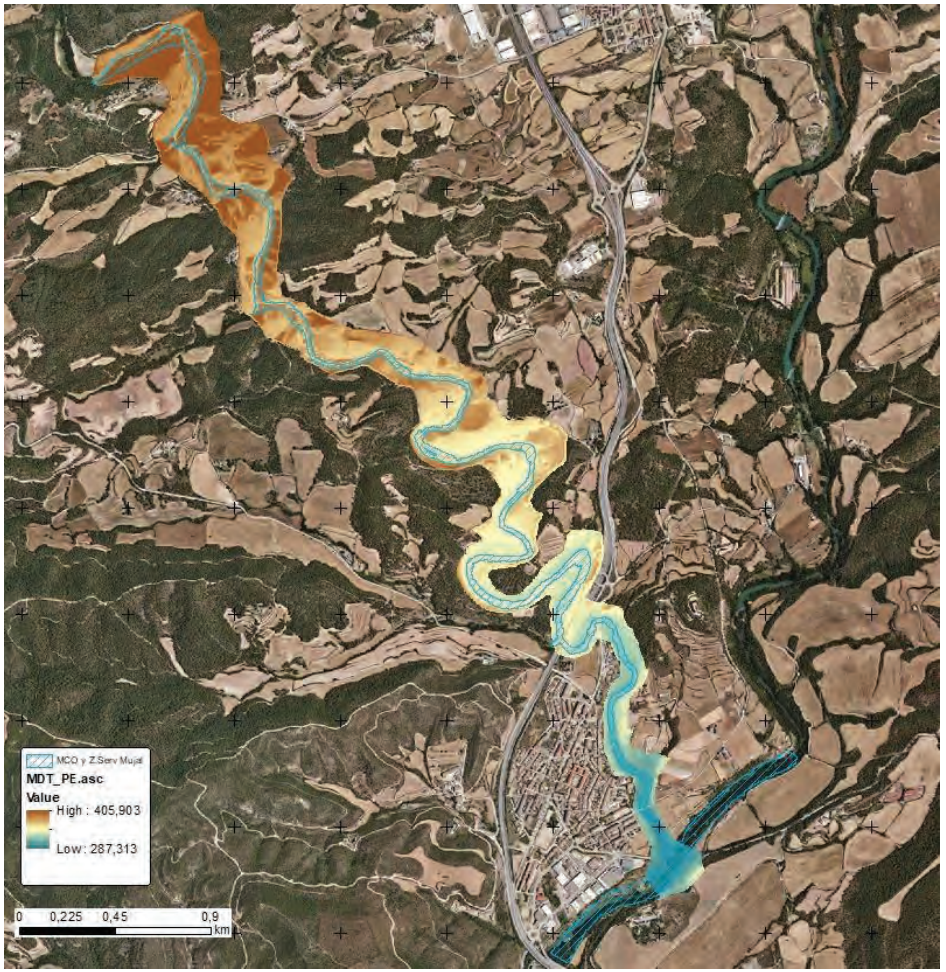
1. Introducció. Geomorfologia i restauració

En l'àmbit d'aquest projecte, és important destacar que les riberes són aquells espais ocupats (o potencialment ocupats) per les formacions vegetals lligades al nivell freàtic i a la **geomorfologia fluvial**. En la zonificació lateral de rius i rieres hi trobem la riba, que constitueix l'espai de les màximes crescudes ordinàries, i que sol estar ocupat per espècies vegetals hidròfites (joncs, canyís, etc.), i les riberes, separades de la riba habitualment per un petit talús fruit de la deposició de sediment de les crescudes ordinàries i la seva erosió lateral. Aquests espais constitueixen un element de qualitat hidromorfològica que es té en compte per a la valoració de l'estat ecològic.

Són nombroses les pressions i els impactes que incideixen en la qualitat de les ribes i riberes, per la qual cosa, les actuacions de protecció i millora són totalment necessàries per assolir el seu equilibri geomorfològic, l'estructura i el funcionament ideals per al bon estat de les masses d'aigua. Abans de realitzar qualsevol actuació de recuperació de riberes és bàsic l'eliminació de les pressions i els impactes que incideixen en la seva recuperació.

Les riberes en bon estat incideixen en el cicle hidrològic perquè esmorteeixen l'impacte de les crescudes i milloren la infiltració. Així mateix, afavoreixen la bona qualitat de l'aigua perquè són un filtre natural que fixa sediments i capta nutrients i contaminants. Malgrat que ocupen un percentatge ínfim de la superfície del país, són cabdals per al bon funcionament dels hàbitats i per a la connectivitat fluvial.

Tal com ja es va mencionar breument a l'Annex de Geologia, la riera del Mujal es classifica com a conca cenozoica, amb relleus suaus en sediments horitzontals i subhoritzontals.



Imatge 1. MDT de l'àrea de projecte (riera del Mujal) sobre ortofoto actual

2. Geomorfologia fluvial

2.1 Descripció

La geomorfologia fluvial és la branca especialitzada de la geomorfologia que s'encarrega de l'estudi dels accidents geogràfics, formes i relleus ocasionats per l'acció dels rius sobre la superfície terrestre. Estudia l'estructura i la forma dels rius, incloses la configuració transversal i longitudinal de la llera, la geometria de les seccions transversals i la forma del fons, i analitza els processos dinàmics que condueixen a la transformació al llarg del temps dels principals paràmetres característics dels cursos d'aigua.

En sentit general, la geomorfologia fluvial es pot dividir en dues branques: una que estudia els patrons en què es poden caracteritzar-se els diversos sistemes fluvials i que podríem anomenar morfologia fluvial; i una altra que estudia els diversos processos dinàmics que amb el temps modifiquen aquests patrons, anomenada dinàmica fluvial.

La geomorfologia fluvial és d'un gran interès, ja que descriu el marc d'estudi i explica bona part del funcionament de l'ecosistema. A més, a moltes parts del món, les alteracions de la morfologia de la llera conformen els principals impactes humans sobre els ecosistemes fluvials, raó per la qual és important conèixer-les, i, en els casos en què sigui possible, restaurar la morfologia original. Atesa la gran dificultat d'aquesta tasca en molts rius i rierols, com a mínim s'ha de fer possible que el riu desenvolupi una dimensió estable en les seves formes i perfils, de manera que es mantinguin les característiques de la llera i el sistema no s'agradi ni es degradi.

Entre les afeccions més comunes es troben els canvis de la forma de la llera, les canalitzacions, els revestiments d'enginyeria dura, els dics laterals, les preses petites o assuts que alteren la dinàmica de sediments, les ocupacions de la plana d'inundació, etcètera. D'altres afeccions comunes estan lligades a canvis en la quantitat de sediments exportats a causa de modificacions en els usos del sòl o pràctiques indegudes a la conca, així com de canvis en la resistència de les riberes davant l'erosió. Aquestes darreres són motivades per la desaparició de la vegetació riberenca, per la canalització, les pertorbacions en el llit fluvial, les preses, la compactació del terra, el sobrepasturatge, l'eliminació de restes de fusta a la llera, etcètera. Totes aquestes afeccions generen uns impactes importants en la biodiversitat i el funcionament de l'ecosistema.

2.2 Caracterització geomorfològica. Riera del Mujal

Seguint el document de l'ACA "Directrius recuperació de riberes. Redacció de continguts de projectes", els estudis sobre el règim hidrològic, la geomorfologia i la dinàmica fluvial són necessaris per tal de caracteritzar l'estructura i el funcionament del sistema fluvial, així com per concretar aspectes de gestió del riu, incloent el manteniment i restauració d'hàbitats aquàtics i de ribera, el perill d'inundacions i la qualitat de l'aigua.

El flux d'aigua en circulació és l'element clau que determina la interacció entre els organismes de l'entorn i el medi. Així mateix el traçat i les característiques de la geomorfologia del riu afecten de forma substancial el règim d'avingudes, així com els processos erosius associats, és a dir, la dinàmica fluvial. Conèixer les variacions que experimenten o poden experimentar aquests elements influirà en l'èxit de les actuacions a executar.

En aquest sentit, i tal com es recull en l'esmentat document, la caracterització ha de descobrir i detallar els aspectes principals sobre la geomorfologia i la dinàmica fluvial que caracteritzen l'àmbit d'actuació en termes d'estabilitat, estructura, morfologia i sedimentació. Amb aquesta informació es podria detectar si el riu presenta alguna alteració morfològica, per mitjà de l'observació de la dinàmica erosivosedimentària i de la comparació amb fotografies aèries antigues. Concretament, en aquest document s'especifiquen les característiques següents:

- El perfil longitudinal del tram d'actuació i la seva relació amb el perfil longitudinal de la massa al complet.
- L'anàlisi de la tipologia de les seccions transversals.
- L'evolució històrica del traçat planta.
- Canvis en els usos del sòl de les riberes i planes d'inundació.
- Balanç de sediments del tram o de la conca i caudal generador.

L'estudi en planta i en perfil longitudinal de la geomorfologia del riu proporcionarà informació sobre:

- Característiques del canal fluvial: grau de sinuositat, pendent, amplària, tipologia morfològica de la vall fluvial segons Rosgen, connectivitat fluvial longitudinal...
- Característiques de la plana d'inundació: connectivitat fluvial lateral, presència d'illes, zones humides...
- Composició dels substrats i permeabilitat: estructura i tipologia del sòl, caracterització granulomètrica...
- Dinàmica erosiva – sedimentària
- Compilació de punts singulars morfodinàmics

És important fer servir indicadors d'avaluació de la qualitat hidrogeomorfològica per tal de poder diagnosticar la situació actual de l'espai fluvial i per facilitar un seguiment posterior dels resultats del projecte.

Atès tot l'anterior, i a fi d'homogeneïtzar la informació relativa a la caracterització morfològica de tot el territori, s'opta per seguir el ***Protocol de caracterització hidromorfològica de masses d'aigua de la categoria rius*** publicat pel MITECO (codi: M-R-HMF-2019). Aquest document pertany a una sèrie de protocols de mostratge, laboratori i càlcul d'índexs i mètriques destinats a ser fets servir als programes de seguiment de l'estat de les masses d'aigua continentals (rius, llacs i embassaments) i a la classificació de l'estat ecològic, en relació directa amb la Directiva 2000/60/CE (Directiva Marc de l'Aigua).

L'aplicació d'aquest protocol de caracterització HMF comporta l'obtenció de diverses variables, el seu estudi i la corresponent caracterització. Aquestes tasques s'estructuren en tres grans grups (indicadors), en els quals són necessaris tant els treballs de gabinet com de camp:

Taula 1. Estructura dels treballs (Protocol de caracterització HMF)

INDICADOR	ELEMENT DE CARACTERITZACIÓ	TREBALL	NIVELL
RÈGIM HIDROLÒGIC. S'han analitzat característiques relatives a:	Cabals i hidrodinàmica del flux de les aigües	Gabinet	Massa d'aigua
	Possibles fonts d'alteració del règim hidrològic		
	Connexió amb masses d'aigua subterrània i el seu grau d'alteració		
CONTINUÏTAT DEL RIU. S'han analitzat les barreres transversals i la ictiofauna, de cara la franquejabilitat i la continuïtat fluvial:	Obstacles i condicions de pas	Gabinet/Camp	Massa d'aigua
	Efecte barrera per a les espècies piscícoles		
CONDICIONS MORFOLÒGIQUES. S'han avaluat característiques com les següents:	Variació de la profunditat i amplària de la llera	Gabinet/Camp	Tram HMF
	Estructura i substrat del llit	Camp	Subtram de mostratge
	Estructura de la zona riberenca	Gabinet/Camp	

Tal com es pot observar, aquest protocol té en compte més aspectes de la massa que els que són pròpiament geomorfològics, de manera que per ara ens centrarem en els que estan més estretament relacionats amb la geomorfologia fluvial.

2.2.1 Geomorfologia. Variació de profunditat i amplària de la llera

Entre les condicions morfològiques recollides en l'esmentat Protocol, aquí s'inclouen les variables que defineixen la geomorfologia del traçat en planta de la llera i la morfologia de les seves seccions transversals.

Aquesta fase del treball es duu a terme sobre la totalitat de la massa d'aigua, en cadascun dels trams hidromorfològics en què hagi quedat subdividida, a partir de la informació disponible al gabinet i de la visita de camp. Ateses les característiques de la riera del Mujal i l'extensió de l'àrea del projecte, es considera un únic tram.

➢ TIPUS DE FONS DE VALL

La morfologia de la vall, i en especial la topografia del fons, condicionen els processos fluvials. És especialment destacable la capacitat o no de desbordament. Un fons de vall confinat o encaixat limita la inundabilitat, de manera que l'increment del caudal implicarà una elevació del nivell i de la velocitat, i cobrirà una superfície tot just per sobre de l'habitual a les riberes. En canvi, si el fons de vall és ampli, amb plana d'inundació, es produirà el desbordament de la llera menor i, per tant, l'ocupació d'una zona més o menys extensa de la llera major o plana d'inundació, que no és més que una eina del riu per autoregular l'excés de caudal i reduir l'energia en sentit aigües avall.

Aquí es duu a terme una caracterització molt general a partir d'una identificació simple en gabinet de fotografia aèria, la qual pot ajudar-se de la cartografia topogràfica i geològica. El fons de vall es defineix com:

- Confinat: quan és estret, està delimitat per les vessants i mancat de plana d'inundació.
- No confinat, si presenta plana d'inundació. En aquest cas, es poden presentar dues formes: amb plana d'inundació estreta o discontínua (sovint desenvolupada únicament en una de les riberes del riu), amb plana d'inundació àmplia.

La riera del Mujal presenta un fons de vall no confinat. En aquesta categoria, la plana d'inundació és fonamentalment discontínua (en alguns trams és estreta i en d'altres, més àmplia).

➢ TIPUS MORFOLÒGICS EN PLANTA

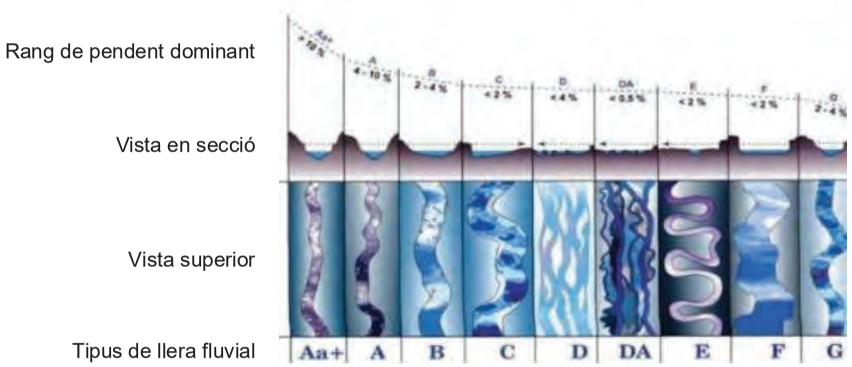
Tal i com es recull en el protocol del MITECO, la definició del tipus morfològic en planta es farà per la totalitat de la massa d'aigua. Per regla general, s'identificarà només un tipus morfològic per tram (només es podrà establir la distinció de diversos tipus morfològics si s'hi troben alteracions localitzades i molt rellevants del tipus morfològic).

La variable de caracterització del tipus morfològic en planta de la massa d'aigua s'ha de caracteritzar tant en la situació actual o alterada com en la situació inicial de "no alteració". Per fer-ho, es parteix de l'ortofotografia actual i històrica per analitzar el canvi de tipus morfològic causat per les pressions existents a la massa. En el cas de la riera del Mujal, no s'observen diferències importants, excepte a les proximitats de Balsareny, entre la situació actual i la dels anys 40.

Es calcula el tipus morfològic actual a partir de les ortofotos actuals, atenent a classificacions clàssiques de geomorfologia fluvial que combinen essencialment els criteris de sinuositat i complexitat de la llera. L'índex de sinuositat es calcula sobre la fotografia aèria i consisteix en el quocient entre la longitud real de l'eix central de la llera en el moment del mesurament (tram del projecte: 8 km) i la longitud més curta existent entre els seus punts d'inici i final (en el tram de projecte: 4,5 km).

L'índex de sinuositat serveix com a referència per diferenciar els rius rectes, sinuosos i meandriformes. En el cas de la riera del Mujal, que presenta un índex de sinuositat d'1,78, es classificaria com a meandriforme.

Per caracteritzar els tipus morfològics en rius no alterats es fa servir també la classificació de Rosgen (1996), segons la figura següent:



Imatge 2. Tipus morfològics en planta per trams no alterats segons Rosgen (1996)

Aquesta classificació defineix els tipus morfològics en funció de la morfologia de la llera en planta, la forma de la secció transversal tipus i la pendent longitudinal del tram hidromorfològic. Per determinar la pendent longitudinal es considerarà la longitud total del tram en estudi i la diferència de cota existent entre els punts respectius aigües amunt i aigües avall. En el cas de lleres ramificades, caldrà considerar com a representativa la pendent de la llera principal o, en el seu defecte, de la de més longitud.

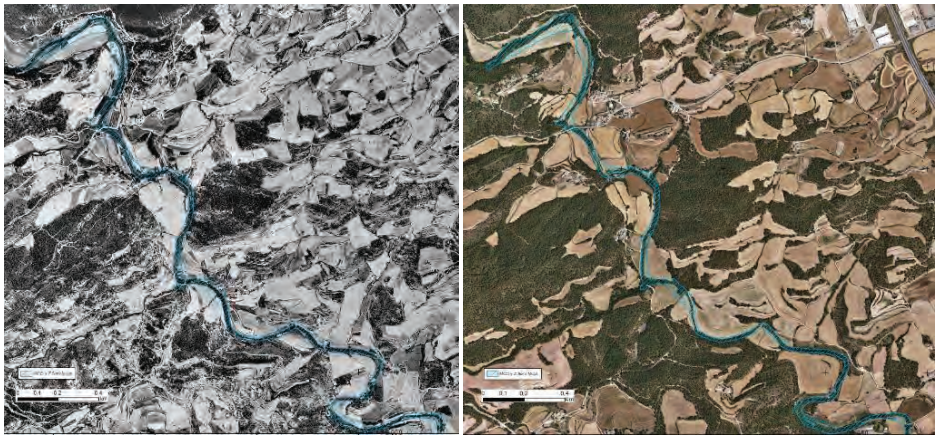
Vista la sinuositat, i amb una pendent inferior al 2%, la riera del Mujal es classificaria com a tipus E.

- CANVIS MORFOLÒGICS

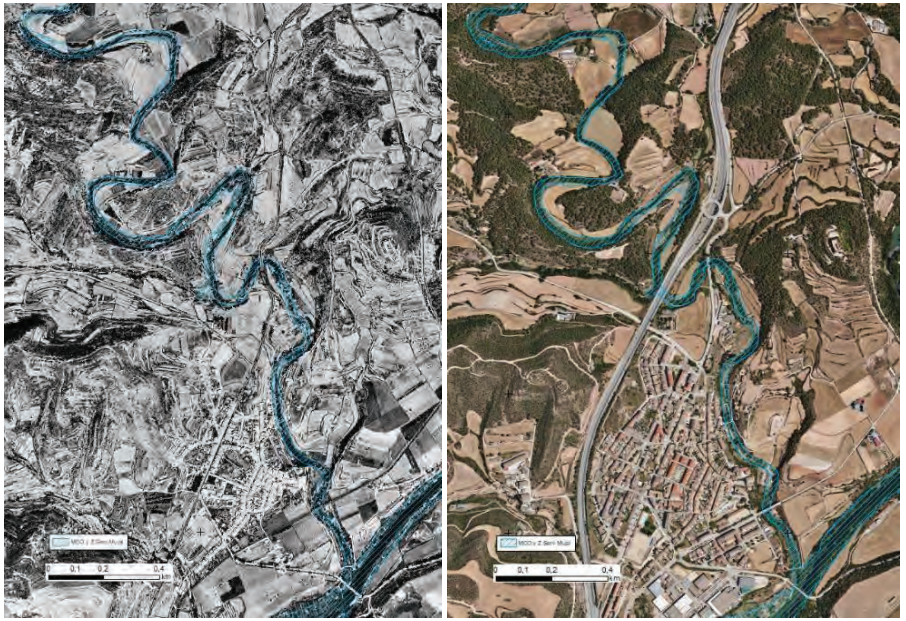
Els canvis morfològics potencials respondrien a les diferents pressions existents sobre les masses d'aigua i serien conseqüència de les alteracions hidrològiques i morfològiques de les variables que determinen la dinàmica fluvial. En cas d'identificar-se canvis en el tipus morfològic, caldrà definir-ne l'origen o causa com a:

- Existència de regulació aigües amunt
- Canvis dels usos del sòl a la conca vessant
- Accions directes sobre la llera
- ...

Tal com es pot observar a les imatges inferiors, no s'aprecien canvis importants en la morfologia de la riera del Mujal, excepte en les immediacions del casc urbà de Balsareny.



Imatge 3. Comparació entorn tram inicial de la riera del Mujal: ortofoto històrica (esq.) i ortofoto actual (dreta)



Imatge 4. Comparació entorn tram final de la riera del Mujal: ortofoto històrica (esq.) i ortofoto actual (dreta)

➢ IDENTIFICACIÓ DE TRAMS MODIFICATS PER ACCIONS DIRECTES

Un cop definits els tipus morfològics en planta i caracteritzats inicialment, tal com s'ha estudiat anteriorment, cap la possibilitat de que a la massa d'aigua hi hagi trams amb lleres clarament modificades; caldrà identificar aquests trams afectats per mitjà de qualsevol de les accions detallades a continuació:

- Desviat: creació d'una llera nova. S'inclouen totes les accions dutes a terme sobre la llera original que suposen un canvi total o parcial del seu traçat en planta.
- Acurtat: talls artificials de meandres o actuacions de reducció de curvatura. S'inclouen totes les accions dutes a terme sobre la llera original que suposen una reducció en la seva longitud, sempre que no suposin un desviament o canvi del traçat en planta.
- Estrenyiment: reducció artificial de l'amplària de la llera activa, per mitjà d'eliminació de braços, barres/illes actives, o del desenvolupament d'intervencions amb capacitat per reduir l'amplària.
- Canalització: obra d'encreuament que fixa les riberes totalment. S'inclouen totes les accions dutes a terme sobre la llera que en suposin la canalització per mitjà de la regularització del traçat, la secció transversal o la pendent, amb l'objectiu de canalitzar el riu. La canalització pot ser de terra, pedra, escullera, formigó, etcètera.
- Cobert: llera artificialment enterrada en una longitud superior als 200 metres, les seccions de la qual poden presentar una geometria diferent (circular, voltada, etcètera), que s'ubica (en la seva totalitat o sensiblement) sobre el traçat de la llera original i a la qual substitueix des del punt de vista de la conducció del flux líquid i sòlid.

En el cas de la riera del Mujal, i tot i que hi existeix una canalització clara sota l'autopista C-16, la modificació predominant és l'estrenyiment (causat per la pressió agrícola, fonamentalment), el qual s'estén per la pràctica totalitat de l'àrea del projecte.

➢ ALTRES ACTUACIONS HUMANES QUE GENEREN ALTERACIONS

En aquest punt, es tindran en compte altres alteracions potencials de les condicions morfològiques:

- Grau d'ocupació de l'espai fluvial per part d'elements impermeables
- Obres d'estabilització de marges i de protecció o defensa de zones inundables.
- Recessos generats per assuts o altres estructures a la llera.
- Símptomes de dinàmica vertical accelerada.

Tot i que algunes d'aquestes alteracions existeixen a la riera del Mujal, especialment en el tram final (a tocar de Balsareny), no són especialment importants.

2.2.2 Geomorfologia. Estructura i substrat de la llera

L'estructura i substrat del llit, tal com recull el protocol del MITECO, són elements essencials de l'ecosistema fluvial, ja que d'ells depèn el desenvolupament d'una gran part dels cicles biològics associats a la llera.

En l'esmentat protocol es recull que aquesta anàlisi es duria a terme en cada subtram de mostratge previst en una massa d'aigua (segons el nombre de trams HMF). Però en el cas de la riera del Mujal, donada l'extensió de l'àrea de treball i la relativa homogeneïtat, s'ha procedit a caracteritzar el tram sencer.

➢ TIPUS DE SUBSTRAT

El substrat del llit es classifica segons els tipus següents:

- A la roca: la llera està llaurada en un llit rocós, tot i que hi poden haver certs sediments.
- Col·luvial: el llit i les riberes estan dominats per material procedent de les vessants properes per acció de la gravetat.
- Al·luvial: tot el llit i les riberes estan conformats per sediments del riu.
- Mixt: Combinació d'algun dels anteriors.

A la riera del Mujal i en l'àmbit del projecte, hi predomina el substrat al·luvial.

➢ TIPUS DE SEDIMENT

S'analitzen diverses característiques:

- Mida dominant del sediment:

  Atenent a les dimensions recollides al protocol, la mida dominant del sediment existent a la riera del Mujal es la Fi, amb una presència important també de Gruixut.

- Classificació de sediments:

  La classificació dels sediments proporciona molta informació sobre el funcionament de la llera i la seva dinàmica fluvial, és a dir, sobre si el règim de cabals existent al riu és o no capaç de mobilitzar un determinat rang de sediments i/o si els sediments existents o barres responen o no a unes condicions morfològiques a adequades. De manera general, cal tenir en compte la formació de barres, així com l'acuirassament i la imbricació; però atès que aquí hi predomina

el material sedimentari de tipus fi, per definició pròpia no es consideren tant aquests dos darrers i sí la possible presència de formes de llera sedimentàries que mostrin una construcció adequada dels dipòsits (material ben distribuït, aspecte de naturalitat a la llera i als dipòsits laterals).

Finalment, d'entre les tres categories de classificació dels sediments que recull el protocol (efectiva, limitada o nul·la), la riera del Mujal presentaria una classificació Limitada.

➢ TIPUS D'ESTRUCTURA LONGITUDINAL

Es tracta de la seqüència d'elements del fons de la llera, en el sentit de la pendent dominant a visualitzar. En grans rius, és factible veure aquesta estructura en fotografia aèria, però en la major part dels cursos fluvials caldrà registrar-la directament al camp, tot i que resulta molt fàcil d'identificar. Es caracteritzarà el tipus d'estructura longitudinal escollint un dels tipus següents:

- Pou/marmita de gegant
- Salt/pou
- Ràpid/pou
- Ràpid/recés
- Ràpid continu
- Grada
- Rampa
- Taula
- Altres (especificar)

Ateses les característiques de la riera del Mujal, l'estructura longitudinal principal seria la Taula.

➢ FORMES I DIPÒSITS EMERGENTS AL LLIT

Les formes i dipòsits emergents del llit responen al funcionament de la conca i del tram de riu, fruit de la combinació del règim de cabals i la morfologia fluvial. Aquesta caracterització s'ha deixat oberta, degut a l'enorme diversitat de tipologies possibles que poden conformar un mosaic complex.

La tipologia dels potencials dipòsits de llit és molt diversa (barres, illes, canals secundaris...), però donades les característiques de la riera del Mujal, no s'hi observa cap d'especial rellevància.

➢ MOBILITAT DE SEDIMENTS

La mobilitat dels sediments és un aspecte bàsic en la morfologia fluvial. Per definir-la es comproven ràpidament els indicadors següents:

- Si el sediment del mateix llit mullat o de les barres de les riberes està solt i és fàcil de treure manualment, o bé està compactat o encrostat.
- Si el material sedimentari apareix cobert d'una pàtina o capa de fins, que pugui ser símptoma de problemes d'inactivitat als processos hidromorfològics.
- El grau de colonització vegetal de les barres o dipòsits sedimentaris. La vegetació dins de la llera sol indicar escassedat de crescudes i cabals. La colonització vegetal redueix o impedeix la mobilització de sediments (és clarament el cas de la riera del Mujal), de manera que pot generar dèficits aigües avall i arribar a provocar processos d'incisió.
- La presència de fusta morta transportada (troncs, branques i altres restes) i/o arribatges són bons indicadors de dinàmica geomorfològica i efectivitat de transport de les crescudes, a més d'intervenir en els processos de sedimentació.

Com a conclusió d'aquest apartat, la mobilitat de sediments es classificarà en aquestes categories:

- Mobilitat efectiva: el sediment està solt i és fàcilment movible, no està cobert per una capa de fins, no hi ha colonització vegetal o és molt dèbil, hi ha fusta morta transportada i/o arribatges integrats amb els sediments.
- Mobilitat limitada: el sediment mostra alguns símptomes de compactació o presencia una colonització vegetal moderada.
- Mobilitat nul·la: el sediment està encrostat superficialment o bé cobert d'una capa contínua de material fi o està totalment colonitzat per vegetació.

A la riera del Mujal, la mobilitat seria fonamentalment entre Limitada i Nul·la.

➢ ACTUACIONS HUMANES QUE GENEREN ALTERACIONS DIRECTES

Les remocions, extraccions d'àrids i dragats poden danyar considerablement el fons del llit i les seves morfologies; així mateix, els assuts i altres estructures de fons poden alterar també l'estructura i el substrat del llit.

En aquest sentit, a la riera del Mujal no s'observen remocions ni extraccions, però sí s'hi ha localitzat certes obres de pas i un assut. No són de grans dimensions, però sí poden generar alteracions en l'estructura i el substrat del llit.

Imatge 5. Assut existent al llit, en el tram final de la riera

➢ ALTRES MICROHÀBITATS DIFERENCIABLES

Finalment, s'analitzen detalladament els diversos microhàbitats addicionals que es puguin diferenciar; resultaran clau per la presència i/o colonització de diversos tàxons. Es diferenciaran els tres grans microhàbitats fluvials següents, tenint en compte que poden trobar-se diverses combinacions entre ells:

- Detrits vegetals o restos vegetals morts: presència de fullaraca, fragments de troncs, branques de diferent calibre i d'altres restes vegetals que han restat submergides durant un temps relativament llarg i que poden formar, en tal cas, dics naturals.

- Riberes vegetades: aquí es considera l'estructura de la vora submergida de la llera i la seva capacitat d'acollida de determinats tàxons, generant refugi, proporcionant ombra i aliment, etcètera. S'estableix la superfície vegetada per totes dues riberes, i es considera com a tal tota vegetació, vol o sistema radical que ocupi en planta la llera activa de la massa.

- Macròfits: cal tenir en compte la presència de macròfits a la llera del tram d'estudi, tenint present que són estacionals i que poden no trobar-se presents en totes les lleres. En cas de trobar macròfits al·lòctons i/o que tenen consideració d'invasors, es deixarà registrar.

Tot i que s'aprofundirà en aquest aspecte en l'apartat següent, és important destacar aquí també la presència extremadament abundant de la canya (*Arundo donax*) a les riberes de la riera del Mujal. Es tracta d'un macròfit al·lòcton que envaeix les riberes de la riera, i que alhora ofereix un abundant detrit vegetal.

Imatge 6. Detall de canya, molt abundant al llarg de tota la riera

2.2.3 Geomorfologia. Estructura de la zona riberenca

El funcionament de les riberes respon al caràcter obert, dinàmic i complex dels sistemes fluvials. Diversos factors intrínsecs i extrínsecs influeixen en la configuració i el comportament espai-temporal de les riberes, tot i que probablement un dels factors que modela amb més intensitat tots aquests atributs és el règim de cabals del riu. Els diferents cabals líquids que el riu condueix al llarg de l'any, juntament amb sediments, nutrients, propàguls i restes vegetals, condicionen les característiques dels terrenys riberencs, la seva capacitat per acollir diferents hàbitats, el seu interès per l'aprofitament humà, i els serveis ambientals que proporcionen.

Juntament amb el règim de cabals hi ha d'altres factors que també influeixen en les característiques físiques i ambientals. Entre ells, cal destacar: les dimensions i forma de vall en què es localitzen, la mida i pendent de la llera, les condicions hidrometeorològiques de la zona, els usos del sòl dominants a la conca vessant, i les alteracions d'origen humà.

En particular, la continuïtat longitudinal del riu juga un paper rellevant en el funcionament de les riberes, ja que assegura l'existència de fluxos longitudinals d'energia, nutrients i propàguls des de la capçalera fins la desembocadura del riu que condicionen la productivitat i comportament ecològic a les àrees riberenques, així com la capacitat de regeneració o recuperació davant les pertorbacions de la seva vegetació.

La gran diversitat de processos que influeixen en el funcionament de les àrees riberenques i la mateixa heterogeneïtat hidromorfològica dels ambients de ribera impliquen que el funcionament de les riberes fluvials s'hagi d'entendre com un mosaic d'elevada complexitat espai-temporal (física i ecològica, estructural i funcional). La metodologia caracteritzar la zona riberenca, establerta pel protocol del MITECO esmentat anteriorment, s'ha desenvolupat sobre les següents bases conceptuals:

- Estructura senzilla, però amb capacitat per integrar totes les tipologies riberenques.
- Disseny amb base ecològica, per associar qualitat zona riberenca – qualitat hàbitats físics.
- Disseny amb base hidromorfològica per avaluar processos essencials en la dinàmica riberenca.
- Coherència amb els mecanismes d'avaluació aplicats en l'àmbit nacional/internacional.

Després d'analitzar els mètodes i indicadors d'avaluació fets servir en diversos àmbits, i amb l'objectiu de donar resposta als atributs anteriorment enunciats, el protocol proposa la selecció dels components següents (aplicats també en la caracterització de la zona riberenca de la riera del Mujal):

➢ ESTRUCTURA DE LA VEGETACIÓ

- Connectivitat ecològica longitudinal que indiqui la connexió de la vegetació llenyosa al llarg del corredor riberenc.

  Es calcularia el percentatge de longitud de llera activa amb vegetació llenyosa de ribera. S'avalua per totes dues riberes per mitjà de la valoració del grau de tangència/solapament de les copes (o vol) de la vegetació riberenca.

  Un cop feta aquesta anàlisi a la riera del Mujal, i atesa la gran abundància de canya (*Arundo donax*), el grau d'alteració de la connectivitat longitudinal és Alt (<30%).

- Connectivitat ecològica transversal que avaluï la connexió de la vegetació llenyosa al llarg de l'eix perpendicular a la llera fluvial.

  Aquí s'ha de calcular el percentatge de la superfície de la ribera topogràfica actual ocupada per hàbitats naturals. Igual que en el punt anterior, el grau d'alteració de la connectivitat transversal és Alt (<30%).

- Connexió entre estrats que permeti analitzar les relacions entre els diferents pisos de la formació, en relació amb les seves implicacions ecològiques.

  La connexió entre estrats de vegetació autòctona (llenyosa i no llenyosa) s'avalua mitjançant la valoració del grau de contacte entre els diferents estrats de vegetació (vegetació arbòria, arborescent, arbustiva, de caràcter no llenyós, etc.). El protocol estableix quatre categories: imbricada, connectada, moderada i escassa; i en el cas de la riera del Mujal, a causa de les pressions i atesa l'abundància de vegetació al·lòctona invasora (canya), la connexió és Escassa.

- Vinculació amb vegetació climatòfila natural que permeti conèixer el paper relatiu de la ribera com a part de l'estructura de connexions ecològiques territorials.

Imatge 7. Riera del Mujal, tram inicial; s'observa la important pressió agrícola a les riberes

➢ COMPOSICIÓ ESPECÍFICA:

- Naturalitat, en relació amb el pes relatiu de les espècies autòctones i al·lòctones.

  Es tractaria del càlcul del percentatge de la superfície de la ribera funcional ocupada per vegetació riberenca autòctona. Per valorar aquesta mètrica cal identificar els tàxons al·lòctons i descomptar de la superfície de la ribera funcional la superfície que ocupen els tàxons al·lòctons.

  En aquest sentit, la naturalitat de la riera és Escassa a causa de la mencionada abundància d'*Arundo donax*.

- Pisos/classes d'edat (amb atenció al regenerat), atenent a l'equilibri d'edats, que asseguri la funcionalitat ecològica de la formació vegetal i la seva projecció temporal adequada.

  Es tracta de l'avaluació de l'equilibri de pisos/classes d'edat de la vegetació riberenca llenyosa autòctona, inclòs el regenerat jove (rebrots o fillols), exemplars joves, adults/madurs i extramadurs. Es classifica en 4 categories: alta, moderada, baixa i molt baixa; atesa la situació

de la vegetació riberenca de la riera del Mujal, el seu equilibri es classificaria com a Baix/Molt baix.

– Espècies indicadores d'etapes regressives, que tot i ser espècies autòctones, puguin estar indicant l'existència de problemes de deteriorament de l'estructura de la zona riberenca.

  En aquest punt es procedeix avaluar el percentatge de la superfície de la zona riberenca ocupada per vegetació indicadora d'etapes regressives en la formació vegetal (espècies nitròfiles, ruderals, arvenses...), bé sigui de caràcter autòcton o al·lòcton i arbres morts.

  Un cop fet a aquesta avaluació, a la riera del Mujal, atesa la gran abundància de canya, s'estableix que la presència d'espècies indicadores d'etapes regressives és Alta.

Imatge 8. Riera del Mujal, tram inicial-mig; presència d'espècies al·lòctones (canya i pollancre híbrid)

➢ DIMENSIONS DE LA ZONA RIBERENCA I QUALITAT DE L'HÀBITAT (FUNCIONALITAT):

– Funcionalitat de les riberes quant a la proporció de ribera funcional respecte de la ribera topogràfica actual.

  Una de les primeres actuacions a dur a terme és la identificació de les dues categories de riberes: la ribera funcional és l'espai que alberga actualment vegetació natural associada a la ribera del riu, és a dir, tots aquells hàbitats riberencs propis de la massa d'aigua en estudi, tant els llenyosos com els no llenyosos, que de manera natural es trobin lligats a la llera i la seva zona inundable. La ribera topogràfica actual és l'espai potencial de ribera que engloba els terrenys que, amb la morfologia del terreny actual, podrien tenir una connexió amb el medi fluvial de manera que la seva vegetació tingués un caràcter azonal.

  En l'àmbit del projecte, la ribera funcional es trona constreta i és molt baixa la proporció respecte de la ribera topogràfica.

– Limitació de la connexió transversal per estructures artificials.

  En aquest punt s'estableix el percentatge de la ribera funcional que compta amb limitacions en la connexió transversal amb la resta de la ribera topogràfica actual com a resultat de l'existència d'estructures artificials o d'alteracions en la morfologia riberenca associades a usos humans, tals com dics o motes, infraestructures de transport, tancaments, etcètera, que impedeixen la connexió en les diverses zones de la ribera topogràfica actual.

  En aquest sentit, prop de la riera del Mujal s'hi localitzen poques estructures artificials importants que en constrenyin el desenvolupament de la ribera, però sí hi ha una forta pressió agrícola. En aquest cas, la limitació es podria considerar Baixa/Moderada.

– Limitació de permeabilitat i alteració dels materials del substrat riberenc per activitats humanes.

  Finalment, s'estableix en aquest punt el càlcul del percentatge de superfície de la ribera funcional que pateix limitacions en la permeabilitat i alteracions en els materials del substrat a conseqüència del desenvolupament d'activitats humanes, tals com compactació o disgregació, vessaments o rebliments amb runa, etcètera.

  Com ja s'ha mencionat anteriorment, a les vores de la riera del Mujal s'hi exerceix una forta pressió agrícola. En aquest cas, la limitació es podria considerar Moderada/Alta.

Imatge 9. Riera del Mujal, tram final (casc urbà de Balsareny); s'hi observa la presència d'horts a la ribera de la riera

2.1 Conclusió

Com a conclusió relativa a la geomorfologia de la riera del Mujal, es pot afirmar que dels tres grans àmbits interrelacionats que s'han analitzat (Variació de profunditat i amplària de la llera; Estructura i substrat de la llera; i Estructura de la zona riberenca), és sens dubte en l'àmbit de l'estructura riberenca on la riera presenta una pitjor situació.

ANNEX 07. ESTUDI D'INUNDABILITAT

ÍNDEX

1. Introducció 1
2. Àmbit d'estudi 1
3. Estudi hidràulic 1
3.1 Fonaments teòrics d'IBER 2
3.2 Definició de la geometria i mallat 4
3.3 Condicions de contorn 4
3.4 Cabals 4
3.5 Condicions de rugositat 5
3.6 Estructures 6
3.7 Resultats 7
4. Conclusions 9

ÍNDEX D'IMATGES

Imatge 1. Àmbit d'estudi del model hidràulic de la Riera de Mujal. 1
Imatge 2. Exemples de malles tridimensionals obtingudes amb IBER. 2
Imatge 3. Estimació de la longitud d'acomodació al règim uniforme (Font: Guía Metodológica para el desarrollo del Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables) 3
Imatge 4. Exemple d'introducció d'un pont al model. 3
Imatge 5. Croquis condicions de contorn del model hidràulic. 4
Imatge 6. Usos de sòl en l'àmbit del model hidràulic per situació actual. 5
Imatge 7. Usos de sòl en l'àmbit del model hidràulic per mesures de restauració. 6
Imatge 8. Exemples de les estructures introduïdes en el model hidràulic. 6
Imatge 9. Croquis de la ubicació de les obres de pas incloses en el model. 7
Imatge 10. MCO de la Riera de Mujal. 7
Imatge 11.Comparativa de zona inundable a les immediacions de la població d'El Mujal en situació actual i amb les mesures de restauració per T10. 8
Imatge 12.Comparativa de zona inundable a la zona de la C-16 i la població de Balsanery en situació actual i amb les mesures de restauració per T10. 8
Imatge 13. Punts de control per observar la variació de calats i velocitats. 9

ÍNDEX DE TAULES

Taula 1. Cabals utilitzats en la modelització hidràulica 5
Taula 2. Número de Manning associat a cada ús de sòl. 5
Taula 3. Número de Manning associat a cada ús de sòl. 6
Taula 4. Reducció de la superfície inundable amb les mesures de restauració 9
Taula 5. Variacions de calats i velocitats amb la implantació de las mesures de restauració 9

1. Introducció

En el marc del " PROJECTE MODIFICAT DEL PROJECTE DE MILLORA ECOLÒGICA DELS HÀBITATS DE LA RIERA DEL MUJAL, DES DE LA FONT SALADA FINS A LA SEVA CONFLUÈNCIA AMB EL RIU LLOBREGAT" s'ha elaborat un estudi d'inundabilitat amb l'objectiu d'establir les possibles afeccions produïdes a la zona inundable del tram d'estudi ocasionades per la implantació de les mesures de restauració proposades en aquest projecte.

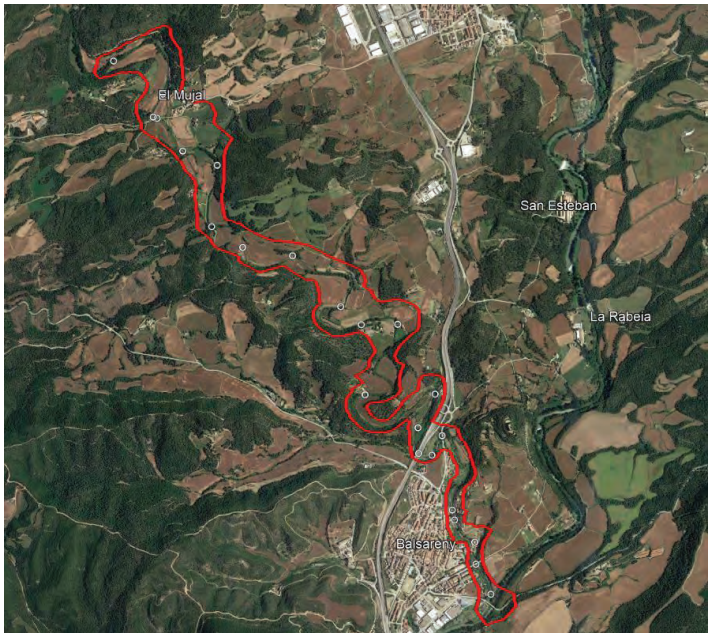
L'afecció d'aquestes mesures s'ha determinat mitjançant la realització de dos models hidràulics; el primer representa la situació actual del tram objecte d'estudi, i el segon inclou les mesures de restauració.

Per crear aquests models hidràulics, és a dir, per determinar els calats i velocitats associats a cada avinguda i les seves envolupants, s'ha fet servir el programari de modelització hidràulica bidimensional IBER.

2. Àmbit d'estudi

L'àmbit d'aquestes actuacions se situa als termes municipals de Navàs i Balsareny, a la comarca del Bages (província de Barcelona).

L'àmbit d'estudi hidràulic inclou el tram de la Riera del Mujal comprès des d'aigües amunt de la població d'El Mujal, al municipi de Navàs, fins la desembocadura d'aquesta al riu Llobregat al municipi de Balsareny. L'àmbit també inclou el tram aigües amunt i aigües avall del riu Llobregat en el punt de la desembocadura.



Imatge 1. Àmbit d'estudi del model hidràulic de la Riera de Mujal.

Per dur a terme un estudi hidràulic més detallat, s'ha elaborat un aixecament cartogràfic de la zona d'estudi.

3. Estudi hidràulic

Ateses les necessitats de delimitar una zona inundable el més precisa possible, s'ha optat per dur a terme la modelització hidràulica fent servir un model bidimensional. S'ha decidit fer servir el programari bidimensional IBER, un model matemàtic desenvolupat pel Centro de Estudios Hidrográficos del CEDEX en el marc d'un conveni de col·laboració subscrit entre el CEDEX i la Dirección General del Agua, i en col·laboració amb el Grupo de Ingeniería del Agua y del Medio Ambiente (GEAMA) de la Universitat d'A Coruña, el Grup Flumen, de la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC), i de la Universitat de Barcelona (UB) i el Centre Internacional de Mètodes Numèrics en Enginyeria (CIMNE), vinculat a la Universitat Politècnica de Catalunya.

S'ha seleccionat aquest programari perquè és de lliure difusió, és àmpliament utilitzat i està consolidat en la majoria dels estudis hidràuliques i d'inundacions duts a terme actualment. En els següents apartats es procedirà a explicar la metodologia seguida per determinar les zones inundables i els resultats que se'n deriven.

S'ha fet un primer model amb el MDT en estat natural per generar l'envolupant de Màxim Cabal Ordinari (en endavant, MCO). Per a l'estudi de l'afecció de les mesures de restauració a la zona inundable, s'ha produït un model per representar la situació actual de la zona d'estudi, un altre model que representi les mesures de restauració proposades en aquest projecte. Tots dos s'han modelitzat per als períodes de retorn de T10, T100 i T500.

3.1 Fonaments teòrics d'IBER

IBER és un model numèric de simulació de flux turbulent en làmina lliure en règim no-permanent, i de processos mediambientals en hidràulica fluvial. Actualment, consta de 3 mòduls de càlcul principals: hidrodinàmic, de turbulència i de transport de sediments. Tots els mòduls treballen sobre una malla no estructurada de volums finits formada per elements triangulars i/o quadrilàters.

En el mòdul hidrodinàmic, el qual constitueix la base d'IBER, es resolen les equacions d'aigües somes bidimensionals mitjanades en profunditat, o equacions de Saint Venant.

En l'esquema dels volums finits en dues dimensions, el domini físic es descompon en polígons (elements triangulars o quadrilàters), els quals es denominen volums de control o finits. Cada volum té una superfície formada pels costats del polígon, i aquest ve definit pel seus vòrtexs. La distribució dels vòrtexs pot ser irregular i formar una malla no estructurada, o regular i formar una malla estructurada. Per a una anàlisi en dues dimensions, els volums finits no formen un volum, sinó una àrea, i les seves superfícies són corbes tancades. L'ús de volums finits permet considerar solucions discontínues de manera immediata, a més d'aconseguir que la discretització espacial s'adapti millor a dominis amb formes arbitràries.

Per poder posar en marxa el model hidràulic, cal introduir la següent informació de partida:

- Generació de superfície: model digital d'elevació en format ASCII o TXT;
- Condicions hidrodinàmiques: cabals (o bé en valor constant o bé distribuït en el temps per mitjà d'un hidrograma), rugositat en format ASCII, TXT,CSV, etc.

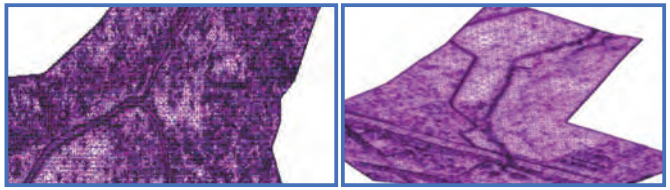
➢ GENERACIÓ DE SUPERFÍCIE

Per generar un model bidimensional de superfície, el primer que cal analitzar és l'extensió de l'àmbit de modelització, la qual haurà de ser de tal manera que les condicions de contorn del model no condicionin la hidrodinàmica de la zona d'estudi (interior).

Posteriorment, es passa a la creació del mallat de la superfície, que seran els elements de càlcul del model. El programa IBER permet generar aquesta malla de forma automàtica per tot el MDT, o bé establir diferents nivells de detall en funció de la topografia, del tipus de flux esperat en cada zona.

La importació de l'IBER genera geometries molt aproximades a la topografia real, amb un número optimitzat d'elements, ja que permet definir:

- Tolerància: definida como la màxima diferència entre el terreny i la superfície de triangle corresponent
- Costat màxim: costat màxim del triangle si es compleix la tolerància.
- Costat mínim: costat mínim, tot i que no es compleixi la tolerància.



Imatge 2. Exemples de malles tridimensionals obtingudes amb IBER.

En els processos de generació de malles, caldrà evitar la creació de malles amb elements molt petits, ja que incrementarien els temps de computació.

La representació d'edificis en el model es farà mitjançant la generació de zones de mallat buit (buits a la malla), un enfocament més que adequat per evitar la necessitat d'un alt grau de detall a la malla per representar correctament les vores exteriors dels edificis.

En relació amb les geometries de malla, es proposa la creació de malles estructurades amb cel·les rectangulars en zones de flux marcat (canals, trams rectilinis de llera, etc.). Fora d'aquestes zones, en què el flux tendirà a un moviment més variable en qualsevol direcció, es faran servir malles no estructurades amb elements de mida variable: una mida menor en zones en què es requereixi més detall (vores de llera, zones edificades), i una mida més gran en zones planes i allunyades de la llera.

La rugositat s'introdueix en el model per mitjà d'un arxiu .TXT amb la distribució dels usos de sòl i un .CSV amb un valor de Manning associat a cada us de sòl.

➢ CONDICIONS HIDRODINÀMIQUES

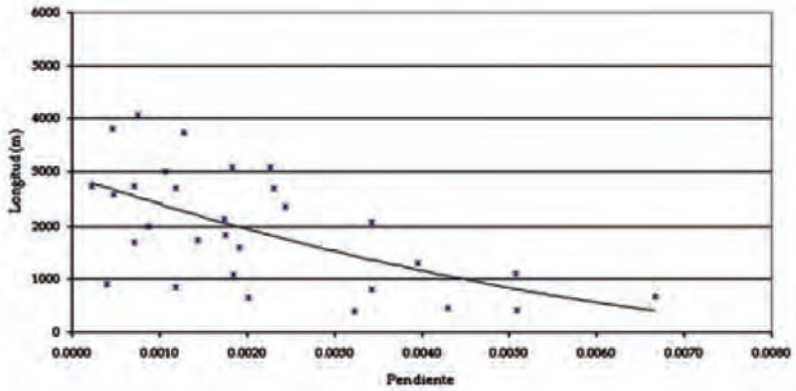
A IBER hi ha tres tipus de condicions que ajudaran a definir la hidrodinàmica de la zona d'estudi, les quals són: condicions de contorn, inicials, internes, fonts i desguassos i estructures.

➢ CONDICIONS DE CONTORN:

N'existeixen dos tipus: les d'entrada i les de sortida. En les condicions de contorn d'entrada s'estableixen les entrades de cabal. Així mateix, les condicions del flux en la secció d'entrada del model poder ser en règim lent o subcrític, en règim crític o en règim ràpid o supercrític.

A l'hora de definir les línies d'entrada del cabal, aquestes hauran de ser suficientment extenses com per a que el flux pugui expandir-se lliurement al llarg d'aquesta, sense generar sobre-velocitats que podrien desvirtuar els resultats.

A fi de minimitzar l'efecte de les condicions de contorn en l'entrada del model, s'ampliarà l'extensió d'aquest aigües amunt, amb l'objectiu de tenir una longitud d'acomodació suficient. Aquestes longituds d'acomodació varien en funció de la pendent de la llera, tal com mostra la imatge següent.



Imatge 3. Estimació de la longitud d'acomodació al règim uniforme (Font: Guía Metodológica para el desarrollo del Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables)

Les condicions de sortida estableixen el lloc pel qual ha de sortir l'aigua i com desguassarà en règim lent o ràpid. El més habitual és considerar una condició de flux subcrític, definit per un nivell donat de 0 m de calat aigües avall, de manera que no s'acumuli provocant rabejos inexistents.

Igual que en el cas anterior, les línies que defineixen els contorns de sortida hauran de ser suficientment llargues com per evitar sobre-estretalls que distorsionin les condicions hidrodinàmiques del model.

➢ CONDICIONS INICIALS:

Aquestes condicions fan referència a l'estat d'humitat en què es troba el terreny a l'inici de la simulació, és a dir, si hi ha zones prèviament inundades o si està sec. El més habitual és establir a tota la geometria un calat inicial de zero. Una altra condició inicial fonamental és la rugositat del sòl que es pot introduir de manera automàtica, assignant-se de forma georeferenciada per mitjà de shapefiles, raster, etc.

➢ CONDICIONS INTERNES:

Les condicions internes permeten introduir: comportes, abocadors, pèrdua local i abocador-comporta. Les diferències entre elles es basen en el tipus de règim a què estarà sotmès el flux, sota comporta, abocador, o tots dos. La condició de pèrdua de càrrega permet introduir una pèrdua local al model.

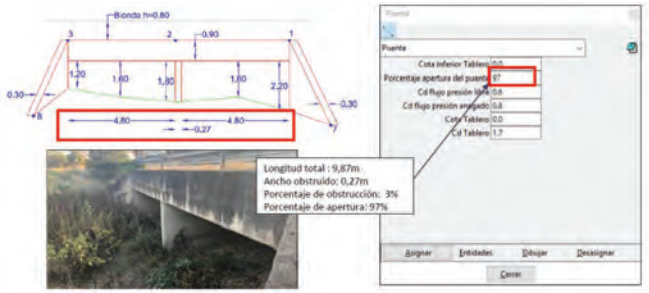
➢ FONTS I DESGUASSOS:

Aquesta opció permet introduir entrades i sortides de cabal dins del domini, permetent d'aquesta manera simular abocaments puntuals o bombejos.

➢ ESTRUCTURES:

Existeixen tres tipus d'estructures que es poden simular: coberta, pont i claveguera. La coberta permet simular un tram canalitzat sobre el qual s'ha disposat una coberta superior, és a dir, un soterrament. La claveguera permet simular un tram de conducció en càrrega entre dos punts del domini del model.

Finalment, amb l'opció de ponts, es poden introduir totes les característiques de l'estructura en detall, cota superior tauler, cota inferior i un percentatge d'obertura. Mentre que la làmina d'aigua no arriba al tauler, el model es comporta com si no hi hagués res, però deixa passar només el percentatge corresponent a l'obertura; quan arriba a aquest nivell, funciona com un desguàs sota comporta, i un cop superat el tauler, com una comporta abocador. En cas de tractar-se de ponts de gran alçada, en els quals se sap que la làmina d'aigua no arribarà al tauler, es recomana introduir únicament les piles en el model modificant la malla.



Imatge 4. Exemple d'introducció d'un pont al model.

3.2 Definició de la geometria i mallat

Per al muntatge del model hidràulic, s'ha introduït un MDT de l'àmbit d'estudi generat a partir d'un aixecament topogràfic. Aquest MDT té una mida de cel·la d'1 m.

Per generar la malla del càlcul s'ha realitzat un mallat sensible al terreny amb una àrea màxima de 15 m^2 i mínima d'1 m^2 i una variació màxima d'alçada de 0,3 m. S'ha obtingut un mallat del càlcul amb 493.067 triangles i 258.539 nodes.

Per al MDT del model que representa les mesures de restauració proposades, s'ha partit de l'MDT de situació actual i s'han fet una sèrie de modificacions. En primer lloc, s'ha modificat l'MDT per representar l'eliminació de les barreres longitudinals presents en el tram estudiat, com ara els diversos guals i l'assut de maçoneria. En l'MDT també s'han inclòs els moviments de terres puntuals per recuperar l'espai fluvial. L'MDT resultant té una mida de cel·la d'1 m.

El mallat s'ha generat amb una àrea màxima de 15 m^2 i mínima d'1 m^2 i una variació màxima d'alçada de 0,3 m. S'ha obtingut un mallat del càlcul amb 485.745 triangles i 250.859 nodes.

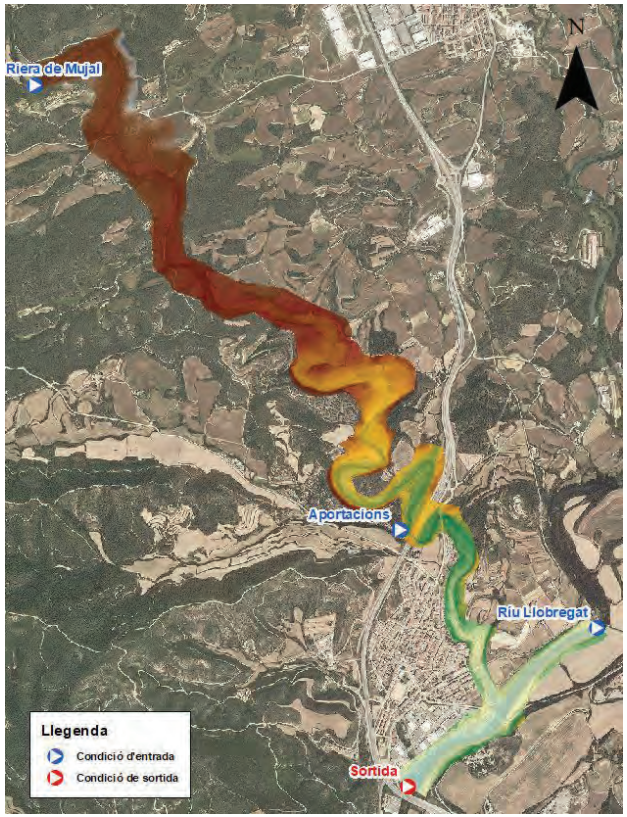
Addicionalment, s'ha generat un MDT del terreny natural per al càlcul de l'MCO, que representa l'estat natural de l'àmbit d'estudi. per fer-ho s'han eliminat de l'MDT totes les estructures construïdes per l'home, com ara via de comunicació, les zones urbanes, etc., per tal de representar la situació del riu abans que l'acció antròpica el modifiqués.

3.3 Condicions de contorn

El model consta de tres entrades, una entrada aigües amunt de la població d'El Mujal que representa el cabal de la Riera de Mujal en aquest tram. L'entrada següent es troba al costat de la C-16 i representa les aportacions dels petits rierols que aboquen al llarg del tram. Aquestes dues entrades s'han introduït al model com corba Q(t). Finalment, s'ha introduït l'entrada corresponent al riu Llobregat, en aquest cas s'ha introduït com un cabal constant. El riu Llobregat s'ha introduït al model per tal que es tingui en compte la seva possible influència en el desguàs de la Riera de Mujal i la possible afecció aigües amunt del rierol.

Pel que fa a les sortides del model, s'ha inclòs una única sortida aigües avall de la desembocadura de la Riera de Mujal al riu Llobregat. Aquesta sortida s'ha introduït en el model amb condició de flux crític/subcrític.

Tant les entrades com les sortides s'han introduït amb un tram d'acomodació per evitar interferències a les zones d'estudi.



Imatge 5. Croquis condicions de contorn del model hidràulic.

3.4 Cabals

Els cabals de punta fets servir en la modelització hidràulica s'han obtingut de les dades de "Cobertura de de cabals normalitzats DCFC" consultats en el visor de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA). S'han obtingut els cabals corresponents a l'MCO, T10, T100 i T500 de la Riera de Mujal, aigües amunt de la població homònima, i del riu Llobregat aigües amunt de l'aportació de la riera. Per a l'entrada Aportació, s'ha estimat el cabal de les petites aportacions a la riera en tot el tram per tal que els cabals del model en el punt de la desembocadura coincideixin amb les dades de l'ACA.

En aquest estudi s'han modelitzat els períodes de retorn de MCO, T10, T100 i T500, fent coincidir els cabals del mateix període de retorn per la Riera de Mujal i el riu Llobregat. D'aquesta manera s'obtindrà una zona inundable que representi la situació més desfavorable.

A continuació es presenten les dades de cabals associats a cada entrada del model per període de retorn. Aquests cabals s'han utilitzat tant en la modelització de la situació actual com en la modelització amb les mesures de restauració.

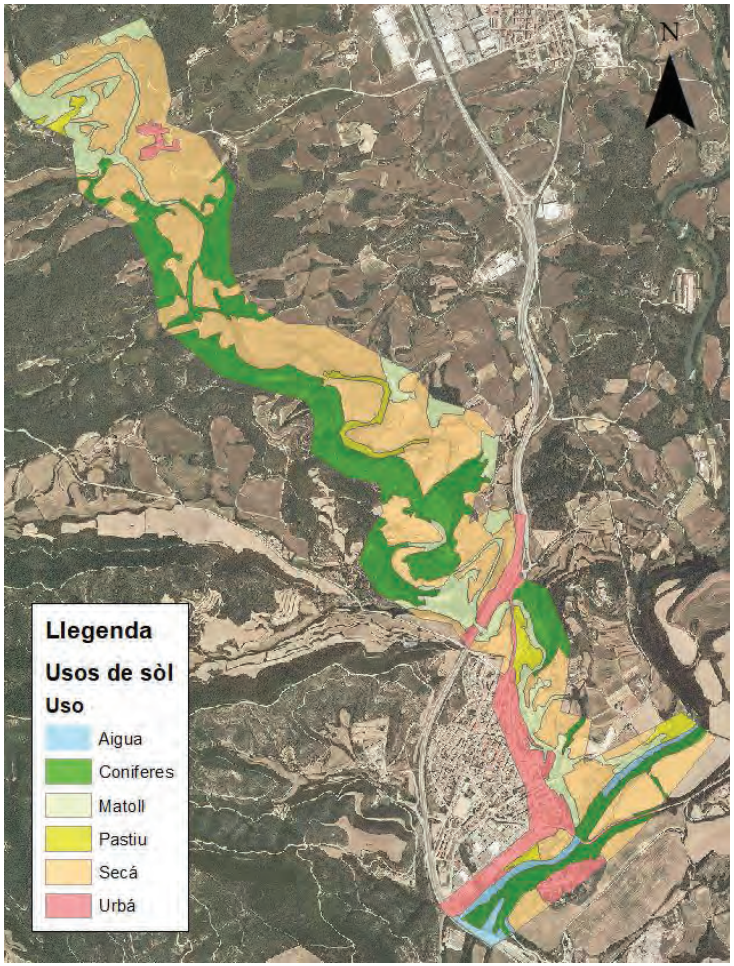
Taula 1. Cabals utilitzats en la modelització hidràulica.

	Cabal (m^3/s)			
Entrada	**MCO**	**T10**	**T100**	**T500**
Riera de Mujal	7,77	25,61	77,73	140,55
Aportacions	3,33	10,98	33,31	60,24
Riu Llobregat	82,30	433,10	874,60	1190,80

3.5 Condicions de rugositat

L'assignació dels valors de rugositat a la malla s'ha fet a partir de la informació de les capes de cobertures d'usos de sòl del Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España (SIOSE) i la Base Topográfica Nacional (BTN) de l'Instituto Geográfico Nacional (IGN).

S'ha fet servir l'ortografia aèria de màxima actualitat PNOA (2021) per fer les correccions necessàries. A cada ús del sòl se li ha assignat un quocient de Manning segons la "Guía Metodológica para el desarrollo del Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables".



Imatge 6. Usos de sòl en l'àmbit del model hidràulic per situació actual.

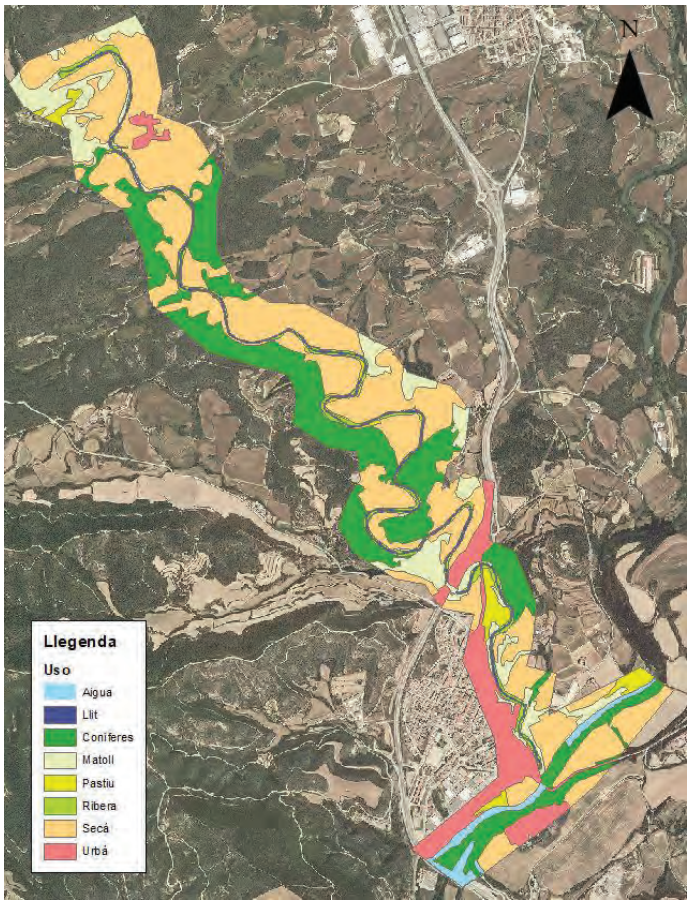
A continuació es mostren els valors de Manning associat a cada ús de sòl:

Taula 2. Número de Manning associat a cada ús de sòl.

Ús de sòl	Valor de manning
Aigua	0,03
Coníferes	0,07
Matoll	0,06

Ús de sòl	Valor de manning
Pastiu	0,035
Secà	0,04
Urbà	0,1

Per la modelització de les actuacions de restauració s'ha representat l'eliminació de les canyes a la zona de l'MCO i la seva substitució per vegetació de ribera. Això s'ha representat amb un Manning per la llera d'aigües baixes, i a les zones revegetades s'ha representat amb un Manning associat a bosc de ribera.



Imatge 7. Usos de sòl en l'àmbit del model hidràulic per mesures de restauració.

A continuació es mostren els valors de Manning associats a cada ús de sòl:

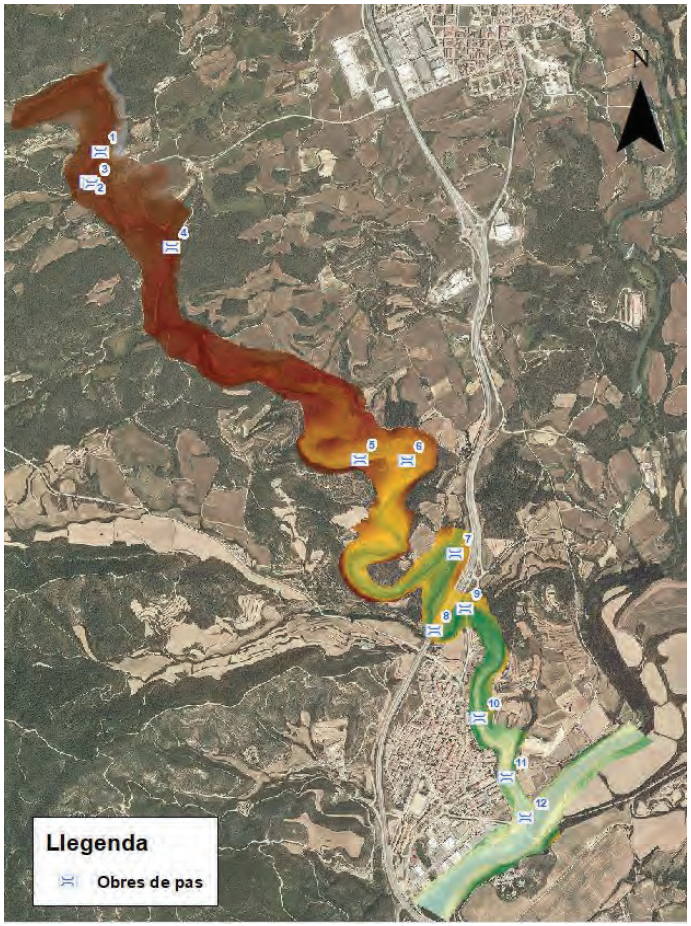
Taula 3. Número de Manning associat a cada ús de sòl.

Ús de sòl	Valor de Manning
Aigua	0,03
Coníferes	0,07
Matoll	0,06
Pastiu	0,035
Secà	0,04
Urbà	0,1
Llera aigües baixes	0,032
Ribera	0,07

3.6 Estructures

En aquest model hidràulic s'han introduït un total de 12 obres de drenatge i estructures situades al llarg de la llera. S'inclouen des de petits passos d'accés a finques privades fins a obres de pas de vies de comunicació com la C-16. Els guals que creuen la llera s'han introduït en l'MDT de l'àmbit d'estudi.

Imatge 8. Exemples de les estructures introduïdes en el model hidràulic.



Imatge 9. Croquis de la ubicació de les obres de pas incloses en el model.

3.7 Resultats

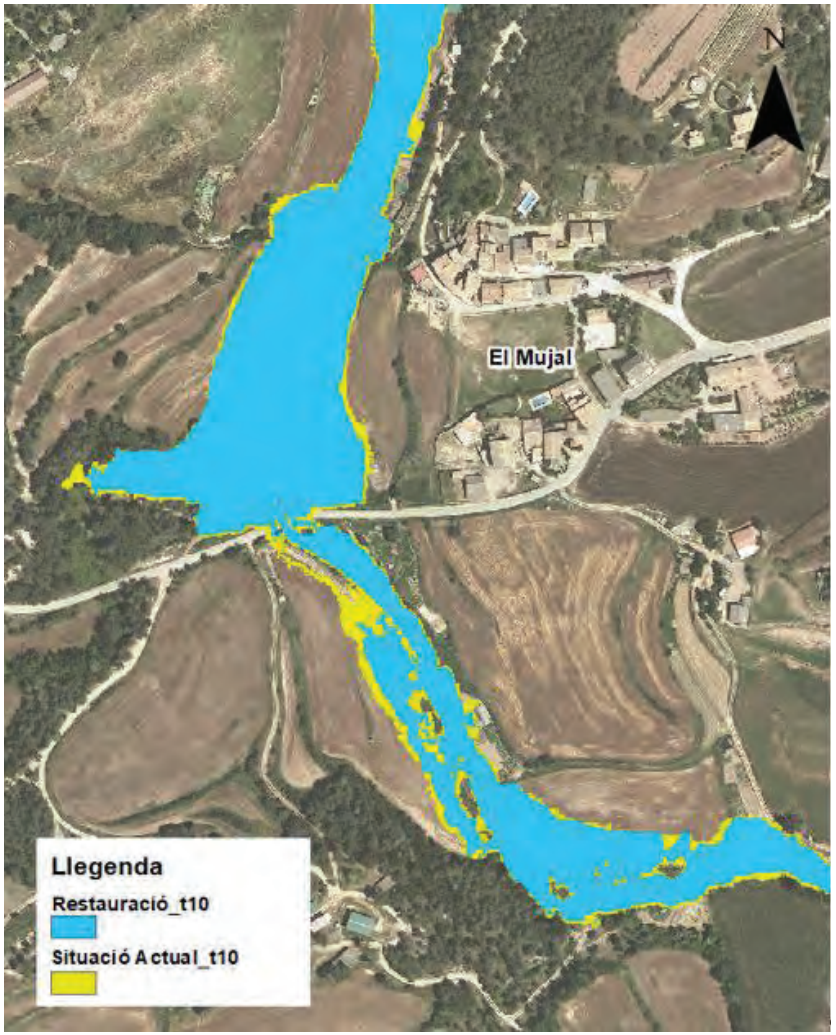
S'han obtingut els resultats de la simulació de l'estat natural del tram de la Riera de Mujal per delimitar l'MCO i obtenir el Domini Públic Hidràulic (DPH), la zona de la policia i de serveis d'aquesta llera. A partir de l'envolupant del DPH es delimitarà la zona d'implantació de les mesures de restauració. Al plànol *PL-04.01 Estudi d'inundabilitat. Màxima cercada ordinària (MCO)* es pot consultar la cartografia generada per representar l'extensió de la MCO.

Imatge 10. MCO de la Riera de Mujal.

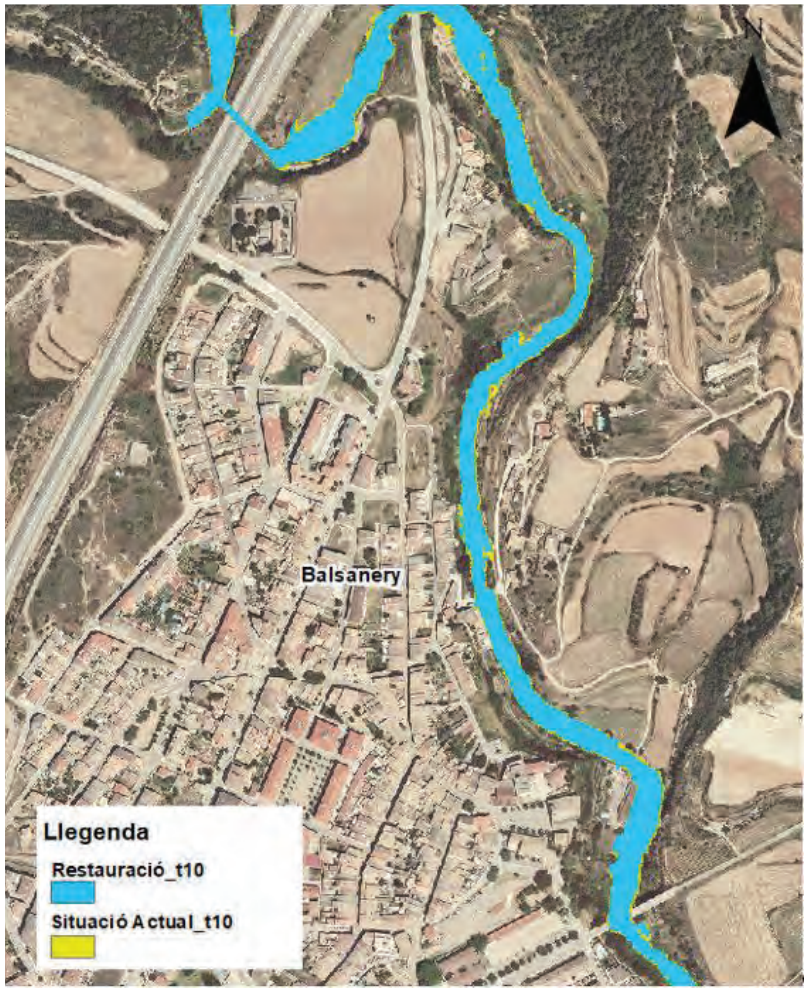
Un cop fetes les simulacions hidràuliques dels models en situació actual i amb les mesures de restauració pels diferents períodes de retorn, s'han obtingut les envolupants de calat, nivell i velocitat per la situació actual i amb les mesures de restauració. Es pot consultar al plànol de la zona inundable de la situació actual *PL-04.02 Estudi d'inundabilitat. Situació actual* i al plànol de la zona inundable amb les mesures de restauració *PL-04.03 Estudi d'inundabilitat. Situació post-operacional*

A continuació es comparen els resultats de tots dos models per estudiar les possibles afeccions de les mesures de restauració proposades a la zona inundable actual.

En primer lloc s'observa que, amb l'execució de les mesures de restauració, la zona inundable es redueix lleugerament respecte de la situació actual.



Imatge 11.Comparativa de zona inundable a les immediacions de la població d'El Mujal en situació actual i amb les mesures de restauració per T10.



Imatge 12.Comparativa de zona inundable a la zona de la C-16 i la població de Balsanery en situació actual i amb les mesures de restauració per T10.

Per als períodes de retorn de T100 i T500, també s'observa una reducció de la zona inundable amb inclusió de les mesures de restauració, tot i que d'una manera menys evident.

Taula 4. Reducció de la superfície inundable amb les mesures de restauració.

Període de retorn	Superfície zona inundable Situació actual (Ha)	Superfície zona inundable amb mesures de restauració (Ha)	% de reducció
T10	35,58	33,12	7
T100	48,75	47,45	3
T500	57,34	55,93	2,5

La variació dels calats i les velocitats és poc destacable en general; els canvis més significatius es concentren a les immediacions de les zones les quals han eliminat els guals i l'assut. L'eliminació de les obres transversals redueix els calats aigües amunt d'aquestes i augmenten lleugerament les velocitats. Les velocitats també augmenten a la zona d'aigües baixes, ja que amb l'eliminació de les canyes l'aigua corre amb més velocitat, mentre que a les zones de ribera es redueixen lleugerament.

Taula 5. Variacions de calats i velocitats amb la implantació de las mesures de restauració.

Punt de control	Calat Situació actual (m)	Calat Restauració (m)	Velocitat Situació actual (m/s)	Velocitat restauració (m/s)
1	0,31	0,51	0,59	0,56
2	0,81	0,80	0,11	0,32
3	0,734	0,81	0,82	0,53
4	0,40	0,30	1,9	2,3
5	1,16	1,13	1,6	1,7
6	1,17	0,89	1	0,7

Imatge 13. Punts de control per observar la variació de calats i velocitats.

4. Conclusions

A partir dels resultats presentats, es conclou que l'execució de les mesures de restauració no genera un empitjorament de la zona inundable actual, i fins i tot es redueix lleugerament la superfície inundable, especialment per T10. Això es deu a que les mesures de restauració milloren la continuïtat longitudinal de la Riera, la qual cosa permet que l'aigua circuli per la llera sense trobar cap obstacle (com els guals o l'assut) que generin qualsevol tipus de rabeig aigües amunt. L'eliminació de grans masses d'*Arundo donax* situades a la llera també influeix en la millora de la capacitat drenant de la Riera de Mujal, ja que dona més espai a la llera.

Barcelona, juliol de 2024.

L'Autor del projecte,

José Manuel Pérez Quintanilla

Enginyer de Camins, Canals i Ports

AQUATEC S.A.U.

ANNEX 08. ACTUACIONS ESTRUCTURALS

ÍNDEX

1. Introducció 1
2. Millora ecològica de la riera del Mujal 1
2.1 Mesures globals previstes 1
2.2 Actuacions estructurals complementàries 2
2.2.1 En la millora de la connectivitat transversal i la recuperació de l'espai 2
2.2.2 En la restauració de la vegetació de ribera 4
2.2.3 En la millora de la connectivitat longitudinal global 6

ÍNDEX D'IMATGES

Imatge 1 Taca de pollancre híbrid 1
Imatge 2. Assut que caldrà demolir en el tram d'actuació 2
Imatge 3. Ribera degradada (canya) amb fortes pressions agrícoles 2
Imatge 4. Cultius agrícoles en la zona de M.C.O. i Z.S. (exemple a l'inici de l'àrea de projecte) 4
Imatge 5. Exemple d'aclarida selectiva (font: Fitxes de actuacions, ACA) 6
Imatge 6. Gual de camí sobre la riera del Mujal 7
Imatge 7. Gual a permeabilitzar (acumulació de sediments). Riera del Mujal 8

ÍNDEX DE TAULES

Taula 1. Processat in situ de residus vegetals, tipus 5
Taula 2. Millora orgànica. Productes més indicats 5

1. Introducció

Pel que fa a la classificació de les actuacions segons el seu caràcter, i tal com recull el Reial Decret 903/2010 del 9 de juliol d'avaluació i gestió de riscos d'inundació, les mesures estructurals es defineixen com aquelles que consisteixen a realitzar obres d'infraestructura que actuen sobre els mecanismes de generació, acció i propagació de les avingudes i alteren les característiques hidrològiques o hidràuliques, així com d'onatge, de les marees o de l'erosió en zones costeres.

Alhora, i més concretament, l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) estableix que les accions sobre l'entorn amb un caràcter més estructural consistirien en actuacions com ara l'eliminació de motes o esculleres, el reperfilatge de talussos o altres canvis en la morfologia dels marges, a fi d'afavorir actuacions d'enginyeria naturalística o altres tècniques de propagació d'espècies de ribera adaptades al règim hidràulic.

En el moment d'abordar el present projecte de "Millora ecològica dels hàbitats de la riera del Mujal, des de la font Salada fins a la seva confluència amb el riu Llobregat", s'ha tingut molt en compte la programació d'actuacions amb la menor empremta estructural possible. Tot i haver tingut això present, en aquest Annex es recullen els aspectes més importants que cal tenir en compte en el desenvolupament d'actuacions estructurals amb l'objectiu de reduir-ne l'impacte i millorar-ne l'eficiència.

2. Millora ecològica de la riera del Mujal

2.1 Mesures globals previstes

Com ja s'ha descrit a la Memòria i altres annexos (especialment l'Annex núm. 4) d'aquest projecte, el total de les actuacions globals previstes s'estructura de la manera següent:

- Millora de la connectivitat transversal.

  La principal millora de la connectivitat transversal consisteix a recuperar l'espai fluvial, el qual es troba altament pressionat i estretit pels usos que se'n fa, i la vegetació de ribera, pràcticament desapareguda en tot el tram, tant a causa dels usos com de la dominació de l'espècie *Arundo donax* (canya comuna).

- Recuperació de l'espai fluvial.

  D'acord amb la legislació en matèria d'aigües, el Domini Públic Hidràulic (DPH) es defineix com el llit o la llera natural d'un corrent continu o discontinu, el qual s'entén com el terreny cobert per les aigües en les màximes crescudes ordinàries. Els terrenys afectats pel DPH es consideren de titularitat pública, i s'hi permeten únicament els usos associats a la preservació ambiental i del règim de corrent.

- Restauració de la vegetació de ribera.

  L'anàlisi de la situació actual mostra que l'àrea d'actuació està dominada per l'espècie Arundo donax o canya comuna, catalogada com a espècie exòtica invasora. A més, s'ha identificat una taca pràcticament monoespecífica de pollancre híbrid que també es tractarà.

Imatge 1 Taca de pollancre híbrid

  L'estratègia proposada busca debilitar (controlar i gestionar l'espècie, no eliminar-la de manera total) la canya per mitjà de tallades reiterades, per una banda i, per l'altra, establint espècies autòctones que competeixin pels recursos. Les fases d'aquesta estratègia serien les següents: tallada inicial de la part aèria de la canya i gestió dels residus, revegetació, tallades reiterades cada 3 mesos (triturat de les restes vegetals *in situ*), solarització i seguiment.

  El pollancre híbrid, igual que la canya comuna, és capaç de dominar la coberta vegetal si no es troben competidors pels recursos. És per això que l'estratègia per controlar-la i mitigar-la coincideix en totes dues espècies, tot i que presenten una necessitat de podes reiterades menor. En aquest cas, serà necessari eliminar els haustoris a les dues estacions vegetatives (primavera i tardor).

- Millora de la connectivitat longitudinal.

  La riera del Mujal presenta diversos obstacles transversals al llarg del tram d'actuació. Durant les tasques de reconeixement de camp es van identificar un total de 25 obstacles, dels quals 12 corresponen a guals, 7 a marcs de pas, 5 a ponts i 1 a un assut per derivar regadiu. Es proposa la permeabilització dels guals i assuts identificats.

Eliminació de l'assut: l'assut no compta amb cap concessió per la captació pertinent per regadiu, de manera que es retirarà i, posteriorment, es restaurarà l'àrea de la llera afectada.

Imatge 2. Assut que caldrà demolir en el tram d'actuació

Permeabilització (i eliminació) de guals: la funció principal dels guals és donar accés a les finques agrícoles; la proposta de permeabilització d'aquests obstacles consta, quan sigui possible, de la cerca d'una alternativa a l'accés creuant la riera i la restauració geomorfològica de la llera; i quan no sigui possible, de la instal·lació d'un pas que suposi un efecte barrera menor. Per tant, el criteri de selecció serà el de mantenir l'accés a les finques amb el menor impacte geomorfològic possible sobre la llera.

2.2 Actuacions estructurals complementàries

A partir de les mesures globals incloses a l'apartat anterior, ara es procedeix a desglossar les actuacions particulars complementàries que tenen un caràcter més estructural. El focus s'ha posat en els aspectes més importants d'aquestes actuacions, amb l'objectiu de reduir/eliminar principalment els impactes negatius i millorar l'eficiència.

Tal com es recull a les *Fitxes d'actuacions* publicades per l'ACA, relatives a la *Recuperació ambiental d'espais fluvials*, cada actuació comporta diversos aspectes (molts d'ells estructurals) que cal considerar en el moment d'abordar-la.

2.2.1 En la millora de la connectivitat transversal i la recuperació de l'espai

Quan es tracti d'incrementar la connectivitat transversal, i recuperar alhora l'espai fluvial, caldrà efectuar unes petites actuacions estructurals vinculades a adequacions morfològiques.

Imatge 3. Ribera degradada (canya) amb fortes pressions agrícoles

A continuació es detallen els aspectes principals vinculats al caràcter més estructural que cal tenir en compte en les actuacions de recuperació de l'espai fluvial:

➢ 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, millorant la gestió del risc hidràulic i alhora millorant la qualitat ambiental, i 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.
- Afavorir intervencions que potencien l'eliminació d'estructures que interfereixin en la dinàmica fluvial i afavorir la regeneració natural.
- 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.

➢ OBSERVACIONS GENERALS

- 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.
- 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).
- 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 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

- Dissenyar i executar les actuacions estructurals de manera respectuosa amb la funcionalitat hidràulica, ambiental i morfodinàmica del riu, per tal que no causin afectacions a l'entorn o a tercers. Prèviament a l'inici de l'actuació es durà a terme la senyalització i el replanteig de la zona.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- Executar sempre que sigui possible les noves actuacions amb tècniques de bioenginyeria i prioritzar la recuperació de franges de comunitats de ribera.

➢ INCONVENIENTS

- Les actuacions de modificacions estructurals han de realitzar-se de forma coordinada amb els organismes competents i l'ACA.
- 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'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.

- Risc d'afectació i contaminació dels aqüífers subterranis en cas de dur a terme excavacions per sota del nivell freàtic.

- 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'ACA per a la seva realització. És important també la titularitat dels terrenys en que es localitza.

- Realització en qualsevol període de l'any excepte de l'estació reproductora de la fauna fluvial i èpoques de pluges.

Imatge 4. Cultius agrícoles en la zona de M.C.O. i Z.S. (exemple a l'inici de l'àrea de projecte)

2.2.2 En la restauració de la vegetació de ribera

Tornant a les *Fitxes d'actuacions* publicades per l'ACA, a continuació es detallen els aspectes principals, vinculats a l'aspecte més estructural, que cal tenir en compte en la restauració riberenca. Tal com s'ha comentat anteriorment, l'eliminació de flora al·lòctona invasora adquireix un gran rellevància a la riera del Mujal.

➢ OBJECTIUS

- Fomentar i millorar la diversitat, la regeneració, l'estructura i la composició de la vegetació de ribera. Recuperar el valor ecològic, estètic i paisatgístic propi de l'espai fluvial, augmentar la resiliència enfront pertorbacions i l'adaptació al canvi climàtic.

- Millorar l'estructura del sòl per augmentar la viabilitat de la vegetació a implantar i assegurar la seva presència i desenvolupament ulterior. Afavorir l'arrelament i posterior desenvolupament radicular d'arbres, arbusts i plantes herbàcies, eliminant la compactació natural de les terres.

- Preservar i potenciar els elements vegetals autòctons enfront dels introduïts i/o al·lòctons. Eliminar els elements de vegetació exòtics invasors.

- Protegir, controlar i disminuir temporalment l'erosió superficial del sol fins que la vegetació es desenvolupi suficientment per estabilitzar per si sola el sol. Així mateix, reduir la velocitat i el volum de l'escorrentia superficial afavorint la infiltració de l'aigua.

➢ OBSERVACIONS GENERALS

- Sovint, després de l'execució de les obres, el sòl queda compactat, pel pas de camions i maquinària pesada, solcat i amb roderes i sense terra vegetal superficial. Per tant, és bàsic realitzar un seguit d'actuacions encaminades a la preparació general del terreny.

- En municipis d'alt risc d'incendi evitar actuar 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 al Director General del Medi Natural.

- Realitzar els treballs de gestió de la vegetació fora de l'època de reproducció de la majoria d'espècies d'ocells o de fressa dels peixos, en aquest cas quan s'actuï al llit i a les ribes, per tal d'evitar la possible afectació de la fauna.

- L'època de plantació pot ser variable segons climatologia local. De manera general l'època idònia pot oscil·lar de febrer a abril i d'octubre fins a finals de novembre. És aconsellable

aturar aquestes tasques durant la resta de l'any per motius de reducció de la reserva hídrica del sòl o les gelades.

- La correcta elecció de la tècnica o tècniques a utilitzar per a la revegetació és tan important com la correcta elecció d'espècies. Es recomana actuacions de manteniment, ajustades a les necessitats de cada tractament, per tal de garantir l'èxit de l'actuació.

- En fase d'execució abans d'iniciar els treballs de plantacions, serà necessari un replanteig de les zones de plantació d'arbres i arbusts.

- En el cas de trasplantament de rizomes o fragments de planta autòctona, la forma més habitual d'execució és excavar (amb pala o mini-pala, per exemple) superficialment el terreny i transferir els pans de terra formats al lloc d'implantació en la major brevetat possible.

- En cas de línies elèctriques es mantindrà una superfície lliure de vegetació arbòria sota el cablejat de la línia segons normativa específica.

- El processat *in situ* pot ser de diferents tipus segons el grau d'intensitat d'actuació sobre les restes vegetals i les característiques de l'espai. Quan s'opti per un processat mecànic es programarà de forma coordinada amb les altres actuacions de gestió de la vegetació.

Taula 1. Processat in situ de residus vegetals, tipus

GRAU	DESCRIPCIÓ
Trossejat manual	- Mitjançant motoserra o motoesbrossadora - Fragments resultants <1m de longitud, apilats en piles de llenya de < 0,5m d'alçada - En tot tipus de terrenys.
Triturat mecànic	- Mitjançant trituradora de cadenes o martells o tanqueta - Fragments de dimensions reduïdes ± 10cm. - Requereix una pedregositat superficial <10% i pendents fins a 40%
Estellat o esmicolat mecànic	- Fragments de dimensions centimètriques, màxima reducció. - En llocs accessibles a les estelladores.

- Si no es preveu un processat *in situ*, les actuacions de gestió de la vegetació han d'incloure la càrrega de les restes vegetals generades sobre camió, la retirada i el transport a planta de compostatge o planta de cogeneració d'energia de biomassa forestal preferentment, o bé a abocador controlat.

- En cas de realitzar un decapatge de terra vegetal en l'obra, les restes vegetals triturades sobre el terreny es barrejaran amb les terres vegetals durant el procés de decapatge, i s'aplegaran conjuntament. En cap cas, però, s'hi barrejaran els residus de canya (*Arundo donax*).

- Atès que una vegada establerta sovint és molt difícil erradicar la població d'una nova espècie invasora i que la implantació de mesures de gestió eficients és un procés lent i costós, el millor mètode per a fer front a aquesta problemàtica és la prevenció del seu establiment, control i posterior dispersió. Com a prevenció s'entén l'educació ambiental, el control efectiu a ports i aeroports, la detecció precoç o el desenvolupament de mesures legals estrictes.

- L'extracció de rizomes consistirà en un sanejament del terreny, mitjançant l'eliminació manual i mecànica dels rizomes de la canya (*Arundo donax*). Es durà a terme després d'una esbrossada prèvia o tall de la part aèria. L'extracció, ja sigui manual o mecànica, es farà fins a una profunditat de 0,5m (o fins a 1m), repassant i rastrejant la superfície.

- Es tindrà especial cura de no deixar cap fragment de rizoma sobre el terreny ja que tenen una alta capacitat de rebrotar. Després de la retirada dels rizomes serà necessari un seguiment i manteniment del sector tractat.

- La tècnica de repartiment (adobs i esmenes) pot ser manual o mecànica amb remolcs repartidors acoblats a un tractor, adobadores agrícoles de plats, de cadenes o centrífugues segons tractament. En el cas de la barreja amb terres vegetals acopiades, aquesta es farà mitjançant pala carregadora, retropala o excavadora.

Taula 2. Millora orgànica. Productes més indicats

GRAU	PRODUCTES
Preferentment	Compost elaborat amb restes vegetals (fullaraca, restes de fusta...)
Complementàriament	Compost elaborat amb residus sòlids urbans
	Adob elaborat amb residus orgànics animals
	Fems, preferentment higienitzats o compostats
	Llots de depuració compostats

➢ RECOMANACIONS

- Prèviament a l'inici de l'actuació es procedirà al replantejament i marcatge sobre el terreny, es determinaran les superfícies a actuar segons tipologies de tractaments, així com la presència d'algun tàxon d'interès per tal de prendre les mesures necessàries per a la seva protecció.
- S'habilitaran zones d'accés per minimitzar el màxim possible el trànsit rodat de maquinària en marges i riberes, sempre i quan sigui possible l'ús de maquinària, per evitar la desestabilització del terreny. No es permetrà la circulació fora dels camins establerts.
- El transport de la planta s'ha d'efectuar el més ràpid possible i el subministrament es farà amb vehicles amb caixa coberta amb lona o de caixa tancada, degudament immobilitzades i recobertes amb material de protecció per evitar cops, ferides, deshidratació, etc.
- No es podran emmagatzemar temporalment les restes vegetals generades dins la llera. Només i excepcionalment es podrà justificar quan siguin triturades amb mitjans mecànics de tal manera que no suposin una pèrdua de capacitat de desguàs.
- Degut a la capacitat de rebrot d'algunes de les espècies llenyoses de ribera es recomana complementar l'actuació amb una retirada de soques, especialment per evitar la rebrotada d'espècies indesitjables. Es desaconsella la retirada en pendents > 67%. En cas d'eliminar les soques caldrà prendre mesures per omplir el buit deixat en el terreny.
- Conservar determinats troncs, branques i estaques en cas de realitzar actuacions de bioenginyeria i tots els arbres amb cavitats naturals i nius d'espècies ripàries.
- Respecte a la canya, després de realitzar l'actuació es preveurà un repàs i reperfilatge, a màquina o amb mitjans manuals, de les superfícies tractades per tal d'eliminar petits fragments encara restants, així com tractaments posteriors d'aportació d'esmenes i adobs. En aquells casos on s'hagi retirat un volum de terres considerable, juntament amb els rizomes, serà necessària una aportació addicional de substrat per reparar el buit ocasionat
- Els residus vegetals generats, rizomes, en cap cas s'escamparan pels voltants de l'àmbit d'actuació sinó que seran abassegats en l'obra, carregats i transportats a abocador controlat i autoritzat. Si s'opta per triturar el material les dimensions finals seran ≤1cm de longitud.
- Evitar deixar les superfícies exposades i remogudes ja que podrien ser punts de dispersió de noves espècies invasores. Es recomana realitzar actuacions de revegetació mitjançant sembres o plantacions.

➢ INCONVENIENTS

- Les actuacions més intenses poden augmentar el risc d'erosió. Així mateix, augment del risc d'incendi durant l'execució dels treballs amb maquinària.
- Generació de restes vegetals que cal tractar adequadament.
- Es produeix una alteració profunda del medi, de les propietats del sòl, i en alguns àmbits de l'estabilitat dels talussos fluvials, pel que cal adoptar mesures complementàries per corregir-ho.
- Possible afectació a la vegetació autòctona de ribera durant l'execució dels treballs.

Imatge 5. Exemple d'aclarida selectiva (font: Fitxes de actuacions, ACA)

➢ LÍMITS

- Es regularà la intensitat de forma adequada. S'evitarà actuar intensament sobre l'estrat acompanyat de zones humides, zones poc freqüentades i quan es vulgui afavorir una major diversitat d'estrats.
- El pendent dels marges pot ser limitant.

2.2.3 En la millora de la connectivitat longitudinal global

Finalment, a l'hora d'incrementar la connectivitat longitudinal global de la riera, caldrà dur a terme unes petites actuacions estructurals. A continuació es detallen els aspectes principals que hi estan vinculats.

Imatge 6. Gual de camí sobre la riera del Mujal

➢ OBJECTIUS

- Redefinir geomorfologies fluvials i recuperar diversitat en els hàbitats fluvials, adaptant-se la funcionalitat hidrològica natural i a l'equilibri en la morfodinàmica.
- Afavorir intervencions que potencien l'eliminació d'estructures que interfereixin en la dinámica fluvial i afavorir la regeneració natural.
- Desmantellar estructures actualment no funcionals i que alhora alteren la funcionalitat ambiental i hidromorfològica pròpia del curs fluvial.
- 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.

➢ OBSERVACIONS GENERALS

- 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.
- Les conseqüències d'una manca o pèrdua de connectivitat d'un curs fluvial acaben afectant a la biodiversitat de l'espai.
- 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.
- 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).
- 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.
- 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.
- 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 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

- Dissenyar i executar les actuacions estructurals de manera respectuosa amb la funcionalitat hidràulica, ambiental i morfodinàmica del riu, per tal que no causin afectacions a l'entorn o a tercers. Prèviament a l'inici de l'actuació es durà a terme la senyalització i el replanteig de la zona.

- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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. Es tindrà especial cura de no malmetre la vegetació existent durant la realització de les actuacions.
- Executar sempre que sigui possible les noves actuacions amb tècniques de bioenginyeria o d'integració i naturalització.

➢ INCONVENIENTS

- Les actuacions de modificacions estructurals han de realitzar-se de forma coordinada amb els organismes competents i l'ACA.
- 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'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.
- Risc d'afectació i contaminació dels aqüífers subterranis en cas de dur a terme excavacions per sota del nivell freàtic.

➢ LÍMITS

- Aquesta actuació implica l'afecció al Domini Públic Hidràulic i la zona de policia pel que cal la autorització a l'ACA per a la seva realització. És important també la titularitat dels terrenys i camins en que es localitza.
- Realització en qualsevol període de l'any excepte de l'estació reproductora de la fauna fluvial i èpoques de pluges.

Imatge 7. Gual a permeabilitzar (acumulació de sediments). Riera del Mujal

ANNEX 09. MESURES AMBIENTALS

ÍNDEX

1. Introducció i objectius 1
2. Restauració del Domini Públic Hidràulic 1
2.1 Delimitació dels terrenys afectats per l'ocupació temporal 1
2.2 Restauració de la continuïtat fluvial transversal 1
3. Restauració de la continuïtat fluvial longitudinal 1
3.1 Eliminació d'obstacles transversals 2
3.1.1 Eliminació dels guals seleccionats 2
3.1.2 Eliminació d'assut 2
3.2 Permeabilització de guals 2
4. Restauració de la vegetació de ribera 3
4.1 Disseny de la restauració 3
4.1.1 Gestió i mitigació de la canya comuna 3
4.1.2 Gestió i mitigació del pollancre híbrid 3
4.2 Desbrossament inicial 4
4.3 Solarització 4
4.4 Tales reiterades 5
4.5 Revegetació 5
4.5.1 Selecció d'espècies 5
4.5.2 Disseny de les plantacions 6
4.6 Tasques silvícoles 7
5. Cronograma de la restauració de la vegetació 7

ÍNDEX D'IMATGES

Imatge 1 Zona de rebliment renaturalitzada 1
Imatge 2 Gual a la riera del Mujal 2
Imatge 3 Assut que cal eliminar en el projecte 2
Imatge 4. Model de gual que cal construir en el projecte. Font: naturalea.eu 2
Imatge 5 Estratègia de control i gestió d'Arundo donax 3
Imatge 6 Tram de la riera amb coberta monoespecífica de pollancre híbrid 4
Imatge 7 Exemple d'agarri de coberta de plàstic amb tensors d'acer per al control de A. donax 5

ÍNDEX DE TAULES

Taula 1 Espècies seleccionades 6
Taula 2 Evigilància spècies seleccionades. M1 6
Taula 3 Espècies seleccionades. M2 6
Taula 4 Espècies seleccionades. Sembra 7
Taula 5 Cronograma de la restauració de la vegetació 8

1. Introducció i objectius

Aquest Annex descriu en detall les diferents actuacions dissenyades per complir els objectius segons els resultats de l'estudi d'alternatives dut a terme a l'Annex núm. 4 del present Projecte.

La representació geogràfica de les actuacions es pot consultar al plànol *PL- 06 Planta general d'actuacions i mesures correctores* del Document núm. 2 Plànols del present Projecte.

2. Restauració del Domini Públic Hidràulic

2.1 Delimitació dels terrenys afectats per l'ocupació temporal

Les actuacions impliquen l'ocupació temporal de diverses parcel·les. Per a assegurar la protecció dels treballs realitzats en aquestes, s'inclou la delimitació de l'envolupant d'aquesta superfície.

Es projecta la col·locació d'estaques de fusta amb una equidistància aproximada de 100 m.

La longitud estimada a delimitar amb estaques de fusta és de 15,724 km, la qual cosa implica un total de 157 estaques de fusta.

Les estaques consistiran en fites de fusta de fusta tornejat de perímetre circular i diàmetre 60 mm de *Pinus sylvestris* tractat en autoclau classe IV segons la Norma EN-335-1. Amb senyal informatiu, emprat per a la correcta senyalització i delimitació de les àrees d'ocupació temporal.

2.2 Restauració de la continuïtat fluvial transversal

El projecte contempla l'eliminació d'alguns rebliments presents al domini públic estimat de la riera del Mujal que impedeixen la inundació natural de la llera, ja que l'estreteixen i, en conseqüència, afavoreixen els processos erosius i d'incisió d'aquesta.

Imatge 1 Zona de rebliment renaturalitzada

Actualment, aquest rebliment es troba cobert per vegetació de regeneració natural, la qual haurà de ser eliminada per posteriorment retirar la terra acumulada amb una retro. L'àrea afectada haurà de ser condicionada segons les condicions topogràfiques naturals de l'entorn. Finalment, sobre aquesta àrea s'aplicaran les actuacions de restauració de la vegetació de ribera segons el que s'estableix a l'apartat corresponent.

El volum de terra estimat que cal retirar és de 150 m³, aprox. no podrà ser reutilitzada en la pròpia obra perquè estarà contaminada pels rizomes de les canyes, per això, s'estima el seu tractament per gestor autoritzat.

3. Restauració de la continuïtat fluvial longitudinal

La forta pressió agrícola sobre l'àrea fluvial de la riera del Mujal ha afavorit la creació de nombrosos passos sobre aquesta per proporcionar accés a les parcel·les. Aquestes estructures transversals representen un obstacle per al flux d'aigua, així com per a la ictiofauna, alhora que suposa una forta erosió de la llera i la ribera. S'hi han identificat un total d'11 guals i 1 assut.

Imatge 2 Gual a la riera del Mujal

A l'estudi d'alternatives s'han analitzat possibles opcions d'accés a les parcel·les que permetin disminuir aquesta pressió sobre la llera. Com a conclusió, es proposa eliminar 5 guals i l'assut, així com condicionar 6 guals per tal de disminuir l'efecte barrera que provoquen.

3.1 Eliminació d'obstacles transversals

3.1.1 Eliminació dels guals seleccionats

L'eliminació dels 5 guals seleccionats consistirà a condicionar la llera de l'àrea afectada per les roderes de la maquinària agrícola tot eliminant els salts generats per l'erosió de les rodes, permetent el flux natural de l'aigua, i eliminant-ne l'efecte barrera actual. En aquest cas, no es generaran terres sobrants.

Sobre l'àrea afectada per aquesta actuació s'aplicaran actuacions de restauració de vegetació de ribera segons el que s'estableix a l'apartat corresponent.

3.1.2 Eliminació d'assut

L'assut identificat a les coordenades aproximades X:406.552,98, Y:4.636.029,36 està format per una base pètria recoberta de formigó. Aquests materials es retiraran de la llera amb retro per, posteriorment, condicionar la zona afectada segons les característiques topogràfiques de l'entorn. No podran quedar ressalts a la llera que provoquin la limitació de la circulació de l'aigua.

Igual que en els casos anteriors, sobre l'àrea afectada s'aplicaran les mesures de restauració de la vegetació desenvolupades a l'apartat corresponent d'aquest Annex.

El volum de material estimat que cal retirar és d'1 m³. En ser material petri no contaminant, es reutilitzarà posteriorment, però de totes maneres s'estima el seu tractament per part d'un gestor autoritzat.

Imatge 3 Assut que cal eliminar en el projecte

3.2 Permeabilització de guals

Els 6 guals que no es puguin eliminar perquè no existeix una alternativa d'accés a la parcel·la afectada es condicionaran de de manera que generin un efecte barrera menor a la llera. El model de gual que se seguirà és el que es representa a la figura següent, així com al plànol *PL-07 Seccions tipus* del Document núm. 2 Plànols del present Projecte.

Imatge 4. Model de gual que cal construir en el projecte. Font: naturalea.eu

La construcció del model de gual proposat consta de les actuacions següents:

- Desbrossament de la zona afectada pel gual que cal substituir
- Excavació de 20cm i reperfilatge del terreny per crear la base del gual nou

- Realització de gual de pedra collada en formigó armat de 20 cm de gruix. L'amplada de cada gual serà de 4 m i la longitud serà la que cobreixi l'MCO calculada per evitar problemes d'erosió als mateixos marges.

  Per una millor integració de l'estructura a l'entorn, les pedres es col·locaran 1 cm sobre la cota del formigó, amb l'objectiu que aquests buits quedin rebliments amb la terra de la zona.
- Protecció de tots dos extrems del gual amb blocs d'escullera per evitar possibles fenòmens d'erosió amb el pas de l'aigua. L'amplada de protecció serà d'1,5 m, aprox.

El peralt de cada gual serà la pendent natural de la llera, de manera que es garanteixi el flux de l'aigua, evitant l'efecte pou i, en conseqüència, l'efecte barrera.

4. Restauració de la vegetació de ribera

4.1 Disseny de la restauració

La restauració ecològica dissenyada per la riera del Mujal busca controlar la dominància de les espècies exòtiques i invasores (EEI) que exerceixin més pressió sobre l'ecosistema fluvial. L'EEI que més pressió exerceix actualment sobre la riera és la canya comuna (*Arundo donax*) i, en menor mesura, el pollancre híbrid.

En general, es busca debilitar l'espècie dominant per, posteriorment, per mitjà de plantacions, augmentar la competència sobre aquesta.

Totes les tasques de restauració de la vegetació de ribera seran supervisades per un tècnic especialista en la gestió d'espècies exòtiques invasores.

La ubicació de les actuacions es pot consultar al *Plànol núm. 6 Planta general d'actuacions i mesures correctores* del *Document núm. 2. Plànols del present Projecte*.

4.1.1 Gestió i mitigació de la canya comuna

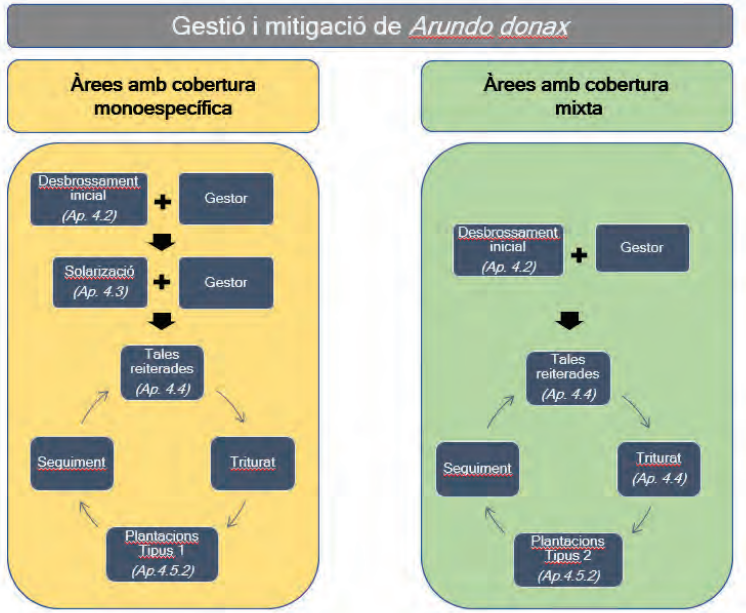
El disseny de les actuacions per a la gestió i mitigació de la canya comuna s'han basat en els fonaments tecnicocientífics de la publicació del MITECO, *Bases para el manejo y control de Arundo donax L. (Caña común), 2012.*

S'han dissenyat dos tipus de tractaments per la canya comuna en funció de la densitat de la cobertura de l'espècie. Així, on la canya apareix entre altres espècies que no es tractaran, les actuacions seran les següents:

- Tallada inicial de la part aèria de la canya. Gestió dels residus vegetals per part d'un gestor autoritzat
- Revegetació
- Tales reiterades cada 6 mesos. Triturat de les restes vegetals *in situ*

En els casos en què la canya presenta una cobertura del 100%, s'usarà la solarització després del desbrossament inicial. En aquest cas, les tales reiterades seran cada 4 mesos.

A continuació es presenta un gràfic resum de l'estratègia dissenyada per al control i la mitigació de la canya comuna.



*Imatge 5 Estratègia de control i gestió d'*Arundo donax

4.1.2 Gestió i mitigació del pollancre híbrid

El pollancre del Canadà (*Populus x canadensis*), originat per la hibridació entre el pollancre europeu (*Populus nigra*) i la carolina (*Populus deltoides*), un pollancre americà, ha proliferat per les riberes dels rius espanyols a causa del seu ús a les plantacions. A la riera del Mujal, es troba present de manera puntual barrejat amb espècies autòctones, però s'ha identificat un tram de 535 m, aprox., en què la coberta vegetal està formada en la seva totalitat per un pollancre híbrid de regeneració (veure *PL-05.01 Situació actual. Obstacles i estat de la vegetació de ribera* del Document núm. 2. Plànols del present Projecte).

L'estratègia per gestionar i mitigar aquesta espècie és la mateixa que en el cas de la canya comuna sense solarització.

Imatge 6 Tram de la riera amb coberta monoespecífica de pollancre híbrid

4.2 Desbrossament inicial

La tallada es farà amb maquinària manual per tal d'evitar l'erosió provocada per la maquinària pesada.

La gestió dels residus vegetals resultants de les tales de la canya serà diferent en funció de l'edat de la planta. En la tallada inicial, la major part de la planta tindrà més d'1 any, i els nusos tindran capacitat d'arrelar. Per aquesta raó, els residus d'aquesta poda hauran de ser gestionats per un gestor autoritzat, per tal d'evitar que s'expandeixin.

Tanmateix, les restes vegetals de les tales posteriors seran d'exemplars més joves, els nusos dels quals no tindran capacitat d'arrelar, de manera que aquestes restes es podran triturar *in situ* per tal d'integrar-les al cicle de nutrients del sòl.

De la mateixa manera, en el cas del pollancre híbrid, les restes vegetals d'aquesta primera tallada seran triturats i dipositats in situ.

4.3 Solarització

El plàstic de polietilè negre (1 mm de gruix) ha demostrat ser efectiu per l'aplicació de la tècnica coneguda com solarització en la mitigació de la canya comuna. Aquesta tècnica consisteix a forçar altes temperatures en el sòl, provocant l'ofegament dels rizomes de la canya. Per assegurar l'eficàcia de la solarització, el plàstic ha de romandre col·locat al menys 6 mesos durant el període més calorós de l'any (de maig a octubre, preferiblement).

Per altra banda, és imprescindible la instal·lació, vigilància i el manteniment adequat del plàstic per evitar-ne la presència en zones sense segellar o que hi hagi forats per on puguin rebrotar peus nous. A continuació es descriu en detall el procediment que caldrà seguir per estendre el polietilè:

- Desbrossament previ de la canya present a la zona que cal tractar, segons les especificacions indicades a la descripció de l'actuació anterior.
- Les soques de les canyes que resultin del desbrossament no poden tenir arestes punxants, ja que podrien foradar la cobertura fàcilment. Si s'observen, s'han de tallar amb tisores de poda.
- La zona d'actuació ha de quedar ben anivellada, sense restes vegetals,, de manera que la cobertura quedi el més adherida possible al substrat.
- Les cobertes de polietilè han de quedar adequadament subjectes al terreny per a garantir l'èxit del tractament. S'estableixen les següents directrius tècniques:
    - La grandària de les cobertes ha de ser de les dimensions òptimes per a minimitzar la superfície de vora, on el risc d'emergència és major.
    - El maneig del plàstic ha de ser rigorosament acurat per a evitar qualsevol mal d'aquest, tant per a garantir l'èxit del tractament com per a garantir la reutilització del material en altres projectes.
    - La cobertura ha de resistir a l'embranzida del creixement de la pròpia canya però també a la força del vent i del corrent d'aigua que pugui provocar l'aixecat d'aquesta. Per tant, les cobertes han de ser col·locades sempre en el sentit del corrent de l'aigua i de l'escorrentia.
    - Les vores de les cobertures en els extrems de la superfície total a tractar han de ser enterrats en rases excavades per a aquest fi.
    - Les zones de solapi entre les cobertes han de ser subjectes amb algun sistema d'ancoratge que minimitzi el risc d'estripi, garantint sempre la màxima cobertura del terreny. Aquest sistema pot ser reforçat amb la coberta de terra allí on el pendent permeti la seva estabilització.
    - La zona de solapi ha de mesurar com a mínim 30 cm per a evitar l'entrada de llum.
    - L'ús de grapes per a l'agarri de les zones de solapi es minimitzarà el màxim possible per a evitar el risc de trencament del plàstic. El reforç amb grapes només estarà justificat quan no existeixi una altra alternativa per a garantir la subjecció de la cobertura, com podria ser en terrenys molt irregulars.
    - L'ús de cables tensors d'acer galvanitzat, en zig zag o en quadrícula, és una alternativa a l'ús de grapes i al nombre de forats ja que permet un espaiat entre grapes d'un màxim de 20 m.
    - En el plànol PL-08 Detalls del Document núm. 2. Plànols del present Projecte es pot consultar un esbós de com instal·lar aquestes cobertures de polietilè.

Imatge 7 Exemple d'agarri de coberta de plàstic amb tensors d'acer per al control de A. donax

- Un cop instal·lades les cobertures, cal caminar sobre elles el mínim possible, per tal d'evitar-ne la perforació accidental.

Aquests condicionants de l'èxit de la tècnica davant l'elevat cost d'aquesta fan que es determini que s'utilitzi exclusivament en zones en què la canya presenta una cobertura total, la qual cosa permetrà un millor segellament i manteniment del plàstic.

Un cop retirades, les lones i els seus sistemes d'agarri hauran de ser gestionades adequadament per un gestor autoritzat. En cas que sigui possible, podran reutilitzar-se en altres actuacions fora del projecte, aconseguint així reduir l'empremta de carboni del projecte i contribuint a l'economia circular.

Una vegada retirat la làmina de polietilè no es preveuen treballs específics sobre el sòl. L'objectiu és que les arrels de noves plantacions facin el treball de regeneració edàfica.

4.4 Tales reiterades

Les tales reiterades de la canya comuna constaran de la part aèria amb una motodesbrossadora, amb la qual cosa s'evita la degradació de la llera de la riera.

Aquestes tales es faran sobre exemplars de menys d'un any, de manera que no tindran capacitat de rebrot. Això permetrà deixar les restes triturades de la canya sobre el terreny i la seva incorporació al cicle de nutrients del sòl, alhora que podrà funcionar com *mulching* davant dels efectes de l'erosió i protecció de la humitat del sòl.

S'espera que la regeneració de la canya entre la vegetació existent (masses mixtes) sigui molt menor, motiu pel qual es proposen 2 tales de manteniment anuals.

Es programa una tala de canya als 4 mesos després de retirar el plàstic de polietilè.

En el cas del pollancre híbrid, les tales reiterades consistiran en les tales de les arrels xucladores anuals a fi de debilitar-ne els peus. Es programen 2 tales anuals per als rebrots del pollancre híbrid, a la primavera i a la tardor. En aquest cas, les restes vegetals també es trituraran i depositaran in situ.

4.5 Revegetació

En aquesta fase de l'estratègia de restauració de la conca, la revegetació consistirà a espècies autòctones i pioneres, pròpies de fases regressives en la successió ecològica. L'objectiu és un establiment ràpid de la coberta vegetal i els mínims requeriments fisiològics que garanteixin l'èxit de la revegetació amb un cost més reduït.

4.5.1 Selecció d'espècies

La revegetació prevista en aquest projecte s'ha dissenyat en base a una selecció d'espècies de ribera autòctones adaptades a les condicions climàtiques i fisiològiques del medi on s'assentaran, és a dir, espècies de ribera de lleres efímeres de la conca mediterrània. A continuació es descriuen els criteris principals per la selecció d'espècies:

- EXIGÈNCIES ECOLÒGIQUES

El primer condicionant en aquest sentit està representat per les exigències ecològiques de les espècies seleccionades, en concret les exigències hídriques, edàfiques i d'exposició solar.

Quant a la disponibilitat hídrica del medi, tant perquè ens trobem en una llera efímera com per les fluctuacions pròpies del clima mediterrani, agreujades pel context actual de canvi climàtic, les espècies seleccionades hauran de tenir necessitats baixes o mitges. Per tant, seran espècies de mig-baix requeriment hídric.

Els requeriments edàfics de les espècies seleccionades no hauran d'exigir la presència de sòls madurs, ja que el tram d'actuació es troba altament alterat, no només per la vegetació al·lòctona sinó pels moviments de terra provocats per l'activitat agrícola que ocupa actualment l'espai fluvial de la riera.

Finalment, les espècies seleccionades hauran de tenir una tolerància elevada o mitja a l'exposició solar, perquè s'ubicaran, en general, en espais amb baixa o nul·la cobertura vegetal.

- VELOCITAT DE CREIXEMENT

El segon condicionant en la selecció d'espècies és el creixement ràpid, ja que es busca accelerar l'establiment de la cobertura vegetal per augmentar la competència sobre les espècies exòtiques i invasores identificades.

➢ VEGETACIÓ POTENCIAL I EXISTENT

El tercer i darrer condicionant per la selecció d'espècies s'ha basat en la composició de la vegetació potencial de la zona (albereda, omeda i sargar), així com en l'observació de les espècies identificades al camp.

En definitiva, les espècies seleccionades estaran representades majoritàriament per espècies pioneres o pertanyents a les fases regressives en la successió ecològica de la vegetació potencial de la zona. Aquests criteris permetran una menor necessitat de manteniment i una major probabilitat d'èxit de la restauració.

D'igual manera, per l'èxit de la revegetació seran fonamentals les tasques de manteniment que es descriuen més endavant.

El resultat de la selecció d'espècies es representa a la taula següent:

Taula 1 Espècies seleccionades

Estrat	Nom comú	Espècie
Arbori	Àlber blanc	*Populus alba*
	Freixeira	*Fraxinus angustifolia*
Arbustiu	Arç blanc	*Crataegus monogyna*
	Roser bord	*Rosa canina*
	Esbarzer	*Rubus ulmifolius*
	Saüc	*Sambucus nigra*
	Tamariu	*Tamarix africana*
Herbaci	Fenàs	*Brachypodium phoenicoides*
	Sabonera	*Saponaria officinalis*
Lianoide	Vidalba	*Clematis vitalba*
	Llúpol	*Humulus lupulus*

La densitat de plantació serà alta, ja que l'objectiu és generar la major competència possible de la superfície afectada per les espècies exòtiques i invasores. Un cop controlada l'expansió d'aquestes espècies, es duran a terme les aclarides necessàries en la superfície tractada per recuperar la secció natural de la llera que sigui capaç d'alleugerir el cabal necessari en èpoques de crescudes.

La distribució de les espècies serà seguint-se un criteri d'irregularitat per una millor integració de la plantació en el paisatge.

4.5.2 Disseny de les plantacions

Quant a la distribució de les espècies en la revegetació, aquesta s'ha dissenyat en base als requeriments ecològics d'aquestes. Així, s'han diferenciat 2 tipus de mòduls, els quals poden ser consultats en el pla del DOC. NÚM. 2 PLÀNOLS, *8.2. Detalls. Plantacions.*

➢ PLANTACIONS TIPUS 1

Aquesta zona es correspon amb aquella on ha desaparegut el bosc autòcton per complet. Aquesta zona sol representar les zones amb una cobertura més elevada d'espècies invasores, tant a causa d'una major disponibilitat d'humitat com per una pressió menor dels usos.

En aquestes zones es projecten sembres i plantacions en mòduls de 2 tipus.

❖ MÒDUL 1 (M1)

Les espècies seleccionades per aquest mòdul es corresponen amb espècies d'alta tolerància a l'exposició solar i amb requeriments mitjans d'humitat. Aquestes espècies es poden consultar a la taula següent.

Taula 2 Espècies seleccionades. M1

Nom comú	Espècie	Composició
Àlber blanc	*Populus alba*	3 un.
Freixera	*Fraxinus angustifolia*	5 un.
Arç blanc	*Crataegus monogyna*	5 un.
Roser bord	*Rosa canina*	8 un.
Saüc	*Sambucus nigra*	5 un.
Tamariu	*Tamarix africana*	15 un.

La distribució de les espècies s'ha dissenyat en mòduls d'alta densitat a una distància aproximada de 50 m entre ells.

El mòdul M1 s'ha dissenyat amb forma circular per a augmentar la seva superfície d'interacció amb l'entorn i augmentar el seu potencial com a nucli de dispersió de les espècies.

La superfície estimada és de 50 m² però la seva forma final i posició dependrà de la superfície disponible i de la seva orientació respecte a la línia d'aigua, respectivament.

El format de planta serà en contenidor excepte el tamariu que serà en esqueix.

❖ MÒDUL 2 (M2)

En les zones no ocupades per M1 seran plantats els mòduls M2. L'objectiu és augmentar la pressió sobre les invasores

Les espècies seleccionades per aquest mòdul es corresponen amb espècies de ribera de sotabosc. Aquestes espècies es poden consultar a la taula següent.

Taula 3 Espècies seleccionades. M2

Nom comú	Espècie	Composició (un.)

Esbarzer	*Rubus ulmifolius*	12
Vidalba	*Clematis vitalba*	3
Llúpol	*Humulus lupulus*	12

Aquest mòdul està compost de 5 nuclis monoespecífics de les espècies amb major tolerància a l'exposició solar, intercalades amb aquelles espècies més sensibles.

Igual que el M1, la superfície estimada és de 50 m² però la seva forma final i posició dependrà de la superfície disponible.

El format de planta serà en contenidor.

❖ SEMBRA

La sembra estarà format per la mescla de les següents espècies i es realitzarà amb una densitat de plantació de 10gr/m².

Taula 4 Espècies seleccionades. Sembra

Nom comú	Espècie	Composició
Fenàs	*Brachypodium phoenicoides*	75%
Sabonera	*Saponaria officinalis*	25%

➢ PLANTACIONS TIPUS 2

Aquest zona es correspon amb la zona en què, per diversos motius, el bosc autòcton s'ha vist menys degradat, però el suficient com perquè hagin avançat les invasores. Aquestes zones solen coincidir amb àrees menys pressionades pels usos, fonamentalment perquè representen zones de pendent poc aprofitades per la mecanització. En aquestes zones s'estima que serà necessari plantar en un 30% de la superfície.

En aquestes zones les plantacions estarà formades pel mòdul M2.

4.6 Tasques silvícoles

S'han identificat alguns nuclis de vegetació de ribera amb un nivell de conservació major respecte del tram fluvial d'actuació. En aquestes zones, es planteja una sèrie de tasques silvícoles que millorin l'estat e la massa i, alhora, funcionin com a nuclis de reservori i dispersió florística cap a la resta de l'àrea d'actuació. Aquestes zones coincideixen amb els trams de la riera objecte del projecte amb un QBR. Aquestes zones es poden consultar al plànol *PL-05.01 Situació actual. Obstacles i estat de la vegetació de ribera* del Document núm. 2. Plànols del present Projecte.

Aquestes tasques silvícoles constaran de tales sanitàries i podes de sanejament que millorin l'estructura i l'estat sanitari de la massa.

Les tales sanitàries es faran amb les espècies que no siguin pròpies de les espècies de ribera o hàbitats naturals adjacents. Els peus que caldrà eliminar es correspondran majoritàriament amb espècies exòtiques i/o de cultiu, ja sigui per plantació o per regeneració. Aquestes últimes podran conservar-se si, a criteri d'un expert sobre el terreny, es conclou que duu a terme una funció de facilitació a les espècies autòctones presents (ombreig, per exemple), i la seva eliminació es retardarà a fases posteriors de la restauració integral de la riera.

Les restes vegetals de les tasques silvícoles es trossejaran i dipositaran in situ per tal de reincorporar-los al cicle de nutrients del sòl, excepte les EEI i les restes malaltes, les quals seran gestionades per part d'un gestor autoritzat.

5. Cronograma de la restauració de la vegetació

L'èxit de la restauració de la vegetació de ribera depèn en gran mesura de que les actuacions es duguin a terme en el període de l'any adequat. A la taula següent es mostra el cronograma de les diverses actuacions descrites segons els mesos més adequats de l'any per executar-les.

El cronograma de la resta de les actuacions es pot consultar en *l'annex 12 Pla d'obra.*

Taula 5 Cronograma de la restauració de la vegetació

FASE	MES	Delimitació ocupació temporal	Desbrossament	Solarització	Revegetació	Tasques silvícoles	Tales
EXECUCIÓ	abril						
	maig						
	juny						
	juliol						
	agost						
	setembre						
	octubre						
	novembre						
	desembre						
	gener						
	febrer						
	març						

ANNEX 10. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

ÍNDEX

1. Introducció 1

2. Reportatge fotogràfic 1

2.1 Plànol de situació dels punts i les fotografies 2
2.2 Punt 1 7
2.3 Punt 2 8
2.4 Punt 3 9
2.5 Punt 4 10
2.6 Punt 5 11
2.7 Punt 6 12
2.8 Punt 7 13
2.9 Punt 8 14
2.10 Punt 9 15
2.11 Punt 10 16
2.12 Punt 11 17
2.13 Punt 12 18
2.14 Punt 13 19
2.15 Punt 14 20
2.16 Punt 15 21
2.17 Punt 16 22
2.18 Punt 17 23
2.19 Punt 18 24
2.20 Punt 19 25
2.21 Punt 20 26
2.22 Punt 21 27
2.23 Punt 22 28
2.24 Punt 23 29
2.25 Punt 24 30
2.26 Punt 25 31
2.27 Punt 26 32

ÍNDEX DE IMATGES

Imatge 1 Vista general amb els 26 punts d'interès visitats 2
Imatge 2 Figura amb els punts 1-7 3
Imatge 3 Figura amb els punts 8-14 4
Imatge 4 Figura amb els punts 15-21 5
Imatge 5 Figura amb els punts 22-26 6

1. Introducció

L'objectiu d'aquest annex és documentar la situació actual de la riera del Mujal i el seu entorn mitjançant un reportatge fotogràfic realitzat a partir de les visites dutes a terme.

2. Reportatge fotogràfic

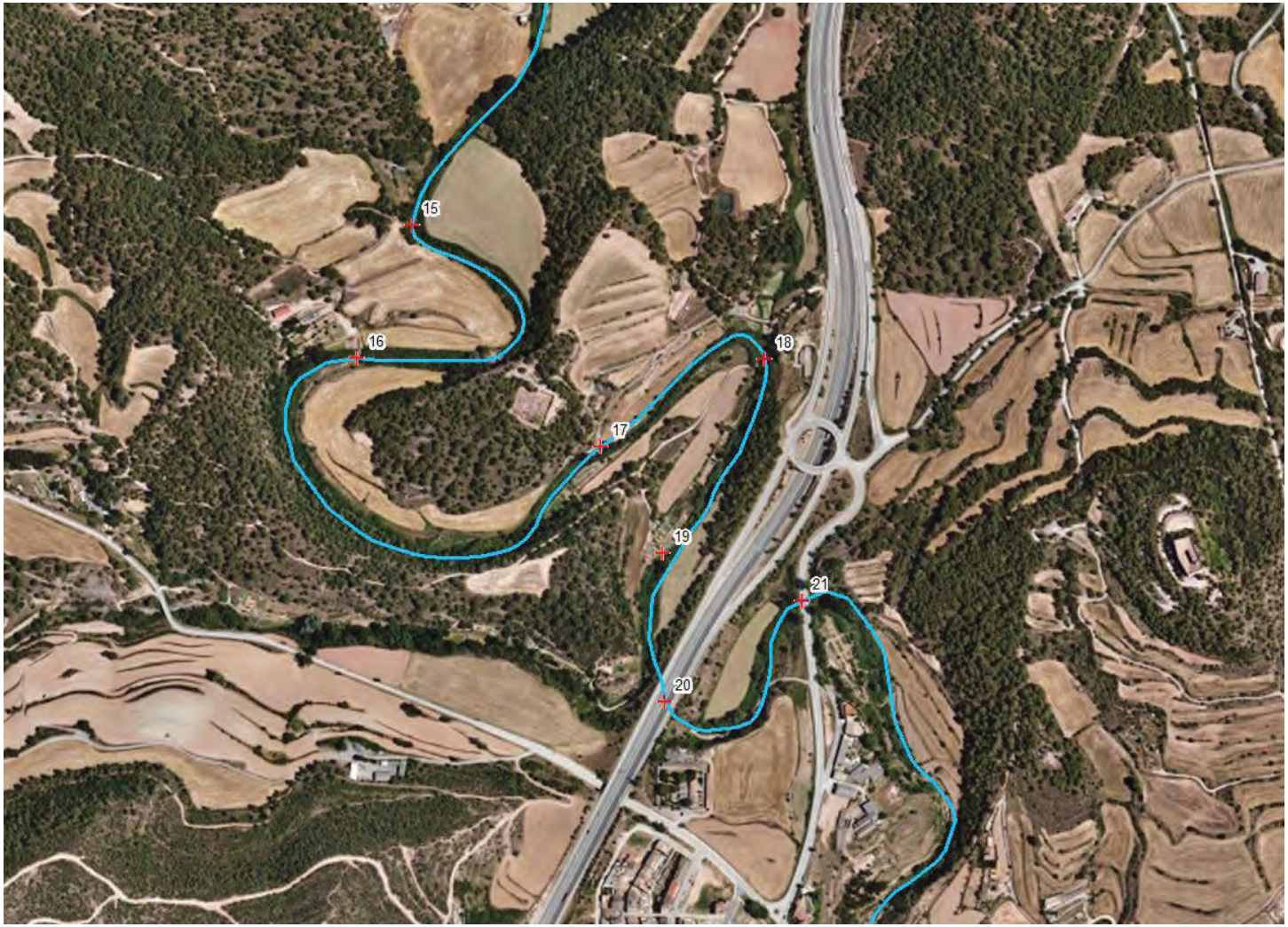
A continuació es presenten diverses fotografies preses durant els estudis de camp realitzats, organitzades per punts d'interès.

2.1 Plànol de situació dels punts i les fotografies

Imatge 1 Vista general amb els 26 punts d'interès visitats

Imatge 2 Figura amb els punts 1-7

Imatge 3 Figura amb els punts 8-14



Imatge 4 Figura amb els punts 15-21

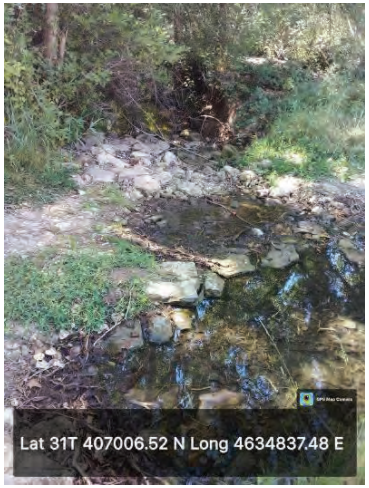
Imatge 5 Figura amb els punts 22-26

2.2 Punt 1

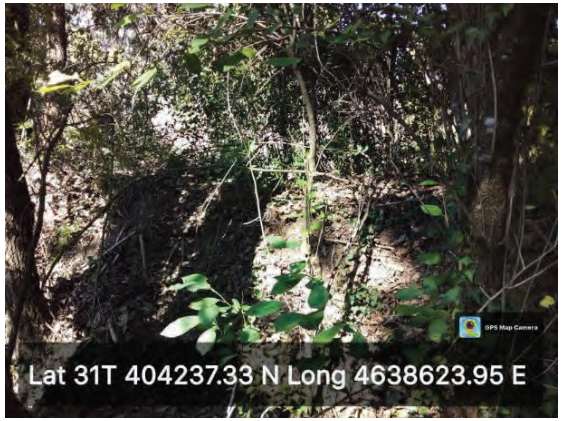
F1. Camí d'accés al punt previ al tram de projecte

F2. Gual sobre la riera del Mujal, just aigües amunt del tram de projecte

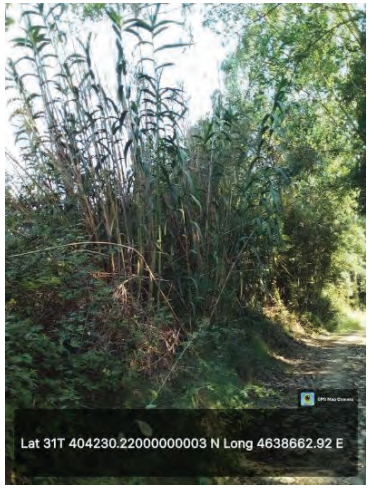
F3. Gual sobre la riera del Mujal, just aigües amunt del tram de projecte. Detall pas de vianants



F4. Imatge de la riera del Mujal aigües avall del pas existent



F5. Detall d'incisió a la riera del Mujal



F6. Presència de canya (*Arundo donax*) també aigües amunt del tram de projecte

2.3 Punt 2

F7. Entorn, eminentment agrícola, del punt d'inici de l'àrea de projecte

F8. Punt d'inici de l'àrea de projecte, coincident amb el camí d'ús que travessa la riera

F9. Punt d'inici de l'àrea de projecte; detall del camí que travessa la riera; es provoca una discontinuïtat

F10. Detall de la canya present a la ribera de la riera del Mujal, al costat del cultiu

F11. Canya present a la ribera de la riera del Mujal, al costat del cultiu de cereal

F12. Detall de la canya present, molt abundant

2.4 Punt 3

F13. Vista de la riera des del camí (El Mujal; marge esquerra)

F14. Presència d'instal·lacions rústiques al costat de la riera (marge esquerre)

F15. Abundància de canya també en aquest punt

F16. Detall de les instal·lacions (pilar de maó) molt a prop de la llera

F17. Presència de canyes tallades i apilades per fer-ne ús

F18. Detall d'infraestructures rústiques presents a la llera, així com de canya

2.5 Punt 4

F19. Cartell d'ubicació de depuradora i col·lector a les proximitats de la riera del Mujal

F20. Continua la presència abundant de canya i la pressió agrícola

F21. Pas, mitjançant marc de formigó, sobre la riera del Mujal

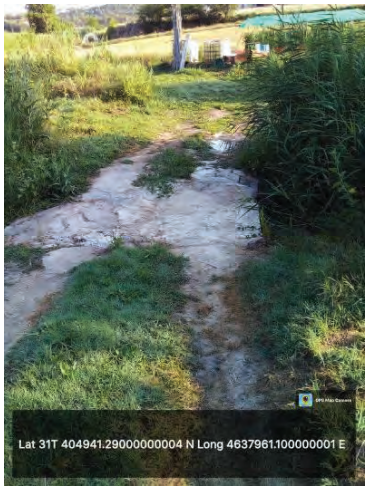
F22. Aigües avall del pas; no s'observen problemes de continuïtat fluvial

F23. Aigües amunt del pas; tampoc s'observen problemes de continuïtat fluvial

F24. Molt abundant la presència de canya, també al costat del pas

2.6 Punt 5

F25. Pas reblert del camí sobre la riera del Mujal; gran presència de canya

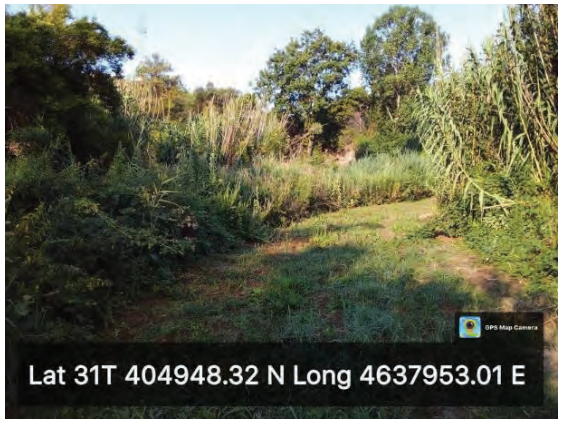


F26. Detall del pas reblert del camí

F27. Detall del rebliment del pas; fins i tot s'observa creixement de canyes en l'acumulació de terra

F28. La circulació de l'aigua sota el pas resulta gairebé impossible a causa de l'acumulació de sediments

F29. Malgrat la degradació general de la vegetació de ribera en aquest punt, encara s'observa algun tram amb vegetació en bon estat



F30. Camí d'ús existent en la ribera de la riera; s'observa gran presència de canya

2.7 Punt 6

F31. Continua en aquest punt la presència d'una ribera degradada, amb presència puntual d'arbres de ribera

F32. Acrecions de terra en la llera i presència massiva de canya

F33. Ribera degradada (canya) amb fortes pressions agrícoles

F34. Ribera degradada i vegetació arbustiva

2.8 Punt 7

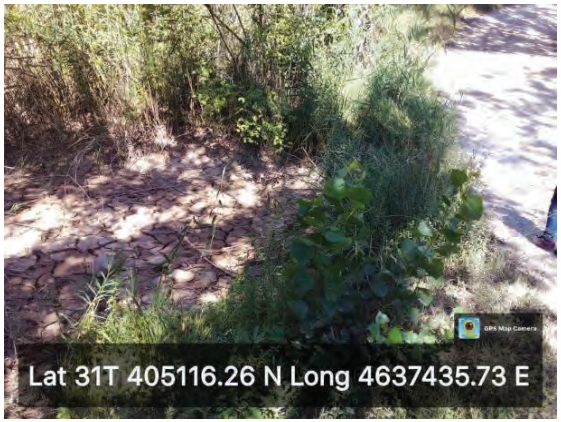
F35. Camí sobre la riera del Mujal, on la vegetació de la ribera es troba en millor estat

F36. Pas sobre la riera mitjançant marc de formigó; vegetació riberenca en bon estat moderat

F37. Detall del marc de formigó i de la llera

F38. Malgrat tot, continua havent-hi canya

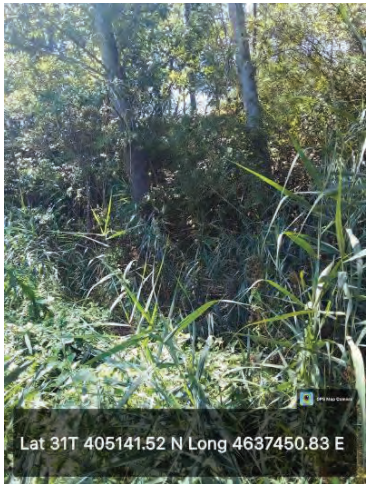
2.9 Punt 8



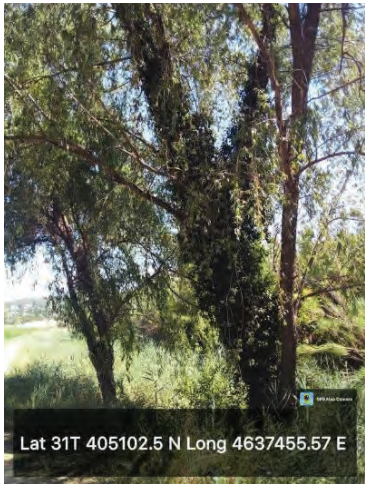
F39. Acumulació de terra en la llera de la riera, al costat del camí

F40. Així mateix, proliferació de vegetació (canya) en la terra acumulada

F41. Convivència de canya amb vegetació pròpia de ribera



F42. Canya amb vegetació pròpia de ribera i fins i tot vegetació climatòfila



F43. Localització fins i tot d'exemplars de vegetació introduïda (salicàcies)

2.10 Punt 9

F44. Gual de camí sobre la riera del Mujal

F45. Acumulació de sediments al costat del gual del camí

F46. Proliferació en aquest tram de vegetació introduïda, com a pollancres de cultiu

F47. Detall de sediments acumulats i rebrots de pollancres de cultiu (aigües amunt)

F48. Detall de sediments acumulats i rebrots de pollancres de cultiu (aigües avall)

F49. Ribera amb parcel·les agrícoles, exemplars de pollancres de cultiu i vegetació climatòfila

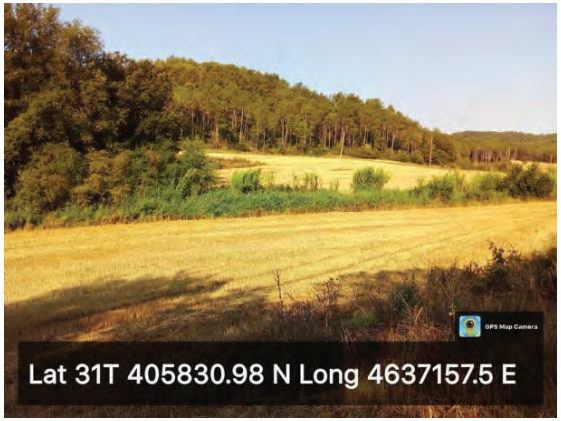
2.11 Punt 10

F50. Encreuament de camí sobre la riera. Proliferació de canya i presència de pollancres de cultiu

F51. Detall de l'encreuament

F52. Detall de l'encreuament, des de l'altre marge

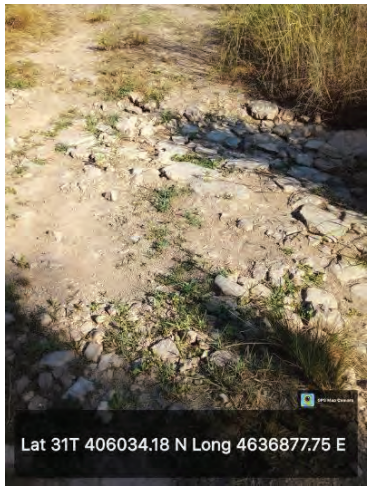
F53. Detall d'exemplars de pollancre de cultiu



F54. Continua la ribera amb parcel·les agrícoles, canya, exemplars de pollancres de cultiu i vegetació climatòfila

2.12 Punt 11

F55. Gual rudimentari d'encreuament de camí sobre la riera del Mujal



F56. Detall del gual rudimentari existent

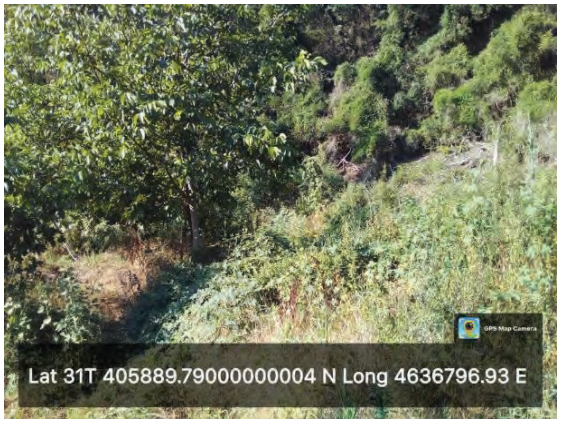
F57. Pedres de dimensions importants que formen part del gual

F58. Cultius herbacis i llenyosos a la ribera de la riera

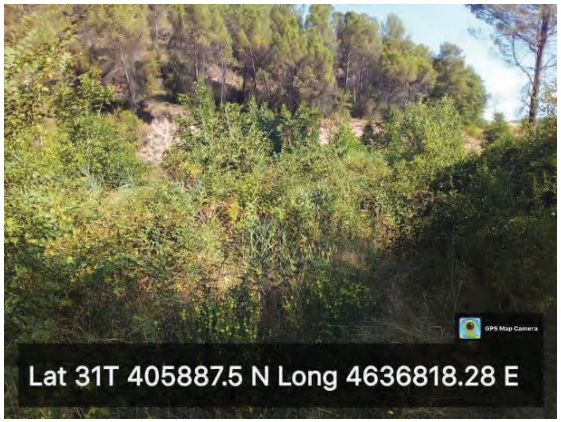
F59. Existeixen aquí petits trams amb vegetació de ribera de gran port

F60. Cultiu de nogueres en la ribera de la riera

2.13 Punt 12

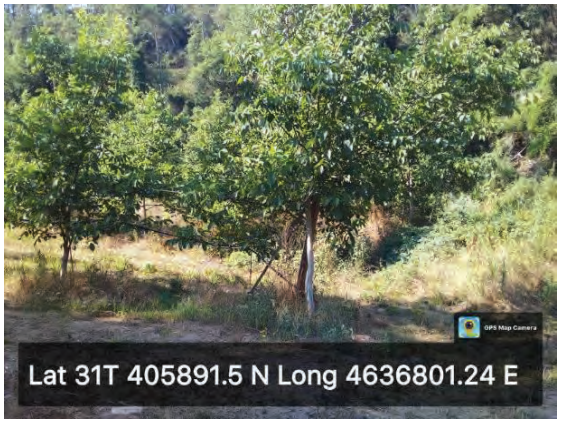


F61. Riberes amb important vegetació diversa en aquest punt



F62. Pins, cultius llenyosos i vegetació de ribera en aquest punt

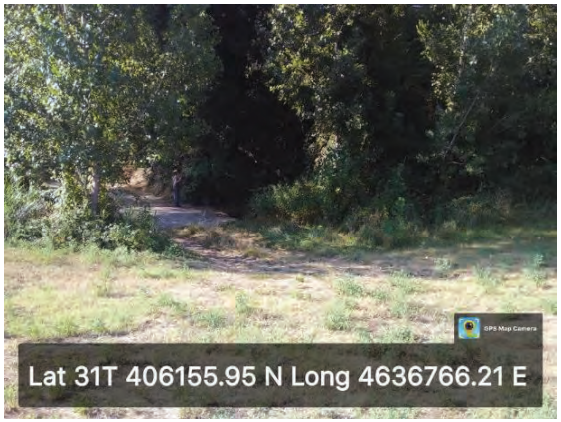
F63. Són freqüents els pins i les nogueres en aquest punt



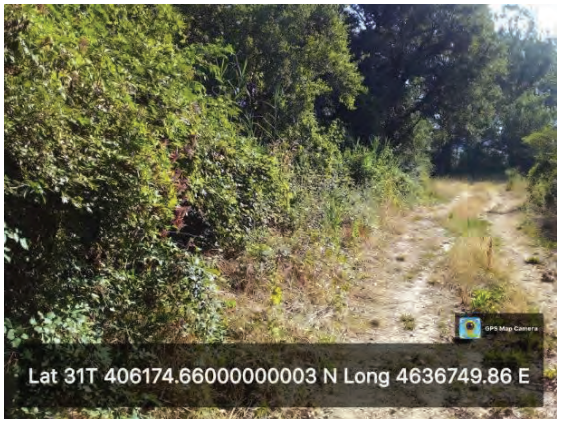
F64. Nogueres en producció en la ribera

F65. Parcel·les de nogueres ben condicionades al costat de la riera

2.14 Punt 13



F66. Pas entubat sobre la riera del Mujal



F67. Camí d'ús particular en el marge esquerre de la riera

F68. Vista, des del marge esquerre, de la riera; s'observa una important vegetació de ribera

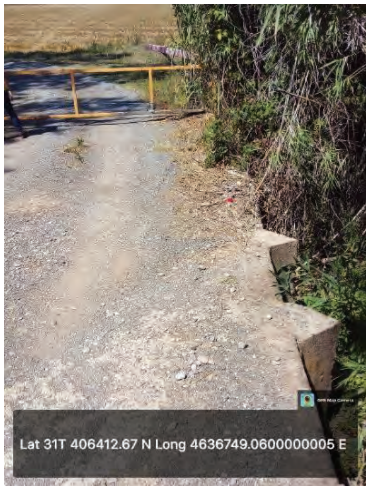
F69. Aigua embassada en aquest punt

F70. Pas entubat existent (aigües amunt)

F71. Pas entubat existent (aigües avall)

2.15 Punt 14

F72. Camí cap a finca privada; creua la riera del Mujal



F73. Pont de formigó sobre la riera

F74. Canonada al costat de l'estructura del pont

F75. Arqueta de serveis de la finca, al costat de la riera

F76. Presència de canya fins i tot al costat de l'estructura de formigó pròxima al pont

F77. Detall de la canya i l'estructura

2.16 Punt 15

F78. Parcel·la en guaret en el marge dret de la riera; existència de vegetació d'ibera interessant

F79. Entorn amb vegetació de ribera degradada

F80. En primer pla, figuera en les proximitats de la llera

F81. Instal·lacions agràries rudimentàries als voltants de la riera

F82. Detall de la tanca rudimentària de la parcel·la

F83. Continua, en major o menor mesura, la presència de canya

2.17 Punt 16

F84. Tanca de pedra que impedeix accés a la llera; gran presència de canya

F85. S'observen, així mateix, parcel·les agrícoles en tots dos marges

F86. S'observa gran pressió agrícola sobre la riera també en aquest tram

2.18 Punt 17

F87. Ribera sotmesa a pressió agrícola; presència de bosc baix en els voltants

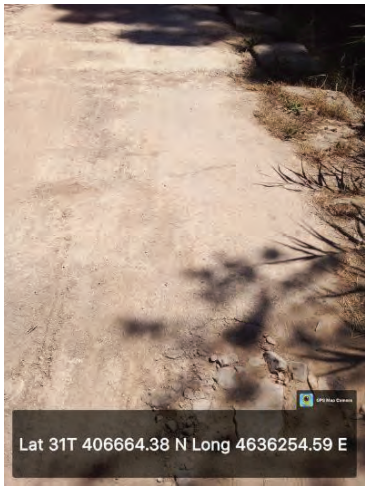
F88. Vegetació de ribera degradada; important presència de canya

F89. Detall de vegetació de ribera degradada

F90. Ribera rompuda, amb gran presència de canya

2.19 Punt 18

F91. Gual de ciment amb solcs per a afavorir la circulació de l'aigua



F92. Detall d'aquests solcs del gual

F93. Detall dels solcs i del gual (aigües amunt)

F94. Llera, al costat del gual, totalment envaït de canya

F95. Detall dels solcs i del gual (aigües avall)

F96. Detall de la llera

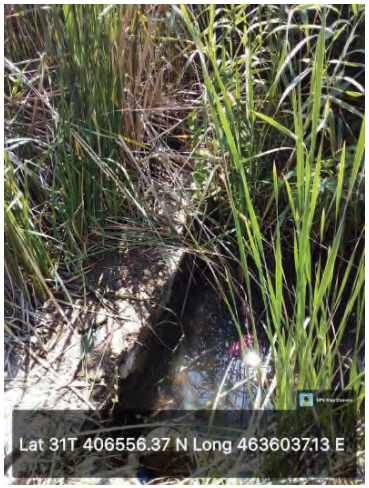
2.20 Punt 19

F97. Presència d'horts al marge dret de la riera del Mujal

F98. Camí d'accés als horts i a la riera

F99. Existència de canya fins i tot al costat dels horts

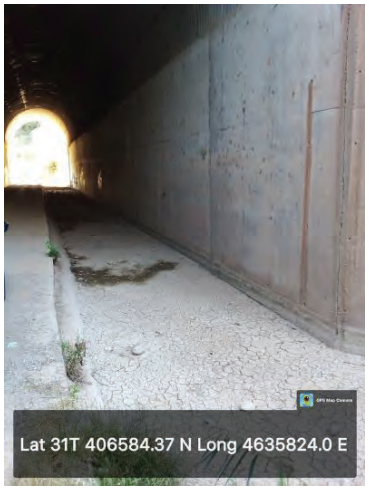
F100. Canyar dens al costat de la llera



F101. Assut existent en la llera

F102. Detall de l'assut existent en la llera

2.21 Punt 20



F103. Túnel de pas de la riera del Mujal sota l'autovia C-16

F104. Canal de formigó establert per al pas de la riera sota l'autovia

F105. Sortida des del canal sota l'autovia a la llera natural de la riera

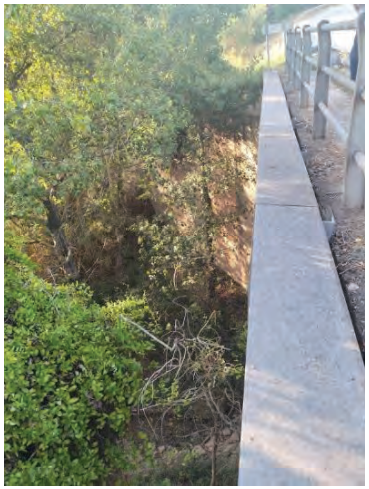
F106. Sortida des del canal sota l'autovia a la llera natural, la qual està plena de macròfits

F107. Entrada al canal sota l'autovia des de la llera natural de la riera

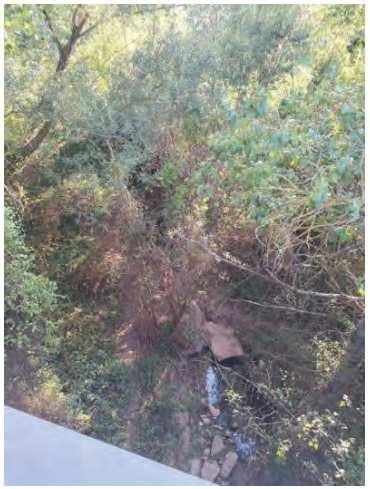
F108. Salt existent en l'entrada al canal

2.22 Punt 21

F109. Carretera C-1411a sobre la riera del Mujal, al nord de Balsareny



F110.
Detall del pont i de la llera (cap a aigües amunt)



F111. Detall de la llera (cap a aigües amunt)

F112. Presència important vegetació de ribera a la llera de la riera en aquest punt

F113. Malgrat la presència de diverses espècies vegetals de ribera, continua havent-hi canya

F114. Detall del pont i de tallat en el marge esquerre

2.23 Punt 22

F115. Pont, de caràcter gairebé de pas per vianants, al nord de Balsareny

F116. Dimensions del pont i detall de figuera (marge dret)

F117. Estat de la llera (aigües amunt del pont)

F118. Punt relatiu a l'abocament d'aigües residuals (just aigües avall del pont)

F119. Llit totalment envaït d'activitats antròpiques (aigües avall del pont)

F120. Parcel·la, al costat de la llera, delimitada mitjançant tancat elèctric (marge esquerre, aigües amunt del pont)

2.24 Punt 23

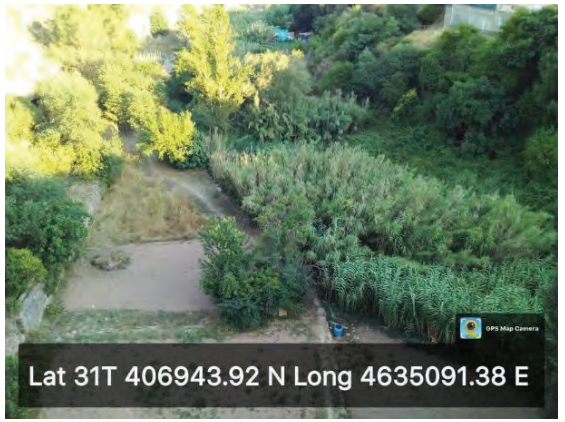
F121. Turó a l'est de Balsareny

F122. Punt també a l'est de Balsareny

2.25 Punt 24

F123. Pont d'importants dimensions sobre la riera del Mujal, a Balsareny

F124. Vista transversal de la llera a l'alçada del pont



F125. Llera amb gran presència de canya i activitats antròpiques

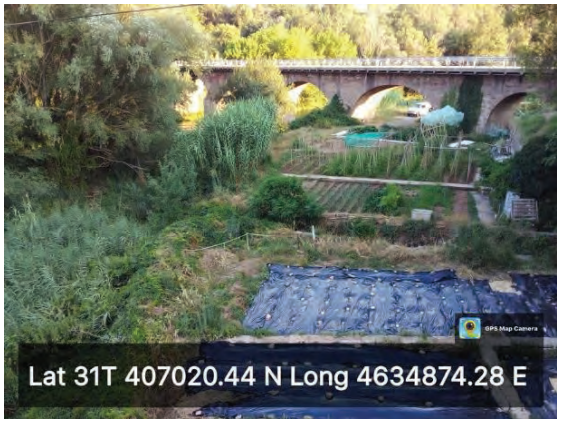
F126. Gran amplitud de la riera Mujal en aquest punt, encara que amb importants invasions de la llera (aigües amunt)

F127. Gran amplitud de la riera Mujal en aquest punt, encara que amb importants invasions de la llera (aigües avall)

F128. Existència fins i tot d'un camí a la llera de la riera

2.26 Punt 25

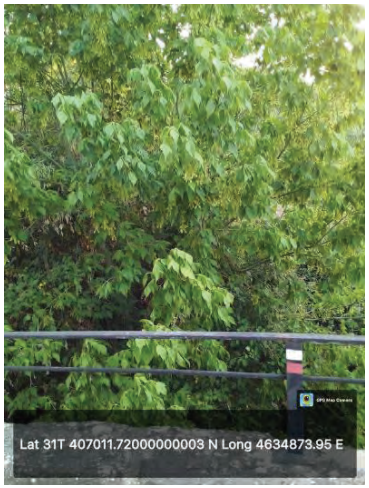
F129. Pont de vianants sobre la riera del Mujal, a les proximitats de la desembocadura



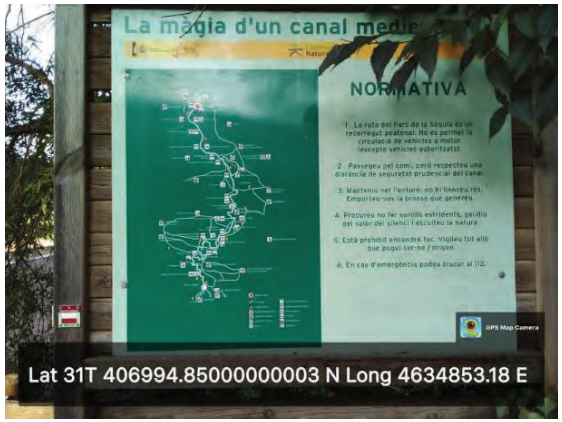
F130. Cultius hortícoles i canya en la llera de la riera

F131. Detall de cultius hortícoles i canya a la llera, així com de vegetació de ribera pròpiament dita

F132. Detall de cultius hortícoles i senda existent en el marge dret de la riera



F133. Senyal de sendera GR existent en el marge dret



F134. Cartell divulgatiu de sendera GR present al marge dret

2.27 Punt 26

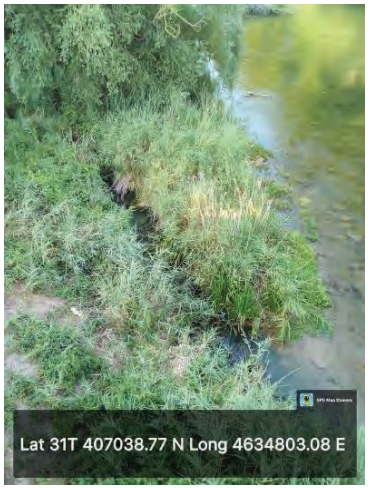
F135. Pont just després de la desembocadura de la riera Mujal al riu Llobregat

F136. Els cultius hortícoles i la canya continuen predominant fins a la mateixa desembocadura

F137. Llera envaïda pels esmentats cultius hortícoles i la canya

F138. Llera i canal existents al marge dret

F139. Detall del canal existent al marge dret



F140. Desembocadura de la riera del Mujal al riu Llobregat

ANNEX 11. PROCESSOS CONSTRUCTIUS I ORGANITZACIÓ DE L'OBRA

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 1
2. OBJECTIU 1
3. DETERMINACIÓ DE LES FASES DE L'OBRA 1
4. CONDICIONAMENT I ACCESSOS 1
4.1 DESBROSSAMENT I ACLARIDA DE LA VEGETACIÓ 1
4.2 CONSTRUCCIÓ D'EXPLANACIÓ MILLORADA 2
4.3 DEMOLICIÓ DELS OBSTACLES LONGITUDINALS I TRANSVERSALS 2
5. RETIRADA DE FLORA DE AL·LÒCTONA I REVEGETACIÓ AMB AUTÒCTONA 2
5.1 ELIMINACIÓ DE FLORA AL·LÒCTONA MITJANÇANT MÈTODES MECÀNICS I/O MANUALS 3
5.2 PLANTACIÓ MANUAL DE PLANTA AUTÒCTONA EN SAFATA 3
5.3 TASQUES SILVÍCOLES 3
5.4 SEGUIMENT DE LA REVEGETACIÓ 3

ÍNDEX DE IMATGES

Imatge 1 Procés de desbrossament i aclarida de la vegetació 2
Imatge 2 Assut que cal eliminar en el projecte 2
Imatge 3 Gual a la riera del Mujal 2
Imatge 4 Exemple de plantacions en ribera 3

1. INTRODUCCIÓ

Els processos constructius que a continuació es descriu és d'aplicació per a la restauració transversal i longitudinal i la recuperació de la ribera del PROJECTE MODIFICAT DEL PROJECTE DE MILLORA ECOLÒGICA DELS HÀBITATS DE LA RIERA DEL MUJAL, DES DE LA FONT SALADA FINS A LA SEVA CONFLUÈNCIA AMB EL RIU LLOBREGAT.

2. OBJECTIU

La finalitat d'aquest document és explicitar els procediments a seguir per dur a terme les diferents actuacions esmentades en condicions adequades, d'acord amb les bones pràctiques de l'enginyeria i les recomanacions d'empreses especialitzades que van ser consultades per a l'elaboració d'aquest projecte.

3. DETERMINACIÓ DE LES FASES DE L'OBRA

Les obres s'han planificat de manera que puguin ser executades en el menor temps possible. Tanmateix, a l'hora de determinar les fases de l'obra es té en compte les afectacions a la resta de serveis, fent que aquestes durin el mínim possible.

A grans trets aquestes fases es descomponen en:

- Restauració de la continuïtat fluvial transversal
- Restauració de la continuïtat fluvial longitudinal
  - Eliminació dels guals seleccionats
  - Eliminació d'assut
  - Permeabilització de guals
- Restauració de la vegetació de ribera
  - Desbrossament inicial
  - Solarització
  - Tallades reiterades
  - Revegetació
  - Tasques silvícoles
  - Seguiment de la revegetació
    - Reposició de falles
    - Regs

4. CONDICIONAMENT I ACCESSOS

L'accés a les zones d'actuació es farà pels camins existents als dos marges de la llera. La localització dels accessos es representa al plànol 9 – Accessos.

4.1 DESBROSSAMENT I ACLARIDA DE LA VEGETACIÓ

Es projecta l'execució d'un desbrossament i neteja de vegetació existent als accés a les zones d'eliminació d'obstacles longitudinals i transversals.

En aquesta actuació, es realitzarà una esbrossada de la vegetació existent a banda i banda dels camins d'accés a les zones d'actuació, per permetre el pas de vehicles i maquinària necessària per a l'execució i el desenvolupament de l'obra.

Aquestes zones d'actuació són els guals i l'assut detectats, així com els reblits presents al domini públic estimat de la riera del Mujal.

La durada estimada dels treballs és d´un mes

Descripció:

Esbrossada i neteja del terreny, amb mitjans mecànics. Comprèn els treballs necessaris per retirar petites plantes, malesa, brossa, fustes caigudes, runes, escombraries o qualsevol altre material existent, fins a una profunditat no menor que l'espessor de la capa de terra vegetal; i la seva càrrega a camió.

Tots els residus i runes hauran de ser portats a abocador.

Imatge 1 Procés de desbrossament i aclarida de la vegetació

4.2 CONSTRUCCIÓ D'EXPLANACIÓ MILLORADA

Un cop finalitzat el desbrossament dels marges del camí d'accés a les zones d'eliminació d'obstacles, es preveu la necessitat de facilitar-ne l'accés; s'aconseguirà mitjançant un escarificat superficial, per al posterior estès i anivellació de terres, salvant desnivells.

L'objectiu és dotar, de manera temporal, a l'accés a la llera d'una capa de trànsit còmoda i útil per al pas de maquinària, creant una petita plataforma que permeti el gir de camions i vehicles d'obra.

4.3 DEMOLICIÓ DELS OBSTACLES LONGITUDINALS I TRANSVERSALS

Es projecta la demolició dels guals seleccionats, els reblits presents al domini públic i l´assut, mitjançant l'ús de petita maquinària (martell trencador, compressor,...), que serà manipulada per operaris, per evitar en la mesura del possible, l'entrada de maquinària pesada a la llera del riu. Aquestes Actuacions hauran programar-se en èpoques de cabals baixos, permetent el treball manual dins del riu, mitjançant equips de protecció de seguretat que permetin treballar sense riscos.

Els treballs de demolició i càrrega de runa seran acompanyats de maquinària pesada (pala carregadora i camió basculant), que permeti obtenir millors rendiments i eviti possibles riscos de seguretat i salut.

Posteriorment a la demolició, s'executarà un estès de terres provinents d'excavació, a zones de les marges del riu, per mantenir la seva morfologia i anivellament del terreny.

Tots els residus i runes hauran de ser portats a abocador. La durada estimada dels treballs és d'un mes.

Imatge 2 Assut que cal eliminar en el projecte

Imatge 3 Gual a la riera del Mujal

5. RETIRADA DE FLORA DE AL·LÒCTONA I REVEGETACIÓ AMB AUTÒCTONA

S'amplia informació respecte a les especificacions tècniques corresponents en l'Annex nº 9 del present projecte.

5.1 ELIMINACIÓ DE FLORA AL·LÒCTONA MITJANÇANT MÈTODES MECÀNICS I/O MANUALS

Finalitzada la demolició, s'haurà de realitzar l'eliminació i extracció de flora al·lòctona existent en els màrgens del riu, podent-realitzar mitjançant maquinària, desbrossadora o eina manual. Consistirà en l'extracció d'espècies de vegetació al·lòctona, incloent l'extracció d'arrels i terra vegetal.

Les tasques d'eliminació d'espècies al·lòctones es faran en funció de les espècies afectades i de la densitat de la cobertura de l'espècie.

Per eliminar el pollancre del Canadà (*Populus x canadensis*) i la canya, les actuacions seran les següents:

- Tallada inicial de la part aèria de la canya. Gestió dels residus vegetals per part d'un gestor autoritzat
- Revegetació
- Tallades reiterades cada 6 mesos. Triturat de les restes vegetals *in situ*
- Seguiment (període de garantia)

En els casos en què la canya presenta una cobertura del 100%, s'usarà la solarització després del desbrossament inicial. En aquest cas, les tallades reiterades seran cada 4 mesos.

Tots els residus i deixalles vegetals hauran de ser gestionats per un gestor de residus autoritzat.

Aquests treballs es realitzaran durant els 12 mesos del període d´execució del projecte, amb una dedicació de 9 mesos.

5.2 PLANTACIÓ MANUAL DE PLANTA AUTÒCTONA EN SAFATA

Es projecta com a fase de regeneració de riberes, la revegetació mitjançant planta autòctones, que millorin l'estat ecològic de la zona. La durada d'aquests treballs serà de 6 setmanes.

Els treballs consistiran en la selecció de plantes, l'excavació de terra vegetal per a la posterior plantació, així com la plantació de les espècies vegetals seleccionades, aplicació d'adobs i fertilitzants, i reg necessari per al seu creixement. Totes les plantacions portessin una xarxa de protecció formada per geomalla resistents i varetes clavades al terreny, per garantir una major protecció.

Imatge 4 Exemple de plantacions en ribera

5.3 TASQUES SILVÍCOLES

S'han identificat alguns nuclis de vegetació de ribera amb un nivell de conservació major respecte del tram fluvial d'actuació. En aquestes zones, es planteja una sèrie de tasques silvícoles que millorin l'estat e la massa i, alhora, funcionin com a nuclis de reservori i dispersió florística cap a la resta de l'àrea d'actuació.

Les tallades sanitàries es faran amb les espècies que no siguin pròpies de les espècies de ribera o hàbitats naturals adjacents. Els peus que caldrà eliminar es correspondran majoritàriament amb espècies exòtiques i/o de cultiu, ja sigui per plantació o per regeneració. Aquestes últimes podran conservar-se si, a criteri d'un expert sobre el terreny, es conclou que duu a terme una funció de facilitació a les espècies autòctones presents (ombreig, per exemple), i la seva eliminació es retardarà a fases posteriors de la restauració integral de la riera.

Les restes vegetals de les tasques silvícoles es trossejaran i dipositaran in situ per tal de reincorporar-los al cicle de nutrients del sòl, excepte les EEI i les restes malaltes, les quals seran gestionades per part d'un gestor autoritzat.

La durada d aquests treballs serà de dues setmanes.

5.4 SEGUIMENT DE LA REVEGETACIÓ

Tot i que la selecció d'espècies s'ha fet en base a la resiliència de les espècies davant les limitacions ecològiques, és previsible que part dels peus plantats sucumbeixin durant el primer any de plantació. Així, el projecte preveu la reposició de falles. Aquesta reposició es durà a terme durant el període de garantia del projecte (12 mesos).

El projecte preveu un reg d'implantació i tres regs durant els període de garantia del projecte durant el període estival. Aquests regs es faran amb un camió cisterna en tota la superfície en què s'hagin fet plantacions.

S'han projectat quatre tales reiterades distribuïdes durant el període de garantia.

ANNEX 12. PLA D OBRA

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ.....1
2. PLA D'OBRA.....1
2.1 ESQUEMA GENERAL DE LES ACTIVITATS 1
2.2 TERMINI DE L'OBRA 1
2.3 CRONOGRAMA 1

1. INTRODUCCIÓ

En el present annex es dissenya un pla de treball, després d'un procés de planificació, per així obtenir la distribució més adequada dels diferents treballs a realitzar durant l'execució del PROJECTE MODIFICAT DEL PROJECTE DE MILLORA ECOLÒGICA DELS HÀBITATS DE LA RIERA DEL MUJAL, DES DE LA FONT SALADA FINS A LA SEVA CONFLUÈNCIA AMB EL RIU LLOBREGAT

No obstant això el Contractista té l'obligació d'elaborar un pla d'obra, segons el Plec de Prescripcions Tècniques i presentar-lo a la Direcció de les Obres per a la seva aprovació.

Mitjançant el pla o programa de treball es coneix el calendari d'execució en funció de la durada dels treballs definits en el pla.

Les tasques es relacionen entre elles mitjançant vincles. Aquests vincles venen definits per una bona distribució en el temps de les tasques, de manera que, no es realitzi una activitat si abans no s'han acabat altres que es considerin predecessores.

Així s'aconseguirà una correcta execució de les obres, i d'altra banda es podran executar diverses tasques alhora, sempre que sigui possible.

2. PLA D'OBRA

2.1 ESQUEMA GENERAL DE LES ACTIVITATS

Les activitats a realitzar al llarg del projecte constructiu es mostren a continuació:

- Amollonament de les parcel·les d'ocupació temporal
- Restauració del DPH
- Restauració de la vegetació de ribera
  - Desbrossament inicial
  - Solarització
  - Tales reiterades
  - Revegetació
  - Tasques silvícoles
- Restauració de la continuïtat fluvial longitudinal
  - Eliminació dels guals seleccionats
  - Eliminació d'assut
  - Permeabilització de guals

2.2 TERMINI DE L'OBRA

D'acord amb el Pla d'Obra estimat, l'obra a realitzar presenta una durada aproximada de 12 mesos.

No obstant això, pel fet que els treballs de plantació hauran d'executar-se en l'època tardoral o hivernal (és la més adequada), i posteriorm ent es preveu la realització d'un seguiment i manteniment de tots els treballs realitzats, s'estima que la durada total dels treballs, incloent des d'obra fins a la finalització de treballs de manteniment és de **dotze (12) mesos**.

2.3 CRONOGRAMA

A continuació es presenta el cronograma de les treballs projectades.

Agència Catalana de l'Aigua AQUATEC

PROJECTE MODIFICAT DEL PROJECTE DE MILLORA ECOLÒGICA DELS HÀBITATS DE LA RIERA MUJAL, DES DE LA FONT SALADA FINS A LA SEVA CONFLUÈNCIA AMB EL RIU LLOBREGAT, ALS TERMES MUNICIPALS DE NAVÀS I BALSARENY

	Id	ACTIVITATS DEL PROJECTE	Durada - dies	PEC	EXECUCIÓ MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12
					1/4 2/4 3/4 4/4	1/4 2/4 3/4 4/4	1/4 2/4 3/4 4/4	1/4 2/4 3/4 4/4	1/4 2/4 3/4 4/4	1/4 2/4 3/4 4/4	1/4 2/4 3/4 4/4	1/4 2/4 3/4 4/4	1/4 2/4 3/4 4/4	1/4 2/4 3/4 4/4	1/4 2/4 3/4 4/4	1/4 2/4 3/4 4/4
TREBALLS	F1	FASE 1: RESTAURACIÓ DEL DPH	20	8.199,96 €												
	F1.1	AMOLLONAMENT	10	6.716,46 €												
	F1.2	PERFILAT DE LA LLERA	10	1.483,50 €												
	F2	FASE 2: RESTAURACIÓ DE VEGETACIÓ DE RIBERA	200	531.571,16 €												
	F2.1	GESTIÓ I MITIGACIÓ D'ESPÈCIES INVASORES	160	299.397,24 €												
	F2.2	REVEGETACIÓ	30	230.987,07 €												
	F2.3	TASQUES SILVÍCOLES	10	1.186,85 €												
	F3	FASE 3: RESTAURACIÓ DE LA CONTINUITAT LONGITUDINAL	40	49.100,92 €												
	F3.1	ELIMINACIÓ D' OBTSTACLES TRANSVERSALES	10	706,20 €												
	F3.2	PERMEABILITZACIÓ DE GUALS	30	48.394,72 €												
	F5	GESTIÓ DE RESIDUS	120	10.737,24 €												
	F6	SEGURETAT I SALUT	210	8.630,24 €												
	F7	IMPREVISTOS	210	19.200,00 €												
	F8	MESURES CORRECTORES	210	12.800,00 €												
		MENSUAL	PEC	640.239,52 €	48.276,39 €	44.567,24 €	41.294,20 €	41.294,20 €	41.294,20 €	41.294,20 €	100.472,33 €	179.549,64 €	38.628,43 €	20.484,93 €		43.083,74 €
			%	100,00	7,54%	6,96%	6,45%	6,45%	6,45%	6,45%	15,69%	28,04%	6,03%	3,20%	0,00%	6,73%
		ACUMULAT	PEC		48.276,39 €	92.843,63 €	134.137,84 €	175.432,04 €	216.726,24 €	258.020,44 €	358.492,77 €	538.042,42 €	576.670,85 €	597.155,78 €	597.155,78 €	640.239,52 €
			%		7,54%	14,50%	20,95%	27,40%	33,85%	40,30%	55,99%	84,04%	90,07%	93,27%	93,27%	100,00%

Notes

La durada indicada en el cronograma està referida a dies laborables. S'assumeix una durada teòrica de 20 dies laborables per mes

Representació camí crític

ANNEX 13. SEGURETAT I SALUT

SEGURETAT I SALUT. MEMÒRIA

INDEX

1. Introducció i objecte de l'estudi de seguretat i salut 1
1.1 Documents que defineixen l' estudi de seguretat i salut 1
2. Identificació dels agents 2
3. Emplaçament i descripció del projecte 2
3.1 Descripció de l´obra 2
3.2 Activitats previstes a l´obra 2
3.3 Condicions dels accessos i vies d'accés a l'obra 3
3.4 Accessos de les instal lacions. 3
3.5 Característiques dels accessos del personal 4
3.6 Autor de l' estudi de seguretat i salut 4
3.7 Coordinador de seguretat durant l'elaboració del projecte 4
3.8 Autor del projecte 4
3.9 Pressupost d' execució material del projecte 4
3.10 Pressupost d' execució material de l' estudi de seguretat i salut 4
3.11 Termini d'execució 4
3.12 Cap i centre hospitalari més pròxim 4
4. Pla d'execució d'obra 5
4.1 Oficis que la seva intervenció és objecte de la prevenció dels riscos laborals 5
4.2 Màquinaria prevista per a executar a l' obra 5
4.3 Mitjans auxiliars previstos per a la realització de l'obra. 6
4.4 Interaccions i incompatibilitats existents a l'obra o en els seus voltants 6
5. Mesures assistencials en cas d'accidents 6
5.1 Assistència a accidentats 6
5.2 Prevenció assistencial en cas d'accident laboral 7
6. Instal·lacions provisionals per als treballadors. 7
6.1 Càlcul del nombre de treballadors 7
6.2 Instal·lacions provisionals per als treballadors. 7
6.2.1 Instal·lació elèctrica provisional d' obra 8
6.2.2 Instal·lació d' aigua provisional d' obra 8
6.2.3 Altres instal·lacions. prevenció i protecció contra incendis 8
7. Àrees auxiliars 9
7.1 Zones d'abassegament. magatzems 9
7.1.1 Delimitació / condicionament de zones d' apilament 9
8. Tractament de residus 10
9. Condicions de l' entorn 10
9.1 Afectació a transit rodat i de vianants 10
9.2 Serveis afectats 10
9.3 Servituds 11
10. Mediambient laboral 11
10.1 Soroll 11
10.2 Pols 11
10.3 Ordre i neteja 12
11. Manipulació de materials 12
12. Identificació de riscos i avaluació de la eficàcia de les proteccions decidides. 12
12.1 Identificació de riscos laborals que puguin ser evitats i en conseqüencia, s'eviten. 13
12.2 Identificació de riscos laborals que no s'han pogut eliminar. 13
12.3 Equips de protecció col.lectiva a utilitzar a l'obra. 14
12.4 Equips de protecció individual a utilizar a l'obra. 14

12.5 Senyalització vial. 14
12.6 Senyalització dels riscos dels treballs. 14
12.7 Prevenció de riscos catastròfics 14
12.1 Prevenció de riscos en treball en espais confinats 15
13. Prevenció assistencial en cas d'accident laboral. 15
13.1 Medicina preventiva. 15
13.2 Primers auxilis 15
13.3 Maletí farmaciola primers auxilis 15
13.4 Assistència a accidentats i primers auxilis 16
13.5 Avaluació primària de l'accidentat 16
14. Control del nivell de seguretat i salut de l'obra 17
14.1 Documents tipus per al control del nivell de seguretat i salut durant l'obra. 18
15. Formació i informació en seguretat i salut 18
16. Recursos preventius 19
17. Identificació de riscos laborals 19
17.1 Riscos professionals 19
17.2 Riscos de l'ús de maquinària 19
17.3 Riscos de danys a tercers 20
18. Reconeixement mèdic dels treballadors 20
19. Annex : Fitxes d'activitats-risc-avaluació-mesures 21

1. Introducció i objecte de l'estudi de seguretat i salut

El present estudi de seguretat i salut té per objectiu establir les directrius en matèria de prevenció de riscos laborals a seguir durant l'execució de les obres del projecte de restauració "PROJECTE MODIFICAT DEL PROJECTE DE MILLORA ECOLÒGICA DELS HÀBITATS DE LA RIERA MUJAL, DES DE LA FONT SALADA FINS A LA SEVA CONFLUÈNCIA AMB EL RIU LLOBREGAT, ALS TERMES MUNICIPALS DE NAVÀS I BALSARENY".

La metodologia utilitzada és la d'analitzar tant les unitats d'obra, la tecnologia, els procediments de treball i organització de l'obra, com l'entorn i condicions físiques del lloc. De tot això s'identifiquen els riscos evitables i es determina com evitar-los. Es relacionen els riscos inevitables, especificant solucions per controlar-los i reduir-los.

En aquest Estudi s'analitzen els riscos que durant l'execució de l'obra poden ocasionar accidents o malalties professionals i s'estableixen els sistemes de treball a utilitzar en cada fase de l'obra, així com les proteccions, tant individuals com col·lectives que seran d'ús obligatori.

També s'indiquen les necessitats pel que fa a les instal·lacions preceptives d'higiene i benestar dels treballadors i les proteccions necessàries per prevenir els riscos de danys a tercers.

Servirà per donar unes directrius bàsiques a la/les empresa/es contractista/es per dur a terme les seves obligacions en el camp de la prevenció de riscos professionals facilitant el seu desenvolupament sota el control del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l' obra.

L'Estudi podrà ser modificat en funció del procés d'Execució d'obra i de les possibles incidències o canvis que sorgeixin, sempre comptant amb l'autorització del Coordinador de Seguretat i Salut.

En tot moment estarà disponible en obra una còpia del present Estudi de Seguretat i Salut, de la mateixa manera que el Llibre d'Incidències subministrat pel Col·legi Professional corresponent al Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra.

Com a resultat de l'anterior, es fixa el cost de la prevenció de riscos, es dicten les pautes d'actuació tant en matèria de medicina preventiva com en matèria de medicina assistencial en cas d'accident laboral. En base a aquest treball es redactarà posteriorment, el "Pla de seguretat i salut" on es concretarà la tecnologia constructiva a utilitzar pel contractista principal, que serà coincident amb el considerat en aquest estudi.

Es conclou finalment que l'èxit d'aquest estudi, rau en aconseguir la implicació de tots els intervinents en la realització de l'obra per a una correcta execució de les tasques, no només des del punt de vista tècnic sinó també del de la prevenció de riscos laborals. Per a això s'ha de crear un ambient laboral que sigui capaç d'animar a tots els treballadors a posar en pràctica els procediments i indicacions relacionats en aquest Estudi de Seguretat i Salut.

1.1 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 DE SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ", l'Estudi de Seguretat haurà de formar part del Projecte d'Execució d'Obra o, al seu defecte, del Projecte d'Obra, havent de ser 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 reglamentaries 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 unitats 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.

2. Identificació dels agents

Es descriuen a continuació els agents que prenen part en aquest projecte, segons el que disposa l'article 2 del REIAL DECRET 1627/1997, de 24 d'octubre.

- Promotor de l'obra titular del centre de treball

Nom: Agència Catalana de l'Aigua (ACA)

Adreça: Carrer de Provença, 204

Municipi: Barcelona

Província: 08036 Barcelona

- Projectista:

Nom: AQUATEC

Adreça: Santa Leonor, 39

Municipi: Madrid

Província: 28037, Madrid

3. Emplaçament i descripció del projecte

➢ PROJECTE

PROJECTE MODIFICAT DEL PROJECTE DE MILLORA ECOLÒGICA DELS HÀBITATS DE LA RIERA MUJAL, DES DE LA FONT SALADA FINS A LA SEVA CONFLUÈNCIA AMB EL RIU LLOBREGAT, ALS TERMES MUNICIPALS DE NAVÀS I BALSARENY

➢ EMPLAÇAMENT

L'àmbit d'aquestes actuacions se situa als termes municipals de Navars i Balsanery, a la comarca del Bagues (província de Barcelona), més específicament al tram de la Riera del Mujal comprès des d'aigües amunt de la població del Mujal, al municipi de Navars, fins a la desembocadura de la mateixa al riu Llobregat al municipi de Balsanery.

3.1 Descripció de l´obra

L'objecte de les obres és la recuperació de l'espai fluvial i millora ecològica de la Riera de Mujal al tram comprès des de la Font Salada fins a la confluència amb el riu Llobregat.

A continuació, es resumeix les principals actuacions del projecte:

- Delimitació dels terrenys afectats per l'ocupació temporal amb fita de fusta
- Restauració del DPH:
  - Eliminació rebliments
- Restauració de la vegetació de ribera
  - Desbrossament inicial
  - Solarització
  - Tallades reiterades
  - Revegetació
  - Tasques silvícoles
- Restauració de la continuïtat fluvial longitudinal
  - Eliminació d' obtstacles transversales
  - Permeabilització de guals

3.2 Activitats previstes a l´obra

A continuació, es descriuen les activitats previstes a realitzar durant l'execució de l'obra:

- Restauració del Dominio Público Hidráulico.
- Restauració de la vegetació de ribera
- Gestió i mitigació de *Arundo donax*
- Gestió i mitigació de *Pollancre híbrid*

- Revegetació amb flora autòctona.
- Manteniment de les actuacions
- Eliminació o permeabilització de guals existents
- Gestió de residus
- Seguiment, manteniment i reposició serveis (si fos necessari)

3.3 Condicions dels accessos i vies d'accés a l'obra

S'entenen per accessos als llocs o zones per on han de passar els operaris i les màquines dels treballs preliminars i exteriors. Del que disposa l'annex IV, Part A del Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, es desprenen les següents disposicions:

➢ ESTABILITAT I SOLIDESA:

a) S'ha de procurar, de manera apropiada i segura, l'estabilitat dels materials i equips i, en general, de qualsevol element que en qualsevol desplaçament pugui afectar la seguretat i la salut dels treballadors.

➢ VIES I SORTIDES D'EMERGÈNCIA:

a) Les vies i sortides d'emergència hauran de romandre expedites i desembocar el més directament possible en una zona de seguretat.

b) En cas de perill, tots els llocs de treball hauran de poder evacuar ràpidament i en condicions de màxima seguretat per als treballadors.

c) El nombre, la distribució i les dimensions de les vies i sortides d'emergència dependran de l'ús, dels equips i de les dimensions de l'obra i dels locals, així com del nombre màxim de persones que puguin estar presents en ells.

d) Les vies i sortides específiques d'emergència hauran de senyalitzar conforme al Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball. Aquesta senyalització s'ha de fixar en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.

e) Les vies i sortides d'emergència, així com les vies de circulació i les portes que donin accés a elles, no han d'estar obstruïdes per cap objecte, de manera que puguin utilitzar-se sense traves en qualsevol moment.

➢ VIES DE CIRCULACIÓ I ZONES PERILLOSES:

a) Les dimensions de les vies destinades a la circulació de persones o de mercaderies, incloses aquelles en les que es realitzin operacions de càrrega i descàrrega, es calcularan d'acord amb el nombre de persones que puguin utilitzar-les i amb el tipus d'activitat.

b) Quan s'utilitzin mitjans de transport a les vies de circulació, s'haurà de preveure una distància de seguretat suficient o mitjans de protecció adequats per a les altres persones que puguin estar presents en el recinte.

c) Es senyalitzaran clarament les vies i es procedirà regularment al seu control i manteniment.

d) Les vies de circulació destinades als vehicles hauran d'estar situades a una distància suficient de les portes, portes, passos de vianants, corredors i escales.

e) Si a l'obra hagués zones d'accés limitat, aquestes zones han d'estar equipades amb dispositius que evitin que els treballadors no autoritzats puguin penetrar en elles.

S'han de prendre totes les mesures adequades per protegir els treballadors que estiguin autoritzats a penetrar en les zones de perill. Aquestes zones han d'estar senyalitzades de manera clarament visible.

➢ ESPAI DE TREBALL:

a) Les dimensions del lloc de treball s'han de calcular de tal manera que els treballadors disposin de la suficient llibertat de moviments per a les seves activitats, tenint en compte la presència de tot l'equip i material necessari.

➢ DISPOSICIONS DIVERSES:

a) Els accessos i el perímetre de l'obra s'han de senyalitzar i destacar-se de manera que siguin clarament visibles i identificables.

3.4 Accessos de les instal lacions.

Els accessos a la llera de la Riera de Mujal al tram del municipi de Navars són majoritàriament camins de terra amb un únic carril per a tots dos sentits, amb una amplitud (5 m) que pot presentar problemes en cas d'encreuament amb camions. Al tram que discorre per Balsanery els accessos es poden realitzar des de la C-16 i diverses carreteres comarcals que serien més accessibles per a vehicles pesants.

3.5 Característiques dels accessos del personal

- Han de senyalitzar i mantenir-se llises i sense obstacles.
- Es procedirà de la mateixa forma per al pas de carretons manuals.
- Es senyalitzarà l'itinerari a seguir pels operaris per a la seva circulació per l'obra i a les zones de treball, emmagatzematge o dependències mitjançant cinta plàstica. L'empresa disposarà dels senyals indicatius dels riscos existents i de les obligacions en matèria de seguretat.
- Es situaran de forma separada al de vehicles.
- En el cas que els treballadors hagin d'utilitzar com a via d'evacuació ràpida d'accés de vehicles, haurà de cuidar:

1. Haver informat prèviament de la seva existència així com de la forma d'actuar.
2. La rampa d'accés ha de tenir amplitud suficient.
3. La màxima pendent serà del 8% si la seva longitud és superior a 10 metres.

3.6 Autor de l' estudi de seguretat i salut

Redactor E.S.S.: JOSE MANUEL PEREZ QUINTANILLA

Titulació/ns: Enginyer de Camins, Canals i Ports

Col·legiat núm.: 24.701

Despatx profesional: AQUATEC

3.7 Coordinador de seguretat durant l'elaboració del projecte

EL Coordinador de Seguretat durant l'elaboració del projecte és l'Enginyer de Camins, Canals i Ports. JOSE MANUEL PEREZ QUINTANILLA.

3.8 Autor del projecte

L'autor del projecte és l'Enginyer de Camins, Canals i Ports. JOSE MANUEL PEREZ QUINTANILLA

3.9 Pressupost d' execució material del projecte

El Pressupost d'Execució Material (PEM) general d'aquest projecte que es reflexa al Document núm. 4: Pressupost és de SIS-CENTS QUARANTA MIL DOS-CENTS TRENTA-NOU AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS (640.239,52 €).

3.10 Pressupost d' execució material de l' estudi de seguretat i salut

El Pressupost d' Execució Material (PEM) estimat de referència per a l' Estudi de Seguretat i Salut corresponent a aquest projecte és de e VUIT MIL SIS-CENTS TRENTA EUROS amb VINT-I-QUATRE CÈNTIMS (8.630,24 €).

3.11 Termini d'execució

D'acord amb el Pla d'Obra estimat, l'obra a realitzar presenta una durada aproximada de **12 mesos.**

No obstant això, pel fet que els treballs de plantació hauran d'executar-se en l'època tardoral o hivernal (és la més adequada), i posteriorment es preveu la realització d'un seguiment i manteniment de tots els treballs realitzats, s'estima que la durada total dels treballs, incloent des d'obra fins a la finalització de treballs de manteniment és de **vint-i-quatre (24) mesos**.

3.12 Cap i centre hospitalari més pròxim

La següent imatge recull els telèfons i adreces de centres d'emergència i atenció mèdica.

- HOSPITALS

HOSPITAL SANT ANDREU

Carrer del Remei de Dalt, 3, 08241 Manresa, Barcelona

Telf.: 938743312

HOSPITAL SANT JOAN DE DEU

C/ Dr. Joan, Carrer Alexandre Soler, 1-3, 08243 Manresa, Barcelona

Telf.: 938759300

- CENTRES D' ATENCIÓ PRIMÀRIA

CENTRE D'ATENCIÓ PRIMÀRIA DE NAVÀS-BALSARENY

Plaça de la Cooperativa, s/n, 08670 Navàs, Barcelona

Telf: 938390333

CENTRE D'ATENCIÓ PRIMÀRIA DE BALSARENY

Plaça del Rector Roc Garcia, 0, 08660 Balsareny, Barcelona

Telf: 938396127

CENTRE D'ATENCIÓ PRIMÀRIA DE SALLENT

Carrer Josep Potellas, 9, 08650 Sallent, Barcelona

Telf: 938372120

- CONSULTORIS

CAP PUIG-REIG

Passeig de la Via, 14, 08692 Puig-reig, Barcelona

Telf: 938290542

CENTRE DE SALUT RODA DE TER

Carrer Sant de Sebastià, 11, 08510 Roda de Ter, Barcelona

Telf: 938 54 04 52

CAP GIRONELLA

Plaça de Campalans, 2, 08680 Gironella, Barcelona

Telf: 938250321

CENTRE DE SALUT DE SANTPEDOR

Plaça la Pau, 1, 08251 Santpedor, Barcelona

Telf: 938321133

Telèfon d'emergències: 112

4. Pla d'execució d'obra

Segons es pot veure en l'Annex I, i en compliment del que disposa l'article 8 del Reial Decret 1627/1997 pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció, s'ha estudiat un pla d'execució d'obra que es creu el més adequat donada la naturalesa de l'obra i de tenint presents les següents premisses:

- Es preveu un desenvolupament lògic de les diferents unitats d'obra procurant una mínima superposició de les activitats que s'entenen incompatibles en el fet que la seva interferència podria suposar un risc innecessari.

- Donada la naturalesa de la propietat, es creu convenient agrupar i concentrar al màxim els períodes de treball en l'obra en què intervenen els diferents subcontractistes intervinents per així facilitar l'organització temporal dels mateixos.

- Es suposen uns rendiments del personal per al desenvolupament de les activitats en què es tenen en compte en el còmput del temps emprat, els treballs previs a les activitats a desenvolupar (muntatges d'elements auxiliars, adequació del lloc de treball ...) l'activitat pròpiament dita i els treballs posteriors a l'activitat (desmuntatge d'elements auxiliars, neteja del treball executat ...).

4.1 Oficis que la seva intervenció és objecte de la prevenció dels riscos laborals

En les activitats d'obra descrites, intervenen els següents oficis:

- Cap d'obra.
- Conductor de pala excavadora i carregadora.
- Cap de colla.
- Peó especialista.
- Peó solt.
- Tècnic expecialista en gestió d'espècies invasores.
- Tècnic expecialista en restauració de vegetació de ribera

4.2 Màquinaria prevista per a executar a l' obra

Compressor portàtil dièsel m.p. 2 m3/min. 7 bar.

Martell picador 20 CV

Esbrossa-daura de fil a motor

Moto Sierra de poda a gasolina de 3,1 CV.

Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t

Tractor erugues fins a 100 CV

Pala carregadora sobre cadenes 12/20 t

Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5.9 t

Vibrador formigó

Estelladora

Camió basculant de 12 t.

Camió basculant de 7 t.

Camió cisterna de 8 m3

4.3 Mitjans auxiliars previstos per a la realització de l'obra.

La llista següent conté els que es consideren de propietat del contractista o d'algun subcontractista sota el control directe de l'anterior; es considera la qual cada empresari haurà mantingut la propietat de la seva empresa i que en el cas de subcontractació, exigirà que hagi rebut un manteniment acceptable, de manera que el nivell de seguretat pot ser alt. Tanmateix, és possible que hi hagi inseguretat, en el cas de servir-se material vell en bon ús; si això és així la seguretat ha de retocar.

De l'anàlisi del projecte, de les activitats d'obra i dels oficis, es preveu la utilització dels següents mitjans auxiliars:

- Carretó o carretó de mà
- Contenidor de runes.
- Eslinga d'acer (hondilles, bragues).
- Eines manuals (pales, martells, malls, tenalles, ungles palanca).

4.4 Interaccions i incompatibilitats existents a l'obra o en els seus voltants

Segons l'exposat A l'article 10 apartat J del RD. 1627/1997 de 24 d'octubre i com a principi d'acció preventiva s'han d'estudiar les interaccions i incompatibilitats que puguin sorgir en el desenvolupament de l'execució de l'obra.

Per evitar aquestes interaccions i incompatibilitats, resulta especialment necessària la cooperació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms. D'acord amb el que disposa l'article 24 de la LPRL, els empresaris (contractistes o subcontractistes) i els treballadors autònoms que intervinguin en una obra estan obligats a cooperar entre si en l'aplicació de la normativa de prevenció de riscos laborals intercanviant informació i establint els mecanismes de coordinació que siguin necessaris. El coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra té, entre les seves funcions, la d'organitzar aquesta coordinació, iniciant-la, impulsant-la, articulant-la i vetllant pel seu correcte desenvolupament, en estret contacte amb el o els contractistes. Aquesta funció és especialment significativa quan en l'obra, per haver contractat el promotor parts de la seva execució a diversos contractistes, hi hagi múltiples plans.

En la confecció del pla d'execució d'aquesta obra s'ha posat especial èmfasi en evitar les interaccions i coincidències entre les partides d'obra tant en el temps com en l'espai, tractant de minimitzar així els possibles riscos a causa de la coexistència de dues o més activitats en el mateix lloc de treball. Així s'ha ordenat l'execució de tal manera que els treballs de cada partida comencen a executar-se tenint en compte per començar a aquests el volum de feina a realitzar, el rendiment dels operaris en realitzar-la així com l'evolució prevista per a la tasca que li precedeix. S'aconsegueix així la mínima interacció entre oficis, evitant regs possibles riscos per convivència.

5. Mesures assistencials en cas d'accidents

5.1 Assistència a accidentats

En cas d'accident s'aplicaran els protocols explicats en les accions formatives als treballadors, que hauran de constar per escrit al Pla de Seguretat i Salut de l'obra.

El responsable present en el moment de l'accident serà l'encarregat de trucar al telèfon d'emergències i segons les indicacions rebudes actuar en conseqüència. Caldrà que el responsable conegui la ubicació dels serveis assistencials i de salvament (hi haurà anat al menys 1 vegada abans de l'inici dels treballs des de la pròpia obra), així com els mitjans d'evacuació disponibles a l'obra.

- Telèfon Emergències: 112
- Mossos Esquadra: 977 63 53 00.

- Ambulàncies: 900 100 825.

A tots els treballadors de l'obra se'ls haurà d'informar de l'emplaçament dels diferents Centres Mèdics on hauran de traslladar-se els accidentats per un tractament més ràpid i efectiu. És molt convenient disposar a l'obra, i en un lloc ben visible, d'una llista de telèfons i direccions dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc., per garantir un ràpid transport dels accidentats als centres d'assistència.

En el apartat 3.10 del present Annex es presenta la localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d' evacuació.

5.2 Prevenció assistencial en cas d'accident laboral

❖ MEDICINA PREVENTIVA

El Contractista adjudicatari, en compliment de la legislació laboral vigent, realitzarà els reconeixements mèdics previstos a la contractació dels treballadors d'aquesta obra i els preceptius de ser realitzats a l'any de la seva contractació. I així mateix, exigirà puntualment aquest compliment, a la resta de les empreses que sigui subcontractades per ell a aquesta obra.

❖ EVACUACIÓ D'ACCIDENTATS

L'evacuació d'accidentats, que per les seves lesions així ho requereixin, està prevista mitjançant la contractació d'un servei d'ambulàncies, que el Contractista adjudicatari definirà exactament, a través del seu Pla de Seguretat i Salut, tal i com es conté al Plec de Condicions Tècniques i Particulars.

6. Instal·lacions provisionals per als treballadors.

Segons es disposa en l'article 15 de la part A de l'annex IV del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre i en el Reial Decret 486/1997 de 14 d'abril, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball, els principis de disseny aplicats a les instal·lacions provisionals projectades han estat els que s'expressen a continuació:

1. Aplicar els requisits regulats per la legislació vigent.

2. Quedar centralitzades metòdicament.

3. Es dóna a tots els treballadors un tracte d'igualtat, qualitat i confort, independentment de la seva raça i costums o de la seva pertinença a qualsevol de les empreses: principal o subcontractades, o treballadors autònoms.

4. Resolen de forma ordenada, les circulacions en el seu interior, sense greus interferències entre els usuaris.

5. Es puguin realitzar en elles de forma digna, reunions de comitès, sindicals o formatives.

6. Organitzar de forma segura l'accés, estada al seu interior i sortida de l'obra.

6.1 Càlcul del nombre de treballadors

Aquest número serà la base per al càlcul del consum dels equips de protecció individual així com per al càlcul de les "instal·lacions provisionals per als treballadors" segons el que disposa l'article 3 del Reial Decret 773/1997 de 30 de maig, i els articles 7 i 141 de l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball.

L'estimació de mà d'obra en punta d'execució és de 3 persones.

El càlcul del nombre de treballadors previstos a l'obra es calcula a partir de la premissa de que l'import percentual del cost de la mà d'obra és del 35% del PEM de l'obra.

PEM : 640.239,52 €

35 % PEM: 224.083,83 €

El número mitjà d'hores treballades pels operaris en els 12 mesos de període d'execució serà:

12 mesos x 20 dies x 8 hores = 1.920 hores

El cost global d'hores és: 171.346,06 €/ 1.920 h = 116,71 €/h

El preu mitjà per hora d'un treballador és: 15 €/h

El número de treballadors en hora punta (arrodonint) és: 116,71 €/h / 15 €/h = 7 treballadors.

L'estimació de mà d'obra en punta d'execució és de 3 persones.

Si el Pla de Seguretat i Salut efectua alguna modificació de la quantitat de treballadors que s'ha calculat que intervinguin en aquesta obra, s'haurà d'adequar les previsions d'instal·lacions provisionals i proteccions col·lectives i individuals a la realitat. Així s'exigeix en el plec de condicions particulars.

6.2 Instal·lacions provisionals per als treballadors.

Inicialment s'habilitarà una zona per a la neteja i vestuari dels treballadors.

S'ha modulat cadascuna de les instal·lacions de vestuari i menjador amb una capacitat per a 3 treballadors, de tal manera, que donen servei a tots els treballadors adscrits a l'obra segons la corba de contractació i seguint les indicacions de la Guia Tècnica per a l'avaluació i prevenció dels riscos relatius a les obres de construcció:

Superfície del vestuari lavabo: 3 treb. x 2 m2. = 6 m^2.

Nº de inodors: 3 treb./ 20 treb. = 1 unt.

Nº de dutxes: 3 treb. / 10 treb. = 1 unt.

Nº de lavabos: 3 treb. / 10 unt. = 1 unt.

Nº de armaris taquilla: 3 unt.

Nº de bancs para 5 persones: 3 treb. / 5 treb. = 1 unt.

Superfície del menjador: 3 treb. x 2 m^2. = 6 m^2.

Nº de mòduls: 20 m^2 = 1 mòdul

Nº de taules tipus parc: 3 treb. / 10 treb. = 1 unt.

Nº de escalfa menjars: 3 treb. / 20 treb. = 1 unt.

Nº de pilletes fregaplats: 3 / 20 treb. = 1 unt.

Nº de frigorífics domèstics: 3 treb. / 20 treb. = 1 unt.

Nº de convectors elèctrics de 2000 w.: 20 m^2 / 20 m^2. = 1 unt.

Si el pla de seguretat i salut efectua alguna modificació de la quantitat de treballadors que s'ha calculat que intervinguin en aquesta obra, s'haurà d'adequar les previsions d'instal·lacions provisionals i proteccions col·lectives i individuals a la realitat.

6.2.1 Instal·lació elèctrica provisional d' obra

És faran els tràmits adients, per tal que la companyia subministradora d'electricitat o una acreditada faci la connexió des de la línia subministradora fins els quadres on s'ha d'instal•lar la caixa general de protecció i els comptadors, des dels quals els Contractistes procediran a muntar la resta de la instal•lació elèctrica de subministrament provisional a l'obra, conforme al Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, segons el projecte d'un instal•lador autoritzat.

La instal•lació elèctrica tindrà una xarxa de protecció de terra mitjançant cable de coure nu que estarà connectat a una javelina, plaques de connexió al terra, segons càlcul del projectista i comprovació de l'instal•lador.

6.2.2 Instal·lació d' aigua provisional d' obra

Per part del Contractista Principal, es realitzaran les gestions adients davant de la companyia subministradora d'aigua, perquè instal•lin una derivació des de la canonada general al punt on s'ha de col•locar el corresponent comptador i puguin continuar la resta de la canalització provisional per l'interior de l'obra.

La distribució interior d'obra podrà realitzar-se amb canonada de PVC flexible amb els ronsals de distribució i amb canya galvanitzada o coure, dimensionat segons les Normes Bàsiques de l'Edificació relatives a fontaneria en els punts de consum, tot allò garantit en una total estanquitat i aïllament dialèctric en les zones necessàries.

6.2.3 Altres instal·lacions. prevenció i protecció contra incendis

Per als treballs que comportin la introducció de flama o d'equip productor d'espurnes 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

- 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 Emmagatzematge de Productes Químics.

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 devessalls, ensegellats i deixalles que es produeixin pel treball han de ser retirats amb regularitat, deixant nets diàriament els voltants de les màquines.

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 els motors accionats amb el combustible que s'està transvasant.

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.

7. Àrees auxiliars

7.1 Zones d'abassegament. 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.

7.1.1 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 o català.

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 és 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:

- 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 amb 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.

8. Tractament de residus

El Contractista és responsable de gestionar els sobrants de l'obra de conformitat amb les directrius del D. 201/1994, de 26 de juliol, i del R.D. 105/2008, d'1 de febrer, 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, que cal considerar tant en la fase de projecte com en la d'execució material de l'obra i/o l'enderroc o desconstrucció.

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. Condicions de l' entorn

❖ OCUPACIÓ DEL TANCAMENT DE L'OBRA

S'entén per àmbit d'ocupació el realment afectat, 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 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 les seves fases, s'indicaran al PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

9.1 Afectació a transit rodat i de vianants

Segons la planificació dels treballs projectats per el proyecte, no es preveu l'afecció directa sobre infraestructures viàries o camins.

No obstant això, a causa dels treballs projectats sobre moviments de terres, mobilització de maquinària i vehicles d'obra, s'estima una lleu alteració del flux de pas, en determinats carrers, derivat de la sortida i entrada de vehicles. Per tant es projecta la instal·lació d'abalisament de l'obra, per a millorar la visibilitat i senyalització d'aquesta.

En funció de la densitat de vehicles que transita pels carrers afectats, no es considera necessari o obligatori, la instal·lació de semàfors, o utilització de personal senyalista durant l'execució de les obres.

9.2 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 ni l'exactitud i per tant no seran objecte de reclamació per mancances i/o omissions.

No obstant això, com queda reflectit en l'Annex núm. 14- Expropiacions i l'Annex núm. 15 serveis afectats, del present projecte, no es preveu cap afecció.

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.

9.3 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.

No obstant això, com queda reflectit en l'Annex núm. 14- Expropiacions i l'Annex núm. 15 i serveis afectats, del present projecte, no es preveu cap afecció.

El Contractista està obligat a consultar en 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. Mediambient laboral

10.1 Soroll

Per a facilitar el seu desenvolupament al Pla de Seguretat i Salut del contractista, es reprodueix un quadre sobre els nivells sonors generats habitualment en la indústria de la construcció:

Compressor	.....	82-94 dB
Martell pneumàtic (a l'aire lliure)	.....	94 dB
Camions i dumpers	.....	80 dB
Excavadora	.....	95 dB
Martell perforador	.....	110 dB
Pala carregadora de pneumàtics	.....	84-90 dB

Les mesures a adoptar, que hauran de ser adequadament tractades al Pla de Seguretat i Salut pel contractista, per a la prevenció dels riscos produïts pel soroll seran, en ordre d'eficàcia:

1er.- Supressió del risc en origen.

2on.- Aïllament de la part sonora.

3er.- Equip de Protecció Individual (EPI) mitjançant taps o orelleres.

10.2 Pols

La permanència d'operaris en ambients polserígens, pot donar lloc a les següents afeccions:

- Rinitis
- Asma bronquial
- Bronquitis destructiva
- Bronquitis crònica
- Emfisemes pulmonars
- Neumoconiosis
- Asbestosis (asbest – fibrociment - amiant)
- Càncer de pulmó (asbest – fibrociment - amiant)
- Mesotelioma (asbest – fibrociment - amiant)

La patologia serà d'un o d'altre tipus, segons la naturalesa de la pols, la seva concentració i el temps d'exposició.

La concentració de pols màxima admissible en un ambient al qual els operaris es trobin exposats durant 8 hores diàries, 5 dies a la setmana, és en funció del contingut de sílice en suspensió, el que ve donat per la fórmula:

$$C = \frac{10}{\%\ Si\ O2 + 2}\ \text{mg / m3}$$

Tenint en compte que la mostra recollida haurà de respondre a la denominada "fracció respirable", que correspon a la pols realment inhalada, ja que, de l'existent en l'ambient, les partícules més grosses són retingudes per la pituïtària i les més fines són expeses amb l'aire respirat, sense haver-se fixat en els pulmons.

10.3 Ordre i neteja

El Pla de Seguretat i Salut del contractista haurà d'indicar com pensa fer front a les actuacions bàsiques d'ordre i neteja en la materialització d'aquest projecte, especialment pel que fa a:

1er.- Retirada dels objectes i coses innecessàries.

2on.- Emplaçament de les coses necessàries en el seu respectiu lloc d'apilament.

3er.- Ubicació dels recipients per a apilament de residus i la seva utilització. Pla d'evacuació de residus.

4art.- Retirada d'equips i ferramentes, descansant simplement sobre superfícies de suport provisionals.

5è.- Drenatge de vessaments en forma de tolls de carburants o greixos.

6è.- Senyalització dels riscos puntuals per falta d'ordre i neteja.

7è.- Manteniment diari de les condicions d'ordre i neteja. Brigada de neteja.

8è.- Informació i formació exigible als gremis o als diferents participants en els treballs directes i indirectes de cada partida inclosa en el projecte en el que és relatiu al manteniment de l'ordre i neteja inherents a l'operació realitzada.

11. Manipulació de materials

Tota manutenció de material comporta un risc, per tant, des del punt de vista preventiu, s'ha de tendir a evitar tota manipulació que no sigui estrictament necessària, en virtut del conegut axioma de seguretat que diu que "el treball més segur és aquell que no es realitza".

Per a manipular materials és preceptiu prendre les següents precaucions elementals:

- Començar per la càrrega o material que apareix més superficialment, és dir el primer i més accessible.

- Lliurar el material, no tirar-lo.

- Col·locar el material ordenat i en cas d'apilat estratificat, que aquest es realitzi en piles estables, lluny de passadissos o llocs on pugui rebre cops o desgastar-se.

- Utilitzar guants de treball i calçat de seguretat amb puntera metàl·lica i embuatada en empenya i turmells.

- En el manejament de càrregues llargues entre dues o més persones, la càrrega pot mantenir-se en la mà, amb el braç estirat al llarg del cos, o bé sobre l'espatlla.

En el relatiu a la manipulació de materials el contractista en l'elaboració del Pla de Seguretat i Salut haurà de tenir en comte les següents premisses:

Adoptar Mesures preventives quan no es pugui evitar la manipulació com:

- Utilització d'ajudes mecàniques.

- Reducció o redisseny de la càrrega.

- Actuació sobre l'organització del treball.

- Millora de l'entorn de treball.

Dotar als treballadors de la formació i informació en temes que incloguin:

- Ús correcte dels equips de protecció individual.

- Tècniques segures per a la manipulació de càrregues.

12. Identificació de riscos i avaluació de la eficàcia de les proteccions decidides.

La següent identificació de riscos i avaluació de l'eficàcia de les proteccions aplicades, es realitza sobre el pla d'execució de l'obra com a conseqüència de l'anàlisi del procés constructiu habitual. Pot ser variada pel Contractista i en aquest cas, ha de recollir els canvis en el seu pla de seguretat i salut en el treball.

Els riscos aquí analitzats, s'eliminen o disminueixen en les seves conseqüències i avaluen, mitjançant solucions constructives, d'organització, proteccions col·lectives, equips de protecció individual; procediments de treball segur i senyalització oportuns, per aconseguir la valoració en la categoria de: "risc trivial", "risc tolerable" o "risc moderat", ponderats mitjançant l'aplicació dels criteris de les estadístiques de sinistralitat laboral publicats per la Direcció General d'Estadística del Ministeri de Treball i Afers Socials.

De l'èxit d'aquestes prevencions propostes dependrà del nivell de seguretat que s'arribi durant l'execució de l'obra. En tot cas, el pla de seguretat i salut que elabori el Contractista, respectarà la metodologia i concreció aconseguides per aquest estudi de seguretat i salut.

El plec de condicions particulars, recull les condicions i qualitat que ha de reunir la proposta que presenti en el seu moment a l'aprovació del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra.

12.1 Identificació de riscos laborals que puguin ser evitats i en conseqüencia, s'eviten.

Es consideren riscos evitats els següents:

- Els derivats de les interferències dels treballs a executar, que s'han eliminat mitjançant l'estudi preventiu del pla d'execució d'obra.

- Les originades per les màquines que manquen de proteccions en les seves parts mòbils, que s'han eliminat mitjançant l'exigència que totes les màquines estiguin completes; amb totes les seves proteccions.

- Les originades per les màquines elèctriques no tenen proteccions contra els contactes elèctrics, que s'han eliminat mitjançant l'exigència que totes elles estiguin dotades amb doble aïllament o, si s'escau, de presa de terra de les seves carcasses metàl·liques, en combinació amb els interruptors diferencials dels quadres de subministrament i xarxa de connexió a terra general elèctrica.

- Els derivats del factor de forma i d'ubicació del lloc de treball, que s'han resolt mitjançant l'aplicació de procediments de treball segur, en combinació amb les proteccions col·lectives, equips de protecció individual i senyalització

- Els derivats de les màquines sense manteniment preventiu, que s'eliminen mitjançant el control dels seus llibres de manteniment i revisió que no falti en elles, cap de les seves proteccions específiques i l'exigència en el seu cas, de posseir el marcatge CE.

12.2 Identificació de riscos laborals que no s'han pogut eliminar.

Es consideren riscos existents en l'obra, però resolts mitjançant la prevenció continguda en aquest treball, i en coherència amb l'estadística considerada en el "Anuari d'Estadística d'Accidents de Treball de la Secretaria General Tècnica de la Subdirecció General d'Estadístiques Socials i Laborals del Ministeri de Treball i Afers Socials ", el llistat següent:

1. Caigudes de persones a diferent nivell
2. Caiguda de persones al mateix nivell
3. Caigudes d'objectes per desplom o esfondrament
4. Caigudes d'objectes en manipulació
5. Caigudes d'objectes despresos
6. Trepitjades sobre objectes
7. Xocs contra objectes immòbils
8. Xocs contra objectes mòbils
9. Cops per objectes o eines
10. Projecció de fragments o partícules
11. Atrapament per o entre objectes
12. Atrapament per bolcada de màquines, tractors o vehicles
13. Sobreesforços
14. Contactes tèrmics
15. Exposició a contactes elèctrics
16. Incendis
17. Accidents causats per éssers vius
18. Atropellaments o cops amb vehicles
19. "In itinere"

Segons el que disposa l'apartat a de l'article 5 .2 del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, s'identifiquen en l'annex B, els riscos no evitables per:

- Les unitats de construcció previstes en el pla d'execució.
- Els oficis que intervenen en l'obra.
- Els mitjans auxiliars a utilitzar en l'obra.

- La maquinària a intervenir en l'obra.
- Les instal·lacions d'obra.
- El muntatge, construcció, retirada o demolició de les instal·lacions provisionals.
- La utilització, muntatge i desmuntatge dels equips de protecció col·lectiva.
- Incendis en l'obra.

Especificant per a cadascuna d'aquestes partides les prevencions decidides i tendents a controlar i reduir aquests riscos, valorant així mateix l'eficàcia aconseguida amb aquestes mesures.

12.3 Equips de protecció col.lectiva a utilitzar a l'obra.

De la identificació i anàlisi de riscos laborals que s'ha realitzat i dels problemes específics que planteja la construcció de l'obra, es preveu utilitzar les contingudes al següent llistat:

*. Cordes auxiliars, guia segura de càrregues.

*. Equips de flotació per treballs propers a aigua embassada

*. Escales de mà amb capacitat de desplaçament.

*. Extintors d'incendis.

*. Interruptor diferencial de 30 mA Calibrat selectiu.

*. Tanca de PVC tancament de l'obra, (tots els components).

12.4 Equips de protecció individual a utilitzar a l'obra.

De la identificació i anàlisi de riscos laborals que s'ha realitzat es desprèn que hi ha una sèrie d'ells que no s'han pogut resoldre amb la prevenció definida. Són els intrínsecs d'activitats individuals a realitzar pels treballadors i per la resta de persones que intervenen en l'obra. S'utilitzaran les contingudes en el següent llistat:

*. Botes amb plantilla i puntera reforçada.

*. Botes impermeables de mitja canya, amb plantilla i puntera reforçada.

*. Casc amb pantalla de seguretat.

*. Cascos auriculars Protectors auditius

*. Faixa contra les vibracions.

*. Mascareta de paper filtrant contra la pols

*. Guants de goma o de material plàstic sintètic.

*. Vestit impermeable de jaqueta i pantalons.

*. Armilla reflectant

12.5 Senyalització vial.

Els treballs a realitzar, originen riscos importants per als treballadors de l'obra, per la presència del trànsit rodat. En conseqüència, cal instal·lar l'oportuna senyalització vial, que organitzi la circulació de vehicles de la forma més segura possible. El plec de condicions defineix el necessari per a l'ús d'aquesta senyalització, en combinació amb les "literatures" dels mesuraments d'aquest document de Seguretat i Salut. La senyalització escollida és la del llistat que s'ofereix a continuació, a manera informativa.

*. SV. Reglamentació, estacionament prohibit, TR-308, 60 cm. de diàmetre.

12.6 Senyalització dels riscos dels treballs.

Com a complement de la protecció col·lectiva i dels equips de protecció individual previstos, es decideix l'ocupació d'una senyalització normalitzada, que recordi en tot moment els riscos existents a tots els que treballen en l'obra. El plec de condicions defineix el necessari per a l'ús d'aquesta senyalització, en combinació amb les "literatures" dels mesuraments d'aquest document de seguretat i salut. La senyalització escollida és la del llistat que s'ofereix a continuació, a manera informativa.

*. RT. Notes, caiguda a diferent nivell. Mitjà.

*. RT. Notes, càrregues suspeses. Mitjà.

12.7 Prevenció de riscos catastròfics

Els principals riscos catastròfics considerats com remotament previsibles per aquesta obra són:

- Incendi, explosió i/o deflagració.
- Inundació.
- Enfosament de càrregues o aparells d'elevació.

Per a cobrir las eventualitats pertinents, el Contractista redactarà i inclourà com annex al seu Pla de Seguretat i Salut un „Pla d'Emergència Interior", cobrin 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.

12.1 Prevenció de riscos en treball en espais confinats

Les activitats previstes en l'obra no inclouen cap mena de treball en espais confinats. Per tant, no és un risc a tenir en compte en aquest projecte.

13. Prevenció assistencial en cas d'accident laboral.

13.1 Medicina preventiva.

Les empreses participants en aquesta obra tindran un servei de prevenció propi o aliè. Cada servei de prevenció de cada empresa participant en aquesta obra, és responsable de realitzar la vigilància de la salut en els termes recollits en la legislació vigent.

13.2 Primers auxilis

Segons el RD 1.627/1997, de 24 d'octubre, serà responsabilitat de l'empresari garantir que els primers auxilis puguin prestar-se en tot moment per personal amb la suficient formació per a això. Així mateix, s'han d'adoptar mesures per a garantir l'evacuació, a fi de rebre cura metges, dels treballadors accidentats o afectats per una indisposició sobtada.

13.3 Maletí farmaciola primers auxilis

Atès que l'obra no empra simultàniament a 50 treballadors i d'acord amb el RD 1.627/1997, de 24 d'octubre, no es recomana la dotació d'un local farmaciola de primers auxilis, per això, es preveu l'atenció primària als accidentats mitjançant l'ús de maletins farmaciola de primers auxilis manejats per persones competents.

Es col·locarà una farmaciola amb els mitjans necessaris per efectuar les cures d'urgència en cas d'accident i estarà a càrrec d'ell una persona capacitada designada per l'empresa constructora.

La farmaciola es revisarà mensualment reposant immediatament el material consumit

El contingut, característiques i ús queden definides pel plec de condicions tècniques i particulars de seguretat i salut i en les literatures dels mesuraments i pressupost, tot i així serveixi d'orientació la següent llista de materials:

- cotó hidròfil.
- esparadrap de diferents mides.
- apòsits adhesius.
- benes de diferents mides.
- tires de sutura per aproximació.
- gases estèrils.
- aigua oxigenada.
- alcohol.
- desinfectant.
- pomada antihistamínica per picades.
- pomada antiinflamatòria.
- paracetamol.
- àcid acetilsalicílic.
- guants d'un sol ús.
- tisores.
- pinces.

- banda elàstica per a torniquets.
- manta.

13.4 Assistència a accidentats i primers auxilis

Considerem com a primers auxilis aquelles actuacions i tècniques que permeten l'atenció immediata de l'accidentat de forma ràpida i adequada fins a l'arribada equip assistencial sanitari, a fi de no agreujar les lesions produïdes.

Davant d'una situació d'emergència i la necessitat de socórrer a un accidentat establim les següents consideracions:

- Conservar la calma.
- Evitar aglomeracions.
- Dominar la situació.
- No moure l'accidentat fins que no s'hagi fet una valoració primària de la seva situació.
- Examinar l'accidentat (signes vitals: consciència, respiració, pols, hemorràgies, fractures, ferides) per determinar aquelles situacions que posin en perill la seva vida, de la mateixa manera s'indicarà telefònicament una descripció de la situació del ferit a fi de que les dotacions sanitàries siguin les necessàries (ambulància de transport, uvi mòbil, ...).
- Si està conscient tranquil·litzar l'accidentat.
- Mantenir l'accidentat calent
- No donar mai medicació.

13.5 Avaluació primària de l'accidentat

Un cop activat el sistema d'emergència i a l'hora de socórrer establim 1 mètode únic que permeti identificar els situacions vitals o d'emergència mèdica, per això sempre seguirem aquest ordre:

- Verificació de signes vitals: consciència, respiració, pols, amb objecte de atendre-les lo més aviat possible, són els que poden esperar l'arribada de l'equip mèdic i posen en perill la vida de l'accidentat.
- Davant d'una emergència mèdica com és una parada càrdio-respiratòria, és a dir, Quan l'accidentat pateix 1 interrupció brusca i inesperada i potencialment reversible de la respiració i circulació espontània, utilitzarem tècniques de reanimació: respiració artificial (boca- boca) si no respira i massatge cardíac si no te batec.
- Davant d'1 ferit inconscient amb respiració i pols se li col·locarà en posició lateral de seguretat.

Un cop haguem fet la valoració primària de la víctima i s'hagi comprovat que manté els constants vitals (consciència, respiració, pols) examinarem buscant lesions que poguessin agreujar, posteriorment, l'estat general de l'accidentat.

Tindrem en compte les següents situacions:

- Existència d'hemorràgies.
- Davant l'existència d'hemorràgia, el nostre objectiu, generalment, és evitar la pèrdua de sang de l'accidentat, per això actuarem per:
- Compressió directa (farem una pressió al punt de sagnat utilitzant un apòsit el més net possible).
- Compressió arterial (d'aplicació quan falla la compressió directa i es sol utilitzar en hemorràgies en extremitats).
- Si l'hemorràgia és produeix a l'oïda mai s'ha d'aturar l'hemorràgia.
- Existència de ferides.

Considerarem que existeix una ferida quan es produeixi un trencament de la pell.

Farem una valoració inicial de l'accidentat, controlarem els signes vitals, controlarem l'hemorràgia si l'hagués i evitarem possible xoc. Després d'haver considerat tot l'anterior actuarem de la següent manera:

- El socorrista ha de rentar-se les mans i desinfectar-les amb alcohol (de farmaciola), s'utilitzarà material estèril per prevenir infeccions, procedirà a netejar la ferida amb aigua i sabó i amb ajuda d'una gasa (mai cotó) començant des del centre als extrems de la ferida.
- Es trauran les restes de cossos estranys de la ferida amb ajuda de pinces estèrils (farmaciola).
- Finalment es pincelará amb mercromina i es col·locarà una gasa i un apòsit o es deixarà a l'aire si la ferida no sagna.
- Existència de fractura en columna vertebral.

Davant la possibilitat que l'accidentat presenti una fractura o un dany a la columna vertebral, evitarem sempre qualsevol moviment per així evitar lesions irreversibles.

- Existència de cremades.

Considerem que hi ha una cremada a un accidentat quan hi ha una ferida o destrucció del teixit produïda per la calor (temperatures superiors a 45 ºC).

Tindrem en compte que causes produeixen cremades de diversa consideració: foc, calor radiant, líquids (bullint, inflamat), sòlids incandescents, gasos, electricitat, rascades, productes químics.

Davant d'un accidentat que presenta una cremada el socorrista actuarà de la següent manera:

- Eliminarà la causa (apagar flames, eliminar àcids ...), mantenir els signes vitals

- (Consciència, respiració, pols) Recordeu que a possible cas d'incendi les persones cremades poden presentar asfíxia per inhalació de fums.

- Es procedirà a realitzar una valoració primària i posteriorment a comprovar si s'han produït hemorràgies, fractures ... i es tractarà primer la lesió més greu.

- Forma d'actuar davant una cremada:

- Refrescar la zona cremada aplicant aigua en abundància durant un temps, traient roba, joies i tot allò que mantingui la calor.

- Es cobrirà la lesió amb embenat fluix i humit, i s'evacuarà al ferit en posició lateral, per evitar les conseqüències d'un vòmit (ofec) al centre hospitalari amb unitat de cremats.

- Mai s'ha d'aplicar cap tractament medicamentós sobre una cremada.

- No enlairar res que estigui enganxat a la pell.

- No rebentar butllofes, si es presenten.

- No deixar sol el ferit, en cas d'haver d'anar a demanar ajuda li portarem amb nosaltres, sempre que les seves lesions ho permeten.

- Normes generals d'actuació davant cremades causades per foc:

- Sufocar el foc amb una manta que no sigui acrílica.

- Fer rodar per terra a l'accidentat per apagar el foc si no es disposa d'un altre mitjà.

- Aplicar aigua freda a la zona cremada un cop s'han apagat les flames, per refrigerar la zona.

- Normes generals d'actuació davant cremades causades per productes químics:

- Aplicar aigua abundant a la cremada durant un temps, tenint especial compte amb les esquitxades.

Mentre s'evacua el ferit, es pot continuar aplicant aigua a la cremada mitjançant una pera d'aigua (farmaciola).

- Mentre s'aplica l'aigua treure la roba impregnada per àcid.

- Normes generals d'actuació davant cremades causades per electricitat:

- Davant d'una electrocució, sempre desconnectar lo primer de tot la corrent, llevat que la persona electrocutada ja no toqui el conductor elèctric. Si no és possible realitzar la desconnexió, cal separar el conductor elèctric de l'accidentat mitjançant un material aïllant (fusta ...).

- Comprovar les constants vitals de l'accidentat (practicant si cal el suport vital bàsic).

- Traslladar a l'accidentat a un centre hospitalari.

Les lesions molt lleus es curaran amb la farmaciola d'obra. Si cal s'avisarà al Servei Metge. En el cas d'accidents lleus o menys greus s'atendrà preferentment als accidentats al Servei Mèdic. En cas contrari se li atendrà en qualsevol dels centres assistencials de la zona. En cas d'accident greu s'avisarà a alguna de les ambulàncies i telèfons d'emergència els números han d'aparèixer al tauler d'anuncis de l'obra, i se li traslladarà a algun dels centres assistencials concertats amb les mútues.

14. Control del nivell de seguretat i salut de l'obra

Del que s'ha exposat en l'article 11.2 del Reial Decret 1627/1997, es conclou que atès que el control del nivell de seguretat i salut de l'obra és una obligació legal empresarial, el pla de seguretat i salut és el document que ha d'expressar exactament.

El sistema preferit per aquest estudi de seguretat i salut, és el de "llistes de seguiment i control" per ser emplenades pels mitjans del Contractista. Per tal de respectar al màxim la llibertat empresarial i la seva pròpia organització dels treballs, s'admetran previ anàlisi d'operativitat, les llistes de control que compongui o tingui en ús comú el Contractista adjudicatari. No obstant això, aquests documents han de complir una sèrie de formalitats recollides en el plec de condicions particulars i ser coneguts i aprovats pel Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra com a parts integrants del pla de seguretat i salut.

Si el Contractista no té els citats llistats o es veu impossibilitat per compondre'ls, ho ha de comunicar immediatament després de l'adjudicació de l'obra al coordinador de seguretat i salut durant l'execució del projecte, per tal que li subministri els oportuns models per a la seva confecció i implantació posterior en ella.

Contenen la informació bàsica que ha d'incloure qualsevol altre model presentat pel contractista, i comprovant les indicacions que es fan en l'Annex IV del Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre.

L'emplenament d'aquests documents es durà a terme de manera sistemàtica quan algun d'aquests elements estigui sent utilitzat en el procés constructiu. Es farà amb una freqüència que serà tant i més elevada com més gran sigui el risc que pugui comportar una fallada en el seu funcionament. Com a norma general, es farà una verificació de la llista de seguiment cada dos dies. El responsable de l'elaboració d'aquestes verificacions serà l'encarregat de seguretat i salut del contractista principal, qui aportarà aquests documents en la reunió de seguiment i control intern més propera en el temps.

Les reunions de seguiment i control intern de la seguretat i salut de l'obra tindran com a objectiu la consulta regular i periòdica dels plans i programes de prevenció de riscos de l'empresa, l'anàlisi i avaluació continuada de les condicions de treball i la promoció de iniciatives sobre mètodes i procediments per a l'efectiva prevenció dels riscos, així com propiciar l'adequada coordinació entre els diversos òrgans especialitzats que incideixin en la seguretat i salut de l'obra. Seran convocades pel coordinador de seguretat durant l'execució de l'obra, i hi assistiran el director de l'execució de l'obra, el coordinador de seguretat durant l'execució i els representants dels contractistes i subcontractistes de les empreses que prenen part en el procés constructiu en el moment de la celebració de la reunió.

Per cada reunió que se celebri s'estendrà l'acta corresponent, en la qual es recullin les deliberacions i acords adoptats. Es durà a terme com a mínim, una reunió mensual des de l'inici de l'obra fins a la seva terminació, amb independència de les que siguin, a més, necessàries davant de situacions que requereixin una convocatòria urgent, o les que s'estimen convenients pel coordinador de seguretat i salut en l'execució de l'obra.

14.1 Documents tipus per al control del nivell de seguretat i salut durant l'obra.

Per facilitar la coordinació de l'acció preventiva en el transcurs de l'obra, s'ompliran a mesura que aquesta avanci una sèrie de documents l'objectiu dels quals el confirmar el compliment de les obligacions dels agents intervinents. Com a mínim, es preveu utilitzar els continguts en el següent llistat:

- Document del nomenament del Encarregat de seguretat.
- Documents d'autorització del maneig de diverses màquines.
- Document d'acreditació professional del treballador.
- Document de lliurament dels equips de protecció personal al treballador.
- Document informatiu sobre l'obra als subcontractistes.
- Document d'acreditació de subcontractistes.
- Document de lliurament i custòdia del Llibre d'Incidències.

Si el Contractista no té els citats documents o es veu impossibilitat per compondre'ls, ho ha de comunicar immediatament després de l'adjudicació de l'obra al coordinador de seguretat i salut durant l'execució del projecte, per tal que li subministri els oportuns models per a la seva confecció i implantació posterior en ella.

Tota aquesta documentació serà elaborada per duplicat. L'original, quedarà arxivat en poder de l'Encarregat de Seguretat i salut, la còpia es lliurarà al Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra.

15. Formació i informació en seguretat i salut

La formació i informació dels treballadors sobre riscos laborals i mètodes de treball segur a utilitzar, són fonamentals per a l'èxit de la prevenció dels riscos laborals i realitzar l'obra sense accidents.

Segons el que disposa el Reial Decret 1627/1997 article 11, el Contractista, com a empresari principal, i a través del seu control, tots els empresaris subcontractistes i treballadors autònoms, estan legalment obligats a formar el personal al seu càrrec, en el mètode de treball segur, de tal manera, que tots els treballadors sabran:

A. Els riscos propis de la seva activitat laboral.

B. Els procediments de treball segur que han d'aplicar.

C. La utilització correcta de les proteccions col·lectives, i el respecte que han de dispensar-.

D. L'ús correcte dels equips de protecció individual necessaris per al seu treball.

16. Recursos preventius

La legislació que s'ha de complir respecte a la presència de recursos preventius a les obres de construcció està contemplada a la llei 54/2003. D'acord amb aquesta llei, la presència dels recursos preventius a les obres de construcció serà preceptiva en els següents casos:

l) Quan els riscos es puguin veure agreujats o modificats en el desenvolupament del procés o l'activitat, per la concurrència d'operacions diverses que es desenvolupen successivament o simultàniament i que facin precís el control de la correcta aplicació dels mètodes de treball. La presència de recursos preventius de cada contractista serà necessari quan, durant l'obra, es desenvolupin treballs amb riscos especials, com es defineixen en el real decret 1627/97.

m) Quan es realitzin activitats o processos que reglamentàriament es considerin perillosos o amb riscos especials.

n) Quan la necessitat d'aquesta presència sigui requerida per la Inspecció de Treball i Seguretat Social, si les circumstàncies del cas ho exigissin degut a les condicions de treball detectades.

Quan a les obres de construcció coexisteixen contractistes i subcontractistes que, de forma successiva o simultània, puguin constituir un risc especial per interferència d'activitats, la presència dels "Recursos preventius" és, en aquests casos, necessària.

Els recursos preventius són necessaris quan es desenvolupin treballs amb riscos especials, definits a l'annex II del RD 1627/97:

1. Treballs amb riscos especialment greus d'enterrament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats, o l'entorn del lloc de treball.

2. Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels que la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible.

3. Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels que la normativa específica obliga a la delimitació de zones controlades o vigilades.

4. Treballs a la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió.

5. Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió.

6. Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terra subterranis.

7. Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic.

8. Treballs realitzats en caixons d'aire comprimit.

9. Treballs que impliquin l'ús d'explosius.

10. Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.

A continuació es detallen, de forma orientativa, les activitats de l'obra del present estudi de seguretat i salut, en base a l'avaluació de riscos d'aquest, que requereixen la presència de recurs preventiu:

17. Identificació de riscos laborals

17.1 Riscos professionals

- Caiguda del personal al mateix nivell.
- Caiguda de persones a diferent nivell.
- Contusions, talls o cremades, en el maneig d'eines, màquines o materials.
- Ferides amb objectes punxants.
- Contactes elèctrics accidentals.
- Despreniment del terreny o estructures.
- Incendis.
- Soroll i vibracions.
- Cremades
- Picades i cremades produïdes per éssers vius-Infeccions d'oïda, ulls, gola, cutànies, etc.
- Projecció de partícules als ulls-Pols-Afeccions de pell

17.2 Riscos de l'ús de maquinària

- Atropellaments per màquines o vehicles.
- Atrapaments.
- Col·lisions.
- Bolcada de maquinària i vehicles en general.

- Riscos elèctrics derivats de maquinària que utilitzen o produeixen electricitat en l'obra.

- Descàrregues elèctriques produïdes per equips elèctrics emprats en ambient humit o sota l'aigua.

- Riscos d'incendis en vehicles i maquinària.

17.3 Riscos de danys a tercers

- Circulació de vehicles de transport de materials.

- Circulació de maquinària d'Obres Públiques per zones comunes

18. Reconeixement mèdic dels treballadors

Tots els treballadors abans d'entrar a l'obra hauran d'haver passat la revisió mèdica que certifiqui la seva aptitud per a desenvolupar les tasques que els siguin assignades.

Les revisions mèdiques es realitzaran amb una periodicitat anual

Barcelona, juliol de 2024.

L'Autor del projecte,

José Manuel Pérez Quintanilla

Enginyer de Camins, Canals i Ports

AQUATEC S.A.U.

19. Annex : Fitxes d'activitats-risc-avaluació-mesures

G01 ENDERROCS
G01.G01 ENDERROCS D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDÀRIA

RNDERROC PER MITJANS MANUALS, MECÀNICS I/O EXPLOSIUS, DE FONAMENTS, PAVIMENTS I ELEMENTS A POCA FONDARIA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** SOBRE ELEMENTS A ENDERROCAR PER DIFICULTAT ALS ACCESSOS	2	2	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** TERRENY IRREGULAR. MATERIAL MAL APLEGAT	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ I MANTENIMENT DE MATERIALS I EINES	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** MATERIALS MAL APLEGATS	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** AMB EINES MANUALS O MECÀNIQUES	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** AMB DESTROSSA DE MATERIAL. TALL OXIACETILÈNIC. TALL PER RADIAL	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** TERRENY IRREGULAR	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS	2	1	2
20	EXPLOSIONS **Situació:** OXIACETILÈ. EMANACIÓ DE GASOS	1	3	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:**	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	3	1	3
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)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /12 /14 /20 /25
H1411115	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, amb tires reflectants, homologat segons UNE-EN 812	4
H1414119	u	Casc de seguretat, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, amb pantalla facial amb visor de malla de reixeta metàl.lica, acoblada amb arnès abatible, homologat segons UNE-EN 812 i UNE-EN 1731	10 /20
H1423230	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169	10
H1424340	u	Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	17
H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	17
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /9 /10 /12 /20
H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	4
H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, 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	14
H1465275	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 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A i UNE-EN 347-2	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /20 /25
H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	6
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /20 /25
H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /12 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X011	u	Equip de tall oxiacetilènic reglamentari amb sistema de seguretat integrat amb porta-ampolles, vàlvules reductores de pressió i antirretrocès, manòmetre, mànigues, broques i brides normalitzades	20
HX11X013	u	Maquinària amb cabina d'operari amb sistema de resguard i protecció integrat	4 /9 /12
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl.lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl.liques i rampes articulades, baranes metàl.liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	2 /4
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl.lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl.liques i rampes articulades, baranes metàl.liques reglamentàries	1
HX11X050	u	Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux	1 /2 /6 /9 /12 /14 /25
HX11X058	u	Senyal acústica de marxa enrera	12 /25
HX11X059	m2	Lona de polietilè amb malla de reforç per a recobriment de càrrega de caixa de camió	4 /17
HX11X060	m	Cable d'acer de guiat de material suspès	4
HX11X064	u	Cinturó portaeines	9
HX11X066	u	Biga rígida de repartiment de càrregues suspeses	4
HX11X067	u	Ganxo de grua amb dispositiu de tancament	4
HX11X075	u	Equip comprovador portàtil complet d'instal.lacions de baixa tensió	20
HX11X076	u	Anemòmetre fix amb el desmuntatge inclòs	14
HX11X077	u	Sonòmetre portàtil de rang dinàmic de 23 a 130 dba	26
HX11X078	u	Luxímetre portàtil	2 /6
HX11X080	u	Termòmetre / barómetre	14

HX11X082	u	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 1 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl.lica i amb el desmuntatge inclòs	25
HX11X083	u	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 5 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl.lica i amb el desmuntatge inclòs	25

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512010	m2	Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	10
H152T023	m2	Matalàs de seguretat per a protecció de projeccions per voladures amb xarxa de seguretat ancorada perimetralment i amb el desmuntatge inclòs	10
H153A9F1	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	4 /12
H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl.lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	14
H154M029	u	Mampara plegable de protecció contra projecció de partícules de tauler de fusta amb acabat estratificat, d'alçària 2 m i amplària 3 m, i amb el desmuntatge inclòs	10 /17 /20
H16C1002	u	Detector de gasos fix amb el desmuntatge inclòs	20
H16C1003	u	Detector de gasos portàtil	20
H6452131	m	Tanca d'alçària 2 m, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col.locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	25
HB2A1111	m	Perfil longitudinal flexible d'acer galvanitzat de secció de doble ona amb característiques AASHO, per a barreres de seguretat, col.locat sobre suport i amb el desmuntatge inclòs	1
HB2C1000	m	Barrera en forma de campana de cares arrodonides, tipus New Jersey prefabricada, muntatge i desmuntatge	1
HBB11111	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /6 /12 /20 /25
HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista	4 /12 /25
HBBAA005	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	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /17 /20 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal de 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	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /17 /20 /25 /26 /27
HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	20
HBBAF004	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	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /17 /20 /25 /26 /27
HBC12300	u	Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària	25
HBC19081	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /12 /26
HBC1D081	m	Garlanda reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	25
HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl.lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs	2
HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	20

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	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
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
I0000033	Solicitar 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
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /12
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
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
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27

G02 MOVIMENTS DE TERRES

G02.G01 REBAIX DE TERRENY SENSE I AMB TALUSSOS, I PRETALL EN TALUSSOS I REPOSICIÓ 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 MÉS DE 2 m. ACCÉS A LA ZONA DE TREBALL	2	1	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA IRREGULARIDAD DEL ÀREA DE TREBALL ACCÉS A L'EXCAVACIÓ	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** INESTABILITAT EN TALUSSOS DE FORTA PENDENT TREBALLS EN RASES	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL ACCÉS ALS TALLS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MOBILITAT 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 NIVELLADES 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
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)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /6 /10 /12 /14 /16 /25
H1411112	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, dotat d'il.luminació autònoma, homologat segons UNE-EN 812	14
H1411115	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, amb tires reflectants, homologat segons UNE-EN 812	25
H1411117	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, amb protectors auditius, homologat segons UNE-EN 812 i UNE-EN 352-3	26
H1421110	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	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1433115	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	17
H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	17
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /6 /10 /12
H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, 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	14
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl.lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	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 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A i UNE-EN 347-2	1 /2 /3 /6 /10 /12 /14 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /6 /10 /12 /14 /16 /25
H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	25
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X013	u	Maquinària amb cabina d'operari amb sistema de resguard i protecció integrat	12
HX11X050	u	Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux	1 /2 /12 /14 /25
HX11X058	u	Senyal acústica de marxa enrera	25
HX11X059	m2	Lona de polietilè amb malla de reforç per a recobriment de càrrega de caixa de camió	17
HX11X076	u	Anemòmetre fix amb el desmuntatge inclòs	14
HX11X077	u	Sonòmetre portàtil de rang dinàmic de 23 a 130 dba	26
HX11X079	u	Detector d'instal.lacions i serveis soterrats portàtil	16 /17
HX11X080	u	Termòmetre / baròmetre	14
HX11X082	u	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 1 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl.lica i amb el desmuntatge inclòs	1 /25
HX11X083	u	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 5 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl.lica i amb el desmuntatge inclòs	1 /25

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl.lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /10
H152R013	m	Estacada de protecció contra despreniments del terreny, per mitja vessant, d'alçària 3 m, amb malla galvanitzada de torsió triple i malla electrosoldada de barres corrugades d'acer sobre pals de perfils d'acer IPN 140 encastats a terra i subjectada amb cables d'acer de diàmetre 10 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
H16C1002	u	Detector de gasos fix amb el desmuntatge inclòs	17
H6452131	m	Tanca d'alçària 2 m, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col.locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1 /25
HB2C1000	m	Barrera en forma de campana de cares arrodonides, tipus New Jersey prefabricada, muntatge i desmuntatge	12
HBB11111	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /12 /16 /25
HBB11261	u	Placa amb pintura reflectant circular de 90 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	25
HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista	12 /25
HBBAA005	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	1 /2 /3 /6 /10 /12 /16 /17 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal de 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	1 /2 /3 /6 /10 /12 /16 /17 /25 /26 /27
HBBAF004	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	1 /2 /3 /6 /10 /12 /16 /17 /25 /26 /27
HBC19081	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats 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	Solicitar 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 divissió 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 **Situació:** ACCÉS FONS D'EXCAVACIÓ CIRCULACIÓ PERIMETRAL DE LA RASA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL APLEC DE MATERIAL	2	2	3
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** ESTABILITAT DE L'EXCAVACIÓ COL·LOCACIÓ DE L'ESTINTOLAMENT	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
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 ELÈCTRIQUES 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)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /6 /9 /12 /14 /16 /25
H1411115	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, amb tires reflectants, homologat segons UNE-EN 812	25
H1411117	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, amb protectors auditius, homologat segons UNE-EN 812 i UNE-EN 352-3	26
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1433115	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	17
H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	17
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /6 /9
H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	3 /9 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de desprenyiment ràpid, sense ferramenta metàl.lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	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 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A i UNE-EN 347-2	1 /2 /3 /6 /9 /12 /14 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147L005	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795	1 /3
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	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	1 /2 /3 /6 /9 /12 /14 /16 /25
H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	3 /9 /25

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X013	u	Maquinària amb cabina d'operari amb sistema de resguard i protecció integrat	9 /12
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl.lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl.liques i rampes articulades, baranes metàl.liques reglamentàries	1
HX11X035	u	Estrebat i apuntalament de rases de serveis amb malla tèxtil de poliamida d'alta tenacitat i accionament hidràulic des de l'exterior de la rasa	3
HX11X036	u	Estrebat i apuntalament interior de rases amb escuts i estampidors interiors hidràulics o roscats	3
HX11X045	u	Estrebat de pou circular amb tensor	1 /3

HX11X046	u	Estrebat de pou rectangular amb tensor	1 /3
HX11X047	u	Apuntalament de talús inestable amb panells	3
HX11X050	u	Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux	1 /2 /6 /12 /14 /25
HX11X058	u	Senyal acústica de marxa enrera	25
HX11X059	m2	Lona de polietilè amb malla de reforç per a recobriment de càrrega de caixa de camió	17
HX11X060	m	Cable d'acer de guiat de material suspès	3
HX11X076	u	Anemòmetre fix amb el desmuntatge inclòs	14
HX11X077	u	Sonòmetre portàtil de rang dinàmic de 23 a 130 dba	26
HX11X079	u	Detector d'instal.lacions i serveis soterrats portàtil	16
HX11X080	u	Termòmetre / baròmetre	14
HX11X082	u	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 1 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl.lica i amb el desmuntatge inclòs	25
HX11X083	u	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 5 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl.lica i amb el desmuntatge inclòs	25
HX11XG11	u	Escala portàtil dielèctrica de fibra de vidre i 3,2 m de llargària	1
HX11XG13	u	Equip de connexió a terra de línia elèctrica aèria de distribució, amb 3 perches telescópiques per a conductors de 7 a 380 mm2 i una alçada màxima d'11,5 m, cable de coure de secció 35 mm2 i piqueta de connexió a terra	16

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl.lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1 /3
H6452131	m	Tanca d'alçària 2 m, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col.locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	25
HBB11111	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /12 /25
HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista	25
HBBAA005	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	1 /2 /3 /6 /9 /12 /17 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal de 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	1 /2 /3 /6 /9 /12 /17 /25 /26 /27
HBBAF004	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	1 /2 /3 /6 /9 /12 /17 /25 /26 /27
HBC19081	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	9 /12 /25
HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa de color ambre i amb el desmuntatge inclòs	1

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats 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
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000021	Establir punts de referència per a controlar els moviments de l'estructura	3
I0000023	Solicitar 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, TERRAPLENS / PEDRAPLENS

FORMACIÓ DE REBLERTS I TERRAPLENS 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 **Situació:** CIRCULACIÓ EN VORES DE TERRAPLENAT ACCÉS A ZONES DE TREBALL	1	2	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL ACCÉS A ZONES DE TREBALL APLEC DE TERRES	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** INESTABILITAT DE TALUSSOS	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANUTENCIÓ DE TERRES O BLOCS DE PEDRA AL TALL NO RESPECTAR DISTÀNCIA DE SEGURETAT	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** INESTABILITAT DEL VEHICLE: RECOLZAMENTS HIDRÀULICS ZONES DE CIRCULACIÓ EN CONDICIONS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS MANUALS	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS	2	1	2
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)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /4 /6 /12 /14 /25
H1411115	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, amb tires reflectants, homologat segons UNE-EN 812	25
H1411117	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de	26

		400 g, amb protectors auditius, homologat segons UNE-EN 812 i UNE-EN 352-3	
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1433115	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	17
H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	17
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /4 /6 /12 /25
H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	25
H1465275	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 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A i UNE-EN 347-2	1 /2 /3 /4 /6 /12 /14 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /12 /14 /25
H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	25

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X013	u	Maquinària amb cabina d'operari amb sistema de resguard i protecció integrat	4 /12
HX11X047	u	Apuntalament de talús inestable amb panells	3
HX11X050	u	Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux	1 /2 /6 /12 /14 /25
HX11X058	u	Senyal acústica de marxa enrera	4 /12 /25
HX11X059	m2	Lona de polietilè amb malla de reforç per a recobriment de càrrega de caixa de camió	4
HX11X076	u	Anemòmetre fix amb el desmuntatge inclòs	14
HX11X077	u	Sonòmetre portàtil de rang dinàmic de 23 a 130 dba	26
HX11X080	u	Termòmetre / baròmetre	14
HX11X082	u	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 1 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl.lica i amb el desmuntatge inclòs	25
HX11X083	u	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 5 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl.lica i amb el desmuntatge inclòs	25

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl.lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1 /3
H153A9F1	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	4 /12 /25
H6452131	m	Tanca d'alçària 2 m, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col.locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	25
HBB11111	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /12 /25
HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista	25
HBBAA005	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	1 /2 /3 /4 /6 /12 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal de 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	1 /2 /3 /4 /6 /12 /25 /26 /27
HBBAF004	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	1 /2 /3 /4 /6 /12 /25 /26 /27
HBC19081	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	3 /4 /12 /25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats 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	Solicitar 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
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			
	ACCÉS AL TALL			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	2	2	3
	Situació: FEINES DE CÀRREGA DE CAMIONS			
	CAMIONS SOBRECÀRREGATS			
	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			
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, CÀRREGA 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)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	2 /4 /11 /12 /14 /25
H1411115	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, amb tires reflectants, homologat segons UNE-EN 812	25
H1411117	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, amb protectors auditius, homologat segons UNE-EN 812 i UNE-EN 352-3	26
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1433115	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	17
H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	17
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /4 /11 /12
H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	25
H1465275	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 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A i UNE-EN 347-2	2 /4 /11 /12 /14 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	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	2 /4 /11 /12 /14 /25
H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	25

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X013	u	Maquinària amb cabina d'operari amb sistema de resguard i protecció integrat	4 /11 /12
HX11X050	u	Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux	2 /12 /14 /25
HX11X058	u	Senyal acústica de marxa enrera	12 /25
HX11X059	m2	Lona de polietilè amb malla de reforç per a recobriment de càrrega de caixa de camió	4
HX11X076	u	Anemòmetre fix amb el desmuntatge inclòs	14
HX11X077	u	Sonòmetre portàtil de rang dinàmic de 23 a 130 dba	26
HX11X080	u	Termòmetre / baròmetre	14
HX11X082	u	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 1 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl.lica i amb el desmuntatge inclòs	25
HX11X083	u	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 5 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl.lica i amb el desmuntatge inclòs	25

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl.lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /11 /25
H153A9F1	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	12 /25
H6452131	m	Tanca d'alçària 2 m, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col.locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	25
HBB11111	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /11 /12 /25
HBBAA005	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	2 /4 /11 /12 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal de 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	2 /4 /11 /12 /25 /26 /27
HBBAF004	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	2 /4 /11 /12 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	2
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats 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 suspesses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
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

G03 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:** CAIGUDES DINS DE RASES, POUS	1	1	1
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR OBRA MUNTATGE D'ENCOFRATS, ARMADURES, FORMIGONAT	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** CAIGUDA D'ELEMENTS EN L'EXECUCIÓ D'ENCOFRAT , ARMAT , FORMIGONAT	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** COL·LOCACIÓ D'ARMADURES	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** TALLS AMB SERRA CIRCULAR: ENCOFRAT, ARMAT	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, ENCOFRADORS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	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 PRÒPIA A OBRA) POLS TERRA	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **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)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /11 /14 /16 /18 /25
H1411117	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, amb protectors auditius, homologat segons UNE-EN 812 i UNE-EN 352-3	26
H1414119	u	Casc de seguretat, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, amb pantalla facial amb visor de malla de reixeta metàl.lica, acoblada amb arnès abatible, homologat segons UNE-EN 812 i UNE-EN 1731	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1433115	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	17
H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	17
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /18 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl.lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	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 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A i UNE-EN 347-2	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /18 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /18 /25
H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X012	u	Serra circular reglamentària amb certificat CE, amb sistema de seguretat integrat amb protector de disc inferior fixe, superior abatible, aturada d'emergència amb fre-motor, ganivet divisor, regle guia longitudinal i transversal	9 /10 /11
HX11X013	u	Maquinària amb cabina d'operari amb sistema de resguard i protecció integrat	4
HX11X016	u	Formigonera portàtil amb protectors i resguards integrats	11
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl.lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl.liques i rampes articulades, baranes metàl.liques reglamentàries	1
HX11X024	u	Connexió elèctrica de seguretat tipus petaca	16
HX11X032	u	Suport de repòs per al disc radial portàtil	9
HX11X034	u	Sarcòfag per l'hissat vertical de càrregues llargues amb grua	4
HX11X049	u	Quadre elèctric secundari provisional de l'obra amb sistema de protecció integrat	16
HX11X050	u	Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux	1 /2 /6 /14 /25
HX11X058	u	Senyal acústica de marxa enrera	25
HX11X060	m	Cable d'acer de guiat de material suspès	4
HX11X064	u	Cinturó portaeines	9
HX11X067	u	Ganxo de grua amb dispositiu de tancament	4
HX11X076	u	Anemòmetre fix amb el desmuntatge inclòs	14
HX11X077	u	Sonòmetre portàtil de rang dinàmic de 23 a 130 dba	26
HX11X079	u	Detector d'instal.lacions i serveis soterrats portàtil	16
HX11X080	u	Termòmetre / baròmetre	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl.lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	1 /2 /6
HBB11111	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma	1 /2 /4 /6 /9 /10

		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	/11 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal de 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	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26 /27
HBBAF004	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	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26 /27
HBC19081	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6
HBC1HGK1	u	Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica recarregable i amb el desmuntatge inclòs	25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1 /2
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats 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 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'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	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 /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
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

G04 ESTRUCTURES
G04.G01 ESTRUCTURES D'ACER

MUNTATGE EN OBRA DE PILARS, TAULERS, ENCAVALLADES, CORRETGES I D'ALTRES ELEMENTS D'ACER. COL.LOCACIÓ AMB MITJANS MECÀNICS I ANCORATGE PER SOLDADURA, CARGOLS O REBLONS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** MANIPULACIONS O TREBALLS EN ALÇADA DELS MATERIALS CAIGUDES PER FORATS VERTICALS I/O HORITZONTALS	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TRANSPORT I MANIPULACIÓ D'ELEMENTS DE L' ESTRUCTURA	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** SOBRE ELEMENTS PUNXANTS O MATERIALS MAL APLEGATS	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES MANUALS MANIPULACIÓ D'OBJECTES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TROSSEJAT D'ESCORIA TREBALLS AMB SERRA RADIAL TREBALLS DE TALL AMB OXIACETILÈ	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** DESCÀRREGA DE MATERIAL MUNTATGE D'ELEMENTS	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARRETEIG DE MATERIAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** CONTACTES DEGUTS A TALL I SOLDADURA DE PECES	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** GASOS PRODUÏTS PER LA SOLDADURA ELÈCTRICA A ZONES TANCADES	1	2	2
19	EXPOSICIÓ A RADIACIONS , IONITZANTS O NO I TÈRMIQUES **Situació:** RADIACIONS, INFRARROJES I ULTRAVIOLADES DE LA SOLDADURA ELÈCTRICA	3	2	4
20	EXPLOSIONS **Situació:** EXPLOSIÓ DE MATERIALS COMBUSTIBLES PROXIMS A LA ZONA DE TREBALL (SOLDADURA)	1	3	3
21	INCENDIS **Situació:** INCENDI DE MATERIALS COMBUSTIBLES PROXIMS A LA ZONA DE TREBALL (SOLDADURA)	1	3	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ DE VEHICLES A OBRA	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	2 /4 /6 /9 /10 /11 /15 /16 /20 /21 /25
H1411112	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, dotat d'il.luminació autònoma, homologat segons UNE-EN 812	14
H1411115	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, amb tires reflectants, homologat segons UNE-EN 812	25
H141211D	u	Casc de seguretat per a senyalista, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, de material fotoluminiscent, homologat segons UNE-EN 812	4
H141300F	u	Casc de seguretat de protecció per a la indústria, tipus escalador sense visera, homologat segons UNE-EN 397	1
H1414119	u	Casc de seguretat, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, amb pantalla facial amb visor de malla de reixeta metàl.lica, acoblada amb arnès abatible, homologat segons UNE-EN 812 i UNE-EN 1731	10 /14

H1421110	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	14
H1423230	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169	10
H1424340	u	Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10
H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	10 /19
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	17
H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	17
H144E406	u	Filtre mixte contra gasos i partícules, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083	17
H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /4 /6 /9 /10 /11 /20 /21
H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	4 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, 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	14
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl.lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	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 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A i UNE-EN 347-2	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /20 /21 /25
H1465376	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial, per a soldador, resistents a la humitat, de pell rectificada adobada al crom, amb turmellera encoixinada, amb llengüeta de manxa de despreniment ràpid, puntera metàl.lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl.lica, homologades segons UNE-EN 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A i UNE-EN 347-2	10 /15
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147L005	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795	1
H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	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	25
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /20 /21
H1481654	u	Granota de treball per a soldadors i/o treballadors de tubs, de cotó sanforitzat (100%), color blau vergara, trama 320, amb butxaques interiors dotades de cremalleres metàl.liques, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	16
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /11 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14
H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	10

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X007	u	Plataforma telescòpica articulada, mòbil, autopropulsada amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X011	u	Equip de tall oxiacetilènic reglamentari amb sistema de seguretat integrat amb porta-ampolles, vàlvules reductores de pressió i antirretrocès, manòmetre, mànigues, broques i brides normalitzades	15 /20
HX11X014	u	Eina elèctrica amb sistema de doble aïllament integrat	16
HX11X017	u	Element prefabricat de formigó amb sistema de seguretat integrat amb balaustre de seguretat de reserva d'ancoratge de cable per amarrament i lliscament d'equips de protecció individual, d'alçària 1 m	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl.lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl.liques i rampes articulades, baranes metàl.liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	1 /2 /4
HX11X032	u	Suport de repòs per al disc radial portàtil	9 /13
HX11X041	u	Ancoratge amb disseny específic per a la manipulació de prefabricats	4 /11
HX11X044	u	Gàbia prefabricada per treballs de soldadura ancorada a l'estructura	1
HX11X048	u	Connexionat i cablejat provisional de la instal.lació elèctrica de l'obra amb sistema de protecció integrat	16
HX11X049	u	Quadre elèctric secundari provisional de l'obra amb sistema de protecció integrat	16
HX11X050	u	Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux	1 /2 /6 /9 /14
HX11X053	u	Plataforma metàl.lica en voladiu per descàrrega de material en façanes amb trapa practicable per al pas del cable de la grua amb sistema de seguretat integrat	4
HX11X054	u	Instal.lació de posta a terra amb conductor de coure i elèctrode connectat a terra en rails de grua torre, masses metàl.liques, quadres elèctrics, conductors de protecció	16
HX11X055	u	Interruptor diferencial de sensibilitat mitjana 300 mA, i 40 A d'intensitat nominal	16
HX11X058	u	Senyal acústica de marxa enrera	25
HX11X060	m	Cable d'acer de guiat de material suspès	4 /11
HX11X063	u	Encenedor de gúspira amb mànec	15
HX11X064	u	Cinturó portaeines	4 /9
HX11X066	u	Biga rígida de repartiment de càrregues suspeses	4 /11
HX11X067	u	Ganxo de grua amb dispositiu de tancament	4
HX11X068	u	Catifa portàtil de neoprè per treball en plans inclinats	9 /13 /15
HX11X075	u	Equip comprovador portàtil complet d'instal.lacions de baixa tensió	16

HX11X076	u	Anemòmetre fix amb el desmuntatge inclòs	14
HX11X078	u	Luxímetre portàtil	2 /6 /14
HX11X080	u	Termòmetre / baròmetre	14
HX11X082	u	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 1 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl.lica i amb el desmuntatge inclòs	25
HX11X083	u	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 5 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl.lica i amb el desmuntatge inclòs	25
HX11X089	u	Transformador de seguretat de 24 V, col.locat i amb el desmuntatge inclòs	16
HX11XG11	u	Escala portàtil dielèctrica de fibra de vidre i 3,2 m de llargària	16
HX11XG12	u	Bastida tubular dielèctrica de polièster i fibra de vidre, de 2,5 m d'alçària i 3,5 m de llargària	16
HX11XG13	u	Equip de connexió a terra de línia elèctrica aèria de distribució, amb 3 perches telescópiques per a conductors de 7 a 380 mm2 i una alçada màxima d'11,5 m, cable de coure de secció 35 mm2 i piqueta de connexió a terra	16

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512007	m	Protecció col.lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl.lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512010	m2	Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	10 /15 /20 /21
H1512013	m2	Protecció col.lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512212	m	Protecció col.lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0,5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl.lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col.locació i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col.lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H152PB21	m	Marquesina de protecció en voladiu de 3 m amb perfils d'acer IPN 140 fixats al sostre o llosa amb cargols passants i taulons de fusta, inclinació en l'extrem de 30 °, desmuntatge inclòs	4
H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl.lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	14
H1549002	m	Pantalla de protecció per a treballs exposats al vent, d'alçària 2,5 m de planxa nervada d'acer galvanitzat, tornapuntes de perfils d'acer ancorats al terreny amb formigó cada 1,5 m i amb el desmuntatge inclòs	14
H154M029	u	Mampara plegable de protecció contra projecció de partícules de tauler de fusta amb acabat estratificat, d'alçària 2 m i amplària 3 m, i amb el desmuntatge inclòs	10 /15 /17 /21
H15A2017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0,5 a 1 m/s, col.locat	17
H16C1002	u	Detector de gasos fix amb el desmuntatge inclòs	17 /21
H6452131	m	Tanca d'alçària 2 m, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col.locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	25
HBA31011	m2	Pintat sobre paviment de faixes superficials, amb pintura reflectora, amb màquina d'accionament manual	4 /6
HBB11111	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	4 /11 /25
HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista	4 /11 /25
HBB21301	u	Placa amb pintura reflectant de 90x90 cm, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	19
HBBAA005	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	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /15 /16 /17 /19 /20 /21 /25
HBBAA007	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	15
HBBAB115	u	Senyal de 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	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /15 /16 /17 /19 /20 /21 /25
HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	21
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	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	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /15 /16 /17 /19 /20 /21 /25
HBC19081	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /6 /9 /11 /25
HBC1E001	u	Cadena de delimitació de zona de perill amb baules de polietilè, de color vermell i blanc alternats, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	6 /25
HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl.lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs	2 /25
HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	21

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	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
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	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
I0000016	Organitzar el pas sobre taulers col.locats a sobre dels armats dels sostres	2
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
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'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4 /11
I0000033	Solicitar 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 /11

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 obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /15
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 suspesses	11
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	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	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
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000083	Dispositius d'alarma	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17
I0000089	En cada cas, s'ha de calcular el nombre de "cristal inactini", en base a la intensitat de la soldadura	19
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20 /21
I0000092	Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas	20 /21
I0000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	20 /21
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20 /21
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20 /21
I0000096	No fumar	20 /21
I0000097	Substituir l'inflamable per no infamable	21
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25

G04.G02 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ "IN SITU" (ENCOFRATS/ARMADURES/FORMIGONAMENT/ANCORATGES I TENSAT)

ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT ELABORADES EN OBRA, ABOCAT AMB CUBILOT O BOMBA, ENCOFRAT METÀL.LIC O DE FUSTA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** MUNTATGE D'ENCOFRATS FORMIGONAT DE PILARS I JÀSSERES FORATS VERTICALS O HORIZONTALS	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** MATERIAL APLEGAT MATERIAL DE RUNES	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** FALLIDES D'APUNTALAMENTS, ENCOFRATS	1	3	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** DESCÀRREGA DE MATERIALS A LA VORA DEL SOSTRE CAIGUDA D'EINES MANUALS	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** APLECS DE MATERIAL TREPITJAR SOBRE FORMIGÓ FRESC, CASSETONS, ARMADURA	3	1	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES MANUALS MANIPULACIÓ DE MATERIALS DIFERENTS TALLS	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	2	2	3
	Situació: TREBALLS DE TALL DE MATERIALS ABOCAMENT DE FORMIGÓ			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ D'ENCOFRATS, ARMADURES PROCESSOS DE DESCÀRREGA DE MATERIALS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS MANUALS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTE AMB FORMIGÓ (CIMENT)	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ DE VEHICLES A OBRA	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /4 /6 /9 /11 /16 /18 /25
H1411112	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, dotat d'il.luminació autònoma, homologat segons UNE-EN 812	14
H1411115	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, amb tires reflectants, homologat segons UNE-EN 812	25
H141211D	u	Casc de seguretat per a senyalista, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, de material fotoluminiscent, homologat segons UNE-EN 812	4
H1414119	u	Casc de seguretat, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, amb pantalla facial amb visor de malla de reixeta metàl.lica, acoblada amb arnès abatible, homologat segons UNE-EN 812 i UNE-EN 1731	10 /14
H1421110	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	10 /14 /18
H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl.lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	10
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9 /11
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /11
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	18
H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	4 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, 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	14
H1461164	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	6
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de desprenIment ràpid, sense ferramenta metàl.lica, amb	16

		puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	
H1465275	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 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A i UNE-EN 347-2	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /18 /25
H1465277	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial, per a encofrador, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl.lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i amb plantilla metàl.lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	6
H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	6
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	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	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /18 /25
H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14
H148D900	u	Arnès per a senyalista, amb tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471	4

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X002	u	Equip d'encofrat de pilar de formigó, amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris	1
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell entre muntants d'escala i/o d'alçada pel forat interior	1
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X012	u	Serra circular reglamentària amb certificat CE, amb sistema de seguretat integrat amb protector de disc inferior fixe, superior abatible, aturada d'emergència amb fre-motor, ganivet divisor, regle guia longitudinal i transversal	9
HX11X014	u	Eina elèctrica amb sistema de doble aïllament integrat	16
HX11X016	u	Formigonera portàtil amb protectors i resguards integrats	11
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X020	m	Equip d'encofrat recuperable horitzontal de perímetre de sostre reticular, amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes, amb xarxa de tipus tennis ancorada amb ganxos al cap dels puntals	1
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl.lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl.liques i rampes articulades, baranes metàl.liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	2 /4
HX11X034	u	Sarcòfag per l'hissat vertical de càrregues llargues amb grua	4 /11
HX11X037	u	Sitja-barrejadora per a la confecció de morter	18
HX11X042	u	Puntal metàl.lic telescòpic amb pestells de seguretat col.locats sobre dorments de fusta	3
HX11X043	u	Cubilot de formigonat amb trapa manual de descàrrega	4
HX11X048	u	Connexionat i cablejat provisional de la instal.lació elèctrica de l'obra amb sistema de protecció integrat	16
HX11X049	u	Quadre elèctric secundari provisional de l'obra amb sistema de protecció integrat	16
HX11X050	u	Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux	1 /2 /6 /9 /14 /25
HX11X053	u	Plataforma metàl.lica en voladiu per descàrrega de material en façanes amb trapa practicable per al pas del cable de la grua amb sistema de seguretat integrat	1 /4
HX11X054	u	Instal.lació de posta a terra amb conductor de coure i elèctrode connectat a terra en rails de grua torre, masses metàl.liques, quadres elèctrics, conductors de protecció	16
HX11X055	u	Interruptor diferencial de sensibilitat mitjana 300 mA, i 40 A d'intensitat nominal	16
HX11X057	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer, elaborada a l'obra de 10x10 cm i de 3-3 mm de D embeguda al formigó per a proteccions horitzontals de forats en sostres de 5 m de D com a màxim, i amb el desmuntatge inclòs	1
HX11X058	u	Senyal acústica de marxa enrera	25
HX11X059	m2	Lona de polietilè amb malla de reforç per a recobriment de càrrega de caixa de camió	10
HX11X060	m	Cable d'acer de guiat de material suspès	4 /11
HX11X061	u	Retenidor de pilota de neteja incorporat a l'equip de bombeig del formigó	9
HX11X064	u	Cinturó portaeines	4 /9
HX11X065	u	Torreta per al formigonat de pilars	1
HX11X070	u	Recipient metàl.lic per a la manutenció de materials a granel per a una càrrega màxima de 1200 kg	4
HX11X075	u	Equip comprovador portàtil complet d'instal.lacions de baixa tensió	16
HX11X076	u	Anemòmetre fix amb el desmuntatge inclòs	14
HX11X078	u	Luxímetre portàtil	2 /6 /9 /14
HX11X080	u	Termòmetre / baròmetre	14
HX11X082	u	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 1 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl.lica i amb el desmuntatge inclòs	25
HX11X083	u	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 5 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl.lica i amb el desmuntatge inclòs	25
HX11X088	m	Baixant de tub de P.V.C. de runes, de 40 cm de diàmetre, amb boques de descàrrega, brides i acoblament, col.locat i amb el desmuntatge inclòs	10
HX11X089	u	Transformador de seguretat de 24 V, col.locat i amb el desmuntatge inclòs	16
HX11XG13	u	Equip de connexió a terra de línia elèctrica aèria de distribució, amb 3 perches telescópiques per a conductors de 7 a 380 mm2 i una alçada màxima d'11,5 m, cable de coure de secció 35 mm2 i piqueta de connexió a terra	16

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1510001	m2	Protecció horitzontal sota l'encofrat de sostres amb xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, unida a l'estructura de sotaponts de l'encofrat mitjançant ganxos metàl·lics cada metre, amb el desmuntatge inclòs	1
H1512005	m2	Protecció col.lectiva vertical de bastides tubulars i/o muntacàrregues amb malla de polipropilè tupida tipus mosquitera, traus perimetrals amb reforç i corda de diàmetre 6 mm i amb el desmuntatge inclòs	4
H1512007	m	Protecció col.lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl.lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	1 /4
H1512013	m2	Protecció col.lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512212	m	Protecció col.lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0,5 amb ganxos embeguts en el	1

		formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl.lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col.locació i amb el desmuntatge inclòs	
H151A1K1	m2	Protecció col.lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H152PB21	m	Marquesina de protecció en voladiu de 3 m amb perfils d'acer IPN 140 fixats al sostre o llosa amb cargols passants i taulons de fusta, inclinació en l'extrem de 30 °, desmuntatge inclòs	4
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1
H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	1 /2 /6
H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl.lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	14
H1549002	m	Pantalla de protecció per a treballs exposats al vent, d'alçària 2,5 m de planxa nervada d'acer galvanitzat, tornapuntes de perfils d'acer ancorats al terreny amb formigó cada 1,5 m i amb el desmuntatge inclòs	14
H154M029	u	Mampara plegable de protecció contra projecció de partícules de tauler de fusta amb acabat estratificat, d'alçària 2 m i amplària 3 m, i amb el desmuntatge inclòs	18
H6452131	m	Tanca d'alçària 2 m, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col.locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	25
HB2A1111	m	Perfil longitudinal flexible d'acer galvanitzat de secció de doble ona amb característiques AASHO, per a barreres de seguretat, col.locat sobre suport i amb el desmuntatge inclòs	25
HBA31011	m2	Pintat sobre paviment de faixes superficials, amb pintura reflectora, amb màquina d'accionament manual	4 /25
HBB11111	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /4 /9 /25
HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista	4 /25
HBBAA005	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	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /18 /25
HBBAB115	u	Senyal de 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	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /18 /25
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	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	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /18 /25
HBC12300	u	Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària	25
HBC19081	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /9 /25
HBC1E001	u	Cadena de delimitació de zona de perill amb baules de polietilè, de color vermell i blanc alternats, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	3 /4 /6 /25
HBC1HGK1	u	Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica recarregable i amb el desmuntatge inclòs	25
HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl.lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs	2 /25
HBC1R801	u	Cascada lluminosa de 25 m de llargària (tl-8) i amb el desmuntatge inclòs	25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	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
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	1
I0000013	Ordre i neteja	1 /2 /6
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	3 /4
I0000022	Condena de la planta inferior en que s'ha de formigonar	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	3 /4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	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'envolcall o fleixos originals	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
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	9 /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 suspesses	11
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
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	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
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
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	2 /4 /6 /9 /11 /12 /14 /25
H1411112	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, dotat d'il.luminació autònoma, homologat segons UNE-EN 812	14
H1411115	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, amb tires reflectants, homologat segons UNE-EN 812	25
H141211D	u	Casc de seguretat per a senyalista, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, de material fotoluminiscent, homologat segons UNE-EN 812	4
H141300F	u	Casc de seguretat de protecció per a la indústria, tipus escalador sense visera, homologat segons UNE-EN 397	1
H1414119	u	Casc de seguretat, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, amb pantalla facial amb visor de malla de reixeta metàl.lica, acoblada amb arnès abatible, homologat segons UNE-EN 812 i UNE-EN 1731	10
H1421110	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	10 /14
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	10
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /4 /6 /9 /10 /11 /12
H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	4
H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, 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	14
H1465275	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 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A i UNE-EN 347-2	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /25
H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	6
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147L005	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795	1
H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	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	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /25
H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /12 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14
G04.G03		**TRANSPORT I MUNTATGE D'ESTRUCTURES PREFABRICADES**	
		TRANSPORT I MUNTATGE D'ESTRUCTURES AMB ELEMENTS PREFABRICATS	

Avaluació de riscos

Id		Risc	P	G	A
1		CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	3	4
	Situació:	CAIGUDES EN EL PROCÉS DE MUNTATGE DE L'ESTRUCTURA			
2		CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	1	1	1
	Situació:	SUPERFÍCIES IRREGULARS DE TREBALL			
4		CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	2	3	4
	Situació:	CAIGUDA D'ELEMENTS PREFABRICATS AL PROCÉS DE COL·LOCACIÓ EN OBRA CAIGUDA D'ELEMENTS DURANT EL TRANSPORT INTERIOR			
6		TREPITJADES SOBRE OBJECTES	1	1	1
	Situació:	TREPITJADES A SOBRE D'OBJECTES PUNXANTS TREPITJADES SOBRE MATERIALS MAL APLEGATS			
9		COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	2	1	2
	Situació:	COPS EN L'UTILITZACIÓ D'EINES MANUALS COPS EN PROCÉS D'AJUST DE PECES			
10		PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	1	2	2
	Situació:	EN PROCÉS DE REPAS, ADAPTACIÓ DE PECES			
11		ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES	2	2	3
	Situació:	EN LA COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS. TREBALLS DE GUIATGE			
12		ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES	2	3	4
	Situació:	VOLCADA DE LA MAQUINÀRIA EN EL PROCÉS DE COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS			
13		SOBREESFORÇOS	2	2	3
	Situació:	MANIPULACIÓ MANUAL D'ELEMENTS PESATS			
14		EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2	2
	Situació:	TREBALLS A L'EXTERIOR BUFADES DE VENT FORTES			
25		ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	2	3	4
	Situació:	ATROPELLAMENTS AMB VEHICLES PROPIS DE L'OBRA (VEH. PESANTS)			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X013	u	Maquinària amb cabina d'operari amb sistema de resguard i protecció integrat	12
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl.lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl.liques i rampes articulades, baranes metàl.liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	2 /4
HX11X041	u	Ancoratge amb disseny específic per a la manipulació de prefabricats	4 /11
HX11X050	u	Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux	2 /6 /9 /14
HX11X058	u	Senyal acústica de marxa enrera	12 /25
HX11X060	m	Cable d'acer de guiat de material suspès	4 /11
HX11X064	u	Cinturó portaeines	4 /9
HX11X066	u	Biga rígida de repartiment de càrregues suspeses	4 /11
HX11X067	u	Ganxo de grua amb dispositiu de tancament	4 /11
HX11X076	u	Anemòmetre fix amb el desmuntatge inclòs	14
HX11X078	u	Luxímetre portàtil	2 /6 /14
HX11X080	u	Termòmetre / baròmetre	14
HX11X082	u	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 1 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl.lica i amb el desmuntatge inclòs	25
HX11X083	u	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 5 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl.lica i amb el desmuntatge inclòs	25

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512013	m2	Protecció col.lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512212	m	Protecció col.lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0,5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl.lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col.locació i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col.lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H152PB21	m	Marquesina de protecció en voladiu de 3 m amb perfils d'acer IPN 140 fixats al sostre o llosa amb cargols passants i taulons de fusta, inclinació en l'extrem de 30 °, desmuntatge inclòs	4
H153A9F1	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	12 /25
H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl.lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	14
H1549002	m	Pantalla de protecció per a treballs exposats al vent, d'alçària 2,5 m de planxa nervada d'acer galvanitzat, tornapuntes de perfils d'acer ancorats al terreny amb formigó cada 1,5 m i amb el desmuntatge inclòs	14
H6452131	m	Tanca d'alçària 2 m, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col.locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	25
HB2A1111	m	Perfil longitudinal flexible d'acer galvanitzat de secció de doble ona amb característiques AASHO, per a barreres de seguretat, col.locat sobre suport i amb el desmuntatge inclòs	25
HBA31011	m2	Pintat sobre paviment de faixes superficials, amb pintura reflectora, amb màquina d'accionament manual	1 /4 /12 /25
HBB11111	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	4 /12
HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista	4 /11 /12
HBBAA005	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	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /25
HBBAB115	u	Senyal de 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	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /25
HBBAF004	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	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /25
HBC12300	u	Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària	25
HBC19081	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /6 /25
HBC1E001	u	Cadena de delimitació de zona de perill amb baules de polietilè, de color vermell i blanc alternats, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	4 /6 /25
HBC1HGK1	u	Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica recarregable i amb el desmuntatge inclòs	25
HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl.lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs	2 /25

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
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	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
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
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4 /11
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	11
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
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 /10 /12
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
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
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
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

G04.G04 ESTRUCTURES AMB PARETS DE CÀRREGA

ESTRUCTURES REALITZADES AMB PARETS DE CÀRREGA COMPOSADES PER PEÇES (CERÀMIQUES, DE FORMIGÓ, ETC.), INCLOENT-HI ENCOFRATS (FUSTA, PLAFONS PREFABRICATS), MANIPULACIÓ I COL.LOCACIÓ D'ARMADURA, SOSTRE D'ELEMENTS PREFABRICATS I ABOCAMENT DE FORMIGÓ AMB CUBILOT O BOMBA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	3	4
	Situació: ITINERARIS A OBRA			
	TREBALLS EN ALÇADA			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	2	1	2
	Situació: ITINERARIS A OBRA			
	ÀREA DE TREBALL			
	MANCA D'IL.LUMINACIÓ			
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT	1	3	3
	Situació: ERRADES D'ENCOFRATS I APUNTALAMENTS			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	2	3	4
	Situació: MANIPULACIÓ D'APLECS, EINES I MITJANS AUXILIARS			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	3	1	3
	Situació: ITINERARIS A OBRA			
	ÀREA DE TREBALL			

	MANCA D'IL.LUMINACIÓ			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES SERRA DE FORADAR FUSTES	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** SERRA DE FORADAR FUSTES MANIPULACIÓ MATERIALS	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** AMB FORMIGONERES ELEMENTS INDUSTRIALITZATS RESISTENTS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** AGLOMERANTS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ITINERARIS A OBRA SOBRE TERRENYS IRREGULARS	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /4 /6 /9 /11 /16 /18 /25
H1411112	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, dotat d'il.luminació autònoma, homologat segons UNE-EN 812	14
H1411115	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, amb tires reflectants, homologat segons UNE-EN 812	25
H141211D	u	Casc de seguretat per a senyalista, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, de material fotoluminiscent, homologat segons UNE-EN 812	4
H1414119	u	Casc de seguretat, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, amb pantalla facial amb visor de malla de reixeta metàl.lica, acoblada amb arnès abatible, homologat segons UNE-EN 812 i UNE-EN 1731	10 /14
H1421110	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	10 /14 /18
H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl.lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	10
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9 /11
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /11
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	18
H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	4 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, 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	14
H1461164	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	6
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl.lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	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 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A i UNE-EN 347-2	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /18 /25
H1465277	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial, per a encofrador, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl.lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i amb plantilla metàl.lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	6
H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	6
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	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	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /18 /25
H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14
H148D900	u	Arnès per a senyalista, amb tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471	4

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X002	u	Equip d'encofrat de pilar de formigó, amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris	1
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell entre muntants d'escala i/o d'alçada pel forat interior	1
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X012	u	Serra circular reglamentària amb certificat CE, amb sistema de seguretat integrat amb protector de disc inferior fixe, superior abatible, aturada d'emergència amb fre-motor, ganivet divisor, regle guia longitudinal i transversal	9
HX11X014	u	Eina elèctrica amb sistema de doble aïllament integrat	16
HX11X016	u	Formigonera portàtil amb protectors i resguards integrats	11
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X020	m	Equip d'encofrat recuperable horitzontal de perímetre de sostre reticular, amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes, amb xarxa de tipus tennis ancorada amb ganxos al cap dels puntals	1
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl.lic amb sistema de seguretat amb tots els	2 /4

		requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl.liques i rampes articulades, baranes metàl.liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	
HX11X024	u	Connexió elèctrica de seguretat tipus petaca	16
HX11X034	u	Sarcòfag per l'hissat vertical de càrregues llargues amb grua	4 /11
HX11X037	u	Sitja-barrejadora per a la confecció de morter	18
HX11X042	u	Puntal metàl.lic telescòpic amb pestells de seguretat col.locats sobre dorments de fusta	3
HX11X043	u	Cubilot de formigonat amb trapa manual de descàrrega	4
HX11X048	u	Connexionat i cablejat provisional de la instal.lació elèctrica de l'obra amb sistema de protecció integrat	16
HX11X049	u	Quadre elèctric secundari provisional de l'obra amb sistema de protecció integrat	16
HX11X050	u	Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux	1 /2 /6 /9 /14 /25
HX11X053	u	Plataforma metàl.lica en voladiu per descàrrega de material en façanes amb trapa practicable per al pas del cable de la grua amb sistema de seguretat integrat	1 /4
HX11X054	u	Instal.lació de posta a terra amb conductor de coure i elèctrode connectat a terra en rails de grua torre, masses metàl.liques, quadres elèctrics, conductors de protecció	16
HX11X055	u	Interruptor diferencial de sensibilitat mitjana 300 mA, i 40 A d'intensitat nominal	16
HX11X057	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer, elaborada a l'obra de 10x10 cm i de 3-3 mm de D embeguda al formigó per a proteccions horitzontals de forats en sostres de 5 m de D com a màxim, i amb el desmuntatge inclòs	1
HX11X058	u	Senyal acústica de marxa enrera	25
HX11X059	m2	Lona de polietilè amb malla de reforç per a recobriment de càrrega de caixa de camió	10
HX11X060	m	Cable d'acer de guiat de material suspès	4 /11
HX11X061	u	Retenidor de pilota de neteja incorporat a l'equip de bombeig del formigó	9
HX11X064	u	Cinturó portaeines	4 /9
HX11X065	u	Torreta per al formigonat de pilars	1
HX11X070	u	Recipient metàl.lic per a la manutenció de materials a granel per a una càrrega màxima de 1200 kg	4
HX11X075	u	Equip comprovador portàtil complet d'instal.lacions de baixa tensió	16
HX11X076	u	Anemòmetre fix amb el desmuntatge inclòs	14
HX11X078	u	Luxímetre portàtil	2 /6 /9 /14 /25
HX11X080	u	Termòmetre / baròmetre	14
HX11X082	u	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 1 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl.lica i amb el desmuntatge inclòs	25
HX11X083	u	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 5 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl.lica i amb el desmuntatge inclòs	25
HX11X088	m	Baixant de tub de P.V.C. de runes, de 40 cm de diàmetre, amb boques de descàrrega, brides i acoblament, col.locat i amb el desmuntatge inclòs	10
HX11X089	u	Transformador de seguretat de 24 V, col.locat i amb el desmuntatge inclòs	16
HX11XG13	u	Equip de connexió a terra de línia elèctrica aèria de distribució, amb 3 perches telescópiques per a conductors de 7 a 380 mm2 i una alçada màxima d'11,5 m, cable de coure de secció 35 mm2 i piqueta de connexió a terra	16

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512005	m2	Protecció col.lectiva vertical de bastides tubulars i/o muntacàrregues amb malla de polipropilè tupida tipus mosquitera, traus perimetrals amb reforç i corda de diàmetre 6 mm i amb el desmuntatge inclòs	4
H1512007	m	Protecció col.lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl.lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	1 /4
H1512013	m2	Protecció col.lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512212	m	Protecció col.lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0,5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl.lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col.locació i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col.lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H152PB21	m	Marquesina de protecció en voladiu de 3 m amb perfils d'acer IPN 140 fixats al sostre o llosa amb cargols passants i taulons de fusta, inclinació en l'extrem de 30 °, desmuntatge inclòs	4
H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl.lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	14
H1549002	m	Pantalla de protecció per a treballs exposats al vent, d'alçària 2,5 m de planxa nervada d'acer galvanitzat, tornapuntes de perfils d'acer ancorats al terreny amb formigó cada 1,5 m i amb el desmuntatge inclòs	14
H154M029	u	Mampara plegable de protecció contra projecció de partícules de tauler de fusta amb acabat estratificat, d'alçària 2 m i amplària 3 m, i amb el desmuntatge inclòs	18
H6452131	m	Tanca d'alçària 2 m, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col.locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	25
HBA31011	m2	Pintat sobre paviment de faixes superficials, amb pintura reflectora, amb màquina d'accionament manual	4 /25
HBB11111	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /4 /9 /25
HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista	4 /25
HBBAA005	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	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /25
HBBAB115	u	Senyal de 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	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /25
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	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	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /25
HBC19081	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /9 /25
HBC1E001	u	Cadena de delimitació de zona de perill amb baules de polietilè, de color vermell i blanc alternats, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	3 /4 /6 /25
HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl.lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs	2 /25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	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
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3 /4
I0000022	Condena de la planta inferior en que s'ha de formigonar	3

I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	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'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
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
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 /13 /18
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 suspesses	11
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 dels materials alternatius poc pessats i més manegables	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
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 eina	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
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
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

G05.G02 TANCAMENTS EXTERIORS (PREFABRICATS, METÀL·LICS, FORMIGÓ, SANDWICH)

TANCAMENTS EXTERIORS AMB PLAFONS PREFABRICATS ANCORATS A ELEMENTS FIXOS I ESTRUCTURALS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
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	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TALLS I ESPECEJAMENT EN SEC RETIRADA DE RUNA	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** APLEC A L'ÀREA DE TREBALL MANIPULACIÓ PLAFONS	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** SOLDADURA METALLS	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** GASOS SOLDADURA ELÈCTRICA POLS DE TALL DE MATERIALS RETIRADA DE RUNA	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** AGLOMERANTS, ADHESIUS PIGMENTS, MÀSTICS	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /17 /18
H1411112	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, dotat d'il.luminació autònoma, homologat segons UNE-EN 812	14
H141211D	u	Casc de seguretat per a senyalista, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, de material fotoluminiscent, homologat segons UNE-EN 812	4
H1421110	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	10 /14 /18
H1425450	u	Ulleres de seguretat panoràmiques i hermètiques per a picapedrer, amb muntura de PVC i adaptables amb cinta elàstica, amb visor de tela metàl.lica, homologades segons UNE-EN 1731	10
H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	15
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	17
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9 /10 /11
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	18
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl.lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	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	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /17 /18

		plantilla metàl.lica, homologades segons UNE-EN 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A i UNE-EN 347-2	
H1465376	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial, per a soldador, resistents a la humitat, de pell rectificada adobada al crom, amb turmellera encoixinada, amb llengüeta de manxa de despreniment ràpid, puntera metàl.lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl.lica, homologades segons UNE-EN 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A i UNE-EN 347-2	15
H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	1
H147L005	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	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	1 /2 /4 /6 /9 /14 /15 /16 /17 /18
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	11
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14
H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	15

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell entre muntants d'escala i/o d'alçada pel forat interior	1
HX11X007	u	Plataforma telescòpica articulada, mòbil, autopropulsada amb sistema de seguretat integrat	13
HX11X010	u	Bastida amb cavallets i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris	2
HX11X014	u	Eina elèctrica amb sistema de doble aïllament integrat	16
HX11X017	u	Element prefabricat de formigó amb sistema de seguretat integrat amb balaustre de seguretat de reserva d'ancoratge de cable per amarrament i lliscament d'equips de protecció individual, d'alçària 1 m	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl.lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl.liques i rampes articulades, baranes metàl.liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	4
HX11X023	u	Protector de mans per a cisellar	9
HX11X025	u	Serra de trepar amb aigua amb sistema de seguretat integrat	10 /17
HX11X026	u	Plataforma elevadora manual per a subministrament de material a nivell de bastida de cavallets	13
HX11X029	u	Carretó ergonòmic per servei de material al nivell de treball, regulable en alçada	13
HX11X032	u	Suport de repòs per al disc radial portàtil	9 /13
HX11X048	u	Connexionat i cablejat provisional de la instal.lació elèctrica de l'obra amb sistema de protecció integrat	16
HX11X049	u	Quadre elèctric secundari provisional de l'obra amb sistema de protecció integrat	16
HX11X050	u	Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux	2 /6 /9 /14
HX11X053	u	Plataforma metàl.lica en voladiu per descàrrega de material en façanes amb trapa practicable per al pas del cable de la grua amb sistema de seguretat integrat	1 /4
HX11X054	u	Instal.lació de posta a terra amb conductor de coure i elèctrode connectat a terra en rails de grua torre, masses metàl.liques, quadres elèctrics, conductors de protecció	16
HX11X055	u	Interruptor diferencial de sensibilitat mitjana 300 mA, i 40 A d'intensitat nominal	16
HX11X057	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer, elaborada a l'obra de 10x10 cm i de 3-3 mm de D embeguda al formigó per a proteccions horitzontals de forats en sostres de 5 m de D com a màxim, i amb el desmuntatge inclòs	1
HX11X060	m	Cable d'acer de guiat de material suspès	4 /11
HX11X064	u	Cinturó portaeines	9
HX11X071	u	Plataforma aïllant de base per treball en quadres elèctrics de distribució d'1x1 m i de 3 mm de gruix	16
HX11X075	u	Equip comprovador portàtil complet d'instal.lacions de baixa tensió	16
HX11X076	u	Anemòmetre fix amb el desmuntatge inclòs	14
HX11X078	u	Luxímetre portàtil	6
HX11X080	u	Termòmetre / baròmetre	14
HX11X088	m	Baixant de tub de P.V.C. de runes, de 40 cm de diàmetre, amb boques de descàrrega, brides i acoblament, col.locat i amb el desmuntatge inclòs	6 /10 /17
HX11X089	u	Transformador de seguretat de 24 V, col.locat i amb el desmuntatge inclòs	16

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512007	m	Protecció col.lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl.lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512013	m2	Protecció col.lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col.lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl.lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	14
H1549002	m	Pantalla de protecció per a treballs exposats al vent, d'alçària 2,5 m de planxa nervada d'acer galvanitzat, tornapuntes de perfils d'acer ancorats al terreny amb formigó cada 1,5 m i amb el desmuntatge inclòs	14
H154M029	u	Mampara plegable de protecció contra projecció de partícules de tauler de fusta amb acabat estratificat, d'alçària 2 m i amplària 3 m, i amb el desmuntatge inclòs	10
H15A2017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0,5 a 1 m/s, col.locat	17
HBA31011	m2	Pintat sobre paviment de faixes superficials, amb pintura reflectora, amb màquina d'accionament manual	4
HBB11111	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /4
HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista	4
HBBAA005	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	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /15 /16 /17 /18
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /15 /16

		rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	/17 /18
HBBAF004	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	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /15 /16 /17 /18
HBC19081	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /6 /15
HBC1E001	u	Cadena de delimitació de zona de perill amb baules de polietilè, de color vermell i blanc alternats, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	4 /6

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
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
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
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'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	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
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /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
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
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	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 divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18

G05.G03 DIVISÒRIES (OBRA)

PARET DIVISÒRIA INTERIOR FINS A 30 CM DE GRUIX AMB PEÇES DE DIMENSIONS MÀXIMES DE 60x40x20 CM COL.LOCADES AMB MORTER ELABORAT A L'OBRA

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
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANIPULACIÓ I AJUST DE MATERIALS RETIRADA DE RUNA	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** PELS MATERIALS PER LA FORMIGONERA	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** TALL I AJUSTOS EN SEC RETIRADA DE RUNA	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTES AMB AGLOMERANTS I ADHESIUS	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /17 /18
H1411112	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, dotat d'il.luminació autònoma, homologat segons UNE-EN 812	14
H141211D	u	Casc de seguretat per a senyalista, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, de material fotoluminiscent, homologat segons UNE-EN 812	4
H1421110	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	10 /14 /18
H1425450	u	Ulleres de seguretat panoràmiques i hermètiques per a picapedrer, amb muntura de PVC i adaptables amb cinta elàstica, amb visor de tela metàl.lica, homologades segons UNE-EN 1731	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	17
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9 /10 /11
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	18
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl.lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial, per a treballs de construcció en	1 /2 /4 /6 /9 /10

		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 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A i UNE-EN 347-2	/11 /14 /17 /18
H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	1
H147L005	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	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	1 /2 /4 /6 /9 /11 /14 /16 /17 /18
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell entre muntants d'escala i/o d'alçada pel forat interior	1
HX11X007	u	Plataforma telescòpica articulada, mòbil, autopropulsada amb sistema de seguretat integrat	13
HX11X010	u	Bastida amb cavallets i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris	1 /2
HX11X014	u	Eina elèctrica amb sistema de doble aïllament integrat	16
HX11X016	u	Formigonera portàtil amb protectors i resguards integrats	11
HX11X017	u	Element prefabricat de formigó amb sistema de seguretat integrat amb balaustre de seguretat de reserva d'ancoratge de cable per amarrament i lliscament d'equips de protecció individual, d'alçària 1 m	1
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl.lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl.liques i rampes articulades, baranes metàl.liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	4
HX11X023	u	Protector de mans per a cisellar	9
HX11X024	u	Connexió elèctrica de seguretat tipus petaca	16
HX11X025	u	Serra de trepar amb aigua amb sistema de seguretat integrat	10
HX11X026	u	Plataforma elevadora manual per a subministrament de material a nivell de bastida de cavallets	13
HX11X027	u	Carretó manual equipat amb dispositius pel transport d'eines	13
HX11X028	u	Grua mòbil d'accionament manual	13
HX11X029	u	Carretó ergonòmic per servei de material al nivell de treball, regulable en alçada	13
HX11X030	u	Pinça manual ergonòmica pel transport de blocs i totxos	13
HX11X032	u	Suport de repòs per al disc radial portàtil	9 /13
HX11X037	u	Sitja-barrejadora per a la confecció de morter	11 /18
HX11X039	u	Carretó manual porta palets	13
HX11X048	u	Connexionat i cablejat provisional de la instal.lació elèctrica de l'obra amb sistema de protecció integrat	16
HX11X049	u	Quadre elèctric secundari provisional de l'obra amb sistema de protecció integrat	16
HX11X050	u	Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux	2 /6 /9 /14
HX11X053	u	Plataforma metàl.lica en voladiu per descàrrega de material en façanes amb trapa practicable per al pas del cable de la grua amb sistema de seguretat integrat	1 /4
HX11X055	u	Interruptor diferencial de sensibilitat mitjana 300 mA, i 40 A d'intensitat nominal	16
HX11X057	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer, elaborada a l'obra de 10x10 cm i de 3-3 mm de D embeguda al formigó per a proteccions horitzontals de forats en sostres de 5 m de D com a màxim, i amb el desmuntatge inclòs	1
HX11X060	m	Cable d'acer de guiat de material suspès	4
HX11X071	u	Plataforma aïllant de base per treball en quadres elèctrics de distribució d'1x1 m i de 3 mm de gruix	16
HX11X075	u	Equip comprovador portàtil complet d'instal.lacions de baixa tensió	16
HX11X076	u	Anemòmetre fix amb el desmuntatge inclòs	14
HX11X078	u	Luxímetre portàtil	6 /9 /14
HX11X080	u	Termòmetre / baròmetre	14
HX11X088	m	Baixant de tub de P.V.C. de runes, de 40 cm de diàmetre, amb boques de descàrrega, brides i acoblament, col.locat i amb el desmuntatge inclòs	6 /10 /17
HX11X089	u	Transformador de seguretat de 24 V, col.locat i amb el desmuntatge inclòs	16

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512007	m	Protecció col.lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl.lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512013	m2	Protecció col.lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512212	m	Protecció col.lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0,5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl.lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col.locació i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col.lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl.lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	14
H1549002	m	Pantalla de protecció per a treballs exposats al vent, d'alçària 2,5 m de planxa nervada d'acer galvanitzat, tornapuntes de perfils d'acer ancorats al terreny amb formigó cada 1,5 m i amb el desmuntatge inclòs	14
HBA31011	m2	Pintat sobre paviment de faixes superficials, amb pintura reflectora, amb màquina d'accionament manual	4 /11
HBB11111	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	4
HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista	4
HBBAA005	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	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16 /17 /18
HBBAB115	u	Senyal de 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	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16 /17 /18
HBBAF004	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	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16 /17 /18
HBC19081	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /6
HBC1E001	u	Cadena de delimitació de zona de perill amb baules de polietilè, de color vermell i blanc alternats, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	4 /6

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
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
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
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'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
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
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
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
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	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
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18

G05.G04 TANCAMENTS AMB MALLA METÀL.LICA

TANCAMENTS VERTICALS AMB MALLA METÀL.LICA O XAPA. COL.LOCACIÓ AMB MITJANS MECÀNICS, AJUST I SUBJECCIÓ MITJANÇANT SOLDADURA, CARGOLAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS D' AJUSTAMENT EN ALÇADA (> 2m)	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL RECORREGUTS OBRA	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** DESPLOM DEL TANCAMENT ABANS DE L'ESTINTOLAMENT	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TRANSPORT, MANIPULACIÓ DE LES DIFERNETS PECES	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** TREPITJADES SOBRE APLECS	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** COPS AMB EINES MANUALS	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** ITINERARIS INTERIORS OBRA	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARRETEIG DE MATERIAL	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES CONTACTES EN SOLDADURA ELÈCTRICA	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS, FRAGMENTS DE TALL	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLES PROPIS DE L'OBRA	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /4 /6 /9 /12 /16 /25
H1411112	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, dotat d'il.luminació autònoma, homologat segons UNE-EN 812	14
H1411115	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, amb tires reflectants, homologat segons UNE-EN 812	4 /25
H1414119	u	Casc de seguretat, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, amb pantalla facial amb visor de malla de reixeta metàl.lica, acoblada amb arnès abatible, homologat segons UNE-EN 812 i UNE-EN 1731	14
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	17
H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	17
H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /4 /6 /12 /14 /25
H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	4
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, 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	14
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl.lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	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 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A i UNE-EN 347-2	1 /2 /3 /6 /9 /12 /25
H1465376	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial, per a soldador, resistents a la humitat, de pell rectificada adobada al crom, amb turmellera encoixinada, amb llengüeta de manxa de despreniment ràpid, puntera metàl.lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl.lica, homologades segons UNE-EN 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A i UNE-	4

		EN 347-2	
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /9 /12 /14 /16 /25
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /12 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X007	u	Plataforma telescòpica articulada, mòbil, autopropulsada amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X013	u	Maquinària amb cabina d'operari amb sistema de resguard i protecció integrat	3 /4 /12
HX11X014	u	Eina elèctrica amb sistema de doble aïllament integrat	16
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl.lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl.liques i rampes articulades, baranes metàl.liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	2 /4
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl.lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl.liques i rampes articulades, baranes metàl.liques reglamentàries	1
HX11X024	u	Connexió elèctrica de seguretat tipus petaca	16
HX11X041	u	Ancoratge amb disseny específic per a la manipulació de prefabricats	4
HX11X044	u	Gàbia prefabricada per treballs de soldadura ancorada a l'estructura	1
HX11X048	u	Connexionat i cablejat provisional de la instal.lació elèctrica de l'obra amb sistema de protecció integrat	16
HX11X049	u	Quadre elèctric secundari provisional de l'obra amb sistema de protecció integrat	16
HX11X050	u	Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux	1 /2 /3 /6 /9 /12 /14 /25
HX11X054	u	Instal.lació de posta a terra amb conductor de coure i elèctrode connectat a terra en rails de grua torre, masses metàl.liques, quadres elèctrics, conductors de protecció	16
HX11X055	u	Interruptor diferencial de sensibilitat mitjana 300 mA, i 40 A d'intensitat nominal	16
HX11X058	u	Senyal acústica de marxa enrera	25
HX11X060	m	Cable d'acer de guiat de material suspès	4
HX11X064	u	Cinturó portaeines	4 /9
HX11X066	u	Biga rígida de repartiment de càrregues suspeses	4
HX11X067	u	Ganxo de grua amb dispositiu de tancament	4
HX11X076	u	Anemòmetre fix amb el desmuntatge inclòs	14
HX11X078	u	Luxímetre portàtil	2 /6 /9 /14
HX11X079	u	Detector d'instal.lacions i serveis soterrats portàtil	16
HX11X080	u	Termòmetre / baròmetre	14
HX11X082	u	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 1 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl.lica i amb el desmuntatge inclòs	25
HX11X083	u	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 5 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl.lica i amb el desmuntatge inclòs	25
HX11X089	u	Transformador de seguretat de 24 V, col.locat i amb el desmuntatge inclòs	16

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H153A9F1	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	4 /12 /25
H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl.lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	14
H1549002	m	Pantalla de protecció per a treballs exposats al vent, d'alçària 2,5 m de planxa nervada d'acer galvanitzat, tornapuntes de perfils d'acer ancorats al terreny amb formigó cada 1,5 m i amb el desmuntatge inclòs	14
H154M029	u	Mampara plegable de protecció contra projecció de partícules de tauler de fusta amb acabat estratificat, d'alçària 2 m i amplària 3 m, i amb el desmuntatge inclòs	17
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
H16C1002	u	Detector de gasos fix amb el desmuntatge inclòs	17
H6452131	m	Tanca d'alçària 2 m, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col.locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	25
HB2A1111	m	Perfil longitudinal flexible d'acer galvanitzat de secció de doble ona amb característiques AASHO, per a barreres de seguretat, col.locat sobre suport i amb el desmuntatge inclòs	25
HBA31011	m2	Pintat sobre paviment de faixes superficials, amb pintura reflectora, amb màquina d'accionament manual	3 /4 /12
HBB11111	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /3 /4 /12 /16
HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista	4 /12 /25
HBBAA005	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	1 /2 /3 /4 /6 /9 /12 /13 /14 /16 /17 /25
HBBAB115	u	Senyal de 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	1 /2 /3 /4 /6 /9 /12 /13 /14 /16 /17 /25
HBBAF004	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	1 /2 /3 /4 /6 /9 /12 /13 /14 /16 /17 /25
HBBJ0002	u	Semàfor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, instal.lat i amb el desmuntatge inclòs	25
HBC12300	u	Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària	25
HBC19081	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /12
HBC1HGK1	u	Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica recarregable i amb el desmuntatge inclòs	25
HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl.lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs	2 /25
HBC1R801	u	Cascada lluminosa de 25 m de llargària (tl-8) i amb el desmuntatge inclòs	25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	3
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	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 /3 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000021	Establir punts de referència per a controlar els moviments de l'estructura	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

I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	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 /12
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	9 /13 /16 /17
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
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
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	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
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	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

G06 IMPERMEABILITZACIONS - AÏLLAMENTS I JUNTS
G06.G01 IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ O SUPERFÍCIES PLANES

IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ O SUPERFÍCIES PLANES AMB L'APLICACIÓ D'EMULSIONS, PINTURES O MEMBRANES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS EN VORES DE CORONACIÓ DE MURS EXCAVACIONS OBERTES	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS OBRA IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** SUMINISTRAMENT DE MATERIALS A LA ZONA DE TREBALL	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS D'OBRA SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EN PROCESSOS DE TRENCAMENT, COL·LOCACIÓ, MANIPULACIÓ EN OBRA	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TREBALLS DE NETEJA DEL SUPORT ABANS DE LA COL·LOCACIÓ	2	1	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** DISSOLVENTS, COLES, MASSILLES	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** DISSOLVENTS, COLES, MASSILLES	1	2	2
21	INCENDIS **Situació:** DISSOLVENTES, MATERIALS INFLAMABLES	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /16 /18 /21
H1411112	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, dotat d'il.luminació autònoma, homologat segons UNE-EN 812	14
H1414119	u	Casc de seguretat, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, amb pantalla facial amb visor de malla de reixeta metàl.lica, acoblada amb arnès abatible, homologat segons UNE-EN 812 i UNE-EN 1731	14
H1421110	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	14 /18
H1424340	u	Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	17
H144E406	u	Filtre mixte contra gasos i partícules, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083	17
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /18 /21
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	18
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, 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	14
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de desprenliment ràpid, sense ferramenta metàl.lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	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 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A i UNE-EN 347-2	1 /2 /4 /6 /9 /10 /18 /21
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	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	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16 /18 /21
H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell entre muntants d'escala i/o d'alçada pel forat interior	1
HX11X014	u	Eina elèctrica amb sistema de doble aïllament integrat	16
HX11X018	u	Paletitzat i empaquetat o fleixat normalitzat	4
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X039	u	Carretó manual porta palets	4
HX11X048	u	Connexionat i cablejat provisional de la instal.lació elèctrica de l'obra amb sistema de protecció integrat	16
HX11X049	u	Quadre elèctric secundari provisional de l'obra amb sistema de protecció integrat	16
HX11X050	u	Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux	2 /6 /14
HX11X054	u	Instal.lació de posta a terra amb conductor de coure i elèctrode connectat a terra en rails de grua torre, masses metàl.liques, quadres elèctrics, conductors de protecció	16
HX11X055	u	Interruptor diferencial de sensibilitat mitjana 300 mA, i 40 A d'intensitat nominal	16
HX11X057	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer, elaborada a l'obra de 10x10 cm i de 3-3 mm de D embeguda al formigó per a proteccions horitzontals de forats en sostres de 5 m de D com a màxim, i amb el desmuntatge inclòs	1
HX11X060	m	Cable d'acer de guiat de material suspès	4
HX11X067	u	Ganxo de grua amb dispositiu de tancament	4
HX11X070	u	Recipient metàl.lic per a la manutenció de materials a granel per a una càrrega màxima de 1200 kg	4
HX11X075	u	Equip comprovador portàtil complet d'instal.lacions de baixa tensió	16
HX11X076	u	Anemòmetre fix amb el desmuntatge inclòs	14
HX11X078	u	Luxímetre portàtil	2
HX11X080	u	Termòmetre / baròmetre	14
HX11X088	m	Baixant de tub de P.V.C. de runes, de 40 cm de diàmetre, amb boques de descàrrega, brides i acoblament, col.locat i amb el desmuntatge inclòs	6
HX11X089	u	Transformador de seguretat de 24 V, col.locat i amb el desmuntatge inclòs	16
HX11XG11	u	Escala portàtil dielèctrica de fibra de vidre i 3,2 m de llargària	16
HX11XG12	u	Bastida tubular dielèctrica de polièster i fibra de vidre, de 2,5 m d'alçària i 3,5 m de llargària	16
HX11XG13	u	Equip de connexió a terra de línia elèctrica aèria de distribució, amb 3 perches telescópiques per a conductors de 7 a 380 mm2 i una alçada màxima d'11,5 m, cable de coure de secció 35 mm2 i piqueta de connexió a terra	16

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl.lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	14
H1549002	m	Pantalla de protecció per a treballs exposats al vent, d'alçària 2,5 m de planxa nervada d'acer galvanitzat, tornapuntes de perfils d'acer ancorats al terreny amb formigó cada 1,5 m i amb el desmuntatge inclòs	14
HBA31011	m2	Pintat sobre paviment de faixes superficials, amb pintura reflectora, amb màquina d'accionament manual	4
HBB11111	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /4
HBBAA005	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	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /14 /16 /17 /18 /21
HBBAB115	u	Senyal de 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	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /14 /16 /17 /18 /21
HBBAF004	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	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /14 /16 /17 /18 /21
HBC19081	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	1 /2
HBC1E001	u	Cadena de delimitació de zona de perill amb baules de polietilè, de color vermell i blanc alternats, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	6

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
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'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	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 /21
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
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
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	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
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
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	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
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
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000097	Substituir l'inflamable per no infamable	21

G06.G04 JUNTES (FORMACIÓ - REBLERTS - SEGELLATS)

FORMACIÓ, REBLERT I SEGELLAT DE JUNTES 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	1	3	3
	Situació: ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA			

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 JUNTA	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 **Situació:** DISSOLVENTS, COLES POLS NETEJA DEL SUPORT O JUNTA	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **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)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /6 /9 /10 /14 /18
H1411112	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, dotat d'il.luminació autònoma, homologat segons UNE-EN 812	14
H1421110	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	14 /18
H1424340	u	Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	17
H144E406	u	Filtre mixte contra gasos i partícules, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083	17
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9 /10
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	18
H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, 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	14
H1465275	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 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A i UNE-EN 347-2	1 /2 /6 /9 /10 /14 /18
H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	1
H147L005	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	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	1 /2 /6 /9 /10 /14 /18
H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell entre muntants d'escala i/o d'alçada pel forat interior	1
HX11X007	u	Plataforma telescòpica articulada, mòbil, autopropulsada amb sistema de seguretat integrat	13
HX11X017	u	Element prefabricat de formigó amb sistema de seguretat integrat amb balaustre de seguretat de reserva d'ancoratge de cable per amarrament i lliscament d'equips de protecció individual, d'alçària 1 m	1
HX11X023	u	Protector de mans per a cisellar	9
HX11X026	u	Plataforma elevadora manual per a subministrament de material a nivell de bastida de cavallets	13
HX11X028	u	Grua mòbil d'accionament manual	13
HX11X050	u	Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux	2 /6 /9 /14
HX11X053	u	Plataforma metàl.lica en voladiu per descàrrega de material en façanes amb trapa practicable per al pas del cable de la grua amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X057	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer, elaborada a l'obra de 10x10 cm i de 3-3 mm de D embeguda al formigó per a proteccions horitzontals de forats en sostres de 5 m de D com a màxim, i amb el desmuntatge inclòs	1
HX11X064	u	Cinturó portaeines	9
HX11X076	u	Anemòmetre fix amb el desmuntatge inclòs	14
HX11X078	u	Luxímetre portàtil	2 /6 /9 /14
HX11X080	u	Termòmetre / baròmetre	14
HX11X088	m	Baixant de tub de P.V.C. de runes, de 40 cm de diàmetre, amb boques de descàrrega, brides i acoblament, col.locat i amb el desmuntatge inclòs	6

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512007	m	Protecció col.lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl.lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512013	m2	Protecció col.lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512212	m	Protecció col.lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0,5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl.lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col.locació i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col.lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge	1

		inclòs	
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl.lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	14
H1549002	m	Pantalla de protecció per a treballs exposats al vent, d'alçària 2,5 m de planxa nervada d'acer galvanitzat, tornapuntes de perfils d'acer ancorats al terreny amb formigó cada 1,5 m i amb el desmuntatge inclòs	14
H154M029	u	Mampara plegable de protecció contra projecció de partícules de tauler de fusta amb acabat estratificat, d'alçària 2 m i amplària 3 m, i amb el desmuntatge inclòs	10
HBB11111	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1
HBBAA005	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	1 /2 /6 /9 /10 /13 /17 /18
HBBAB115	u	Senyal de 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	1 /2 /6 /9 /10 /13 /17 /18
HBBAF004	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	1 /2 /6 /9 /10 /13 /17 /18
HBC19081	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /6
HBC1E001	u	Cadena de delimitació de zona de perill amb baules de polietilè, de color vermell i blanc alternats, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	6

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
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18

G08 PAVIMENTS
G08.G01 PAVIMENTS AMORFS (FORMIGÓ, SUBBASES, TERRA, SAULO, BITUMINOSOS I REGS)

EXECUCIÓ I MANTENIMENT DE PAVIMENTS CONTINUS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS EN VORES DE TALÚS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARI OBRA APLECS DE MATERIAL	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TRANSPORT DE BETUMS, TERRES, QUITRANS...	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** TREPITJADES SOBRE ELEMENTS CALENTS. BETUMS, QUITRANS...	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS COPS AMB MAQUINÀRIA	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ I ESTESA DE BETUMS, QUITRANS...	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** MAQUINÀRIA PRÒPIA DE L'OBRA	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** MAQUINÀRIA DE COMPACTACIÓ EN LA PROXIMITAT DE LES VORES DEL TALÚS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** COL·LOCACIÓ DE BETUMS	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES CONTACTES AMB INSTAL·LACIONS EXISTENTS	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS DE LA CIRCULACIÓ DE VEHICLES POLS DE SITGES DE CIMENT	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ ALIENA I PRÒPIA DE L'OBRA	1	3	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /15 /16 /25
H1411112	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, dotat d'il.luminació autònoma, homologat segons UNE-EN 812	14
H1411115	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, amb tires reflectants, homologat segons UNE-EN 812	25
H1414119	u	Casc de seguretat, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, amb pantalla facial amb visor de malla de reixeta metàl.lica, acoblada amb arnès abatible, homologat segons UNE-EN 812 i UNE-EN 1731	10 /14
H1421110	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	14
H1424340	u	Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	17
H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	17
H144N030	u	Equip de protecció respiratòria no autònom per línia d'aire comprimit amb màscara,	17

		homologat segons UNE-EN 14593	
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12
H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, 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	14
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl.lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	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 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A i UNE-EN 347-2	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /15 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	1
H147L005	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	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	15
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /16 /25
H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	12 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14
H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell entre muntants d'escala i/o d'alçada pel forat interior	1
HX11X012	u	Serra circular reglamentària amb certificat CE, amb sistema de seguretat integrat amb protector de disc inferior fixe, superior abatible, aturada d'emergència amb fre-motor, ganivet divisor, regle guia longitudinal i transversal	9 /10
HX11X013	u	Maquinària amb cabina d'operari amb sistema de resguard i protecció integrat	12
HX11X014	u	Eina elèctrica amb sistema de doble aïllament integrat	16
HX11X016	u	Formigonera portàtil amb protectors i resguards integrats	11
HX11X017	u	Element prefabricat de formigó amb sistema de seguretat integrat amb balaustre de seguretat de reserva d'ancoratge de cable per amarrament i lliscament d'equips de protecció individual, d'alçària 1 m	1
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl.lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl.liques i rampes articulades, baranes metàl.liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	2
HX11X025	u	Serra de trepar amb aigua amb sistema de seguretat integrat	13
HX11X031	u	Sistema de ventilació forçada en túnels i zones tancades	14 /17
HX11X039	u	Carretó manual porta palets	13
HX11X048	u	Connexionat i cablejat provisional de la instal.lació elèctrica de l'obra amb sistema de protecció integrat	16
HX11X049	u	Quadre elèctric secundari provisional de l'obra amb sistema de protecció integrat	16
HX11X050	u	Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux	2 /6 /9 /14 /25
HX11X053	u	Plataforma metàl.lica en voladiu per descàrrega de material en façanes amb trapa practicable per al pas del cable de la grua amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X054	u	Instal.lació de posta a terra amb conductor de coure i elèctrode connectat a terra en rails de grua torre, masses metàl.liques, quadres elèctrics, conductors de protecció	16
HX11X055	u	Interruptor diferencial de sensibilitat mitjana 300 mA, i 40 A d'intensitat nominal	16
HX11X057	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer, elaborada a l'obra de 10x10 cm i de 3-3 mm de D embeguda al formigó per a proteccions horitzontals de forats en sostres de 5 m de D com a màxim, i amb el desmuntatge inclòs	1
HX11X058	u	Senyal acústica de marxa enrera	12 /25
HX11X059	m2	Lona de polietilè amb malla de reforç per a recobriment de càrrega de caixa de camió	4 /10
HX11X061	u	Retenidor de pilota de neteja incorporat a l'equip de bombeig del formigó	9
HX11X075	u	Equip comprovador portàtil complet d'instal.lacions de baixa tensió	16
HX11X076	u	Anemòmetre fix amb el desmuntatge inclòs	14
HX11X078	u	Luxímetre portàtil	2 /6 /14
HX11X080	u	Termòmetre / baròmetre	14
HX11X082	u	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 1 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl.lica i amb el desmuntatge inclòs	25
HX11X083	u	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 5 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl.lica i amb el desmuntatge inclòs	25
HX11X088	m	Baixant de tub de P.V.C. de runes, de 40 cm de diàmetre, amb boques de descàrrega, brides i acoblament, col.locat i amb el desmuntatge inclòs	6 /10 /17
HX11X089	u	Transformador de seguretat de 24 V, col.locat i amb el desmuntatge inclòs	16
HX11XG13	u	Equip de connexió a terra de línia elèctrica aèria de distribució, amb 3 perches telescópiques per a conductors de 7 a 380 mm2 i una alçada màxima d'11,5 m, cable de coure de secció 35 mm2 i piqueta de connexió a terra	16

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1511015	m2	Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal sota bigues en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl.lics, i amb el desmuntatge inclòs	1
H1511017	m2	Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal en trams laterals en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl.lics, en voladiu, i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512013	m2	Protecció col.lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512212	m	Protecció col.lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0,5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl.lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col.locació i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col.lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials	1

		contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H153A9F1	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	12 /25
H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl.lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	14
H1549002	m	Pantalla de protecció per a treballs exposats al vent, d'alçària 2,5 m de planxa nervada d'acer galvanitzat, tornapuntes de perfils d'acer ancorats al terreny amb formigó cada 1,5 m i amb el desmuntatge inclòs	14
H154M029	u	Mampara plegable de protecció contra projecció de partícules de tauler de fusta amb acabat estratificat, d'alçària 2 m i amplària 3 m, i amb el desmuntatge inclòs	10 /17
H6452131	m	Tanca d'alçària 2 m, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col.locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	25
HB2A1111	m	Perfil longitudinal flexible d'acer galvanitzat de secció de doble ona amb característiques AASHO, per a barreres de seguretat, col.locat sobre suport i amb el desmuntatge inclòs	1
HBA31011	m2	Pintat sobre paviment de faixes superficials, amb pintura reflectora, amb màquina d'accionament manual	12 /25
HBB11111	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /4 /11 /12 /16
HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista	12 /25
HBBAA005	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	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /27
HBBAB115	u	Senyal de 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	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /27
HBBAF004	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	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /27
HBC12300	u	Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària	25
HBC19081	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /11 /15
HBC1D081	m	Garlanda reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	25
HBC1HGK1	u	Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica recarregable i amb el desmuntatge inclòs	25
HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl.lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs	15
HBC1R801	u	Cascada lluminosa de 25 m de llargària (tl-8) i amb el desmuntatge inclòs	25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
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
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
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10 /15
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /11 /12
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12 /15
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
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
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
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27

G08.G02 PECES (PEDRA, CERÀMICA, MORTER, ETC.)

EXECUCIÓ I MANTENIMENT DE PAVIMENTS DISCONTINUS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARI D'OBRA IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TRANSPORT DE MATERIAL MANIPULACIÓ DE BLOCS DE PEDRA	2	1	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARI D'OBRA APLECS DE MATERIAL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TALL EN SEC DE PECES, PEDRES RETIRADA DE RUNA	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ DE MATERIAL PRÒXIM A TALUSSOS	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS ÚS D'EINES MANUALS	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES EXISTENCIA D'INSTAL·LACIONS SOTERRADES DESCÀRREGA DE MATERIAL	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS DE TERRES CONFECCIÓ DE MORTER TALL DE PEDRA, CERÀMICA	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTES AMB MORTER (CIMENT)	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ ALIENA I PRÒPIA D'OBRA FEINES DE MANTENIMIENT	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	2 /4 /6 /9 /12 /14 /16 /18
H1411112	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, dotat d'il.luminació autònoma, homologat segons UNE-EN 812	25
H1411115	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, amb tires reflectants, homologat segons UNE-EN 812	25
H1414119	u	Casc de seguretat, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, amb pantalla facial amb visor de malla de reixeta metàl.lica, acoblada amb arnès abatible, homologat segons UNE-EN 812 i UNE-EN 1731	10
H141411B	u	Casc de seguretat, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, amb protectors auditius i pantalla facial amb visor de malla de reixeta metàl.lica, acoblada amb arnès abatible, homologat segons UNE-EN 812, UNE-EN 352-3 i UNE-EN 1731	26
H1421110	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	9 /10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	17
H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	17
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /4 /6 /9 /10 /12 /18 /25
H145K397	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 1, logotip color blanc, tensió màxima 7500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl.lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	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 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A i UNE-EN 347-2	2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /18 /25
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /16 /18 /25
H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /16 /18 /25
H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /16 /18 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /25
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14
H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X013	u	Maquinària amb cabina d'operari amb sistema de resguard i protecció integrat	4 /12
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl.lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl.liques i rampes articulades, baranes metàl.liques reglamentàries	2
HX11X031	u	Sistema de ventilació forçada en túnels i zones tancades	14 /17
HX11X037	u	Sitja-barrejadora per a la confecció de morter	17 /18
HX11X041	u	Ancoratge amb disseny específic per a la manipulació de prefabricats	4
HX11X049	u	Quadre elèctric secundari provisional de l'obra amb sistema de protecció integrat	16
HX11X050	u	Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux	2 /6 /14 /25
HX11X055	u	Interruptor diferencial de sensibilitat mitjana 300 mA, i 40 A d'intensitat nominal	16
HX11X058	u	Senyal acústica de marxa enrera	12 /25
HX11X059	m2	Lona de polietilè amb malla de reforç per a recobriment de càrrega de caixa de camió	4 /10
HX11X066	u	Biga rígida de repartiment de càrregues suspeses	4
HX11X067	u	Ganxo de grua amb dispositiu de tancament	4
HX11X070	u	Recipient metàl.lic per a la manutenció de materials a granel per a una càrrega màxima de 1200 kg	4
HX11X076	u	Anemòmetre fix amb el desmuntatge inclòs	14
HX11X077	u	Sonòmetre portàtil de rang dinàmic de 23 a 130 dba	26
HX11X078	u	Luxímetre portàtil	14
HX11X079	u	Detector d'instal.lacions i serveis soterrats portàtil	16
HX11X080	u	Termòmetre / baròmetre	14
HX11X089	u	Transformador de seguretat de 24 V, col.locat i amb el desmuntatge inclòs	16

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H153A9F1	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	4 /12 /25
H154M029	u	Mampara plegable de protecció contra projecció de partícules de tauler de fusta amb acabat estratificat, d'alçària 2 m i amplària 3 m, i amb el desmuntatge inclòs	10 /18
HBA31011	m2	Pintat sobre paviment de faixes superficials, amb pintura reflectora, amb màquina d'accionament manual	25
HBB11111	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	14 /16 /25
HBBAA005	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	2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26
HBBAB115	u	Senyal de 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	2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	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	2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26
HBC12300	u	Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària	25
HBC19081	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /6 /10 /16 /17 /25
HBC1HGK1	u	Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica recarregable i amb el desmuntatge inclòs	25
HBC1R801	u	Cascada lluminosa de 25 m de llargària (tl-8) i amb el desmuntatge inclòs	25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
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
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
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar 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 /12 /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
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
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
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 eina	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
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000084	Tall de material ceràmic per via humida	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
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
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26

G10 INSTAL.LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS
G10.G01 ELEMENTS COL.LOCATS SUPERFICIALMENT (DESGUASSOS, EMBORNALS, BUNERES, ETC.)

XARXA HORITZONTAL D'EVACUACIÓ SOTERRADA SUPERFICIALMENT, PERICONS SIFÒNICS I DESGUASSOS, DE MATERIAL PREFABRICAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDA EN RASES OBERTES	2	1	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL APLEC DE TERRES DE L'EXCAVACIÓ	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** CAIGUDA DE TERRES DEL TALÚS INESTABILITAT DEL TERRENY	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** SOBRE MATERIALS MAL APLEGATS	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** COPS AMB TUBS O PERICONS MANIPULACIÓ DE MATERIALS (TALL, UNIÓ DE PECES)	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PROCESSOS D'AJUST DE MATERIAL, TALLS, UNIONS	1	2	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** TREBALLS DE GUIATGE DE MATERIAL A LA SEVA COL·LOCACIÓ	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:** TREBALLS D'UNIÓ: SOLDADURA, TERMOSELLAT	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** INHALACIÓ DE DISSOLVENTS POLS TERRES GASOS TÒXICS DE CONNEXIONS INCONTROLADES	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTES AMB COLES, CIMENTS	1	2	2
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS **Situació:** MÚRIDS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** MAQUINÀRIA PRÒPIA DE L'OBRA I VEHICLES D'ALTRES ACTIVITATS	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /24 /25
H1411112	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, dotat d'il.luminació autònoma, homologat segons UNE-EN 812	14 /25
H1414119	u	Casc de seguretat, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, amb pantalla facial amb visor de malla de reixeta metàl.lica, acoblada amb arnès abatible, homologat segons UNE-EN 812 i UNE-EN 1731	10 /18
H1421110	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	10 /14
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	17
H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	17
H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083	17
H144E406	u	Filtre mixte contra gasos i partícules, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083	17
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /24 /25
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	18
H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	11 /25
H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, 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	14
H1465275	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 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A i UNE-EN 347-2	1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i	1

		sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	11 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X016	u	Formigonera portàtil amb protectors i resguards integrats	11
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl.lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl.liques i rampes articulades, baranes metàl.liques reglamentàries	1
HX11X028	u	Grua mòbil d'accionament manual	13
HX11X035	u	Estrebat i apuntalament de rases de serveis amb malla tèxtil de poliamida d'alta tenacitat i accionament hidràulic des de l'exterior de la rasa	3
HX11X036	u	Estrebat i apuntalament interior de rases amb escuts i estampidors interiors hidràulics o roscats	3
HX11X039	u	Carretó manual porta palets	13
HX11X041	u	Ancoratge amb disseny específic per a la manipulació de prefabricats	11
HX11X045	u	Estrebat de pou circular amb tensor	3
HX11X046	u	Estrebat de pou rectangular amb tensor	3
HX11X047	u	Apuntalament de talús inestable amb panells	3
HX11X050	u	Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux	1 /2 /6 /9 /14
HX11X058	u	Senyal acústica de marxa enrera	25
HX11X059	m2	Lona de polietilè amb malla de reforç per a recobriment de càrrega de caixa de camió	17
HX11X060	m	Cable d'acer de guiat de material suspès	3 /11
HX11X063	u	Encenedor de gúspira amb mànec	15
HX11X064	u	Cinturó portaeines	9
HX11X066	u	Biga rígida de repartiment de càrregues suspeses	3 /11
HX11X067	u	Ganxo de grua amb dispositiu de tancament	11
HX11X068	u	Catifa portàtil de neoprè per treball en plans inclinats	15
HX11X076	u	Anemòmetre fix amb el desmuntatge inclòs	14
HX11X078	u	Luxímetre portàtil	2 /6 /9
HX11X080	u	Termòmetre / baròmetre	14
HX11X082	u	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 1 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl.lica i amb el desmuntatge inclòs	25
HX11X083	u	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 5 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl.lica i amb el desmuntatge inclòs	25

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1511212	m2	Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè ancorada amb barres d'acer amb cables, amb una malla de triple torsió, de 80 mm de pas de malla i 2,4 mm de diàmetre i làmina de polietilè d'alta densitat de 2 mm de gruix	3
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl.lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H1529013	m	Pantalla de protecció contra despreniments de la capa superficial del mantell vegetal, per mitja vessant, d'alçària 2 m amb xarxa de seguretat normalitzada UNE-EN 1263-1, posts de perfils IPN 140 encastats a terra i subjecció amb cables d'acer de diàmetre 3 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
H152R013	m	Estacada de protecció contra despreniments del terreny, per mitja vessant, d'alçària 3 m, amb malla galvanitzada de torsió triple i malla electrosoldada de barres corrugades d'acer sobre pals de perfils d'acer IPN 140 encastats a terra i subjectada amb cables d'acer de diàmetre 10 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
H152V017	m3	Barrera de seguretat contra esllavissades en coronacions de rases i excavacions amb les terres deixades a la vora i amb el desmuntatge inclòs	3
H153A9F1	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	25
H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl.lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	14
H1549002	m	Pantalla de protecció per a treballs exposats al vent, d'alçària 2,5 m de planxa nervada d'acer galvanitzat, tornapuntes de perfils d'acer ancorats al terreny amb formigó cada 1,5 m i amb el desmuntatge inclòs	14
H154M029	u	Mampara plegable de protecció contra projecció de partícules de tauler de fusta amb acabat estratificat, d'alçària 2 m i amplària 3 m, i amb el desmuntatge inclòs	10
H16C1002	u	Detector de gasos fix amb el desmuntatge inclòs	17
H16C1003	u	Detector de gasos portàtil	17
H6452131	m	Tanca d'alçària 2 m, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col.locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	25
HB2A1111	m	Perfil longitudinal flexible d'acer galvanitzat de secció de doble ona amb característiques AASHO, per a barreres de seguretat, col.locat sobre suport i amb el desmuntatge inclòs	25
HB2C1000	m	Barrera en forma de campana de cares arrodonides, tipus New Jersey prefabricada, muntatge i desmuntatge	25
HBA31011	m2	Pintat sobre paviment de faixes superficials, amb pintura reflectora, amb màquina d'accionament manual	11 /25
HBB11111	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	3 /6 /11
HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista	11 /25
HBBAA005	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	1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /15 /17 /18 /24 /25
HBBAB115	u	Senyal de 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	1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /15 /17 /18 /24 /25
HBBAF004	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	1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /15 /17 /18 /24 /25
HBBJ0002	u	Semàfor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, instal.lat i amb el desmuntatge inclòs	25
HBC12300	u	Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària	25
HBC16632	u	Peça reflectora d'una cara de 40 cm d'alçària amb piqueta de 70 cm d'alçària clavada	25
HBC19081	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	1 /25
HBC1E001	u	Cadena de delimitació de zona de perill amb baules de polietilè, de color vermell i blanc alternats, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	25
HBC1HGK1	u	Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica recarregable i amb el desmuntatge inclòs	25
HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl.lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs	1 /25
HBC1R801	u	Cascada lluminosa de 25 m de llargària (tl-8) i amb el desmuntatge inclòs	25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 /2 /3
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	25
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000023	Solicitar 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	3 /25
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	3
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
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 /15
I0000045	Formació	10 /11 /13 /15 /18
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 suspesses	11
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	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
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000066	Utilitzar peces especials d'unió de PVC per tal d'evitar de dilatar les peces amb calor	15
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
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
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

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
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 Y 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 EXISTENCIA 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 SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTES AMB COLES, CIMENT	1	2	2
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS **Situació:** MÚRIDS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLEOS PROPIS I ALIENS DE L'OBRA	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /4 /10 /11 /14 /15 /24 /25
H1411112	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, dotat d'il.luminació autònoma, homologat segons UNE-EN 812	6 /14 /25
H1414119	u	Casc de seguretat, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, amb pantalla facial amb visor de malla de reixeta metàl.lica, acoblada amb arnès abatible, homologat segons UNE-EN 812 i UNE-EN 1731	6 /10 /18
H1421110	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	10 /14 /18
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H1433115	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458	25
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	17
H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	17
H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083	17
H144E406	u	Filtre mixte contra gasos i partícules, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083	17
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /24
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	18
H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	11 /25
H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, 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	14
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de desprenïment ràpid, sense ferramenta metàl.lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	1
H1465275	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	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /15 /18

		puntera metàl.lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl.lica, homologades segons UNE-EN 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A i UNE-EN 347-2	/24 /25
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	11 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X016	u	Formigonera portàtil amb protectors i resguards integrats	11
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl.lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl.liques i rampes articulades, baranes metàl.liques reglamentàries	1
HX11X028	u	Grua mòbil d'accionament manual	13
HX11X035	u	Estrebat i apuntalament de rases de serveis amb malla tèxtil de poliamida d'alta tenacitat i accionament hidràulic des de l'exterior de la rasa	3
HX11X036	u	Estrebat i apuntalament interior de rases amb escuts i estampidors interiors hidràulics o roscats	3
HX11X039	u	Carretó manual porta palets	13
HX11X041	u	Ancoratge amb disseny específic per a la manipulació de prefabricats	11
HX11X045	u	Estrebat de pou circular amb tensor	3
HX11X046	u	Estrebat de pou rectangular amb tensor	3
HX11X047	u	Apuntalament de talús inestable amb panells	3
HX11X050	u	Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux	1 /2 /4 /6 /14
HX11X059	m2	Lona de polietilè amb malla de reforç per a recobriment de càrrega de caixa de camió	3 /17
HX11X060	m	Cable d'acer de guiat de material suspès	3 /11
HX11X063	u	Encenedor de gúspira amb mànec	15
HX11X066	u	Biga rígida de repartiment de càrregues suspeses	3 /11
HX11X067	u	Ganxo de grua amb dispositiu de tancament	11
HX11X068	u	Catifa portàtil de neoprè per treball en plans inclinats	15
HX11X076	u	Anemòmetre fix amb el desmuntatge inclòs	14
HX11X078	u	Luxímetre portàtil	2 /4 /6
HX11X080	u	Termòmetre / baròmetre	14
HX11X082	u	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 1 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl.lica i amb el desmuntatge inclòs	25
HX11X083	u	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 5 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl.lica i amb el desmuntatge inclòs	25

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1511212	m2	Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè ancorada amb barres d'acer amb cables, amb una malla de triple torsió, de 80 mm de pas de malla i 2,4 mm de diàmetre i làmina de polietilè d'alta densitat de 2 mm de gruix	3
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl.lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H1529013	m	Pantalla de protecció contra despreniments de la capa superficial del mantell vegetal, per mitja vessant, d'alçària 2 m amb xarxa de seguretat normalitzada UNE-EN 1263-1, posts de perfils IPN 140 encastats a terra i subjecció amb cables d'acer de diàmetre 3 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
H152R013	m	Estacada de protecció contra despreniments del terreny, per mitja vessant, d'alçària 3 m, amb malla galvanitzada de torsió triple i malla electrosoldada de barres corrugades d'acer sobre pals de perfils d'acer IPN 140 encastats a terra i subjectada amb cables d'acer de diàmetre 10 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
H152V017	m3	Barrera de seguretat contra esllavissades en coronacions de rases i excavacions amb les terres deixades a la vora i amb el desmuntatge inclòs	3
H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl.lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	14
H1549002	m	Pantalla de protecció per a treballs exposats al vent, d'alçària 2,5 m de planxa nervada d'acer galvanitzat, tornapuntes de perfils d'acer ancorats al terreny amb formigó cada 1,5 m i amb el desmuntatge inclòs	14
H154M029	u	Mampara plegable de protecció contra projecció de partícules de tauler de fusta amb acabat estratificat, d'alçària 2 m i amplària 3 m, i amb el desmuntatge inclòs	10
H16C1002	u	Detector de gasos fix amb el desmuntatge inclòs	17
H16C1003	u	Detector de gasos portàtil	17
H6452131	m	Tanca d'alçària 2 m, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col.locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	25
HB2A1111	m	Perfil longitudinal flexible d'acer galvanitzat de secció de doble ona amb característiques AASHO, per a barreres de seguretat, col.locat sobre suport i amb el desmuntatge inclòs	25
HB2C1000	m	Barrera en forma de campana de cares arrodonides, tipus New Jersey prefabricada, muntatge i desmuntatge	25
HBA31011	m2	Pintat sobre paviment de faixes superficials, amb pintura reflectora, amb màquina d'accionament manual	11 /25
HBB11111	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	3 /6 /11
HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista	11 /25
HBBAA005	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	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /13 /14 /15 /17 /18 /24 /25
HBBAB115	u	Senyal de 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	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /13 /14 /15 /17 /18 /24 /25
HBBAF004	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	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /13 /14 /15 /17 /18 /24 /25
HBBJ0002	u	Semàfor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, instal.lat i amb el desmuntatge inclòs	25
HBC12300	u	Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària	25
HBC16632	u	Peça reflectora d'una cara de 40 cm d'alçària amb piqueta de 70 cm d'alçària clavada	25
HBC19081	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	1 /25
HBC1E001	u	Cadena de delimitació de zona de perill amb baules de polietilè, de color vermell i blanc alternats, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	25
HBC1HGK1	u	Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica recarregable i amb el desmuntatge inclòs	25
HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl.lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs	1 /25
HBC1R801	u	Cascada lluminosa de 25 m de llargària (tl-8) i amb el desmuntatge inclòs	25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats 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	Solicitar 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 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'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar 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 suspesses	11
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	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 linies 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 divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´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

G12 CANONADES PER A GASOS I FLUIDS
G12.G01 TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT

TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	3	4
	Situació: TREBALLS EN ALÇADA PER AL MUNTATGE D'EQUIPS (DIPÒSITS, VÀLVULES,ETC.)			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	1	2	2
	Situació: ITINERARIS A OBRA			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	1	3	3
	Situació: EN MANIPULACIÓ D'EINES I EQUIPS			
	EN MANTENIMENT DE MATERIAL			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	1	2
	Situació: EN ITINERARIS A OBRA			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	3	1	3
	Situació: AMB EQUIPS, EINES			
	EN PROCÉS DE DESEMBALATGE D'EQUIPS			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	3	2	4
	Situació: PER ÚS DE RADIAL			
	EN PROVES DE CÀRREGA			
	FIXACIÓ DE SUPORTS			
	SOLDADURA ELÈCTRICA			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES	2	2	3
	Situació: EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)			
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES	1	3	3
	Situació: EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)			
13	SOBREESFORÇOS	2	2	3
	Situació: MANIPULACIÓ MANUAL			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	2	2	3
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR I LLOCS TANCATS			
15	CONTACTES TÈRMICS	2	2	3
	Situació: SOLDADURES			
	PER FLUIDS CALENTS			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	3	3
	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	2	3	4
	Situació: GASOS SOLDADURA ELÈCTRICA			
	FUITES DE GAS			
	GASOS DE COMBUSTIÓ EN LLOCS TANCATS			
	ÚS DE RADIAL			
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES)	1	2	2
	Situació: COLES			
	LIQUATS DEL PETROLI			
20	EXPLOSIONS	1	3	3
	Situació: OXIACETILÈ			
	PROVES DE CÀRREGA			
	RECIPIENTS A PRESSIÓ			
21	INCENDIS	1	3	3
	Situació: PER ESPURNES EN PROCÉS DE PURGATGE			
	PER FUITES DE COMBUSTIBLE			
	PER TREBALLS DE SOLDADURA			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /16 /20 /21
H1411112	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, dotat d'il.luminació autònoma, homologat segons UNE-EN 812	14
H1411115	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, amb tires reflectants, homologat segons UNE-EN 812	12
H1414119	u	Casc de seguretat, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, amb pantalla facial amb visor de malla de reixeta metàl.lica, acoblada amb arnès abatible, homologat segons UNE-EN 812 i UNE-EN 1731	10 /18
H1421110	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	10 /14 /18
H1423230	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169	10
H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor	10

		inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	17
H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	17
H144E406	u	Filtre mixte contra gasos i partícules, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083	17
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14 /15
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	10 /15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /20 /21
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	18
H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	4 /11 /12
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, 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	14
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl.lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	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 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A i UNE-EN 347-2	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /20 /21
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE EN 358, UNE EN 362, UNE EN 354 i UNE EN 364	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /20 /21
H1481654	u	Granota de treball per a soldadors i/o treballadors de tubs, de cotó sanforitzat (100%), color blau vergara, trama 320, amb butxaques interiors dotades de cremalleres metàl.liques, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	10
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /11 /12
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14
H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	10

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell entre muntants d'escala i/o d'alçada pel forat interior	1
HX11X007	u	Plataforma telescòpica articulada, mòbil, autopropulsada amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X008	u	Plataforma motoritzada sobre màstil amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X009	u	Pont penjant metàl.lic suspès amb amb baranes reglamentàries, cabrestants, amb doble cable de seguretat amb dispositiu d'autoretenció, subjectat a pescants amb ancoratges amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X010	u	Bastida amb cavallets i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris	1
HX11X011	u	Equip de tall oxiacetilènic reglamentari amb sistema de seguretat integrat amb porta-ampolles, vàlvules reductores de pressió i antirretrocès, manòmetre, mànigues, broques i brides normalitzades	15 /20
HX11X013	u	Maquinària amb cabina d'operari amb sistema de resguard i protecció integrat	12
HX11X014	u	Eina elèctrica amb sistema de doble aïllament integrat	16
HX11X015	u	Premarc metàl.lic amb sistema de seguretat integrat contra caigudes a diferent nivell	1
HX11X018	u	Paletitzat i empaquetat o fleixat normalitzat	4 /11
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl.lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl.liques i rampes articulades, baranes metàl.liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	4
HX11X023	u	Protector de mans per a cisellar	9
HX11X024	u	Connexió elèctrica de seguretat tipus petaca	16
HX11X025	u	Serra de trepar amb aigua amb sistema de seguretat integrat	13
HX11X031	u	Sistema de ventilació forçada en túnels i zones tancades	14 /17
HX11X032	u	Suport de repòs per al disc radial portàtil	9 /13
HX11X033	u	Sac d'aplec de teixit de polipropilè amb tapa de descàrrega inferior	4
HX11X034	u	Sarcòfag per l'hissat vertical de càrregues llargues amb grua	4
HX11X039	u	Carretó manual porta palets	13
HX11X041	u	Ancoratge amb disseny específic per a la manipulació de prefabricats	4 /11
HX11X048	u	Connexionat i cablejat provisional de la instal.lació elèctrica de l'obra amb sistema de protecció integrat	16
HX11X049	u	Quadre elèctric secundari provisional de l'obra amb sistema de protecció integrat	16
HX11X050	u	Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux	2 /6 /9 /14
HX11X053	u	Plataforma metàl.lica en voladiu per descàrrega de material en façanes amb trapa practicable per al pas del cable de la grua amb sistema de seguretat integrat	4
HX11X054	u	Instal.lació de posta a terra amb conductor de coure i elèctrode connectat a terra en rails de grua torre, masses metàl.liques, quadres elèctrics, conductors de protecció	16
HX11X055	u	Interruptor diferencial de sensibilitat mitjana 300 mA, i 40 A d'intensitat nominal	16
HX11X057	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer, elaborada a l'obra de 10x10 cm i de 3-3 mm de D embeguda al formigó per a proteccions horitzontals de forats en sostres de 5 m de D com a màxim, i amb el desmuntatge inclòs	1
HX11X058	u	Senyal acústica de marxa enrera	12
HX11X060	m	Cable d'acer de guiat de material suspès	4 /11
HX11X063	u	Encenedor de gúspira amb mànec	15
HX11X064	u	Cinturó portaeines	4 /9
HX11X066	u	Biga rígida de repartiment de càrregues suspeses	11
HX11X067	u	Ganxo de grua amb dispositiu de tancament	4 /11
HX11X068	u	Catifa portàtil de neoprè per treball en plans inclinats	13 /15
HX11X070	u	Recipient metàl.lic per a la manutenció de materials a granel per a una càrrega màxima de 1200 kg	4
HX11X071	u	Plataforma aïllant de base per treball en quadres elèctrics de distribució d'1x1 m i de 3 mm de gruix	16
HX11X075	u	Equip comprovador portàtil complet d'instal.lacions de baixa tensió	16 /21
HX11X076	u	Anemòmetre fix amb el desmuntatge inclòs	14
HX11X078	u	Luxímetre portàtil	2 /6 /14
HX11X080	u	Termòmetre / barómetre	14
HX11X089	u	Transformador de seguretat de 24 V, col.locat i amb el desmuntatge inclòs	16

HX11XG05	u	Comporta basculant per a subministrament de material, d'estructura tubular acoblat a la barana	1
HX11XG10	u	Banqueta aïllant de potes fixes per a treball en tensió,	16
HX11XG11	u	Escala portàtil dielèctrica de fibra de vidre i 3,2 m de llargària	16
HX11XG12	u	Bastida tubular dielèctrica de polièster i fibra de vidre, de 2,5 m d'alçària i 3,5 m de llargària	16
HX11XG13	u	Equip de connexió a terra de línia elèctrica aèria de distribució, amb 3 perches telescópiques per a conductors de 7 a 380 mm2 i una alçada màxima d'11,5 m, cable de coure de secció 35 mm2 i piqueta de connexió a terra	16

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512010	m2	Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	10 /15 /21
H1512013	m2	Protecció col.lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col.lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl.lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	1
H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H153A9F1	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	12
H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl.lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	14
H1549002	m	Pantalla de protecció per a treballs exposats al vent, d'alçària 2,5 m de planxa nervada d'acer galvanitzat, tornapuntes de perfils d'acer ancorats al terreny amb formigó cada 1,5 m i amb el desmuntatge inclòs	14
H154M029	u	Mampara plegable de protecció contra projecció de partícules de tauler de fusta amb acabat estratificat, d'alçària 2 m i amplària 3 m, i amb el desmuntatge inclòs	10 /15 /17 /21
H15A2017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0,5 a 1 m/s, col.locat	17
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
H15B6006	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m	16
H16C1002	u	Detector de gasos fix amb el desmuntatge inclòs	17 /20 /21
H16C1003	u	Detector de gasos portàtil	17 /20 /21
HBA31011	m2	Pintat sobre paviment de faixes superficials, amb pintura reflectora, amb màquina d'accionament manual	4 /11 /12
HBB11111	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	4 /6 /11 /12 /18 /20
HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista	1 /4 /11
HBBAA005	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	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
HBBAA007	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	1
HBBAB115	u	Senyal de 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	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	20 /21
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	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	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
HBC19081	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	18
HBC1E001	u	Cadena de delimitació de zona de perill amb baules de polietilè, de color vermell i blanc alternats, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	18
HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	10 /20 /21

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats 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
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'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar 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 obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /12 /13 /18 /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 suspesses	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 dels materials alternatius poc pessats i més manegables	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
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	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 divissió 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 /18
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

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 PROCÉS DE DESEMBALATGE D'EQUIPS	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PER ÚS DE RADIAL EN PROVES 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 FLUIDS CALENTS	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** GASOS SOLDADURA ELÈCTRICA FUITES DE GAS GASOS DE COMBUSTIÓ EN LLOCS TANCATS ÚS DE RADIAL	2	3	4
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** COLES LIQUATS DEL PETROLI	1	2	2
20	EXPLOSIONS **Situació:** OXIACETILÈ PROVES DE CÀRREGA RECIPIENTS A PRESSIÓ	1	3	3
21	INCENDIS **Situació:** PER ESPURNES EN PROCÉS DE PURGATGE PER FUITES DE COMBUSTIBLE PER TREBALLS DE SOLDADURA	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /16 /20 /21
H1411112	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, dotat d'il.luminació autònoma, homologat segons UNE-EN 812	14
H1411115	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, amb tires reflectants, homologat segons UNE-EN 812	12
H1414119	u	Casc de seguretat, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, amb pantalla facial amb visor de malla de reixeta metàl.lica, acoblada amb arnès abatible, homologat segons UNE-EN 812 i UNE-EN 1731	10 /18
H1421110	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	10 /14 /18
H1423230	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169	10
H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	17
H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	17
H144E406	u	Filtre mixte contra gasos i partícules, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083	17
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14 /15
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	10 /15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /20 /21
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	18
H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	4 /11 /12
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, 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	14
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl.lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	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	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /20 /21

		plantilla metàl.lica, homologades segons UNE-EN 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A i UNE-EN 347-2	
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE EN 358, UNE EN 362, UNE EN 354 i UNE EN 364	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /20 /21
H1481654	u	Granota de treball per a soldadors i/o treballadors de tubs, de cotó sanforitzat (100%), color blau vergara, trama 320, amb butxaques interiors dotades de cremalleres metàl.liques, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	10
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /11 /12
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14
H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	10

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell entre muntants d'escala i/o d'alçada pel forat interior	1
HX11X007	u	Plataforma telescòpica articulada, mòbil, autopropulsada amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X008	u	Plataforma motoritzada sobre màstil amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X009	u	Pont penjant metàl.lic suspès amb amb baranes reglamentàries, cabrestants, amb doble cable de seguretat amb dispositiu d'autoretenció, subjectat a pescants amb ancoratges amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X010	u	Bastida amb cavallets i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris	1
HX11X011	u	Equip de tall oxiacetilènic reglamentari amb sistema de seguretat integrat amb porta-ampolles, vàlvules reductores de pressió i antirretrocès, manòmetre, mànigues, broques i brides normalitzades	15 /20
HX11X013	u	Maquinària amb cabina d'operari amb sistema de resguard i protecció integrat	12
HX11X014	u	Eina elèctrica amb sistema de doble aïllament integrat	16
HX11X015	u	Premarc metàl.lic amb sistema de seguretat integrat contra caigudes a diferent nivell	1
HX11X018	u	Paletitzat i empaquetat o fleixat normalitzat	4 /11
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl.lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl.liques i rampes articulades, baranes metàl.liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	4
HX11X023	u	Protector de mans per a cisellar	9
HX11X024	u	Connexió elèctrica de seguretat tipus petaca	16
HX11X025	u	Serra de trepar amb aigua amb sistema de seguretat integrat	13
HX11X031	u	Sistema de ventilació forçada en túnels i zones tancades	14 /17
HX11X032	u	Suport de repòs per al disc radial portàtil	9 /13
HX11X033	u	Sac d'aplec de teixit de polipropilè amb tapa de descàrrega inferior	4
HX11X034	u	Sarcòfag per l'hissat vertical de càrregues llargues amb grua	4
HX11X039	u	Carretó manual porta palets	13
HX11X041	u	Ancoratge amb disseny específic per a la manipulació de prefabricats	4 /11
HX11X048	u	Connexionat i cablejat provisional de la instal.lació elèctrica de l'obra amb sistema de protecció integrat	16
HX11X049	u	Quadre elèctric secundari provisional de l'obra amb sistema de protecció integrat	16
HX11X050	u	Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux	2 /6 /9 /14
HX11X053	u	Plataforma metàl.lica en voladiu per descàrrega de material en façanes amb trapa practicable per al pas del cable de la grua amb sistema de seguretat integrat	4
HX11X054	u	Instal.lació de posta a terra amb conductor de coure i elèctrode connectat a terra en rails de grua torre, masses metàl.liques, quadres elèctrics, conductors de protecció	16
HX11X055	u	Interruptor diferencial de sensibilitat mitjana 300 mA, i 40 A d'intensitat nominal	16
HX11X057	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer, elaborada a l'obra de 10x10 cm i de 3-3 mm de D embeguda al formigó per a proteccions horitzontals de forats en sostres de 5 m de D com a màxim, i amb el desmuntatge inclòs	1
HX11X058	u	Senyal acústica de marxa enrera	12
HX11X060	m	Cable d'acer de guiat de material suspès	4 /11
HX11X063	u	Encenedor de gúspira amb mànec	15
HX11X064	u	Cinturó portaeines	4 /9
HX11X066	u	Biga rígida de repartiment de càrregues suspeses	11
HX11X067	u	Ganxo de grua amb dispositiu de tancament	4 /11
HX11X068	u	Catifa portàtil de neoprè per treball en plans inclinats	13 /15
HX11X070	u	Recipient metàl.lic per a la manutenció de materials a granel per a una càrrega màxima de 1200 kg	4
HX11X071	u	Plataforma aïllant de base per treball en quadres elèctrics de distribució d'1x1 m i de 3 mm de gruix	16
HX11X075	u	Equip comprovador portàtil complet d'instal.lacions de baixa tensió	16 /21
HX11X076	u	Anemòmetre fix amb el desmuntatge inclòs	14
HX11X078	u	Luxímetre portàtil	2 /6 /14
HX11X080	u	Termòmetre / baròmetre	14
HX11X089	u	Transformador de seguretat de 24 V, col.locat i amb el desmuntatge inclòs	16
HX11XG05	u	Comporta basculant per a subministrament de material, d'estructura tubular acoblat a la barana	1
HX11XG10	u	Banqueta aïllant de potes fixes per a treball en tensió,	16
HX11XG11	u	Escala portàtil dielèctrica de fibra de vidre i 3,2 m de llargària	16
HX11XG12	u	Bastida tubular dielèctrica de polièster i fibra de vidre, de 2,5 m d'alçària i 3,5 m de llargària	16
HX11XG13	u	Equip de connexió a terra de línia elèctrica aèria de distribució, amb 3 perches telescópiques per a conductors de 7 a 380 mm2 i una alçada màxima d'11,5 m, cable de coure de secció 35 mm2 i piqueta de connexió a terra	16

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512010	m2	Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	10 /15 /21
H1512013	m2	Protecció col.lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col.lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl.lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	1

H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H153A9F1	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	12
H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl.lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	14
H1549002	m	Pantalla de protecció per a treballs exposats al vent, d'alçària 2,5 m de planxa nervada d'acer galvanitzat, tornapuntes de perfils d'acer ancorats al terreny amb formigó cada 1,5 m i amb el desmuntatge inclòs	14
H154M029	u	Mampara plegable de protecció contra projecció de partícules de tauler de fusta amb acabat estratificat, d'alçària 2 m i amplària 3 m, i amb el desmuntatge inclòs	10 /15 /17 /21
H15A2017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0,5 a 1 m/s, col.locat	17
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
H15B6006	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m	16
H16C1002	u	Detector de gasos fix amb el desmuntatge inclòs	17 /20 /21
H16C1003	u	Detector de gasos portàtil	17 /20 /21
HBA31011	m2	Pintat sobre paviment de faixes superficials, amb pintura reflectora, amb màquina d'accionament manual	4 /11 /12
HBB11111	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	4 /6 /11 /12 /18 /20
HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista	1 /4 /11
HBBAA005	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	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
HBBAA007	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	1
HBBAB115	u	Senyal de 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	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	20 /21
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	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	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
HBC19081	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	18
HBC1E001	u	Cadena de delimitació de zona de perill amb baules de polietilè, de color vermell i blanc alternats, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	18
HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	10 /20 /21

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats 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
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'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar 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 obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /12 /13 /18 /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 suspesses	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 dels materials alternatius poc pessats i més manegables	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
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 eina	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 divissió 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 /18
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

G13 INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES

G13.G01 INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ

OPERACIONS DE MUNTATGE, MOVIMENT DE MECANISME I EQUIPS, CONNEXIONS DE LÍNIES, CONNEXIÓ A XARXA, PROVES I POSTA EN FUNCIONAMENT D'INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES DE BAIXA TENSIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	3	4
	Situació: MUNTATGE I MANTENIMENT D'INSTAL·LALCIONS: ÚS DE BANQUETES,			

	BORRIQUETES, BASTIDES			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** SUPERFÍCIE IRREGULAR DE TREBALL	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANUTENCIÓ, COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** COPS AMB EQUIPS PELAT DE CABLES ÚS D'EINES MANUALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** EXECUCIÓ DE PERFORADORES PER A FIXACIÓ D'INSTALACIONS	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** INSTALACIÓ D'ARMARIS	1	3	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
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES PROVES D'INSTAL·LACIONS	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14
H1411112	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, dotat d'il.luminació autònoma, homologat segons UNE-EN 812	14
H1421110	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	10 /14
H142BA00	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
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	10
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11
H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	4 /11
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, 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	14
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl.lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	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 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A i UNE-EN 347-2	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE EN 358, UNE EN 362, UNE EN 354 i UNE EN 364	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /11
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14
H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	11

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell entre muntants d'escala i/o d'alçada pel forat interior	1
HX11X007	u	Plataforma telescòpica articulada, mòbil, autopropulsada amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X008	u	Plataforma motoritzada sobre màstil amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X009	u	Pont penjant metàl.lic suspès amb amb baranes reglamentàries, cabrestants, amb doble cable de seguretat amb dispositiu d'autoretenció, subjectat a pescants amb ancoratges amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X010	u	Bastida amb cavallets i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris	1
HX11X014	u	Eina elèctrica amb sistema de doble aïllament integrat	16
HX11X015	u	Premarc metàl.lic amb sistema de seguretat integrat contra caigudes a diferent nivell	1
HX11X018	u	Paletitzat i empaquetat o fleixat normalitzat	4 /11
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl.lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl.liques i rampes articulades, baranes metàl.liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	4
HX11X023	u	Protector de mans per a cisellar	9
HX11X024	u	Connexió elèctrica de seguretat tipus petaca	16
HX11X025	u	Serra de trepar amb aigua amb sistema de seguretat integrat	13
HX11X032	u	Suport de repòs per al disc radial portàtil	9
HX11X033	u	Sac d'aplec de teixit de polipropilè amb tapa de descàrrega inferior	4
HX11X034	u	Sarcòfag per l'hissat vertical de càrregues llargues amb grua	4
HX11X041	u	Ancoratge amb disseny específic per a la manipulació de prefabricats	4 /11
HX11X048	u	Connexionat i cablejat provisional de la instal.lació elèctrica de l'obra amb sistema de protecció integrat	16
HX11X049	u	Quadre elèctric secundari provisional de l'obra amb sistema de protecció integrat	16
HX11X050	u	Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux	2 /6 /14
HX11X053	u	Plataforma metàl.lica en voladiu per descàrrega de material en façanes amb trapa practicable per al pas del cable de la grua amb sistema de seguretat integrat	4
HX11X054	u	Instal.lació de posta a terra amb conductor de coure i elèctrode connectat a terra en rails de grua torre, masses metàl.liques, quadres elèctrics, conductors de protecció	16
HX11X055	u	Interruptor diferencial de sensibilitat mitjana 300 mA, i 40 A d'intensitat nominal	16

HX11X057	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer, elaborada a l'obra de 10x10 cm i de 3-3 mm de D embeguda al formigó per a proteccions horitzontals de forats en sostres de 5 m de D com a màxim, i amb el desmuntatge inclòs	1
HX11X060	m	Cable d'acer de guiat de material suspès	4 /11
HX11X064	u	Cinturó portaeines	4 /9
HX11X066	u	Biga rígida de repartiment de càrregues suspeses	11
HX11X067	u	Ganxo de grua amb dispositiu de tancament	4 /11
HX11X070	u	Recipient metàl.lic per a la manutenció de materials a granel per a una càrrega màxima de 1200 kg	4
HX11X071	u	Plataforma aïllant de base per treball en quadres elèctrics de distribució d'1x1 m i de 3 mm de gruix	16
HX11X075	u	Equip comprovador portàtil complet d'instal.lacions de baixa tensió	16
HX11X076	u	Anemòmetre fix amb el desmuntatge inclòs	14
HX11X078	u	Luxímetre portàtil	2 /6
HX11X080	u	Termòmetre / baròmetre	14
HX11X089	u	Transformador de seguretat de 24 V, col.locat i amb el desmuntatge inclòs	16
HX11XG05	u	Comporta basculant per a subministrament de material, d'estructura tubular acoblat a la barana	1
HX11XG10	u	Banqueta aïllant de potes fixes per a treball en tensió,	16
HX11XG11	u	Escala portàtil dielèctrica de fibra de vidre i 3,2 m de llargària	16
HX11XG12	u	Bastida tubular dielèctrica de polièster i fibra de vidre, de 2,5 m d'alçària i 3,5 m de llargària	16
HX11XG13	u	Equip de connexió a terra de línia elèctrica aèria de distribució, amb 3 perches telescópiques per a conductors de 7 a 380 mm2 i una alçada màxima d'11,5 m, cable de coure de secció 35 mm2 i piqueta de connexió a terra	16

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512013	m2	Protecció col.lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col.lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl.lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	1
H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl.lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	14
H1549002	m	Pantalla de protecció per a treballs exposats al vent, d'alçària 2,5 m de planxa nervada d'acer galvanitzat, tornapuntes de perfils d'acer ancorats al terreny amb formigó cada 1,5 m i amb el desmuntatge inclòs	14
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
H15B6006	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m	16
HBA31011	m2	Pintat sobre paviment de faixes superficials, amb pintura reflectora, amb màquina d'accionament manual	4 /11
HBB11111	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	4 /11
HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista	4 /11
HBBAA005	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	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16
HBBAB115	u	Senyal de 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	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	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	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	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
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	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
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'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
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 /13
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /11
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 suspesses	11
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 dels materials alternatius poc pessats i més manegables	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
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 eina	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

G14 INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT
G14.G01 INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT

OPERACIONS DE MUNTATGE, MOVIMENT DE SUPORTS I LLUMINÀRIES, CONNEXIONS DE LÍNIES, CONNEXIÓ A XARXA, PROVES I POSTA EN FUNCIONAMENT D'INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** OPERACIONS D'INSTAL·LACIÓ DE LLUMINÀRIES	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** SUPERFÍCIE DE TREBALL	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TRANSPORT, MANIPULACIÓ I COL·LOCACIÓ D'INSTAL·LACIONS	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PROCESSOS DE COL·LOCACIÓ, ENCAIX D'ELEMENTS	2	1	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARRETEIG DE MATERIALS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES PROVES D'INSTAL·LACIONS	2	3	4
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLES PROPIS I ALIENS A L'OBRA	2	2	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /9 /10 /14 /16
H1411112	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, dotat d'il.luminació autònoma, homologat segons UNE-EN 812	14
H141211D	u	Casc de seguretat per a senyalista, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, de material fotoluminiscent, homologat segons UNE-EN 812	25
H1421110	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	10 /14
H142BA00	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
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	10
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /9 /10 /25
H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	4
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, 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	14
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl.lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	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 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A i UNE-EN 347-2	1 /2 /4 /9 /10 /14 /25
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE EN 358, UNE EN 362, UNE EN 354 i UNE EN 364	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /9 /10 /14 /16 /25
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /9 /10 /14 /16 /25
H1483443	u	Pantalons de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologats segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /9 /10 /14 /16 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell entre muntants d'escala i/o d'alçada pel forat interior	1
HX11X007	u	Plataforma telescòpica articulada, mòbil, autopropulsada amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X008	u	Plataforma motoritzada sobre màstil amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X009	u	Pont penjant metàl.lic suspès amb amb baranes reglamentàries, cabrestants, amb doble cable de seguretat amb dispositiu d'autoretenció, subjectat a pescants amb ancoratges amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X010	u	Bastida amb cavallets i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris	1
HX11X014	u	Eina elèctrica amb sistema de doble aïllament integrat	16
HX11X015	u	Premarc metàl.lic amb sistema de seguretat integrat contra caigudes a diferent nivell	1
HX11X018	u	Paletitzat i empaquetat o fleixat normalitzat	4
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl.lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl.liques i rampes articulades, baranes metàl.liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	4
HX11X023	u	Protector de mans per a cisellar	9
HX11X024	u	Connexió elèctrica de seguretat tipus petaca	16
HX11X025	u	Serra de trepar amb aigua amb sistema de seguretat integrat	13
HX11X032	u	Suport de repòs per al disc radial portàtil	9
HX11X033	u	Sac d'aplec de teixit de polipropilè amb tapa de descàrrega inferior	4
HX11X034	u	Sarcòfag per l'hissat vertical de càrregues llargues amb grua	4
HX11X041	u	Ancoratge amb disseny específic per a la manipulació de prefabricats	4
HX11X048	u	Connexionat i cablejat provisional de la instal.lació elèctrica de l'obra amb sistema de protecció integrat	16
HX11X049	u	Quadre elèctric secundari provisional de l'obra amb sistema de protecció integrat	16
HX11X050	u	Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux	2 /14 /25
HX11X053	u	Plataforma metàl.lica en voladiu per descàrrega de material en façanes amb trapa practicable per al pas del cable de la grua amb sistema de seguretat integrat	4
HX11X054	u	Instal.lació de posta a terra amb conductor de coure i elèctrode connectat a terra en	16

		rails de grua torre, masses metàl.liques, quadres elèctrics, conductors de protecció	
HX11X055	u	Interruptor diferencial de sensibilitat mitjana 300 mA, i 40 A d'intensitat nominal	16
HX11X057	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer, elaborada a l'obra de 10x10 cm i de 3-3 mm de D embeguda al formigó per a proteccions horitzontals de forats en sostres de 5 m de D com a màxim, i amb el desmuntatge inclòs	1
HX11X060	m	Cable d'acer de guiat de material suspès	4
HX11X064	u	Cinturó portaeines	4 /9
HX11X067	u	Ganxo de grua amb dispositiu de tancament	4
HX11X070	u	Recipient metàl.lic per a la manutenció de materials a granel per a una càrrega màxima de 1200 kg	4
HX11X071	u	Plataforma aïllant de base per treball en quadres elèctrics de distribució d'1x1 m i de 3 mm de gruix	16
HX11X075	u	Equip comprovador portàtil complet d'instal.lacions de baixa tensió	16
HX11X076	u	Anemòmetre fix amb el desmuntatge inclòs	14
HX11X078	u	Luxímetre portàtil	2
HX11X080	u	Termòmetre / baròmetre	14
HX11X089	u	Transformador de seguretat de 24 V, col.locat i amb el desmuntatge inclòs	16
HX11XG05	u	Comporta basculant per a subministrament de material, d'estructura tubular acoblat a la barana	1
HX11XG10	u	Banqueta aïllant de potes fixes per a treball en tensió,	16
HX11XG11	u	Escala portàtil dielèctrica de fibra de vidre i 3,2 m de llargària	16
HX11XG12	u	Bastida tubular dielèctrica de polièster i fibra de vidre, de 2,5 m d'alçària i 3,5 m de llargària	16
HX11XG13	u	Equip de connexió a terra de línia elèctrica aèria de distribució, amb 3 perches telescópiques per a conductors de 7 a 380 mm2 i una alçada màxima d'11,5 m, cable de coure de secció 35 mm2 i piqueta de connexió a terra	16

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512013	m2	Protecció col.lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col.lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl.lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	1
H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl.lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	14
H1549002	m	Pantalla de protecció per a treballs exposats al vent, d'alçària 2,5 m de planxa nervada d'acer galvanitzat, tornapuntes de perfils d'acer ancorats al terreny amb formigó cada 1,5 m i amb el desmuntatge inclòs	14
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
H15B6006	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m	16
HB2A1111	m	Perfil longitudinal flexible d'acer galvanitzat de secció de doble ona amb característiques AASHO, per a barreres de seguretat, col.locat sobre suport i amb el desmuntatge inclòs	25
HB2C1000	m	Barrera en forma de campana de cares arrodonides, tipus New Jersey prefabricada, muntatge i desmuntatge	25
HBA31011	m2	Pintat sobre paviment de faixes superficials, amb pintura reflectora, amb màquina d'accionament manual	4 /25
HBB11111	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	4 /16 /25
HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista	4
HBBAA005	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	1 /2 /4 /9 /10 /13 /14 /16 /25
HBBAB115	u	Senyal de 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	1 /2 /4 /9 /10 /13 /14 /16 /25
HBBAF004	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	1 /2 /4 /9 /10 /13 /14 /16 /25
HBBJ0002	u	Semàfor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, instal.lat i amb el desmuntatge inclòs	25
HBC12300	u	Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària	25
HBC1HGK1	u	Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica recarregable i amb el desmuntatge inclòs	25
HBC1N671	u	Fita de perímetre circular de diàmetre 60 mm i fust luminescent d'alçària 0,7 m, fixada sobre calçada i amb el desmuntatge inclòs	25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1 /25
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000013	Ordre i neteja	2
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4 /25
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
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
I0000045	Formació	10 /13
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	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
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 eina	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
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

G17 VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

G17.G01 VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

INSTAL.LACIÓ DE VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

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
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ I APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** A L´AJUSTAR, COL.LOCAR, FIXAR ELEMENTS	2	1	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR TREBALLS EN LOCALS TANCATS	1	1	1
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16
H1414119	u	Casc de seguretat, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, amb pantalla facial amb visor de malla de reixeta metàl.lica, acoblada amb arnès abatible, homologat segons UNE-EN 812 i UNE-EN 1731	14
H1421110	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	16
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10
H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	4
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl.lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1464420	u	Parella de botes de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A i UNE-EN 347-2	14
H1465275	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 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A i UNE-EN 347-2	1 /2 /4 /6 /9 /10
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147L005	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16
H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14
H1489890	u	Jaqueta de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell entre muntants d'escala i/o d'alçada pel forat interior	1
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X007	u	Plataforma telescòpica articulada, mòbil, autopropulsada amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X010	u	Bastida amb cavallets i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris	1
HX11X014	u	Eina elèctrica amb sistema de doble aïllament integrat	16
HX11X017	u	Element prefabricat de formigó amb sistema de seguretat integrat amb balaustre de seguretat de reserva d'ancoratge de cable per amarrament i lliscament d'equips de protecció individual, d'alçària 1 m	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl.lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl.liques i rampes articulades, baranes metàl.liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	4
HX11X024	u	Connexió elèctrica de seguretat tipus petaca	16
HX11X026	u	Plataforma elevadora manual per a subministrament de material a nivell de bastida de cavallets	13
HX11X027	u	Carretó manual equipat amb dispositius pel transport d'eines	13
HX11X028	u	Grua mòbil d'accionament manual	13
HX11X029	u	Carretó ergonòmic per servei de material al nivell de treball, regulable en alçada	13
HX11X032	u	Suport de repòs per al disc radial portàtil	9 /13
HX11X039	u	Carretó manual porta palets	4
HX11X048	u	Connexionat i cablejat provisional de la instal.lació elèctrica de l'obra amb sistema de protecció integrat	16
HX11X049	u	Quadre elèctric secundari provisional de l'obra amb sistema de protecció integrat	16
HX11X050	u	Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux	2 /6 /14
HX11X053	u	Plataforma metàl.lica en voladiu per descàrrega de material en façanes amb trapa practicable per al pas del cable de la grua amb sistema de seguretat integrat	4
HX11X055	u	Interruptor diferencial de sensibilitat mitjana 300 mA, i 40 A d'intensitat nominal	16
HX11X057	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer, elaborada a l'obra de 10x10 cm i de 3-3 mm de D embeguda al formigó per a proteccions horitzontals de forats en sostres de 5 m de D com a màxim, i amb el desmuntatge inclòs	1
HX11X064	u	Cinturó portaeines	9
HX11X067	u	Ganxo de grua amb dispositiu de tancament	4
HX11X075	u	Equip comprovador portàtil complet d'instal.lacions de baixa tensió	16
HX11X076	u	Anemòmetre fix amb el desmuntatge inclòs	14
HX11X078	u	Luxímetre portàtil	2 /6 /14

HX11X080	u	Termòmetre / baròmetre	14
HX11X089	u	Transformador de seguretat de 24 V, col.locat i amb el desmuntatge inclòs	16
HX11XG05	u	Comporta basculant per a subministrament de material, d'estructura tubular acoblat a la barana	4
HX11XG10	u	Banqueta aïllant de potes fixes per a treball en tensió,	16
HX11XG11	u	Escala portàtil dielèctrica de fibra de vidre i 3,2 m de llargària	16
HX11XG13	u	Equip de connexió a terra de línia elèctrica aèria de distribució, amb 3 perches telescópiques per a conductors de 7 a 380 mm2 i una alçada màxima d'11,5 m, cable de coure de secció 35 mm2 i piqueta de connexió a terra	16

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512013	m2	Protecció col.lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H15151A1	m2	Protecció col.lectiva vertical de bastida tubular amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, corda de subjecció de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col.lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl.lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	14
H1549002	m	Pantalla de protecció per a treballs exposats al vent, d'alçària 2,5 m de planxa nervada d'acer galvanitzat, tornapuntes de perfils d'acer ancorats al terreny amb formigó cada 1,5 m i amb el desmuntatge inclòs	14
HBA31011	m2	Pintat sobre paviment de faixes superficials, amb pintura reflectora, amb màquina d'accionament manual	4
HBB11111	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	4 /6
HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista	4
HBBAA005	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	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16
HBBAB115	u	Senyal de 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	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	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	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16
HBC19081	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	4

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	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
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'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	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
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en 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
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	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
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	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

G20 JARDINERIA
G20.G01 MOVIMENTS DE TERRES I PLANTACIÓ

NIVELACIÓ DEL TERRENY, APORTACIÓ DE TERRA VEGETAL, EXCAVACIÓ D'ESCOSELLS, RASES I PLANTACIÓ D'ARBRES, ARBUSTS I SEMBRA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDES EN POUS I RASES	1	2	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** OPERACIONS DE CÀRREGA I DESCÀRREGA DE ARBRES I MATERIALS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS D'OBRA ZONAS DE TREBALL	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** DESPLAÇAMENTS DE MAQUINÀRIA PER DESPLOM DE TALUSSOS O INESTABILITAT DE SUPERFÍCIES DE TREBALL	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL DE CÀRREGUES PESADES	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	1	1

17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS DE SUBSTÀNCIES D'ADOB O FITOSANITARIES POLS DE TERRES	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** TERRES ADOBADES, PRODUCTES QUÍMICS FITOSANITARIS	1	2	2
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS **Situació:** MÚRIDS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLES ALIENS I PROPIS DE L'OBRA	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /12 /17 /24 /25
H1411112	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, dotat d'il.luminació autònoma, homologat segons UNE-EN 812	25
H1414119	u	Casc de seguretat, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, amb pantalla facial amb visor de malla de reixeta metàl.lica, acoblada amb arnès abatible, homologat segons UNE-EN 812 i UNE-EN 1731	18
H1421110	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	18
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	17
H144E406	u	Filtre mixte contra gasos i partícules, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083	17
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /12 /17 /24 /25
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	17 /18
H1464420	u	Parella de botes de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A i UNE-EN 347-2	14
H1465275	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 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A i UNE-EN 347-2	1 /2 /4 /6 /9 /12 /17 /18 /24 /25
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /12 /14 /17 /18 /24 /25
H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /12 /14 /17 /18 /24 /25
H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /12 /14 /17 /18 /24 /25
H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14
H1489890	u	Jaqueta de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X013	u	Maquinària amb cabina d'operari amb sistema de resguard i protecció integrat	12
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl.lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl.liques i rampes articulades, baranes metàl.liques reglamentàries	1
HX11X027	u	Carretó manual equipat amb dispositius pel transport d'eines	13
HX11X028	u	Grua mòbil d'accionament manual	13
HX11X050	u	Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux	1 /2 /6 /14 /25
HX11X058	u	Senyal acústica de marxa enrera	12 /25
HX11X060	m	Cable d'acer de guiat de material suspès	4
HX11X067	u	Ganxo de grua amb dispositiu de tancament	4
HX11X076	u	Anemòmetre fix amb el desmuntatge inclòs	14
HX11X078	u	Luxímetre portàtil	1 /2 /6 /14 /25
HX11X080	u	Termòmetre / barómetre	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl.lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H153A9F1	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	12 /25
H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl.lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	14
H1549002	m	Pantalla de protecció per a treballs exposats al vent, d'alçària 2,5 m de planxa nervada d'acer galvanitzat, tornapuntes de perfils d'acer ancorats al terreny amb formigó cada 1,5 m i amb el desmuntatge inclòs	14
HB2A1111	m	Perfil longitudinal flexible d'acer galvanitzat de secció de doble ona amb característiques AASHO, per a barreres de seguretat, col.locat sobre suport i amb el desmuntatge inclòs	25
HB2C1000	m	Barrera en forma de campana de cares arrodonides, tipus New Jersey prefabricada, muntatge i desmuntatge	25
HBA31011	m2	Pintat sobre paviment de faixes superficials, amb pintura reflectora, amb màquina d'accionament manual	4 /12 /25
HBB11111	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	4 /6
HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista	4 /12 /25
HBBAA005	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	1 /2 /4 /6 /9 /12 /13 /14 /17 /18 /24 /25
HBBAB115	u	Senyal de 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	1 /2 /4 /6 /9 /12 /13 /14 /17 /18 /24 /25
HBBAF004	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	1 /2 /4 /6 /9 /12 /13 /14 /17 /18 /24 /25
HBBJ0002	u	Semàfor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, instal.lat i amb	25

		el desmuntatge inclòs	
HBC12300	u	Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària	25
HBC16632	u	Peça reflectora d'una cara de 40 cm d'alçària amb piqueta de 70 cm d'alçària clavada	25
HBC19081	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	1 /4 /12
HBC1HGK1	u	Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica recarregable i amb el desmuntatge inclòs	25
HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl.lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs	1
HBC1R801	u	Cascada lluminosa de 25 m de llargària (tl-8) i amb el desmuntatge inclòs	25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
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
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
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'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar 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 /12 /13
I0000045	Formació	9 /18
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
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	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

SEGURETAT I SALUT PLANOLS

ÍNDEX

1. PLAN 1º .SENYALS.....2
2. PLAN 2º. SENYALITZACIÓ.....3
3. PLAN 3º. ABALISAMENT.....4
4. PLAN 4º. SENYALS DE OBLIGACIÓ.....5
5. PLAN 5º. CASC DE SEGURETAT.....6
6. PLAN 6º. BOTA IMPERMEABLE.....7
7. PLAN 7º. ACCIONS PERILLOSES.....8
8. PLAN 8º. LES EINES.....9
9. PLAN 9º.LOCALIZACIÓ HOSPITALS.....10
10. PLAN 10º.LOCALIZACIÓ CENTRES MEDICOS.....11

SENYALS DE PERILL

CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TP-3		SEMÀFORS
TP-13a		CORBA PERILLOSA A LA DRETA
TP-13b		CORBA PERILLOSA A L'ESQUERRA
TP-14a		CORBES PERILLOSES CAP A LA DRETA
TP-14b		CORBES PERILLOSES CAP A L'ESQUERRA
TP-15		PERFIL IRREGULAR

SENYALS DE PERILL

CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TP-15a		RESSALT
TP-15b		GUAL
TP-17		ESTRETAMENT DE CALÇADA
TP-17a		ESTRETAMENT DE CALÇADA PER LA DRETA
TP-17b		ESTRETAMENT DE CALÇADA PER L'ESQUERRA
TP-18		OBRES

SENYALS DE PERILL

CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TP-19		PAVIMENT LLISCANT
TP-25		CIRCULACIÓ EN ELS DOS SENTITS
TP-26		DESPRENIMENTS
TP-28		PROJECCIÓ DE GRAVETA
TP-30		ESGLAÓ LATERAL
TP-50		ALTRES PERILLS

SENYALS DE REGLAMENTACIÓ I PRIORITAT

CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TR-205		LIMITACIÓ D'ALÇADA
TR-301		VELOCITAT MÀXIMA
TR-302		GIR A LA DRETA PROHIBIT
TR-303		GIR A L'ESQUERRA PROHIBIT
TR-305		AVANÇAMENT PROHIBIT
TR-306		AVANÇAMENT PROHIBIT PER A CAMIONS

SENYALS DE REGLAMENTACIÓ Y PRIORITAT

CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TR-5		PRIORITAT AL SENTIT CONTRARI
TR-6		PRIORITAT RESPECTE AL SENTIT CONTRARI
TR-101		DIRECCIÓ PROHIBIDA
TR-106		ENTRADA PROHIBIDA A VEHICLES DESTINATS AL TRANSPORT DE MERCADERIES
TR-201		LIMITACIÓ DE PES
TR-204		LIMITACIÓ D'AMPLADA

SENYALS DE REGLAMENTACIÓ Y PRIORITAT

CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TR-308		ESTACIONAMENT PROHIBIT
TR-400a		SENTIT OBLIGATORI
TR-400b		SENTIT OBLIGATORI
TR-401a		PAS OBLIGATORI
TR-401b		PAS OBLIGATORI
TR-500		FI DE PROHIBICIONS

SENYALS D'INDICACIÓ

CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TS-800		DISTÀNCIA AL COMENÇAMENT DEL PERILL O PRESCRIPCIÓ
TS-810		LONGITUD DE TRAM PERILLÓS O SUBJECTE A PRESCRIPCIÓ
TS-860		PANELL GENÈRIC AMB L'INSCRIPCIÓ QUE CORRESPON

SEÑALES MANUALES

TM-1		BANDERA ROJA
TM-2		DISCO AZUL DE PASO PERMITIDO
TM-3		DISCO DE STOP O PASO PROHIBIDO

SENYALS D'INDICACIÓ

CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TR-210 bis		CARTELL CROQUIS
TS-220		PRESENYALITZACIÓ DE DIRECCIONS

SENYALS DE REGLAMENTACIÓ Y PRIORITAT

TR-501		FI DE LIMITACIÓ DE VELOCITAT
TR-502		FI DE PROHIBICIÓ D'AVANÇAMENT
TR-503		FI DE PROHIBICIÓ AVANÇAMENT PER A CAMIONS

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: AQUATEC

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: JOSÉ MANUEL PÉREZ QUINTANILLA

PROJECTE: PROJECTE MODIFICAT DEL PROJECTE DE MILLORA ECOLÒGICA DELS HÀBITATS DE LA RIERA MUJAL, DES DE LA FONT SALADA FINS A LA SEVA CONFLUÈNCIA AMB EL RIU LLOBREGAT, ALS TERMES MUNICIPALS DE NAVÁS I BALSARENY

ESCALA: Sin escala
Originals en A3

CLAU: LME-00160.01.P1

DATA: JULIOL 2024

TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
Senyalització

PLÀNOL Nº: 01

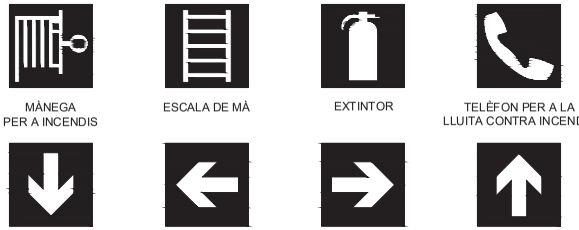
FULL: 1 DE 1

SENYALS D'ADVERTÈNCIA

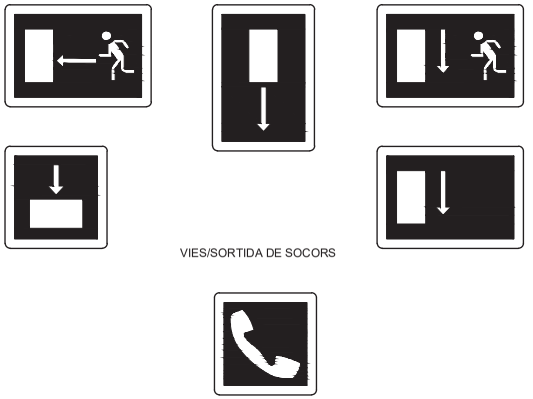
SENYALS DE PROHIBICIÓ

SENYALS D'OBLIGACIÓ

SENYALS RELATIUS ALS EQUIPS DE LLUITA CONTRA INCENDIS



SENYALES DE SALVAMENT O SOCORS



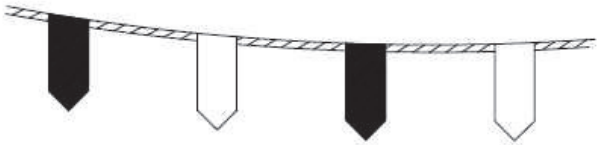
Generalitat de Catalunya **Departament de Territori i Sostenibilitat** **Agència Catalana de l'Aigua**	EMPRESA CONSULTORA: AQUATEC	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: JOSÉ MANUEL PÉREZ QUINTANILLA	PROJECTE: PROJECTE MODIFICAT DEL PROJECTE DE MILLORA ECOLÒGICA DELS HÀBITATS DE LA RIERA MUJAL, DES DE LA FONT SALADA FINS A LA SEVA CONFLUÈNCIA AMB EL RIU LLOBREGAT, ALS TERMES MUNICIPALS DE NAVÀS I BALSARENY	ESCALA: Sin escala Originals en A3	CLAU: LME-00160.01.P1	DATA: JULIOL 2024	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT Tipologia de Senyals	PLÀNOL Nº: 02 FULL: 1 DE 1

SENYALITZACIÓ

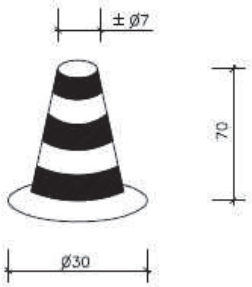
PANEL DIRECCIONAL ALT
TB–1

PANEL DIRECCIONAL ESTRET
TB–2

TANCA DESVIAMENT TRÀFIC
TB–2



CORDÓ ABALISAMENT



CON ABALISAMENT
TB–6

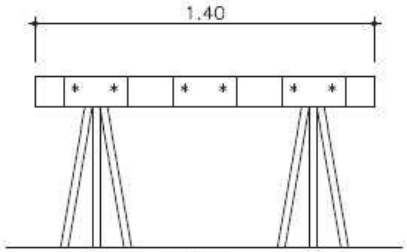
CINTA ABALISAMENT

DETALLS SENYALITZACIÓ

DISC DE STOP
TM–3

PIQUET
TB–7

PANEL DE ZONA EXCLOSA AL TRÀFIC



TB–5

CON
TB–6

BALISA DRETA
TB–8

Generalitat de Catalunya **Departament de Territori i Sostenibilitat** **Agència Catalana de l'Aigua**	EMPRESA CONSULTORA: AQUATEC	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: JOSÉ MANUEL PÉREZ QUINTANILLA	PROJECTE: PROJECTE MODIFICAT DEL PROJECTE DE MILLORA ECOLÒGICA DELS HÀBITATS DE LA RIERA MUJAL, DES DE LA FONT SALADA FINS A LA SEVA CONFLUÈNCIA AMB EL RIU LLOBREGAT, ALS TERMES MUNICIPALS DE NAVÀS I BALSARENY	ESCALA: Sin escala Originals en A3	CLAU: LME-00160.01.P1	DATA: JULIOL 2024	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT Senyals d'Tancament	PLÀNOL Nº: 03 FULL: 1 DE 1

SENYALS D'OBLIGACIÓ

ÚS MASCARETA

ÚS CASC

ÚS PROTECTORS AUDITIUS

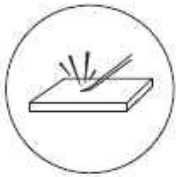
ÚS ULLERES

ÚS GUANTS

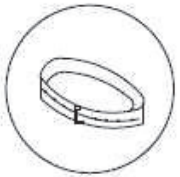
ÚS GUANTS ELECTROSTÀTICS

ÚS BOTES

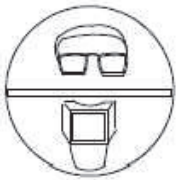
ÚS BOTES ELECTROSTÀTICS


ELIMINAR PUNTES

ÚS CINTURÓ DE SEGURETAT

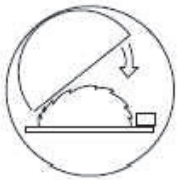

ÚS CINTURÓ DE SEGURETAT

ÚS CALZADO ANTIESTÀTIC

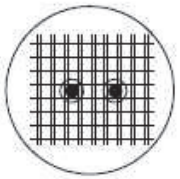

ÚS DE ULLERES O PANTALLES

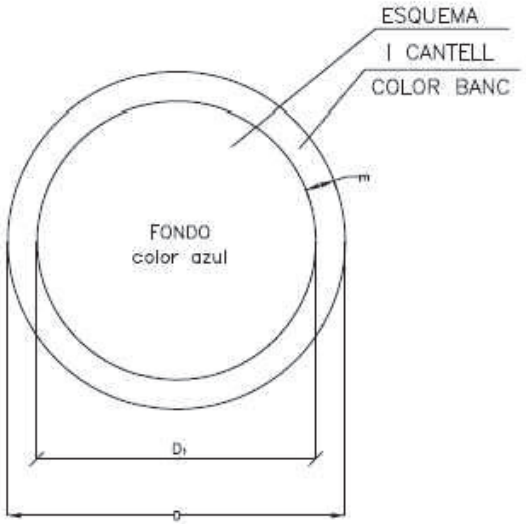
ÚS DE PANTALLA

OBLIGACIÓ RENTAR-SE LES MANS


ÚS DE PROTECTOR AJUSTABLE

EMPÈNYER NO ARRASTRAR


ÚS DE PROTECTOR FIX



DIMENSIONS EN mm		
D	D_1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	87	5

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: AQUATEC

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: JOSÉ MANUEL PÉREZ QUINTANILLA

PROJECTE: PROJECTE MODIFICAT DEL PROJECTE DE MILLORA ECOLÒGICA DELS HÀBITATS DE LA RIERA MUJAL, DES DE LA FONT SALADA FINS A LA SEVA CONFLUÈNCIA AMB EL RIU LLOBREGAT, ALS TERMES MUNICIPALS DE NAVÀS I BALSARENY

ESCALA: Sin escala
Originals en A3

CLAU: LME-00160.01.P1

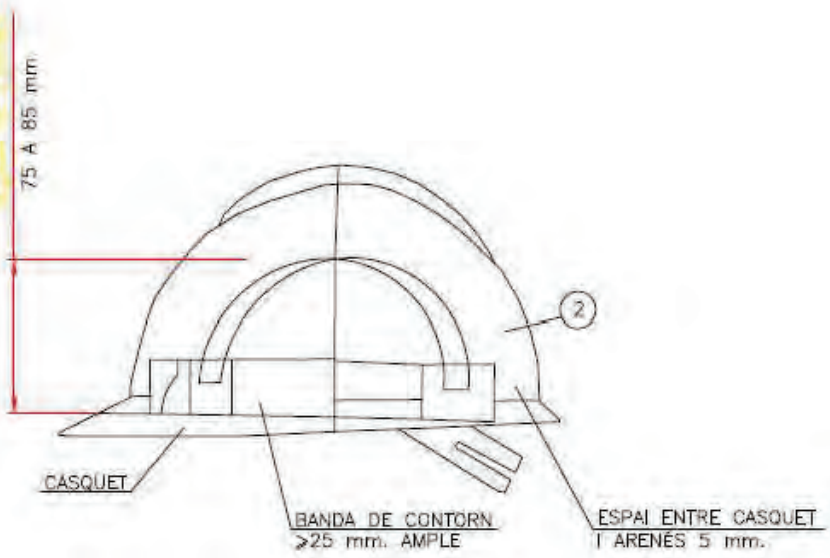
DATA: JULIOL 2024

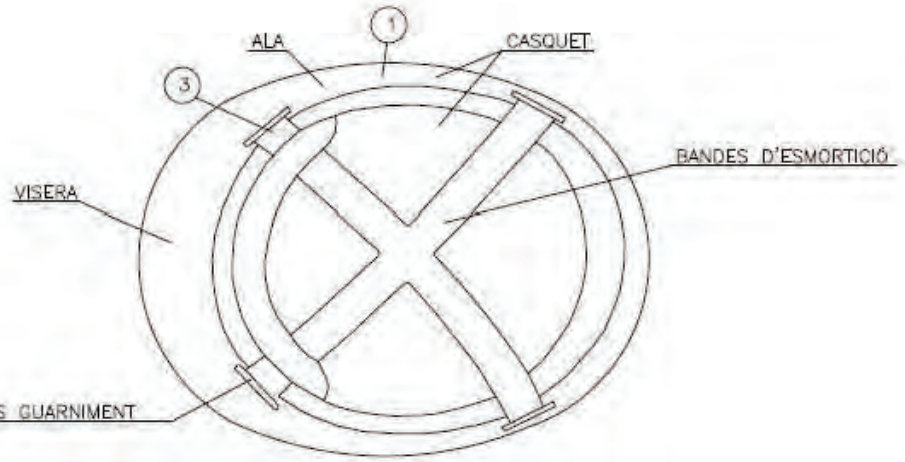
TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
Senyals d´Obligació

PLÀNOL Nº: 04

FULL: __1__ DE __1__

CASC DE SEGURETAT NO METÀL.LIC

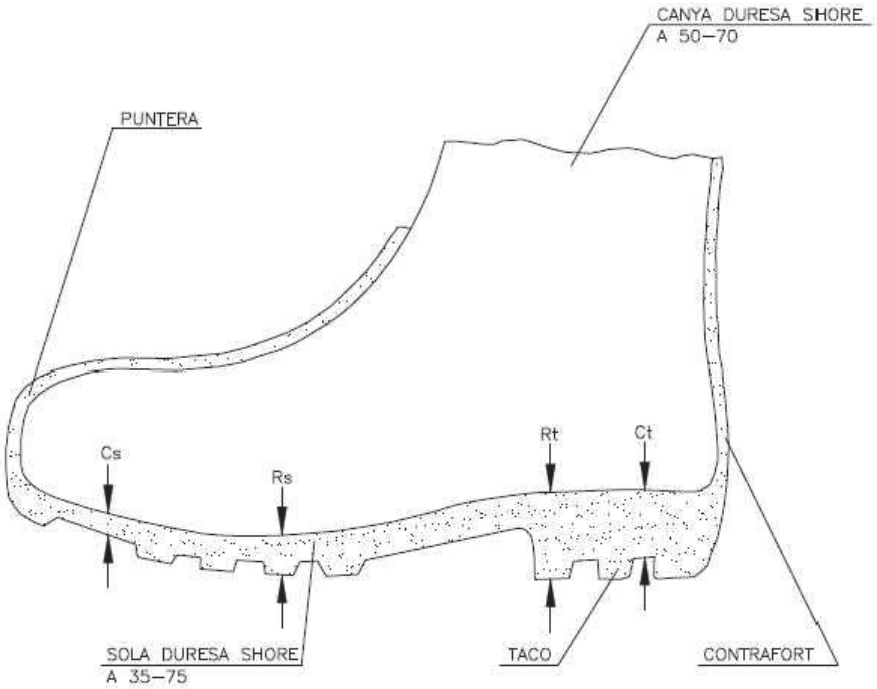




1. MATERIAL INCOMBUSTIBLE RESISTNT A GREIXOS, SALS I AIGUA
2. CLASSE N AÏLLANT A 1000 V CLASSE E AT AILLANT A 25000 V
3. MATERIAL NO RÍGID HIDRÒFUG FÀCIL NETEJA I DESINFECCIÓ

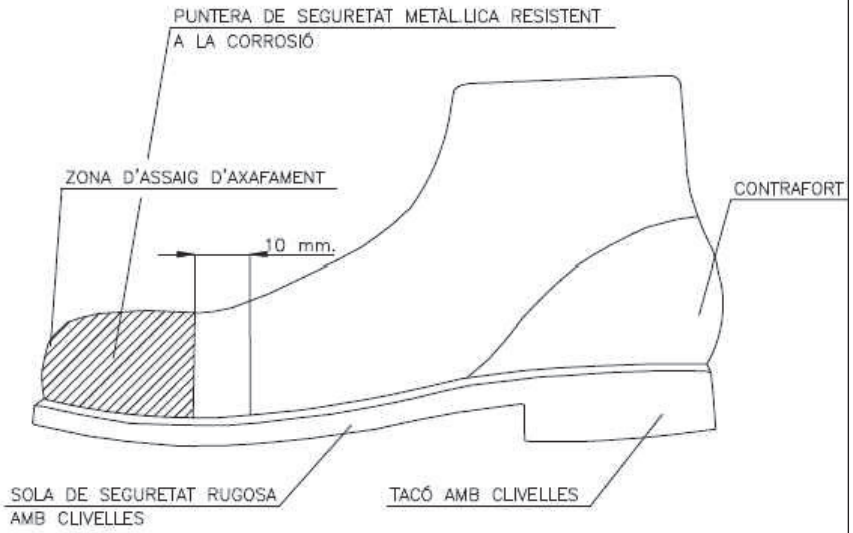
Generalitat de Catalunya **Departament de Territori i Sostenibilitat** **Agència Catalana de l'Aigua**	EMPRESA CONSULTORA: AQUATEC	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: JOSÉ MANUEL PÉREZ QUINTANILLA	PROJECTE: PROJECTE MODIFICAT DEL PROJECTE DE MILLORA ECOLÒGICA DELS HÀBITATS DE LA RIERA MUJAL, DES DE LA FONT SALADA FINS A LA SEVA CONFLUÈNCIA AMB EL RIU LLOBREGAT, ALS TERMES MUNICIPALS DE NAVÀS I BALSARENY	ESCALA: Sin escala Originals en A3	CLAU: LME-00160.01.P1	DATA: JULIOL 2024	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT Casc de Seguretat	PLÀNOL Nº: 05 FULL: __1__ DE __1__

BOTA IMPERMEABLE A L'AIGUA I A LA HUMITAT



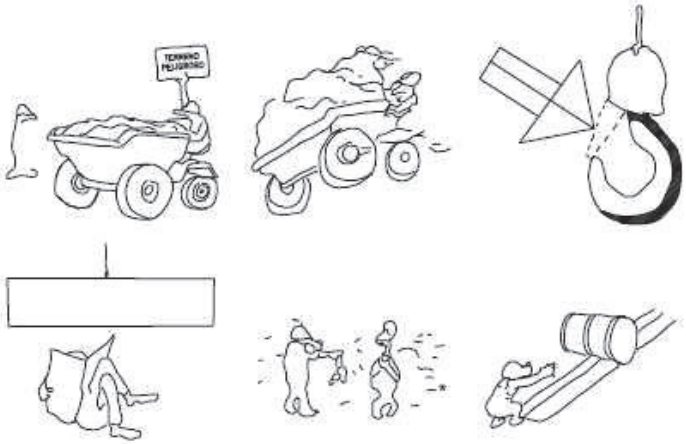
Cs= CLIVELLA DE LA SOLA
Rs= RESALT DE LA SOLA
Ct= CLIVELLA DEL TACÓ
Rt= RESALT DEL TACÓ

BOTA DE SEGURETAT CLASSE III

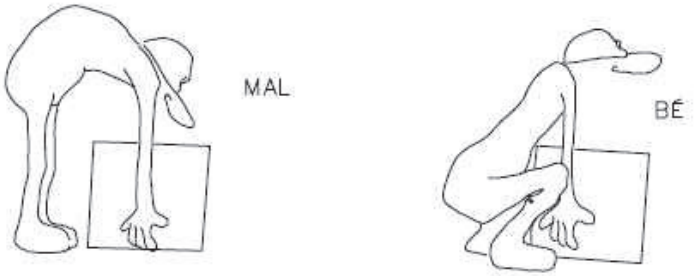


Generalitat de Catalunya **Departament de Territori i Sostenibilitat** **Agència Catalana de l'Aigua**	EMPRESA CONSULTORA: AQUATEC	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: JOSÉ MANUEL PÉREZ QUINTANILLA	PROJECTE: PROJECTE MODIFICAT DEL PROJECTE DE MILLORA ECOLÒGICA DELS HÀBITATS DE LA RIERA MUJAL, DES DE LA FONT SALADA FINS A LA SEVA CONFLUÈNCIA AMB EL RIU LLOBREGAT, ALS TERMES MUNICIPALS DE NAVÀS I BALSARENY	ESCALA: Sin escala Originals en A3	CLAU: LME-00160.01.P1	DATA: JULIOL 2024	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT Bota Seguretat	PLÀNOL Nº: 06 FULL: 1 DE 1

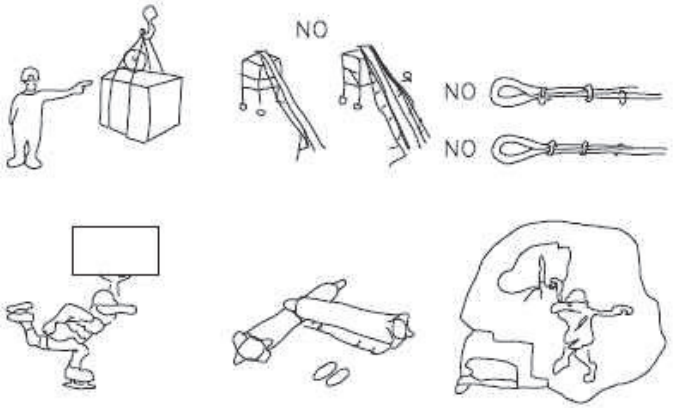
ACCIONS PERILLOSES

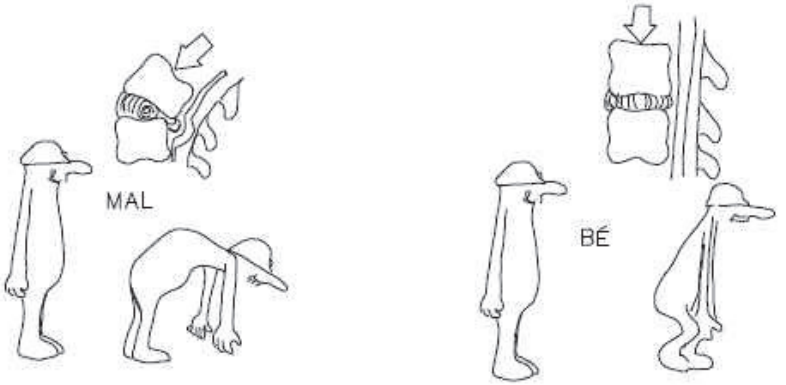


MANEIG DE CÀRREGUES

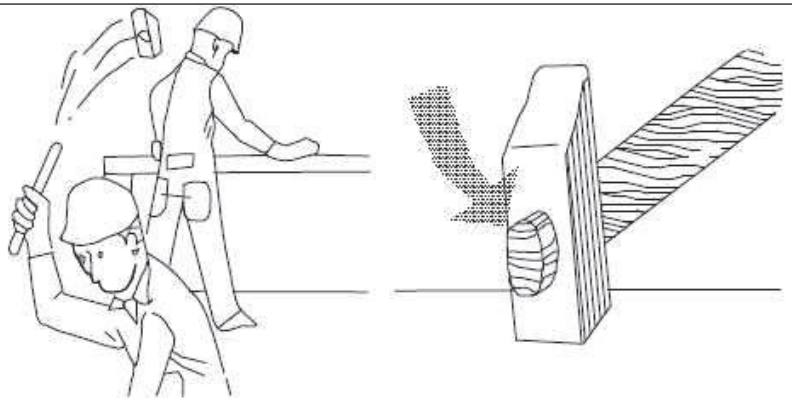


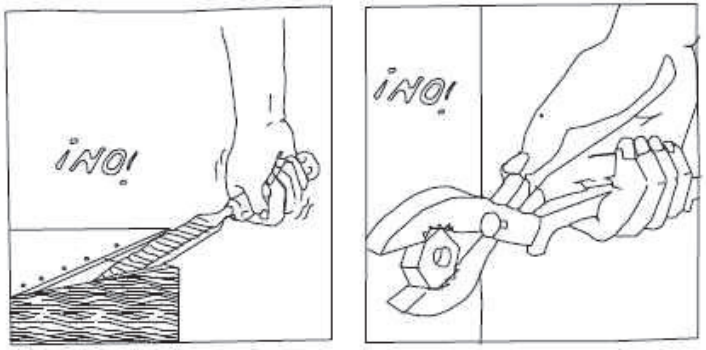
CONDICIONS PERILLOSES

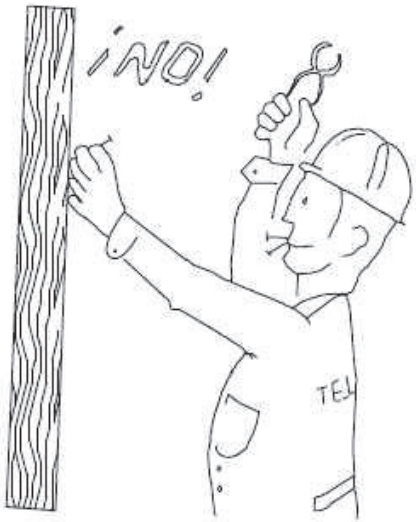




Generalitat de Catalunya **Departament de Territori i Sostenibilitat** **Agència Catalana de l'Aigua**	EMPRESA CONSULTORA: AQUATEC	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: JOSÉ MANUEL PÉREZ QUINTANILLA	PROJECTE: PROJECTE MODIFICAT DEL PROJECTE DE MILLORA ECOLÒGICA DELS HÀBITATS DE LA RIERA MUJAL, DES DE LA FONT SALADA FINS A LA SEVA CONFLUÈNCIA AMB EL RIU LLOBREGAT, ALS TERMES MUNICIPALS DE NAVÀS I BALSARENY	ESCALA: Sin escala Originals en A3	CLAU: LME-00160.01.P1	DATA: JULIOL 2024	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT Accions Perilloses	PLÀNOL Nº: 07 FULL: 1 DE 1

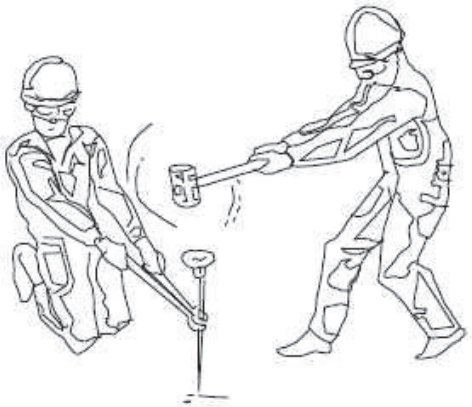






¡ ATENCIÓ !

REVISAR I UTILITZAR CORRECTAMENT LES EINES



REVISAR I UTILITZAR CORRECTAMENT LES EINES

Generalitat de Catalunya **Departament de Territori i Sostenibilitat** **Agència Catalana de l'Aigua**	EMPRESA CONSULTORA: AQUATEC	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: JOSÉ MANUEL PÉREZ QUINTANILLA	PROJECTE: PROJECTE MODIFICAT DEL PROJECTE DE MILLORA ECOLÒGICA DELS HÀBITATS DE LA RIERA MUJAL, DES DE LA FONT SALADA FINS A LA SEVA CONFLUÈNCIA AMB EL RIU LLOBREGAT, ALS TERMES MUNICIPALS DE NAVÀS I BALSARENY	ESCALA: Sin escala Originals en A3	CLAU: LME-00160.01.P1	DATA: JULIOL 2024	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT Eines	PLÀNOL Nº: 08 FULL: 1 DE 1

Generalitat de Catalunya **Departament de Territori i Sostenibilitat** **Agència Catalana de l'Aigua**	EMPRESA CONSULTORA: AQUATEC	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: JOSÉ MANUEL PÉREZ QUINTANILLA	PROJECTE: PROJECTE MODIFICAT DEL PROJECTE DE MILLORA ECOLÒGICA DELS HÀBITATS DE LA RIERA MUJAL, DES DE LA FONT SALADA FINS A LA SEVA CONFLUÈNCIA AMB EL RIU LLOBREGAT, ALS TERMES MUNICIPALS DE NAVÀS I BALSARENY	ESCALA: Sin escala Originals en A3	CLAU: LME-00160.01.P1	DATA: JULIOL 2024	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT Hospital	PLÀNOL Nº: 09 FULL: 1 DE 1

Ámbito de actuación
CAP Puig-Reig
CAP de Navàs
CAP de Balsanery
CAP de Sallent
Sant Feliu de Llobregat
Pallejà
Sant Feliu de Llobregat
Molins de Rei
Sant Andreu de la Barca
Esplugues de Llobregat
Cornellà de Llobregat
Sant Just Desvern
Sant Boi de Llobregat
Sant Climent de Llobregat
Viladecans
Gavà
Castelldefels
Sitges
Vilanova i la Geltrú
Sant Pere de Ribes
Olivella
Canyelles
Begues
Sant Lluís
Sant Climent de Llobregat
Sant Boi de Llobregat
Viladecans
Gavà
Castelldefels
Sitges
Vilanova i la Geltrú
Sant Pere de Ribes
Olivella
Canyelles
Begues
Sant Lluís
Sant Feliu de Llobregat
Pallejà
Molins de Rei
Sant Andreu de la Barca
Esplugues de Llobregat
Cornellà de Llobregat
Sant Just Desvern
Sant Feliu de Llobregat
Pallejà
Molins de Rei
Sant Andreu de la Barca
Esplugues de Llobregat
Cornellà de Llobregat
Sant Just Desvern
Sant Boi de Llobregat
Sant Climent de Llobregat
Viladecans
Gavà
Castelldefels
Sitges
Vilanova i la Geltrú
Sant Pere de Ribes
Olivella
Canyelles
Begues
Sant Lluís

ANNEX 13. PLEC DE PRESCRIPCIONS

ÍNDEX

1. Definició i abast del plec 2
1.1 Identificació de les obres 2
1.2 Objecte 2
1.3 Compatibilitat i relació entre els esmentats documents 2
2. Definicions i competencies dels agents del fet constructiu 3
2.1 Promotor 3
2.2 Coordinador de seguretat i salut 3
2.3 Projectista 5
2.4 Director d' obra 5
2.5 Contractista o constructor (empresari principal) i subcontractistes 5
2.6 Treballadors autònoms 7
2.7 Treballadors 8
3. Documentació preventiva de caràcter contractual 8
3.1 Interpretació dels documents vinculants en matèria de seguretat i salut 8
3.2 Vigència de l' estudi de seguretat i salut 9
3.3 Pla de seguretat i salut del contractista 9
3.4 El llibre d' incidències 11
3.5 Caràcter vinculant del contracte o document del "conveni de prevenció i coordinació" i documentació contractual annexa en matèria de seguretat 11
4. Normativa legal d' aplicació 12
4.1 Textos generals 12
4.2 Condicions ambientals 13
4.3 Incendis 13
4.4 Instal.lacions elèctriques 13
4.5 Equips i maquinaria 14
4.6 Equips de protecció individual 14
4.7 Senyalització 14
4.8 Diversos 14
5. Condicions econòmiques 15
5.1 Criteris d' aplicació 15
5.2 Certificació del pressupost del pla de seguretat i salut 15
5.3 Revisió de preus del pla de seguretat i salut 15
5.4 Penalitzacions per incompliment en matèria de seguretat 15
6. Condicions tècniques generals de seguretat 15
6.1 Previsions del contractista a l' aplicació de les tècniques de seguretat 15
6.2 Condicions tècniques del control de qualitat de la prevenció 16
6.3 Condicions tècniques dels òrgans de l' empresa contractista competents en matèria de seguretat i salut 16
6.4 Obligacions de l' empresa contractista competent en matèria de medicina del treball 16
6.5 Competències dels col.laboradors prevencionistes a l' obra 17
6.6 Competències de formació en seguretat a l' obra 17
7. Plec de condicions tècniques específiques de seguretat dels equips, màquines i/o màquines-ferramentes 17
7.1 Definició i característiques dels equips, màquines i/O màquines-ferramentes 17
7.2 condicions d' elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels equips, màquines i/O màquines-ferramentes. 18
7.3 Condicions tècniques específiques de cada equip de protecció individual, juntament amb les normes per a la utilització d'aquests equips 18
8. Faixa de protecció contra les vibracions 21
8.1 Normativa aplicable 22

1. Definició i abast del plec

1.1 Identificació de les obres

El present plec s'aplicarà a totes les obres necessàries del projecte "PROJECTE MODIFICAT DEL PROJECTE DE MILLORA ECOLÒGICA DELS HÀBITATS DE LA RIERA DEL MUJAL, DES DE LA FONT SALADA FINS A LA SEVA CONFLUÈNCIA AMB EL RIU LLOBREGAT".

1.2 Objecte

Aquest plec de condicions particulars, és un document contractual d'aquesta obra que té per objecte:

1. Exposar totes les obligacions del Contractista, subcontractistes i treballadors autònoms pel que fa a aquest estudi de seguretat i salut.
2. Concretar la qualitat de la prevenció decidida i el seu muntatge correcte.
3. Exposar els procediments de seguretat i salut en el treball d'obligat compliment en determinats casos o exigir al Contractista que incorpori al seu pla de seguretat i salut, aquells que són propis del seu sistema de construcció per a aquesta obra.
4. Definir la qualitat de la prevenció i informació útils, elaborades pels previsibles treballs posteriors.
5. Definir el sistema d'avaluació de les alternatives o propostes fetes pel pla de seguretat i salut, a la prevenció continguda en aquest estudi de seguretat i salut.
6. Fixar uns determinats nivells de qualitat de tota la prevenció que es preveu utilitzar, per tal de garantir el seu èxit.
7. Definir les formes d'efectuar el control de la posada en obra de la prevenció decidida i la seva administració.
8. Propiciar un determinat programa formatiu i informatiu en matèria de Seguretat i Salut, que serveixi per implantar amb èxit la prevenció dissenyada.
9. Tot això amb l'objectiu global d'aconseguir la realització d'aquest treball, sense accidents ni malalties professionals, al complir els objectius fixats en la memòria d'aquest estudi de seguretat i salut, que no es reprodueixen per economia documental, però que s'han d'entendre com transcrits a norma fonamental d'aquest document contractual.

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''. (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 pel ''Ministerio de la Vivienda'' i posteriorment pel ''Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo''.

c) La normativa legislativa vigent d'obligat compliment i les condicionades per les companyies subministradores de serveis públics, totes elles al moment de l'oferta.

1.3 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 competencies 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:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase de projecte, és designat pel Promotor quan en l'elaboració del projecte d'obra intervinguin varis projectistes.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'elaboració del projecte, segons

el R.D. 1627/1997, són les següents:

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:
   - 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.
   - 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.
3. Tenir en compte, cada vegada que sigui necessari, qualsevol estudi de seguretat i salut o estudi bàsic, així com les previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, amb les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment).
4. 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 mediambientals, 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:
   k) Complir i fer complir al seu personal allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
   l) 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.
   m) 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.
   n) 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 al 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.

    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.
25. 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.
26. 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.
27. 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.
28. El Contractista i/o Subcontractistes tenen absolutament prohibit l'ús d'explosius sense autorització escrita de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa.
29. 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.
30. 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.
31. 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):
   o) 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.
   p) 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 .

El Contractista, en el seu Pla de Seguretat i Salut, adjuntarà, com a mínim, els plànols següents amb els continguts que en cada cas s'indiquen.

Plànol o Plànols de situació amb les característiques de l'entorn. Indicant:

- Ubicació dels serveis públics.
  - Electricitat.
  - Clavegueram.
  - Aigua potable.
  - Gas.
  - Oleoductes.
  - Altres.
- Situació i amplada dels carrers (reals i previstos).
  - Accessos al recinte.
  - Garites de control d'accessos.
- Acotat del perímetre del solar.
- Distàncies de l'edifici amb els límits del solar.
- Edificacions veïnes existents.
- Servituds.

Plànols en planta d'ordenació general de l'obra, segons les diverses fases previstes en funció del seu pla d'execució real. Indicant:

- Tancament del solar.
- Murs de contenció, atalussats, pous, talls del terreny i desnivells.
- Nivells definitius dels diferents accessos al solar i rasants de vials confrontants.
- Ubicació d'instal·lacions d'implantació provisional per al personal d'obra:
  - Banys: Equipament (lavabos, retretes, dutxes, escalfador..,).
  - Vestuaris del personal: Equipament (taquilles, bancs correguts, estufes..,).
  - Refectori o Menjador: Equipament (taules, seients, escalfaplats, frigorífic..,).

  - Farmaciola: Equipament.
  - Altres.
- Llocs destinats a apilaments.
  - Àrids i materials ensitjats.
  - Armadures, barres, tubs i biguetes.
  - Materials paletitzats.
  - Fusta.
  - Materials ensacats.
  - Materials en caixes.
  - Materials en bidons.
  - Materials solts.
  - Runes i residus.
  - Ferralla.
  - Aigua.
  - Combustibles.
  - Substàncies tòxiques.
  - Substàncies explosives i/o deflagrants.
- Ubicació de maquinària fixa i àmbit d'influència previst.
  - Aparells de manutenció mecànica: grues torre, muntacàrregues, cabrestants, maquinetes, baixants de runes, cintes transportadores, bomba d'extracció de fluids.
  - Estació de formigonat.
  - Sitja de morter.
  - Planta de piconament i/o selecció d'àrids.
- Circuits de circulació interna de vehicles, límits de circulació i zones d'aparcament. Senyalització de circulació.
- Circuits de circulació interna del personal d'obra. Senyalització de Seguretat.
- Esquema d'instal·lació elèctrica provisional.
- Esquema d'instal·lació d'il·luminació provisional.
- Esquema d'instal·lació provisional de subministrament d'aigua.

Plànols en planta i seccions d'instal·lació de Sistemes de Protecció Col·lectiva.
(*) Representació cronològica per fases d'execució.

- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals de façanes:
  - Ubicació de bastida porticada d'estructura tubular cobrint la totalitat dels fronts de façana en avançament simultani a l'execució d'estructura fins l'acabament de tancaments i coberta.(*).
    (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent
  - Ubicació i replanteig del conjunt de forques metàl·liques i xarxes de seguretat.(*).
    (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
  - Ubicació i replanteig de xarxes de desencofrat.
  - Ubicació i replanteig de baranes de seguretat (*).
    (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
  - Ubicació i replanteig de marquesines en voladís de seguretat (*).
    (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals d'escales:
  - Ubicació i replanteig de xarxes verticals de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales (*).
    (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent.
  - Ubicació i replanteig de baranes de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales.
- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits horitzontals de patis de llums, xemeneies, buits d'instal·lacions i encofrats.
  - Ubicació i replanteig de condemna amb malla electrosoldada enjovat en el cèrcol perimetral (*).
    (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent en forjat
  - Ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat en patis interiors.
  - Planta d'estructura amb ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat sota taulers i sotaponts d'encofrats horitzontals recuperables.
  - Ubicació i replanteig d'entarimat horitzontal de fusta colada en passos d'instal·lacions, arquetes i registres provisionals.
  - Ubicació i replanteig de barana perimetral de seguretat.

Plànols de proteccions en plataformes i zones de pas. Contingut:

- Passarel·les (ubicació i elements constitutius).
- Escales provisionals.
- Detalls de tapes provisionals d'arquetes o de buits.
- Abalisament i senyalització de zones de pas.
- Condemna d'accessos i proteccions en contenció d'estabilitat de terrenys.
- Ubicació de bastides penjades: Projecte i replanteig dels pescants i les guindoles.
- Sàgola de cable per a ancoratge i lliscament de cinturó de seguretat en perímetres exteriors amb risc de caigudes d'altura.

Plànol o plànols de distribució d'elements de seguretat per a l'ús i manteniment posterior de l'obra executada (*).

- Bastides suspeses sobre guindoles carrileres per a neteja de façana.
- Plataformes lliscants sobre carrils per a manteniment de paraments verticals.
- Bastides especials.
- Plataformes en voladís i moll de descàrrega escamotejables per a introducció i evacuació d'equips.
- Baranes perimetrals escamotejables per a treballs de manteniment en cobertes no transitables.
- Escales de gat amb enclavament d'accessos i equipament de Sistema de Protecció Col·lectiva.
- Replanteig d'ancoratges i sàgoles per a cinturons en façanes, xemeneies, finestrals i patis.
- Replanteig de pescants escamotejables o bigues retràctils.
- Escala d'incendis i/o mànega tèxtil ignífuga d'evacuació.
- Altres.

(*) Tant sols en cas que estiguin contemplats en el Projecte Executiu.

Plànol d'evacuació interna d'accidentats (*).

- Plànol de carrers per a evacuació d'accidentats en obres urbanes.
- Plànol de carreteres per a evacuació d'accidentats en obres aïllades.

(*) Tant sols per a obres complexes o especials.

Altres.

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

- Convenis col·lectius.
- "Reglament de seguretat i higiene en el treball en la indústria de la construcció. OM 20 maig 1952 (BOE 15 de Juny de 1958) ". Modificada per " 'Ordre 10 de desembre de 1953 (BOE 2 de Febrer de 1956)" i "Ordre 23 de de setembre 1966 (BOE 1 d'Octubre de 1966)". Derogada PARCIALMENT per "Ordre 20 de gener de 1956 (BOE 2 de Febrer de 1956)" i "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de Novembre de 2004) ".
- "Ordenança general de seguretat i higiene en el treball. OM 9 març 1971 (BOE 16 de Març de 1971)", en vigor parts del títol II. Derogada PARCIALMENT per "R.D. 1316/1989 (BOE 2 de novembre de 1989)","Llei 31/1995 (BOE 10 de novembre de 1995)", R.D. 486/1997 (BOE 23 de abril de 1997)","R.D. 664/1997 (BOE 24 de maig de 1997)","R.D. 665/1997 (BOE 24 de maig de 1997)","R.D. 773/1997 (BOE 12 de juny de 1997)","R.D. 1215/1997 (BOE 7 de agost de 1997)","R.D. 614/2001 (BOE 21 de juny de 2001)" i "R.D. 349/2003 (BOE 5 de abril de 2003)".
- "Quadre de malalties professionals. R.D. 1995/1978 (BOE 25 de agost de 1978)". Modificada per "R.D. 2821/1981 de 27 de novembre (BOE 1 de desembre de 1981)".
- "Regulació de la jornada de treball, jornades especials i descans. R.D. 2001/1983 de 28 de juliol (BOE 29 de juliol de 1983)". Modificada per "R.D. 2403/1985 (BOE 30 de desembre de 1985)"," R.D. 1346/1989 (BOE 7 de novembre 1989) "i anul·lada PARCIALMENT per" R.D. 1561/1995 de 21 de setembre (BOE 26 de setembre de 1995)".
- "Ordre de 20 de setembre de 1986, per la qual s'estableix el model de llibre d'incidències corresponent a les obres en què sigui obligatori un estudi de seguretat i higiene en el treball (BOE de 13 d'octubre de 1986)".
- "Establiment de models de notificació d'accidents de treball. OM 16 desembre 1987 (BOE 29 de desembre de 1987) ".
- "Instrument de ratificació de 17 de juliol de 1990 del Conveni de 24 de juny de 1986 sobre Utilització del asbest en condicions de seguretat (nombre 162 de l'OIT), adoptat a Ginebra (BOE de 23 de novembre de 1990)".
- "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) ".
- "Reial Decret 363/1995, de 10 de març, per la qual s'aprova el reglament sobre notificació de substàncies noves i classificació, envasat i etiquetatge de substàncies perilloses (BOE de 5 de juny de 1995)".
- "Reial Decret 1561/1995, de 21 de setembre, sobre jornades especials de treball (BOE de 26 de setembre de 1995)".
- "Reglament dels serveis de prevenció. R.D. 39/1997 de 17 de gener (BOE 31 de gener de 1997) ". Complementat per "Ordre de 22 d'abril de 1997 (BOE 24 de abril de 1997)" i "R.D. 688/2005 (BOE 11 de juny de 2006) ". Modificat per "R.D. 780/1998 de 30 d'abril (BOE 1 de maig de 1998) "i" R.D. 604/2006 (BOE 29 de mai de 2006) ".
- "Disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball. R.D. 486/1997 de 14 d'abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997) ". Complementat per "Ordre TAS / 2947/2007 (BOE 11 de octubre de 2007)" i modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de Novembre de 2004) ".
- "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 per a la utilització pels treballadors dels equips de treball. R.D. 1215/1997 de 18 de juliol (BOE 7 de agost de 1997) ".
- "Disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció. R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre (BOE 25 de octubre de 1997) ". Modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de novembre 2004) "i" R.D. 604/2006 (BOE 29 de mai de 2006) ". Complementat per "R.D. 1109/2007 (BOE 25 de agost de 2007) ".
- Ordre de 12 de gener de 1998, per la qual s'aprova el model de Llibre d'Incidències en obris de construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 27 de gener de 1998).
- "Disposicions mínimes de seguretat i salut en el treball en l'àmbit de les empreses de treball temporal. R.D. 216/1999 de 5 de febrer (BOE 24 de febrer de 1999) ".
- "Llei 38/1999, de 5 de novembre, d'Ordenació de l'Edificació (BOE de 6 de novembre de 1999)".
- "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) ".
- "Reial Decret 379/2001, de 6 d'abril, pel qual s'aprova el Reglament d'emmagatzematge de productes químics i les seves instruccions tècniques complementàries MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6 i MIE APQ-7 (BOE 112 de 10 de maig de 2001) ". Complementat per "R.D. 2016/2004 (BOE 23 de octubre de 2004) ".
- "Llei 54/2003, de 12 de desembre, de reforma del marc normatiu de la prevenció de riscos laborals (BOE de 13 de desembre de 2003)".
- "Reial Decret 1801/2003, de 26 de desembre, sobre seguretat general dels productes (BOE 10 de gener de 2004)".
- Reial Decret 171/2004, pel qual es desenvolupa l'article 24 de la Llei 31/1995 de prevenció de laborals, en matèria de coordinació d'activitats empresarials (BOE 31 de gener de 2004).
- Decret 399/2004, de 5 d'octubre de 2004, paper qual és crea el registre de delegats i delegades de prevenció i el registre de comitès de seguretat i salut, i és regula el Dipòsit de les comunicacions de designació de delegats i delegades de prevenció i de constitució dels comitès de seguretat i salut (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de

Catalunya de 7 d'octubre de 2004).

- "Reial Decret 2177/2004, de 12 de novembre, pel qual es modifica el R.D. 1215/1997, de 18 de juliol, en el qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització per part dels treballadors dels equips de treball, en matèria de treballs temporals en altura (BOE de 13 de novembre de 2004) ".
- "Reial Decret 312/2005, de 18 de març, pel qual s'aprova la classificació dels productes de construcció i dels elements constructius en funció de les seves propietats de reacció i de resistència davant del foc".
- "Reial Decret 1311/2005, de 4 de novembre, sobre la protecció de la salut i seguretat dels treballadors davant els riscos derivats o que puguin derivar-se de l'exposició a vibracions mecàniques".
- "Reial Decret 604/2006, de 19 de maig, pel qual es modifiquen el R.D. 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció, i el R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció (BOE 127 de 29 de maig) ".
- "Llei ordinària 32/2006 reguladora de la subcontractació en el Sector de la Construcció (BOE 250 de 19 d'octubre)".
- "Llei orgànica 3/2007, de 22 de març, per a la igualtat efectiva de dones i homes (BOE 23 de març de 2007)".
- "Reial Decret 1109/2007, de 24 d'agost, pel qual es desenvolupa la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el Sector de la Construcció (BOE 204 de 25 d'agost)".
- Decret 102/2008, de 6 de maig, de creació del Registre d'Empreses acreditades de Catalunya per intervenir en el Procés de Contractació en el sector de la construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 08 de maig de 2008) .
- "Reial Decret 1802/2008, de 3 de novembre, pel qual es modifica el Reglament sobre notificació de substàncies noves i classificació, envasat i etiquetatge de substàncies perilloses, aprovat per R.D. 363/1995, de 10 de març, amb la finalitat d'adaptar les seves disposicions al Reglament (CE) núm. 1907/2006 del Parlament Europeu i del Consell (Reglament REACH)".

4.2 Condicions ambientals

- Ordre de 27 de juny de 1985, sobre inscripció d'empreses amb risc per amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 05 d'agost de 1985).
- Ordre de 30 de juny de 1987, sobre registre de dades de control de l'ambient laboral i vigilància mèdica en empreses amb risc d'amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de juliol de 1987).
- "Reial Decret 664/1997, de 12 de maig, sobre la protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents biològics durant el treball (BOE de 24 de maig de 1997)". Modificat per "Ordre de 25 de març de 1998".
- "Reial decret 212/2002, de 22 de febrer de 2002, pel qual es regulen les emissions sonores en l'entorn degudes a determinades màquines d'ús a l'aire lliure (BOE d'1 de març de 2002)". Modificat per "Reial decret 524/2006 (BOE de 4 de maig de 2006)".
- "Reial Decret 681/2003, de 12 de juny, sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors exposats als riscos derivats d'atmosferes explosives en el lloc de treball (BOE de 18 de juny de 2003).
- "Llei ordinària 37/2003 del Soroll de 17 de novembre (BOE de 18 de novembre de 2003)". Desenvolupada per "Reial decret 1513/2005 (BOE de 17 de desembre de 2005)" i "Reial decret 1367/2007 (BOE de 23 d'octubre 2007)".
- "Protecció dels treballadors davant els riscos derivats de l'exposició al soroll durant el treball. Reial Decret 286/2006, de 10 de març, sobre la protecció de la salut i seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició al soroll. (BOE 11 de març del 2006) ".
- "Reial decret 1367/2007, de 19 d'octubre, pel qual es desenvolupa la Llei 37/2003, de 17 de novembre, del soroll, pel que fa a zonificació acústica, objectius de qualitat i emissions acústiques (BOE de 23 de octubre de 2007)".
- "Llei 34/2007, de 15 de novembre, de qualitat de l'aire i protecció de l'atmosfera (BOE de 16 de novembre de 2007)".

4.3 Incendis

- Ordenances municipals.
- "Reial Decret 1942/1993, de 5 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'Instal·lacions de protecció contra incendis (RIPCI) (BOE de 14 de desembre de 1993)". Complementat per "Ordre de 16 d'abril de 1998 (BOE de 28 d'abril de 1998)" i "Ordre de 27 de juliol de 1999 (BOE de 5 d'agost de 1999)".
- Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de març de 1995) i desenvolupada per Ordre MAB/62/2003 (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 24 de Febrer de 2003).
- "Reial decret 110/2008, d'1 de febrer, pel qual es modifica el Reial Decret 312/2005 de 18 de març, pel qual s'aprova la classificació dels productes de construcció i dels elements constructius en funció de les seves propietats de reacció i de resistència davant del foc. BOE núm. 37 de 12 de febrer".

4.4 Instal.lacions elèctriques

- "Ordre de 18 de juliol de 1978, per la qual s'aprova la Norma Tecnològica NTE-IEE/1978," Instal·lacions d'electricitat: enllumenat exterior "(BOE de 12 d'agost de 1978)".
- Resolució de 4 de novembre de 1988, per la qual s'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 30 de novembre de 1988).
- "Llei 54/1997, de 27 de novembre de 1997, del Sector Elèctric (BOE de 28 de novembre de 1997)". Complementada per "Reial decret 1955/2000 (BOE de 27 de desembre de 2000)".
- Llei 6/2001 de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 12 de juny de 2001).
- "Reial Decret 614/2001, de 8 de juny, sobre disposicions mínimes per a la protecció de la salut i seguretat dels treballadors enfront del risc elèctric (BOE de 21 de juny de

2001)".

- "Sentència de 17 de febrer de 2004, de la Sala Tercera del Tribunal Suprem, per la qual s'anul·la l'incís 4.2.c.2 de la ITC-BT-03 annexa al Reglament Electrònic per a baixa tensió, aprovat pel Reial Decret 842 / 2002, de 2 d'agost".
- "Instruccions tècniques complementàries del Reglament electrotècnic de baixa tensió: ITC-BT-09 Instal·lacions d'enllumenat exterior i ITC-BT-33 Instal·lacions provisionals i temporals d'obres".

4.5 Equips i maquinaria

- "Reial Decret 1435/1992, de 27 de novembre, pel qual es dicten les disposicions d'aplicació de la Directiva del Consell 89/392 / CEE, relativa a l'aproximació de les legislacions dels estats membres sobre màquines (BOE d'11 de desembre de 1992) ". Modificat per "Reial decret 56/1995 (BOE de 8 de febrer de 1995)". És deroga amb Efecte de 29 de desembre de 2009, per "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 d'octubre de 2008)".
- "Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual. RD 773/1997 de 30 de maig (BOE 12 de juny de 1997) ".
- "Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball (BOE de 7 d'agost de 1997)". Modificat per "Reial decret 2177/2004 (BOE de 13 de novembre de 2004)".
- "Reial Decret 1849/2000, de 10 de novembre, del Reglament de seguretat en les màquines, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (BOE de 2 de desembre de 2000)".
- "Reial Decret 1311/2005, de 4 de novembre de 2005, sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors davant els riscos derivats o que puguin derivar-se de l'exposició a vibracions mecàniques (BOE de 5 de novembre de 2005)".
- Instruccions Tècniques Complementaries:

  "ITC - MIE - AEM3: Carretons automotrius de manutenció. OM. 26 de maig de 1989 (BOE 9 de juny de 1989) ".

  "ITC - MIE - MSG1: Màquines, elements de màquines o sistemes de protecció utilitzats. OM. 8 abril 1991 (BOE 11 de 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 "OM de 16 de maig de 1994", per "R.D. 159/1995 de 3 de febrer (BOE 8 de març de 1995) "i per la" Resolució de 27 de maig de 2002 (BOE 4 de juliol de 2002) ". Complementat per la "Resolució de 25 d'abril de 1996 (BOE de 28 de maig de 1996)", "Resolució de 18 de març de 1998 (BOE de 22 d'abril de 1998)", "Resolució de 29 d'abril de 1999 (BOE de 29 de juny de 1999) "," Resolució de 28 de juliol de 2000 (BOE de 8 de setembre de 2000) "i" Resolució de 7 de setembre de 2001 (BOE de 27 de setembre de 2001)".
- "Reial Decret 159/1995, de 3 de febrer, pel qual es modifica el Reial Decret 1407/1992, de 20 de novembre, pel qual es regula les condicions per a la comercialització i lliure circulació intracomunitària dels equips de protecció individual (BOE de 8 de març de 1995) modificat per Ordre de 20 de febrer de 1997 (BOE de 6 de març de 1997)".
- "R.D. 773/1997 de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual".
- "Decisió de la Comissió, de 16 de març de 2006, relativa a la publicació de les referències de la norma EN 143: 2000, Equips de protecció respiratòria. Contra partícules. Requisits, assaigs, marcat, de conformitat amb la Directiva 89/686 / CEE del Consell (equips de protecció individual) [notificada amb el nombre C (2006) 777]".
- Normes Tècniques Reglamentàries.

4.7 Senyalització

- "Disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball. R.D. 485/1997 (BOE 23 de abril de 1997)".
- "Ordre de 31 d'agost de 1987 sobre Senyalització, abalisament, defensa, neteja i acabament d'obres fixes en vies fora de poblat (BOE de 18 de setembre de 1987)".
- Normes sobre Senyalització d'obres en carreteres. "Instrucció 8.3. IC del MOPU ".

4.8 Diversos

- "Ordre de 20 de març de 1986 per la qual s'aproven determinades Instruccions tècniques complementàries, relatives als capítols IV, V, IX i X del Reglament general de normes bàsiques de seguretat minera (BOE de 11 d'abril de 1986)". Modificada per "Ordre de 29 d'abril de 1987 (BOE de 13 de maig de 1987)" i "Ordre de 29 de juliol de 1994 (BOE de 16 d'agost de 1994)".
- "Ordre de 20 de juny de 1986 sobre Catalogació i homologació dels explosius, productes explosius i els seus accessoris (BOE d'1 de juliol de 1986)".
- "Reial Decret 230/1998, de 16 de febrer, pel qual s'aprova el Reglament d'explosius (BOE de 12 de març de 1998)". Modificat per "Reial decret 277/2005 (BOE de 12 de març de 2005)" i "Ordre INT/3543/2007 (BOE núm. 292 de 6 de desembre de 2007)". Complementada per la "Resolució de 24 d'agost de 2005 (BOE de 13 de setembre de 2005)", "Ordre PRE / 252/2006 (BOE de 9 de febrer de 2006)", "Ordre PRE / 672/2006 (BOE de 11 de març del 2006)" i "Ordre PRE / 174/2007 (BOE de 3 de febrer de 2007)".
- "Ordre de 16 de desembre de 1987 per la qual s'estableixen nous models per a la notificació d'accidents de treball i es donen instruccions per emplenar-i tramitació (BOE de 29 de desembre de 1987)". Modificada per "Ordre TAS / 2926/2002 (BOE de 21 de novembre de 2002)".
- "Ordre de 6 de maig de 1988, per la qual es modifica (i deroga) l'Ordre de 6 d'octubre de 1986 sobre els requisits i dades que han de reunir les comunicacions d'obertura prèvia o reanudació d'activitats en els centres de treball, dictada en desenvolupament del Reial decret llei 1/1986, de 14 de març (BOE de 16 de maig de 1988) ". Modificada per la "Ordre de 29 d'abril de 1999 (BOE de 25 de maig de 1999)".
- "Reial Decret 1299/2006, de 10 de novembre pel qual s'aprova el quadre de malalties professionals en el sistema de la Seguretat Social i s'estableixen criteris per a la seva notificació i registre (BOE de 19 de desembre de 2006)". Complementat per "Ordre TAS / 1/2007 (BOE de 4 de gener de 2007)".

- "Resolució de 1 d'agost de 2007, de la Direcció General de Treball, per la qual s'inscriu en el registre i publica el IV Conveni Col·lectiu General del Sector de la Construcció (BOE de 17 d'agost de 2007)".

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 prelaborals.
- 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 complementació 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 complementació, 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 dels 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:

- om 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 seleccionarse 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

- Es 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 Condicions tècniques específiques de cada equip de protecció individual, juntament amb les normes per a la utilització d'aquests equips

A continuació s'especifiquen els equips de protecció individual que es van a utilitzar, juntament amb les normes que cal aplicar per a això:

1. Botes de seguretat en loneta reforçada i serratge amb sola de goma o PVC

❖ ESPECIFICACIÓ TÈCNICA.

Unitat de parell de botes de seguretat contra els riscos d'aixafament o de punxades als peus. Comercialitzades en diverses talles. Fabricades amb serratge de pell i loneta reforçada contra els estrips. Dotades de puntera metàl·lica pintada contra la corrosió; plantilles d'acer inoxidable folrades contra la suor, sola de goma contra les esllavissades, amb taló reforçat. Ajustables mitjançant cordons. Amb marca CE, segons normes E.P.I.

Compliment de normes UNE.

Les botes de seguretat han de complir les següents normes UNE:

UNE. EN 344/93 + ERRATUM / 94 i 2/95 + AL/97

UNE. EN 345/93 + A1797

UNE. EN 345-2/96

UNE. EN 346/93 + A1/97

UNE. EN 346-2/96

UNE. EN 347/93 + A1/97

UNE. EN 347-2/96

Obligació de la seva utilització.

En la realització de qualsevol treball amb risc de rebre cops o aixafaments en els peus i trepitjar objectes tallants o punxants.

Àmbit d'obligació de la seva utilització.

Tota la superfície del solar i obra en presència del risc de cops, aixafaments en els peus o trepitjades sobre objectes punxants o tallants. Treballs en tallers. Càrrega i descàrrega de materials i components.

Estan obligats específicament a fer servir botes de seguretat de loneta reforçada i serratge amb sola de goma o PVC.

En general, tot el personal de l'obra quan hi hagi els riscos descrits en l'apartat anterior.

Oficials, ajudants i peons que manegen, conformin o muntin ferralla.

Oficials, ajudants, peons solts que manegen, conformen, muntin encofrats o procedeixin a desencofrar. Especialment en les tasques de desencofrat.

L'encarregat, els capatassos, personal de mesuraments, encarregat de seguretat, Coordinació de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, Direcció Facultativa i visites, durant les fases descrites.

Els peons que efectuen les tasques de càrrega, descàrrega i desenrunament durant tota la durada de l'obra.

2. Botes de PVC. Impermeables

- ESPECIFICACIÓ TÈCNICA.

Unitat de parell de botes de seguretat, fabricades en PVC. o goma, de mitja canya.

Comercialitzades en diverses talles; amb taló i empenya reforçat. Folrada en loneta de cotó resistent, amb plantilla contra la suor. Sola dentada contra les esllavissades. Amb marca CE., Segons normes EPI.

Obligació de la seva utilització.

Tots aquells treballadors que hagin de caminar o estar sobre sòls enfangats, mullats o inundats. També s'utilitzaran per idèntiques circumstàncies, en dies plujosos.

Àmbit d'obligació de la seva utilització.

En tota l'extensió de l'obra, especialment amb sòl mullat, en les fases de moviment de terres, fonamentació, fabricació i execució de pastes hidràuliques: morters, formigons i escaioles.

Estan obligats a la utilització de botes de PVC. Impermeables.

Maquinistes de moviment de terres, durant les fases enfangades o embassades, per accedir o sortir de la màquina.

Peons especialistes d'excavació, fonamentació.

Peons emprats en la fabricació de pastes i morters.

Enlucidores.

Guixaires, quan fabriquin escaioles.

Peons ordinaris d'ajuda que hagin de realitzar el seu treball en l'ambient descrit.

Personal directiu, comandaments intermedis, Direcció Facultativa i persones de visita, si han de caminar per terrenys enfangats, superfícies entollades o inundades.

3. Casc amb pantalla de seguretat

- ESPECIFICACIÓ TÈCNICA

Unitat de casc de seguretat contra cops al cap, amb arnès d'adaptació de suport sobre el crani, amb cintes tèxtils d'amortiment i contra la suor del front; ajustable al clatell, de tal manera que s'impedeix la caiguda accidental del casc. Dotat d'una pantalla abatible de protecció contra la projecció d'objectes i gotes de líquids. Amb marca CE., segons normes E.P.I.

Compliment de normes UNE:

Els cascos de seguretat han de complir les següents normes UNE:

UNE. EN 397/95 + ERRATUM / 96

UNE. EN 966/95 + ERRATUM / 96

Obligació de la seva utilització

En tots els treballs en els quals hi hagi el risc de projecció de partícules, pols o gotes de líquids, fora o a l'interior de tallers.

Àmbit d'obligació de la seva utilització

En tota l'obra.

Els que estan obligats a la utilització de la protecció del casc amb pantalla de Seguretat Oficial i ajudants que manegen la serra circular per a material ceràmic o per a fusta. Que procedeixin a la neteja de fàbriques amb líquids projectats o amb sorres. Que utilitzin regatadores elèctriques.

4. Cascos auriculars Protectors auditius

- ESPECIFICACIÓ TÈCNICA.

Unitat de cascs auriculars protectors auditius amortidors de soroll per a ambdues orelles.

Fabricats amb casquets auriculars ajustables amb coixinets recanviables per a ús optatiu amb o sense el casc de seguretat. Amb marca CE. Segons normes E.P.I.

Compliment de normes UNE.

Els cascos auriculars protectors auditius compliran les següents normes UNE:

UNE. EN 352- 1/94

UNE. EN 352-2 / 94

UNE. EN 352-3 / 94

Obligació de la seva utilització.

En la realització o treballant en presència d'un soroll la pressió sigui igual o superior a 80 dB. Mesurats amb sonòmetre en l'escala 'A'.

Àmbit d'obligació de la seva utilització.

En tota l'obra i solar, en conseqüència de la ubicació del punt productor del soroll del que es protegeix.

Obligats a la utilització dels cascos auriculars protectors auditius.

Personal, amb independència de la seva categoria professional, que posi en servei i desconnecti els compressors i generadors elèctrics.

Capatàs de control d'aquest tipus de treballs.

Peons que manegen martells pneumàtics, en treballs habituals o puntuals.

Qualsevol treballador que treballi en la proximitat d'un punt de producció de soroll intens.

Personal de replantejament o de mesuraments; prefectura d'obra; Coordinació de seguretat i salut durant l'execució de l'obra; Direcció Facultativa; visites i inspeccions, quan hagin de penetrar en àrees amb alt nivell acústic.

5. Armilla reflectant

- ESPECIFICACIÓ TÈCNICA.

Unitat d'armilla reflectant per a ser vist en llocs amb escassa il·luminació, format per: peto i esquena. Fabricat en teixits sintètics transpirables, reflectants o catadiòptrics amb colors:

Blanc, groc o ataronjat. Ajustable a la cintura mitjançant unes cintes "Velkro".

Compliment de normes UNE.

Les armilles reflectants de complir les normes UNE:

UNE. EN 471/95 + ERRATUM / 96

UNE. EN 966/95 + ERRATUM / 96

Obligació de la seva utilització.

Es preveu exclusivament per a la realització de treballs en llocs amb escassa il·luminació.

Àmbit d'obligació de la seva utilització.

En tota l'obra quan sigui necessari realitzar un treball amb escassa il·luminació, en què per falta de visió clara, hi hagi riscos d'atropellament per màquines o vehicles.

Obligats a la utilització de l'armilla reflectant.

Senyalistes, ajudants i peons que hagin de realitzar un treball en llocs que sigui recomanable la seva senyalització personal per evitar accidents.

6. Guants de goma o de "PVC"

- ESPECIFICACIÓ TÈCNICA.

Unitat de parell de guants de goma o de "PVC". Fabricats en una sola peça, impermeables i resistents a: ciments, pintures, sabons, detergents, amoníac, etc. Comercialitzat en diverses talles. Amb marca CE. Segons normes E.P.I.

Obligació de la seva utilització.

Treballs de sostenir elements mullats o humits, treballs de formigonat, curat de formigons, morters, guixos, escaioles i pintures.

Àmbit d'obligació de la seva utilització.

En tot el recinte de l'obra.

Obligats a l'ús de guants de goma o de "PVC".

Oficials i peons d'ajuda, el treball els obligui a fabricar, manipular o estendre morters, formigons, pastes en general i pintures.

Paletes en general.

Qualsevol treballador les tasques siguin similars per analogia a les descrites

7. Mascareta de paper filtrant contra la pols

❖ ESPECIFICACIÓ TÈCNICA.

Unitat de mascareta simple, fabricada en paper filtre antipols, per retenció mecànica simple.

Dotada de bandes elàstiques de subjecció al capdavant i adaptador d'alumini protegit per la cara. Amb marca CE, segons normes EPI.

Obligació de la seva utilització.

En qualsevol treball amb producció de pols o realitzat en llocs amb concentració de pols.

Àmbit d'obligació de la seva utilització.

En tot el recinte de l'obra en què hi hagi atmosferes saturades de pols.

Els que estan obligats a la utilització de mascareta de paper filtrant contra la pols.

Oficials, ajudants i peons que manegen alguna de les següents eines: regatadora, serra circular per a maó en via seca, martell pneumàtic, coordinació de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, direcció d'obra, comandaments i visites si penetren en atmosferes amb pols.

8. Vestit de treball de jaqueta i pantalons de cotó

❖ ESPECIFICACIÓ TÈCNICA.

Unitat de vestit de treball, format per pantalons amb tancament per cremallera i botó, amb dues butxaques laterals i dues al darrera; jaqueta curta sense folrar amb tancament per botonada simple, dotada amb tres butxaques; un de superior, sobre el pit, a l'esquerra i dos baixos en cada faldó.

Fabricats en cotó 100 X 100, en els colors blanc, groc o taronja. Amb marca CE. Segons normes E.P.I.

Compliment de normes UNE.

El vestit de treball, ha de complir la següent norma UNE:

UNE 863/96

UNE 1149/96

Obligació de la seva utilització.

En el seu treball, a tots els comandaments intermedis.

Àmbit d'obligació de la seva utilització: En tota l'obra.

Obligats a utilitzar vestits de treball de jaqueta i pantalons de cotó.

Encarregats d'obra.

Capatassos i caps d'equip.

En ambdós casos, independentment que pertanyin a la plantilla de l'empresa contractista, siguin subcontractistes o autònoms.

8. Faixa de protecció contra les vibracions

❖ ESPECIFICACIÓ TÈCNICA.

Unitat de faixa elàstica contra les vibracions per a la protecció de la cintura i de les vèrtebres lumbars. Fabricada en diverses talles, per a protecció contra moviments vibratoris o oscil·latoris. Confeccionada amb material elàstic sintètic i lleuger; ajustable mitjançant tancaments

"Velkro". Amb marca CE. Segons normes E.P.I.

Obligació de la seva utilització.

En la realització de treballs amb o sobre màquines que transmetin al cos vibracions, segons el contingut de l'anàlisi de riscos de la memòria.

Àmbit d'obligació de la seva utilització.

Tota l'obra.

Obligats a utilitzar la faixa de protecció contra les vibracions.

Peons especialistes que manegen martells pneumàtics.

Conductors de màquines per al moviment de terres o d'enderrocs.

Conductors de motobolquets autopropulsats, (dúmpers).

8.1 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 fonamental.

- 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.
  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.
  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.
- 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).
- 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.

Barcelona, juliol de 2024.

L'Autor del projecte,

José Manuel Pérez Quintanilla

Enginyer de Camins, Canals i Ports

AQUATEC S.A.U.

SEGURETAT I SALUT PRESSUPOST

PRESSUPOST

1. Banc de preus utilizat.....1
2. Amidaments.....2
3. Quadre de preus número 1.....3
4. Quadre de preus número 2.....4
5. Pressupost.....5
6. Resum de pressupost.....6

1. Banc de preus utilizat

Per elaborar aquests pressupostos, s'ha recorregut a els bancs de preus de BEDEC de ITeC, actualitzada al maig del 2022.

Així mateix. donada l'especificitat d'algunes partides, s'ha consultat amb vivers, fabricants i cases especialitzades.

2. Amidaments

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
01	**SISTEMES DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL**					
01.01	**ud Casc de seguretat p/us normal, contra cops, PE, p>=400 g + tires reflec**					
H1411115	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, dotat d'il·luminació autònoma, homologat segons UNE-EN 812					3,00
01.02	**ud Casc de seguretat p/us normal, contra cops, PE, p>=400 g + pantalla facial**					
H1414119	Casc de seguretat, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, amb pantalla facial amb visor de malla de reixeta metàl·lica, acoblada amb arnès abatible, homologat segons UNE-EN 812/A1 i UNE-EN 1731					1,00
01.03	**ud Protector auditiu de tap d'escuma, homologat**					
H1431101	Protector auditivo de orejeras, compuesto por dos casquetes ajustables con elementos almohadillados; sujetos por arnés; recambiables; atenuación media mínima de 28 dBA. Normas UNE-EN 352-1, UNE-EN 458.					3,00
01.04	**ud Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons**					
H1487460	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340					3,00
01.05	**ud Protector auditiu tipus orellera**					
H1433115	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458					2,00
01.06	**ud Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics**					
H142CD70	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731					3,00
01.07	**ud Ulleres de seguretat antiimpactes**					
H1422120	Ulleres de seguretat antiimpactes polivalents utilitzables sobreposades a ulleres graduades, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, els ultraviolats, el ratllament i antiestàtic, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168					3,00
01.08	**ud Faixa de protecció dorslumbar**					
H147N000						1,00
01.09	**ud Parella de manyoples per a treballs elèctrics**					
H145N275	Parella de manyoples de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 0, logotip color vermell, tensió màxima 1000 V, homolo					1,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
01.10	**ud Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable**					
H1474600						1,00
01.11	**ud Parella de botes d'aigua de PVC**					
H1461164	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					3,00
01.12	**ud Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, PVC**					
H1457520	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420					3,00
01.13	**ud Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns**					
H1457521	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420					3,00
01.14	**ud Semimàscara de protecció filtrant contra partícules**					
H1446004	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149					3,00
01.15	**ud Pantalons de treball**					
H1483443	Pantalons de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologats segons UNE-EN 340					3,00
01.16	**ud Armilla reflectant amb tires reflectants**					
H1485800	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471					3,00
01.17	**ud Parell de botes de seguretat**					
H1462241	Parell de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera embuatada sola antilliscant i antiestàtica, tascó amortidor per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb capdavantera metàl·lica					3,00

AMIDAMENTS

Seguritat i Salut

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
02	**SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA**					
02.01	**ud Extintor portàtil aigua pressió incorporada dos usos, col·locat**					
TRS001	Extintor portàtil hídric (aigua polvoritzada + additius), d'eficàcia 13A-233B, amb 9 litres d'agent extintor, amb manòmetre i mànega amb filtre difusor, segons UNE 23110.					1,00
02.02	**ud Senyal indicativa d'informació de salvament o socors**					
HBBAC013	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					1,00
02.03	**ud Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis**					
HBBAC003	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ser vista fins 25 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs					1,00
02.04	**ud Senyal de obligació**					
BBBAB115	Senyal de 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					2,00
02.05	**ud Senyal de prohibició**					
BBBAA007	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					2,00
02.06	**m Cinta d'abalisament reflectora**					
BBC1A000	Cinta d'abalisament reflectora, per a seguretat i salut					100,00
02.07	**ud Senyal de prohibició**					
BBBAA005	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					2,00
02.08	**ud Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega**					
HM31161J	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs					2,00

AMIDAMENTS

Seguritat i Salut

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
02.09	**ud Llumenera de senyalització de maquinària en moviment**					
H15A2015	Llumenera de senyalització de maquinària en moviment de color ambre (p -23)					2,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
03	**INST. HIGIENE I BENESTAR**					
03.01	**ud Armari metàl·lic indiv., 0,4x0,5x1,8m, col. +desmunt.inclòs**					
HQU22301	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs					3,00
03.02	**ud Taula de fusta p/6per.,col+desmunt.inclòs**					
HQU27502	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs					1,00
03.03	**ud Mirall de lluna**					
HQU21301	Mirall de lluna incolora de 3 mm de gruix, col·locat adherit sobre tauler de fusta					1,00
03.04	**ud Banc de fusta,p/3pers**					
HQU25701	Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs					1,00
03.05	**ud Recipient per a recollida d'escombraries**					
HQU2GF01	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs					1,00
03.06	**ud Forn microones**					
HQU2E001	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs					1,00
03.07	**ud Radiador elèctric**					
HE732402	Radiador elèctric d'infraroigs monofàsic de 230 V de tensió, de 1000 W de potència elèctrica, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs					1,00
03.08	**ud Penja-robes per a dutxa**					
HQU2P001	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs					3,00
03.09	**ud Amortització de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris**					
HQU1B230	Amortització de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 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 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres, per a 4 usos					1,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
03.10	**mes Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris**					
HQU1B130	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 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 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres					12,00
03.11	**ud Amortització de mòdul prefabricat per a equipament de menjador**					
HQU1E250	Amortització de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell, per a 4 usos					1,00
03.12	**mes Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador**					
HQU1E150	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell					12,00
03.13	**h Mà d'obra per a neteja i conservació de les instal·lacions**					
HQUZM000	Mà d'obra per a neteja i conservació de les instal·lacions					50,00

AMIDAMENTS

Seguritat i Salut

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
04	**MEDICINA PREVENTIVA**					
04.01	**ud Farmaciola d'armari**					
HQUA1100	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball					1,00
04.02	**ud Farmaciola portàtil d'urgència**					
HQUA2100	Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball					3,00
04.03	**ud Reconeixement mèdic**					
HQUAM000	Reconeixement mèdic obligatori efectuat als treballadors al començament de l'obra o transcorregut un any des del reconeixement inicial.					6,00

AMIDAMENTS

Seguritat i Salut

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
05	**FORMACIÓ I REUNIONS**					
05.01	**Presencia al lloc de treball de recursos preventius**					
H16F3000						15,00
05.02	**ud Reunió del comitè de Seguretat i Salut**					
H16F1003	Reunió del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones					6,00
05.03	**h Informació en Seguretat i Salut**					
H16F1004	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra					12,00

3. Quadre de preus número 1

QUADRE DE PREUS 1

Seguritat i Salut

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0001	BBBAA005	ud	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		5,95
				CINCO EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
0002	BBBAA007	ud	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		2,91
				DOS EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	
0003	BBBAB115	ud	Senyal de 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		5,95
				CINCO EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
0004	BBC1A000	m	Cinta d'abalisament reflectora, per a seguretat i salut		4,55
				CUATRO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
0005	H15A2015	ud	Llumenera de senyalització de maquinària en moviment de color ambre (p -23)		51,81
				CINCUENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	
0006	HBBAC003	ud	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ser vista fins 25 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs		69,16
				SESENTA Y NUEVE EUROS con DIECISÉIS CÉNTIMOS	
0007	HBBAC013	ud	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		11,17
				ONCE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	

QUADRE DE PREUS 1

Seguritat i Salut

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0008	HM31161J	ud	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs		48,01
				CUARENTA Y OCHO EUROS con UN CÉNTIMOS	
0009	HQU1B230	ud	Amortització de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 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 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres, per a 4 usos		771,54
				SETECIENTOS SETENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
0010	HQU1E250	ud	Amortització de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell, per a 4 usos		756,14
				SETECIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	
0011	TRS001	ud	Extintor portàtil hídric (aigua polvoritzada + additius), d'eficàcia 13A-233B, amb 9 litres d'agent extintor, amb manòmetre i mànega amb filtre difusor, segons UNE 23110.		91,00
				NOVENTA Y UN EUROS	

Barcelona, juliol de 2024.

L'Autor del projecte,

José Manuel Pérez Quintanilla

Enginyer de Camins, Canals i Ports

AQUATEC S.A.U.

4. Quadre de preus número 2

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
0001	BBBAA005	ud	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	
			Sin descomposición	
			Resto de obra y materiales	5,95
			TOTAL PARTIDA	**5,95**
0002	BBBAA007	ud	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	
			Sin descomposición	
			Resto de obra y materiales	2,91
			TOTAL PARTIDA	**2,91**
0003	BBBAB115	ud	Senyal de 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	
			Sin descomposición	
			Resto de obra y materiales	5,95
			TOTAL PARTIDA	**5,95**
0004	BBC1A000	m	Cinta d'abalisament reflectora, per a seguretat i salut	
			Sin descomposición	
			Resto de obra y materiales	4,55
			TOTAL PARTIDA	**4,55**
0005	H15A2015	ud	Llumenera de senyalització de maquinària en moviment de color ambre (p -23)	
			Sin descomposición	
			Resto de obra y materiales	51,81
			TOTAL PARTIDA	**51,81**
0006	HBBAC003	ud	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ser vista fins 25 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
			Sin descomposición	
			Resto de obra y materiales	69,16
			TOTAL PARTIDA	**69,16**
0007	HBBAC013	ud	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	
			Sin descomposición	
			Resto de obra y materiales	11,17
			TOTAL PARTIDA	**11,17**

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
0008	HM31161J	ud	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	
			Sin descomposición	
			Resto de obra y materiales	48,01
			TOTAL PARTIDA	**48,01**
0009	HQU1B230	ud	Amortització de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 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 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres, per a 4 usos	
			Sin descomposición	
			Resto de obra y materiales	771,54
			TOTAL PARTIDA	**771,54**
0010	HQU1E250	ud	Amortització de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell, per a 4 usos	
			Sin descomposición	
			Resto de obra y materiales	756,14
			TOTAL PARTIDA	**756,14**
0011	TRS001	ud	Extintor portàtil hídric (aigua polvoritzada + additius), d'eficàcia 13A-233B, amb 9 litres d'agent extintor, amb manòmetre i mànega amb filtre difusor, segons UNE 23110.	
			Sin descomposición	
			Resto de obra y materiales	91,00
			TOTAL PARTIDA	**91,00**

Barcelona, juliol de 2024.

L'Autor del projecte,

José Manuel Pérez Quintanilla

Enginyer de Camins, Canals i Ports

AQUATEC S.A.U.

5. Pressupost

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01	**SISTEMES DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL**							
01.01	**Casc de seguretat p/us normal, contra cops, PE, p>=400 g + tires reflec**							
H1411115	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, dotat d'il·luminació autònoma, homologat segons UNE-EN 812					3,00	13,58	40,73
01.02	**Casc de seguretat p/us normal, contra cops, PE, p>=400 g + pantalla facial**							
H1414119	Casc de seguretat, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, amb pantalla facial amb visor de malla de reixeta metàl·lica, acoblada amb arnès abatible, homologat segons UNE-EN 812/A1 i UNE-EN 1731					1,00	26,50	26,50
01.03	**Protector auditiu de tap d'escuma, homologat**							
H1431101	Protector auditivo de orejeras, compuesto por dos casquetes ajustables con elementos almohadillados; sujetos por arnés; recambiables; atenuación media mínima de 28 dBA. Normas UNE-EN 352-1, UNE-EN 458.					3,00	10,38	31,14
01.04	**Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons**							
H1487460	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340					3,00	7,03	21,09
01.05	**Protector auditiu tipus orellera**							
H1433115	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458					2,00	16,25	32,50
01.06	**Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics**							
H142CD70	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731					3,00	9,92	29,76
01.07	**Ulleres de seguretat antiimpactes**							
H1422120	Ulleres de seguretat antiimpactes polivalents utilitzables sobreposades a ulleres graduades, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, els ultraviolats, el ratllament i antiestàtic, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168					3,00	6,78	20,35
01.08	**Faixa de protecció dorslumbar**							
H147N000						1,00	25,03	25,03
01.09	**Parella de manyoples per a treballs elèctrics**							
H145N275	Parella de manyoples de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 0, logotip color vermell, tensió màxima 1000 V, homolo					1,00	35,87	35,87

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.10	**Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable**							
H1474600						1,00	17,43	17,43
01.11	**Parella de botes d'aigua de PVC**							
H1461164	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					3,00	20,79	62,36
01.12	**Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, PVC**							
H1457520	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420					3,00	12,06	36,18
01.13	**Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns**							
H1457521	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420					3,00	7,99	23,97
01.14	**Semimàscara de protecció filtrant contra partícules**							
H1446004	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149					3,00	13,28	39,85
01.15	**Pantalons de treball**							
H1483443	Pantalons de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologats segons UNE-EN 340					3,00	8,88	26,65
01.16	**Armilla reflectant amb tires reflectants**							
H1485800	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471					3,00	16,78	50,34
01.17	**Parell de botes de seguretat**							
H1462241	Parell de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera embuatada sola antilliscant i antiestàtica, tascó amortidor per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb capdavantera metàl·lica					3,00	25,65	76,96
	TOTAL 01							**596,71**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02	**SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA**							
02.01	**Extintor portàtil aigua pressió incorporada dos usos, col·locat**	ud						
TRS001	Extintor portàtil hídric (aigua polvoritzada + additius), d'eficàcia 13A-233B, amb 9 litres d'agent extintor, amb manòmetre i mànega amb filtre difusor, segons UNE 23110.							
						1,00	91,00	91,00
02.02	**Senyal indicativa d'informació de salvament o socors**	ud						
HBBAC013	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							
						1,00	11,17	11,17
02.03	**Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis**	ud						
HBBAC003	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ser vista fins 25 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs							
						1,00	69,16	69,16
02.04	**Senyal de obligació**	ud						
BBBAB115	Senyal de 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							
						2,00	5,95	11,90
02.05	**Senyal de prohibició**	ud						
BBBAA007	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							
						2,00	2,91	5,82
02.06	**Cinta d'abalisament reflectora**	m						
BBC1A000	Cinta d'abalisament reflectora, per a seguretat i salut							
						100,00	4,55	455,00
02.07	**Senyal de prohibició**	ud						
BBBAA005	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							
						2,00	5,95	11,90
02.08	**Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega**	ud						
HM31161J	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs							
						2,00	48,01	96,02

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.09	**Llumenera de senyalització de maquinària en moviment**	ud						
H15A2015	Llumenera de senyalització de maquinària en moviment de color ambre (p -23)							
						2,00	51,81	103,62
	TOTAL 02							**855,59**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03	**INST. HIGIENE I BENESTAR**							
03.01	**Armari metàl·lic indiv., 0,4x0,5x1,8m, col. +desmunt.inclòs**	ud						
HQU22301	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs					3,00	64,81	194,42
03.02	**Taula de fusta p/6per.,col+desmunt.inclòs**	ud						
HQU27502	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs					1,00	21,35	21,35
03.03	**Mirall de lluna**	ud						
HQU21301	Mirall de lluna incolora de 3 mm de gruix, col·locat adherit sobre tauler de fusta					1,00	61,41	61,41
03.04	**Banc de fusta,p/3pers**	ud						
HQU25701	Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs					1,00	17,88	17,88
03.05	**Recipient per a recollida d'escombraries**	ud						
HQU2GF01	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs					1,00	48,22	48,22
03.06	**Forn microones**	ud						
HQU2E001	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs					1,00	75,29	75,29
03.07	**Radiador elèctric**	ud						
HE732402	Radiador elèctric d'infraroigs monofàsic de 230 V de tensió, de 1000 W de potència elèctrica, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs					1,00	84,11	84,11
03.08	**Penja-robes per a dutxa**	ud						
HQU2P001	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs					3,00	2,34	7,03
03.09	**Amortització de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris**	ud						
HQU1B230	Amortització de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 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 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres, per a 4 usos					1,00	771,54	771,54

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.10	**Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris**	mes						
HQU1B130	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 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 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres					12,00	57,82	693,84
03.11	**Amortització de mòdul prefabricat per a equipament de menjador**	ud						
HQU1E250	Amortització de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell, per a 4 usos					1,00	756,14	756,14
03.12	**Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador**	mes						
HQU1E150	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell					12,00	61,20	734,40
03.13	**Mà d'obra per a neteja i conservació de les instal·lacions**	h						
HQUZM000	Mà d'obra per a neteja i conservació de les instal·lacions					50,00	24,42	1.221,15
	TOTAL 03							**4.686,78**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04	**MEDICINA PREVENTIVA**							
04.01	**Farmaciola d'armari**	**ud**						
HQUA1100	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball					1,00	114,28	114,28
04.02	**Farmaciola portàtil d'urgència**	**ud**						
HQUA2100	Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball					3,00	113,59	340,77
04.03	**Reconeixement mèdic**	**ud**						
HQUAM000	Reconeixement mèdic obligatori efectuat als treballadors al començament de l'obra o transcorregut un any des del reconeixement inicial.					6,00	37,52	225,14
	TOTAL 04							**680,19**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05	**FORMACIÓ I REUNIONS**							
05.01	**Presencia al lloc de treball de recursos preventius**							
H16F3000						15,00	30,99	464,78
05.02	**Reunió del comitè de Seguretat i Salut**	**ud**						
H16F1003	Reunió del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones					6,00	175,52	1.053,12
05.03	**Informació en Seguretat i Salut**	**h**						
H16F1004	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra					12,00	24,42	293,07
	TOTAL 05							**1.810,97**
	TOTAL							**8.630,24**

6. Resum de pressupost

RESUM DE PRESSUPOST

Seguritat i Salut

CAPITOL	RESUM	IMPORT	%
1	SISTEMES DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL	596,71	6,91
2	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA	855,59	9,91
4	INST. HIGIENE I BENESTAR	4.686,78	54,31
5	MEDICINA PREVENTIVA	680,19	7,88
6	FORMACIÓ I REUNIONS	1.810,97	20,98
	PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	**8.630,24**	

Ascendeix el pressupost a l'expressada quantitat de VUIT MIL SIS-CENTS TRENTA EUROS amb VINT-I-QUATRE CÈNTIMS

Barcelona, juliol de 2024.

L'Autor del projecte,

José Manuel Pérez Quintanilla

Enginyer de Camins, Canals i Ports

AQUATEC S.A.U.

ANNEX 14. EXPROPIACIONS

ÍNDEX

1. Memòria descriptiva 1
1.1 Tipus d'afecció 1
1.2 Valoració econòmica 1
2. Relació de béns i drets afectats.....1
3. Relació de béns i drets afectats. Fitxes cadastrals 5
4. Plànols parcel·laris 6

1. Memòria descriptiva

L'objectiu del present annex és servir de base per a la incoació i subsegüent tramitació de l'expedient d'expropiació dels béns i drets afectats per l'execució de les obres contingudes en el projecte de referència.

En les obres projectades s'ha minimitzat l'ocupació de terrenys de forma temporal no pertanyents al Domini Públic Hidràulic per afectar el menys possible als propietaris de parcel·les de l'entorn de les obres. Aquestes ocupacions són necessàries per a l'execució dels treballs projectats amb l'objectiu de la restitució de l'entorn fluvial objecte de projecte.

Amb el disseny de les actuacions s'ha procurat respectar en la mesura del possible les parcel·les agrícoles existents, les infraestructures associades i l'entorn al costat del llit del riu i la seva ribera. La intervenció en alguns punts de la llera i la ribera pot originar molèsties a les parcel·les confrontants a aquests punts durant el desenvolupament de les obres, però que un cop acabin les mateixes desapareixeran.

A continuació, es resumeix les principals actuacions del projecte:

- Restauració de la continuïtat fluvial transversal:
  - Eliminació reblits
  - Restauració de la vegetació de ribera
    - Desbrossament inicial
    - Solarització
    - Tallades reiterades
    - Revegetació
    - Tasques silvícoles
    - Seguiment de la revegetació (Reposició de falles, regs)
- Restauració de la continuïtat fluvial longitudinal
  - Eliminació y permeabilització dels guals seleccionats
  - Eliminació d'assut

1.1 Tipus d'afecció

El tipus d'afecció depèn de la seva durada i de les limitacions que implica per al titular dels terrenys.

Actualment, part del Domini Públic Hidràulic estimat segons l'estudi d'inundabilitat inclòs en l'Annex nº7 del present projecte, està ocupat per parcel·les classificades com a agrícoles en el Cadastre, encara que part de la seva superfície en molts casos està protegit pel planejament urbanístic municipal. En aquests casos es recorrerà a l'ocupació temporal de les propietats. No es contempla l'expropiació de terrenys en aquest projecte.

L´**ocupació temporal** "consisteix en la utilització temporal mentre durin les obres de les superfícies necessàries per poder portar a terme de forma adequada tots els treballs necessaris per a l'execució del projecte, sense que procedeixi la seva expropiació.

En aquest document es detalla la relació de parcel·les, superfície i pressupost d'ocupació temporal per a l'execució del present projecte.

1.2 Valoració econòmica

La valoració en aquesta data del cost de les expropiacions (valor dels terrenys i altres costos necessaris per obtenir-los) ascendeix a la quantitat de 147.053,00 €.

Aquesta valoració no té caràcter vinculant i pot variar en funció d'un estudi més detallat i de les negociacions que conformen el tràmit de l'expropiació.

2. Relació de béns i drets afectats

En aquest apartat s'identificaran, s'enumeraran i es descriuran totes les afeccions ocasionades per les actuacions del projecte. Es presentarà en format taula resum segons les condiciones establertes ho documento *Normes de redacció de projectes Estructura i contingut dels projectes (Juliol de 2022)*

NÚMERO DE FINCA DE PROJECTE	TERME MUNICIPAL	DADES CADASTRALS					DADES URBANÍSTIQUES		TITULAR	SUPERFICIES AFECTADES (m²)									
		POLÍGON	PARCELA	REFERÈNCIA CADASTRAL	NATURALESA	APROFITAMENT	CLASSIFICACIÓ	QUALIFICACIÓ		EXPROPIACIÓ (m²)	SERVITUD ACCÉS (m²)	SERVITUD AIGÜES PLUVIALS (m²)	SERVITUD AIGÜES RESIDUALS (m²)	SERVITUD D´AIGUA POTABLE (m²)	SERVITUD DE LÍNIA ELÉCTRICA SOTERRADA (m²)	SERVITUD DE LÍNIA DE TELECOMUNICACIONS SOTERRADA (m²)	SERVITUD DE LÍNIA ELÉCTRICA AÉRIA (m²)	SERVITUD DE LÍNIA DE TELECOMUNICACIONS AÉRIA (m²)	OPUPACIÓ TEMPORAL (m²)
08141-001	NAVAS	3	36	08140A00300036	Rústica	AGRÍCOLA	SÒL NO URBANITZABLE	SISTEMES, HIDRÀULIC / PROTECCIÓ LOCAL	QUINTANA CLOSA LLUIS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4.015
08141-002	NAVAS	3	9010	08140A00309010	Rústica	AGRÍCOLA	SÒL NO URBANITZABLE	SISTEMES, HIDRÀULIC / PROTECCIÓ LOCAL	AGENCIA CATALANA DE L'AIGUA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.502
08141-003	NAVAS	5	46	08140A00500046	Rústica	AGRÍCOLA	SÒL NO URBANITZABLE	SISTEMES, HIDRÀULIC / PROTECCIÓ LOCAL	QUINTANA CLOSA LLUIS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8.763
08141-004	NAVAS	5	49	08140A00500049	Rústica	AGRÍCOLA	SÒL NO URBANITZABLE	SISTEMES, HIDRÀULIC	SERRALVO DIAZ ANGEL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	328
08141-005	NAVAS	3	51	08140A00300051	Rústica	AGRÍCOLA	SÒL NO URBANITZABLE	SISTEMES, HIDRÀULIC	HEREDEROS DE SUNYER BRUCH RAMONA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	523
08141-006	NAVAS	3	52	08140A00300052	Rústica	SÒL SENSE EDIF.	SÒL NO URBANITZABLE	SISTEMES, HIDRÀULIC	FORASTE OBRADORS ELENA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	250
08141-007	NAVAS	3	34	08140A00300034	Rústica	SÒL SENSE EDIF.	SÒL NO URBANITZABLE	SISTEMES, HIDRÀULIC	HEREDEROS DE PUIG ANGEL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	110
08141-008	NAVAS	5	13	08140A00500013	Rústica	AGRÍCOLA	SÒL NO URBANITZABLE	SISTEMES, HIDRÀULIC	QUINTANA CLOSA LLUIS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	753
08141-009	NAVAS	5	9009	08140A00509009	Rústica	AGRÍCOLA	SÒL NO URBANITZABLE	SISTEMES, HIDRÀULIC	AJUNTAMENT DE NAVAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	66
08141-010	NAVAS	3	64	08140A00300064	Rústica	SÒL SENSE EDIF.	SÒL NO URBANITZABLE	SISTEMES, HIDRÀULIC	HEREDEROS DE CLOSA IGLESIAS CARMEN QUINTANA CLOSA LLUIS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	842
08141-011	NAVAS	5	17	08140A00500017	Rústica	AGRÍCOLA	SÒL NO URBANITZABLE	SISTEMES, HIDRÀULIC	VALLDAURA FABREGA JOAN MARIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	190
08141-012	NAVAS	5	9002	08140A00509002	Rústica	AGRÍCOLA	SÒL NO URBANITZABLE	SISTEMES, HIDRÀULIC	AJUNTAMENT DE NAVAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26
08141-013	NAVAS	3	9020	08140A00309020	Rústica	AGRÍCOLA	SÒL NO URBANITZABLE	SISTEMES, HIDRÀULIC	AJUNTAMENT DE NAVAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11
08141-014	NAVAS	5	42	08140A00500042	Rústica	AGRÍCOLA	SÒL NO URBANITZABLE	PROTECCIÓ LOCAL / SISTEMES, HIDRÀULIC	VALLDAURA FABREGA JOAN MARIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	502
08141-015	NAVAS	4	9007	08140A00409007	Rústica	AGRÍCOLA	SÒL NO URBANITZABLE	SISTEMES, HIDRÀULIC	AJUNTAMENT DE NAVAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	44
08141-016	NAVAS	4	16	08140A00400016	Rústica	AGRÍCOLA	SÒL NO URBANITZABLE	PROTECCIÓ LOCAL / SISTEMES, HIDRÀULIC	HEREDEROS DE CLOSA IGLESIAS CARMEN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	642
08141-017	NAVAS	5	9024	08140A00509024	Rústica	AGRÍCOLA	SÒL NO URBANITZABLE	SISTEMES, HIDRÀULIC / PROTECCIÓ LOCAL	AJUNTAMENT DE NAVAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	137
08141-018	NAVAS	4	9002	08140A00409002	Rústica	AGRÍCOLA	SÒL NO URBANITZABLE	SISTEMES, HIDRÀULIC	AGENCIA CATALANA DE L'AIGUA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.486
08141-019	NAVAS	4	44	08140A00400044	Rústica	AGRÍCOLA	SÒL NO URBANITZABLE	SISTEMES, HIDRÀULIC	HEREDEROS DE CLOSA IGLESIAS CARMEN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	64
08141-020	NAVAS	5	19	08140A00500019	Rústica	AGRÍCOLA	SÒL NO URBANITZABLE	SISTEMES, HIDRÀULIC	VALLDAURA FABREGA JOAN MARIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	810
08141-021	NAVAS	4	9001	08140A00409001	Rústica	AGRÍCOLA	SÒL NO URBANITZABLE	SISTEMES, HIDRÀULIC	AJUNTAMENT DE NAVAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	61
08141-022	NAVAS	4	38	08140A00400038	Rústica	AGRÍCOLA	SÒL NO URBANITZABLE	SISTEMES, HIDRÀULIC	QUINTANA CLOSA LLUIS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.323
08141-023	NAVAS	4	19	08140A00400019	Rústica	AGRÍCOLA	SÒL NO URBANITZABLE	SISTEMES, HIDRÀULIC	OBISPADO DE SOLSONA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	102
08141-024	NAVAS	4	39	08140A00400039	Rústica	AGRÍCOLA	SÒL NO URBANITZABLE	SISTEMES, HIDRÀULIC	VALLDAURA FABREGA JOAN MARIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	524
08141-025	NAVAS	5	20	08140A00500020	Rústica	AGRÍCOLA	SÒL NO URBANITZABLE	SISTEMES, HIDRÀULIC	QUINTANA CLOSA LLUIS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	256
08141-026	NAVAS	5	21	08140A00500021	Rústica	AGRÍCOLA	SÒL NO URBANITZABLE	SISTEMES, HIDRÀULIC / PROTECCIÓ LOCAL	SUADES ESCALER ENRIQUE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.367
08141-027	NAVAS	4	17	08140A00400017	Rústica	AGRÍCOLA	SÒL NO URBANITZABLE	SISTEMES, HIDRÀULIC	CASALS COROMINAS JOSE MARIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	255
08141-028	NAVAS	4	40	08140A00400040	Rústica	AGRÍCOLA	SÒL NO URBANITZABLE	SISTEMES, HIDRÀULIC	COSTA TORRENTELLE MANUEL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	223
08141-029	NAVAS	4	32	08140A00400032	Rústica	AGRÍCOLA	SÒL NO URBANITZABLE	SISTEMES, HIDRÀULIC	SUADES ESCALER ENRIQUE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	912
08141-030	NAVAS	4	9006	08140A00409006	Rústica	AGRÍCOLA	SÒL NO URBANITZABLE	SISTEMES, HIDRÀULIC	AGENCIA CATALANA DE L'AIGUA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	316
08141-031	NAVAS	4	28	08140A00400028	Rústica	AGRÍCOLA	SÒL NO URBANITZABLE	PROTECCIÓ LOCAL	QUINTANA CLOSA LLUIS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.971
08018-001	BALSARENY	5	9016	08018A00509016	Rústica	AGRÍCOLA	SÒL NO URBANITZABLE	PROTECCIÓ LOCAL / ORDINARI	AGENCIA CATALANA DE L'AIGUA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38.672
08018-002	BALSARENY	5	9004	08018A00509004	Rústica	AGRÍCOLA	SÒL NO URBANITZABLE	PROTECCIÓ LOCAL	AJUNTAMENT DE BALSARENY	0	0	0	0	0	0	0	0	0	113

NÚMERO DE FINCA DE PROJECTE	TERME MUNICIPAL	DADES CADASTRALS					DADES URBANÍSTIQUES		TITULAR	SUPERFICIES AFECTADES (m²)									
		POLÍGON	PARCELA	REFERÈNCIA CADASTRAL	NATURALESA	APROFITAMENT	CLASSIFICACIÓ	QUALIFICACIÓ		EXPROPIACIÓ (m²)	SERVITUD ACCÉS (m²)	SERVITUD AIGÜES PLUVIALS (m²)	SERVITUD AIGÜES RESIDUALS (m²)	SERVITUD D´AIGUA POTABLE (m²)	SERVITUD DE LÍNIA ELÉCTRICA SOTERRADA (m²)	SERVITUD DE LÍNIA DE TELECOMUNICACIONS SOTERRADA (m²)	SERVITUD DE LÍNIA ELÉCTRICA AÉRIA (m²)	SERVITUD DE LÍNIA DE TELECOMUNICACIONS AÉRIA (m²)	OPUPACIÓ TEMPORAL (m²)
08018-003	BALSARENY	5	8	08018A00500008	Rústica	AGRÍCOLA	SÒL NO URBANITZABLE	PROTECCIÓ LOCAL	NIUBO CASAS ANNA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.441
08018-004	BALSARENY	6	12	08018A00600012	Rústica	AGRÍCOLA	SÒL NO URBANITZABLE	PROTECCIÓ LOCAL	NIUBO CASAS ANNA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	54
08018-005	BALSARENY	6	56	08018A00600056	Rústica	AGRÍCOLA	SÒL NO URBANITZABLE	PROTECCIÓ LOCAL	CAUS SOLER MIGUEL CAUS SOLER RAMON	0	0	0	0	0	0	0	0	0	890
08018-006	BALSARENY	5	9014	08018A00509014	Rústica	AGRÍCOLA	SÒL NO URBANITZABLE	PROTECCIÓ LOCAL	AJUNTAMENT DE BALSARENY	0	0	0	0	0	0	0	0	0	63
08018-007	BALSARENY	5	17	08018A00500017	Rústica	AGRÍCOLA	SÒL NO URBANITZABLE	PROTECCIÓ LOCAL	CAUS SOLER RAMON CAUS SOLER MIGUEL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.824
08018-008	BALSARENY	5	19	08018A00500019	Rústica	AGRÍCOLA	SÒL NO URBANITZABLE	PROTECCIÓ LOCAL	CAUS SOLER MIGUEL CAUS SOLER RAMON	0	0	0	0	0	0	0	0	0	525
08018-009	BALSARENY	5	23	08018A00500023	Rústica	AGRÍCOLA	SÒL NO URBANITZABLE	PROTECCIÓ LOCAL	SELLARES TEIXIDOR JOSE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	205
08018-010	BALSARENY	5	24	08018A00500024	Rústica	AGRÍCOLA	SÒL NO URBANITZABLE	PROTECCIÓ LOCAL	HEREDEROS DE SUBIRANA CODINA PEDRO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	351
08018-011	BALSARENY	5	9018	08018A00509018	Rústica	AGRÍCOLA	SÒL NO URBANITZABLE	PROTECCIÓ LOCAL / ORDINARI	AGENCIA CATALANA DE L'AIGUA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25.123
08018-012	BALSARENY	5	76	08018A00500076	Rústica	AGRÍCOLA	SÒL NO URBANITZABLE	PROTECCIÓ LOCAL	RAMOS LOPEZ LUIS RAMOS LOPEZ JESUS RAMOS LOPEZ MARIA DOLORES RAMOS LOPEZ JOSE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	201
08018-013	BALSARENY	5	15	08018A00500015	Rústica	AGRÍCOLA	SÒL NO URBANITZABLE	PROTECCIÓ LOCAL	SOLER SOLER JORGE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	352
08018-014	BALSARENY	5	66	08018A00500066	Rústica	AGRÍCOLA	SÒL NO URBANITZABLE	PROTECCIÓ LOCAL	CARO FERNANDEZ NOEL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	225
08018-015	BALSARENY	5	29	08018A00500029	Rústica	AGRÍCOLA	SÒL NO URBANITZABLE	PROTECCIÓ LOCAL / ORDINARI	SOLER SOLER JORGE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.476
08018-016	BALSARENY	5	31	08018A00500031	Rústica	AGRÍCOLA	SÒL NO URBANITZABLE	PROTECCIÓ LOCAL	SOLER FORNELL PILAR SELLARES TEIXIDOR JOSE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	573
08018-017	BALSARENY	5	93	08018A00500093	Rústica	AGRÍCOLA	SÒL NO URBANITZABLE	PROTECCIÓ LOCAL	NAVARRO TOR JUAN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	42
08018-018	BALSARENY	5	47	08018A00500047	Rústica	AGRÍCOLA	SÒL NO URBANITZABLE	PROTECCIÓ LOCAL	SELLARES TEIXIDOR JOSE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	113
08018-019	BALSARENY	5	30	08018A00500030	Rústica	AGRÍCOLA	SÒL NO URBANITZABLE	PROTECCIÓ LOCAL	RIBALTA SOLER JOSE MARIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	213
08018-020	BALSARENY	5	72	08018A00500072	Rústica	AGRÍCOLA	SÒL NO URBANITZABLE	PROTECCIÓ LOCAL	HEREDEROS DE CALVET BERNADICH PEDRO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	66
08018-021	BALSARENY	5	77	08018A00500077	Rústica	AGRÍCOLA	SÒL NO URBANITZABLE	PROTECCIÓ LOCAL	HEREDEROS DE RODRIGUEZ RIVERA ENRIQUE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	201
08018-022	BALSARENY	5	104	08018A00500104	Rústica	AGRÍCOLA	SÒL NO URBANITZABLE	PROTECCIÓ LOCAL	MONTILLA DE LA ROSA FRANCISCO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	91
08018-023	BALSARENY	5	105	08018A00500105	Rústica	AGRÍCOLA	SÒL NO URBANITZABLE	PROTECCIÓ LOCAL	GILI JUBANY JOSE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	191
08018-024	BALSARENY	5	106	08018A00500106	Rústica	AGRÍCOLA	SÒL NO URBANITZABLE	PROTECCIÓ LOCAL	CAMPOS VELASCO MARIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	494
08018-025	BALSARENY	5	9005	08018A00509005	Rústica	AGRÍCOLA	SÒL NO URBANITZABLE	PROTECCIÓ LOCAL / ORDINARI	AGENCIA CATALANA DE L'AIGUA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4.992
08018-026	BALSARENY	5	48	08018A00500048	Rústica	AGRÍCOLA	SÒL NO URBANITZABLE	PROTECCIÓ LOCAL	ORRIOLS ALSINA MARIA NEUS ORRIOLS ALSINA JOSEP ORRIOLS ALSINA JACINT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	640
08018-027	BALSARENY	5	53	08018A00500053	Rústica	AGRÍCOLA	SÒL NO URBANITZABLE	PROTECCIÓ LOCAL	CREUS PONS JOSE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	338
08018-028	BALSARENY	5	112	08018A00500112	Rústica	AGRÍCOLA	SÒL NO URBANITZABLE	PROTECCIÓ LOCAL	COMPANY SIMON MARIA DOLORES PARAIRE RIBERA MARC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	67
08018-029	BALSARENY	5	49	08018A00500049	Rústica	AGRÍCOLA	SÒL NO URBANITZABLE	PROTECCIÓ LOCAL	ORRIOLS ALSINA MARIA NEUS ORRIOLS ALSINA JOSEP ORRIOLS ALSINA JACINT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	408
08018-030	BALSARENY	5	9015	08018A00509015	Rústica	AGRÍCOLA	SÒL NO URBANITZABLE	PROTECCIÓ LOCAL	AGENCIA CATALANA DE L'AIGUA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.274
08018-031	BALSARENY	5	50	08018A00500050	Rústica	AGRÍCOLA	SÒL NO URBANITZABLE	PROTECCIÓ LOCAL	ORRIOLS ALSINA MARIA NEUS ORRIOLS ALSINA JOSEP ORRIOLS ALSINA JACINT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.791

NÚMERO DE FINCA DE PROJECTE	TERME MUNICIPAL	DADES CADASTRALS					DADES URBANÍSTIQUES		TITULAR	SUPERFICIES AFECTADES (m²)									
		POLÍGON	PARCELA	REFERÈNCIA CADASTRAL	NATURALESA	APROFITAMENT	CLASSIFICACIÓ	QUALIFICACIÓ		EXPROPIACIÓ (m²)	SERVITUD ACCÉS (m²)	SERVITUD AIGÜES PLUVIALS (m²)	SERVITUD AIGÜES RESIDUALS (m²)	SERVITUD D´AIGUA POTABLE (m²)	SERVITUD DE LÍNIA ELÉCTRICA SOTERRADA (m²)	SERVITUD DE LÍNIA DE TELECOMUNICACIONS SOTERRADA (m²)	SERVITUD DE LÍNIA ELÉCTRICA AÉRIA (m²)	SERVITUD DE LÍNIA DE TELECOMUNICACIONS AÉRIA (m²)	OPUPACIÓ TEMPORAL (m²)
08018-032	BALSARENY	9	56	08018A00900056	Rústica	AGRÍCOLA	SÒL NO URBANITZABLE	PROTECCIÓ LOCAL	DE ALOS MARTIN MARGARITA DE ALOS MARTIN JOSE CARLOS ALOS I MARTI LLUIS ENRIC DE ALOS MARTIN IGNACIO DE ALOS MARTIN MARIA VICTORIA DE ALOS MARTIN MARIA TERESA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.166
08018-033	BALSARENY	9	9018	08018A00909018	Rústica	AGRÍCOLA	SÒL NO URBANITZABLE	PROTECCIÓ LOCAL	AGENCIA CATALANA DE L'AIGUA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10.895
08018-034	BALSARENY	9	62	08018A00900062	Rústica	AGRÍCOLA	SÒL NO URBANITZABLE	PROTECCIÓ LOCAL	MARSINYACH SAFONT JUAN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	62
08018-035	BALSARENY	9	59	08018A00900059	Rústica	AGRÍCOLA	SÒL NO URBANITZABLE	PROTECCIÓ LOCAL	ORRIOLS ALSINA MARIA NEUS ORRIOLS ALSINA JOSEP ORRIOLS ALSINA JACINT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	629
08018-036	BALSARENY	9	9023	08018A00909023	Rústica	AGRÍCOLA	SÒL NO URBANITZABLE	PROTECCIÓ LOCAL	AGENCIA CATALANA DE L'AIGUA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11.742
08018-037	BALSARENY	9	85	08018A00900085	Rústica	AGRÍCOLA	SÒL NO URBANITZABLE	PROTECCIÓ LOCAL	DAVINS COROMINAS JOSEP MARIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	58
08018-038	BALSARENY	9	183	08018A00900183	Rústica	AGRÍCOLA	SÒL NO URBANITZABLE	PROTECCIÓ LOCAL	CANAL COROMINAS ISIDRO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	199
08018-039	BALSARENY	9	9024	08018A00909024	Rústica	AGRÍCOLA	SÒL NO URBANITZABLE	PROTECCIÓ LOCAL	AGENCIA CATALANA DE L'AIGUA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4.732
08018-040	BALSARENY	9	115	08018A00900115	Rústica	AGRÍCOLA	SÒL NO URBANITZABLE	PROTECCIÓ LOCAL	CANAL COROMINAS ISIDRO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	76
08018-041	BALSARENY	9	172	08018A00900172	Rústica	AGRÍCOLA	SÒL NO URBANITZABLE	PROTECCIÓ LOCAL	EN INVESTIGACION	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
08018-042	BALSARENY	9	114	08018A00900114	Rústica	AGRÍCOLA	SÒL NO URBANITZABLE	PROTECCIÓ LOCAL	OBRADORS CALSINA ANA MARIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	102

3. Relació de béns i drets afectats. Fitxes cadastrals

A continuació s'inclouen, ordenades, les fitxes cadastrals representades en la taula anterior segons les condiciones establertes ho documento *Normes de redacció de projectes Estructura i contingut dels projectes (juliol de 2022)*

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE HACIENDA Y FUNCIÓN PÚBLICA

SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA

DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 08140A003000360000IS Nº FINCA: 08141-001

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:

Polígono 3 Parcela 36

MUJAL. NAVAS [BARCELONA]

Clase: RÚSTICO

Uso principal: Agrario

Superficie construida:

Año construcción:

Cultivo

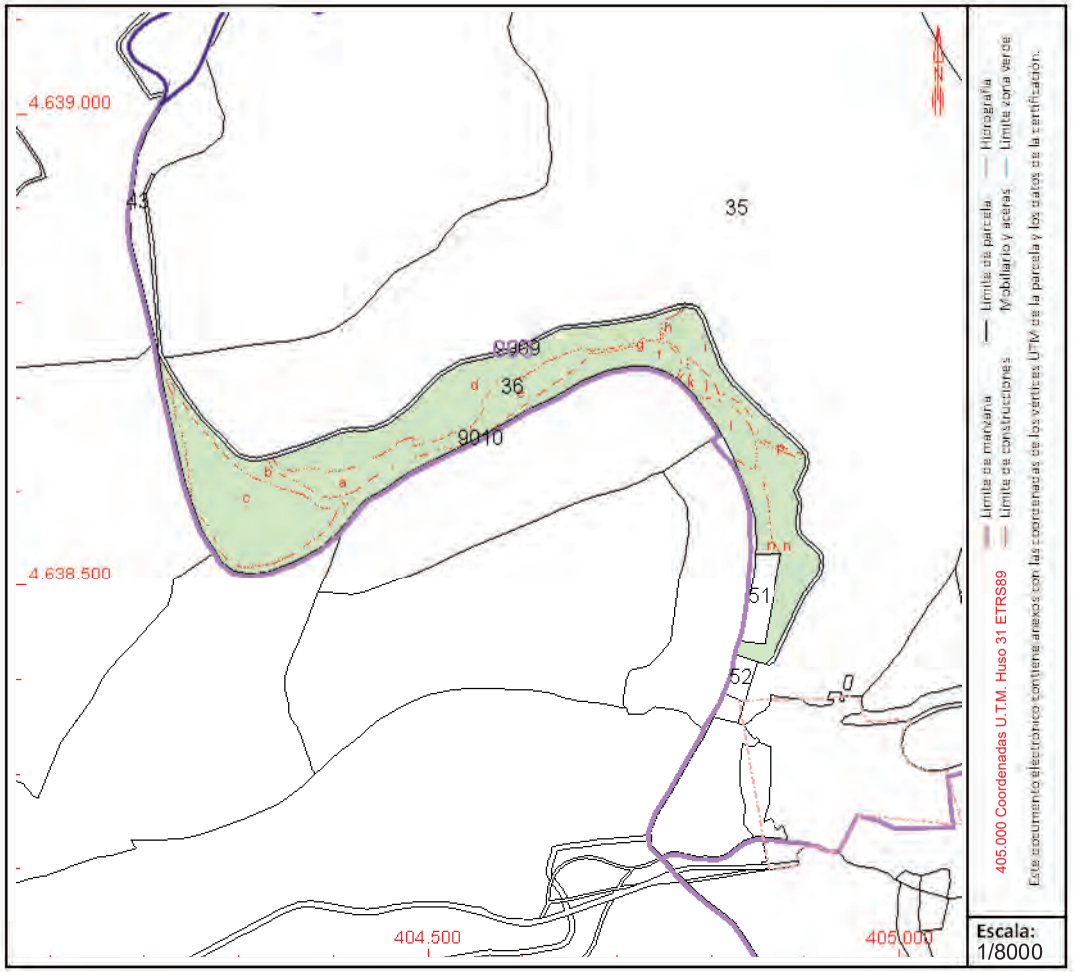
Subparcela	Cultivo/aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m²
a	C- Labor o Labradío secano	02	3.729
b	MT Matorral	00	6.685
c	C- Labor o Labradío secano	02	12.690
d	MM Pinar maderable	02	13.585
e	C- Labor o Labradío secano	02	3.527
f	MM Pinar maderable	02	3.462
g	I- Improductivo	00	441
h	I- Improductivo	00	127
i	MM Pinar maderable	03	4.251
j	HR Huerta regadío	00	792
k	MT Matorral	00	165
l	C- Labor o Labradío secano	02	2.091
m	HR Huerta regadío	00	1.834
n	MM Pinar maderable	03	8.635
p	I- Improductivo	00	709

PARCELA

Superficie gráfica: 61.994 m2

Participación del inmueble: 100,00 %

Tipo:



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

Jueves , 17 de Noviembre de 2022

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE HACIENDA Y FUNCIÓN PÚBLICA

SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA

DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 08140A0030901000000IG Nº FINCA: 08141-002

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:

Polígono 3 Parcela 9010

MUJAL. NAVAS [BARCELONA]

Clase: RÚSTICO

Uso principal: Agrario

Superficie construida:

Año construcción:

Cultivo

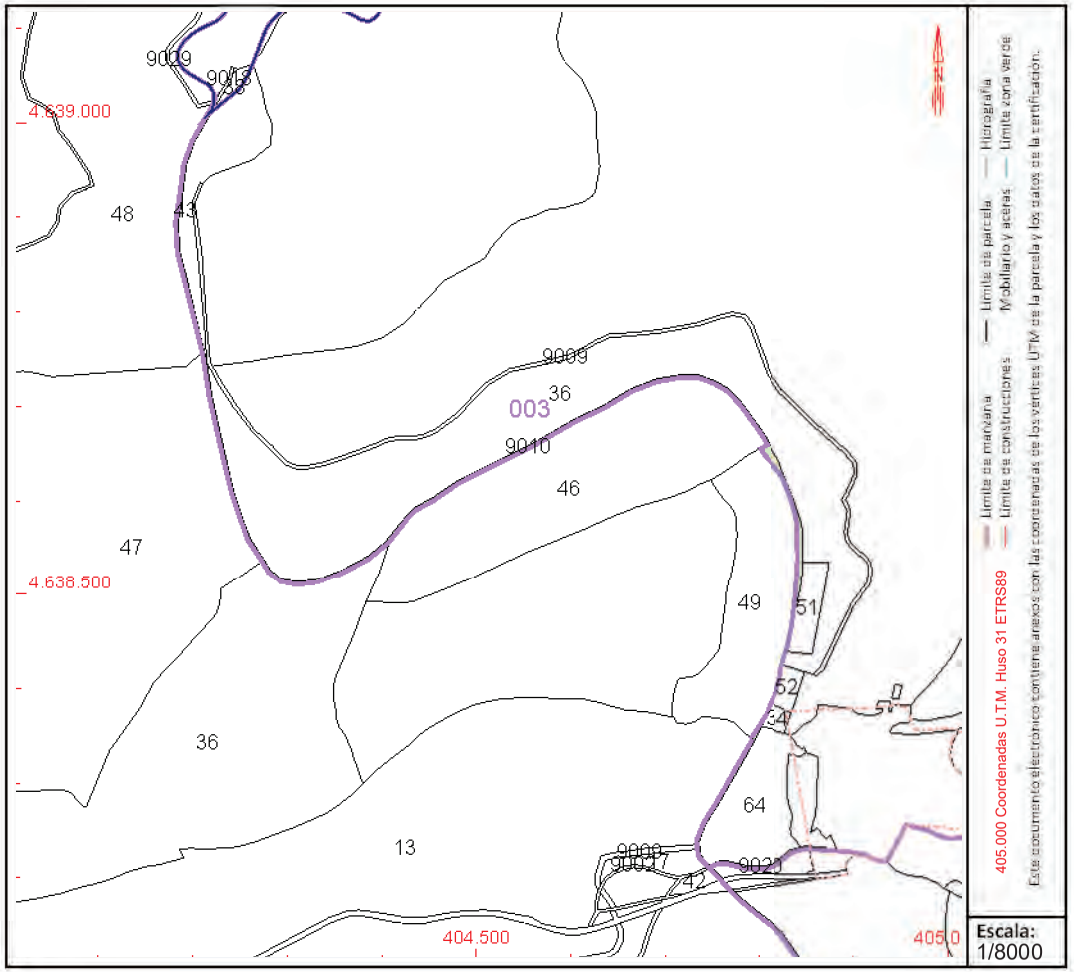
Subparcela	Cultivo/aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m²
0	VT VÍA DE COMUNICACIÓN DE DOMINIO PÚBLICO	00	4.951

PARCELA

Superficie gráfica: 4.951 m2

Participación del inmueble: %

Tipo:



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

Jueves , 17 de Noviembre de 2022

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE HACIENDA Y FUNCIÓN PÚBLICA

SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA

DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 08140A005000460000ID Nº FINCA: 08141-003

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:

Polígono 5 Parcela 46

LA ZONA. NAVAS [BARCELONA]

Clase: RÚSTICO

Uso principal: Agrario

Superficie construida:

Año construcción:

Cultivo

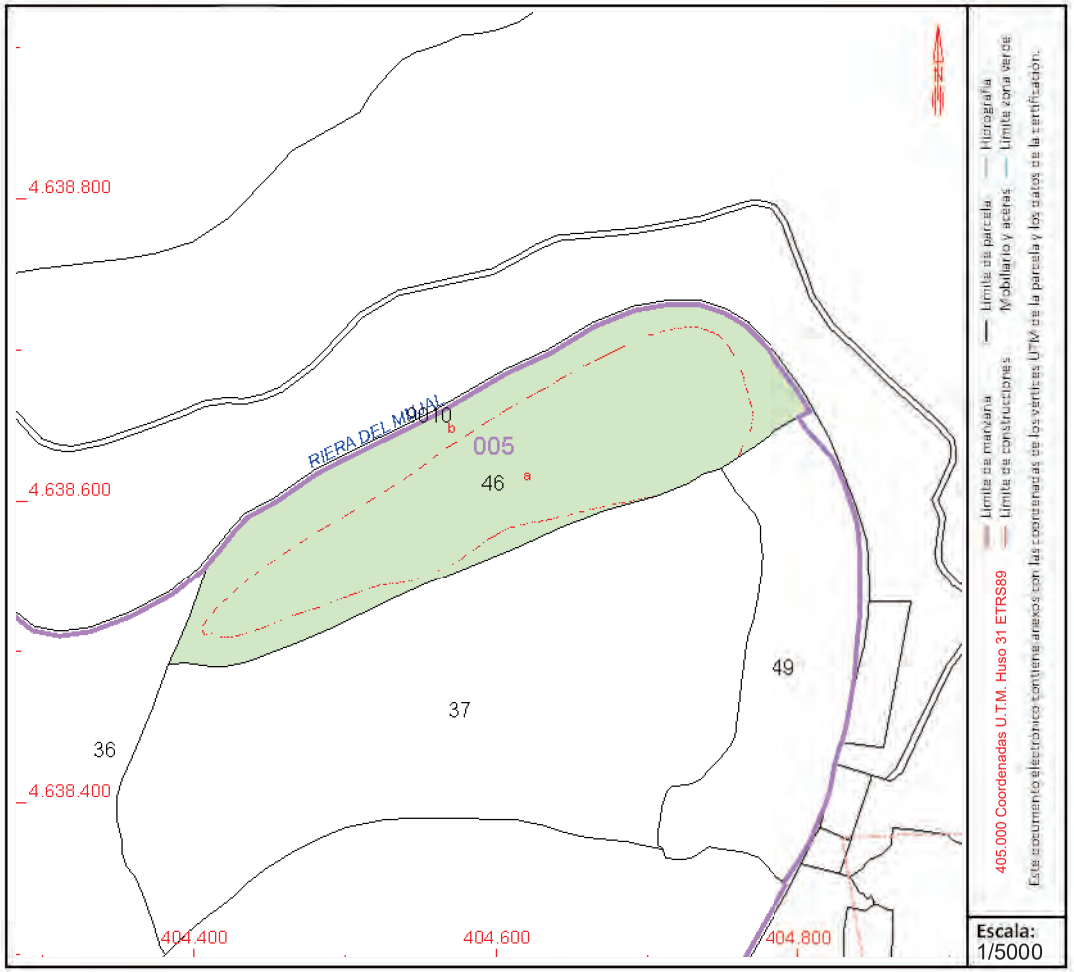
Subparcela	Cultivo/aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m²
a	C- Labor o Labradío secano	02	26.088
b	MT Matorral	00	15.830

PARCELA

Superficie gráfica: 41.918 m2

Participación del inmueble: 100,00 %

Tipo:



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

Jueves , 17 de Noviembre de 2022

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE HACIENDA Y FUNCIÓN PÚBLICA

SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA

DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 08140A003090100000IG Nº FINCA: 08141-004

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:

Polígono 3 Parcela 9010

MUJAL. NAVAS [BARCELONA]

Clase: RÚSTICO

Uso principal: Agrario

Superficie construida:

Año construcción:

Cultivo

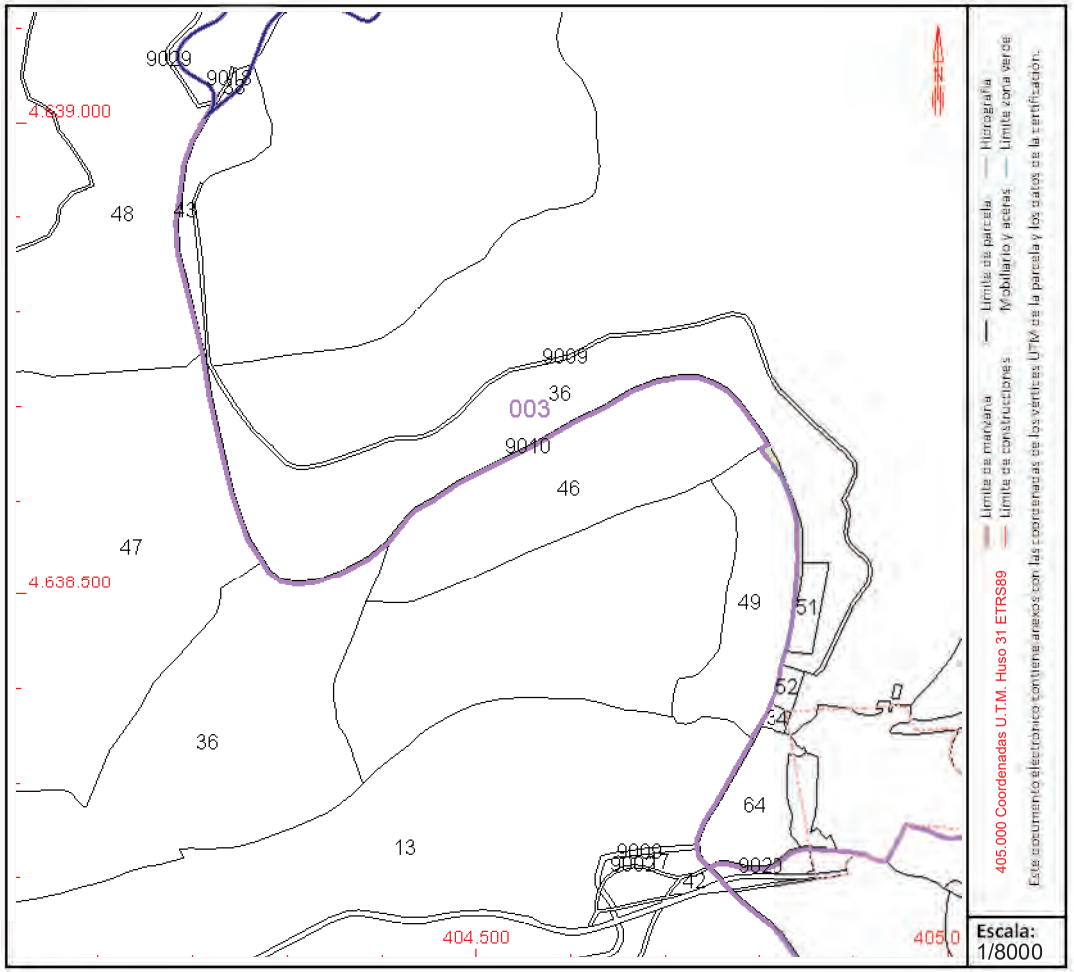
Subparcela	Cultivo/aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m²
0	VT VÍA DE COMUNICACIÓN DE DOMINIO PÚBLICO	00	4.951

PARCELA

Superficie gráfica: 4.951 m2

Participación del inmueble: %

Tipo:



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

Viernes , 18 de Noviembre de 2022