



Pla de Recuperació,
Transformació
i Resiliència



Finançat per
la Unió Europea
NextGenerationEU



AJUNTAMENT DE REUS

RENATUREus compta amb el suport de la Fundación Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) en el marc del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR), finançat per la Unió Europea - NextGenerationEU

ACTUACIONS DE NATURALITZACIÓ DE LA INFRAESTRUCTURA VERDA PERIURBANA I AGRÀRIA. INVENTARI I REDACCIÓ DEL PROJECTE I DIRECCIÓ D'OBRA PER A LA MILLORA D'HABITATS DE LA ZONA PERIURBANA DE REUS, ACCIONS A1+B1 PERIURBÀ

Acció B1.1. "Restauració ambiental d'un tram del barranc del Molí"

PROJECTE RENATUR REUS

Juny 2025



Pla de Recuperació,
Transformació
i Resiliència



Finançat per
la Unió Europea
NextGenerationEU



AJUNTAMENT DE REUS

RENATUREus compta amb el suport de la Fundación Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) en el marc del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR), finançat per la Unió Europea - NextGenerationEU

ACTUACIONS DE NATURALITZACIÓ DE LA INFRAESTRUCTURA VERDA PERIURBANA I AGRÀRIA. INVENTARI I REDACCIÓ DEL PROJECTE I DIRECCIÓ D'OBRA PER A LA MILLORA D'HABITATS DE LA ZONA PERIURBANA DE REUS, ACCIONS A1+B1 PERIURBÀ

Acció B1.1. "Restauració ambiental d'un tram del barranc del Molí"

PROJECTE RENATUR REUS

MEMÒRIA

Juny 2025

ÍNDIX

1. **INTRODUCCIÓ** 3

2. **OBJECTE DEL PROJECTE** 3

3. **ÀMBIT DE PROJECTE**..... 3

4. **CARACTERITZACIÓ DE L'ÀMBIT D'ESTUDI** 4

5. **CONDICIONANTS DEL PROJECTE**..... 8

6. **DESCRIPCIÓ GLOBAL DEL PROJECTE**..... 9

6.1. *Abast del projecte*..... 9

6.2. *Actuacions* 9

6.3. *Explicació d'unitats d'obra* 11

7. **COMPLIMENT DELS INDICADORS** 16

8. **SERVEIS AFECTATS**..... 16

9. **EXPROPIACIONS** 16

10. **GESTIÓ DE RESIDUS**..... 16

11. **QUALITAT I MEDI AMBIENT** 16

12. **EXECUCIÓ DE L'OBRA** 16

13. **FACTORS ECONÒMICS DE L'OBRA** 16

14. **DOCUMENTS QUE CONSTITUEIXEN EL PROJECTE**..... 17

15. **DECLARACIÓ D'OBRA COMPLERTA**..... 17

16. **CONCLUSIONS** 17

ANNEXOS

- 1. REPORTATGE FOTOGRÀFIC
- 2. JUSTIFICACIÓ DE PREUS
- 3. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
- 4. PLA D'OBRA
- 5. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS
- 6. COMPLIMENT DNSH
- 7. INDICADORS
- 8. TERRENYS I SERVEIS AFECTATS PER LES OBRES

9. MANTENIMENT

10. PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ



RENATUREus compta amb el suport de la Fundación Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) en el marc del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR), finançat per la Unió Europea - NextGenerationEU

MEMÒRIA

1. INTRODUCCIÓ

El projecte de **ACTUACIONS DE NATURALITZACIÓ DE LA INFRAESTRUCTURA VERDA PERIURBANA I AGRÀRIA. Inventari i redacció del projecte i direcció d'obra per a la Millora d'habitats de la zona periurbana de Reus, accions A1+B1 Periurbà** forma part del projecte RenaturReus: actuacions de naturalització de la infraestructura verda periurbana i agrària de la ciutat de Reus, que compta amb el suport de la "Fundación Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico" (MITECO) en el marc del Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència (PRTR), finançats per la Unió Europea -NextGenerationEU, segons l'Ordre TED/1018/2021, de 20 de setembre, per la que s'aproven les bases reguladores per a la concessió de subvencions de la Fundación Biodiversidad, FSP per fomentar actuacions dirigides a la renaturalització i resiliència de ciutats espanyoles. I d'acord amb la *Resolución de la Dirección de la Fundación Biodiversidad* FSP de 30 de juny del 2022.

El projecte correspon al següent codi en el que fa a l'etiquetatge verd:

Codi	Camp d'intervenció	Coeficient Climàtic	Coeficient Mediambiental	Coeficient Digital
50	Protección de la naturaleza y la biodiversidad, patrimonio y recursos naturales, infraestructuras verdes y azules	40 %	100 %	0%

2. OBJECTE DEL PROJECTE

La redacció del projecte executiu defineix els treballs necessaris per implementar les accions B1 Periurbà del projecte RenaturReus.

L'acció B1.1. s'anomena "Restauració ambiental d'un tram del barranc del Molí".

El plec de condicions diu:

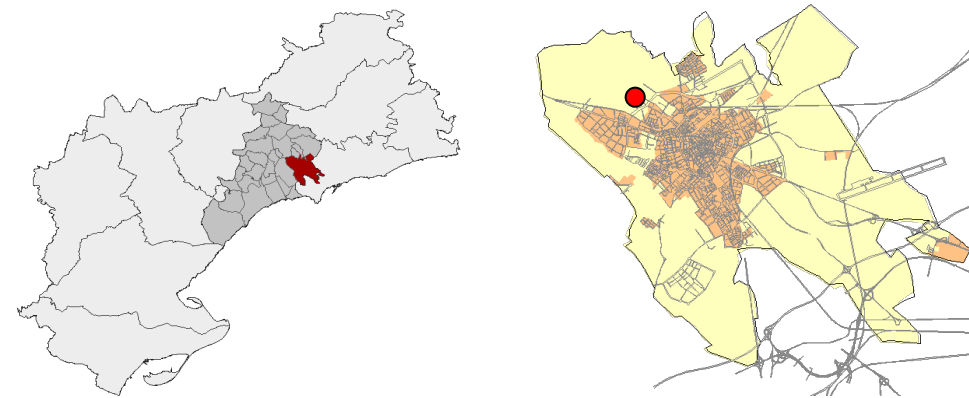
Des de les aproximacions al molí de la vila, aigües amunt del creuament amb el passeig de la Boca de la Mina al pas sota el ferrocarril del barri Gaudí, la longitud del tram de barranc és de 800 metres lineals i l'amplada variable, s'actuarà en zona de domini públic hidràulic amb l'autorització prèvia de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) i en terrenys de propietat municipal amb especial atenció al creuament amb el Pg. de la Boca de la Mina aigües amunt. Dins de la redacció d'aquest projecte no es projectaran actuacions de naturalització del tram canalitzat d'aigües avall del passeig de la boca de la mina tot i que entra dins de l'àmbit, tant sols es redactarà la restauració ambiental dels trams naturals per a millorar-ne l'estat.

3. ÀMBIT DE PROJECTE

L'àmbit objecte d'estudi es localitza al municipi de Reus, al llarg del barranc del Molí, aproximadament a l'alçada del Passeig Nord al nord de l'àmbit i el pont sota el ferrocarril de Sant Vicenç de Calders a Riba-roja d'Ebre al sud.

Punt inicial: UTM (ETRS89): 339791.02, 4559061.26 m

Punt final: UTM (ETRS89): 339796.90m, 4558407.77 m



 Tram de barranc que és objecte del projecte

Figura 1. Localització de l'àmbit de projecte en el context de la demarcació de Tarragona, del municipi i en el territori immediat. Font: elaboració pròpia a partir de la delimitació proporcionada per l'ajuntament.

Val a dir que l'àmbit de projecte coincideix amb la parcel·la cadastral pública de la llera del barranc que coincideix bàsicament amb la zona de flux preferent i el DPH. També s'inclouen terrenys d'alguna zona verda pública i propietat pública annexa.

Mesurat sobre plànol, la longitud de barranc és de 817 metres lineals, dels quals 181 estan soterrats.



Figura 2. Àmbit de projecte. Font: elaboració pròpia a partir de la delimitació proporcionada per l'ajuntament.

4. CARACTERITZACIÓ DE L'ÀMBIT D'ESTUDI

A continuació es descriu un resum breu de les principals característiques ambientals de l'àmbit de projecte.

Espais protegits

L'àmbit de projecte no té cap categoria o figura de protecció ambiental de nivell català.

El Passeig de la Boca de la Mina està protegit en el PEPAHN de Reus amb el codi el V-015, i creua l'àmbit de projecte



Foto. El Passeig de la Boca de la Mina és un element protegit a nivell de Reus. Font: @Eduardo Soler

Climatologia

El clima associat al municipi de Reus correspon a un clima de tipus mediterrani litoral meridional. Aquest tipus de clima és típic dels indrets ubicats entre la serralada prelitoral i la línia litoral al sud del riu Gaià.

Existeixen nombroses dades sobre la climatologia de la zona de l'àmbit d'estudi que permetrien realitzar una descripció força detallada, incloent taules amb gran desplegament de dades, en

aquest punt es realitzarà una síntesi dels aspectes més importants de la climatologia local, que ajuden a entendre els processos geomorfològics i ecològics definidors del projecte.

Ens trobem, doncs, en una zona de clar clima mediterrani litoral. El clima mediterrani litoral, en la nostra zona, es caracteritza pel següent:

- Tenir precipitacions relativament escasses. La mitjana supera molt lleugerament els 500 mm/any.
- Tenir precipitacions irregulars intraanualment i interanualment. Els màxims es produeixen a la primavera i, especialment, a finals d'estiu/tardor, però la variabilitat és molt alta, essent també una característica de les precipitacions la torrencialitat.
- Tenir temperatures suaus, amb poc extrems, mercès a la influència termoreguladora del mar.
- Ésser el vent dominant el de mestral, de NW, que bufa fort i rafegat, especialment a la tardor i primavera.
- Dominància de les brises diürnes marítimes en els mesos d'estiu, generadores d'onatge suau
- La tendència a extremer-se de tots els paràmetres climàtics a causa de la influència del canvi climàtic, amb períodes de sequera importants i major recurrència dels fenòmens meteorològics extrems, singularment en l'àrea d'estudi tempestes violentes amb molta intensitat de vent i precipitacions.

Taula n°1. Descripció dels paràmetres meteorològics més significatius de l'àmbit d'estudi

Paràmetre climatològic	Valors
Amplitud tèrmica anual	14 a 15 °C
Concentració estival de l'eficàcia tèrmica	48 % a 51,9% (b'4)
Dèficit hídric anual	200 a 300 mm
Evapotranspiració potencial i regions tèrmiques	712 a 855 mm Mesotèrmica II (B'2)
Precipitació mitjana anual	550 a 600 mm
Règim pluviomètric estacional	TPEH
Temperatura mitja anual	15°C a 16 °C
Tipus de clima (índex d'humitat de Thornthwaite)	-20 a 0 Sec subhúmit (C1)

Font. Departament de Territori de la Generalitat de Catalunya

Geologia i geomorfologia

Geològicament, en tot l'àmbit d'estudi del sector hi afloren materials de l'era cenozoica del període quaternari corresponents a sediments d'origen al·luvial de la depressió Reus-Valls, on la litologia dominant són les graves acompanyades de conglomerats i sorres, en l'àmbit d'estudi de caràcter neutre doncs provenen dels derruvis arrossegats des dels materials metamòrfics dels estreps meridionals del Puig d'en Cama. Segons la descripció de la base geològica a escala 1:50000 de la Série Magna la descripció tècnica d'aquests materials és la següent:

"Conjunt de ventalls al·luvials de la depressió de Reus-Valls constituïts per graves, conglomerats i sorres. Les graves són heteromètriques i anguloses, de procedència variable majoritàriament del Paleozoic, i en menor proporció del Mesozoic i Cenozoic. La matriu és llim-argilosa de color gris i vermell. En el sector nord s'intercalen abundants crostes carbonatades, i generalment en el sostre

*de la unitat es desenvolupa una crosta calcària de gruix centimètric. Per les dades de sondejos la gruixària és de 2 a 80 metres"*¹.

No s'hi troba, dins de l'àmbit previst d'actuació, **cap element classificat com a patrimoni geològic (geotop o geozona)** i inclòs en l'inventari d'espais d'interès geològic de Catalunya.

El barranc ha excavat aquestes capes superficials, en alguns casos la llera inclou sorres i gravilles, en cap cas còdols. Cal tenir en compte que en alguns casos

Orografia

L'àmbit d'estudi se situa a entre els de 152 m.s.n.m a la part alta del barranc i els 138 m.s.n.m. a l'extrem sud. Es tracta d'un barranc encaixonat amb forts pendents i desnivells entre el llit del barranc i les coronacions dels talussos, sovint amb murs de formigó i estructures artificials en els marges. Aquests desnivells són més importants quant més al nord dins l'àmbit de projecte, i són especialment grans al creuament del Passeig de la Boca de la Mina.

Hidrologia superficial

El barranc del Molí és un curs d'aigua típic del terme de Reus, inserit (excavat) en el reblert quaternari i de circulació purament temporal, associada a fenòmens de precipitació molt intensa. El plànol n°3 marca les línies d'inundabilitat calculades per aquest barranc, tot i que aquestes estan actualment en revisió tècnica a partir d'un contracte específic dins RENATUREus.

El barranc del Molí s'anomena així perquè calia travessar-lo per anar a moldre als molins. Baixa des de Castellvell i també es coneix com el barranc de la Buada. Juntament amb el barranc de la font dels Capellans i el del mas Gassot formava l'antiga riera de l'Escorial, que abans que fos desviada travessava tot el nucli de Reus.

Cal recordar que aigües amunt del Passeig de la Boca de la Mina, un dels murs que limita el barranc té una filtració d'aigua que permet un degotall humit i la presència d'un petit tram de circulació d'aigua superficial.

Flora i vegetació

L'àmbit d'estudi estrictament presenta una vegetació molt degradada a causa de la transformació dels sòls, els moviments de terres recurrents, la influència de la vegetació al·lòctona invasora i els treballs de sega i desbrossada realitzats en el passat (com per exemple l'any 2022).

Actualment, la vegetació espontània és una mescla de tipus diversos amb força importància de la vegetació exòtica invasora, sovint a partir de colonització des d'enjardinaments veïns. En aquest sentit, s'ha realitzat un inventari dels peus o zones afectades per vegetació exòtica invasora a l'àmbit estricte de projecte o a les zones immediates.

¹ Base geològica 1:50.000 SERIE MAGNA (full 472).

Espècies	Nom comú	tipus de dades	Nombre
<i>Acacia sp.</i>	acàcia	individus	11
<i>Arundo donax</i>	Canya americana	Punts	19
<i>Cercis chinensis / siliquastrum</i>	redbud de la Xina	Individus	3
<i>Hedera hibernica</i>	heura atlàntica	Punts	3
<i>Ligustrum japonicum</i>	olivereta del Japó	Individus	17
<i>Melia azedarach</i>	mèlia	individus	1
<i>Phoenix sp.</i>	palmera	Individus	11
<i>Robinia pseudoacacia</i>	robinia	individus	13
<i>Schinus molle</i>	pebrer bord	individus	5
<i>Washingtonia sp.</i>	palmera	Individus	1
<i>Yucca aloifolia</i>	iuca	Individus	19
total			103

Taula n°2. Espècies de flora exòtica invasora detectades a l'àmbit de projecte. Font: elaboració pròpia

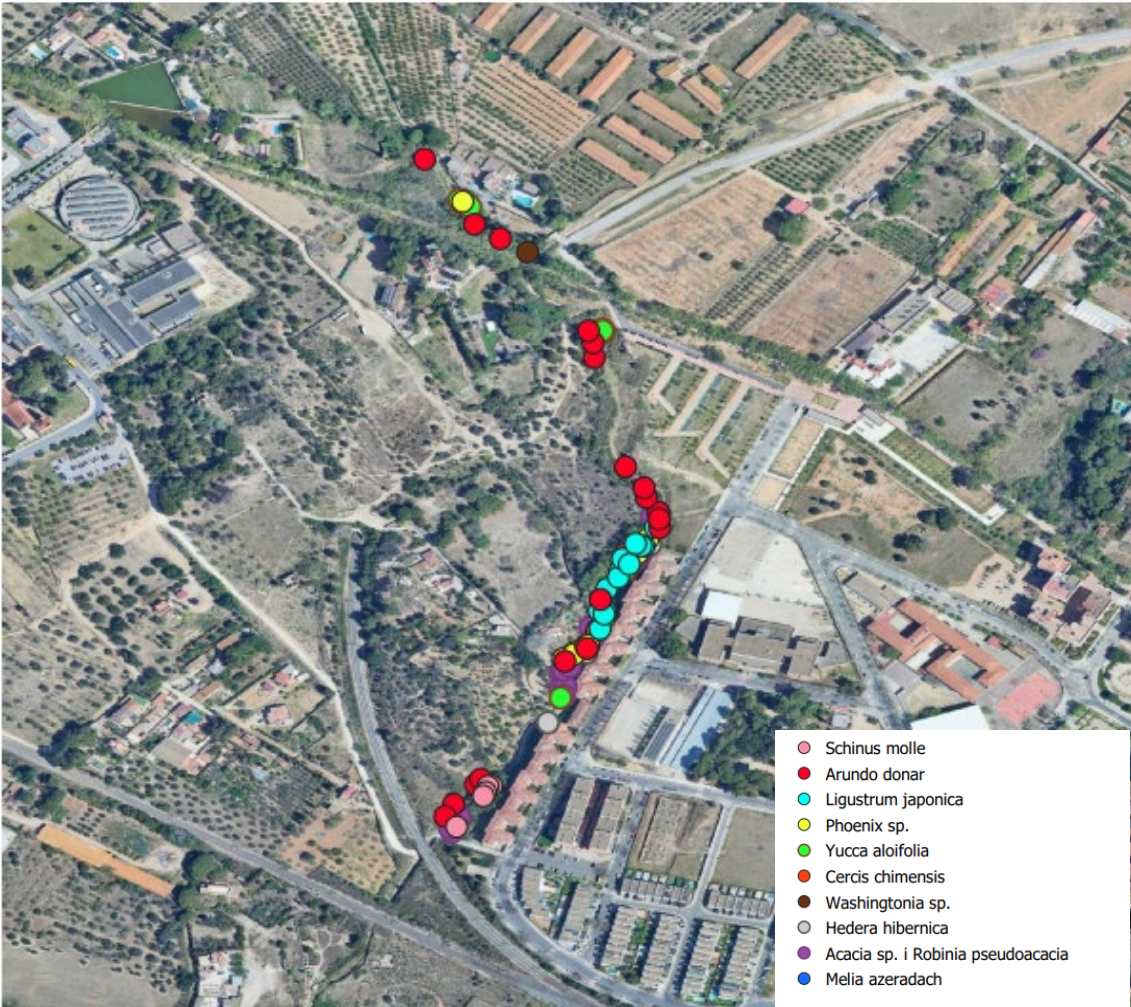


Figura 3. Ubicació de les espècies de flora exòtica invasora a l'àmbit de projecte. Font: elaboració pròpia

La vegetació natural es circumscriu a alguns petits rodals on apareixen arbres com freixes (*Fraxinus angustifolia*), lledoners (*Celtis australis*) i alguns arbusts propis de les orles de rosàcies, com l'arç blanc (*Crataegus monogyna*) i l'esbarzer (*Rubus ulmifolius*), i algunes zones entapissades amb heura que podria ser l'autòctona *Hedera helix*. També hi ha algun peu de pollancre (*Populus* sp) però possiblement de cultivars no autòctons.

Flora protegida

S'ha de tenir en compte, com a referència normativa més actualitzada, les espècies llistades al Catàleg de Flora Amenaçada de Catalunya (Decret 172/2008, de 26 d'agost, i Resolució AAM/732/2015, de 9 d'abril, per la qual s'aprova la catalogació, descatalogació i canvi de categoria d'espècies i subespècies del Catàleg de flora amenaçada de Catalunya). Segons aquest Catàleg (consulta al mapa d'àrees d'interès faunístic i florístic de la Generalitat de Catalunya), no hi ha espècies de flora protegides a l'àmbit d'estudi. Tampoc en el treball de camp de caracterització se n'ha trobat cap.



Figura 4. Protecció de la flora en el terme municipal de Reus i en l'àmbit de projecte. Font: elaboració pròpia a partir de les bases digitals de la Generalitat de Catalunya.

Hàbitats d'interès comunitari

Segons la cartografia d'hàbitats d'interès comunitari, ni en l'àmbit de projecte ni a les seves immediacions, no existeixen hàbitats d'interès comunitari.

Fauna

Podríem dir que l'àmbit de projecte podria ser representatiu dels espais de barrancs i agrícoles del nord del municipi de Reus amb l'absència, quant a fauna, dels mamífers més grans i pràcticament d'amfibis (per manca de punts d'aigua), però amb una representativitat elevada d'aus, rèptils i artròpodes lligats als ambients arbrats. Tanmateix, destaca l'efecte nociu dels diversos individus de gats que hi viuen o hi accedeixen des del barri Gaudí.

L'estat actual del barranc no permet l'existència d'una comunitat faunística pròpia diversa. Tot i així, la presència de la vegetació més densa permet una notable quantitat d'ocells, entre els quals destaquen les diverses espècies de mallerengues existents al municipi (*Periparus ater*, *Parus major*, *Lophophanes cristatus*, *Aegithalos caudatus*), el gaig (*Garrulus glandarius*), la merla (*Turdus merula*), l'hivernant mosquiter comú (*Phylloscopus collybita*) i pit-roig (*Erithacus rubecula*), el raspinel·l (*Certhia brachydactyla*), el tallarol capnegre (*Curruca melanocephala*), el pardal de bardissa (*Prunella modularis*), el rossinyol bord (*Cettia cetti*), els estivals oriol (*Oriolus oriolus*), papamosques gris (*Muscicapa striata*) i mosquiter pàl·lid (*Phylloscopus bonelli*). Algun rapinyaire nocturn com el xot (*Otus scops*) o el mussol banyut (*Asio otus*) podrien nidificar en aquesta arbreda i, especialment, als grans plàtans del Passeig de la Boca de la Mina, molt a prop de l'àmbit de projecte.

També hi apareixen espècies d'aus que provenen dels espais urbans, periurbans i arbrats propers, amb abundància de la tórtora turca (*Streptopelia decaocto*), tudó (*Columba palumbus*), la merla (*Turdus merula*), la garsa (*Pica pica*), el pardal comú (*Passer domesticus*), diversos fringíl·lids (*Fringilla coelebs*, *Serinus serinus*, *Carduelis carduelis*, *Chloris chloris*) i la cuereta blanca (*Motacilla alba*), així com l'exòtica cotorra argentina (*Myiopsitta monachus*).

A les parets que limiten el barranc també poden hostatjar algun exemplar de dragonet (*Tarentola mauritanica*) i de sargantana de paret (*Podarcis liolepis*), i no es descarta la presència d'algun ofidi com *Malpolon monspessulanum*, *Zamenis scalaris* o *Hemorrhois hippocrepis*, donades les bones connexions amb els espais agrícoles circumdants. Els amfibis com el gripau corredor (*Epidalea calamita*) podria aprofitar els espais relativament humits que apareixen en alguns zones del fons del barranc.

Entre els mamífers, cal destacar els més adaptats a aquest ambient periurbà. Les dues espècies de rates (*Rattus rattus*, *R. norvegicus*), el ratolí comú (*Mus spretus*), el conill (*Oryctolagus cuniculus*), que també pot ser utilitzat com un punt de corredor per mamífers carnívors com la guineu (*Vulpes vulpes*) o la fagina (*Martes foina*).

Construccions

L'artificialització d'aquests espais, com s'ha comentat, és evident. Per una banda, existeix un tram de més de 180 metres, entre el passeig de la Boca de la Mina i els primers edificis del barri Gaudí (carrer Saragossa) on el barranc discorre soterrat. Per altra banda, en molts dels trams els límits del barranc són murs de contenció, ja siguin tradicionals (agrícoles de pedra) ja siguin de formigó o totxana. Un tram curt del barranc just al sud del passeig de la Boca de la Mina està totalment pavimentat.

Aquest tram de barranc passa sota dos ponts (Passeig de la Boca de la Mina i ramal nord del Ferrocarril) i té tres boques d'obra de fàbrica (entrada i sortida del tram soterrat, i pas sota el ferrocarril de Sant Vicenç de Calders – Riba-roja d'Ebre).

També cal tenir en compte que un tram important del sector sud del barranc és actualment utilitzat com via de comunicació per vehicles que accedeixen a les finques agrícoles ubicades al costat oest del mateix.

L'estudi de l'evolució d'aquest sector al llarg del temps pot també ajudar a fer-se una idea dels condicionants que presenta l'espai, i que es mostren en els apartats següents:

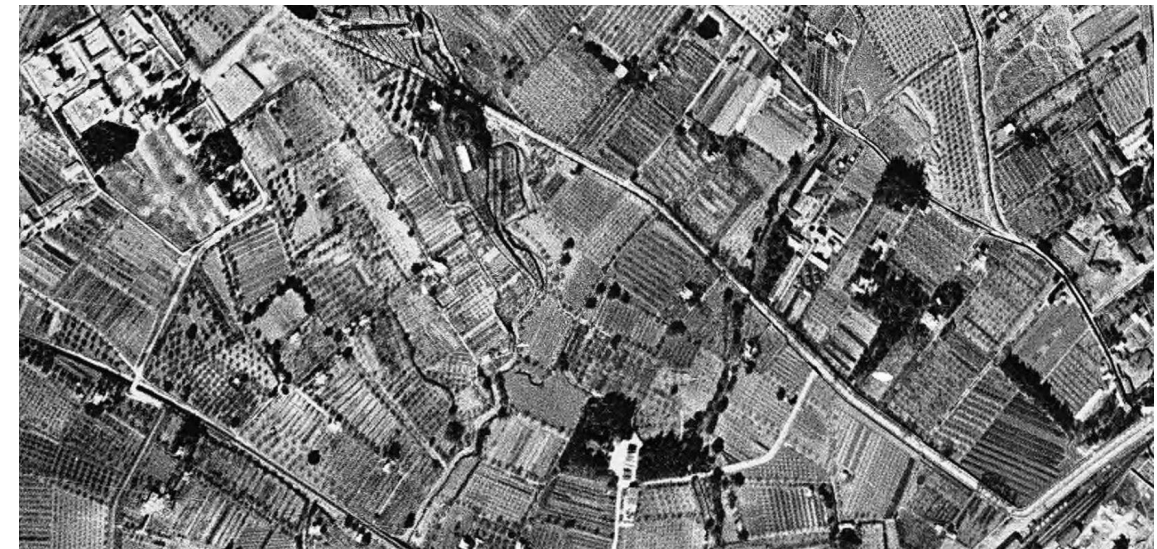


Figura 5. Àmbit d'estudi el 1948, amb un entorn totalment agrícola. Respecte a la situació actual, només es distingeix el Passeig de la Boca de la Mina, la via del ferrocarril i l'institut Pere Mata a l'esquerra. El barranc no sembla tenir pràcticament vegetació associada. Font: ICGC



Figura 6. Àmbit d'estudi el 1986, amb els edificis del carrer Saragossa del barri Gaudí construïts i les alteracions provocades pel nou ramal nord del ferrocarril. Font: ICGC



Figura 7. Àmbit d'estudi el 1994, amb el barri Gaudí i l'Institut Gaudí ampliant-se. Font: ICGC



Figura 8. Àmbit d'estudi el 2004, on s'observa la consolidació del barri Gaudí i el soterrament del tram del barranc al sud del passeig de la Boca de la Mina . Font: ICGC



Figura 9. Àmbit d'estudi el 2014, on s'observa cert creixement de la vegetació al llarg del barranc. Font: ICGC



Figura 10. Àmbit d'estudi el 2023, on s'observen els jardins acabats a l'est del barranc i sud del passeig de la Boca de la Mina. Font: ICGC

5. CONDICIONANTS DEL PROJECTE

ESPAIS GEOMORFOLÒGICAMENT ALTERATS

En part de l'àmbit d'estudi els sòls, llera i marges del barranc estan alterats, per la deposició de terrenys de reblerts i runes. A més, significatius trams dels marges del barranc estan pavimentats, i també una secció del fons de la llera.

ÚS PÚBLIC I FREQUÈNCIA

Una part del barranc, el terç sud, és utilitzat com accés rodat a les finques agràries, i això no pot ser modificat.

ESPÈCIES EXÒTIQUES INVASORES

Com s'ha dit anteriorment, hi ha molts peus i zones afectades per espècies exòtiques invasores.

INUNDABILITAT

Un part significativa de les actuacions s'ubiquen en zona inundable per flux preferent. Cal recordar que, per normativa, no es poden realitzar plantacions d'arbrat en zona de flux preferent.

DNSH

Els treballs a realitzar han de complir amb el principi DNSH. Totes les actuacions que s'executin dins del *Plan Nacional de Recuperación, Transformación y Resiliencia* (PRTR) han de complir el principi de no causar un perjudici significatiu als objectius mediambientals recollits en l'article 17 del Reglament 2020/852 (principi DNSH). <https://sede.idae.gob.es/lang/extras/tramites-servicios/2021/MOVES-Proyectos-Singulares-II/11.Guia-Principios-DNSH.pdf>

L'annex nº7 del projecte explicita el compliment d'aquests requisits.

6. DESCRIPCIÓ GLOBAL DEL PROJECTE

6.1. Abast del projecte

El present projecte engloba un conjunt d'actuacions de millora per la biodiversitat d'un tram de barranc del Molí al terme municipal de Reus.

6.2. Actuacions

Les actuacions de millora d'aquest entorn són les següents:

ACTUACIONS PRÈVIES

- Neteja superficial

L'acció consistirà en l'eliminació de diverses quantitats de residus escampats a l'àmbit d'estudi, amb petites acumulacions de runes o brosses.

- Demolició de petites estructures obsoletes

Existeixen algunes estructures obsoletes que es troben a l'àmbit d'estudi i que es poden demolir, com uns petits tubs i murets existents al nord del Passeig de la Boca de la Mina.



Fotos. Estructures obsoletes que es poden demolir. Font: ©Eduardo Soler

- Eliminació d'acumulació de sediments mesclats amb runes

En algunes zones de la llera del barranc es donen petites acumulacions de sediments mesclats amb runes i materials grollers que constrinyeixen la llera i afavoreixen el desenvolupament de vegetació invasora com la canya americana. Aquestes acumulacions seran retirades per mitjans mecànics (quan l'amplada de la llera o l'accessibilitat permeten la circulació de maquinària) o manuals (quan no ho permeten)

- Eliminació de vegetació exòtica invasora en el barranc i àmbit de projecte

S'eliminaran, incloent l'arrencada dels rizomes, les zones amb presència de canya americana. També s'eliminaran tots els peus d'arbusts i arbres exòtics invasors detectats, en el cas dels arbres amb destrucció i arrencada de la soca.

Per a cada una de les espècies detectades s'aplicaran els protocols que puguin existir específics. En tot cas, per la canya americana en la canya, després de la desbrossada, es rebaixarà el sòl 50 cm i es trituraran els rizomes fins a que no tinguin capacitat reproductora, amb repàs els anys següents (tal com marca l'annex de manteniment). El material triturat no serà escampat sinó que es gestiona com residu vegetal fora de l'obra, tal com marca l'annex de gestió de residus.

DELIMITACIONS I ACCESSOS

- Tanca de fusta de doble travessera horitzontal

Se situaran dos petits trams de tanca de fusta amb doble travessera horitzontal en dues zones de zona verda annexa al barranc on existeixen importants caigudes. En aquestes zones s'eliminaran uns trams de tanca de torsió que estan en mal estat.

Al mateix temps, resseguint l'asfalt al llarg de l'àmbit de projecte fins a creuar el barranc de la boca de la Mina i posteriorment fins a la baixada des de la Boca de la Mina al tram de barranc canalitzat.



Fotos. Tram de coronació de canalització del barranc on, abans del mur, s'ubicarà tanca de fusta i corda. A la dreta, delimitant el camí asfaltat per l'esquerra (costat sud) s'ubicarà tanca de fusta per delimitar el camí i el pas, així com evitar l'accés al SUDS. Font: ©Eduardo Soler

- Tanca de torsió

Es reforçarà la tanca de torsió actualment existent a la coronació de la sortida sud de l'obra de fàbrica de la canalització del barranc del Molí, a causa de la important caiguda que hi ha en aquest sector.



Foto. S'ha de reforçar la tanca de torsió damunt de l'obra de fàbrica per evitar la caiguda. Font: ©Eduardo Soler

- Camí pedestre

Per aconseguir una bona connectivitat des de la llera del barranc al sud de l'àmbit de projecte, accessible des de diversos camins, fins al passeig de la Boca de la Mina, es construirà una escala des del fons del barranc fins a la coronació de la boca sud de l'obra de fàbrica del torrent canalitzat, i des d'aquí i fins a la boca de la Mina, s'obrirà un camí de tres metres d'amplada mitjançant la desbrossada i esporga de la vegetació existent, i la creació d'un ferm amb el material extret de l'excavació del SUD i de la zona de l'escala, convenientment compactat.

També, es senyalitzarà el tram de camí existent en coronació del talús est del barranc, zona soterrada, que discorre proper a la zona verda del Passeig de la Boca de la Mina, mitjançant piquetes de senyalització del camí

PLANTACIONS

Nota: les plantacions d'arbusts han de ser autoritzades per l'Agència Catalana de l'Aigua dins de la zona de servitud

- Creació de bosquetons de ribera

Es generarà un bosc de barranc a les zones on existeixi disponibilitat d'espai, amb la plantació d'arbres com *Celtis australis*, *Fraxinus angustifolia* i d'arbusts, com *Sambucus nigra*, *Crataegus monogyna*, *Rosa canina*, *Prunus spinosa*, *Viburnum tinus* i *Cornus sanguinea*, tot esperant que aquests bosquetons plantats funcionin com un node de regeneració de la vegetació autòctona al barranc.

Aquestes zones es marquen en els plànols, però bàsicament són la petita parcel·la immediatament a l'est de l'espai que es destinarà a SUDS, les dos parcel·les qualificades com zona verda a banda i banda del tram canalitzat del barranc, immediatament al sud del Passeig de la Boca de la Mina, i en petits bosquetons a les zones del barranc en àrees on hi hagi certa disponibilitat d'espai o on s'hagin eliminar arbres exòtics invasors, amb els arbres fora de la zona de flux preferent, així com tres àrees sobre el tram de barranc soterrat.



Fotos. Parcel·les existents a tocar del tram canalitzat de barranc que seran destinades a plantacions. Font: ©Eduardo Soler



Fotos. Zones sobre el tram de barranc soterrat que poden acollir orles de rosàcies. Font: ©Eduardo Soler

Les plantacions d'arbrat es realitzaran al portell, amb els arbres separats quatre metres entre ells.

MILLORA DE LA BIODIVERSITAT

- Creació d'estructures irregulars per a refugi

Es crearan diverses (2) estructures que ocupen 5 m² cadascuna i una alçada propera al metre que seran una combinació de troncs (reaprofitats de la jardineria del municipi) i pedruscalls amb pedra calcària. Els troncs podran tenir forats fets artificialment. Aquestes estructures actuaran de manera eficaç per promoure el refugi de petits rèptils, amfibis i mamífers, així com insectes. Aquestes s'ubicaran damunt del tram soterrat de barranc.

SENYALITZACIÓ

- Senyalització interpretativa

Es pretén dissenyar i instal·lar dos plafons de nova creació de 100*100 cm que expliquin, per una banda, els aspectes més importants de l'actuació, i per l'altra, el funcionament dels barrancs a Reus. S'ubicarà en punts que permeten la interpretació adequada dels aspectes a realitzar.

També s'ubicarà un faristol interpretatiu amb les espècies de fauna més importants que apareixen al barranc del Molí i, per extensió, al Passeig de la Boca de la Mina.

- Senyalització d'obra

S'hi ubicarà la senyal d'obres del global del projecte en aquest espai. Es tracta d'un cartell les característiques del qual hauran de ser consensuades entre l'Ajuntament de Reus i l'adjudicatari de l'obra, que el finançarà.

- Senyalització direccional

S'ubicaran dos senyals direccionals, model banderoles Ajuntament de Reus sector rural, per marcar les direccions a l'inici i final del camí habilitat.

- Senyalització de risc d'inundació

Donat que l'itinerari discorre en part per la llera del barranc, hi haurà senyalització específica que indiqui aquest risc, aprofitant els postes de la senyalització direccional.

CREACIÓ D'UN JARDÍ DE PLUJA

Aprofitant la parcel·la pública existent immediatament al nord del barranc del Molí, entre aquest i el camí asfaltat que sorgeix del passeig del Nord, es vol crear un sistema de drenatge urbà sostenible que lamini les aigües d'escolament que provenen de la microconca generada per aquest sector del Passeig del Nord i del camí asfaltat que baixa des del passeig de la Boca de la Mina. L'objectiu és crear una zona amb certa humitat que redueixi l'aportació de pluges ordinàries al llit canalitzat del barranc i que permeti la infiltració d'aquestes en el subsòl.

El jardí de pluges no alterarà els dos solcs de drenatge actualment existents en aquesta zona, una pegada al mur de propietat del marge oest, i l'altre al mur de contenció del pont del passeig de la Boca de la Mina.



Fotos. Rases de drenatge actuals que no seran modificades amb la construcció del jardí de pluja. Font: ©Eduardo Soler

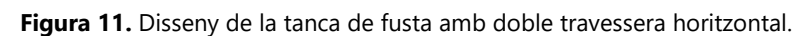
MANTENIMENT

Es plantegen les tasques de manteniment necessàries durant els quatre anys posteriors a l'entrega del projecte. Aquestes s'expliquen i valoren econòmicament a l'annex nº9.

6.3.Explicació d'unitats d'obra

Tanca de fusta de doble travessera horitzontal

La delimitació d'espai insegurs i de zones on es vol dissuadir l'accés a persones es realitzarà amb tanca de fusta amb doble travessera horitzontal, que estarà clavada en el substrat.

[illegible]

12

El faristol tindrà:
Una sola cara rotulada amb la determinació de les espècies de fauna més representatives del barranc del Molí i del Passeig de la Boca de la Mina.

Cal recordar que "són d'obligat compliment els compromisos en matèria de comunicació, declaració de finançament, encapçalaments i logotips continguts a l'article 9 de l'Orden HPF/1030/2021. S'hauran de tenir en compte les indicacions en matèria de logotips i mencions previstes al *Manual de Identidad Gráfica para Proyectos PRTR financiados por el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR) con fondos NextGenerationEU, elaborado por la Fundación Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO)*"

Senyal d'obres i senyal definitiva

Són com els anteriors, però el cartell té unes mides de 900*600 mm. El seu disseny seguirà el *Manual identidad gráfica Proyectos PRTR financiados con fondos NextGeneration EU del 2024*. S'instal·laran en cadascun dels àmbits de projecte.

Senyal direccional



Es tracta del model habitual utilitzat a la senyalització dels camins rurals de Reus, suportat sobre un poste de fusta de rotlló rodó de 3 m de llarg i clavat 75 cm al terra, i banderoles de 650*300 mm x 3mm amb tipus de retolació: pintat amb pintura en pols i assecat al forn, impressió directe amb vernís antigraffiti i anti UV a 2 cares. Inclouent medis auxiliars i ancoratge al terra

Figura 13. Esquema Disseny de les banderoles interpretatives de Reus. Font: elaboració pròpia

Senyalització del risc d'inundació

Sobre els postes de la banderola direccional, s'ubicaran senyals d'acer galvanitzat, rectangular, de 600*900 mm, reflectant nivell 2-HI, amb la llegenda de zona inundable.

Foto. Exemple de senyal sobre risc d'inundació en poste de senyal direccional, al barranc del Roquís. Font: Ajuntament de Reus



Piquetes de seguiment de camí

Es tracta de suports de fusta tractada a l'autoclau nivell IV de 195x95x1600 mm. Placa informativa realitzada amb placa de panell sandwich de 3 mm. de gruix Mida: 180x180 mm. amb 4 forats per poder collar a fusta. Retolació amb impressió directe + vernís de protecció antigraffiti i antiUVA. Dau de formigó de 30*30*30 cm

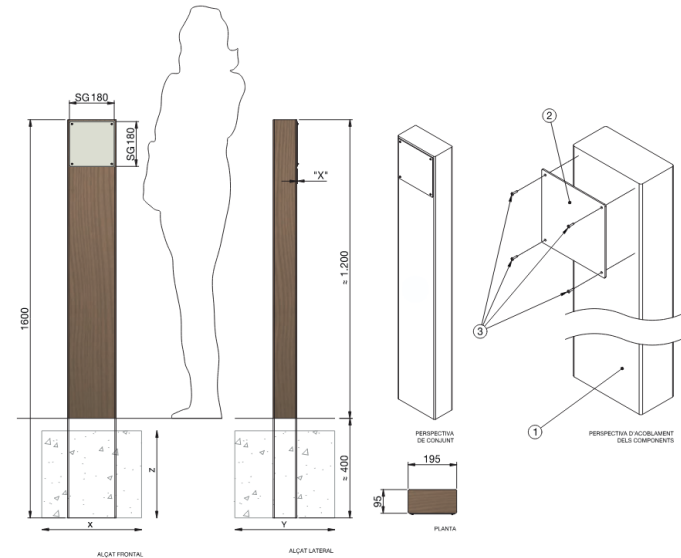


Figura 14. Esquema Disseny de les piquetes de senyalització de camí. Font: elaboració pròpia

Plantacions amb arbusts de ribera

Les zones especificades volen ser replantats amb diverses espècies d'arbusts propis de les riberes i les orles de rosàcies, productores d'abundants flors i fruits i creadores d'estructures de refugi. Les espècies d'arbusts que es plantaran son les següents:

Espècies	Densitat (ut/ m²)	Presentació
<i>Crataegus monogyna</i>	Mínim 1 ut/4m²	C 5 L
<i>Prunus spinosa</i>		C 5 L
<i>Sambucus nigra</i>		C 5 L
<i>Viburnum tinus</i>		C 5 L
<i>Rosa sempervirens</i>		C 5 L
<i>Cornus sanguinea</i>		C 5 L

Taula nº3. Espècies proposades per a les plantacions d'arbusts de riberas. Font: elaboració pròpia.



Fotos. Flors i fruits de *Prunus spinosa*. Font: ©Eduardo Soler.



Fotos. Flors de *Crataegus monogyna*, *Sambucus nigra* i *Rosa sempervirens*. Font: ©Eduardo Soler.

Plantacions d'arbres de ribera

Les espècies d'arbres de ribera que es plantaran son les següents:

Espècies	Densitat (ut/ m²)	Presentació
<i>Celtis australis</i>	Mínim 1 ut/20 m² Alineacions al 3 bolillo	C 5L
<i>Fraxinus angustifolia</i>		C 5 L

Taula nº4. Espècies proposades per a les plantacions d'arbres de ribera. Font: elaboració pròpia.



Fotos. Fulles i fruits de *Fraxinus angustifolia* i *Celtis australis*. Fotos: ©Eduardo Soler.

Les diverses plantacions que es realitzaran inclouran el següent nombre total d'exemplars.

Zona	Superfície/distància	Número d'arbres	Número d'arbusts
SUDS – Jardí de pluja	190 m2	5	10
Est sud	16 m	4	7
ZV Nord barranc canalitzat	633 m2	30	30
ZV Sud barranc canalitzat	344 m2	15	30
Costat est gual	15 m	4	
Orla 1	193 m2	4	45
Orla 2	132 m2	4	33
Orla 3	335 m2	4	84
Marges barranc			60
TOTALS		70	299

Taula nº5. Zones de plantació i números d'exemplars. Font: elaboració pròpia.

S'ha elaborat una taula que permet observar l'oferta de flors i fruits madurs comestibles que les diverses espècies d'arbusts de les orles de rosàcies que es plantaran presentaran.

A la taula, el color groc indica floració i el color vermell fructificació. Dins de la fructificació, quan diu No significa que no produeix un fruit carnós.

Nom espècie	Gen	Feb	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Des
<i>Rosa sempervirens</i>									Sí			
<i>Crataegus monogyna</i>								Sí				
<i>Prunus spinosa</i>								Sí				
<i>Sambucus nigra</i>								Sí				
<i>Cornus sanguinea</i>								Sí				
<i>Virburnum tinus</i>								Sí				

Taula nº6. Calendari de floració i fructificació de les espècies llenyoses proposades per plantar. Font: elaboració pròpia

Creació del jardí de pluja

Es modificarà la topografia per crear una depressió que capti i retengui part de les aigües d'escolament i els fins que arrosseguen, amb la disposició de capes que es presenta en el següent esquema.

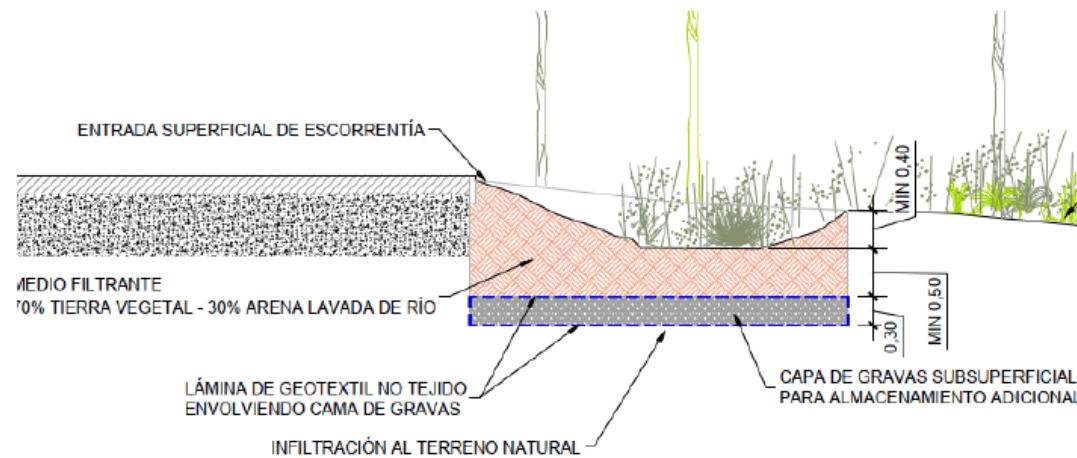


Figura 15. Aspecte (secció) del jardí de pluja amb el tipus de materials que comporta.

El jardí de pluja portarà plantats diverses espècies amants de les condicions de relativa humitat que s'hi donaran, que seran: *Lythrum salicaria* i *Epilobium hirsutum*, amb un total de 50 exemplars.



Fotos. Aspecte de *Epilobium hirsutum* i *Lythrum salicaria*. Font: ©Eduardo Soler.

Escala

Es construirà una escala que permeti superar el desnivell existent entre el fons del barranc i el terreny damunt el tram soterrat del barranc, al costat est de l'obra de fàbrica de sortida d'aquest tram. Es crearan uns graons per poder arribar a superar el mur de contenció de l'aleta esquerra de l'obra de fàbrica i, posteriorment, una rampa, tot protegint el marge del desnivell amb gabions.

L'esquema i tipus d'escala es pot observar a continuació:

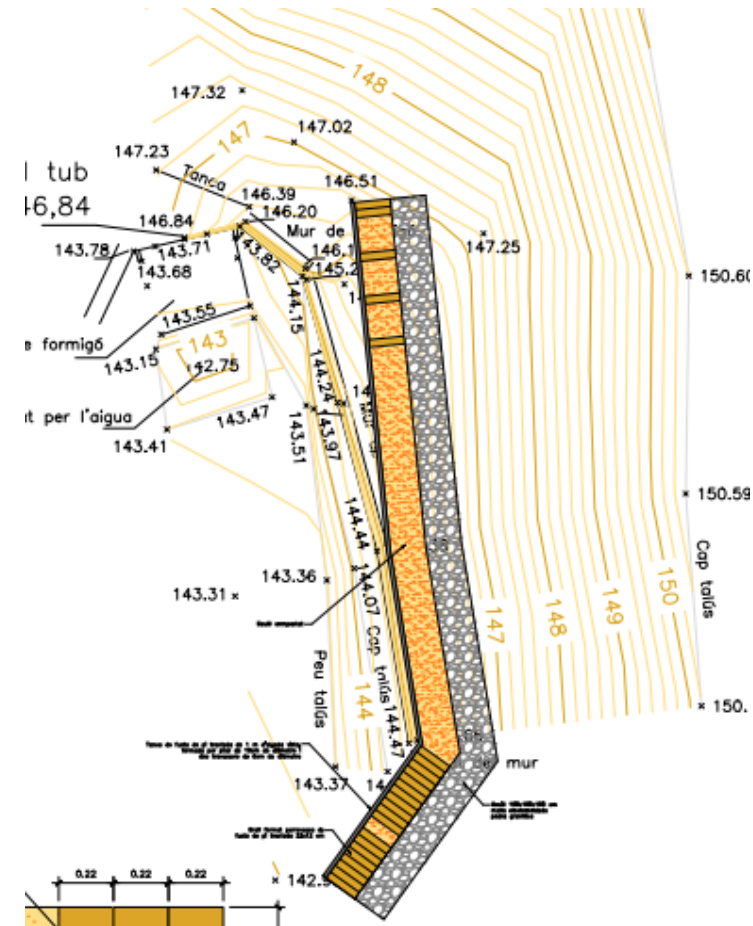


Figura 16. Planta de l'escala i rampa.

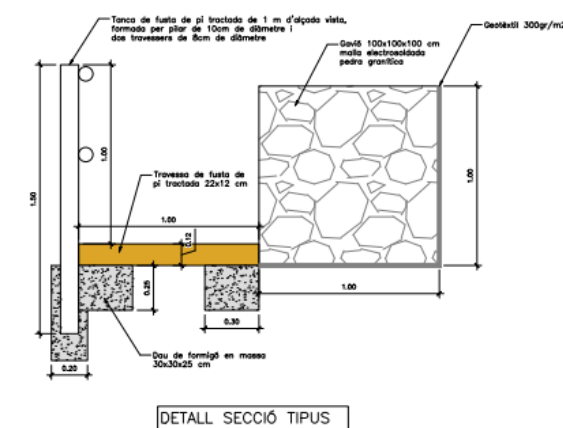


Figura 17. Secció de l'escala i rampa.

7. COMPLIMENT DELS INDICADORS

La fita a aconseguir per part del projecte és la renaturalització d'un tram de barranc del municipi, per potenciar la seva biodiversitat i les seves funcions ecològiques. L'annex nº7 del projecte revisa els indicadors que permeten assegurar el seu funcionament.

8. SERVEIS AFECTATS

Segons els plànols proporcionats per Aigües de Reus, existeixen diversos serveis en l'àmbit del projecte. En tot cas, les actuacions que es plantegen que impliquen moviments de terres en aquests àmbits són molt menudes i restringides a l'obertura de clots de plantació i clots de fixació de les delimitacions, que no poden interferir amb serveis soterrats. Els detalls d'aquests serveis poden apreciar-se a l'Annex nº8.

9. EXPROPIACIONS

No hi ha expropiacions previstes; totes les actuacions es realitzen sobre parcel·les públiques propietat de l'Agència Catalana de l'Aigua i de l'Ajuntament de Reus, tal com s'explica a l'Annex nº8 de Terrenys i Serveis Afectats.

10. GESTIÓ DE RESIDUS

El present projecte contempla un estudi de gestió de residus que es redacta d'acord amb les obligacions del productor de residus establertes a l'article 4.1. del *Real Decreto 105/2008, de 1 febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición*, L'esmentat estudi es presenta a l'annex nº6 del present projecte.

11. QUALITAT I MEDI AMBIENT

L'actuació és un exemple específic de restauració ambiental sobre terrenys actualment degradats. L'annex nº6 de DNSH explica el fet de que no es produeix afecció a espais ni espècies d'interès o protegits i, en tot cas, les bones pràctiques en execució i les mesures preventives i correctores habituals hauran de ser les d'aplicació en aquest projecte.

12. EXECUCIÓ DE L'OBRA

PLA DE TREBALLS

La durada de les obres prevista és de dos mesos. Preferiblement, per a poder aprofitar la millor meteorologia per a les plantacions, haurien de realitzar-se a la tardor-hivern.

La durada prevista de les tasques es basa, fonamentalment, en l'experiència de la consultora.

Cal tenir en compte, però, que no s'inclou el termini (variable, i que caldrà consultar en el moment d'adjudicació de l'execució segons la disponibilitat de viviers especialitzats) per al subministrament d'alguns materials, singularment les plantes destinades als capítols de plantacions. En tot cas, la direcció d'obres, conjuntament amb l'Ajuntament de Reus, podran decidir canvis en la composició i el format de les espècies en relació a les necessitats de temps d'execució.

CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

D'acord amb el Reglament General de Contractació de l'Estat, donat l'import de l'obra no és necessari realitzar una classificació del contractista.

13. FACTORS ECONÒMICS DE L'OBRA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

A l'Annex nº2 Justificació de Preus, apareix la justificació dels preus de les diferents unitats d'obra que figuren en el present Projecte, tenint en compte tota la legislació laboral vigent i els costos de maquinària i materials.

Amb data 31 d'octubre de 2023 es va firmar el Conveni Col·lectiu del Sector de la Construcció de la Província de Tarragona. Aquest contracte es regeix per allò establert en dit Conveni, complint els preus establerts en aquest Projecte els preus de dit Conveni. A més, el Conveni aplicable a aquest este contracte no té desagregació per gènere.

PRESSUPOSTOS

Al Document N°4. Pressupost, s'inclouen les dades corresponents als preus de les unitats d'obra, als amidaments i al pressupost del Projecte.

Aplicant els preus del Quadre de preus nº1 als amidaments realitzats s'obtenen els següents pressupostos:4

Pressupost d'execució material: 78.954,23 €

Pressupost d'execució material + Despeses Generals + Benefici Industrial: 93.955,53 €

Pressupost d'execució per administració 113.686,19 €

Ascendeix el **PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL** a l'expressada quantitat de SETANTA-VUIT MIL NOU-CENTS CINQUANTA-QUATRE euros amb VINT-I-TRES CÈNTIMS

Ascendeix el **PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL més les DESPESES GENERALS i el BENEFICI INDUSTRIAL** a l'expressada quantitat de NORANTA-TRES MIL NOU-CENTS CINQUANTA-CINC euros amb CINQUANTA-TRES CÈNTIMS

Ascendeix el **PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER ADMINISTRACIÓ** a l'expressada quantitat de CENT TRETZE MIL SIS-CENTS VUITANTA-SIS euros amb DINOÜ CÈNTIMS

REVISIÓ DE PREUS

En compliment del Reial Decret 1098/2001, de 12 d'octubre, pel qual s'aprova el Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, i de l'article 89 del Reial Decret Legislatiu 3/2001, de 14 de novembre, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei de Contractes del Sector Públic, per tractar-se d'un termini d'obra en què el termini d'execució no excedeix els dotze mesos, no té revisió de preus.

No obstant, si per causes alienes al Contractista el període d'execució fos major, el present Projecte es trobaria subjecte a allò regulat entre els articles 103 i 104 de la *Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de contratos del sector público*.

14. DOCUMENTS QUE CONSTITUEIXEN EL PROJECTE

Els documents que constitueixen el present projecte són els següents:

Document nº1. Memòria I Annexos

ANNEXOS

1. Reportatge fotogràfic
2. Justificació de preus
3. Estudi de seguretat i salut
4. Pla d'obra
5. Estudi de gestió de residus
6. Compliment DNSH
7. Indicadors
8. Terrenys i serveis afectats per les obres
9. Manteniment
10. Pressupost per al coneixement de l'administració

Document nº2. Plànols

Documento nº3. Plec de prescripcions tècniques

Documento nº4. Pressupost

1. Quadre de preus nº1
2. Quadre de preus nº2.
3. Amidaments
4. Pressupostos parcials
5. Resum, de pressupost

15. DECLARACIÓ D'OBRA COMPLERTA

En compliment 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 13 de la Llei 9/2017 de 8 de novembre, de contractes del Sector Públic, es manifesta que el projecte comprèn una obra completa en el sentit exigít 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, es fa constar que 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 13 de la mateixa respecte als contractes d'obres.

16. CONCLUSIONS

Per tot l'exposat anteriorment es creu suficientment justificat el present projecte i s'eleva a la consideració de la superioritat per a la seva aprovació s'escau.

Tarragona, juny de 2025

L'autor del projecte
Limonium S.L.



Eduardo Soler García de Oteyza

Enginyer agrònom
Núm. Col·legiat 791



Pla de Recuperació,
Transformació
i Resiliència



Finançat per
la Unió Europea
NextGenerationEU



AJUNTAMENT DE REUS

RENATUREus compta amb el suport de la Fundación Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) en el marc del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR), finançat per la Unió Europea - NextGenerationEU

ACTUACIONS DE NATURALITZACIÓ DE LA INFRAESTRUCTURA VERDA PERIURBANA I AGRÀRIA. INVENTARI I REDACCIÓ DEL PROJECTE I DIRECCIÓ D'OBRA PER A LA MILLORA D'HABITATS DE LA ZONA PERIURBANA DE REUS, ACCIONS A1+B1 PERIURBÀ

Acció B1.1. "Restauració ambiental d'un tram del barranc del Molí"

PROJECTE RENATUR REUS

ANNEX N°1. FOTOGRÀFIC

Juny 2025



Foto. Drenatge de formigó que porta les aigües cap al barranc del Molí des del passeig del Nord abans del creuament amb el Passeig de la Boca de la Mina. Font: ©Eduardo Soler



Foto. Mateixa perspectiva però on es pot observar la vegetació arbòria que toca al Passeig de la Boca de la Mina. Font: ©Eduardo Soler



Foto. Vista de la mateixa zona, amb el tram de barranc entre el Passeig del Nord i el passeig de la Boca de la Mina. Font: ©Eduardo Soler



Foto. El mateix tram de barranc vist des del Passeig del Nord cap al passeig de la Boca de la Mina. Font: ©Eduardo Soler



Foto. Aspecte del barranc, amb una obra de fàbrica pavimentada, al sud del Passeig de la Boca de la Mina.
Font: ©Eduardo Soler



Foto. Vessant entapissada amb heura (*Hedera helix*). Font: ©Eduardo Soler

Foto. Vessant del barranc cap al nord, des del pont del passeig de la Boca de la Mina. Font: ©Eduardo Soler

Foto. Tram encaixonat al nord, amb vessant amb heura i al costat nord, murs de contenció. Font: ©Eduardo Soler



Fotos. Zones on es produeixen filtracions d'aigua d'una mina des del mur de delimitació i petits entollaments d'aigua. Font: ©Eduardo Soler



Fotos. Zona on s'acumulen sediments que constreñeix la llera. Font: ©Eduardo Soler

Foto. La mateixa zona uns metres aigües amunt, amb abundant vegetació tapissant. Font: ©Eduardo Soler



Foto. Canya americana i altres plantes exòtiques invasores. Font: ©Eduardo Soler



Foto. Els trams de capçalera del barranc del Molí estan ocupats per abocaments de terres i runes, que protegeixen les tanques de propietat. Font: ©Eduardo Soler



Foto. La capçalera del barranc del Molí es converteix en un caixó entre murs de parcel·les agrícoles d'avellaners. Font: ©Eduardo Soler



Fotos. La presència de murets, estructures i plantes exòtiques invasores com aquesta washingtonia és una constant en aquest tram de barranc aigües amunt del Passeig de la Boca de la Mina. Font: ©Eduardo Soler



Foto. Aspecte de la vegetació entre el desviament asfaltat del Passeig del Nord i el Passeig de la Boca de la Mina (en el qual es poden observar els grans peus de plàtans). Font: ©Eduardo Soler



Foto. Abundància de peus de troana (*Ligustrum lucidum*) a tocar del passeig de la boca de la Mina. Font: ©Eduardo Soler



Foto. Aspecte dels terrenys a l'est del barranc i del passeig de la Boca de la Mina. Font: ©Eduardo Soler



Foto. Abundància d'espècies exòtiques invasores com canya americana o iuques en el tram de barranc (soterrat) confrontant amb els jardins de l'inici del Passeig de la Boca de la Mina. Font: ©Eduardo Soler

Fotos. Tram de barranc a l'inici (nord) del conjunt d'habitatges del barri Gaudí, delimitat per un mur de contenció a les propietats del marge oest. Font: ©Eduardo Soler

Fotos. Túnel de sortida del barranc després del tram soterrat. Font: ©Eduardo Soler



Foto. Tram de barranc amb força vegetació i acumulació de sediments confrontant amb els edificis residencials del barri Gaudí. Font: ©Eduardo Soler



Foto. Tram obert a la zona central dels edificis, on destaquen peus de fals pebrer. Font: ©Eduardo Soler



Fotos. Limitacions amb murs de pedra seca per tots dos costat, a trams diversos. Font: ©Eduardo Soler



Fotos. Entrades laterals a finques, cal tenir en compte que un tram del barranc confrontant amb els edificis del Barri Gaudí és transitable. Font: ©Eduardo Soler



Fotos. Vista d'un tram del barranc confrontant amb els edificis del Barri Gaudí. Font: ©Eduardo Soler



Fotos. Presència de canya americana i peus de palmeres. Font: ©Eduardo Soler



Fotos. Els trams més embosquinats del barranc, corresponents a la meitat nord de la zona confrontant amb els edificis del Barri Gaudí. Font: ©Eduardo Soler



Foto. Els trams més embosquinats del barranc, corresponents a la meitat nord de la zona confrontant amb els edificis del Barri Gaudí. Font: ©Eduardo Soler



Foto. Obra de fàbrica sota la via del ferrocarril, corresponent al límit sud de l'àmbit de projecte. Font: ©Eduardo Soler



Foto. Tram del barranc entre vies, amb el pont del ramal nord del FFCC. Font: ©Eduardo Soler



Fotos. Vessants occidentals del barranc just al nord de la via del ferrocarril, amb força canyar i vegetació d'alteració. Font: ©Eduardo Soler



Foto. Vista del costat confrontant, amb presència de pins blancs que creixen dins les propietats dels edificis del barri Gaudí. Font: ©Eduardo Soler



Pla de Recuperació,
Transformació
i Resiliència



Finançat per
la Unió Europea
NextGenerationEU



AJUNTAMENT DE REUS

RENATUREus compta amb el suport de la Fundación Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) en el marc del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR), finançat per la Unió Europea - NextGenerationEU

ACTUACIONS DE NATURALITZACIÓ DE LA INFRAESTRUCTURA VERDA PERIURBANA I AGRÀRIA. INVENTARI I REDACCIÓ DEL PROJECTE I DIRECCIÓ D'OBRA PER A LA MILLORA D'HABITATS DE LA ZONA PERIURBANA DE REUS, ACCIONS A1+B1 PERIURBÀ

Acció B1.1. "Restauració ambiental d'un tram del barranc del Molí"

PROJECTE RENATUR REUS

ANNEX N°2. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Juny 2025

ÍNDEX

1. MÀ D'OBRA	3
2. MAQUINÀRIA	3
3. MATERIALS	3
4. PARTIDES D'OBRA.....	4



RENATUREus compta amb el suport de la Fundación Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) en el marc del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR), finançat per la Unió Europea - NextGenerationEU



RENATUREus compta amb el suport de la Fundación Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) en el marc del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR), finançat per la Unió Europea - NextGenerationEU

Annex 02. Justificació de Preus

1. MÀ D'OBRA

CODI	UT	RESUM	PREU
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	29,00
A0140000	h	manobre	25,40
A0140001	h	Oficial primer paleta	29,26
A0140022	h	oficial picapedrer	28,35
A0140023	h	ajudant picapedrer	24,00
MOQ0021	h	Cap de grup	34,00
MOQ0031	h	Oficial 1ª Jardineria	29,00
MOQ0038	h	Cuadrilla "A" Jardineria i Paisatgisme (Of 1ª + Of.2ª + P. Es	78,00
MOQ0044	h	Peó O. Jardineria i Paisatgisme	25,40
MOQ0047	h	Quadrilla "C" Construcció (Of 2ª + Peó)	42,35
MOQ0067	h	Quadrilla "B" Fusteria/Encofrat (Of 1ª + P. Espec.)	48,00
MOQ198	h	Especialista botànic	44,00

2. MAQUINÀRIA

CODI	UT	RESUM	PREU
MMQ0047	h	motocompresor 31/70CV amb 2 martells (picador o trencador)	26,36
MMQ0067	h	Motodesbrossadora de disc de 2,8/5 cv, sense m.o.	1,54
MMQ0095	h	Camió basculant 191/240 cv (10 m3 / 18 t), amb m.o.	51,24
MMQ0130	h	Dúmpер d'obra de 1,5 m3, sense m.o.	1,74
MMQ0135	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	0,30
MMQ0300	h	Pala carregadora sobre pneumàtics, de mida petita	45,16
MMQ0789	h	pala carregadora de rodes 101/130 cv, amb mo	65,00
MMQ0937	h	Petita retroexcavadora amb grua i cassoleta 0.343 m3	35,00
MMQ1222	h	Motoserra, sense m.o.	3,84
MMQ1223	h	tritüradora/astelladora dirigida per camió	71,70
MMQ1229	h	Tractor de 73,5 kw, amb braç desbroçador	48,36
MMQ1231	h	Motoanivelladora petita	99,20
MMQ1232	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	87,91
MMQ1233	h	Camió sistema de 8 m3	65,94
MMQ3179	h	lloguer de plataforma autopropulada amb cistella sobre braç	13,77
MMQ3654	h	Dúmpер de descàrrega frontal de 1 de càrrega útil	10,58
MMQ3655	h	Compactador tàndem autopropulsat, de 63 kW, de 9,65 t, amplada	12,45
MMQ4888	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics	117,00
MMQ6888	h	Motodesbrossadora	12,00

3. MATERIALS

CODI	UT	RESUM	PREU
ANC0133	u	Ancoratge per cimentació amb dau 30*30*30 cm	6,00
MAT0134	t	Grava de cantera, de 20 a 30 mm de diàmetre.	11,50
MAT1577	m²	Geotextil no teixit compost per fibres de polipropilè unides	2,10
MAT1578	m²	Geotextil fieltro PET/POLIPR, no tejido, ligado térmicamente	4,16
MAT1643	m³	sorra de riu rentada	39,00
MFM0001	m3	formigó en massa 25/B/20/X0, 250 KG/M3	109,45
MGQ0013	u	cinta comga enolvòтира 40 cm amb clau i xapa	0,52
MGQ0067	kg	Puntes d'acer 17x70	1,92
MGQ0068	u	Pletines d'acer per a ancorar rotllos de fusta amb cargoleriaa	1,45
MGQ0097	u	Piqueta de fusta tractada de 195x95x1600 mm	65,00
MGQ0098	u	Placa informativa 180*180*3, rectangular, 4 forats	18,00
MGQ0156	m³	aigua	2,24
MGQ0159	m³	Sauló sense garbellar	18,55
MGQ0160	m³	sauló garbellat	20,41
MGQ9335	kg	Filferro acer galvanitzat	2,99

MGQ9337	u	Gabió de 1x1x1 m, de malla electrosoldada galvanitzada	54,00
MGZ3354	u	Pal intermedi tub acer 1,3 m alt 48 mm diàm 1,5 mm gruix	4,63
MGZ3355	u	Pal interior reforç tub acer 1,3 m alt 48 mm diàm 1,5 m gruix	13,87
MGZ3356	u	Pal extrem tub acer 1,3 m alt 48 mm diàm 1,5 m gruix	9,97
MGZ3357	u	Pal en escaire tub acer 1,3 m alt 48 mm diàm 1,5 mm gruix	13,87
MGZ3364	m²	Malla simple torsió, 8 mm passada de malla i 1,1 mm diàm, galvan	1,96
MGZ3365	u	Accessoris per a fixació de malla a tubs metàl·lics	1,25
MHQ0199	u	Poste fusta tractada 2,5 m d'alçada, quadrat, 9 cm costat	9,55
MHQ0200	u	rotllo fusta tractada 6 cm diàmetre i 2 m alt	4,65
MHQ0201	u	Poste fusta tractada secció rodona 10 cm diàmetre 300 cm alt	18,00
MHQ0213	u	Banderola direccional 650*300*3 mm impressió directa	102,00
MHQ0217	u	Faristol 500*1000 mm impresa una cara, amb ancoratges	395,00
MHQ0219	u	Senyal rectangular 600*900 mm, acer, amb advertència	235,00
MHQ0437	u	Muntant metàl·lic per a tanques d'1 m, per a 15 usos, teulada	1,23
MHQ0438	m	Xarxa PET alta densitat, taronja, de 1m, per tanca advertència	0,51
MHQ0729	u	Senyal indicativa ubicació extintor, normalitzada, quadrada-rect	7,89
MHQ0780	u	senyal advertència, normalitzada, triangular, costat major 41 cm	9,55
MHQ0781	u	Rètol explicatiu contingut senyal, normalitzat, triangular	13,00
MHQ0912	u	Extintor de pols sec, de càrrega 6 kg, presió, pintat, suport	44,00
MHQ3883	u	Travessa ecològica pi roig, 250*22*12, tractament autoclau coure	11,84
MHQ4632	kg	Acer barres corrugades en obra B400S, límit elàstic>= 400 N/mm2	1,36
MHQ9664	m³	Pedra granítica de més de 150 mm, per a reblert de gabions	18,86
MJQ0003	m³	Terra vegetal cribada	19,00
MMQ1224	t	Morter de cal (en sacs) a peu d'obra	189,00
MMQ5542	h	Minicarregadora de combustible sobre pneumàtics de 2 a 5,9 t	57,36
MOQ234	m³	pedra calcària de cantera <0,16 m2	42,00
MUQ0134	u	Rotllo de fusta natural tractada 2 m, i 8 cm de diàmetre	4,90
MUQ0139	u	Rotllo fusta tractada 2,5 m alt 8 cm diàmetre	4,94
MUQ0140	u	Conjunt de peces d'acer galvanitzat i cargols per a fer una unió	7,93
MUQ0141	u	Rotllo fusta tractada 2,5 m alt 10 cm diàmetre	5,53
MUQ1024	u	Plafó d'alumini de 1000*1000 mm, pintat 2 cares retolat 2	625,00
PT1215	u	Arbust en contenedor de 1 litre 60-80 cm alt.	3,95
PT12256	u	Arbre autòcton, C5 L, 2 m alt, a peu d'obra	17,95
PT6543	u	Subm. de plantes en alvèol forestal 300-400 cc	1,55

4. PARTIDES D’OBRA

PREUS AUXILIARS

CODI	QUANTITAT	UT	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
AUX1344	m³		Excavació de rasa/pou fins a 2 m fondo			
A0140000	0,800	h	manobre		25,40	20,32
				Suma la partida		20,32
				Costos indirectes.....6,00%		1,22
				TOTAL PARTIDA		21,54

Ascendeix el preu total de la partida a la mencionada quantitat de VINT-I-UN EUROS amb CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS

RENATUREus compta amb el suport de la Fundación Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) en el marc del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR), finançat per la Unió Europea - NextGenerationEU

Annex 02. Justificació de Preus

PARTIDES DESCOMPOSTES

CODI	QUANTITAT UT	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
CF0015	m³	Subministrament de sauló garbellat, procedent d'aportació			
MGQ0160	1,000 m³	Subministrament de sauló garbellat, procedent d'aportació sauló garbellat		20,41	20,41
		Suma la partida		20,41	
		Costes indirectos.....6,00%			1,22
		TOTAL PARTIDA		21,63	
Ascendeix el preu total de la partida a la mencionada quantitat de VINT-I-UN EUROS amb SEIXANTA-TRES CÈNTIMS					
CF0067	m²	Neteja i desbrossada del terreny, amb motodesbrossadora			
		Neteja i desbrossada del terreny, bàsicament herbaci però amb component arbustiu, mitjançant l'ús de desbrossadora, incloent l'acopi de les restes vegetals al costat de l'actuació i la càrrega en camió			
MOQ0044	0,150 h	Peó O. Jardineria i Paisatgisme		25,40	3,81
MMQ6888	0,030 h	Motodesbrossadora		12,00	0,36
		Suma la partida		4,17	
		Costes indirectos.....6,00%			0,25
		TOTAL PARTIDA		4,42	
Ascendeix el preu total de la partida a la mencionada quantitat de QUATRE EUROS amb QUARANTA-DOS CÈNTIMS					
CF0068	m³	Excavació de rasa i pou fins a 2 m de fondària, mitjans manuals			
		Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb mitjans manuals i càrrega manual sobre contenidor			
A0140000	3,500 h	manobre		25,40	88,90
		Suma la partida		88,90	
		Costes indirectos.....6,00%			5,33
		TOTAL PARTIDA		94,23	
Ascendeix el preu total de la partida a la mencionada quantitat de NORANTA-QUATRE EUROS amb VINT-I-TRES CÈNTIMS					
CF0069	m³	Excavació per a rebaix en terreny fluix, pala escavadora			
		Excavació per a rebaix en terreny fluix (SPT <20), amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat			
A0140000	0,040 h	manobre		25,40	1,02
MMQ4888	0,037 h	Retroexcavadora sobre pneumàtics		117,00	4,33
		Suma la partida		5,35	
		Costes indirectos.....6,00%			0,32
		TOTAL PARTIDA		5,67	
Ascendeix el preu total de la partida a la mencionada quantitat de CINC EUROS amb SEIXANTA-SET CÈNTIMS					

CODI	QUANTITAT UT	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
CF0070	m²	Repàs i piconatge d'explanada, amb mitjans mecànics			
		Repàs i piconatge d'esplanada, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM			
MMQ1231	0,016 h	Motoanivelladora petita		99,20	1,59
MMQ1232	0,020 h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t		87,91	1,76
		Suma la partida		3,35	
		Costes indirectos.....6,00%			0,20
		TOTAL PARTIDA.....		3,55	
Ascendeix el preu total de la partida a la mencionada quantitat de TRES EUROS amb CINQUANTA-CINC CÈNTIMS					
CF0071	m³	Base de sauló amb extesa i piconatge del material al 98% del PM			
		Base de sauló, amb estesa i piconatge del material al 98 % del PM			
A0140000	0,050 h	manobre		25,40	1,27
MMQ1231	0,035 h	Motoanivelladora petita		99,20	3,47
MMQ1232	0,050 h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t		87,91	4,40
MMQ1233	0,025 h	Camió cisterna de 8 m³		65,94	1,65
MGQ0156	0,050 m³	aigua		2,24	0,11
MGQ0159	1,150 m³	Sauló sense garbellar		18,55	21,33
		Suma la partida		32,23	
		Costes indirectos.....6,00%			1,93
		TOTAL PARTIDA.....		34,16	
Ascendeix el preu total de la partida a la mencionada quantitat de TRENTA-QUATRE EUROS amb SETZE CÈNTIMS					
CF1349	m²	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix amb formigó nete			
		Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja amb granulat reciclat, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/P/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió			
A0140000	0,150 h	manobre		25,40	3,81
A0140001	0,075 h	Oficial primer paleta		29,26	2,19
MOQ1333	0,105 m³	formigó de neteja granulat amb dosificació 150 kg/m3 de ciment		113,70	11,94
		Suma la partida		17,94	
		Costes indirectos.....6,00%			1,08
		TOTAL PARTIDA.....		19,02	
Ascendeix el preu total de la partida a la mencionada quantitat de DINOU EUROS amb DOS CÈNTIMS					



RENATUREus compta amb el suport de la Fundación Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) en el marc del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR), finançat per la Unió Europea - NextGenerationEU

Annex 02. Justificació de Preus

CODI	QUANTITAT	UT	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
DM0014	m³		demolició de petites estructures i edificacions obsoletes			
			Demolició de petites estructures de qualsevol tipus, d'obra, formigó en massa o armat, amb mitjans mecànics o manuals, inclòs tall d'armadures, càrrega i transport a lloc d'acopi			
MOQ0021	0,070	h	Cap de grup		34,00	2,38
MMQ0135	0,070	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic		0,30	0,02
A012N000	0,100	h	Oficial 1a d'obra pública		29,00	2,90
MMQ0095	0,033	h	Camió basculant 191/240 cv (10 m3 / 18 t), amb m.o.		51,24	1,69
MMQ0047	0,330	h	motocompressor 31/70CV amb 2 martells (picador o trencador)		26,36	8,70
A0140000	0,750	h	manobre		25,40	19,05
MMQ0789	0,020	h	pala carregadora de rodes 101/130 cv, amb mo		65,00	1,30
			Suma la partida			36,04
			Costes indirectos.....	6,00%		2,16

TOTAL PARTIDA38,20

Ascendeix el preu total de la partida a la mencionada quantitat de TRENTA-VUIT EUROS amb VINT CÈNTIMS

DM0060	m³		Retirada brosses i/o material vegetal mort, amb mitjans mecànics			
			Retirada de brosses, runes i/o material vegetal mort, amb mitjans manuals i mecànics, i nclosa la càrrega i trans port a lloc d'acopi, selecció i transferència interna a l'obra.			
MOQ0044	0,120	h	Peó O. Jardineria i Paisatgisme		25,40	3,05
MMQ0300	0,120	h	Pala carregadora sobre pneumàtics, de mida petita		45,16	5,42
MMQ0095	0,120	h	Camió basculant 191/240 cv (10 m3 / 18 t), amb m.o.		51,24	6,15
			Suma la partida			14,62
			Costes indirectos.....	6,00%		0,88

TOTAL PARTIDA15,50

Ascendeix el preu total de la partida a la mencionada quantitat de QUINZE EUROS amb CINQUANTA CÈNTIMS

GAB003	m³		Estructura de gabions de malla electrosoldada 1*1*1 m			
			Estructura de gabions de malla electrosoldada amb gabió de 1x1x1 m, de malla electrosoldada galvanitzada, de diàmetre de 4,5 mm, i 100x100 mm de pas de malla i reblert amb pedra granítica de més de 150 mm, per a reblert de gabions, col·locada amb mitjans manuals i mecànics, amb la cara exterior acabada cONZertada			
A0140000	1,770	h	manobre		25,40	44,96
A0140001	1,770	h	Oficial primer paleta		29,26	51,79
MMQ4888	0,500	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics		117,00	58,50
MHQ9664	1,100	m³	Pedra granítica de més de 150 mm, per a reblert de gabions		18,86	20,75
MGQ9335	0,700	kg	Filferro acer galvanitzat		2,99	2,09
MGQ9337	1,000	u	Gabió de 1x1x1 m, de malla electrosoldada galvanitzada		54,00	54,00
			Suma la partida			232,09
			Costes indirectos.....	6,00%		13,93

TOTAL PARTIDA246,02

Ascendeix el preu total de la partida a la mencionada quantitat de DOS-CENTS QUARANTA-SIS EUROS amb DOS CÈNTIMS

CODI	QUANTITAT	UT	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
GRA009	u		Graó d'escala travessa fusta de pi roig de 250*22*12			
			Graó d'escala fet amb travessa ecològica de fusta de pi roig de 22x12 cm i fins a 2,5 m de llargària, amb tractament de sals de coure en autoclau per un grau de protecció profunda, fixat amb barres d'acer corrugat, previ perfilat manual del terreny per adaptar-lo al graonat			
MOQ0038	0,320	h	Cuadrilla "A" Jardineria i Paisatgisme (Of 1ª + Of.2ª + P. Es		78,00	24,96
MMQ1222	0,320	h	Motoserra, sense m.o.		3,84	1,23
MHQ3883	1,100	u	Travessa ecològica pi roig, 250*22*12, tractament autoclau coure		11,84	13,02
MHQ4632	0,250	kg	Acer barres corrugades en obra B400S, límit elàstic>= 400 N/mm2		1,36	0,34
			Suma la partida			39,55
			Costes indirectos.....	6,00%		2,37

TOTAL PARTIDA.....41,92

Ascendeix el preu total de la partida a la mencionada quantitat de QUARANTA-UN EUROS amb NORANTA-DOS CÈNTIMS

I02005	m³		Retirada de sediments i restes de runa acumulats en llit barranc			
			Retirada de sediments mesclats amb runes, acumulats en marges de barrancs, en zones on existeix possibilitat d'accés amb pala carregadora petita, inclosa la càrrega i transport a lloc d'acopi, selecció i transferència interna a l'obra.			
MMQ0300	0,150	h	Pala carregadora sobre pneumàtics, de mida petita		45,16	6,77
MMQ0095	0,100	h	Camió basculant 191/240 cv (10 m3 / 18 t), amb m.o.		51,24	5,12
A0140000	0,150	h	manobre		25,40	3,81
			Suma la partida			15,70
			Costes indirectos.....	6,00%		0,94

TOTAL PARTIDA15,70

Costes indirectos6,00% 0,94

TOTAL PARTIDA.....16,64

Ascendeix el preu total de la partida a la mencionada quantitat de SETZE EUROS amb SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS

RENATUREus compta amb el suport de la Fundación Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) en el marc del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR), finançat per la Unió Europea - NextGenerationEU

Annex 02. Justificació de Preus

CODI	QUANTITAT	UT	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT	CODI	QUANTITAT	UT	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
I02006	m³		Retirada manual de sediments i restes de runa acumulats en llit Retirada de sediments mesclats amb runes, acumulats en marges de barrancs, en zones on no existeix possibilitat d'accés amb maquinària, mitjançant mitjans manuals i transport en carretilla fins a lloc on po accedir transport, inclosa la càrrega i transport a lloc d'acopi, selecció i transferència interna a l'obra.				MB0007	m		Tanca de troncs fusta de pi tornejada i tractada amb autoclau Tanca de troncs fusta de pi tornejada i tractada amb autoclau (grau de protecció IV), d'1,2 m d'alçada sobre el terreny, feta amb muntants de 10 cm de diàmetre cada 2 m, ancorats a daus de formigó de 40x40x40 cm, i un pas-samà superior de 8 cm de diàmetre, units amb peces especials d'acer galvanitzat			
A0140000	1,000	h	manobre		25,40	25,40	MMQ5542	0,100	h	Minicarregadora de combustible sobre pneumàtics de 2 a 5,9 t		57,36	5,74
							MOQ0067	0,300	h	Quadrilla "B" Fusteria/Encofrat (Of 1ª + P. Espec.)		48,00	14,40
							MUQ0139	1,050	u	Rotllo fusta tractada 2,5 m alt 8 cm diàmetre		4,94	5,19
							MUQ0140	0,500	u	Conjunt de peces d'acer galvanitzat i cargols per a fer una unió		7,93	3,97
							MUQ0141	1,050	u	Rotllo fusta tractada 2,5 m alt 10 cm diàmetre		5,53	5,81
							MFM0001	0,040	m3	formigó en massa 25/B/20/X0, 250 KG/M3		109,45	4,38
				Suma la partida		25,40							
				Costes indirectos.....	6,00%	1,52							
				TOTAL PARTIDA		26,92					Suma la partida		39,49
											Costes indirectos	6,00%	2,37
Ascendeix el preu total de la partida a la mencionada quantitat de VINT-I-SIS EUROS amb NORANTA-DOS CÈNTIMS												TOTAL PARTIDA.....	41,86
I04019	m³		Construcció terraplè A1-A3, 100% PN o 96% PM, D<= 3 km Remoció, excavació en desmunt i transport a terraplè de terrenys de qualsevol natura o consistència, exclosos els de trànsit i la roca. Distància màxima de transport 500 m. Volum mesurat en estat natural				MB0008	u		Piqueta de senyalització de camins, col·locada Suport de fusta tractada a l'autoclau nivell IV de 195x95x1600 mm. Placa informativa realitzada amb placa de panell sandwich de 3 mm. de gruix Mida: 180x180 mm. amb 4 forats per poder collar a fusta Retolació amb impressió directe + vernís de protecció antigrafit i antiUVA. Incloent col·locació amb dau de formigó de 30*30*30 cm			
MMQ0300	0,050	h	Pala carregadora sobre pneumàtics, de mida petita		45,16	2,26	MGQ0097	1,000	u	Piqueta de fusta tractada de 195x95x1600 mm		65,00	65,00
MMQ0095	0,050	h	Camió basculant 191/240 cv (10 m3 / 18 t), amb m.o.		51,24	2,56	MGQ0098	1,000	u	Placa informativa 180*180*3, rectangular, 4 forats		18,00	18,00
A0140000	0,050	h	manobre		25,40	1,27	ANC0133	1,000	u	Ancoratge per cimentació amb dau 30*30*30 cm		6,00	6,00
				Suma la partida		6,09	A0140000	0,200	h	manobre		25,40	5,08
				Costes indirectos.....	6,00%	0,37							
				TOTAL PARTIDA		6,46					Suma la partida		94,08
Ascendeix el preu total de la partida a la mencionada quantitat de SIS EUROS amb QUARANTA-SIS CÈNTIMS											Costes indirectos	6,00%	5,64
MB0006	u		Mod. 2 m barana rotllo fusta tractada de pi, doble travessera Ud. de mòdul de 2 m de longitud de tanca per a delimitació o defensa, de rotllos de fusta de pi tractada, amb acabat natural, constituït per dos postes verticals de 2,5 m de longitud i 10 cm de diàmetre, dos horitzontals de 2 m de longitud i 8 cm de diàmetre, inclosa excavació i ancoratge amb formigó HM- 20/P/20, ferratges i puntes, eines i medis auxiliars.				RP0160	u		tutorat arbre petit amb rotllo fusta 10 cm i 2 m cl Tutorat d'arbre amb un tutor a base de rotllo de fusta tractada amb diàmetre de 6 cm i 2 m d'alt, incloent l'embolcallat del tronc de l'arbre amb una cinta de goma envoltòria de 40 cm amb clau i xapa, i el clavat del tutor un mínim de 50 cm en el substrat.			
MGQ0068	2,000	u	Pletines d'acer per a ancorar rotllos de fusta amb cargoleriaa		1,45	2,90	MOQ0044	0,070	h	Peó O. Jardineria i Paisatgisme		25,40	1,78
MOQ0067	0,300	h	Quadrilla "B" Fusteria/Encofrat (Of 1ª + P. Espec.)		48,00	14,40	MGQ0013	1,000	u	cinta comga enolvòtira 40 cm amb clau i xapa		0,52	0,52
MHQ0199	2,000	u	Poste fusta tractada 2,5 m d'alçada, quadrat, 9 cm costat		9,55	19,10	MHQ0200	1,000	u	rotllo fusta tractada 6 cm diàmetre i 2 m alt		4,65	4,65
MGQ0067	1,000	kg	Puntes d'acer 17x70		1,92	1,92							
MUQ0134	2,000	u	Rotllo de fusta natural tractada 2 m, i 8 cm de diàmetre		4,90	9,80					Suma la partida		6,95
ANC0133	2,000	u	Ancoratge per cimentació amb dau 30*30*30 cm		6,00	12,00					Costes indirectos	6,00%	0,42
				Suma la partida		60,12					TOTAL PARTIDA.....		7,37
				Costes indirectos.....	6,00%	3,61							
				TOTAL PARTIDA		63,73	Ascendeix el preu total de la partida a la mencionada quantitat de SET EUROS amb TRENTA-SET CÈNTIMS						
Ascendeix el preu total de la partida a la mencionada quantitat de SEIXANTA-TRES EUROS amb SETANTA-TRES CÈNTIMS													

RENATUREus compta amb el suport de la Fundación Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) en el marc del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR), finançat per la Unió Europea - NextGenerationEU

Annex 02. Justificació de Preus

CODI	QUANTITAT	UT	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT	CODI	QUANTITAT	UT	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
SA0043	u		Faristol interpretatiu d'alumini de 500*1000 mm, col·locat disseny, subministrament i col·locació de estructures metàl·liques, amb forma de faristol, fetes de xapa d'acer galvanitzat de 4mm, amb 1 o 2 tubs quadrats també d'acer, soldat a la xapa, per encaixar peus. inclinació de 30º. sandwich d'alumini de 3mm, al damunt amb impressió digital laminat mate, pel seu reforç exterior. postes quadrats de pí del país, tractat per exterior amb protecció iv i raspatllat de secció quadrada de 9 x 9cm, de 150cm de llargada, pletina de fixació a poste, cargoleria d'acer galvanitzat, amb ancoratge en el substrat un mínim de 50 cm i dau de formigó de 30*30*30 cm, incloses eines i medis auxiliars				SA0097	u		Senyal direccional sobre poste 3 m i banderola 650*300*3 mm Instal·lació de banderola direccional sobre poste de fusta tractada diàmetre 100 x 3000 mm, banderola 650 x 300 x 3mm amb tipus de retolació: Pintat amb pintura en pols i assecat al forn, impressió directe amb vernís antigraffiti i anti UV a 2 cares. Incloent medis auxiliars i ancoratge al terra			
MHQ0217	1,000	u	Faristol 500*1000 mm impresa una cara, amb ancoratges		395,00	395,00	MHQ0201	1,000	u	Poste fusta tractada secció rodona 10 cm diàmetre 300 cm alt		18,00	18,00
A0140000	1,250	h	manobre		25,40	31,75	MHQ0213	1,000	u	Banderola direccional 650*300*3 mm impressió directa		102,00	102,00
MHQ0199	4,000	u	Poste fusta tractada 2,5 m d'alçada, quadrat, 9 cm costat		9,55	38,20	ANC0133	1,000	u	Ancoratge per cimentació amb dau 30*30*30 cm		6,00	6,00
AUX1345	0,108	m3	Formigonament de rases i pous, HM-25/B/20		126,04	13,61	A0140000	0,300	h	manobre		25,40	7,62
AUX1344	0,250	m³	Excavació de rasa/pou fins a 2 m fondo		20,32	5,08				Suma la partida		133,62	
										Costes indirectos	6,00%	8,02	
										TOTAL PARTIDA.....		141,64	
										Ascendeix el preu total de la partida a la mencionada quantitat de CENT QUARANTA-UN EUROS amb SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS			
							SA0098	u		Senyal advertència perill inundabilitat de 600*900 mm Subministrament i col·locació, sobre el poste de banderola direccional, de senyal d'acer galvanitzat, rectangular, de 600*900 mm, reflectant nivell 2-HI, zona inundable			
							MHQ0219	1,000	u	Senyal rectangular 600*900 mm, acer, amb advertència		235,00	235,00
							A0140000	0,150	h	manobre		25,40	3,81
										Suma la partida		238,81	
										Costes indirectos	6,00%	14,33	
										TOTAL PARTIDA.....		253,14	
										Ascendeix el preu total de la partida a la mencionada quantitat de DOS-CENTS CINQUANTA-TRES EUROS amb CATORZE CÈNTIMS			
SA0091	u		Plafó interpretatiu d'alumini de 1000*1000 mm, col·locat Disseny, impressió, subministrament i col·locació d'un plafó interpretatiu de 1000*1000 mm, i 40mm d'ala, amb contrasafata que encaixi a l'interior, impressió digital amb laminat anti-graffiti, pintat a dues cares i retolat a dues cares. Duració garantida de tres anys, sobre dos postes de fusta tractada per a exterior de 9 cm de gruix i 2'5 m llarg, amb 50 cm clavat, cagoleria d'acer galvanitzat, ancoratge amb dau de formigó de 30*30*30 cm, eines i mitjans auxiliars				SUD003	m³		Mitjà filtrant per SUDs format per terra vegetal cribada i sorra Subministrament i extensió a màquina i perfilat a mà de material de filtre mescla de terra vegetal cribada i sorra entada de riu (70%-30%) lliures d'elements gruixuts (pedres, runa, etc.), així com lliures també de residus vegetals (grams, arrels, etc.), no argiloses, drenants, cribades i subministrades a granel, incorporades al terreny. La conductivitat hidràulica de la mescla ha d'estar compresa entre 100-300 mm/h. Elecció del material subjecte a l'aprovació de la direcció facultativa			
MHQ0199	2,000	u	Poste fusta tractada 2,5 m d'alçada, quadrat, 9 cm costat		9,55	19,10	MMQ3654	0,200	h	Dúmpер de descàrrega frontal de t de càrrega útil		10,58	2,12
MUQ1024	1,000	u	Plafó d'alumini de 1000*1000 mm, pintat 2 cares retolat 2		625,00	625,00	A0140000	0,250	h	manobre		25,40	6,35
MOQ0047	1,000	h	Quadrilla "C" Construcció (Of 2ª + Peó)		42,35	42,35	MMQ3655	0,100	h	Compactador tàndem autopropulsat, de 63 kW, de 9,65 t, amplada		12,45	1,25
AUX1345	0,054	m3	Formigonament de rases i pous, HM-25/B/20		126,04	6,81	MAT1643	0,300	m³	sorra de riu rentada		39,00	11,70
AUX1344	0,250	m³	Excavació de rasa/pou fins a 2 m fondo		20,32	5,08	MJQ0003	0,700	m³	Terra vegetal cribada		19,00	13,30
										Suma la partida		34,72	
										Costes indirectos	6,00%	2,08	
										TOTAL PARTIDA.....		36,80	
										Ascendeix el preu total de la partida a la mencionada quantitat de TRENTA-SIS EUROS amb VUITANTA CÈNTIMS			

RENATUREus compta amb el suport de la Fundación Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) en el marc del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR), finançat per la Unió Europea - NextGenerationEU

Annex 02. Justificació de Preus

CODI	QUANTITAT UT	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
SUD004	m²	Geotextil no teixit compostat per fibres verges de polipropilè Subministrament i instal·lació de geotextil no teixit compostat 100% per fibres verges de polipropilè amb valors de punzonat estàtic (CBR) (segons UNE-EN ISO 12236) de 1,5-2.0 KN; apertura característica (segons UNE-en ISO 12956) de 100-115 µm; permeabilitat vertical (segons UNE-EN ISO 11058) de 100-130 mm/s; massa per unitat de superfície (segons UNE-EN iso 9864) de 125-160 g/m2. Totalment col·locat, inclòs part proporcional de solapaments, sempre majors de 0,5 m. Instal·lació d'acord als plànols i elecció del material subjecte a l'aprovació de la direcció facultativa.			
A0140000	0,050 h	manobre		25,40	1,27
MAT1577	1,100 m²	Geotextil no teixit compost per fibres de polipropilè unides		2,10	2,31
			Suma la partida		3,58
			Costes indirectos	6,00%	0,21
		TOTAL PARTIDA		3,79	
Ascendeix el preu total de la partida a la mencionada quantitat de TRES EUROS amb SETANTA-NOU CÈNTIMS					
SUD005	m³	Reompliment de rases i llits de drenatge amb grava matx 20-40mm Reompliment de material filtrant en drenatges, amb grava de cantera de 20 a 40 mm, sense fins, inclòs estesa i compactació, mesurat sobre perfil teòric			
MAT0134	2,100 t	Grava de cantera, de 20 a 30 mm de diàmetre.		11,50	24,15
MMQ3654	0,150 h	Dúmpder de descàrrega frontal de t de càrrega útil		10,58	1,59
A0140000	0,200 h	manobre		25,40	5,08
MMQ3655	0,100 h	Compactador tàndem autopropulsat, de 63 kW, de 9,65 t, amplada		12,45	1,25
			Suma la partida		32,07
			Costes indirectos	6,00%	1,92
		TOTAL PARTIDA		33,99	
Ascendeix el preu total de la partida a la mencionada quantitat de TRENTA-TRES EUROS amb NORANTA-NOU CÈNTIMS					
SUD009	m²	Geotèxtil format per feltre de polipropilè/polietilè no teixit Geotèxtil format per feltre de polipropilè/polietilè no teixit lligat tèrmicament de 300 a 350 g/m2, col·locat sense adherir			
A0140000	0,040 h	manobre		25,40	1,02
A0140001	0,030 h	Oficial primer paleta		29,26	0,88
MAT1578	1,100 m²	Geotextil fieltro PET/POLIPR, no tejido, ligado térmicamente		4,16	4,58
			Suma la partida		6,48
			Costes indirectos	6,00%	0,39
		TOTAL PARTIDA		6,87	
Ascendeix el preu total de la partida a la mencionada quantitat de SIS EUROS amb VUITANTA-SET CÈNTIMS					
TS0002	h	marcatge de plantes al·lòctones invasores Treball d'especialista en identificació de plantes amb repàs exhaustiu a la zona d'actuació i marcatge dels exemplars al·lòctons a extreure mitjançant cintes de plàstic de color vermell			
MOQ198	1,000 h	Especialista botànic		44,00	44,00
			Suma la partida		44,00
			Costes indirectos	6,00%	2,64
		TOTAL PARTIDA		46,64	
Ascendeix el preu total de la partida a la mencionada quantitat de QUARANTA-SIS EUROS amb SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS					

CODI	QUANTITAT UT	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
TS0005	m³	Estellat i càrrega en camió de residus d'esporga Tall i trossejat de restes d'esporga i tala, utilitzant maquinària trituradora i astelladora, amb eliminació de restes mitjançant càrrega. Inclou eines i medis auxiliars.			
MOQ0031	0,100 h	Oficial 1ª Jardineria		29,00	2,90
MMQ1223	0,060 h	trituradora/astelladora dirigida per camió		71,70	4,30
MMQ0130	0,100 h	Dúmpder d'obra de 1,5 m3, sense m.o.		1,74	0,17
MOQ198	0,100 h	Especialista botànic		44,00	4,40
			Suma la partida		11,77
			Costes indirectos	6,00%	0,71
		TOTAL PARTIDA.....		12,48	
Ascendeix el preu total de la partida a la mencionada quantitat de DOTZE EUROS amb QUARANTA-VUIT CÈNTIMS					
TS0036	u	Eliminació d'espècies al·lòctones arbòries de petit port Eliminació d'espècies al·lòctones arbòries de petit port, amb eliminació manual de l'arrel amb el pa de terra. Reompliment amb terres de la cavitat ocasionada per l'extracció, trossejat i càrrega i transport de les restes a lloc d'acopi i selecció de residus			
MOQ0044	0,300 h	Peó O. Jardineria i Paisatgisme		25,40	7,62
MMQ1222	0,100 h	Motoserra, sense m.o.		3,84	0,38
MMQ0130	0,200 h	Dúmpder d'obra de 1,5 m3, sense m.o.		1,74	0,35
MMQ0937	0,100 h	Petita retroexcavadora amb grua i cassoleta 0.343 m3		35,00	3,50
A0140000	0,200 h	manobre		25,40	5,08
			Suma la partida		16,93
			Costes indirectos	6,00%	1,02
		TOTAL PARTIDA.....		17,95	
Ascendeix el preu total de la partida a la mencionada quantitat de DISSET EUROS amb NORANTA-CINC CÈNTIMS					
TS0037	u	Tallada controlada amb cistella mecànica, d'arbre de 6-10 m Tallada controlada amb cistell mecànic, d'arbre de 6 a 10 m d'alçada de port mitjà, arrencant la soca, acopi de les restes generades, càrrega sobre camió grua amb pinça			
MOQ0044	1,000 h	Peó O. Jardineria i Paisatgisme		25,40	25,40
MOQ0031	1,600 h	Oficial 1ª Jardineria		29,00	46,40
MMQ3179	1,000 h	lloguer de plataforma autopropulada amb cistella sobre braç		13,77	13,77
MMQ1222	0,100 h	Motoserra, sense m.o.		3,84	0,38
MMQ1229	1,050 h	Tractor de 73,5 kw, amb braç desbroçador		48,36	50,78
MMQ0937	1,100 h	Petita retroexcavadora amb grua i cassoleta 0.343 m3		35,00	38,50
			Suma la partida		175,23
			Costes indirectos	6,00%	10,51
		TOTAL PARTIDA.....		185,74	
Ascendeix el preu total de la partida a la mencionada quantitat de CIENTO VUITANTA-CINCEUROS amb SETANTA-QUATRE CÈNTIMS					



RENATUREus compta amb el suport de la Fundación Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) en el marc del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR), finançat per la Unió Europea - NextGenerationEU

Annex 02. Justificació de Preus

CODI	QUANTITAT	UT	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
TS0038	m²		Eliminació espècies al·lòctones reptants, incloent canya americana Eliminació d'espècies al·lòctones reptants amb arrencada manual, desbrossada i treballs manuals, neteja del terreny amb desbrossadora de capçal de serra, en tot tipus de terreny, inclosa la selecció de tiges, eliminació de propàguls, fins i tot càrrega i transport de les restes a lloc d'acopi i selecció			
MMQ0067	0,300	h	Motodesbrossadora de disc de 2,8/5 cv, sense m.o.		1,54	0,46
MMQ0130	0,300	h	Dúmpер d'obra de 1,5 m3, sense m.o.		1,74	0,52
MOQ0044	0,300	h	Peó O. Jardineria i Paisatgisme		25,40	7,62
MMQ1229	0,100	h	Tractor de 73,5 kw, amb braç desbroçador		48,36	4,84
			Suma la partida		13,44	
			Costes indirectos.....	6,00%		0,81
			TOTAL PARTIDA		14,25	
Ascendeix el preu total de la partida a la mencionada quantitat de CATORZE EUROS amb VINT-I-CINC CÈNTIMS						
TT0215	u		Creació de refugis troncs i pedres Creació de refugis amb troncs i branques naturals provinents dels treballs de jardineria i pedruscall, amb un mínim de 5 m2 de superfície i alçada de 1 metre			
MOQ0044	2,000	h	Peó O. Jardineria i Paisatgisme		25,40	50,80
MMQ1222	1,000	h	Motoserra, sense m.o.		3,84	3,84
MOQ234	2,600	m³	pedra calcària de cantera <0,16 m2		42,00	109,20
MMQ0300	0,200	h	Pala carregadora sobre pneumàtics, de mida petita		45,16	9,03
			Suma la partida		172,87	
			Costes indirectos.....	6,00%		10,37
			TOTAL PARTIDA		183,24	
Ascendeix el preu total de la partida a la mencionada quantitat de CENT VUITANTA-TRES EUROS amb VINT-I-QUATRE CÈNTIMS						
ZV0036	u		Excav. manual forat de 0,125 m3 en terreny lleuger Ut. d'excavació manual de forat de 0,125 m3 en terreny franc, per a plantació de plantes de mida petita (1-100 cm) i arbusts o enfiladisses de mida normal o petita (0-150 cm), incloent eines i medis auxiliars.			
MOQ0044	0,050	h	Peó O. Jardineria i Paisatgisme		25,40	1,27
			Suma la partida		1,27	
			Costes indirectos.....	6,00%		0,08
			TOTAL PARTIDA		1,35	
Ascendeix el preu total de la partida a la mencionada quantitat de UN EUROS amb TRENTA-CINC CÈNTIMS						

CODI	QUANTITAT	UT	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
ZV0117	u		Plantació arbust o arbre petit en forat 0,125m3 Ut. de plantació d'arbre o arbust (en contenidor entre 1 i 5 litres), pertanyent a una espècie de mida petita (0 -100 cm), en forat prèviament preparat de 0,125 m3, incloent replanteig, col·locació de la planta, reompliment i compactat del fons del forat i del lateral de la planta, amb terra seleccionada de l'excavació, mesclada al 50 % amb terra vegetal cribada i apisonat moderat per a evitar assentaments de la planta, extensió del terra sobrant de l'excavació, construcció d'escossells i primeres cures, així com eines i medis auxiliars. No inclou el preu de la planta.			
MGQ0156	0,060	m³	aigua		2,24	0,13
MJQ0003	0,060	m³	Terra vegetal cribada		19,00	1,14
MMQ0130	0,075	h	Dúmpер d'obra de 1,5 m3, sense m.o.		1,74	0,13
MOQ0038	0,050	h	Cuadrilla "A" Jardineria i Paisatgisme (Of 1ª + Of.2ª + P. Es		78,00	3,90
			Suma la partida		5,30	
			Costes indirectos.....	6,00%		0,32
			TOTAL PARTIDA.....		5,62	
Ascendeix el preu total de la partida a la mencionada quantitat de CINC EUROS amb SEIXANTA-DOS CÈNTIMS						
ZV0121	u		Excavació forat i plantació per a planta en alvèol forestal Excavació per mitjans manuals de forat per a planta d'alvèol forestal (300 a 500 cc), fins a profunditat suficient per a acollir el pa d'arrels completament vertical, amb posterior plantació de l'exemplar reomplint amb mescla de terra d'excavació seleccionada i terra vegetal cribada (50%), incloent assentament i confecció d'escossell. No inclou el preu de la planta.			
MOQ0044	0,100	h	Peó O. Jardineria i Paisatgisme		25,40	2,54
MGQ0156	0,010	m³	aigua		2,24	0,02
MJQ0003	0,010	m³	Terra vegetal cribada		19,00	0,19
			Suma la partida		2,75	
			Costes indirectos.....	6,00%		0,17
			TOTAL PARTIDA.....		2,92	
Ascendeix el preu total de la partida a la mencionada quantitat de DOS EUROS amb NORANTA-DOS CÈNTIMS						
ZV0403	u		Subm. d'arbust en cont. d1 litre 60 cm alt. Subministrament d'una unitat d'arbust (Crataegus monogyna, Prunus spinosa, Rubus ulmifolius, Viburnum tinus, Rosa canina, Sambucus nigra) en contenidor mínim d'un litre alçada mínima 60 cm, a peu d'obra			
PT1215	1,000	u	Arbust en contenidor de 1 litre 60-80 cm alt.		3,95	3,95
			Suma la partida		3,95	
			Costes indirectos.....	6,00%		0,24
			TOTAL PARTIDA.....		4,19	
Ascendeix el preu total de la partida a la mencionada quantitat de QUATRE EUROS amb DINOÜ CÈNTIMS						



RENATUREus compta amb el suport de la Fundación Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) en el marc del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR), finançat per la Unió Europea - NextGenerationEU

Annex 02. Justificació de Preus

CODI	QUANTITAT	UT	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
ZV0404		u	Subm. d'arbre en cont. de 5 litres 2 m alt			
			Subministrament d'una unitat d'arbew (Celtis australis, Fraxinus angustifolia) en contenidor mínim de 5 litres alçada mínima 200 cm, a peu d'obra			
PT12256	1,000	u	Arbre autòcton, C5 L, 2 m alt, a peu d'obra		17,95	17,95
			Suma la partida			17,95
			Costes indirectos.....6,00%			1,08
			TOTAL PARTIDA			19,03
Ascendeix el preu total de la partida a la mencionada quantitat de DINO EUROS amb TRES CÈNTIMS						
ZV0418		u	Subm. de plantes en alvèol forestal 300-400 cc			
			Subministrament d'una unitat de planta helòfita (Lythrum salicaria, Epilobium hirsutum) en alvèol forestal de 300 cc, a peu d'obra			
PT6543	1,000	u	Subm. de plantes en alvèol forestal 300-400 cc		1,55	1,55
			Suma la partida			1,55
			Costes indirectos.....6,00%			0,09
			TOTAL PARTIDA			1,64
Ascendeix el preu total de la partida a la mencionada quantitat de UN EUROS amb SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS						
ZV9551		m	Desmuntatge tanca metàl·lica simple torsio 1,5 m alt			
			Desmuntatge de tanca metàl·lica en tancat de parcel·la, amb una alçada menor de 2 m, amb mitjans manuals, i càrrega manual sobre camió o contenidor			
A0140000	0,200	h	manobre		25,40	5,08
A0140001	0,050	h	Oficial primer paleta		29,26	1,46
MMQ0135	0,050	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic		0,30	0,02
			Suma la partida			6,56
			Costes indirectos.....6,00%			0,39
			TOTAL PARTIDA			6,95
Ascendeix el preu total de la partida a la mencionada quantitat de SIS EUROS amb NORANTA-CINC CÈNTIMS						
ZV9561		m	Tanca de simple torsió de 8 mm de pas			
			Clos de parcel·la format per malla de simple torsió, de 8 mm de passada de malla i 1,1 mm de diàmetre, acabat galvanitzat i pals d'acer galvanitzat de 48 mm de diàmetre i 1,5 m d'altura, encastats en daus de formigó, en pous excavats en el terreny. Fins i tot accessoris per a la fixació de la malla de simple torsió als pals metàl·lics			
A0140000	0,350	h	manobre		25,40	8,89
A0140001	0,200	h	Oficial primer paleta		29,26	5,85
MGZ3354	0,300	u	Pal intermedi tub acer 1,3 m alt 48 mm diàm 1,5 mm gruix		4,63	1,39
MGZ3355	0,030	u	Pal interior reforç tub acer 1,3 m alt 48 mm diàm 1,5 m gruix		13,87	0,42
MGZ3356	0,080	u	Pal extrem tub acer 1,3 m alt 48 mm diàm 1,5 m gruix		9,97	0,80
MGZ3357	0,080	u	Pal en escaire tub acer 1,3 m alt 48 mm diàm 1,5 mm gruix		13,87	1,11
MGZ3364	1,020	m²	Malla simple torsió, 8 mm passada de malla i 1,1 mm diàm, galvan		1,96	2,00
MGZ3365	1,000	u	Accessoris per a fixació de malla a tubs metàl·lics		1,25	1,25
AUX1345	0,015	m3	Formigonament de rases i pous, HM-25/B/20		126,04	1,89
			Suma la partida			23,60
			Costes indirectos.....6,00%			1,42
			TOTAL PARTIDA			25,02
Ascendeix el preu total de la partida a la mencionada quantitat de VINT-I-CINC EUROS amb DOS CÈNTIMS						



RENATUREus compta amb el suport de la Fundación Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) en el marc del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR), finançat per la Unió Europea - NextGenerationEU

ACTUACIONS DE NATURALITZACIÓ DE LA INFRAESTRUCTURA VERDA PERIURBANA I AGRÀRIA. INVENTARI I REDACCIÓ DEL PROJECTE I DIRECCIÓ D'OBRA PER A LA MILLORA D'HABITATS DE LA ZONA PERIURBANA DE REUS, ACCIONS A1+B1 PERIURBÀ

Acció B1.1. "Restauració ambiental d'un tram del barranc del Molí"

PROJECTE RENATUR REUS

ANNEX N°3. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Juny 2025

INDEX

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT.....	3
1.1. IDENTIFICACIÓ DE LES OBRES.....	3
1.2. OBJECTE.....	3
2. PROMOTOR - PROPIETARI.....	3
3. AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT.....	3
4. DADES DEL PROJECTE.....	3
4.1. AUTOR/S DEL PROJECTE.....	3
4.2. COORDINADOR DE SEGURETAT DURANT L'ELABORACIÓ DEL PROJECTE	3
4.3. TIPOLOGIA DE L'OBRA.....	3
4.4. SITUACIÓ	4
4.5. COMUNICACIONS.....	4
4.6. SUBMINISTRAMENT I SERVEIS	4
4.7. LOCALITZACIÓ DE SERVEIS ASSISTENCIALS, SALVAMENT I SEGURETAT I MITJANS D'EVACUACIÓ.....	4
4.8. PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL DEL PROJECTE.....	4
4.9. TERMINI D'EXECUCIÓ.....	4
4.10. MÀ D'OBRA PREVISTA	4
4.11. OFICIS QUE INTERVENEN EN EL DESENVOLUPAMENT DE L'OBRA..	4
4.12. TIPOLOGIA DELS MATERIALS A UTILITZAR A L'OBRA.....	4
4.13. MAQUINÀRIA PREVISTA PER A EXECUTAR L'OBRA.....	5
5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS	5
5.1. INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA PROVISIONAL D'OBRA	5
5.2. INSTAL·LACIÓ D'AIGUA PROVISIONAL D'OBRA	5
5.3. INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT.....	5

5.4. ALTRES INSTAL·LACIONS. PREVENCIÓ I PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS.....	5
6. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL.....	5
6.1. SERVEIS HIGIÈNICS	5
6.2. VESTUARIS	6
6.3. MENJADOR	6
6.5. LOCAL D'ASSISTÈNCIA A ACCIDENTATS	6
7. ÀREES AUXILIARS.....	6
7.1. ZONES D'APILAMENT. MAGATZEMS	6
8. TRACTAMENT DE RESIDUS	6
9. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES.....	7
9.1. MANIPULACIÓ.....	7
9.2. DELIMITACIÓ / CONDICIONAMENT DE ZONES D'APILAMENT.....	7
10. CONDICIONS DE L'ENTORN	8
10.1. SERVEIS AFECTATS.....	8
10.2. SERVITUDS.....	8
10.3. CARACTERÍSTIQUES METEOROLÒGIQUES	8
10.4. CARACTERÍSTIQUES DEL TERRENY	8
11. UNITATS CONSTRUCTIVES	9
12.1. PROCEDIMENTS D'EXECUCIÓ.....	10
12.2. ORDRE D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS.....	11
12.3. DETERMINACIÓ DEL TEMPS EFECTIU DE DURACIÓ. PLA D'EXECUCIÓ	11
13. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU	11
14. MEDIAMBIENT LABORAL	11

14.1. AGENTS ATMOSFÈRICS	12
14.2. IL·LUMINACIÓ	12
14.3. SOROLL	12
14.4. POLS	12
14.5. ORDRE I NETEJA	13
14.6. RADIACIONS NO IONITZANTS	13
15. MANIPULACIÓ DE MATERIALS.....	16
16. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP).....	17
17. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC).....	17
18. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)	17
19. RECURSOS PREVENTIUS.....	18
20. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT	18
21. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA.....	19
21.1. NORMES DE POLICIA.....	19
21.2. ÀMBIT D'OCUPACIÓ DE LA VIA PÚBLICA.....	20
21.3. OPERACIONS QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC.....	20
21.3. NETEJA I INCIDÈNCIA SOBRE L'AMBIENT QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC 21	
21.4. RESIDUS QUE AFECTEN A L'ÀMBIT PÚBLIC.....	21
21.5. CIRCULACIÓ DE VEHICLES I VIANANTS QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC 21	
21.8. PROTECCIÓ I TRASLLAT D'ELEMENTS EMPLAÇATS A LA VIA PÚBLICA .	22
22. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ.....	23
22.1. RISCOS DE DANYS A TERCERS	23
22.2. MESURES DE PROTECCIÓ A TERCERS	23
23. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS.....	23

24. PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS.....	23
25. SIGNATURES	23
ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES.....	25

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

1.1. Identificació de les obres

El projecte de **ACTUACIONS DE NATURALITZACIÓ DE LA INFRAESTRUCTURA VERDA PERIURBANA I AGRÀRIA. Inventari i redacció del projecte i direcció d'obra per a la Millora d'habitats de la zona periurbana de Reus, accions A1+B1 Periurbà** forma part del projecte RenaturReus: actuacions de naturalització de la infraestructura verda periurbana i agrària de la ciutat de Reus, que compta amb el suport de la "Fundación Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico" (MITECO) en el marc del Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència (PRTR), finançats per la Unió Europea -NextGenerationEU, segons l'Ordre TED/1018/2021, de 20 de setembre, per la que s'aproven les bases reguladores per a la concessió de subvencions de la Fundación Biodiversidad, FSP per fomentar actuacions dirigides a la renaturalització i resiliència de ciutats espanyoles. I d'acord amb la *Resolución de la Dirección de la Fundación Biodiversidad* FSP de 30 de juny del 2022.

1.2. Objecte

El present E.S.S. té com a objectiu establir les bases tècniques, per fixar els paràmetres de la prevenció de riscos professionals durant la realització dels treballs d'execució de les obres del Projecte objecte d'aquest estudi, així com complir amb les obligacions que es desprenen de la Llei 31 / 1995 i del RD 1627 / 1997, amb la finalitat de facilitar el control i el seguiment dels compromisos adquirits al respecte per part del/s Contractista/es.

En el present Estudi de Seguretat i Salut s'ha dut a terme un estudi aprofundit dels riscos inherents a l'execució de l'obra i de les mesures preventives i cautelars conseqüents per garantir la seguretat de les persones en l'execució de les obres en compliment del que determina la Llei 3/2007 del 4 de juliol de l'obra pública en el seu article 18.3.h).

D'aquesta manera, s'integra en el Projecte Executiu/Constructiu, les premisses bàsiques per a les quals el/s Contractista/es constructor/s pugui/n preveure i planificar, els recursos tècnics i humans necessaris per a l'acompliment de les obligacions preventives en aquest centre de treball, de conformitat al seu Pla d'Acció Preventiva propi d'empresa, la seva organització funcional i els mitjans a utilitzar, havent de quedar tot allò recollit al Pla de Seguretat i Salut, que haurà/n de presentar-se al Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Execució, amb antelació a l'inici de les obres, per a la seva aprovació i l'inici dels tràmits de Declaració d'Obertura davant l'Autoritat Laboral.

En cas de què sigui necessari implementar mesures de seguretat no previstes en el present Estudi, a petició expressa del coordinador de seguretat i salut en fase d'execució de l'obra, el contractista elaborarà el corresponent annex al Pla de Seguretat i Salut de l'obra que desenvoluparà i determinarà les mesures de seguretat a dur a terme amb la memòria, plec de condicions, amidaments, preus i pressupost que li siguin d'aplicació si n'és el cas.

2. PROMOTOR - PROPIETARI

Promotor	: Ajuntament de Reus
NIF	: ES-P4312500-D
Adreça	: Pl. Mercadal, 1
Població	: Reus
Representant	: Gemma Moncusí
NIF	:

3. AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Redactor E.S.S.	: Eduardo Soler García de Oteyza
Titulació/ns	: Enginyer agrònom
Col·legiat núm.	: 791
Despatx professional	: Limonium
Població	: Tarragona

4. DADES DEL PROJECTE

4.1. Autor/s del projecte

Autor del projecte	: Eduardo Soler García de Oteyza
Titulació	: Enginyer Agrònom
Col·legiat núm.	: 791
Despatx professional	: Limonium
Població	: Tarragona

4.2. Coordinador de Seguretat durant l'elaboració del projecte

Coordinador de S & S	
designat pel promotor	: Óscar González de Arriba
Titulació	: Enginyer tècnic d'obres públiques i enginyer civil
Col·legiat núm.	: 17563
Despatx professional	: Philae
Població	: Barcelona

4.3. Tipologia de l'obra

La redacció del projecte executiu defineix els treballs necessaris per implementar les accions B1 Periurbà del projecte RenaturReus.

L'acció B1.1. s'anomena "Restauració ambiental d'un tram del barranc del Molí".

Des de les aproximacions al molí de la vila, aigües amunt del creuament amb el passeig de la Boca de la Mina al pas sota el ferrocarril del barri Gaudí, la longitud del tram de barranc és de 800 metres lineals i l'amplada variable, s'actuarà en zona de domini públic hidràulic amb l'autorització prèvia de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) i en terrenys de propietat municipal

amb especial atenció al creuament amb el Pg. de la Boca de la Mina aigües amunt. Dins de la redacció d'aquest projecte no es projectaran actuacions de naturalització del tram canalitzat d'aigües avall del passeig de la boca de la mina tot i que entra dins de l'àmbit, tant sols es redactarà la restauració ambiental dels trams naturals per a millorar-ne l'estat.

4.4. Situació

Emplaçament : L'àmbit objecte d'estudi es localitza al municipi de Reus, en parcel·les públiques propietat de l'ACA i de l'Ajuntament de Reus al llit i marges del barranc del Molí entre els punts de coordenades:

Punt inicial: UTM (ETRS89): 339791.02, 4559061.26 m
Punt final: UTM (ETRS89): 339796.90m, 4558407.77 m

Població : Reus

4.5. Comunicacions

Les comunicacions fins als espais es realitzen per carretera des del nucli urbà de Reus, a través del passeig del Nord fins al límit del barranc al nord del Passeig de la Boca de la Mina.

També es pot accedir des del nucli del barri Gaudí, a través dels carrers de Figueres i l'Avinguda de Saragossa, al sud de la qual existeix un baixador fins a la llera del barranc, que és practicable per a vehicles en el seu terç sud

4.6. Subministrament i Serveis

Per la realització d'aquest projecte no són necessaris la connexió a serveis d'aigua, llum o gas.

4.7. Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació

Reus
Hospital Universitari Sant Joan de Reus: Avinguda del Doctor Josep Laporte, 2, Reus. 977310300
Policia Local de Reus: Avinguda de Marià Fortuny, 27, Reus 977010092
Parc de Bombers de Tarragona: Carrer del Mas de Tallapedra, 1, Reus. 977755032
Emergències Generalitat de Catalunya: 112

4.8. Pressupost d'execució material del projecte

El Pressupost d'Execució Material (PEM) estimat de referència per aquest projecte és de **78.954,23** (SETANTA-VUIT MIL NOU-CENTS CINQUANTA-QUATRE euros amb VINT-I-TRES CÈNTIMS).

4.9. Termini d'execució

El termini estimat de duració dels treballs d'execució de l'obra és de **2 mesos** (excloent els terminis necessaris per al subministrament de materials, singularment les plantes).

4.10. Mà d'obra prevista

L'estimació de mà d'obra en punta d'execució és de **3 persones**.

4.11. Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra

A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública
A0140000	h	manobre
A0140001	h	Oficial primer paleta
A0140022	h	oficial picapedrer
A0140023	h	ajudant picapedrer
MOQ0021	h	Cap de grup
MOQ0031	h	Oficial 1ª Jardineria
MOQ0038	h	Cuadrilla "A" Jardineria i Paisatgisme (Of 1ª + Of.2ª + P. Es
MOQ0044	h	Peó O. Jardineria i Paisatgisme
MOQ0047	h	Quadrilla "C" Construcció (Of 2ª + Peó)
MOQ0067	h	Quadrilla "B" Fusteria/Encofrat (Of 1ª + P. Espec.)
MOQ198	h	Especialista botànic

4.12. Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra

ANC0133	u	Ancoratge per cimentació amb dau 30*30*30 cm
MAT0134	t	Grava de cantera, de 20 a 30 mm de diàmetre.
MAT1577	m²	Geotextil no teixit compost per fibres de polipropilè unides
MAT1578	m²	Geotextil feltro PET/POLIPR, no tejido, ligado térmicamente
MAT1643	m³	sorra de riu rentada
MFM0001	m3	formigó en massa 25/B/20/X0, 250 KG/M3
MGQ0013	u	cinta comga enolvòtira 40 cm amb clau i xapa
MGQ0067	kg	Puntes d'acer 17x70
MGQ0068	u	Pletines d'acer per a ancorar rotllos de fusta amb cargoleraiaa
MGQ0097	u	Piqueta de fusta tractada de 195x95x1600 mm
MGQ0098	u	Placa informativa 180*180*3, rectangular, 4 forats
MGQ0156	m³	aigua
MGQ0159	m³	Sauló sense garbellar
MGQ0160	m³	sauló garbellat
MGQ9335	kg	Filferro acer galvanitzat
MGQ9337	u	Gabió de 1x1x1 m, de malla electrosoldada galvanitzada
MGZ3354	u	Pal intermedi tub acer 1,3 m alt 48 mm diàm 1,5 mm gruix
MGZ3355	u	Pal interior reforç tub acer 1,3 m alt 48 mm diàm 1,5 m gruix
MGZ3356	u	Pal extrem tub acer 1,3 m alt 48 mm diàm 1,5 m gruix
MGZ3357	u	Pal en escaire tub acer 1,3 m alt 48 mm diàm 1,5 mm gruix
MGZ3364	m²	Malla simple torsió, 8 mm passada de malla i 1,1 mm diàm, galvan
MGZ3365	u	Accessoris per a fixació de malla a tubs metàl·lics
MHQ0199	u	Poste fusta tractada 2,5 m d'alçada, quadrat, 9 cm costat
MHQ0200	u	rotllo fusta tractada 6 cm diàmetre i 2 m alt
MHQ0201	u	Poste fusta tractada secció rodona 10 cm diàmetre 300 cm alt
MHQ0213	u	Banderola direccional 650*300*3 mm impressió directa
MHQ0217	u	Faristol 500*1000 mm impresa una cara, amb ancoratges
MHQ0219	u	Senyal rectangular 600*900 mm, acer, amb advertència

MHQ0437	u	Muntant metàl·lic per a tanques d'1 m, per a 15 usos, teulada
MHQ0438	m	Xarxa PET alta densitat, taronja, de 1m, per tanca advertència
MHQ0729	u	Senyal indicativa ubicació extintor, normalitzada, quadrada-rect
MHQ0780	u	senyal advertència, normalitzada, triangular, costat major 41 cm
MHQ0781	u	Rètol explicatiu contingut senyal, normalitzat, triangular
MHQ0912	u	Extintor de pols sec, de càrrega 6 kg, presiò, pintat, suport
MHQ3883	u	Travessa ecològica pi roig, 250*22*12, tractament autoclau coure
MHQ4632	kg	Acer barres corrugades en obra B400S, límit elàstic>= 400 N/mm2
MHQ9664	m³	Pedra granítica de més de 150 mm, per a reblert de gabions
MJQ0003	m³	Terra vegetal cribada
MMQ1224	t	Morter de cal (en sacs) a peu d'obra
MMQ5542	h	Minicarregadora de combustible sobre pneumàtics de 2 a 5,9 t
MOQ234	m³	pedra calcària de cantera <0,16 m2
MUQ0134	u	Rotllo de fusta natural tractada 2 m, i 8 cm de diàmetre
MUQ0139	u	Rotllo fusta tractada 2,5 m alt 8 cm diàmetre
MUQ0140	u	Conjunt de peces d'acer galvanitzat i cargols per a fer una unió
MUQ0141	u	Rotllo fusta tractada 2,5 m alt 10 cm diàmetre
MUQ1024	u	Plafó d'alumini de 1000*1000 mm, pintat 2 cares retolat 2
PT1215	u	Arbust en contenedor de 1 litre 60-80 cm alt.
PT12256	u	Arbre autòcton, C5 L, 2 m alt, a peu d'obra
PT6543	u	Subm. de plantes en alvéol forestal 300-400 cc

4.13. Maquinària prevista per a executar l'obra

MMQ0047	h	motocompresor 31/70CV amb 2 martells (picador o trencador)
MMQ0067	h	Motodesbrossadora de disc de 2,8/5 cv, sense m.o.
MMQ0095	h	Camió basculant 191/240 cv (10 m3 / 18 t), amb m.o.
MMQ0130	h	Dúmpер d'obra de 1,5 m3, sense m.o.
MMQ0135	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic
MMQ0300	h	Pala carregadora sobre pneumàtics, de mida petita
MMQ0789	h	pala carregadora de rodes 101/130 cv, amb mo
MMQ0937	h	Petita retroexcavadora amb grua i cassoleta 0.343 m3
MMQ1222	h	Motoserra, sense m.o.
MMQ1223	h	tritadora/astelladora dirigida per camió
MMQ1229	h	Tractor de 73,5 kw, amb braç desbroçador
MMQ1231	h	Motoanivelladora petita
MMQ1232	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t
MMQ1233	h	Camió cisterna de 8 m3
MMQ3179	h	lloguer de plataforma autopropulada amb cistella sobre braç
MMQ3654	h	Dúmpер de descàrrega frontal de t de càrrega útil
MMQ3655	h	Compactador tàndem autopropulsat, de 63 kW, de 9,65 t, amplada
MMQ4888	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics
MMQ6888	h	Motodesbrossadora

5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

5.1. Instal·lació elèctrica provisional d'obra

Donades les característiques del projecte, no és necessària una instal·lació elèctrica provisional d'obra.

5.2. Instal·lació d'aigua provisional d'obra

No és necessària l'existència d'una instal·lació d'aigua provisional d'obra. Els regs d'implantació de vegetació o altres accions que precisin d'alguna quantitat d'aigua seran subministrats mitjançant la utilització d'aigua provinent de cubes arrossegades per tractor fins al límit mateix de l'obra, a través dels accessos.

5.3. Instal·lació de sanejament

No es necessita cap instal·lació per sanejament

5.4. Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis

No es considera la presència de cap equip productor d'espurnes o flames, tot i que es disposarà d'extintor donat que es treballa en contacte amb vegetació natural i es vol prevenir qualsevol situació de risc d'incendi.

- *Emplaçament i distribució dels extintors a l'obra*

Els principis bàsics per l'emplaçament dels extintors, són:

- Els extintors manuals es col·locaran, senyalitzats, sobre suports fixats a paraments verticals o pilars, de forma que la part superior de l'extintor quedi com a màxim a 1,70 m del sòl.
- En àrees amb possibilitats de focs „A“, la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 25 m.
- En àrees amb possibilitats de focs „B“, la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 15 m.
- Els extintors mòbils hauran de col·locar-se en aquells punts on s'estimi que existeix una major probabilitat d'originar-se un incendi, a ser possible, pròxims a les sortides i sempre en llocs de fàcil visibilitat i accés. En locals grans o quan existeixin obstacles que dificultin la seva localització, s'assenyalarà convenientment la seva ubicació.

6. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL

Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran a les característiques especificades als articles 15 i ss del R.D. 1627/97, de 24 d'octubre, relatiu a les DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ.

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

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

6.1. Serveis higiènics

- *Lavabos*

Com a mínim un per a cada 10 persones. Donat que la quantitat de personal màxim que hi haurà treballant a l'obra és de 3 persones, no és necessari col·locar-ne.

- *Cabines d'evacuació*

S'ha d'instal·lar una cabina d'1,5 m² x 2,3 m d'altura, dotada de placa turca, com a mínim, per a cada 25 persones. Donat que la quantitat de personal màxim que hi haurà treballant a l'obra és de 3 persones, no és necessari col·locar-ne.

- *Local de dutxes*

Cada 10 treballadors, disposaran d'una cabina de dutxa de dimensions mínimes d'1,5 m² x 2,3 m d'altura, dotada d'aigua freda-calenta, amb terra antilliscant. Donat que la quantitat de personal màxim que hi haurà treballant a l'obra és de 3 persones, no és necessari col·locar-ne.

6.2. Vestuaris

Superfície aconsellable 2 m² per treballador contractat. No obstant, donades les característiques del treball i la poca quantitat de treballadors, així com la ubicació molt propera al nucli urbà, es considera que no cal ubicar vestuaris.

6.3. Menjador

Diferent del local de vestuari. A efectes de càlcul haurà de considerar-se entre 1,5 i 2 m² per treballador que mengi a l'obra. No obstant, donades les característiques del treball i la poca quantitat de treballadors, es considera que no cal ubicar menjador.

6.5. Local d'assistència a accidentats

En aquest projecte és suficient disposar d'una farmaciola de butxaca o portàtil, custodiada per l'encarregat.

El Servei de Prevenció de l'empresa contractista establirà els medis materials i humans addicionals per tal d'efectuar la Vigilància de la Salut d'acord al que estableix la Llei 31/95.

A més, es disposarà d'una farmaciola portàtil amb el contingut següent:

- desinfectants i antisèptics autoritzats,
- gases estèrils,
- cotó hidròfil,
- benes,
- esparadrap,
- apòsits adhesius,
- estisores,

- pinces,
- guants d'un sol ús.

El material de primers auxilis es revisarà periòdicament, i es reposarà de manera immediata el material utilitzat o caducat.

7. ÀREES AUXILIARS

7.1. Zones d'apilament. Magatzems

Els materials emmagatzemats a l'obra, hauran de ser els compresos entre els valors „mínims-màxims”, segons una adequada planificació, que impedeixi estacionaments de materials i/o equips inactius que puguin ésser causa d'accident.

Els Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, necessaris per a complementar la manipulació manual o mecànica dels materials apilats, hauran estat previstos en la planificació dels treballs.

Les zones d'apilament provisional estaran abalisades, senyalitzades i il·luminades adequadament.

De forma general el personal d'obra (tant propi com subcontractat) haurà rebut la formació adequada respecte als principis de manipulació manual de materials. De forma més singularitzada, els treballadors responsables de la realització de maniobres amb mitjans mecànics, tindran una formació qualificada de les seves comeses i responsabilitats durant les maniobres.

8. TRACTAMENT DE RESIDUS

El Contractista és responsable de gestionar els sobrants de l'obra de conformitat amb les directrius del D. 201/1994, de 26 de juliol, i del R.D. 105/2008, d'1 de febrer, regulador dels enderroc 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. Aquests càlculs i explicacions es relacionen a l'Annex nº5.

Els residus es lliuraran a un gestor autoritzat, finançant el contractista, els costos que això comporti.

Si a les excavacions i buidats de terres apareixen antics dipòsits o canonades, no detectades prèviament, que continguin o hagin pogut contenir productes tòxics i contaminants, es

buidaran prèviament i s'aïllaran els productes corresponents de l'excavació per ser evacuats independentment de la resta i es lliuraran a un gestor autoritzat.

9. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES

El Contractista es responsable d'assegurar-se per mediació de l'Àrea d'Higiene Industrial del seu Servei de Prevenció, la gestió del control dels possibles efectes contaminants dels residus o materials emprats a l'obra, que puguin generar potencialment malalties o patologies professionals als treballadors i/o tercers exposats al seu contacte i/o manipulació.

L'assessoria d'Higiene Industrial comprendrà la identificació, quantificació, valoració i propostes de correcció dels factors ambientals, físics, químics i biològics, dels materials i/o substàncies perilloses, per a fer-los compatibles amb les possibilitats d'adaptació de la majoria (gairebé totalitat) dels treballadors i/o tercers aliens exposats. Als efectes d'aquest projecte, els paràmetres de mesura s'establirà mitjançant la fixació dels valors límit TLV (Threshold Limits Values) que fan referència als nivells de contaminació d'agents físics o químics, per sota dels quals els treballadors poden estar exposats sense perill per a la seva salut. El TLV s'expressa amb un nivell de contaminació mitjana en el temps, per a 8 h/dia i 40 h/setmana.

9.1. Manipulació

En funció de l'agent contaminant, del seu TLV, dels nivells d'exposició i de les possibles vies d'entrada a l'organisme humà, el Contractista haurà de reflectir en el seu Pla de Seguretat i Salut les mesures correctores pertinents per a establir unes condicions de treball acceptables per als treballadors i el personal exposat, de forma singular a:

- Amiant.
- Plom. Crom, Mercuri, Níquel.
- Sílice.
- Vinil.
- Urea formol.
- Ciment.
- Soroll.
- Radiacions.
- Productes tixotròpics (bentonita)
- Pintures, dissolvents, hidrocarburs, coles, resines epoxi, greixos, olis.
- Gasos líquids del petroli.
- Baixos nivells d'oxigen respirable.
- Animals.
- Entorn de drogodependència habitual.

9.2. Delimitació / condicionament de zones d'apilament

Les substàncies i/o els preparats es rebran a l'obra etiquetats de forma clara, indeleble i com a mínim amb el text en idioma espanyol.

L'etiqueta ha de contenir:

- a. Denominació de la substància d'acord amb la legislació vigent o en el seu defecte nomenclatura de la IUPAC. Si és un preparat, la denominació o nom comercial.
- b. Nom comú, si és el cas.
- c. Concentració de la substància, si és el cas. Si 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.

10. 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.

Cal tenir en compte que, en aquest tipus d'obres, l'àmbit pot ser permanent al llarg de tota l'obra o que pot ser necessari distingir entre l'àmbit de l'obra (el de projecte) i l'àmbit dels treballs en les seves diferents fases, a fi de permetre la circulació de vehicles i vianants o l'accés a edificis i guals.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL que haurà d'elaborar l'adjudicatari 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 contenidors

Preferentment, es col·locaran en els següents punts:

- Àrees de carrers, camins o plataformes compactades sense vegetació propers a l'obra.

10.1. Serveis afectats

Dins de l'àmbit de l'obra i després de demanar informació a les companyies de gas, electricitat i telèfon, així com a l'Ajuntament de Reus. La meitat sud de l'àmbit de projecte és creuada per canonades del servei d'abastament d'Aigües de Reus. Tot i així, per les característiques de l'actuació, no s'esperen afectacions a les mateixes.

Els Plànols i d'altra documentació que el Projecte pugui incorporar 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. El Contractista ve obligat a la seva pròpia investigació per a la qual cosa sol·licitarà dels titulars d'obres i serveis, plànols de situació i localitzarà i descobrirà les conduccions i obres enterrades, per mitjà del detector de conduccions o per cales. Les adopcions de mesures de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

10.2. Servituds

En la documentació del Projecte i en la facilitada pel Promotor, s'incorporen els aspectes relatius a l'existència de possibles servituds en matèria d'aigües, de pas, de mitgera de llums i vistes, de desguàs dels edificis o de les distàncies i les obres intermèdies per a certes construccions i plantacions, tenen un caràcter informatiu i no asseguren l'exhaustivitat ni l'exactitud i per tant no podran ser objecte de reclamacions per carències i/o omissions. Com amb els indicats per als serveis afectats, el Contractista està obligat a consultar 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.

10.3. Característiques meteorològiques

En l'àmbit d'estudi, i quant a les característiques meteorològiques que poden tenir una influència important sobre l'esdevenir de les obres i sobre la seguretat i salut, cal destacar:

- La influència del vent de mestral, com a vent molt fort i dominant en algunes èpoques de l'any, especialment durant tardor, hivern i primavera. En condicions de ventades (vent fort i rafegat) es podria produir un important arrossegament aeri de pols, que impacta a la pell i pot provocar problemes als ulls.
- La insolació, especialment a les hores centrals del dia a la primavera i estiu, on la temperatura de l'aire en contacte pot pujar bruscament, produint cremades superficials en pells no cobertes, així com deshidratacions i símptomes d'insolació si no es prenen les mesures de protecció adequades
- Les pluges, que haurien d'impedir el treball en la llera del barranc donada la possibilitat de que es produeixin avingudes.

10.4. Característiques del terreny

L'àmbit del treball se situa sobre ambients de substrats al·luvials/col·luvials de l'Holocè, relativament compactats i en alguns casos amb horitzons superficials de grava. Es tracta de terrenys relativament estables, però cal tenir en compte que existeixen importants desnivells entre la coronació dels talussos i el fons de la llera del barranc, i que els propis vessants que poden tenir cert nivell d'inestabilitat, per la qual cosa el treball en aquest àmbit s'ha de planificar considerant els riscos de caiguda. També cal tenir en compte que, puntualment, a la llera del barranc poden haver acumulacions de sorres i graves que produeixen enfonsaments de maquinària.

En conjunt, no s'esperen dificultats a causa de les obres que, en general, no impliquen moviments de terres importants, exceptuant l'excavació de clots de plantació i de clots per fixar tanques i senyalitzacions, ni el pas de maquinàries de grans dimensions. Cal estar pendent, però, de les possibilitats de trobar peces dures (runes, pedres) soterrades que poden resultar en cops o rebots en les tasques d'obertura de forats.

Per altre banda i d'acord amb l'*Inventari d'Espais d'Interès Geològic de Catalunya del Departament de Territori i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya*, no hi ha cap formació geològica d'interès a l'àmbit d'estudi. Tot i així, a l'àmbit de projecte existeixen afloraments paleontològics d'interès que han de ser respectats.

11. UNITATS CONSTRUCTIVES

ACTUACIONS PRÈVIES

- Neteja superficial

L'acció consistirà en l'eliminació de diverses quantitats de residus escampats a l'àmbit d'estudi, amb petites acumulacions de runes o brosses.

- Demolició de petites estructures obsoletes

Existeixen algunes estructures obsoletes que es troben a l'àmbit d'estudi i que es poden demolir, com uns petits tubs i murets existents al nord del Passeig de la Boca de la Mina.

- Eliminació d'acumulació de sediments mesclats amb runes

En algunes zones de la llera del barranc es donen petites acumulacions de sediments mesclats amb runes i materials grollers que constrinyeixen la llera i afavoreixen el desenvolupament de vegetació invasora com la canya americana. Aquestes acumulacions seran retirades per mitjans mecànics (quan l'amplada de la llera o l'accessibilitat permeten la circulació de maquinària) o manuals (quan no ho permeten)

- Eliminació de vegetació exòtica invasora en el barranc i àmbit de projecte

S'eliminaran, incloent l'arrencada dels rizomes, les zones amb presència de canya americana. També s'eliminaran tots els peus d'arbusts i arbres exòtics invasors detectats, en el cas dels arbres amb destrucció i arrencada de la soca.

Per a cada una de les espècies detectades s'aplicaran els protocols que puguin existir específics. En tot cas, per la canya americana en la canya, després de la desbrossada, es rebaixarà el sòl 50 cm i es trituraran els rizomes fins a que no tinguin capacitat reproductora, amb repàs els anys següents (tal com marca l'annex de manteniment).

DELIMITACIONS I ACCESSOS

- Tanca de fusta de doble travessera horitzontal

Se situaran dos petits trams de tanca de fusta amb doble travessera horitzontal en dues zones de zona verda annexa al barranc on existeixen importants caigudes. En aquestes zones s'eliminaran uns trams de tanca de torsió que estan en mal estat.

Al mateix temps, resseguint l'asfalt al llarg de l'àmbit de projecte fins a creuar el barranc de la boca de la Mina i posteriorment fins a la baixada des de la Boca de la Mina al tram de barranc canalitzat.

- Tanca de torsió

Es reforçarà la tanca de torsió actualment existent a la coronació de la sortida sud de l'obra de fàbrica de la canalització del barranc del Molí, a causa de la important caiguda que hi ha en aquest sector.

- Camí pedestre

Per aconseguir una bona connectivitat des de la llera del barranc al sud de l'àmbit de projecte, accessible des de diversos camins, fins al passeig de la Boca de la Mina, es construirà una escala des del fons del barranc fins a la coronació de la boca sud de l'obra de fàbrica del torrent canalitzat, i des d'aquí i fins a la boca de la Mina, s'obrirà un camí de tres metres d'amplada mitjançant la desbrossada i esporga de la vegetació existent, i la creació d'un ferm amb el material extret de l'excavació del SUD i de la zona de l'escala, convenientment compactat.

També, es senyalitzarà el tram de camí existent en coronació del talús est del barranc, zona soterrada, que discorre proper a la zona verda del Passeig de la Boca de la Mina, mitjançant piquetes de senyalització del camí

PLANTACIONS

Nota: les plantacions d'arbusts han de ser autoritzades per l'Agència Catalana de l'Aigua dins de la zona de servitud

- Creació de bosquetons de ribera

Es generarà un bosc de barranc a les zones on existeixi disponibilitat d'espai, amb la plantació d'arbres com *Celtis australis*, *Fraxinus angustifolia* i d'arbusts, com *Sambucus nigra*, *Crataegus monogyna*, *Rosa canina*, *Prunus spinosa*, *Viburnum tinus* i *Cornus sanguinea*, tot esperant que aquests bosquetons plantats funcionin com un node de regeneració de la vegetació autòctona al barranc.

Aquestes zones es marquen en els plànols, però bàsicament són la petita parcel·la immediatament a l'est de l'espai que es destinarà a SUD, les dos parcel·les qualificades com zona verda a banda i banda del tram canalitzat del barranc, immediatament al sud del Passeig de la Boca de la Mina, i en petits bosquetons a les zones del barranc en àrees on hi hagi certa disponibilitat d'espai o on s'hagin eliminar arbres exòtics invasors, amb els arbres fora de la zona de flux preferent, així com tres àrees sobre el tram de barranc soterrat.

Les plantacions d'arbrat es realitzaran al portell, amb els arbres separats quatre metres entre ells.

MILLORA DE LA BIODIVERSITAT

- Creació d'estructures irregulars per a refugi

Es crearan diverses (2) estructures que ocupen 5 m² cadascuna i una alçada propera al metre que seran una combinació de troncs (reaprofitats de la jardineria del municipi) i pedruscalls amb pedra calcària. Els troncs podran tenir forats fets artificialment. Aquestes estructures actuaran de manera eficaç per promoure el refugi de petits rèptils, amfibis i mamífers, així com insectes. Aquestes s'ubicaran damunt del tram soterrat de barranc.

SENYALITZACIÓ

- Senyalització interpretativa

Es pretén dissenyar i instal·lar dos plafons de nova creació de 100*100 cm que expliquin, per una banda, els aspectes més importants de l'actuació, i per l'altra, el funcionament dels barrancs a Reus. S'ubicarà en punts que permeten la interpretació adequada dels aspectes a realitzar.

També s'ubicarà un faristol interpretatiu amb les espècies de fauna més importants que apareixen al barranc del Molí i, per extensió, al Passeig de la Boca de la Mina.

- Senyalització d'obra

S'hi ubicarà la senyal d'obres del global del projecte en aquest espai. Es tracta d'un cartell les característiques del qual hauran de ser consensuades entre l'Ajuntament de Reus i l'adjudicatari de l'obra, que el finançarà.

- Senyalització direccional

S'ubicaran dos senyals direccionals, model banderoles Ajuntament de Reus sector rural, per marcar les direccions a l'inici i final del camí habilitat.

- Senyalització risc d'inundabilitat

Aprofitant les senyals direccionals anteriorment citades, es col·locaran sengles senyals d'indicació de risc d'inundabilitat, donat que part de l'itinerari pedestre discorre per la llera del barranc.

CREACIÓ D'UN JARDÍ DE PLUJA

Aprofitant la parcel·la pública existent immediatament al nord del barranc del Molí, entre aquest i el camí asfaltat que sorgeix del passeig del Nord, es vol crear un sistema de drenatge urbà sostenible que lamini les aigües d'escolament que provenen de la microconca generada per aquest sector del Passeig del Nord i del camí asfaltat que baixa des del passeig de la Boca de la Mina. L'objectiu és crear una zona amb certa humitat que redueixi l'aportació de pluges ordinàries al llit canalitzat del barranc i que permeti la infiltració d'aquestes en el subsòl.

El jardí de pluges no alterarà els dos solcs de drenatge actualment existents en aquesta zona, una pegada al mur de propietat del marge oest, i l'altre al mur de contenció del pont del passeig de la Boca de la Mina.

MANTENIMENT

Es plantegen les tasques de manteniment necessàries durant els quatre anys posteriors a l'entrega del projecte. Aquestes s'expliquen i valoren econòmicament a l'annex nº9.

12.1. Procediments d'execució

Actuacions de delimitació i tractaments protectors

Totes les obres relacionades amb la delimitació i tractament protectors venen definides al document núm. 2, Plànols, i s'executaran d'acord amb allò que en ells s'indica, conforme a les especificacions d'aquestes Prescripcions Tècniques Particulars i a les ordres i instruccions que dicti la Direcció d'Obra.

El conjunt d'actuacions de millora dels parcs comprenen:

- Replanteig de totes les unitats d'obra i materialització amb referències topogràfiques.
- Preparatiu logístic per iniciar l'actuació.
- Las actuacions de delimitació i tractament protector abans especificades:
- Inclou la gestió dels residus obtinguts.
- L'eliminació de tots els materials inservibles dins dels límits d'actuació.
- Tots els accessos i camins necessaris per a l'execució de les obres.
- Les obres necessàries per al manteniment de servitud durant l'execució dels treballs, fins i tot la senyalització provisional necessària, segons indicació de la Direcció d'Obra.
- Totes les operacions que siguin necessàries per acabar l'obra en les condicions de qualitat i amb les característiques definides als documents del Projecte.
- Neteja i retirada d'elements auxiliars i restes d'obra.

Plantacions amb espècies adients.

Totes les obres relacionades amb les plantacions venen definides al document núm. 2, Plànols, i s'executaran d'acord amb allò que en ells s'indica, conforme a les especificacions d'aquestes Prescripcions Tècniques Particulars i a les ordres i instruccions que dicti la Direcció d'Obra.

El conjunt d'actuacions de plantacions comprenen:

- Replanteig de totes les unitats d'obra i materialització amb referències topogràfiques.
- Preparatiu logístic per iniciar l'actuació.
- Plantacions.
- L'eliminació de tots els materials inservibles dins dels límits d'actuació.
- Les obres necessàries per al manteniment de servitud durant l'execució dels treballs, fins i tot la senyalització provisional necessària, segons indicació de la Direcció d'Obra.
- Totes les operacions que siguin necessàries per acabar l'obra en les condicions de qualitat i amb les toleràncies definides als documents del Projecte.
- Neteja i retirada d'elements auxiliars i restes d'obra.

Elements de gestió de la fauna

Totes les obres d'elements de gestió de la fauna urbana venen definides al document núm. 2, Plànols, i s'executaran d'acord amb allò que en ells s'indica, conforme a les especificacions d'aquestes Prescripcions Tècniques Particulars i a les ordres i instruccions que dicti la Direcció d'Obra.

L'execució dels elements de gestió de la fauna comprèn les següents operacions:

- Replanteig de la ubicació de tots els elements de gestió de la fauna
- Subministrament dels materials.
- Execució dels fonaments, ancoratges i suports.
- Instal·lació dels elements de sosteniment dels element de gestió de la fauna.
- Totes les operacions que es necessitin per acabar les obres en les condicions de qualitat i amb les toleràncies definides als documents del Projecte.
- Neteja i enretirada d'elements auxiliars i restes d'obra.

Senyalització

Totes les obres de senyalització venen definides al document núm. 2, Plànols, i s'executaran d'acord amb allò que en ells s'indica, conforme a les especificacions d'aquestes Prescripcions Tècniques Particulars i a les ordres i instruccions que dicti la Direcció d'Obra.

- La senyalització comprenen els següents grups d'obres:
- Senyalització vertical de tot tipus.
 - Abalisament.
 - Barreres de seguretat i ampits.

- L'execució de la senyalització vertical comprèn les següents operacions:
- Replanteig de la ubicació de tots els senyals verticals.
 - Subministrament dels materials.
 - Execució dels fonaments.
 - Instal·lació dels elements de sosteniment dels senyals.
 - Les obres necessàries per al manteniment de servitud durant l'execució dels treballs, fins i tot la senyalització provisional necessària, segons indicacions de la Direcció d'Obra.
 - Totes les operacions que es necessitin per acabar les obres en les condicions de qualitat i amb les toleràncies definides als documents del Projecte.
 - Neteja i enretirada d'elements auxiliars i restes d'obra.

12.2. Ordre d'execució dels treballs

Aquí es descriurà la previsió d'ordre d'execució dels treballs, si es preveuen diferents fases d'execució (en casos de reforma i ampliació), etc.

Complementant els plantejaments previs realitzats en el mateix sentit per l'autor del projecte, a partir dels suposats teòrics en fase de projecte, el Contractista haurà d'ajustar, durant

l'execució de l'obra, l'organització i planificació dels treballs a les seves especials característiques de gestió empresarial, de forma que resti garantida l'execució de les obres amb criteris de qualitat i de seguretat per a cadascuna de les activitats constructives a realitzar, en funció del lloc, la successió, la persona o els mitjans a emprar.

12.3. Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució

Per a la programació del temps material, necessari per al desenvolupament dels distints talls de l'obra, s'han tingut en compte l'experiència del projectista, les aplicacions del programa de producció de pressupostos i les característiques del terreny i la climatologia habitual, de manera que es proposa el següent cronograma:

Fases de treball	Continguts i processos	Mes 1				Mes 2			
Replanteig									
B.1.1. Restauració d'un tram del barranc del Molí	- Neteja superficial								
	- Eliminació de restes de sediments i runes								
	- Demolició estructures obsoletes								
	- Eliminació de vegetació exòtica invasora								
	- Construcció del SUD – Jardí de Pluja								
	- Desbrossada trça del camí sobre el tram soterrat del barranc								
	- Construcció escala								
	- Reforçament traça del camí amb material extret del SUD								
	- Plantacions de bosc de ribera i orles forestals								
	- Estructures de potenciació de la fauna								
	- Senyalització		*						
	- Delimitacions								
	- Neteja								
	- Revisió								

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut haurà de reflectir, les variacions introduïdes respecte, al procés constructiu inicialment previst en el Projecte Executiu/Constructiu i en el present Estudi de Seguretat i Salut.

13. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU

Tot projecte constructiu o disseny d'equip, mitjà auxiliar, màquina o ferramenta a utilitzar a l'obra, objecte del present Estudi de Seguretat i Salut, s'integrarà en el procés constructiu, sempre d'acord amb els "Principios de la Acción Preventiva" (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre), els "Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre) "Reglas generales de seguridad para máquinas" (Art.18 RD. 1495/1986 de 26 de maig de 1986), i Normes Bàsiques de l'Edificació, entre altres reglaments connexos, i atenent les Normes Tecnològiques de l'Edificació, Instruccions Tècniques Complementàries i Normes UNE o Normes Europees, d'aplicació obligatòria i/o aconsellada.

14. MEDIAMBIENT LABORAL

14.1. Agents atmosfèrics

- Els agents atmosfèrics més condicionants per l'execució de l'obra són:
- La pluja i la generació de fang. Les pluges intenses i tempestes elèctriques.
 - El vent, especialment en una àrea on el vent de mestral pot ser un condicionant molt important.
 - Les fortes temperatures diürnes a l'estiu.

14.2. Il·luminació

La totalitat dels treballs de construcció es realitzaran amb llum natural, per la qual cosa no cal tenir presents en el Pla de Seguretat i Salut consideracions respecte a la utilització d'il·luminació artificial.

14.3. Soroll

Per a facilitar el seu desenvolupament al Pla de Seguretat i Salut del contractista, es reproduceix un quadre sobre els nivells sonors generats habitualment en la indústria de la construcció:

Compressor	82-94 dB
Equip de clavar pilots (a 15 m de distància)	82 dB
Formigonera petita < 500 lts.	72 dB
Formigonera mitjana > 500 lts.	60 dB
Martell pneumàtic (en recinte angost)	103 dB
Martell pneumàtic (a l'aire lliure)	94 dB
Esmeriladora de peu	60-75 dB
Camions i dúmpers	80 dB
Excavadora	95 dB
Grua autoportant	90 dB
Martell perforador	110 dB
Mototrailla	105 dB
Tractor d'erugues	100 dB
Pala carregadora d'erugues	95-100 dB
Pala carregadora de pneumàtics	84-90 dB
Pistoles fixa-claus d'impacte	150 dB
Esmeriladora radial portàtil	105 dB
Truncadora de taula per a fusta	105 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 orel·leres.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o els nivells de risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

14.4. Pols

La permanència d'operaris en ambients polserigens, 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.

En la construcció és freqüent l'existència de pols amb contingut de sílice lliure (Si O₂) que és el component que ho fa especialment nociu, com a causant de la neumoconiosis. El problema de presència massiva de fibres d'amiant en suspensió, necessitarà d'un Pla específic de desamiantat que excedeix a les competències del present Estudi de Seguretat i Salut, i que haurà de ser realitzat per empreses especialitzades.

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:

$$C = \frac{10}{\% \text{ Si O}_2 + 2} \text{ mg / m}^3$$

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 pituitària i les més fines són expeses amb l'aire respirat, sense haver-se fixat en els pulmons. Els treballs en els quals és habitual la producció de pols, són fonamentalment els següents:

- Escombrat i neteja de locals
- Manutenció de runes

- Demolicions
- Treballs de perforació
- Manipulació de ciment
- Raig de sorra
- Tall de materials ceràmics i lítics amb serra mecànica
- Pols i serradures per truncat mecànic de fusta
- Esmerilat de materials
- Pols i fums amb partícules metàl·liques en suspensió, en treballs de soldadura
- Plantes de trituració i classificació
- Moviments de terres
- Circulació de vehicles
- Polit de paraments
- Plantes asfàltiques

A més a més dels Equips de Protecció Individual necessaris, com màscares i ulleres contra la pols, convé adoptar les següents mesures preventives:

ACTIVITAT	MESURA PREVENTIVA
Neteja de locals	Ús d'aspiradora i regat previ
Manutenció de runes	Regat previ
Demolicions	Regat previ
Treballs de perforació	Captació localitzada en carros perforadors o injecció d'aigua
Manipulació de ciment	Filtres en sitges o instal·lacions confinades
Raig de sorra o granalla	Equips semiautònoms de respiració
Tall o polit de materials ceràmics o lítics	Addició d'aigua micronitzada sobre la zona de tall
Treballs de la fusta, desbarbat i soldadura elèctrica	Aspiració localitzada
Circulació de vehicles	Regat de pistes
Plantes de trituració i plantes asfàltiques	Aspiració localitzada

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

14.5. 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.- Normalització interna d'obra dels tipus de recipients i plataformes de transport de materials a granel. Pla de manutenció intern d'obra.
- 4art.- Ubicació dels baixants de runes i recipients per a apilament de residus i la seva utilització. Pla d'evacuació de residus.
- 5è.- Neteja de claus i restes de material d'encofrat.
- 6è.- Desallotjament de les zones de pas, de cables, mànegues, fleixos i restes de matèria. Il·luminació suficient.
- 7è.- Retirada d'equips i ferramentes, descansant simplement sobre superfícies de suport provisionals.
- 8è.- Drenatge de vessaments en forma de tolls de carburants o greixos.
- 9è.- Senyalització dels riscos puntuals per falta d'ordre i neteja.
- 10è.- Manteniment diari de les condicions d'ordre i neteja. Brigada de neteja.
- 11è.- 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.

En els punts de radiacions el consultor hauria d'identificar els possibles treballs on es poden donar aquest tipus de radiacions i indicar les mesures protectores a prendre.

14.6. Radiacions no ionitzants

Són les radiacions amb la longitud d'ona compresa entre 10-6 cm i 10 cm, aproximadament.

Normalment, no provoquen la separació dels electrons dels àtoms dels que formen part, però no per això deixen de ser perilloses. Comprenen: Radiació ultraviolada (UV), infraroja (IR), làser, microones, ultrasònica i de freqüència de ràdio.

Les radiacions no ionitzants són aquelles regions de l'espectre electromagnètic on l'energia dels fotons emesos és insuficient. Es considera que el límit més baix de longitud d'ona per a aquestes radiacions no ionitzants és de 100 nm (nanòmetre) inclosos en aquesta categoria estan les regions comunament conegudes com bandes infraroja, visible i ultraviolada.

Els treballadors més freqüents i intensament sotmesos a aquests riscos són els soldadors, especialment els de soldadura elèctrica.

Radiacions infraroges

Aquest tipus de radiació és ràpidament absorbida per els teixits superficials, produint un efecte d'escalfament. En el cas dels ulls, a l'absorbir-se la calor pel cristal·lí i no dispersar-se ràpidament, pot produir cataractes. Aquest tipus de lesió s'ha considerat la malaltia professional més probable en ferrers, bufadors de vidre i operaris de forns.

Totes les fonts de radiació IR intensa hauran d'estar dotades de sistemes de protecció tant propers a la font com sigui possible, per aconseguir la màxima absorció de calor i prevenir que la radiació penetri als ulls dels operaris. En cas d'utilització d'ulleres normalitzades, haurà

d'incrementar-se adequadament la il·luminació del recinte, de manera que s'eviti la dilatació de la pupila de l'ull.

A les obres de construcció, els treballadors que estan més freqüentment exposats a aquestes radiacions són els soldadors, especialment quan realitzen soldadures elèctriques. Així mateix, s'ha de considerar l'entorn de l'obra, com a possible font de les radiacions.

La resposta primària a aquestes absorcions d'energia és de tipus tèrmic, afectant principalment a la pell en forma de: cremades agudes, augment de la dilatació dels vasos capil·lars i un increment de la pigmentació que pot ser persistent.

De forma general, tots aquells processos industrials realitzats en calent fins a l'extrem de desprendre llum, generen aquest tipus de radiació.

Radiacions visibles

L'òrgan afectat més important és l'ull, sent transmeses aquestes longituds d'ona, a través dels mitjans oculars sense apreciable absorció abans d'aconseguir la retina.

Radiacions ultraviolades

La radiació UV és aquella que té una longitud d'ona entre els 400 nm (nanòmetres) i els 10 nm. Queda inclosa dins de la radiació solar, i es genera artificialment per a molts propòsits en indústries, laboratoris i hospitals. Es divideix convencionalment en tres regions:

UVA: 315 - 400 nm de longitud d'ona.

UVB: 280 - 315 nm de longitud d'ona.

UVC: 200 - 280 nm de longitud d'ona.

La radiació a la regió UVA, la més propera a l'espectre UV, és emprada àmpliament a la indústria i representa poc risc, pel contrari les radiacions UVB i UVC, són més perilloses. La norma més completa és nord americana i està, acceptada per la WHO (World Health Organization).

Les radiacions a les regions UVB i UVC tenen efectes biològics que varien marcadament amb la longitud d'ona, sent màxims entorn als 270 nm (la llàntia de quars amb vapor de mercuri a baixa pressió té una emissió a 254 nm aproximadament). També varien amb el temps d'exposició i amb la intensitat de la radiació. La exposició radiant d'ulls o pell no protegits, per a un període de vuit hores haurà d'estar limitada.

La protecció contra la sobreexposició de fonts potents que poden constituir riscos, haurà de dur-se a terme mitjançant la combinació de mesures organitzatives, d'apantallaments o resguards i de protecció personal. Sense oblidar que s'ha d'intentar substituir el que és perillós pel que comporta poc o cap risc, d'acord a la llei de prevenció de riscos laborals.

S'haurà de posar especial èmfasi en els apantallaments i en les mesures de substitució, per a minimitzar el tercer, que implica la necessitat de protecció personal. Tots els usuaris de l'equip generador de radiació UV han de conèixer perfectament la naturalesa dels riscos involucrats. En

l'equip, o prop d'ell, s'han de disposar senyals d'advertència adequades al cas. La limitació d'accés a la instal·lació, la distància de l'usuari respecte a la font i la limitació del temps d'exposició, constitueixen mesures organitzatives a tenir en compte.

No es poden emetre de forma indiscriminada radiacions UV en l'espai de treball, per exemple realitzant l'operació en un recinte confinat o en una àrea adequadament protegida. Dins de l'àrea de protecció, s'ha de reduir la intensitat de la radiació reflectida, emprant pintures de color negre mate. En el cas de fonts potents, on se sospiti que sigui possible una exposició per sobre del valor límit admissible, haurà de disposar-se de mitjans de protecció que dificultin i facin impossible el flux radiant lliure, directe i reflectit. Quant la naturalesa del treball requereixi que l'usuari operi junt a una font de radiació UV no protegida, haurà de fer-se ús dels mitjans de protecció personal. Els ulls estaran protegits amb ulleres o màscara de protecció facial, de manera que s'absorbeixin les radiacions que sobre ells incideixin. Anàlogament, hauran de protegir-se les mans, utilitzant guants de cotó, i la cara, emprant qualsevol tipus de protecció facial.

L'exposició dels ulls i pell no protegits a la radiació UV pot conduir a una inflamació dels teixits, temporal o prolongada, amb riscos variables. En el cas de la pell, pot donar lloc a un eritema similar a una cremada solar i, en el cas dels ulls, a una conjuntivitis i queratitis (o inflamació de la còrnia), de resultats imprevisibles.

La font és bàsicament el sol però també es troben en les activitats industrials de la construcció: llums fluorescents, incandescents i de descàrrega gasosa, operacions de soldadura (TIG-MIG), bufador d'arc elèctric i làsers.

Les mesures de control per a prevenir exposicions indegudes a les radiacions no ionitzants se centren en l'emprament de pantalles, blindatges i Equips de Protecció Individual (per exemple pantalla de soldadura amb visor de cèl·lula fotosensible), procurant mantenir distàncies adequades per a reduir, tenint en compte l'efecte de proporcionalitat inversa al quadrat de la distància, la intensitat de l'energia radiant emesa des de fonts que es propaguen en diferent longitud d'ona.

Làser

La missió d'un làser és la de produir un raig d'alta densitat i s'ha emprat en camps tan diversos com cirurgia, topografia o comunicació. Es construeixen unitats amb força polsant o continua de radiació, tant visible com invisible. Aquestes unitats, si són suficientment potents, poden danyar la pell i, en particular, els ulls si estan exposats a la radiació. La unitat polsant d'alta energia és particularment perillosa quan el polze curt de radiació impacte en el teixit causant una ampla lesió al voltant del mateix. Els làsers d'ona continua també poden causar danys en els ulls i la pell. Els de radiació IR i V presentaran perill per a la retina, en forma de cremades; els de radiació UV e IR poden suposar un risc per a la còrnia i el cristal·lí. D'una manera general, la pell és menys sensible a la radiació làser i en el cas d'unitats de radiació V i IR de grans potències, poden ocasionar cremades.

Els làsers s'han classificat, d'acord amb els riscos associats al seu ús, en els dos grups i quatre classes següents:

- j) Grup A: unitats intrínsecament segures i aquelles que cauen dins de les classes I y II.
- Classe I: els nivells d'exposició màxima permisible no poden ser excedits.
 - Classe II: de risc baix; emissió limitada a 1 mW en menys de 0,25 s, entre 400 nm i 700 nm; es preveuen els riscos per desviament de la radiació reflectida incloent la resposta de centelles.
- k) Grup B: tots els làsers presents o de ona continua amb potencia major d'1 mW, com es defineix a les classes IIIa, IIIb i IV respectivament.
- Classe IIIa: risc baix; emissió limitada a 5 vegades la corresponent a la classe II; l'ús d'instruments òptics pot resultar perillós.
 - Classe IIIb: risc mitjà; major límit d'emissió; l'impacte sobre l'ull pot resultar perillós, però no respecte a la reflexió difusa.
 - Classe IV: risc alt; major límit d'emissió; l'impacte per reflexió difusa pot ser perillós; poden causar foc i cremar la pell. El grau de protecció necessari depèn de la longitud d'ona i de l'energia emesa per la radiació. Qualsevol equip base s'ha de dissenyar d'acord amb mesures de seguretat apropiades, com per exemple, encaixonament protector, obturador d'emissió, senyal automàtica de emissió, etc.

Els làsers poden produir llum visible (400-700 nm), alguna radiació UV (200-400 nm), o comunament radiació IR (700 nm – 1 m).

A continuació, es presenta una guia de riscos associats amb unitats concretes de raigs làser:

- a) Amb làsers de la classe IIIa (< 5 mW), s'ha de prevenir únicament la visió directa del raig.
- b) Amb els de la classe IIIb i potències compreses entre 5 mW y 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa i de reflexió especular, en els ulls no protegits, que pot resultar perillós.
- c) Amb làsers de la classe IV i potències majors de 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa, de les reflexions secundaries i de les reflexions difuses, que pot resultar perillós.
- A més dels riscos associats a aquest tipus de radiació, s'ha de tenir en compte els deguts a les unitats d'energia elèctrica emprats per a subministrar energia a l'equip làser. A continuació, es dona un codi de pràctica que cobreix personal, àrea de treball, equip i operació, respectivament, en l'ús de làsers.
- Tots els usuaris s'han de sotmetre a un examen oftalmològic periòdicament, fent èmfasi especial en les condicions de la retina. Les persones que treballen amb la classe IIIb i IV, tindran al mateix temps un examen mèdic d'inspecció de danys a la pell.
- d) Amb prioritat a qualsevol autorització, el contractista s'assegurarà que els operaris autoritzats estan degudament entrenats tant en procediment de treball segur com en el coneixement dels riscos potencials associats amb la radiació i equip que la genera.
- e) Qualsevol exposició accidental que suposi impacte en els ulls, haurà de ser

registrada i comunicada al departament mèdic.

- f) La pràctica amb làser del grup B requereix la mesura general de protecció ocular, però que mai serà utilitzada per visió directa del raig.

- Àrea de treball:

- a) L'equip làser s'instal·larà en una àrea o recinte degudament controlats. La il·luminació del recinte haurà de ser tal manera que eviti la dilatació de la pupila de l'ull i així disminuir la possibilitat de lesió.
- b) Els raigs làser reflectits poden ser tant perillosos com els directes, i per tant, hauran d'eliminar-se les superfícies reflectants i polides.
- c) A l'àrea de treball s'haurà d'investigar periòdicament la presència de qualsevol gas tòxic que pugui generar-se durant el treball, per exemple, l'ozó.
- d) S'han de col·locar senyals lluminoses d'avertència en totes les zones d'entrada als recintes en els que els làsers funcionin. Quant la senyal estigui en acció, haurà de prohibir-se l'accés al mateix. L'equip de subministrament de potència al làser ha de disposar de protecció especial.
- e) Allà on sigui necessari, s'ha de prevenir la possibilitat de desviament del raig fora de l'àrea de control, mitjançant proteccions i blindatges. En el cas de radiació IR, ha d'emprar-se materials no inflamables per a proporcionar aquestes barreres físiques al voltant del làser. En aquests casos, s'ha d'evitar la proximitat de materials inflamables o explosius.

- Equip:

- a) Qualsevol operació de manteniment haurà de dur-se solament si la força està desconnectada.
- b) Tots els làsers, hauran de disposar de rètols d'avertència que tindran en compte la classe de làser a que correspon i el tipus de radiació visible o invisible que genera l'aparell.
- c) Quan els aparells que pertanyen al grup B no s'utilitzin, s'hauran de treure les claus de control d'engegada, així com la de control de força, que quedaran custodiades per la persona responsable autoritzada per el treball amb làser en el laboratori.
- d) Les ulleres protectores normalitzats, hauran de comprovar-se regularment i han de seleccionar-se d'acord amb la longitud d'ona de la radiació emesa per el làser en ús.
- e) Qualsevol protector de pantalla que s'utilitzi, haurà de ser de material absorbent que previngui la reflexió especular.

- Operació:

- a) Únicament el mínim nombre de persones requerides en l'operació es trobaran dins de l'àrea de control; no obstant, en el cas de làser de la classe IV, al menys dos persones estaran sempre presents durant l'operació.
- b) Únicament personal autoritzat tindrà permís per a muntar, ajustar i operar

- l'equip de làser.
- c) L'equip de làser haurà d'operar el temps mínim requerit per a la realització dels treballs, no es deixarà en funcionament sense estar vigilat.
 - d) Com a procediment de protecció general, hauran d'utilitzar-se ulleres que previnguin el risc de dany ocular.
 - e) L'equip de làser haurà de ser muntat a una alçada que mai superi la corresponent al pit de l'operador.
 - f) S'ha de tenir especial cura en la radiació làser invisible, essent essencial la utilització d'un escut protector al llarg de tota la trajectòria.
 - g) Donat que els làsers polsants presenten un risc incrementat per l'operador, com a guia d'alineació del raig, han d'emprar-se làsers de baixa potència d'heli o neó que pertanyin a la classe II, i no conformar-se amb una indicació somera de la direcció que adoptarà el raig. En aquests casos, sempre s'ha d'utilitzar la protecció ocular.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció en l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

En construcció acostuma a emprar-se monogràficament en l'establiment d'alineacions i nivells topogràfics.

Per la seva extrema perillositat, quan el làser estigui enfocat paral·lel al sòl, l'àrea de perill s'haurà d'acordonar. L'Equip de Protecció Individual contra el làser són les ulleres de protecció completa, amb el visor dotat del filtre adequat al tipus de làser que es tracti.

15. 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'apilats estratificats, 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 maneigament 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.

- S'utilitzaran les ferramentes i mitjans auxiliars adequats per al transport de cada tipus de material.
- En les operacions de càrrega i descàrrega, es prohibirà col·locar-se entre la part posterior del camió i una plataforma, pal, pilar o estructura vertical fixa.
- Si durant la descàrrega s'utilitzen ferramentes, com braços de palanca, ungles, potes de cabra o similar, disposar la maniobra de tal manera que es garanteixi el que no es vingui la càrrega damunt i que no rellisqui.

En el relatiu a la manipulació de materials el contractista en l'elaboració del Pla de Seguretat i Salut haurà de tenir en compte les següents premisses:

Intentar evitar la manipulació manual de càrregues mitjançant:

- Automatització i mecanització dels processos.
- Mesures organitzatives que eliminin o minimitzin el transport.

Adoptar Mesures preventives quan no es pugui evitar la manipulació com:

- Utilització d'ajudes mecàniques.
- Reducció o re-disseny 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 de les ajudes mecàniques.
- Ús correcte dels equips de protecció individual.
- Tècniques segures per a la manipulació de càrregues.
- Informació sobre el pes i centre de gravetat.

Els principis bàsics de la manutenció de materials

- 1er.- El temps dedicat a la manipulació de materials és directament proporcional a l'exposició al risc d'accident derivat de dita activitat.
- 2on.- Procurar que els diferents materials, així com la plataforma de suport i de treball de l'operari, estiguin a la mateixa alçada en què s'ha de treballar amb ells.
- 3er.- Evitar el dipositar els materials directament sobre el terra, fer-ho sempre sobre catúfols o contenidors que permetin el seu trasllat a dojo.
- 4art.- Ecurçar tant com sigui possible les distàncies a recórrer pel material manipulat, evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material manipulat evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material i l'emplaçament definitiu de la seva posada en obra.
- 5è.- Traginar sempre els materials a dojo, mitjançant paloniers, catúfols, contenidors o palets, en lloc de portar-los d'un en un.

- 6è.- No tractar de reduir el nombre d'ajudants que recullin i traguin els materials, si això comporta ocupar els oficials o caps d'equip en operacions de manteniment, coincidint en franges de temps perfectament aprofitables per l'avanç de la producció.
- 7è.- Mantenir esclairits, senyalitzats i enllumenats, els llocs de pas dels materials a manipular.

Manejament de càrregues sense mitjans mecànics

Per a l'hissat manual de càrregues la totalitat del personal d'obra haurà rebut la formació bàsica necessària, comproment-se a seguir els següents passos:

- 1er.- Apropar-se el més possible a la càrrega.
- 2on.- Assentar els peus fermament.
- 3er.- Ajupir-se doblegant els genolls.
- 4art.- Mantenir l'esquena dreta.
- 5è.- Subjectar l'objecte fermament.
- 6è.- L'esforç d'aixecar l'han de realitzar els músculs de les cames.
- 7è.- Durant el transport, la càrrega haurà de romandre el més a prop possible del cos.
- 8è.- Per al maneigament de peces llargues per una sola persona s'actuarà segons els següents criteris preventius:
 - h) Durà la càrrega inclinada per un dels seus extrems, fins l'altura de l'espatlla.
 - i) Avançarà desplaçant les mans al llarg de l'objecte, fins arribar al centre de gravetat de la càrrega.
 - j) Es col·locarà la càrrega en equilibri sobre l'espatlla.
 - k) Durant el transport, mantindrà la càrrega en posició inclinada, amb l'extrem davanter aixecat.
- 9è.- És obligatòria la inspecció visual de l'objecte pesat a aixecar, per a eliminar arestes afilades.
- 10è.- Està prohibit aixecar més de 50 kg de forma individual. El valor límit de 30 Kg per homes, pot superar-se puntualment a 50 Kg quan es tracti de descarregar un material per a col·locar-lo sobre un mitjà mecànic de manteniment. En el cas de tractar-se de dones, es redueixen aquests valors a 15 i 25 Kg respectivament.
- 11è.- És obligatori la utilització d'un codi de senyals quan s'ha d'aixecar un objecte entre uns quants, per a suportar l'esforç al mateix temps. Pot ser qualsevol sistema a condició que sigui conegut o convingut per l'equip.

16. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de MAUP, tot Mitjà Auxiliar dotat de Protecció, Resguard, Dispositiu de Seguretat, Operació seqüencial, Seguretat positiva o Sistema de Protecció Col·lectiva, que originàriament ve integrat, de fàbrica, en l'equip, màquina o sistema, de forma solidària i indisociable, de tal manera que s'interposi, o apantalli els riscos d'abast o simultaneïtat de l'energia fora de control, i els treballadors, personal aliè a

l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat resta garantida pel fabricant o distribuïdor de cadascun dels components, en les condicions d'utilització i manteniment per ell prescrites. El contractista resta obligat a la seva adequada elecció, seguint i control d'ús.

Els MAUP més rellevants, previstos per a l'execució del present projecte són els indicats a continuació:

Codi	UA	Descripció
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 (P-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 (P-27)

17. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de Sistemes de Protecció Col·lectiva, el conjunt d'elements associats, incorporats al sistema constructiu, de forma provisional i adaptada a l'absència de protecció integrada de major eficàcia (MAUP), destinats a apantallar o condonar la possibilitat de coincidència temporal de qualsevol tipus d'energia fora de control, present en l'ambient laboral, amb els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat garanteix la integritat de les persones o objectes protegits, sense necessitat d'una participació per a assegurar la seva eficàcia. Aquest últim aspecte és el que estableix la seva diferència amb un Equip de Protecció Individual (EPI).

En absència d'homologació o certificació d'eficàcia preventiva del conjunt d'aquests Sistemes instal·lats, el contractista fixarà en el seu Pla de Seguretat i Salut, referència i relació dels Protocols d'Assaig, Certificats o Homologacions adoptades i/o requerits als instal·ladors, fabricants i/o proveïdors, per al conjunt dels esmentats Sistemes de Protecció Col·lectiva.

Els SPC més rellevants previstos per a l'execució del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES

18. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració d'Equips de Protecció Individual, aquelles peces de treball que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.

La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.

Tots els equips de protecció individual estaran degudament certificats, segons normes harmonitzades CE. Sempre de conformitat als R.D. 1407/92, R.D.159/95 i R.D. 773/97.

El Contractista Principal portarà un control documental del seu lliurament individualitzat al personal (propri o subcontractat), amb el corresponent avís de recepció signat pel beneficiari.

En els casos en què no existeixin normes d'homologació oficial, els equips de protecció individual seran normalitzats pel constructor, per al seu ús en aquesta obra, triats d'entre els que existeixin en el mercat i que reuneixin una qualitat adequada a les respectives prestacions. Per aquesta normalització interna s'haurà de comptar amb el vist-i-plau del tècnic que supervisa el compliment del Pla de Seguretat i Salut per part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Al magatzem d'obra hi haurà permanentment una reserva d'aquests equips de protecció, de manera que pugui garantir el subministrament a tot el personal sense que se'n produeixi, raonablement, la seva carència.

En aquesta previsió cal tenir en compte la rotació del personal, la vida útil dels equips i la data de caducitat, la necessitat de facilitar-los a les visites d'obra, etc.

Els EPI més rellevants, previstos per a l'execució material del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES

19. 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 necessària 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:

ENDERROCS

ENDERROCS D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDÀRIA
ENDERROCS D'ESTRUCTURES AÈRIES

MOVIMENTS DE TERRES

EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

ELEMENTS DE DELIMITACIÓ

CONSTRUCCIÓ I UBICACIÓ DE TANQUES I ELEMENTS DE FUSTA

JARDINERIA

PLANTACIONS

20. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT

Quant a la senyalització de l'obra, és necessari distingir entre la que es refereix a la que demanda de l'atenció per part dels treballadors i aquella que correspon al tràfic exterior afectat per l'obra. En el primer cas són d'aplicació les prescripcions establertes per el Reial

Decret 485/1997, de 14 d'abril. La senyalització i el abalisament de tràfic vénen regulats, entre altra normativa, per la Norma 8.3-I.C. de la Direcció General de Carreteres i no és objecte de l'Estudi de Seguretat i Salut. Aquesta distinció no exclou la possible complementació de la senyalització de tràfic durant l'obra quan aquesta mateixa es faci exigible per a la seguretat dels treballadors que treballin a la immediació d'aquest tràfic.

S'ha de tenir en compte que la senyalització per si mateixa no elimina els riscos, malgrat això la seva observació quan és l'apropiada i està ben col·locada, fa que l'individu adopti conductes segures. No és suficient amb col·locar un plafó a les entrades de les obres, si després en la pròpia obra no se senyalitza l'obligatorietat d'utilitzar cinturó de seguretat al col·locar les mires per a realitzar el tancament de façana. La senyalització abundant no garanteix una bona senyalització, ja que el treballador acaba fent cas omís de qualsevol tipus de senyal.

El R.D.485/97 estableix que la senyalització de seguretat i salut en el treball haurà d'utilitzar-se sempre que l'anàlisi dels riscos existents, les situacions d'emergència previsible i les mesures preventives adoptades, posin de manifest la necessitat de:

- Cridar l'atenció dels treballadors sobre l'existència de determinats riscos, prohibicions o obligacions.
- Alertar als treballadors quan es produeixi una determinada situació d'emergència que requereixi mesures urgents de protecció o evacuació.
- Facilitar als treballadors la localització i identificació de determinats mitjans o instal·lacions de protecció, evacuació, emergència o primers auxilis.
- Orientar o guiar als treballadors que realitzin determinades maniobres perilloses.

La senyalització no haurà de considerar-se una mesura substitutiva de les mesures tècniques i organitzatives de protecció col·lectiva i haurà d'utilitzar-se quan, mitjançant aquestes últimes, no hagi estat possible eliminar els riscos o reduir-los suficientment.

Tampoc haurà de considerar-se una mesura substitutiva de la formació i informació dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el treball.

Així mateix, segons s'estableix en el R.D. 1627/97, s'haurà de complir que:

11. Les vies i sortides específiques d'emergència hauran de senyalitzar-se conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
12. Els dispositius no automàtics de lluita contra incendis hauran d'estar senyalitzats conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
13. El color utilitzat per a la il·luminació artificial no podrà alterar o influir en la percepció de les senyals o panells de senyalització.
14. Les portes transparents hauran de tenir una senyalització a l'altura de la vista.
15. Quan existeixin línies d'estesa elèctrica àrees, en el cas que vehicles l'obra

haguessin de circular sota l'estesa elèctrica s'utilitzarà una senyalització d'advertència.

La implantació de la senyalització i abalisat s'ha de definir en els plànols de l'Estudi de Seguretat i Salut que ha de presentar el contractista i s'ha de tenir en compte en les fitxes d'activitats, al menys respecte els riscos que no s'hagin pogut eliminar.

21. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT el Contractista definirà les desviacions i passos provisionals per a vehicles i vianants, els circuits i trams de senyalització, la senyalització, les mesures de protecció i detecció, els paviments provisionals, les modificacions que comporti la implantació de l'obra i la seva execució, diferenciant, si és el cas, les diferents fases d'execució. A aquests efectes, es tindrà en compte el que determina la Normativa per a la informació i senyalització d'obres al municipi de Reus i la Instrucció Municipal sobre la instal·lació d'elements urbans a l'espai públic del nucli urbà. Cal tenir en consideració que l'accessibilitat a l'obra, en la seva major part, es realitza per camins periurbans asfaltats, però amb fort pendent, i amb manca de senyalització vial i normalment estrets, amb passos dificultosos en doble via si hi accedeix maquinària pesada.

Quan correspongui, d'acord amb les previsions d'execució de les obres, es diferenciarà amb claredat i per cadascuna de les distintes fases de l'obra, els àmbits de treball i els àmbits destinats a la circulació de vehicles i vianants, d'accés a edificis i guals, etc., i es definiran les mesures de senyalització i protecció que corresponguin a cadascuna de les fases.

És obligatori comunicar l'inici, l'extensió, la naturalesa dels treballs i les modificacions de la circulació de vehicles provocades per les obres, al Servei de Vigilants Locals i als Bombers o a l'Autoritat que correspongui.

Quan calgui prohibir l'estacionament en zones on habitualment és permès, es col·locarà el cartell de "SENYALITZACIÓ EXCEPCIONAL" (1050 X 600 mm), amb 10 dies d'antelació a l'inici dels treballs, tot comunicant-ho a la policia local de Reus o l'Autoritat que correspongui.

En la desviació o estrenyiment de passos per a vianants es col·locarà la senyalització corresponent.

No es podrà començar l'execució de les obres sense haver procedit a la implantació dels elements de senyalització i protecció que corresponguin, definits al PLA DE SEGURETAT aprovat.

El contractista de l'obra serà responsable del manteniment de la senyalització i elements de protecció implantats.

Els accessos de vianants i vehicles, estaran clarament definits, senyalitzats i separats

21.1. Normes de Policia

- Control d'accessos

Una vegada establerta la delimitació del perímetre de l'obra, conformatats els tancaments i accessos per els vianants i de vehicles, el contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció definirà, dins del Pla de Seguretat i Salut, el procés per al control d'entrada i sortida de vehicles en general (inclosa la maquinària com grues mòbils, retroexcavadores) i de personal de manera que garanteixi l'accés únicament a persones autoritzades.

Quan la delimitació de l'obra no es pugui portar a terme, per les pròpies circumstàncies de l'obra, el contractista, al menys haurà de garantir, l'accés controlat a les instal·lacions d'ús comú de l'obra, i haurà d'assegurar que les entrades a l'obra estiguin senyalitzades, i que quedin tancades les zones que puguin presentar riscos

- Coordinació d'interferències i seguretat a peu d'obra

El contractista, quan sigui necessari, donat el volum d'obra, el valor dels materials emmagatzemats i altres circumstàncies que així ho aconsellin, definirà un procés per garantir l'accés controlat a les instal·lacions que suposin risc personal i/o comú per a l'obra i l'intrusisme a l'interior de l'obra en tallers, magatzems, vestuaris i d'altres instal·lacions d'ús comú o particular.

21.2. Àmbit d'ocupació de la via pública

- Ocupació del tancament de l'obra

S'entén per àmbit d'ocupació el realment ocupat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

- Canvis de la Zona Ocupada

Qualsevol canvi en la zona ocupada que afecti l'àmbit de domini públic es considerarà una modificació del PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL i s'haurà de documentar i tramitar d'acord amb el R.D. 1627/97.

21.3. Operacions que afecten l'àmbit públic

- Entrades i sortides de vehicles i maquinària.

Vigilància	Personal responsable de l'obra s'encarregarà de dirigir les operacions d'entrada i sortida, avisant els vianants a fi d'evitar accidents.
------------	---

Aparcament	Fora de l'àmbit del tancament de l'obra no podran estacionar-se vehicles ni maquinària de l'obra, excepte a la reserva de càrrega i descàrrega de l'obra quan existeixi zona d'aparcament a la calçada.
------------	---

Camions en espera	Si no hi ha espai suficient dins de l'àmbit del tancament de l'obra per acollir els camions en espera, caldrà preveure i habilitar un espai adequat a aquest fi fora de l'obra.
-------------------	---

El PLA DE SEGURETAT preveurà aquesta necessitat, d'acord amb la programació dels treballs i els mitjans de càrrega, descàrrega i transport interior de l'obra.

- Càrrega i descàrrega

Les operacions de càrrega i descàrrega s'executaran dintre l'àmbit del tancament de l'obra. Quan això no sigui possible, s'estacionarà el vehicle en el punt més proper a la tanca de l'obra, es desviaran els vianants fora de l'àmbit d'actuació, s'ampliarà el perímetre tancat de l'obra i es prendran les següents mesures:

- S'habilitarà un pas per als vianants. Es deixarà un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'ample per a la vorera o per a la zona d'aparcament de la calçada, sense envair cap carril de circulació. Si no és suficient i/o si cal envair el carril de circulació que correspongui i contactar prèviament amb la Guàrdia Urbana.
- Es protegirà el pas de vianants amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, delimitant el camí pels dos costats i es col·locarà la senyalització que correspongui.
- La separació entre les tanques metàl·liques i l'àmbit d'operacions o el vehicle, formarà una franja de protecció l'amplada de la qual dependrà del tipus de productes a carregar o descarregar i que establirà el Cap d'Obra prèvia consulta al Coordinador de Seguretat de l'obra.
- Acabades les operacions de càrrega i descàrrega, es retiraran les tanques metàl·liques es netejarà el paviment.
- Es controlarà la descàrrega dels camions formigonera a fi d'evitar abocaments sobre la calçada.

- Descàrrega, apilament i evacuació de terres i runa

Descàrrega	La descàrrega de runa des dels diferents nivells de l'obra, aprofitant la força de la gravetat, serà per canonades (cotes superiors) o mecànicament (cotes sota rasant), fins els contenidors o tremuges, que hauran de ser cobertes amb lones o plàstics opacs a fi d'evitar pols. Les
------------	---

	canonades o cintes d’elevació i transport de material es col·locaran sempre per l’interior del recinte de l’obra.
Apilament.	No es poden acumular terres, runa i deixalles en l’àmbit de domini públic, excepte si és per a un termini curt i si s’ha obtingut un permís especial de l’Ajuntament, i sempre s’ha de dipositar en tremuges o en contenidors homologats. Si no es disposa d’aquesta autorització ni d’espais adequats, les terres es carregaran directament sobre camions per a la seva evacuació immediata. A manca d’espai per a col·locar els contenidors en l’àmbit del tancament de l’obra, es col·locaran sobre la vorera en el punt més proper a la tanca, deixant un pas per als vianants d’un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d’amplada com a mínim. S’evitarà que hi hagi productes que sobresurtin del contenidor. Es netejarà diàriament la zona afectada i després de retirat el contenidor. Els contenidors, quan no s’utilitzin, hauran de ser retirats.
Evacuació	Si la runa es carrega sobre camions, aquests hauran de portar la caixa tapada amb una lona o un plàstic opac a fi d’evitar la producció de pols, i el seu transport ho serà a un gestor autoritzat. El mateix es farà en els transports dels contenidors.

21.3. Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic

- Neteja

Els contractistes netejaran i regaran diàriament l’espai públic afectat per l’activitat de l’obra i especialment després d’haver efectuat càrregues i descàrregues o operacions productores de pols o deixalles.

Es vigilarà especialment l’emissió de partícules sòlides (pols, ciment, etc.).

Caldrà prendre les mesures pertinents per evitar les roderes de fang sobre la xarxa viària a la sortida dels camions de l’obra. A tal fi, es disposarà, abans de la sortida del tancament de l’obra, una solera de formigó o planxes de „relliga” de 2 x 1 m, com a mínim, sobre la qual s’aturaran els camions i es netejaran per reg amb mànega cada parella de rodes.

Està prohibit efectuar la neteja de formigoneres al clavegueram públic.

- Sorolls. Horari de treball

Les obres es realitzaran entre les 8,00 i les 20,00 hores dels dies feiners.

Fora d’aquest horari, només es permet realitzar activitats que no produeixin sorolls més enllà d’allò que estableixen les OCAF. Les obres realitzades fora d’aquest horari hauran de ser específicament autoritzades per l’Ajuntament.

Excepcionalment i amb l’objecte de minimitzar les molèsties que determinades operacions poden produir sobre l’àmbit públic i la circulació o per motius de seguretat, l’Ajuntament podrà obligar que alguns treballs s’executin en dies no feiners o en un horari específic.

- Pols

Es regaran les pistes de circulació de vehicles.

Es regaran els elements a enderrocar, la runa i tots els materials que puguin produir pols.

En el tall de peces amb disc s’hi afegirà aigua.

Les sitges de ciment estaran dotades de filtre.

21.4. Residus que afecten a l'àmbit públic

El contractista, dins del Pla de Seguretat i Salut, definirà amb la col·laboració del seu servei de prevenció, els procediments de treball per a l’emmagatzematge i retirada de cadascun dels diferents tipus de residus que es puguin generar a l’obra.

El contractista haurà de donar les oportunes instruccions als treballadors i subcontractistes, comprovant que ho comprenen i ho compleixen.

21.5. Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic

- Senyalització i protecció

Si el pla d’implantació de l’obra comporta la desviació del trànsit rodat o la reducció de vials de circulació, s’aplicaran les mesures definides a la Norma de Senyalització d’Obres 8.3-

Està prohibida la col·locació de senyals no autoritzades pels Serveis Municipals.

- Dimensions mínimes d'itineraris i passos per a vianants

Es respectaran les següents dimensions mínimes:

- En cas de restricció de la vorera, l'amplada de pas per a vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.
- L'amplada mínima d'itineraris o de passos per a vianants serà d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m).

• Elements de protecció

Pas vianants	Tots els passos de vianants que s'hagin d'habilitar es protegiran, pels dos costats, amb tanques o baranes resistents, ancorades o enganxades a terra, d'una alçada mínima d'un metre (1 m) amb travessar intermedi i entornpeus de vint centímetres (0,20 m) a la base. L'alçada de la passarel·la no sobrepassarà els quinze centímetres (0,15 m).
	Els elements que formin les tanques o baranes seran preferentment continus. Si són calats, les separacions mínimes no podran ser superiors a quinze centímetres (015 m).
Forats i rases	Si els vianants han de passar per sobre els forats o les rases, es col·locaran xapes metàl·liques fixades, de resistència suficient, totalment planes i sense ressalts.
	Si els forats o les rases han de ser evitats, les baranes o tanques de protecció del pas es col·locaran a 45° en el sentit de la marxa.

• Enllumenat i abalisament lluminós

Els senyals i els elements d'abalisament aniran degudament il·luminats encara que hi hagi enllumenat públic.

S'utilitzarà pintura i material reflectant o fotoluminiscent, tant per a la senyalització vertical i horitzontal, com per als elements d'abalisament.

Els itineraris i passos de vianants estaran convenientment il·luminats al llarg de tot el tram (intensitat mínima 20 lux).

Les bastides de paraments verticals que ocupin vorera o calçada tindran abalisament lluminós i elements reflectants a totes les potes en tot el seu perímetre exterior.

La delimitació d'itineraris o passos per a vianants formada amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, tindran abalisament lluminós en tot el seu perímetre.

• Abalisament i defensa

Els elements d'abalisament i defensa a emprar per passos per a vehicles seran els designats com tipus TB, TL i TD a la Norma de carreteres 8.3 – IC. amb el següent criteri d'ubicació d'elements d'abalisament i defensa:

- o) En la delimitació de la vora del carril de circulació de vehicles contigu al tancament de l'obra.
- p) En la delimitació de vores de passos provisionals de circulació de vehicles contigus a passos provisionals per a vianants.
- q) Per impedir la circulació de vehicles per una part d'un carril, per tot un carril o per diversos carrils, en estrenyiments de pas i/o disminució del número de carrils.
- r) En la delimitació de vores en la desviació de carrils en el sentit de circulació, per salvar l'obstacle de les obres.
- s) En la delimitació de vores de nous carrils de circulació per a passos provisionals o per a establir una nova ordenació de la circulació, diferent de la que hi havia abans de les obres.

Es col·locaran elements de defensa TD – 1 quan, en vies d'alta densitat de circulació, en vies ràpides, en corbes pronunciades, etc., la possible desviació d'un vehicle de l'itinerari assenyalat pugui produir accidents a vianants o a treballadors (desplaçament o enderroc del tancament de l'obra o de baranes de protecció de pas de vianants, xoc contra objectes rígids, bolcar el vehicle per l'existència de desnivells, etc.,).

Quan l'espai disponible sigui mínim, s'admetrà la col·locació d'elements de defensa TD – 2.

• Manteniment

La senyalització i els elements d'abalisament es fixaran de tal manera que impedeixi el seu desplaçament i dificulti la seva subtracció.

La senyalització, l'abalisament, els paviments, l'enllumenat i totes les proteccions dels itineraris, desviacions i passos per a vehicles i vianants es conservaran en perfecte estat durant la seva vigència, evitant la pèrdua de condicions perceptives o de seguretat.

Els passos i itineraris es mantindran nets.

• Retirada de senyalització i abalisament

Acabada l'obra es retiraran tots els senyals, elements, dispositius i abalisament implantats.

El termini màxim per a l'execució d'aquestes operacions serà d'una setmana, un cop acabada l'obra o la part d'obra que exigís la seva implantació.

21.8. Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública

• Arbres i jardins

Al PLA DE SEGURETAT s'assenyalaran tots els elements vegetals naturals i l'arbrat existent a la via pública que estiguin a la zona de les obres i al seu llinar i que caldrà protegir. Els serveis tècnics municipals emetran un informe previ preceptiu.

Mentre durin les obres es protegirà l'arbrat i les espècies vegetals que puguin quedar afectades, deixant al seu voltant una franja d'un (1) metre de zona no ocupada. El contractista vetllarà, perquè els escossells i les zones enjardinades estiguin sempre lliures d'elements estranys, deixalles, escombraries i runa. S'hauran de regar periòdicament, sempre que això no es pugui fer normalment des de l'exterior de la zona d'obres.

22. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ

22.1. Riscos de danys a tercers

Els riscos que durant les successives fases d'execució de l'obra podrien afectar persones o objectes annexos que en depenguin són els següents:

- Caiguda al mateix nivell.
- Atropellaments.
- Col·lisions amb obstacles a la vorera.
- Caiguda d'objectes.

22.2. Mesures de protecció a tercers

Es consideraran les següents mesures de protecció per a cobrir el risc de les persones que transiten pels voltants de l'obra:

Per a la protecció de persones i vehicles que transitin pels carrers limítrofs, s'instal·larà un passadís d'estructura consistent en l'assenyalament, que haurà de ser òptic i lluminós a la nit, per a indicar el gàlib de les proteccions al tràfic rodat. Ocasionalment es podrà instal·lar en el perímetre de la façana una marquesina en voladís de material resistent.

Si fos necessari ocupar la vorera durant l'aplec de materials a l'obra, mentre duri la maniobra de descàrrega, es canalitzarà el trànsit de vianants per l'interior del passadís de vianants i el de vehicles fora de les zones d'afectació de la maniobra, amb protecció a base de reixes metàl·liques de separació d'àrees i es col·locaran llums de gàlib nocturns i senyals de trànsit que avisin als vehicles de la situació de perill.

En funció del nivell d'intromissió de tercers a l'obra, es pot considerar la conveniència de contractar un servei de control d'accessos a l'obra, a càrrec d'un Servei de Vigilància patrimonial, expressament per a aquesta funció.

23. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS

Els principals riscos catastròfics considerats com remotament previsibles per aquesta obra són:

- Incendi, explosió i/o deflagració.
- Inundació.
- Col·lapse estructural per maniobres fallides.
- Atemptat patrimonial contra la Propietat i/o contractistes.
- Enfonsament de càrregues o aparells d'elevació.

Per a cobrir les eventualitats pertinents, el Contractista redactarà i inclourà com annex al seu Pla 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.

24. PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORIS

Previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment) segons art. 5.6 RD.1627/97

25. SIGNATURES

Per la consultora:

Tarragona, juny de 2025



Eduardo Soler García de Oteyza

Enginyer Agrònom

Núm. Col·legiat 791

ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES

G01	ENDERROCS
G01.G01	ENDERROCS D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDÀRIA
ENDERROC 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	SOBRESFORÇOS 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 SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: POLS	2	1	2
20	EXPLOSIONS Situació: OXIACETILÈ. EMANACIÓ DE GASOS	1	3	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: MOVIMENTS DE MAQUINARIA I CAMIONS DINS DE L'OBRA	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)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i abalisats 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	Sol·licitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
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
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	20
I0000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4

G01.G02 ENDERROCS O ARRENCADA D'ELEMENTS

ENDERROCS PER MITJANS MANUALS I MECÀNICS D'ELEMENTS SUPERFICIALS (MOBILIARI URBÀ, DIVISÒRIES, SENYALITZACIÓ, PROTECCIONS VIÀRIES, LLUMINÀRIES...)

Avaluació de riscos				
Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS OBRA APLECS DE MATERIAL SUPERFÍCIES IRREGULARS DE TREBALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ I TRANSPORT DE MATERIALS ENDERROCATS	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: MANIPULACIÓ D'EINES	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: INEXISTÈNCIA DE ZONES DE SEGURETAT ÚS DEL MARTELL PNEUMÀTIC	2	2	3
13	SOBRESFORÇOS Situació: ELEVACIÓ I CARRETEIG DE MATERIAL, I ENDERROCS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES EXISTENTS	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: POLS I PARTÍCULES GENERADES ALS ENDERROCS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: ITINERARIS DE VEHICLES PROPIS DE L'OBRA I TRANSPORT	3	2	4
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS	3	1	3

Situació: MAQUINÀRIA ENDERROCS: MARTELL, COMPRESSOR			
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS	2	1 2
Situació: CABINA MÀQUINES MARTELL PNEUMÀTIC			
P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)			

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	2
I0000003	Itineraris preestablerts i abalisats per al personal	2
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	2
I0000013	Ordre i neteja	17
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000063	En cas de vent, apuntament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16 /17
I0000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G02 MOVIMENTS DE TERRES

G02.G01 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, ESFONDAMENT 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 MECÀNQUES	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 SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: POLS TERRES	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: CIRCULACIÓ INTERIOR D'OBRA	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i abalisats 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	Sol·licitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	12
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13

Annex 03. Estudi de seguretat i salut

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
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
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
I0000111	Revisar entibacions en començar jornada treball. Precaució per interrupcions >1día, 3 pluges o gelada	3
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G02.G02 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	SOBRESFORÇOS 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 SUBSTÀNCIES 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)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i abalisats per al personal	1 /4
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000023	Sol·licitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
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
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G02.G03 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 Situació: IRREGULARITAT ZONA DE TREBALL ACCÉS AL TALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: FEINES DE CÀRREGA DE CAMIONS CAMIONS SOBRECÀRREGATS MAQUINÀRIA NO ADIENT	2	2	3
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	SOBRESFORÇOS	1	2	2
Situació: TREBALLS MANUALS				
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	2	1	2
Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR				
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES	2	2	3
Situació: POLS DE L'EXCAVACIÓ, CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES				
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	2	3	4
Situació: CIRCULACIÓ INTERIOR D'OBRA				
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS	2	1	2
Situació: MAQUINÀRIA				
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS	2	1	2
Situació: MAQUINÀRIA				

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	2
I0000003	Itineraris preestablerts i abalisats per al personal	2
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12 /13
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
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
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	14

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	1	1	1
Situació: CAIGUDES DINS DE RASES, POUS				
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	2	1	2
Situació: CIRCULACIÓ INTERIOR OBRA MUNTATGE D'ENCOFRATS, ARMADURES, FORMIGONAT				
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	2	2	3
Situació: CAIGUDA D'ELEMENTS EN L'EXECUCIÓ D'ENCOFRAT , ARMAT , FORMIGONAT				
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	2	3
Situació: COL·LOCACIÓ D'ARMADURES				
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	2	2	3
Situació: TALLS AMB SERRA CIRCULAR: ENCOFRAT, ARMAT				
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	2	2	3
Situació: MUNTATGE ENCOFRAT, ARMADURES ESCAPÇAT DE PILOTIS: UTILITZACIÓ DEL MARTELL PNEUMÀTIC				
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES	1	2	2
Situació: MUNTATGE D'ENCOFRAT FORMIGONERA FEINES DE FORMIGONAT				
13	SOBRESFORÇOS	2	2	3
Situació: CARETEIG DE MATERIAL PER AL SEU TRACTAMENT: TALLERS FERRALLA, ENCOFRADORS				
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2	2
Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR				
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	3	3
Situació: ÚS DE MAQUINÀRIA CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES				
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES	2	1	2
Situació: POLS (CENTRAL FORMIGONERA PRÒPIA A OBRA) POLS TERRA				
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES)	2	1	2
Situació: CONTACTES AMB CIMENT (FORMIGÓ)				
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	1	3	3
Situació: CIRCULACIÓ INTERIOR OBRA DE CAMIONS EN OPERACIONS DE COL·LOCACIÓ D'ARMADURES, FORMIGONAT, SUBMINISTRAMENT DE MATERIALS				
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS	2	1	2
Situació: MAQUINÀRIA TALLERS (FERRALLA, ENCOFRATS...)				
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS	2	1	2
Situació: MAQUINÀRIA				

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1 /2
I0000003	Itineraris preestablerts i abalisats 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

Annex 03. Estudi de seguretat i salut

I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'embolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /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
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
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
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfag	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G04 REVESTIMENTS
G04.G01 PINTATS - ENVERNISSATS

PROTECCIÓ D'ESTRUCTURES, PARAMENTS O SUPERFÍCIES AMB PINTURA O VERNÍS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: CAIGUDA DES DE BASTIDES, BORRIQUETES CAIGUDA DES DE BASTIDES PENJADES CAIGUDA PER FORATS VERTICALS O HORIZONTALS	2	3	4
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	1	3	3
Situació: CAIGUDA D'EINES MANUALS CAIGUDA DE MATERIALS TRANSPORTS (MANUTENCIÓ)				
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	3	1	3
Situació: SOBRE TERRENYS IRREGULARS				
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	2	1	2
Situació: ÚS D'EINES MANUALS TRANSPORT, MANIPULACIÓ I COL·LOCACIÓ DE MATERIALS				
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	3	1	3
Situació: PROYECCIÓN DEL MATERIAL A LA SEVA APLICACIÓ				
13	SOBRESFORÇOS	2	2	3
Situació: CARRETEIG DE MATERIALS PESATS				
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2	2
Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR				
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	3	3
Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES				
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES	3	2	4
Situació: INHALACIÓ DE VERNÍS, ESÈNCIA DE AIGUARRÀS FREGAT O POLIT DE SUPERFÍCIES ACABATS				
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LÈRGIQUES)	2	2	3
Situació: CONTACTE AMB PINTURES ESPECIALS, VERNÍS				
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	2	3	4
Situació: VEHICLES PROPIS D'OBRA				

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i abalisats 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
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'embolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /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	9 /10 /13 /17 /18
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 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

Annex 03. Estudi de seguretat i salut

I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	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
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G05 PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

G05.G01 COL·LOCACIÓ DE BARANES I SENYALS AMB SUPORTS DE FUSTA

COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS DE PROTECCIÓ I SENYALITZACIÓ AMB SUPORTS DE FUSTA EN MEDI NATURAL

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: TREBALLS DE COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS PROPER A DESNIVELLS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS D'OBRA IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: TRANSPORT I MANIPULACIÓ DE MATERIALS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: SUPERFÍCIE DE TREBALL APLECS DE MATERIAL	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: ÚS D'EINES MANUALS COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS	2	2	3
13	SOBRESFORÇOS Situació: CARRETEIG DE MATERIALS PESATS	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 O INDIRECTES CONTACTES EN SOLDADURA ELÈCTRICA	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: POLS Y PARTICULES GENERADES EN TALLS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: VEHICLES PROPIS D'OBRA I ALIENS	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'embolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada 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 divisió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	15
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs 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

Annex 03. Estudi de seguretat i salut

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
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	3 /4 /11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

G06 JARDINERIA

G06.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 SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: POLS DE SUBSTÀNCIES D'ADOB O FITOSANITÀRIES POLLS DE TERRES	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES 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)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1

I0000003	Itineraris preestablerts i abalisats 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'embolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /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 divisió 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
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

G06.G02 PODA I ESBROSSADA

PODA I ESBROSSADA D'ARBRES I ARBUSTS AMB MITJANS MANUALS I MECÀNICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: PODA SOBRE ARBRES, DE ZONES ALTES	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: TERRENYS HETEROGENIS MANCA D'ILLUMINACIÓ	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	2	3	4

Situació: ELEMENTS PODATS				
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	1	2
Situació: TERRENYS HETEROGENIS MANCA D'IL·LUMINACIÓ				
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	2	2	3
Situació: EINES DE PODA				
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	2	2	3
Situació: SUBPRODUCTES DE LA PODA				
13	SOBRESFORÇOS	2	2	3
Situació: MANIPULACIÓ MANUAL				
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	1	1
Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR				
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	2	2
Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES				

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
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
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
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 pesats i més manejables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	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
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

TRACTAMENT FITOSANITARI D'ARBRES I ARBUSTS				
Avaluació de riscos				
Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	1	3	3
Situació: TRACTAMENT EN COPA D'ARBRES				
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	1	2	2
Situació: TERRENYS HETEROGENIS MANCA IL·LUMINACIÓ				
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	1	1	1
Situació: TERRENYS HETEROGENIS MANCA IL·LUMINACIÓ				
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	1	2	2
Situació: FUMIGADORES MANUAUS				
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES	1	3	3
Situació: TERRENYS EN PENDENT				
13	SOBRESFORÇOS	1	2	2
Situació: MANIPULACIÓ MANUAL				
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	1	1
Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR				
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES	2	3	4
Situació: SUBSTÀNCIES QUÍMIQUES				
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LÈRGÈNIQUES)	2	3	4
Situació: SUBSTÀNCIES QUÍMIQUES				

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
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	12 /13 /18
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manejables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /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
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14



RENATUREus compta amb el suport de la Fundación Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) en el marc del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR), finançat per la Unió Europea - NextGenerationEU

Annex 03. Estudi de seguretat i salut

FIGURES



RENATUREus compta amb el suport de la Fundación Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) en el marc del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR), finançat per la Unió Europea - NextGenerationEU

Annex 03. Estudi de seguretat i salut

Figura 1. Esquema de senyalització en obra per a advertència de perill

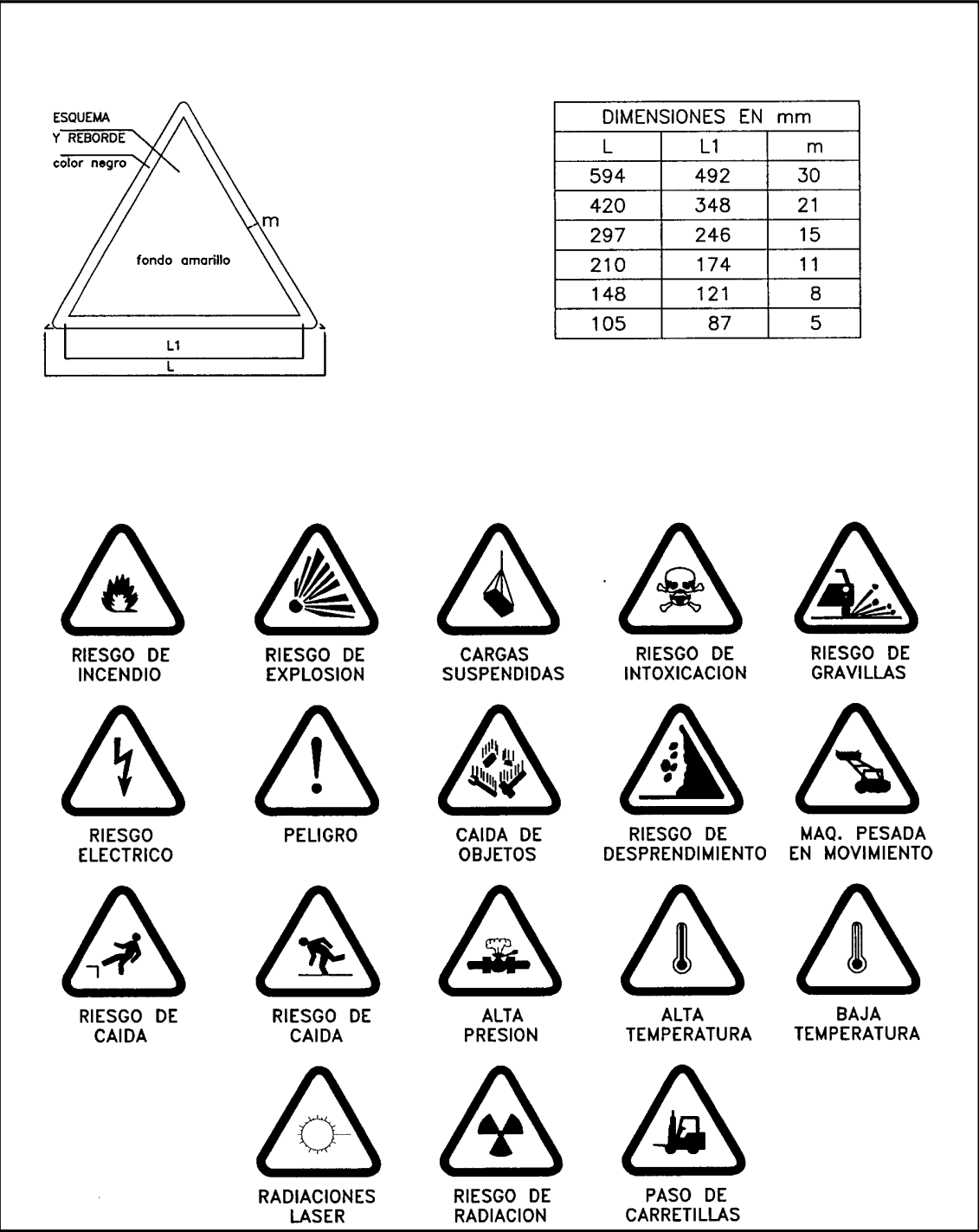


Figura 2. Esquema de senyalització en obra per a obligació

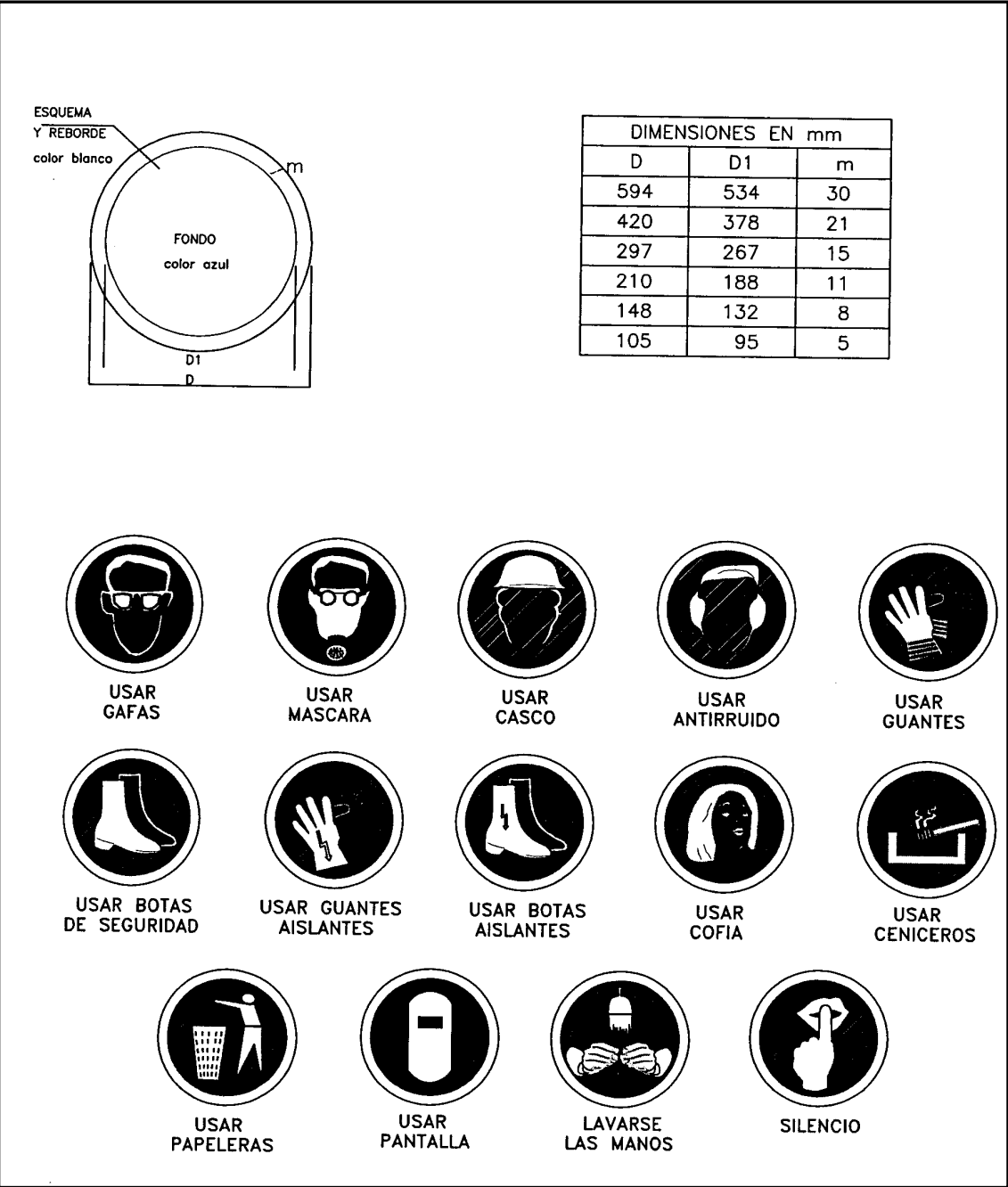


Figura 3. Esquema de senyalització en obra (prescripció i perill)

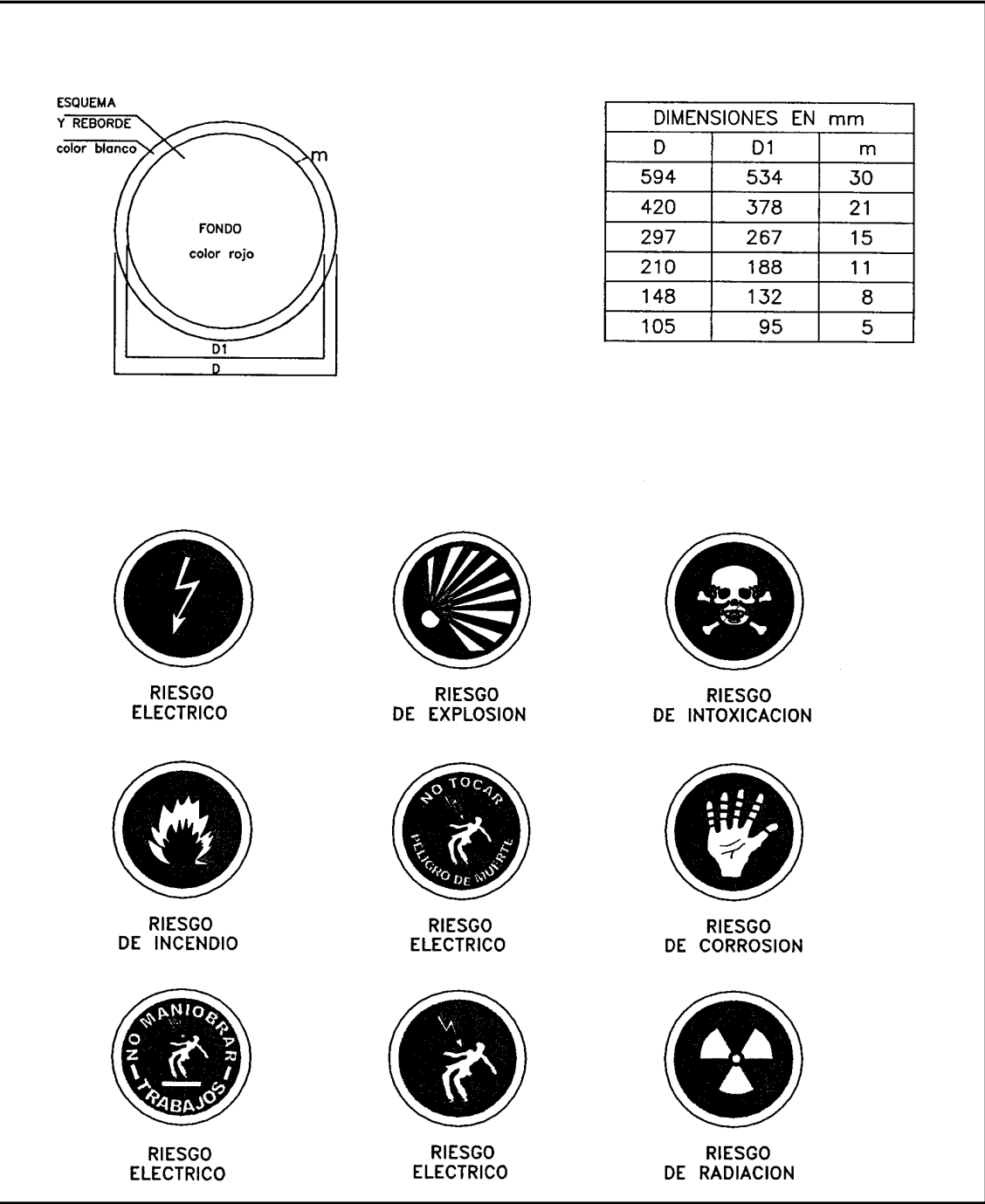


Figura 4. Esquema de senyalització en obra (prohibició)

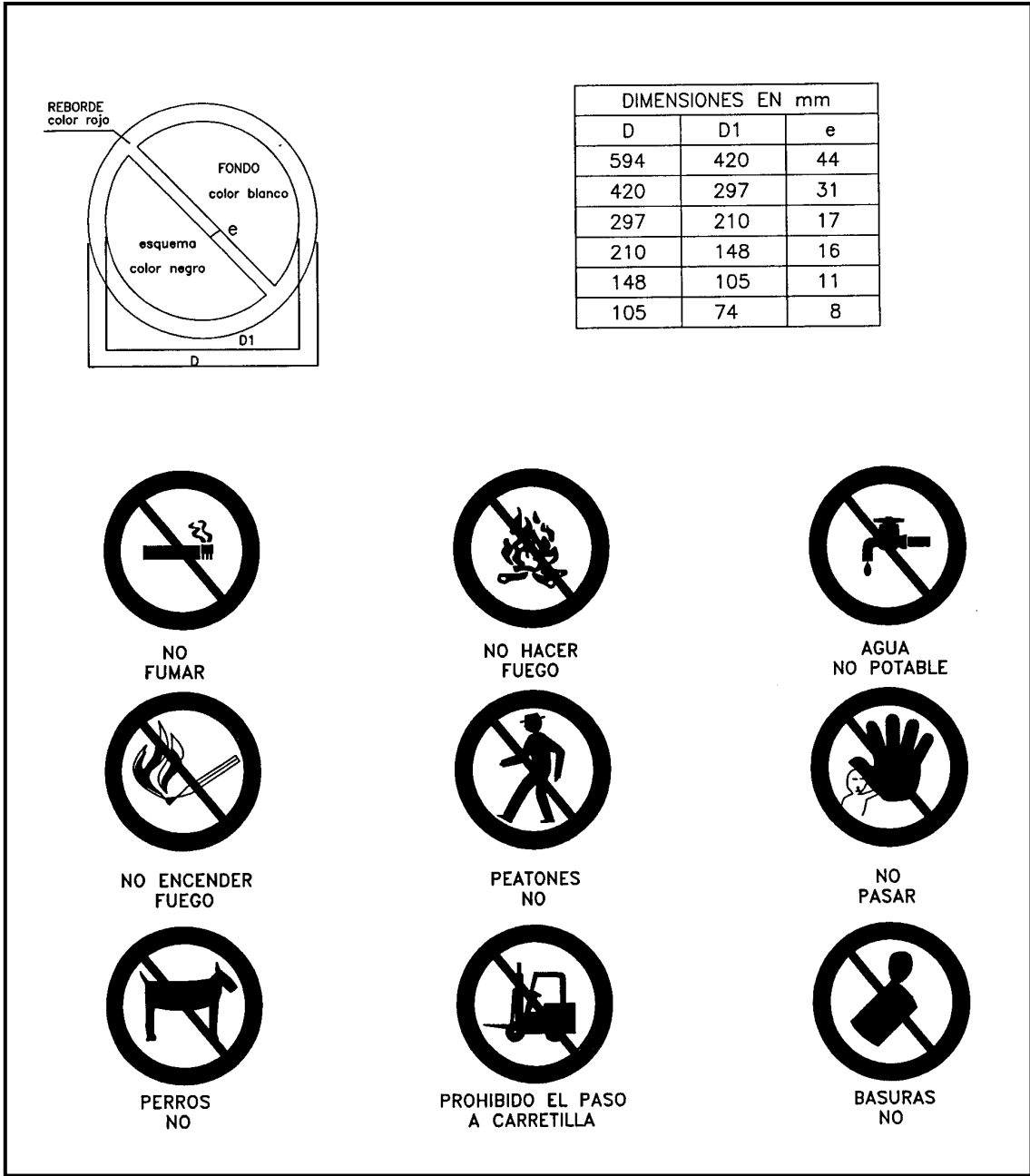


Figura 5. Esquema de senyalització en obra (salvament)

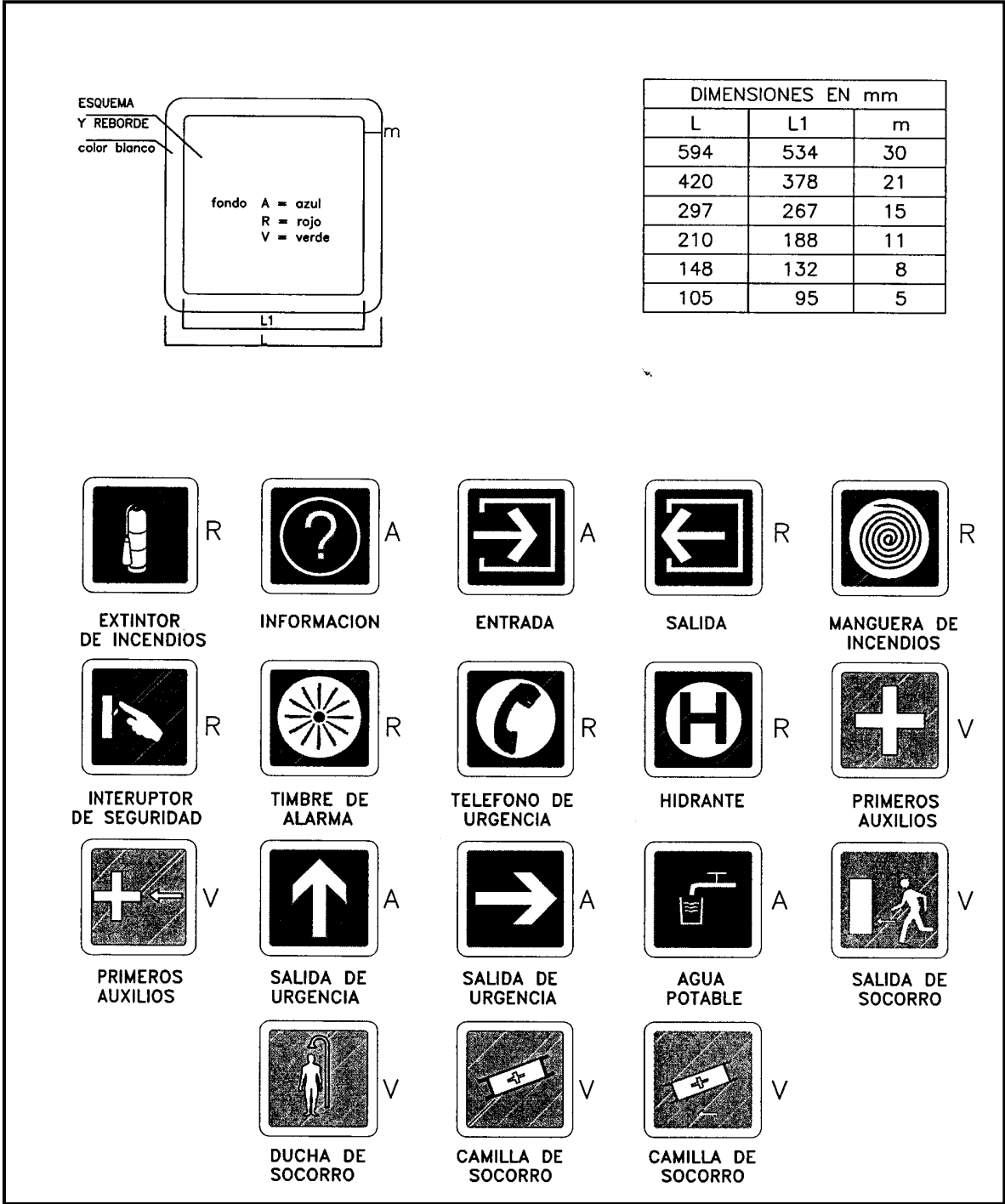
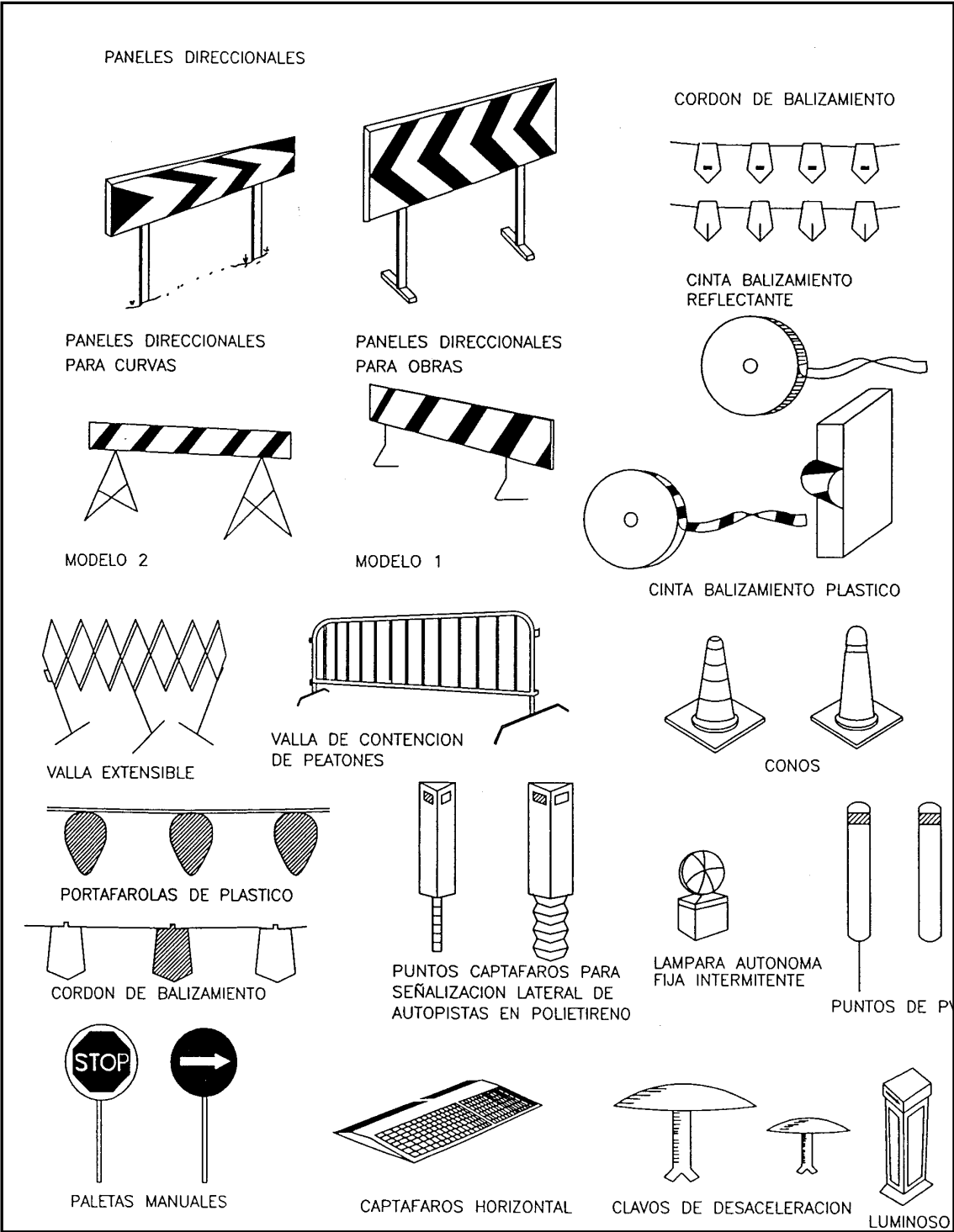


Figura 6. Elements auxiliars de senyalització





RENATUREus compta amb el suport de la Fundación Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) en el marc del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR), finançat per la Unió Europea - NextGenerationEU

Annex 03. Estudi de seguretat i salut

PRESSUPOST

Quadre de preus nº1

Nº	CODI	UD	RESUM	PREU EN LLETRA	IMPORT	NºCODI	UD	RESUM	PREU EN LLETRA	IMPORT
0001	SS1	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN812	VUIT EUROS amb TRENTA SIS CÈNTIMS	8,36	0012	SS15	u	Parella de plantilles anticlous de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la penetració, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12588	3,14
0002	SS2	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	SIS EUROS amb NORANTA-TRES CÈNTIMS	6,93	0013	SS16	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	18,29
0003	SS4	u	Pantalla facial per a protecció de riscos mecànics, amb visor de malla de xarxa metàl·lica, per a acoblar a casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1371	CÈNTIMS	15,85	0014	SS25	u	Faixa de protecció dorsolumbar	28,13
0004	SS5	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	QUINZE EUROS amb VUITANTA-CINC CÈNTIMS	0,48	0015	SS26	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beige, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	23,32
0005	SS6	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antiso, homologat segons UNE-EN-352-1 i UNE-EN-458	VINT-I-SET EUROS amb DIVUIT CÈNTIMS	27,18	0016	SS27	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beige, amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	11,79
0006	SS7	u	Mascareta autofiltrant contra pols i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405	ZERO EUROS amb NORANTA CÈNTIMS	0,90	0017	SS28	u	Armillà reflectant amb tires reflectants a la cintura, el pit i esquena, homologada segons UNE-EN 471	27,93
0007	SS8	u	Mascareta facial amb visor panoràmic, amb un allotjament central per a filtre, de cautxú natural amb cinc punts de fixació de la cinta elàstica, i vàlvula d'exhalació, homologat segons CE	CENT-TRES EUROS amb VINT-I-QUATRE CÈNTIMS	103,24	0018	SS29	u	Equip comprovador complet portàtil d'instal·lacions de baixa tensió	315,88
0008	SS9	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	DOS EUROS amb TRENTA-NOU CÈNTIMS	2,39	0019	SS30	h	Formació de seguretat i salut pels riscos específics d'obra	27,19
0009	SS10	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	SET EUROS amb SETANTA-NOU CÈNTIMS	7,79	0020	SS31	h	Assistència d'oficial a reunió del comitè de seguretat i salut	31,05
0010	SS12	u	Parella de guants de material aïllant, per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beige, tensió màxima 500 V. homologats segons UNE-EN 420	VINT-I-SIS EUROS amb SETENTA-SET CÈNTIMS	26,77	0021	SS34	u	Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert en l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	112,36
0011	SS14	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistent a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera acoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, esmortiment d'impactes en el taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	TRENTA-UN EUROS amb SEIXANTA-TRES CÈNTIMS	31,63	0022	SS35	u	Reconeixement mèdic	43,46
						0023	SS38	m	Tanca d'avertència o abalisat de 1 m d'alçada amb xarxa de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	2,78
									DOS EUROS amb SETANTA-VUIT CÈNTIMS	

NºCODI	UD	RESUM	PREU EN LLETRA	IMPORT
0024	SS40	h	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició proteccions	58,24
			CINQUANTA-VUIT EUROS amb VINT-I-QUATRE CÈNTIMS	
0027	SS47	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 a ser vista fins a 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	21,96
			VINT-I-UN EUROS amb NORANTA-SIS CÈNTIMS	
0028	SS48	u	Senyal d'advertència, normalitzada, amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cartel negre, costat més gran de 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per a ser vista fins a 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	37,50
			TRENTA-SET EUROS amb CINQUANTA CÈNTIMS	
0029	SS50	u	Extintor de pols sec, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport en la paret i desmuntatge inclòs	57,12
			CINQUANTA-SET EUROS amb DOTZE CÈNTIMS	

Quadre de preus nº2

				Nº	CODI	UT	RESUM	IMPORT
NºCODI	UT	RESUM	IMPORT	0005	SS6	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antiso, homologat segons UNE-EN-352-1 i UNE-EN-458	
0001	SS1	u Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN812						Resta d'obra i materials 25,64
								Suma la partida 25,64
			Resta d'obra i materials 7,89					Costos indirectes 6,00% 1,54
			Suma la partida 7,89					
			Costos indirectes 6,00% 0,47					
			TOTAL PARTIDA 8,36	0006	SS7	u	Mascareta autofiltrant contra pols i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405	TOTAL PARTIDA 27,18
0002	SS2	u Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168						Resta d'obra i materials 0,85
								Suma la partida 0,85
			Resta d'obra i materials 6,54					Costos indirectes 6,00% 0,05
			Suma la partida 6,54					
			Costos indirectes 6,00% 0,39	0007	SS8	u	Mascareta facial amb visor panoràmic, amb un allotjament central per a filtre, de cautxú natural amb cinc punts de fixació de la cinta elàstica, i vàlvula d'exhalació, homologat segons CE	TOTAL PARTIDA 0,90
			TOTAL PARTIDA 6,93					Resta d'obra i materials 97,40
0003	SS4	u Pantalla facial per a protecció de riscos mecànics, amb visor de malla de xarxa metàl·lica, per a acoblar a casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1371						Suma la partida 97,40
			Resta d'obra i materials 14,95					Costos indirectes 6,00% 5,84
			Suma la partida 14,95					
			Costos indirectes 6,00% 0,90	0008	SS9	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	TOTAL PARTIDA 103,24
			TOTAL PARTIDA 15,85					Resta d'obra i materials 2,25
								Suma la partida 2,25
0004	SS5	u Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458						Costos indirectes 6,00% 0,14
			Resta d'obra i materials 0,45					
			Suma la partida 0,45	0009	SS10	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	TOTAL PARTIDA 2,39
			Costos indirectes 6,00% 0,03					Resta d'obra i materials 7,35
			TOTAL PARTIDA 0,48					Suma la partida 7,35
								Costos indirectes 6,00% 0,44
0010	SS12	u Parella de guants de material aïllant, per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beige, tensió màxima 500 V. homologats segons UNE-EN 420						TOTAL PARTIDA 7,79
								Resta d'obra i materials 25,25
								Suma la partida 25,25
								Costos indirectes 6,00% 1,52
								TOTAL PARTIDA 26,77

Annex 03. Estudi de seguretat i salut

Nº	CODI	UT	RESUM	IMPORT	Nº	CODI	UT	RESUM	IMPORT
0011	SS14	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistent a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera acoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, esmortiment d'impactes en el taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347		0015	SS26	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beige, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	
			Resta d'obra i materials.....	29,84				Resta d'obra i materials.....	22,00
			Suma la partida.....	29,84				Suma la partida.....	22,00
			Costos indirectes 6,00%	1,79				Costos indirectes 6,00%	1,32
			TOTAL PARTIDA.....	31,63				TOTAL PARTIDA.....	23,32
0012	SS15	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la penetració, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12588		0016	SS27	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beige, amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	
			Resta d'obra i materials.....	2,96				Resta d'obra i materials.....	11,12
			Suma la partida.....	2,96				Suma la partida.....	11,12
			Costos indirectes 6,00%	0,18				Costos indirectes 6,00%	0,67
			TOTAL PARTIDA.....	3,14				TOTAL PARTIDA.....	11,79
0013	SS16	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable		0017	SS28	u	Armill reflectant amb tires reflectants a la cintura, el pit i esquena, homologada segons UNE-EN 471	
			Resta d'obra i materials.....	17,25				Resta d'obra i materials.....	26,35
			Suma la partida.....	17,25				Suma la partida.....	26,35
			Costes indirectos..... 6,00%	1,04				Costos indirectes 6,00%	1,58
			TOTAL PARTIDA.....	18,29				TOTAL PARTIDA.....	27,93
0014	SS25	u	Faixa de protecció dorsolumbar		0018	SS29	u	Equip comprovador complet portàtil d'instal·lacions de baixa tensió	
			Resta d'obra i materials.....	26,54				Resta d'obra i materials.....	298,00
			Suma la partida.....	26,54				Suma la partida.....	298,00
			Costos indirectes 6,00%	1,59				Costos indirectes 6,00%	17,88
			TOTAL PARTIDA.....	28,13				TOTAL PARTIDA.....	315,88
					0019	SS30	h	Formació de seguretat i salut pels riscos específics d'obra	
								Mà d'obra.....	25,65
								Suma la partida.....	25,25
								Costos indirectes 6,00%	1,54
								TOTAL PARTIDA.....	27,19
					0020	SS31	h	Assistència d'oficial a reunió del comitè de seguretat i salut	
								Mà d'obra.....	29,29
								Suma la partida.....	29,29
								Costos indirectes 6,00%	1,76
								TOTAL PARTIDA.....	31,05

RENATUREus compta amb el suport de la Fundación Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) en el marc del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR), finançat per la Unió Europea - NextGenerationEU

Annex 03. Estudi de seguretat i salut

Nº	CODI	UT	RESUM	IMPORT	Nº	CODI	UT	RESUM	IMPORT
0021	SS34	u	Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert en l'ordenança general de seguretat i salut en el treball		0025	SS47	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 a ser vista fins a 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
			Resta d'obra i materials.....	106,00				Mà d'obra	12,83
			Suma la partida.....	106,00				Resta d'obra i materials	7,89
			Costos indirectes 6,00%	6,36				Suma la partida.....	20,72
								Costos indirectes 6,00%	1,24
			TOTAL PARTIDA.....	112,36				TOTAL PARTIDA.....	21,96
0022	SS35	u	Reconeixement mèdic		0026	SS48	u	Senyal d'advertència, normalitzada, amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cartel negre, costat més gran de 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per a ser vista fins a 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
			Resta d'obra i materials.....	41,00				Mà d'obra	12,83
			Suma la partida.....	41,00				Resta d'obra i materials	22,55
			Costos indirectes 6,00%	2,46				Suma la partida.....	35,38
			TOTAL PARTIDA.....	43,46				Costos indirectes 6,00%	2,12
								TOTAL PARTIDA.....	37,50
0023	SS38	m	Tanca d'advertència o abalisat de 1 m d'alçada amb xarxa de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre		0027	SS50	u	Extintor de pols sec, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport en la paret i desmuntatge inclòs	
			Mà d'obra.....	1,46				Mà d'obra	9,89
			Resta d'obra i materials.....	1,16				Resta d'obra i materials	44,00
			Suma la partida.....	2,62				Suma la partida.....	53,89
			Costos indirectes 6,00%	0,16				Costos indirectes 6,00%	3,23
			TOTAL PARTIDA.....	2,78				TOTAL PARTIDA.....	57,12
0024	SS40	h	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició proteccions						
			Mà d'obra.....	54,94					
			Suma la partida.....	54,94					
			Costos indirectes 6,00%	3,307					
			TOTAL PARTIDA.....	58,24					

Amidament i pressuposts

CODI	RESUM	UTS	QUANTITAT	PREU	IMPORT	CODI	RESUM	UTS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
SS1	u Casc de seguretat per a ús normal, pet, UNE-EN812		3,00			SS25	u Faixa de protecció dorsolumbar		3,00		
	Total quantitats alçades						Total quantitats alçades				
			3,00	8,36	25,08				3,00	28,13	84,39
SS2	u Ulleres de seguretat, UNE-EN-167 i UNE-EN-168		3,00			SS26	u Granota de treball per a construcció, UNE-EN-340		3,00		
	Total quantitats alçades						Total quantitats alçades				
			3,00	6,93	20,79				3,00	23,32	69,96
SS4	u Pantalla facial per a protecció riscos mecànics, UNE-EN1731		3,00			SS27	u Camisa de treball per a construcció, poli-alg, UNE-EN 340		3,00		
	Total quantitats alçades						Total quantitats alçades				
			3,00	15,85	47,55				3,00	11,79	35,37
SS5	u Protector auditiu de tap escuma, UNE-EN352-2 i UNE-EN-458		3,00			SS28	u Armilla reflectant, UNE-EN 471		3,00		
	Total quantitats alçades						Total quantitats alçades				
			3,00	0,48	1,44				3,00	27,93	83,79
SS6	u Protector auditiu d'auricular, arnès orelles		3,00			SS29	u Equip comprovador complet portàtil d'instal·lacions de BT		1,00		
	Total quantitats alçades						Total quantitats alçades				
			3,00	27,18	81,54				1,00	315,88	315,88
SS7	u Mascareta autofiltrant contra pol·len i vap. tòxics, UNE-EN-405		3,00			SS30	h Formació en Seguretat i salut per a riscos específics d'obra		3,00		
	Total quantitats alçades						Total quantitats alçades				
			3,00	0,90	2,70				3,00	27,19	81,57
SS8	u Mascareta facial amb visor panoràmic, amb filtre		3,00			SS31	h Assistència d'oficial a reunió del comitè de seguretat i salut		2,00		
	Total quantitats alçades						Total quantitats alçades				
			3,00	103,24	309,72				2,00	31,05	62,10
SS9	u Mascareta de protecció respiratòria, segons UNE-EN 140		3,00			SS34	u Farmaciola portàtil d'urgència amb contingut segons ordenança SS		1,00		
	Total quantitats alçades						Total quantitats alçades				
			3,00	2,39	7,17				1,00	112,36	112,36
SS10	u Parella de guants contra riscos mecànics, nivell 3		3,00			SS35	u Reconeixement mèdic		3,00		
	Total quantitats alçades						Total quantitats alçades				
			3,00	7,79	23,37				3,00	43,46	130,38
SS12	u Parella de guants aïllants per a treballs elèctrics, UNE-EN 420		3,00			SS38	m Tanca d'advertència o abalisat, 1 m alçada, xarxa PET taronja		210,00		
	Total quantitats alçades						Total quantitats alçades				
			3,00	26,77	80,31				210,00	2,78	583,80
SS14	u Parella de botes baixes seguretat industrial treballs en general		3,00			SS40	h Brigada de seguretat per a manteniment i reposició proteccions		3,00		
	Total quantitats alçades						Total quantitats alçades				
			3,00	31,63	94,89				3,00	58,24	174,72
SS15	u Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer, 0,4 mm gruix		3,00								
	Total quantitats alçades										
			3,00	3,14	9,42						
SS16	u Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable		3,00								
	Total quantitats alçades										
			3,00	18,29	54,87						

CODI	RESUM	UTS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
SS47	u Senyal indicativa d'ubicació extintor, fins a 12 m de diàmetre				
	Total quantitats alçades		1,00		
SS48	u Senyal advertència, triangular, normalitzada, 41 cm costat major		1,00	21,96	21,96
	Total quantitats alçades		4,00		
SS50	u Extintor pols sec, 6 kg de càrrega, suport en paret, desmuntatge		4,00	37,50	150,00
	Total quantitats alçades		2,00		
TOTAL CAPÍTOL 5 SEGURETAT I SALUT			2,00	57,12	114,24
TOTAL CAPÍTOL 5 SEGURETAT I SALUT					2.779,37



Pla de Recuperació,
Transformació
i Resiliència



Finançat per
la Unió Europea
NextGenerationEU



AJUNTAMENT DE REUS

RENATUREus compta amb el suport de la Fundación Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) en el marc del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR), finançat per la Unió Europea - NextGenerationEU

ACTUACIONS DE NATURALITZACIÓ DE LA INFRAESTRUCTURA VERDA PERIURBANA I AGRÀRIA. INVENTARI I REDACCIÓ DEL PROJECTE I DIRECCIÓ D'OBRA PER A LA MILLORA D'HABITATS DE LA ZONA PERIURBANA DE REUS, ACCIONS A1+B1 PERIURBÀ

Acció B1.1. "Restauració ambiental d'un tram del barranc del Molí"

PROJECTE RENATUR REUS

ANNEX N°4. PLA D'OBRA

Juny 2025

ÍNDEX

1. DIAGRAMA DE TASQUES 3

1. DIAGRAMA DE TASQUES

La següent taula inclou la planificació de les fases executives del projecte. Cal tenir en compte, però, que no s'inclou el termini (variable, i que caldrà consultar en el moment d'adjudicació de l'execució) per al subministrament d'alguns materials, singularment les plantes destinades als capítols de plantacions. En tot cas, la direcció d'obres, conjuntament amb l'Ajuntament de Reus, podran decidir canvis en la composició i el format de les espècies en relació a les necessitats de temps d'execució.

Fases de treball	Continguts i processos	Mes 1				Mes 2			
Replanteig									
B.1.1. Restauració d'un tram del barranc del Molí	- Neteja superficial								
	- Eliminació de restes de sediments i runes								
	- Demolició estructures obsoletes								
	- Eliminació de vegetació exòtica invasora								
	- Construcció del SUD – Jardí de Pluja								
	- Desbrossada trça del camí sobre el tram soterrat del barranc								
	- Construcció escala								
	- Reforçament traça del camí amb material extret del SUD								
	- Plantacions de bosc de ribera i orles forestals								
	- Estructures de potenciació de la fauna								
	- Senyalització		*						
	- Delimitacions								
	- Neteja								
	- Revisió								

* Disseny de la senyalització

Es proposa el període setembre-desembre pels següents motius:

- Calendari raonable per tirar endavant un concurs públic des de l'entrega del projecte executiu
- Bona època a partir d'octubre per realitzar les plantacions
- No hi ha interferència amb la fauna reproductora del barranc del Molí ni del Passeig de la Boca de la Mina



RENATUREus compta amb el suport de la Fundación Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) en el marc del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR), finançat per la Unió Europea - NextGenerationEU

Annex 04. Pla de treballs



Pla de Recuperació,
Transformació
i Resiliència



Finançat per
la Unió Europea
NextGenerationEU



AJUNTAMENT DE REUS

RENATUREus compta amb el suport de la Fundación Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) en el marc del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR), finançat per la Unió Europea - NextGenerationEU

ACTUACIONS DE NATURALITZACIÓ DE LA INFRAESTRUCTURA VERDA PERIURBANA I AGRÀRIA. INVENTARI I REDACCIÓ DEL PROJECTE I DIRECCIÓ D'OBRA PER A LA MILLORA D'HABITATS DE LA ZONA PERIURBANA DE REUS, ACCIONS A1+B1 PERIURBÀ

Acció B1.1. "Restauració ambiental d'un tram del barranc del Molí"

PROJECTE RENATUR REUS

ANNEX N°5. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Juny 2025

ÍNDEx

1.

ANTECEDENTS

3

2.

CLASSIFICACIÓ I QUANTITAT DE RESIDUS GENERATS

3

3.

MESURES PER A LA MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS EN OBRA

4

4.

MESURES PER A LA SEPARACIÓ DE RESIDUS EN OBRA

4

5.

GESTIÓ DELS RESIDUS D'OBRA

5

6.

PRESCRIPCIONS PER AL PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS DEL PROJECTE, EN RELACIÓ AMB L'EMMAGATZEMATGE, MANIPULACIÓ, SEPARACIÓ I ALTRES OPERACIONS DE GESTIÓ DELS RDC

5

7.

PRESSUPOST

7

1. ANTECEDENTS

El contingut d’aquest annex està d’acord amb el RD105/2008, on es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.

Segons el RD 105/2008, el Productor de residus, sense perjudici de les obligacions establertes per la Llei 10/1998 de 21 d’abril, de residus, modificada per la Llei 62/2003, i la normativa general de residus autonòmica vigents, està obligat a disposar de la documentació de la correcta gestió dels residus generats en la seva obra. En el cas d’obres sotmeses a llicència urbanística, haurà de constituir, si escau, la fiança o garantia financera que asseguri el compliment dels requisits establerts en l’esmentada llicència en relació amb els RCD de l’obra.

En relació amb el posseïdor (normalment, el Contractista de les obres) de RCD, l’article 5 del RD 105/2008 estableix les seves obligacions, indicant, entre altres, que la persona física o jurídica que executi l’obra té l’obligació de presentar a la propietat un Pla que reflecteixi com durà a terme les seves obligacions en relació amb el RCD generats. El Posseïdor dels RCD estarà obligat a pagar els costos de la gestió dels residus, així com a presentar al Productor la documentació de seguiment de la correcta gestió dels RCD generats durant les obres.

En aquest annex, en primer lloc s’estimen i tipifiquen els residus que s’ha considerat que es poden generar en l’execució del Projecte, i es descriuen les possibles vies de gestió dels mateixos. A continuació s’exposen les mesures per poder minimitzar i prevenir la quantitat de residus que es generen habitualment en les obres de construcció. Posteriorment es descriuen les operacions i instal·lacions mínimes previstes destinades a la gestió dels residus. Per últim, es pressuposta el cost d’aquesta gestió.

2. CLASSIFICACIÓ I QUANTITAT DE RESIDUS GENERATS

Des d’un punt de vista conceptual, un Residu de la Construcció i Demolició és qualsevol substància o objecte el qual, complint la definició de “residu” establerta en la Llei 7/2022, de 8 d’abril, de Residus i sòls contaminats per una economia circular, es genera en una obra de construcció i/o demolició.

Tanmateix, la legislació vigent limita el concepte de RCD als residus codificats en el Catàleg de Residus de Catalunya (CRC) en vigor a la Llei 7/2022, de 8 d’abril, de residus i sòls contaminats per a una economia circular, que en els seus annexos II i III crea i desagrega, respectivament, les operacions de valorització i d’eliminació, codificades amb 4 dígits, que seran adoptades per a la gestió dels residus. En el seu capítol 17 “Residus de la construcció i demolició” (inclosa la terra excavada de zones contaminades), es divideix en els següents grups:

- 17 01 Formigó, maons, teules i materials ceràmics.
- 17 02 Fusta, vidre i plàstic.
- 17 03 Barreges bituminoses, quitrà d’hulla i altres productes enquitranats.
- 17 04 Metalls (inclosos els seus aliatges)
- 17 05 Terra (inclosa l’excavada de zones contaminades), pedres i llots de drenatge.

- 17 06 Materials d’aïllament i materials de construcció que contenen amiant.
- 17 08 Materials de construcció a base de guix.
- 17 09 Altres residus de construcció i demolició. Queden excloses les terres i pedres no contaminades per substàncies perilloses, els residus generats en les obres de construcció/demolició regulats per una legislació específica i els residus generats a les indústries extractives.

Malgrat que els residus de la construcció són específicament els inclosos dins del grup 17 del Catàleg Europeu de Residus (CER), es preveu que durant l’execució de les obres es generin altres tipus de residus inclosos en altres capítols del CER, els quals també es valoren en aquest Estudi de Gestió de Residus.

Com es pot entendre de tota la documentació presentada en aquest projecte, diverses accions del mateix generen residus, ja que s’interactua amb un medi molt degradat, i al mateix temps existeixen alguns moviments de terres (tot i que bona part de les terres extretes es reutilitzen). Les accions del projecte que poden generar residus són les següents:

- Eliminació de plantes exòtiques invasores
- Desbrossades
- Demolició d’estructures obsoletes i tanques de torsió
- Eliminació de sediments mesclats amb runes
- Neteja del fons del barranc

Val a dir que les terres extretes de la construcció de les rases de reg, per la fonamentació de la caseta d’obres i dels peus de les senyals i delimitacions de fusta no seran tractats com a residus sinó estesos per la superfície a les zones de plantació. En tot cas, es tracta de volums relativament reduïts.

Finalment, a la taula adjunta es descriuen les vies de gestió proposades per a cadascun dels residus generats en obra. Cal destacar que les vies de gestió proposades són les indicades per l’Agència de Residus de Catalunya (ARC), segons el codi CER de residus. Les vies de gestió proposades per l’ARC per a cada codi de residu són orientatives i tenen caràcter informatiu.

Així mateix, tal com s’indica a la pàgina web de l’ARC, la seva validesa resta condicionada al fet que la gestió es realitzi d’acord amb les correctes vies de gestió previstes pel Catàleg de Residus de Catalunya per a cada tipus de residu.

CER	Classificació	Descripció	Quantitat estimada			Via de gestió proposada
			m³	Factor de conversió Tn/m³	T	
170904	No perillós	Residus mesclats de construcció i demolició diferents dels	46,43	1,40	65	R05-R13 Reciclatge o recuperació d’altres matèries inorgàniques;

CER	Classificació	Descripció	Quantitat estimada			Via de gestió
		especificats en els codis 170901, 170902 i 170903				Emmagatzematge de residus en espera de qualsevol de les operacions enumerades d'R1 a R12
200201	No perillós	Residus biodegradables (restes vegetals flora desbrossada)	86	0,4	43	R03 Tractament biològic aerobi de residus orgànics (compostatge)

Taula n°1. Qualificació, quantificació i via de gestió proposada dels residus del projecte. Font: elaboració pròpia.

3. MESURES PER A LA MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS EN OBRA

A continuació es descriuen una sèrie de mesures que s’hauran de considerar com una estratègia per part del Posseïdor dels residus per aconseguir una reducció en la generació de residus durant la fase d’execució de l’obra.

Minimitzar i reduir la quantitat de matèries primeres a utilitzar en l’obra

És important preveure la quantitat de material que es necessitarà per a l’execució de l’obra; un excés de material, a més de resultar econòmicament més car, és origen d’un major volum de residus sobrants en l’execució dels treballs.

També és important preveure l’abassegament dels materials fora de zones de trànsit de l’obra, amb l’objectiu de garantir el seu correcte manteniment i evitar, així, la generació de residus.

Fomentar la classificació dels residus per millorar la valorització

La recollida selectiva dels residus és útil per facilitar la valorització dels residus, així com per millorar la seva gestió en instal·lació de reutilització (per exemple en el cas dels residus de formigó, per trituració). Així doncs, una bona segregació dels residus facilitarà que siguin traslladats a les plantes de valorització i tractament pertinents, evitant transports innecessaris a causa d’una excessiva heterogeneïtat del residu o per la presència de materials no admesos pel gestor de residus.

Elaborar criteris i recomanacions específiques per a la millora de la gestió de residus

És difícil realitzar una gestió de residus eficaç sense conèixer les millors possibilitats per a la seva gestió. Es tracta, per tant, d’analitzar les condicions tècniques necessàries i, abans de l’inici dels treballs, definir un conjunt de pràctiques per a una bona gestió de l’obra, les quals hauran de ser complertes per tots els treballadors durant la fase d’execució dels treballs.

Planificar l’obra segons les expectatives de generació de residus i la seva minimització i/o reutilització

Hauran d’identificar-se, en cadascuna de les fases dels treballs, les característiques i les quantitats dels residus que es generaran, per fer una previsió dels mètodes més adequats per a la seva minimització o reutilització, i de les millors alternatives per a la seva deposició.

Tots els agents que intervenen a l’obra hauran de conèixer les seves obligacions en relació amb la gestió dels residus.

El personal de l’obra haurà de rebre tota la informació en relació amb el Pla de Medi ambient de l’obra, i més concretament sobre el Pla de Gestió de Residus. D’aquesta manera, qualsevol treballador ha de conèixer les fraccions de residus les quals s’han de segregar a peu d’obra, la localització de les instal·lacions de recollida i separació de residus, així com qualsevol altra informació d’interès per a una correcta gestió dels residus de l’obra.

Compromís contractual dels proveïdors de materials

Es recomana que els contractes de subministrament de materials incloguin un apartat en què es defineixi clarament que el subministrador dels materials i productes de l’obra es farà càrrec dels embalatges que s’han utilitzat per transportar els materials fins a peu d’obra. D’aquesta manera, es tracta de fer responsable del residu a la persona física, empresa o entitat que ho genera.

Correcta identificació dels residus generats en obra

Els residus han de ser fàcilment identificables per aquells que treballin amb ells i per la resta dels treballadors de l’obra. Per tant, els contenidors de residus han d’estar correctament identificats, amb la seva descripció, tipologia i característiques. Les etiquetes tindran la mida i disposició adequades de manera que siguin visibles, intel·ligibles i perdurables, capaces de suportar la deterioració dels agents atmosfèrics i el pas del temps.

4. MESURES PER A LA SEPARACIÓ DE RESIDUS EN OBRA

La separació de fraccions es realitzarà mitjançant d’una planta de tractament autoritzada per l’Agència de Residus de Catalunya. En aquest darrer cas, el posseïdor haurà d’obtenir la documentació que acrediti que el gestor de residus, en nom seu, ha complert amb l’obligació de classificar els residus de la construcció en les fraccions següents: fusta, fraccions de minerals, metalls, vidre i plàstic.

Respecte a les mesures previstes per a la separació i segregació *in situ* dels RCD, es descriuen les següents:

— Establiment de punts verds de recollida de residus no peril·losos. Es preveu la creació de zones per a l’emmagatzematge dels residus generats en obra. Aquestes zones estaran correctament identificades com a tals, i es procedirà a col·locar contenidors per a la recollida segregada de les diferents tipologies de residus. Tots els contenidors instal·lats en aquestes zones estaran correctament identificats amb el tipus de fracció de residus destinat a cadascun d’ells: residus mesclats de la construcció i demolició (170904) i residus vegetals (170201).

— Sensibilització dels treballadors respecte a la recollida segregada dels residus. Es procedirà a informar a tots els treballadors de l’obra de quines són les fraccions de recollida segregada de residus i de la localització de les zones d’emmagatzematge dels mateixos. En el moment de determinar la localització d’aquestes zones, es tindrà en compte es situïn en zones de fàcil accés per a tots els treballadors de l’obra.

A continuació, es mostra la Fitxa de gestió dels residus dins l’obra segons el model proposat en la Guia per a la redacció de l’Estudi de Gestió de Residus de la Construcció i Demolició, on s’indica la separació segons la tipologia de residu i la previsió de contenidors.

FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINS L’OBRA	
No especials	Contenedor per a residus mesclats de la construcció i demolició (170904) Contenedor per a residus vegetals biodegradables (170201)
Reciclatge de residus no especials a l’obra	No
Senyalització dels contenidors	Els contenidors s’hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin, d’acord amb la recollida selectiva prevista.
Destinació	Es preveu la valorització de més del 70% del total de residus recollits

Taula nº2. Fitxa de gestió proposada dels residus del projecte. Font: elaboració pròpia.

5. GESTIÓ DELS RESIDUS D’OBRA

Per tal de complir amb el principi del DNSH. per tant l'execució de l'obra donarà suport a l'objectiu europeu de garantir que com a mínim el 70% (en pes) dels residus de construcció i demolició no perillosos (excloent el 170504, decisió 2000/532/EC) generats en el lloc de la construcció està preparat per a la reutilització, reciclatge i recuperació d'altres materials, incloses les operacions d'ompliment utilitzant residus per a substituir altres materials, d'acord amb la jerarquia de residus i el Protocol de gestió de residus de la construcció i demolició de la UE.

La gestió dels RCD fora de l’obra (en plantes de reciclatge i reutilització, abocadors, pedreres, incineradores, etc.) s'haurà de dur a terme mitjançant centres autoritzats per l'Agència de Residus de Catalunya.

Així mateix, el transport fins a aquests centres s’haurà de dur a terme per part de transportistes autoritzats per a la recollida de residus. S'haurà de realitzar un estricte control documental, de manera que els transportistes i gestors de RCD hauran d'aportar la documentació de seguiment de la correcta gestió dels residus generats d’acord amb el Decret 93/99, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus. Per a aquells RCD (terres, residus petris, etc.) que siguin reutilitzats en altres obres o projectes de restauració, s'haurà d'aportar l'evidència documental que acrediti la destinació final d'aquests materials. La gestió dels residus perillosos que es generin s'haurà de regir conforme a la legislació nacional vigent (Llei 7/2022, de 8 d’abril, de residus i sòls contaminats per a una economia circular), la legislació autonòmica i els requisits de les ordenances locals.

D'altra banda, els residus de caràcter urbà (restes de menjar, envasos, etc.) seran gestionats d'acord amb els criteris establerts per la legislació i l'autoritat municipal.

S'adjunta a continuació la Fitxa de gestió de residus fora de l'obra, contemplada per la Guia per a la redacció de l'Estudi de Gestió de Residus de la Construcció i Demolició, aprovada pels diferents col·legis professionals, on es mostres les estimacions en volum (m3) i pes (T) de les diferents fraccions de residus que es generaran en l'obra objecte del present Annex, així com

una proposta dels gestors autoritzats per l'Agència de Residus de Catalunya amb els quals es poden dur a terme les operacions de gestió dels mateixos.

CER	Class.	Descripció	Quantitat estimada			Via de gestió proposada	Valorització (Tn)
			m³	Factor de conversió ó Tn/m³	Tn		
170904	No perillós	Residus mesclats de construcció i demolició diferents dels especificats en els codis 170901, 170902 i 170903	46,43	1,40	65	R05-R13 Reciclatge o recuperació d'altres matèries inorgàniques; Emmagatzematge de residus en espera de qualsevol de les operacions enumerades d'R1 a R12	65
200201	No perillós	Residus biodegradables (restes vegetals flora desbrossada)	86	0,4	43	R03 Tractament biològic aerobi de residus orgànics (compostatge)	43
TOTALS (Tn)							108
Totals (%)							100

6. PRESCRIPCIONS PER AL PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS DEL PROJECTE, EN RELACIÓ AMB L'EMMAGATZEMATGE, MANIPULACIÓ, SEPARACIÓ I ALTRES OPERACIONS DE GESTIÓ DELS RDC

Les determinacions particulars a incloure en el Plec de Prescripcions Tècniques del Projecte en relació amb l'emmagatzematge, manipulació, segregació i altres operacions de gestió dels RCD es descriuen a continuació:

- Preferentment, la funció del contractista serà cercar opcions per a la reutilització dels residus principals (formigó i fusta) per poder complir el criteri de reutilització del 70% en pes derivat del DNSH al qual està sotmès el projecte. Totes les operacions relacionades amb la reutilització dels residus hauran de ser documentades i comprovades amb albarans i factures corresponents, i certificats de destí final de reutilització.
- L'emmagatzematge temporal de RCD valoritzables (fustes, plàstics, residus metàl·lics, etc.) que es realitzi en contenidors o en apilaments, s'haurà de senyalitzar i segregat de la resta de residus d'una forma adequada.
- El responsable de l'obra adoptarà les mesures necessàries per evitar el dipòsit de residus impropis. Els contenidors romandran tancats o coberts almenys fora de l'horari de treball per evitar el dipòsit de residus aliens a les obres.

- L'equip d'obra haurà de disposar dels mitjans humans, tècnics i dels procediments adequats que es destinaran a la manipulació, segregació i emmagatzematge de cada tipus de RCD.
- S'haurà de donar compliment als criteris municipals establerts (ordenances, requeriments de les llicències d'obres, etc.), especialment si obliguen a la separació en origen de determinats materials objecte de reciclatge o deposició. En aquest últim cas, s'haurà d'assegurar per part del contractista la realització d'una avaluació econòmica de les condicions en les quals és viable aquesta operació. Així mateix, s'haurà de valorar les possibilitats reals de dur-les a terme: que l'obra o construcció ho accepti i que es disposi de gestors de residus adequats. La Direcció de les Obres serà la responsable última de la decisió escollida i de la seva justificació davant les autoritats locals o autonòmiques pertinents.
- En el moment de contractar la gestió dels RCD, s'haurà d'acreditar que la destinació final dels residus generats en obra (planta de reciclatge, abocador, pedrera, incineradora, etc.) són centres autoritzats per l'Agència de Residus de Catalunya, així com que també ho siguin els transportistes que realitzaran la recollida dels residus. Així mateix, durant tot el funcionament de l'obra es durà a terme un estricte control documental, de manera que els transportistes i gestors de RCD hauran d'aportar la documentació corresponent al seguiment de la correcta gestió dels residus generats, d'acord amb el Decret 93/99, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus. Para aquells RCD (terres, residus petris, etc.) que siguin reutilitzats en altres obres o projectes de restauració, s'haurà d'aportar evidència documental de la destinació final.
- La gestió (tant documental com a operativa) dels residus perillosos que es generin en l'obra nova es regiran conforme a la legislació nacional vigent (Llei 7/2022, de 8 d'abril, de residus i sòls contaminats per a una economia circular), la legislació autonòmica i els requisits de les ordenances locals. Així mateix, els residus de caràcter urbà generats a l'obra (restes de menjar, envasos, etc.) seran gestionats d'acord amb els criteris marcats per la legislació i els organismes municipals.
- Les restes de la neteja de les canaletes de les formigoneres seran tractades com RCD.
- S'evitarà en tot moment la contaminació amb productes tòxics o perillosos dels plàstics i restes de fusta que impedeixen la seva adequada segregació i valorització, així com la contaminació dels aplecs o contenidors de RC amb substàncies tòxiques i/o perilloses.

7. PRESSUPOST

DESCOMPOSICIÓ DE PREUS

Codi	quantitat	Ut.	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT	Codi	quantitat	Ut.	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
RR3		mes	Operació d'acopi i transport contenidor 5 m3 per 200201				RR9		mes	Operació d'acopi i transport patera 14 m3 per residus 170904			
			Operació de transport (1 viatge), lloguer (1 mes) i retirada de contenidor de 5 m3 (1 viatge) per a gestió de residus no especials amb codi 200201 des d'obra a gestor							Operació de transport (1 viatge), lloguer (1 mes) i retirada de patera de 14 m3 (1 viatge) per a gestió de residus no especials amb codi 170904 des d'obra a gestor			
CONT314	1,000	mes	Lloguer contenidor de residus 5 m3		15,00	15,00	CONT316	1,000	mes	Lloguer patera 14 m3 per a residus 170904		40,00	40,00
CONT311	1,000	u	viatge portada a obra contenidor 5 m3		60,00	60,00	CONT317	1,000	u	Portada patera 14 m3 per a residus 170904 fins a obra		75,00	75,00
CONT312	1,000	u	retirada contenidr d'obra de 5 m3 ple fins centre gestió		75,00	75,00	CONT318	1,000	u	Retirada patera 14 m3 plena residus 170904 fins a centre gestor		115,00	115,00
						Suma la partida				Suma la partida			230,00
						Costos indirectes.....6,00%				Costos indirectes.....6,00%			13,80
						TOTAL PARTIDA				TOTAL PARTIDA.....			243,80
						159,00							
						Ascendeix el preu total de la partida a la mencionada quantitat de CENT CINQUANTA-NOU EUROS							
RR4		m³	Càrrega amb mitjans mec i transport residus inerts, cont 5 m3										
			Càrrega amb mitjans mecànics en pala carregadora i transport de residus inerts, en contenidor de 5 m3										
C1RA6	1,000	m³	Recollida de residus inerts en contenidor metàl·lic de 5 m3		11,50	11,50							
MMQ0300	0,010	h	Pala carregadora sobre pneumàtics, de mida petita		45,16	0,45							
						Suma la partida				11,95			
						Costos indirectes.....6,00%				0,72			
						TOTAL PARTIDA				12,67			
						Ascendeix el preu total de la partida a la mencionada quantitat de DOTZE EUROS con SEIXANTA-SET CÈNTIMS							
RR5		t	Reutilització, recuperació i/o reciclatge residus 170904										
			Reutilització, recuperació i/o reciclatge dels residus no especials amb codi 170904 segons el Catàleg Europeu de Residus (ORDRE MAM/304/2002)										
CRA44	1,000	t	Reutilització, recuperació i/o reciclatge no especials 170904		145,00	145,00							
						Suma la partida				145,00			
						Costos indirectes.....6,00%				8,70			
						TOTAL PARTIDA				153,70			
						Ascendeix el preu total de la partida a la mencionada quantitat de CENT-CINQUANTA-TRES EUROS amb SETANTA CÈNTIMS							
RR8		t	Reutilització, recuperació i/o reciclatge residus 200201										
			Reutilització, recuperació i/o reciclatge dels residus no especials amb codi 200201 segons el Catàleg Europeu de Residus (ORDRE MAM/304/2002)										
CRA145	1,000	t	Reutilització, recuperació i/o reciclatge residus 200201		45,00	45,00							
						Suma la partida				45,00			
						Costos indirectes.....6,00%				2,70			
						TOTAL PARTIDA				47,70			
						Ascendeix el preu total de la partida a la mencionada quantitat de QUARANTA-SET EUROS amb SETANTA CÈNTIMS							

PRESSUPOST

CODI	UTS	Quant.	Preu	IMPORT
	CAPÍTOL GESTIÓ DE RESIDUS			
RR4	m³ Càrrega amb mitjans mec i transport residus inerts, cont 5 m3 Total cantidades alzadas		108,00	
RR5	t Reutilització, recuperació i/o reciclatge residus 170904 Total cantidades alzadas		108,00	12,67 1.368,36
RR3	mes Operació d'acopi i transport contenidor 5 m3 per 200201 Total cantidades alzadas		65,00	153,70 9.990,50
RR8	t Reutilització, recuperació i/o reciclatge residus 200201 Total cantidades alzadas		10,00	159,00 1.590,00
RR9	mes Operació d'acopi i transport patera 14 m3 per residus 170904 Total cantidades alzadas		43,00	47,70 2.051,50
			4,00	975,20
	TOTAL CAPÍTULO 2 GESTIÓ DE RESIDUS			15.975,16



RENATUREus compta amb el suport de la Fundación Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) en el marc del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR), finançat per la Unió Europea - NextGenerationEU

ACTUACIONS DE NATURALITZACIÓ DE LA INFRAESTRUCTURA VERDA PERIURBANA I AGRÀRIA. INVENTARI I REDACCIÓ DEL PROJECTE I DIRECCIÓ D'OBRA PER A LA MILLORA D'HABITATS DE LA ZONA PERIURBANA DE REUS, ACCIONS A1+B1 PERIURBÀ

Acció B1.1. "Restauració ambiental d'un tram del barranc del Molí"

PROJECTE RENATUR REUS

ANNEX N°6. COMPLIMENT DNSH

Juny 2025

ÍNDEX

1. COMPLIMENT DNSH.....1



AJUNTAMENT DE REUS

RENATUREus compta amb el suport de la Fundación Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) en el marc del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR), finançat per la Unió Europea - NextGenerationEU

Annex 06. Compliment DNSH

1. COMPLIMENT DNSH

Cuestionario de autoevaluación del cumplimiento del principio de no causar un perjuicio significativo al medio ambiente en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR)¹

Sección 0: Datos generales a cumplimentar para todas las actuaciones

PERJUICIO NULO O INSIGNIFICANTE	
Nombre de la actividad	acció B1.1. Restauración ambiental de un tramo del barranco del Moli dentro del proyecto RenaturReus. ACTUACIONS DE NATURALITZACIÓ DE LA INFRAESTRUCTURA VERDA PERIURBANA I AGRÀRIA. Inventari i redacció del projecte i direcció d'obra per a la Millora d habitatats de la zona periurbana de Reus, accions A1+B1 Periurbà
Componente del PRTR al que pertenece la actividad	Componente 4
Medida (Reforma o Inversión) del Componente PRTR a la que pertenece la actividad indicando, en su caso, la submedida	C4.13b. Otras acciones de restauración de ecosistemas para proteger la naturaleza y la biodiversidad, el patrimonio natural y los recursos, y desarrollar infraestructuras verdes y azules
Etiquetado climático y medioambiental asignado a la medida (Reforma o Inversión) o, en su caso, a la submedida del PRTR ²	050 - Protección de la naturaleza y la biodiversidad, patrimonio y recursos naturales, infraestructuras verdes y azules
Porcentaje de contribución a objetivos climáticos (%)	40
Porcentaje de contribución a objetivos medioambientales (%)	100
Justifique por qué la actividad se corresponde con la etiqueta seleccionada	El objetivo de RENATUReus es desarrollar una estrategia de planeamiento urbano que ponga en primer plano la infraestructura verde-azul como red ambiental que incorpore los servicios ecosistémicos, integrando la ciudad y el espacio público con el entorno rural y natural, para reducir el efecto isla de calor y aumentar la biodiversidad. Esta acción desarrolla a nivel de proyecto constructivo, una actuación planteada por el Ayuntamiento en diversos puntos del municipio, con el objetivo de mejorar la infraestructura verde periurbana y agraria.
¿La actividad está en la lista de actividades no admisibles conforme a la Guía Técnica MITECO del DNSH ³ ?	☐ Sí: la actuación debe desestimarse. ☒ No: pase a: - La Sección 1 si la actividad no es de bajo impacto ambiental. - La Sección 2 si la actividad es de bajo impacto ambiental.

¹ La sección 2 de este cuestionario de autoevaluación responde al Anexo I de la Guía técnica sobre la aplicación del principio de «no causar un perjuicio significativo» en virtud del Reglamento relativo al Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (2021/C 58/01), tratando de proporcionar un formato más asequible para responder a dichas cuestiones. Este cuestionario sirve tanto para la autoevaluación en una declaración responsable como para acompañar la tramitación administrativa de normativa y expedientes de gestión económica.

² Consultar el Anexo I de la «Guía para el diseño y desarrollo de actuaciones acordes con el principio de no causar un perjuicio significativo al medio ambiente» disponible en la [web](#) de transición verde del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico y el Anexo VI del [Reglamento 2021/241](#)

³ «Guía para el diseño y desarrollo de actuaciones acordes con el principio de no causar un perjuicio significativo al medio ambiente», Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO, 2021).

Sección 1: Actividades que no sean de bajo impacto ambiental

1. ¿Existen alternativas viables de bajo impacto ambiental desde el punto de vista técnico y/o económico?
- ☐ Sí: la actuación debe desestimarse o rediseñarse, escogiendo una actividad de bajo impacto ambiental que sea viable técnica y económicamente.
- ☐ No: proporcione una justificación y pase a la siguiente cuestión.

2. ¿Se adoptan los mejores niveles de desempeño ambiental en el sector para la ejecución de la actuación? (en este caso, la evaluación del principio DNSH se realizará tomando como escenario para la comparación los mejores niveles de desempeño ambiental en el sector)
- ☐ No: debería desestimarse la actuación y modificar la misma para que se corresponda con los mejores niveles de desempeño.
- ☐ Sí: proporcione una justificación y pase a la siguiente cuestión.

3. ¿La actividad conduce a un desempeño medioambiental significativamente mejor que las alternativas disponibles en el sector?
- ☐ No: debería desestimarse la actuación y modificar la misma para que mejore significativamente las alternativas disponibles en el sector.
- ☐ Sí: proporcione una justificación y pase a la siguiente cuestión.

4. ¿Se evitan situaciones de bloqueo perjudiciales para el medio ambiente?
- ☐ No: *debería desestimarse la actuación y modificar la misma para que evite situaciones de bloqueo perjudiciales.*
- ☐ Sí: *proporcione una justificación y pase a la siguiente cuestión.*

5. ¿Se obstaculiza el desarrollo y la implantación de alternativas de menor impacto?
- ☐ Sí: *debería desestimarse la actuación y modificar la misma para que evite situaciones de bloqueo de alternativas de menor impacto.*
- ☐ No: *proporcione una justificación y pase a la Sección 2.*

Sección 2: Actividades de bajo impacto ambiental y Actividades que no sean de bajo impacto ambiental que hayan superado el cuestionario de la Sección 1

6. Mitigación del cambio climático.
- La actuación: *Seleccione únicamente una de las opciones de respuesta.*
- ☐ Causa un perjuicio nulo o insignificante sobre la mitigación del cambio climático. *Proporcione una justificación.*

- ☒ Contribuye sustancialmente a alcanzar el objetivo medioambiental de mitigación del cambio climático según el art. 10 del **Regl 2020/852** y art.1 de su **Regl. Delegado Clima**. *Proporcione una justificación.*

Se crea una nueva zona con alta densidad de biomasa de vegetación autóctona sobre un tramo de barranco de 800 m anteriormente con baja cobertura vegetal (y en buena parte basada en especies exóticas invasoras), por lo que se contribuye a los efectos de sumidero de carbono.

según el artículo 10 del Reglamento 2020/852, correspondería a

f) el refuerzo de los sumideros de carbono, en particular mediante la prevención de la deforestación y de la degradación de los bosques, la recuperación de los bosques, la gestión sostenible y la recuperación de las tierras agrícolas, los pastizales y los humedales, la forestación y la agricultura regenerativa;

- ☐ Contribuye al 100% al objetivo de mitigación del cambio climático, de acuerdo con el anexo VI del **Reglamento 2021/241**. *Proporcione una justificación.*

- ☐ Ninguna de las anteriores.
- ¿Se espera que la actuación genere emisiones importantes de gases de efecto invernadero?
- ☐ Sí: *debería desestimarse la actuación.*
- ☐ No: *proporcione una justificación sustantiva de porqué la actuación cumple el principio DNSH para el objetivo de mitigación del cambio climático.*

7. Adaptación al cambio climático

La actuación: **Seleccione únicamente una de las opciones de respuesta.**

☐ Causa un perjuicio nulo o insignificante sobre la adaptación al cambio climático. *Proporcione una justificación.*

☒ Contribuye sustancialmente a alcanzar el objetivo medioambiental de adaptación al cambio climático según el art.11 del **Reglamento 2020/852**, y el art.2 de su **Regl. Delegado Clima**. *Proporcione una justificación*

Se crean zonas de sombreado sobre prácticamente unos 2400 m2, reduciendo el efecto de la insolación sobre suelos desnudos y mitigando los efectos de evapotranspiración, así como se reduce el efecto de la escorrentía superficial torrencial en suelos desnudos de los márgenes y lecho del barranco del Molí. Al mismo tiempo, el uso de vegetación autóctona implica un mantenimiento posible en base a los recursos hídricos naturales, sin necesidad de riego adicional (más allá del riego de implantación).

☐ Contribuye al 100% al objetivo medioambiental, de acuerdo con el anexo VI del **Reglamento 2021/241**, en relación con el adaptación al cambio climático. *Proporcione una justificación.*

☐ Ninguna de las anteriores.
¿Se espera que la actuación dé lugar a un aumento de los efectos adversos de las condiciones climáticas actuales y de las previstas en el futuro, sobre sí misma o en las personas, la naturaleza o los activos?

☐ Sí. *Debería desestimarse la actuación.*

☐ No. *Proporcione una justificación sustantiva de porqué la actuación cumple el principio DNSH para el objetivo de adaptación del cambio climático:*

8. Utilización y protección sostenibles de los recursos hídricos y marinos.

La actuación: **Seleccione únicamente una de las opciones de respuesta.**

☒ Causa un perjuicio nulo o insignificante sobre la utilización y protección sostenibles de los recursos hídricos y marinos. *Proporcione una justificación.*

☐ Contribuye sustancialmente a alcanzar el objetivo medioambiental de uso sostenible y la protección de los recursos hídricos y marinos de acuerdo con el artículo 12 del **Reglamento 2020/852**. *Proporcione una justificación.*

☐ Contribuye al 100% al objetivo medioambiental, de acuerdo con el anexo VI del **Reglamento 2021/241**, en relación con el uso sostenible y la protección de los recursos hídricos y marinos. *Proporcione una justificación.*

☐ Ninguna de las anteriores.
¿Se espera que la actuación sea perjudicial (i) del buen estado o del buen potencial ecológico de las masas de agua, incluidas las superficiales y subterráneas; o (ii) para el buen estado medioambiental de las aguas marinas?

☐ Sí. *Debería desestimarse la actuación.*

☐ No. *Proporcione una justificación sustantiva de porqué la actuación cumple el principio DNSH para el objetivo de utilización y protección sostenibles de los recursos hídricos y marinos.*

9. Economía circular.

La actuación: **Seleccione únicamente una de las opciones de respuesta.**

- ☒ Causa un perjuicio nulo o insignificante sobre la economía circular, incluidos la prevención y el reciclado de residuos. *Proporcione una justificación.*

- ☐ Contribuye sustancialmente a alcanzar el objetivo medioambiental de transición a una economía circular de acuerdo con el artículo 13 del **Reglamento 2020/852**. *Proporcione una justificación.*

- ☐ Contribuye al 100% al objetivo medioambiental, de acuerdo con el anexo VI del **Reglamento 2021/241**, en relación con la transición a una economía circular. *Proporcione una justificación.*

- ☐ Ninguna de las anteriores.
- ¿Se espera que la actuación (i) dé lugar a un aumento significativo de la generación, incineración o eliminación de residuos, excepto la incineración de residuos peligrosos no reciclables; o (ii) genere importantes ineficiencias en el uso directo o indirecto de recursos naturales⁴ en cualquiera de las fases de su ciclo de vida, que no se minimicen con medidas adecuadas⁵; o (iii) dé lugar a un perjuicio significativo y a largo plazo para el medio ambiente en relación a la economía circular⁶?
- ☐ Sí: *debería desestimarse la actuación.*
- ☐ No: *proporcione una justificación sustantiva de porqué la actuación cumple el principio DNSH para el objetivo de Economía circular*

⁴ Los recursos naturales incluyen la energía, los materiales, los metales, el agua, la biomasa, el aire y la tierra.

⁵ Por ejemplo, las ineficiencias pueden reducirse al mínimo si se aumenta de forma significativa la durabilidad, la posibilidad de reparación, de actualización y de reutilización de los productos, o reduciendo significativamente el uso de los recursos mediante el diseño y la elección de materiales, facilitando la reconversión, el desmontaje y la deconstrucción, en especial para reducir el uso de materiales de construcción y promover su reutilización. Asimismo, la transición hacia modelos de negocio del tipo «producto como servicio» y cadenas de valor circulares, con objeto de mantener los productos, componentes y materiales en su nivel máximo de utilidad y valor durante el mayor tiempo posible. Esto incluye también una reducción significativa del contenido de sustancias peligrosas en materiales y productos, incluida su sustitución por alternativas más seguras. Por último, también comprende una reducción importante de los residuos alimentarios en la producción, la transformación, la fabricación o la distribución de alimentos.

⁶ Para obtener más información sobre el objetivo de la economía circular, consulte el considerando 27 del Reglamento de Taxonomía.

10. Prevención y control de la contaminación a la atmósfera, el agua o el suelo.

La actuación: **Seleccione únicamente una de las opciones de respuesta.**

- ☐ Causa un perjuicio nulo o insignificante sobre la prevención y control de la contaminación a la atmósfera, el agua o el suelo. *Proporcione una justificación.*

- ☒ Contribuye sustancialmente a alcanzar el objetivo medioambiental de prevención y control de la contaminación a la atmósfera, el agua o el suelo de acuerdo con el artículo 14 del **Reglamento 2020/852**. *Proporcione una justificación.*

La creación de nuevas masas arboladas cercanas al Passeig de la Boca de la Mina y al barrio de alta densidad Guadí , ayudará a fijar polvo y partículas en suspensión en el follaje, reduciendo la contaminación en las zonas residenciales aledañas. Asimismo, la actuación supone transformar un suelo compactado y artificializado en otro con una dinámica mucho más natural donde se inicien procesos ecológicos. Además, la nueva vegetación plantada en el barranco tendrá efectos positivos sobre la reducción de los nutrientes del agua de escorrentía en el barranco Según el artículo 14 del Reglamento 2020/852, correspondería a

b) mejorar los niveles de calidad del aire, el agua o el suelo en las zonas en las que la actividad económica se realiza y minimizar al mismo tiempo los efectos adversos para la salud humana y el medio ambiente, o el riesgo de generarlos

- ☐ Contribuye al 100% al objetivo medioambiental, de acuerdo con el anexo VI del **Reglamento 2021/241**, en relación con la prevención y control de la contaminación a la atmósfera, el agua o el suelo. *Proporcione una justificación.*

- ☐ Ninguna de las anteriores. ¿Se espera que la actuación dé lugar a un aumento significativo de las emisiones de contaminantes⁷ a la atmósfera, el agua o el suelo?
- ☐ Sí: *debería desestimarse la actuación.*
- ☐ No: *proporcione una justificación sustantiva de porqué la actuación cumple el principio DNSH para el objetivo de prevención y control de la contaminación a la atmósfera, el agua o el suelo.*

⁷ Por «contaminante» se entiende la sustancia, vibración, calor, ruido, luz u otros contaminantes presentes en la atmósfera, el agua o el suelo, que pueda tener efectos perjudiciales para la salud humana o el medio ambiente.

11. Protección y restauración de la biodiversidad y los ecosistemas.

La actuación: **Seleccione únicamente una de las opciones de respuesta.**

☐ Causa un perjuicio nulo o insignificante sobre la protección y restauración de la biodiversidad y los ecosistemas. *Proporcione una justificación.*

☐ Contribuye sustancialmente a alcanzar el objetivo medioambiental de protección y restauración de la biodiversidad y los ecosistemas de acuerdo con el artículo 15 del **Reglamento 2020/852**. *Proporcione una justificación.*

☒ Contribuye al 100% al objetivo medioambiental, de acuerdo con el anexo VI del **Reglamento 2021/241**, en relación con la protección y restauración de la biodiversidad y los ecosistemas. *Proporcione una justificación.*

Se transforma totalmente un tramo de barranco muy degradado, dominado por la vegetación exótica invasora, en un área diversa con vegetación herbácea promotora de los polinizadores, subarborescente, arbustiva y arbórea, basada en especies autóctonas, incluyendo también refugios físicos y estructuras de fomento de la fauna autóctona, como una pequeña área de agua permanente para favorecer a los anfibios. Estas actuaciones permitirán consolidar los elementos de biodiversidad asociados al barranco del Moli y al interesante Passeig de la Boca de la Mina, con una arboleda centenaria, que contacta con el área de estudio y también facilitar los procesos fenológicos y ecológicos de una variada fauna silvestre propia de los espacios periurbanos de la ciudad de Reus. Corresponde al componente 050.

☐ Ninguna de las anteriores.
¿Se espera que la actuación (i) vaya en gran medida en detrimento de las buenas condiciones^a y la resiliencia de los ecosistemas; o (ii) vaya en detrimento del estado de conservación de los hábitats y las especies, en particular de aquellos de interés para la Unión?

- ☐ Sí: *debería desestimarse la actuación.*
- ☐ No: *proporcione una justificación sustantiva de porqué la actuación cumple el principio DNSH para el objetivo de Protección y restauración de la biodiversidad y los ecosistemas.*

^a De conformidad con el artículo 2, apartado 16, del **Reglamento de Taxonomía**, «buenas condiciones» significa, en relación con un ecosistema, el hecho de que el ecosistema se encuentre en buen estado físico, químico y biológico o que tenga una buena calidad física, química y biológica, capaz de autorreproducirse o autorregenerarse, y en el que no se vean alteradas la composición de las especies, la estructura ecosistémica ni las funciones ecológicas.

9 | Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia



RENATUREus compta amb el suport de la Fundación Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) en el marc del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR), finançat per la Unió Europea - NextGenerationEU

ACTUACIONS DE NATURALITZACIÓ DE LA INFRAESTRUCTURA VERDA PERIURBANA I AGRÀRIA. INVENTARI I REDACCIÓ DEL PROJECTE I DIRECCIÓ D'OBRA PER A LA MILLORA D'HABITATS DE LA ZONA PERIURBANA DE REUS, ACCIONS A1+B1 PERIURBÀ

Acció B1.1. "Restauració ambiental d'un tram del barranc del Molí"

PROJECTE RENATUR REUS

ANNEX N°7. INDICADORS

Juny 2025



RENATUREus compta amb el suport de la Fundación Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) en el marc del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR), finançat per la Unió Europea - NextGenerationEU

ÍNDEX

1. INDICADORS..... 1



RENATUREus compta amb el suport de la Fundación Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) en el marc del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR), finançat per la Unió Europea - NextGenerationEU

1. INDICADORS

Es presenten els objectius inicials i els objectius que s’assoliran amb l’execució del projecte:

Indicadors <i>Incloure tantes fileres com indicadors es contemplin per resultat</i>	Valor inicial previ al projecte	Valor de projecte executiu per aquesta actuació
SUP-001. Superfície de nous espais urbans naturalitzats	0	0 1727 m2 (zones amb plantacions qualificades de zones verdes o propietats municipals)
SUP-004-Superfície no urbana naturalitzada	0	0 3244 m2 (corresponents a la superfície pròpia del barranc)
SUP-005-Superfície naturalitzada	0	1727 m²*
SUP-006. Superfície renaturalitzada de gestió pública	0	1727 m² *
SUP-013. Superfície urbana permeable**	15% semipermeable 85% permeable	100% permeable (es construeix un SUD en forma de jardí de pluja de gairebé 200 m2)
CON-001. Número d'espais verds amb funcions ecològiques (nodes o nuclis*) connectats	0	2 espais connectats, el Passeig de la Boca de la Mina i el propi barranc
BDU-001-Control sobre espècies exòtiques invasores (EEI) de fauna i flora	11 (Acacia sp., Arundo donax, Cercis siliquastrum, Hedera hibernia, Ligustrum japonycum, Melia azedarach, Phoenix sp., Robinia pseudoacacia, Schinus molle, Washingtonia sp., Yucca aloifolia)	11 controlades, 0 després del control
BDU-011. Quantitat d'arbres i arbusts plantats	0	70 arbres
	0	299 arbusts
BDU-012. Número d'espècies diferents plantades (arbres i arbusts)	0 espècies d'arbres	2 espècies d'arbres
	0 espècies d'arbusts	6 espècies d'arbusts
BDU-013. Coherència ecològica de les espècies vegetals plantades	0	100 %
BDU-019. Número de refugis de fauna instal·lats	0	2 refugis amb troncs i pedres
		1 zona d'abeurada

Taula nº1. Acció B1.2. Indicadors prevists pel projecte RenaturReus i resultats derivats del present projecte executiu. Font: elaboració pròpia.

* Superficiació de la zona on efectivament s’actua, ja que part de l’àmbit d’estudi està ocupat per vegetació al barranc sobre la que no s’intervé més enllà de col·locar caixes-niu i caixes-refugi

**Consideració com semipermeable de les àrees actualment ocupades per terra compactada + gravilla

La resta de partides es calcula en base als amidaments del pressupost

Cal tenir en compte que, a nivell municipal, el projecte també contribueix als indicadors BDU-001, BDU-012, BDU-013 i BDU-019.



RENATUREus compta amb el suport de la Fundación Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) en el marc del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR), finançat per la Unió Europea - NextGenerationEU

ACTUACIONS DE NATURALITZACIÓ DE LA INFRAESTRUCTURA VERDA PERIURBANA I AGRÀRIA. INVENTARI I REDACCIÓ DEL PROJECTE I DIRECCIÓ D'OBRA PER A LA MILLORA D'HABITATS DE LA ZONA PERIURBANA DE REUS, ACCIONS A1+B1 PERIURBÀ

Acció B1.1. "Restauració ambiental d'un tram del barranc del Molí"

PROJECTE RENATUR REUS

ANNEX N°8. TERRENYS I SERVEIS AFECTATS PER LES OBRES

Juny 2025

ÍNDICE

1.

JUSTIFICACIÓ

3

2.

DESCRIPCIÓ.....

3

2.1.

ÀMBIT DE TREBALL

3

3.

SERVEIS AFECTATS.....

4

1. JUSTIFICACIÓ

Les propostes contingudes en el present Projecte es desenvolupen de manera íntegra sobre parcel·les que són propietat pública i corresponents al domini públic del Barranc del Molí i espais públics propietat de l'Ajuntament de Reus en la seva vora.

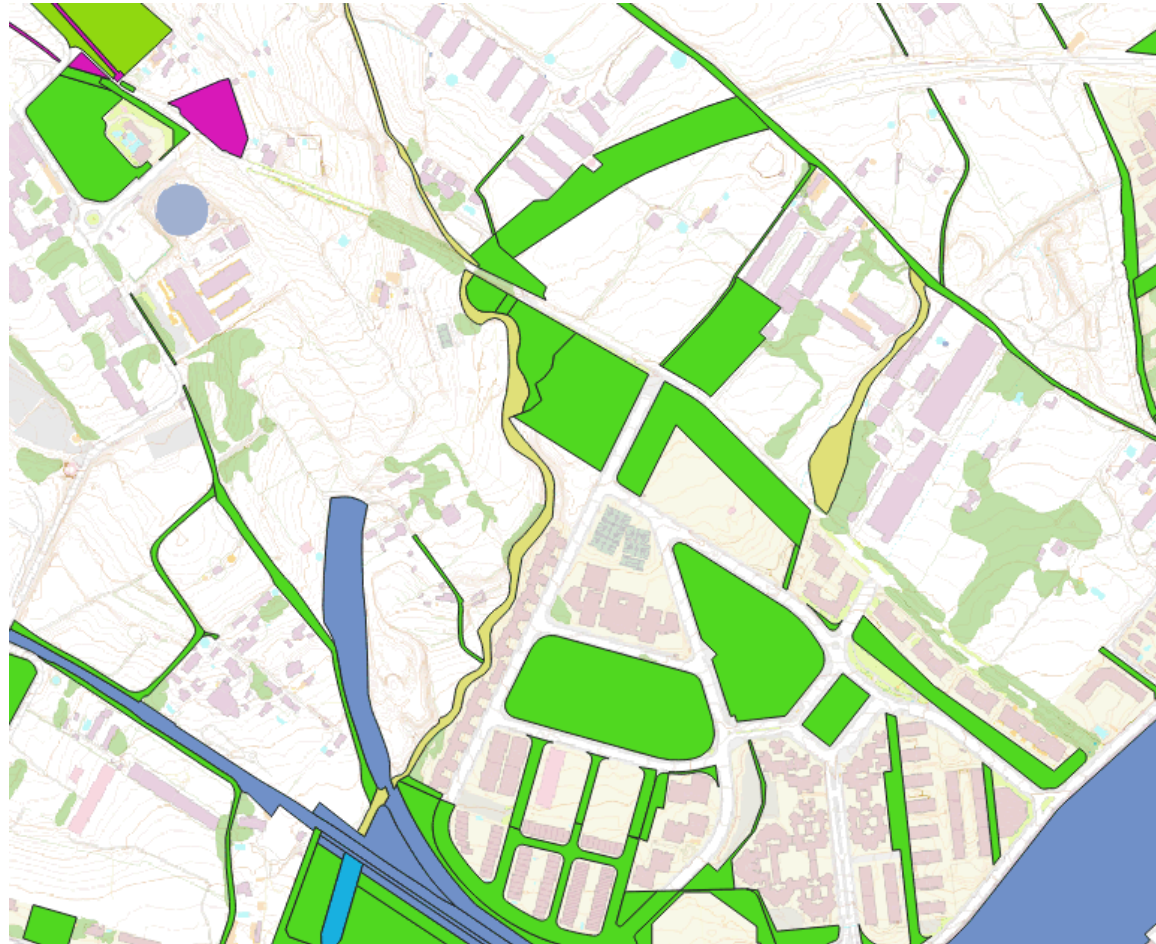


Figura n°1. Visualització de les parcel·les públiques (verd) i lleres de barranc (ver clar) en l'àmbit de projecte. Font: elaboració pròpia a partir del Geopackage de l'Ajuntament de Reus

2. DESCRIPCIÓ

2.1.ÀMBIT DE PROJECTE



Figura n°2. Localització de l'àmbit de projecte. Font: elaboració pròpia a partir de la delimitació proporcionada per l'ajuntament.

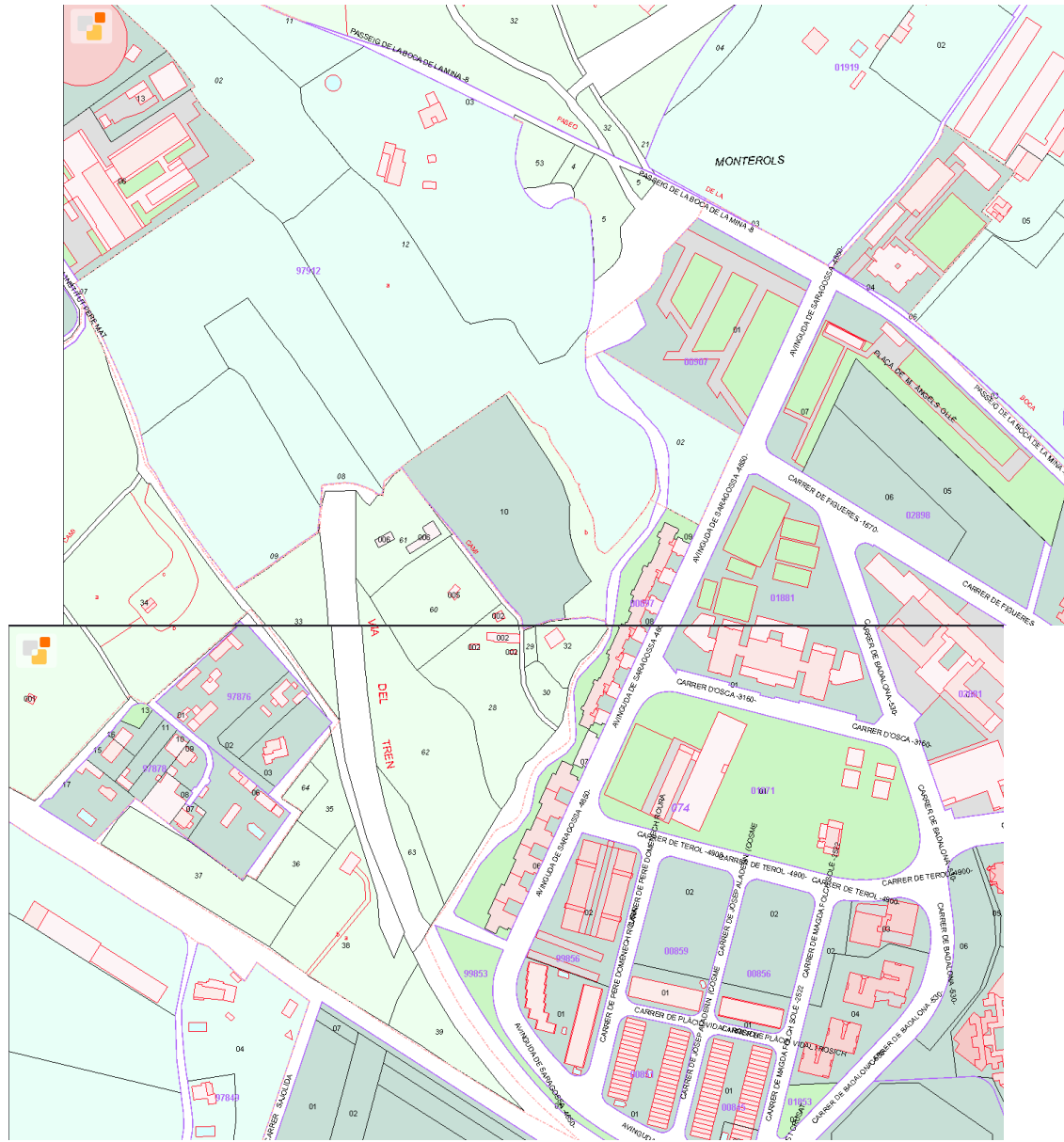


Figura nº3. Estructura cadastral a l'àmbit de projecte. Font: elaboració pròpia a partir de la delimitació proporcionada per l'ajuntament.

3. SERVEIS AFECTATS

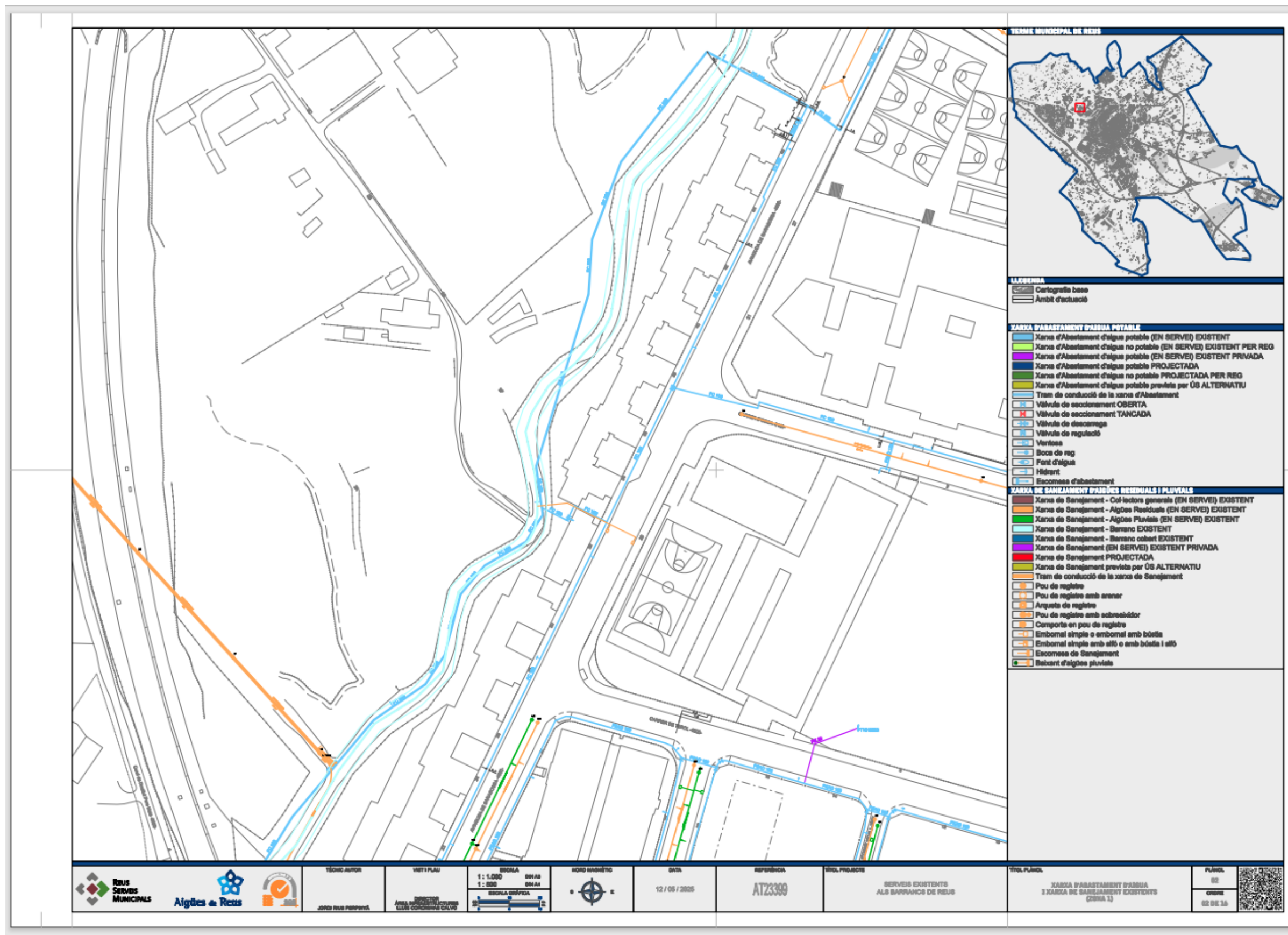
Consultats els serveis municipals, a l'àmbit de projecte existeixen diversos serveis d'Aigües de Reus, que cal considerar en el plantejament de les accions.

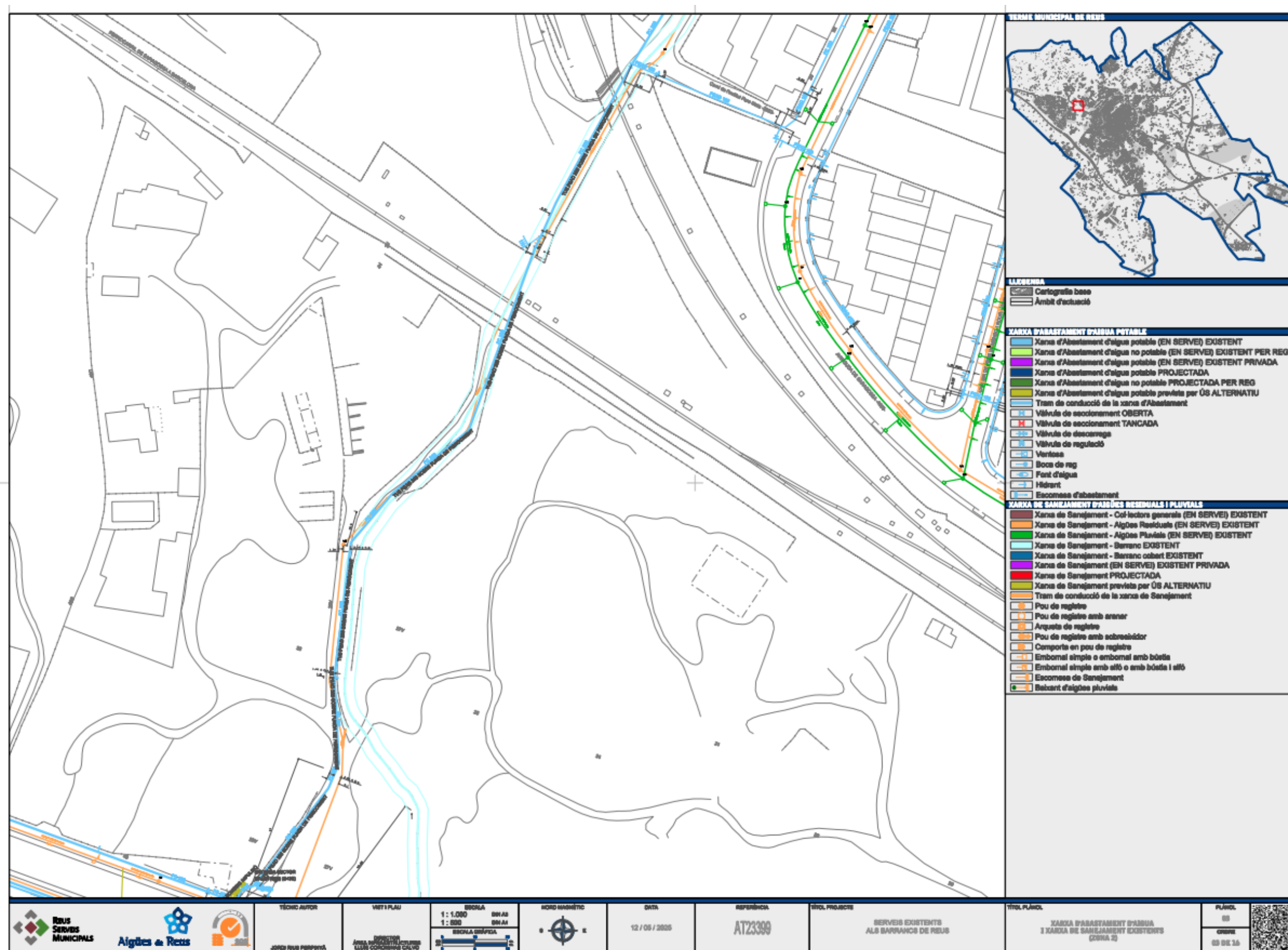
Aquestes canonades d'aigua potable se situen al tram de barranc del Molí a partir dels edificis del Barri Gaudí cap al sud. En aquest tram, només es plantegen les següents actuacions:

- Eliminació de plantes exòtiques invasores
- Neteja i eliminació de sediments mesclats amb runes
- Plantacions d'arbusts i molt puntualment d'arbres fora del flux preferent

- Ubicació d'una banderola direccional a l'extrem sud

Com es pot entendre, aquestes actuacions no han d'interferir amb els serveis existents. Tanmateix, el contractista haurà d'assegurar-se de conèixer la seva presència i fer tot el possible per no interferir-hi.







RENATUREus compta amb el suport de la Fundación Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) en el marc del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR), finançat per la Unió Europea - NextGenerationEU

ACTUACIONS DE NATURALITZACIÓ DE LA INFRAESTRUCTURA VERDA PERIURBANA I AGRÀRIA. INVENTARI I REDACCIÓ DEL PROJECTE I DIRECCIÓ D'OBRA PER A LA MILLORA D'HABITATS DE LA ZONA PERIURBANA DE REUS, ACCIONS A1+B1 PERIURBÀ

Acció B1.1. "Restauració ambiental d'un tram del barranc del Molí"

PROJECTE RENATUR REUS

ANNEX N°9. MANTENIMENT

Juny 2025

ÍNDICE

1.

JUSTIFICACIÓ

3

2.

DESCRIPCIÓ I VALORACIÓ DEL MANTENIMENT.....

3

2.1.

Previsió d'actuacions de manteniment.....

3



AJUNTAMENT DE REUS

RENATUREus compta amb el suport de la Fundación Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) en el marc del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR), finançat per la Unió Europea - NextGenerationEU

1. JUSTIFICACIÓ

Es plantegen les actuacions de manteniment necessàries durant els quatre anys posteriors a l’entrega dels treballs del projecte. Aquest plantejament permet aportar informació tècnica i econòmica per a que el receptor del projecte, l’Ajuntament de Reus, pugui planificar i preveure els costos relacionats

2. DESCRIPCIÓ I VALORACIÓ DEL MANTENIMENT

2.1.Previsió d’actuacions de manteniment

Es planteja definir i pressupostar les accions de manteniment durant els primers quatre anys. Aquestes actuacions seran les següents:

- Un repàs anual complet a l’entorn per part de l’especialista botànic, que marcarà individus d’espècies exòtiques invasores no trobades en execució, o bé rebrots i propagacions de les ja existents.
- Una previsió de noves desbrossades i eliminacions d’espècies exòtiques invasores herbàcies i arbustives, amb un 20% el primer any, i un 10% el segon any, respecte a l’execució prevista pel projecte.
- Reposició de baixes de plantació, un 20% del total plantat el primer any, un 10% el segon.
- Manteniment de les tanques de fusta i de l’escala
- Manteniment del jardí de pluja amb eliminació d’herbes no desitjades i retirada manual de sediments
- Retirada bianual de sediments i runes acumulades
- Neteja de les senyals.

2.2.Estimació de costos de manteniment

La següent taula realitza una estimació dels costos de manteniment per als següents quatre anys. Es tracta d’una aproximació informativa: els costos reals hauran de ser calculats en el moment mitjançant l’elaboració de pressupostos específics.

Concepte	Any 1 (€)	Any 2 (€)	Any 3 (€)	Any 4 (€)
Repàs botànic	100	50,00		
Eliminació exòtiques invasores	3779,12	1.889,56		
Reposició baixes de plantació	999,61	499,80		
Manteniment de la fusta (tanques i escala)			155,00	
Manteniment del jardí de pluja amb eliminació de sediments	250,00	250,00	250,00	250,00

Retirada de runes i sediments al fons del barranc		500,00		500,00
Neteja de les senyals	55,00	55,00	55,00	55,00
TOTALS	6.855,80	2.832,90	810,00	775,00



RENATUREus compta amb el suport de la Fundación Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) en el marc del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR), finançat per la Unió Europea - NextGenerationEU

ACTUACIONS DE NATURALITZACIÓ DE LA INFRAESTRUCTURA VERDA PERIURBANA I AGRÀRIA. INVENTARI I REDACCIÓ DEL PROJECTE I DIRECCIÓ D'OBRA PER A LA MILLORA D'HABITATS DE LA ZONA PERIURBANA DE REUS, ACCIONS A1+B1 PERIURBÀ

Acció B1.1. "Restauració ambiental d'un tram del barranc del Molí"

PROJECTE RENATUR REUS

ANNEX N°10. PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

Juny 2025

ÍNDEX

1. PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ 3

RENATUREus compta amb el suport de la Fundación Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) en el marc del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR), finançat per la Unió Europea - NextGenerationEU

Annex 10. Pressupost per al coneixement de l'administració

PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIO

1	BARRANC DEL MOLÍ DE REUS	60.199,70	76,25
-01.01	-TREBALLS INICIALS	3.933,44	
-01.02	-ELIMINACIÓ DE PLANTES EXÒTIQUES INVASORES	18.895,62	
-01.03	-DELIMITACIONS i CAMINS	18.931,10	
--01.03.01	--DELIMITACIONS	5.884,73	
--01.03.02	--CAMINS	4.232,54	
--01.03.03	--ESCALA	8.813,83	
-03.05	-PLANTACIONS	4.998,03	
-03.05	-POTENCIACIÓ DE LA FAUNA	1.050,94	
-03.06	-SENYALITZACIÓ	2.276,42	
-03.07	-SUD	9.925,85	
2	SEGURETAT I SALUT	2.779,37	3,52
3	GESTIÓ DE RESIDUS	15.975,16	20,23
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL		78.954,23	
13,00 % Despeses generals		10.264,05	
6,00 % Benefici industrial		4.737,25	
SUMA DE D.G. i B.I.		15.001,30	
21,00 % I.V.A.		19.730,66	
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA		113.686,19	
TOTAL PRESSUPOST GENERAL		113.686,19	

Ascendeix el pressupost a l'expressada quantitat de CENT TRETZE MIL SIS-CENTS VUITANTA-SIS EUROS amb DINOÜ CÈNTIMS

Signa l'autor del projecte

EDUARDO SOLER GARCÍA DE OTEYZA

RENATUREus compta amb el suport de la Fundación Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) en el marc del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR), finançat per la Unió Europea - NextGenerationEU

Annex 10. Pressupost per al coneixement de l'administració



AJUNTAMENT DE REUS

RENATUREus compta amb el suport de la Fundación Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) en el marc del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR), finançat per la Unió Europea - NextGenerationEU

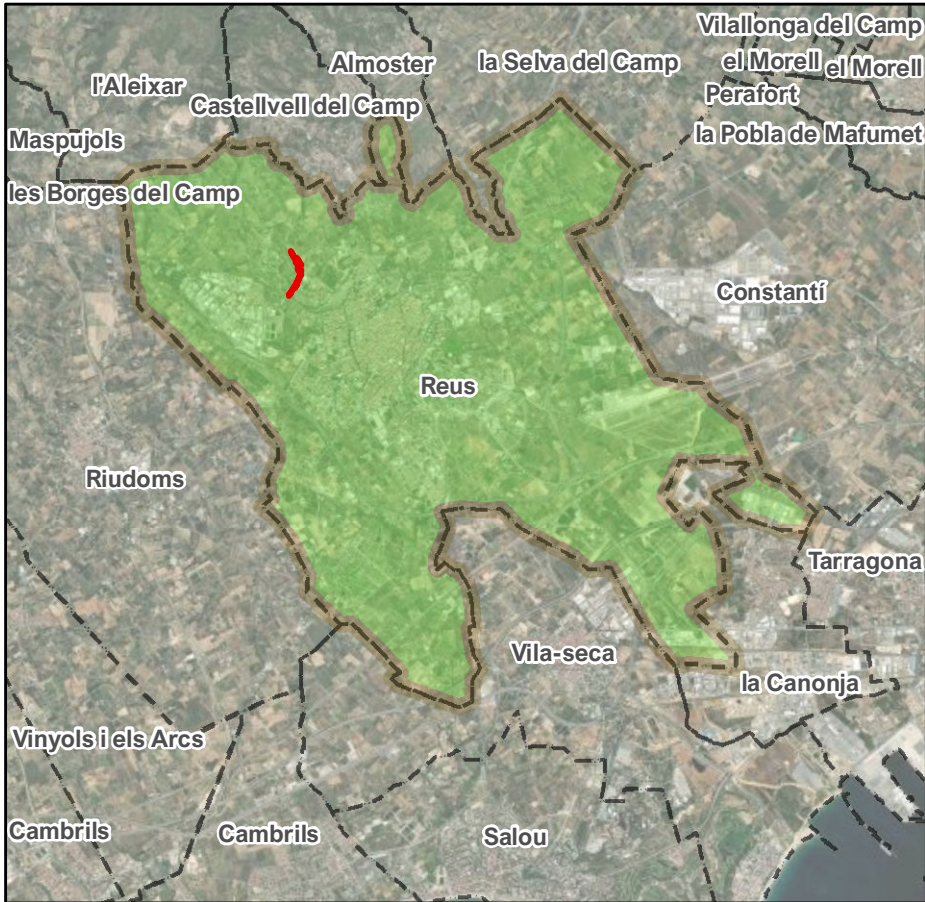
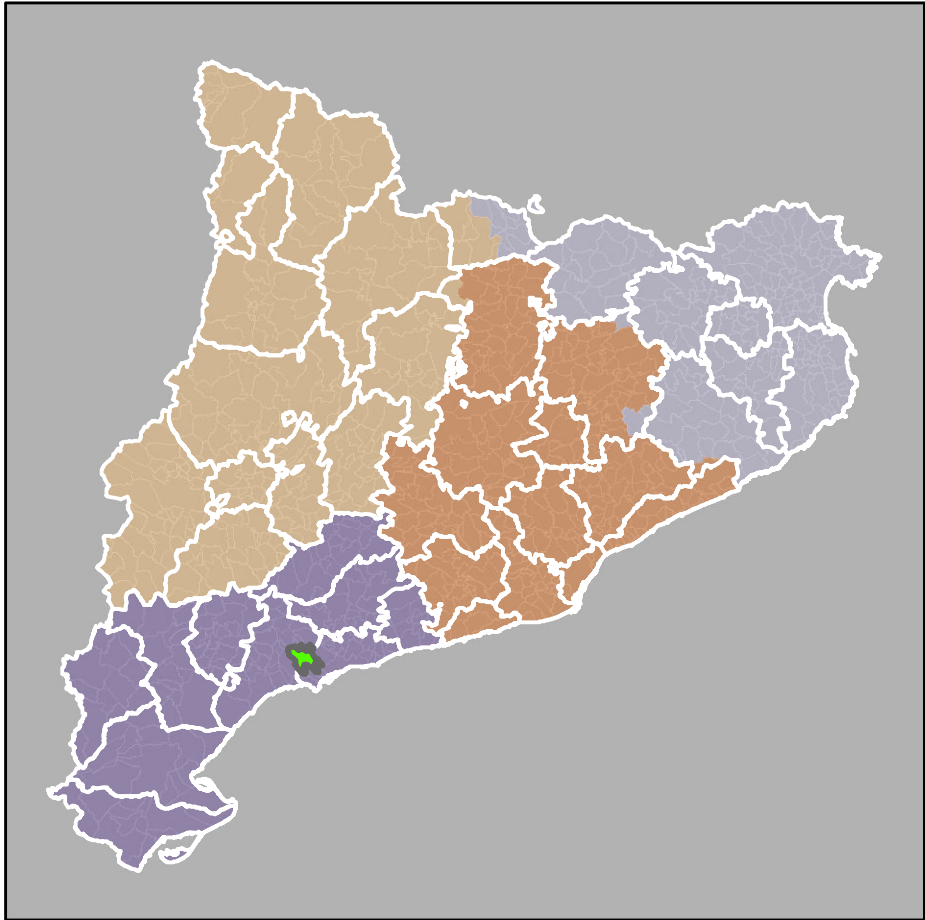
ACTUACIONS DE NATURALITZACIÓ DE LA INFRAESTRUCTURA VERDA PERIURBANA I AGRÀRIA. INVENTARI I REDACCIÓ DEL PROJECTE I DIRECCIÓ D'OBRA PER A LA MILLORA D'HABITATS DE LA ZONA PERIURBANA DE REUS, ACCIONS A1+B1 PERIURBÀ

Acció B1.1. "Restauració ambiental d'un tram del barranc del Molí"

PROJECTE RENATUR REUS

PLÀNOLS

Juny 2025





RENATUREus compta amb el suport de la Fundació Biodiversitat del Ministeri per la Transició Ecològica i el Reto Demogràfic (MITECO) en el marc del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR), finançat per la Unió Europea - NextGenerationEU

AUTOR DEL PROYECTO:
LIMONIUM

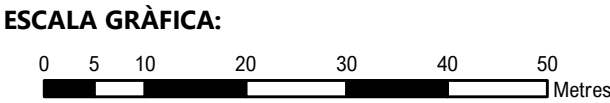
Fdo. Ing. Agr. Eduardo Soler

TÍTULO DEL PROYECTO: RENATUREus. ACCIÓ B.1.1
RESTAURACIÓ AMBIENTAL D'UN TRAM DEL BARRANC DEL MOLÍ

TÍTULO DEL PLANO: LOCALITZACIÓ ACCIÓ B.1.1
Restauració ambiental barranc (Part nord)

Nº PLANO:
01

ESCALA: 1:750
FECHA: JUNY 2025
No. HOJA: 2 de 4





RENATUREus compta amb el suport de la Fundación Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) en el marc del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR), finançat per la Unió Europea - NextGenerationEU

AUTOR DEL PROYECTO:
LIMONIUM

Fdo. Ing. Agr. Eduardo Soler

TÍTULO DEL PROYECTO: RENATUREus. ACCIÓ B.1.1
RESTAURACIÓ AMBIENTAL D'UN TRAM DEL BARRANC DEL MOLÍ

TÍTULO DEL PLANO: LOCALITZACIÓ ACCIÓ B.1.1
Restauració ambiental barranc (Part central)

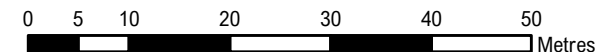
Nº PLANO:
01

ESCALA: 1:750

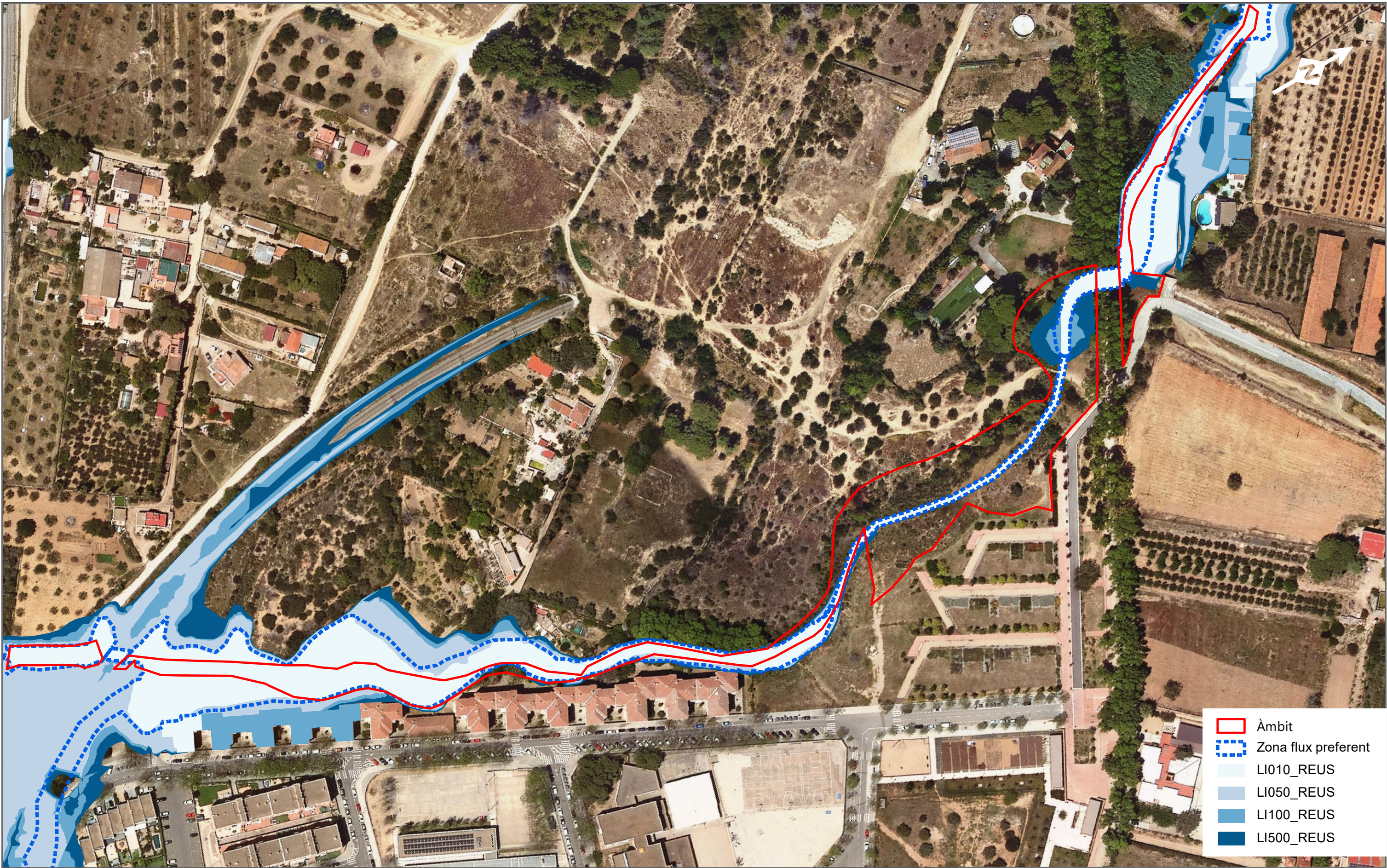
FECHA:
JUNY 2025

No. HOJA:
3 de 4

ESCALA GRÀFICA:







Pla de Recuperació,
Transformació
i Resiliència



Finançat per
la Unió Europea
NextGenerationEU



AJUNTAMENT DE REUS

RENATUREus compta amb el suport de la Fundación Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) en el marc del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR), finançat per la Unió Europea - NextGenerationEU

AUTOR DEL PROYECTO:
LIMONIUM

Fdo. Ing. Agr. Eduardo Soler

TÍTULO DEL PROYECTO: RENATUREus. ACCIÓ B.1.1
RESTAURACIÓ AMBIENTAL D'UN TRAM DEL BARRANC DEL MOLÍ

TÍTULO DEL PLANO:

INUNDABILITAT

Nº PLANO:

03

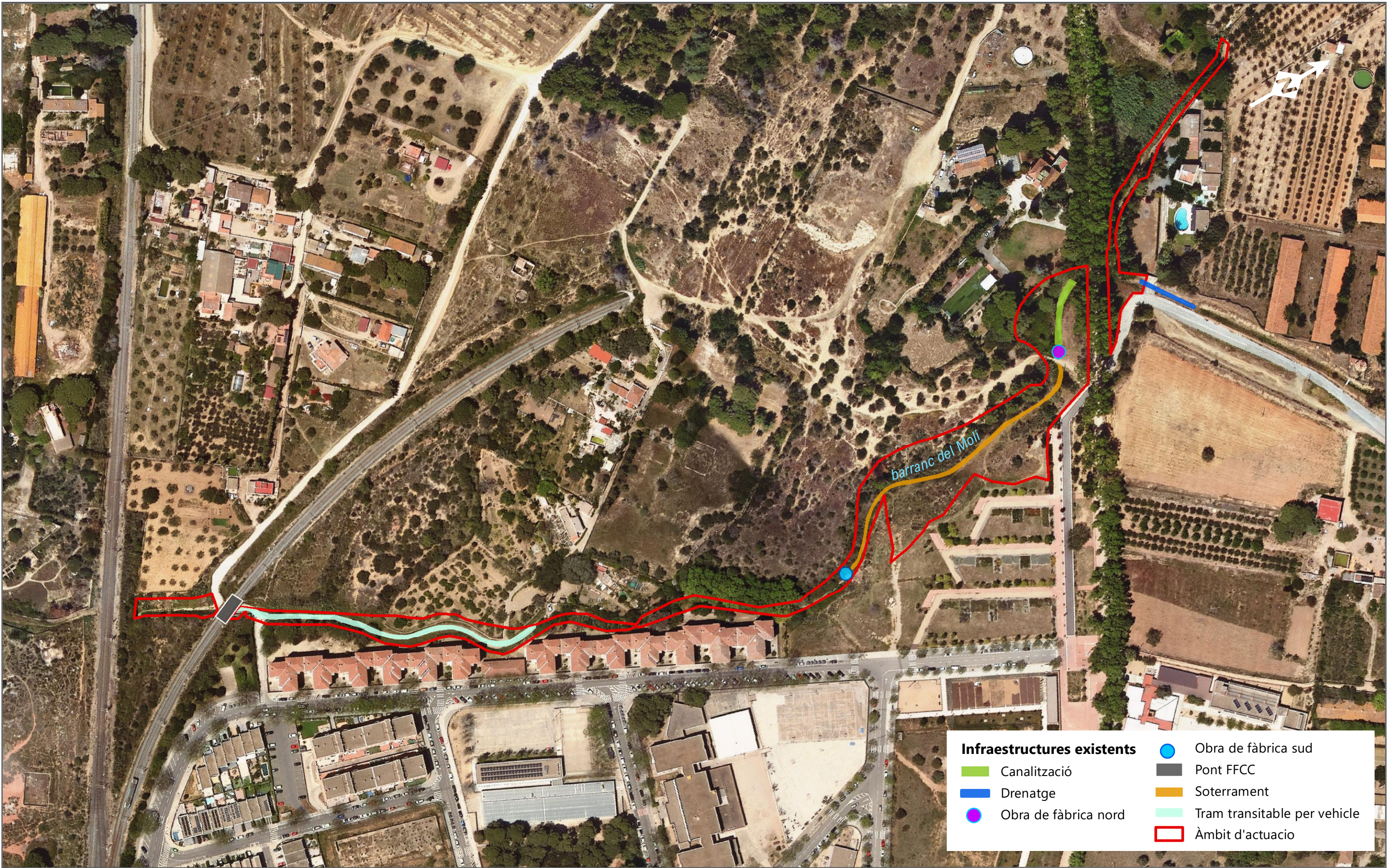
ESCALA GRÀFICA:

0 10 20 40 60 80 100
Metres

ESCALA: 1:1.750

FECHA:
JUNY 2025

No. HOJA:
1 de 1



Infraestructures existents			
	Canalització		Obra de fàbrica sud
	Drenatge		Pont FFCC
	Obra de fàbrica nord		Soterrament
			Tram transitable per vehicle
			Àmbit d'actuació



Pla de Recuperació,
Transformació
i Resiliència



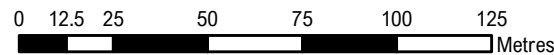
Finançat per
la Unió Europea
NextGenerationEU



AJUNTAMENT DE REUS

RENATUREus compta amb el suport de la Fundación Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) en el marc del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR), finançat per la Unió Europea - NextGenerationEU

ESCALA GRÀFICA:



ESCALA: 1:2,000

FECHA:
JUNY 2025

AUTOR DEL PROYECTO:
LIMONIUM

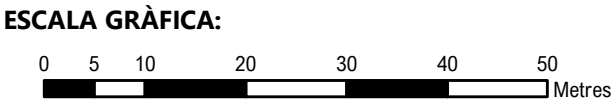
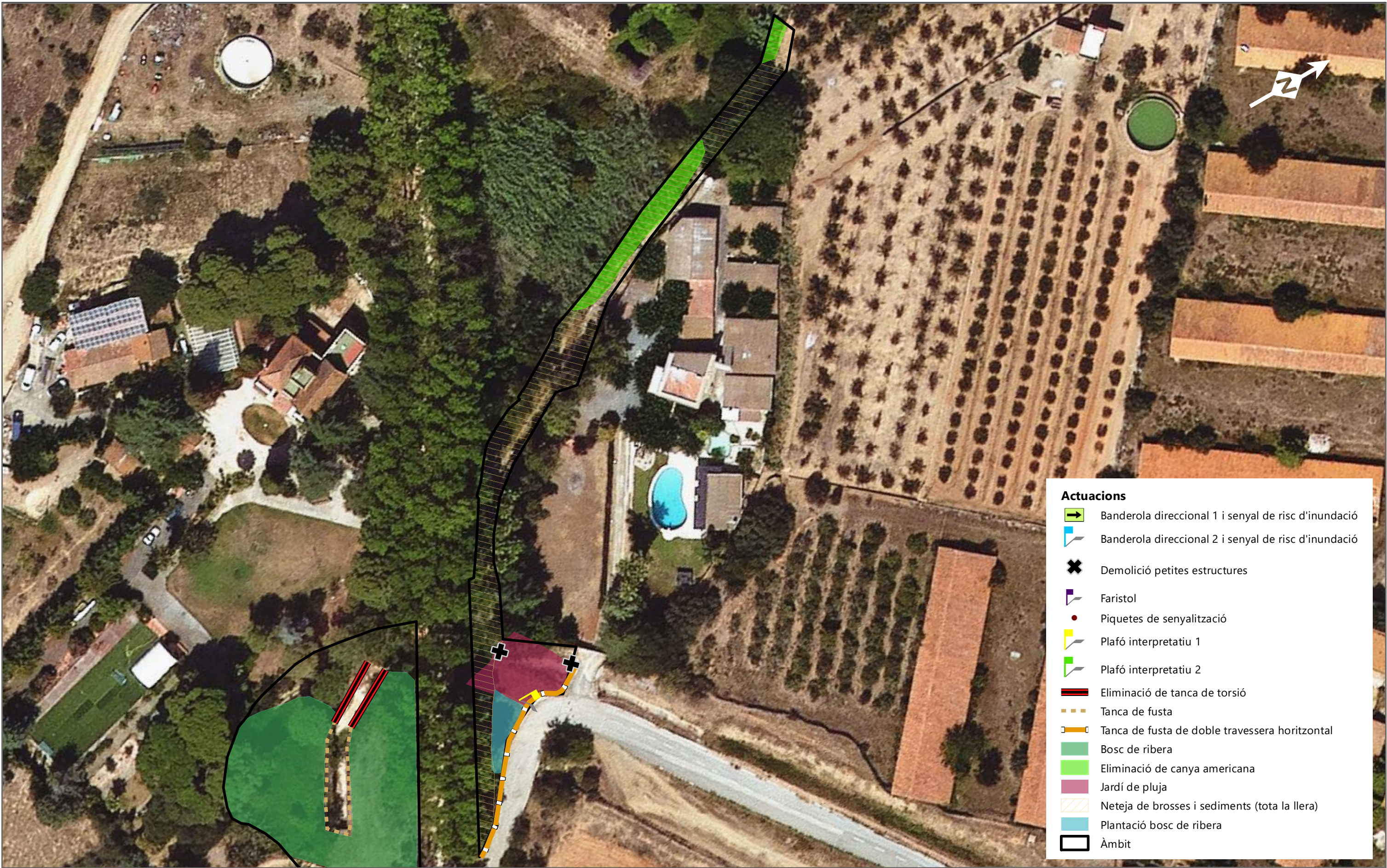
Fdo. Ing. Agr. Eduardo Soler

TÍTULO DEL PROYECTO: RENATUREus. ACCIÓ B.1.1
RESTAURACIÓ AMBIENTAL D'UN TRAM DEL BARRANC DEL MOLÍ

TÍTULO DEL PLANO: ACCIÓ B.1.1
Infraestructures principals

Nº PLANO:
04

No. HOJA:
1 de 1



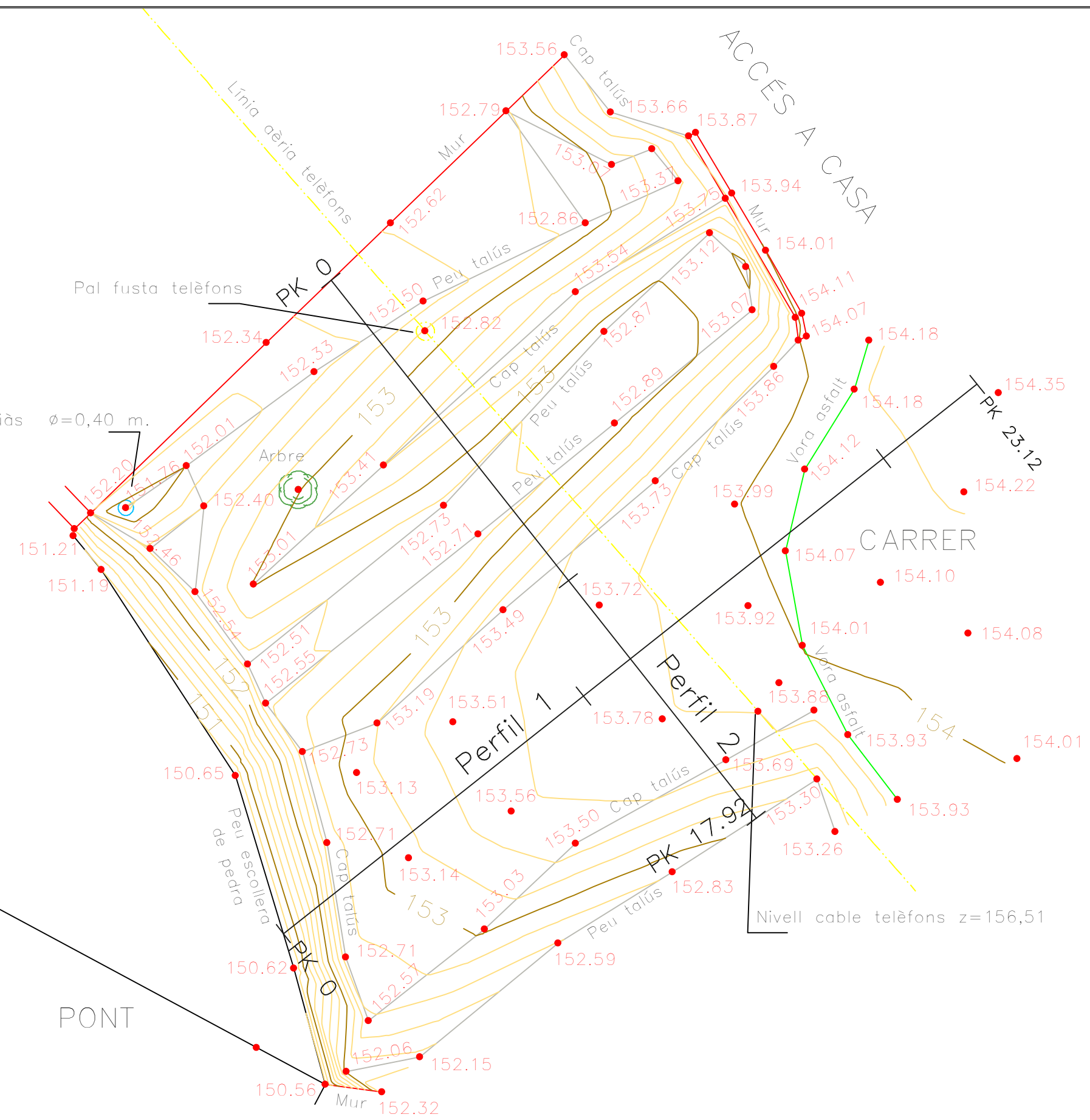


Actuacions

- Banderola direccional 2 i senyal de risc d'inundació
- Piquetes de senyalització
- Escala
- Reforç tanca de torsió
- Neteja de brosses i sediments (tota la llera) i plantació d'arbusts de ribera
- Nou camí (desbrossada, esporga i extensió de sediments excavats del SUD)
- Orles de rosàcies
- Àmbit

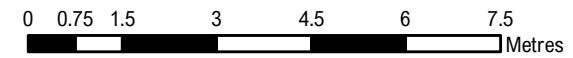


Tub desgüàs $\varnothing=0,40$ m.



RENATUREus compta amb el suport de la Fundació Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) en el marc del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR), finançat per la Unió Europea - NextGenerationEU

ESCALA GRÀFICA:



ESCALA: 1:120

FECHA: JUNY 2025

AUTOR DEL PROYECTO:
LIMONIUM
Fdo. Ing. Agr. Eduardo Soler

TÍTULO DEL PROYECTO: RENATUREus. ACCIÓ B.1.1
RESTAURACIÓ AMBIENTAL D'UN TRAM DEL BARRANC DEL MOLÍ

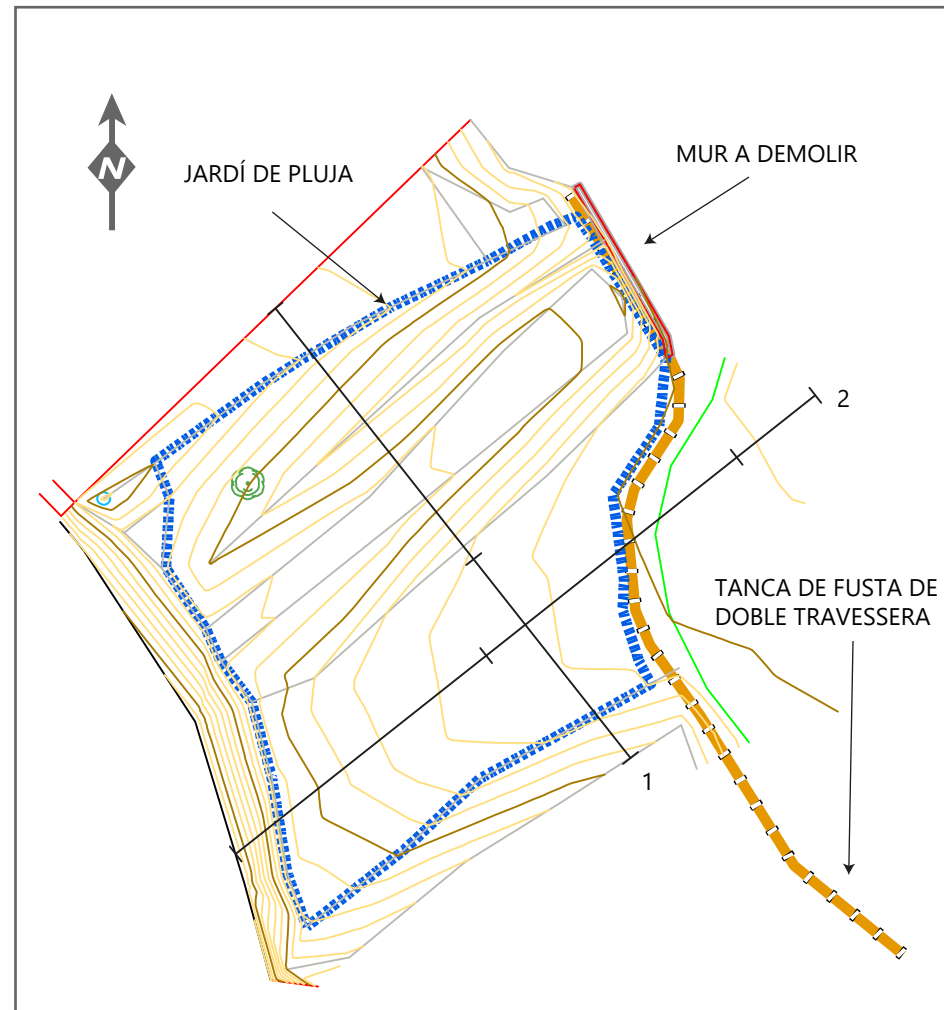
TÍTULO DEL PLANO: JARDÍ DE PLUJA. TOPOGRAFIA (ZONA NORD)

Nº PLANO: 06

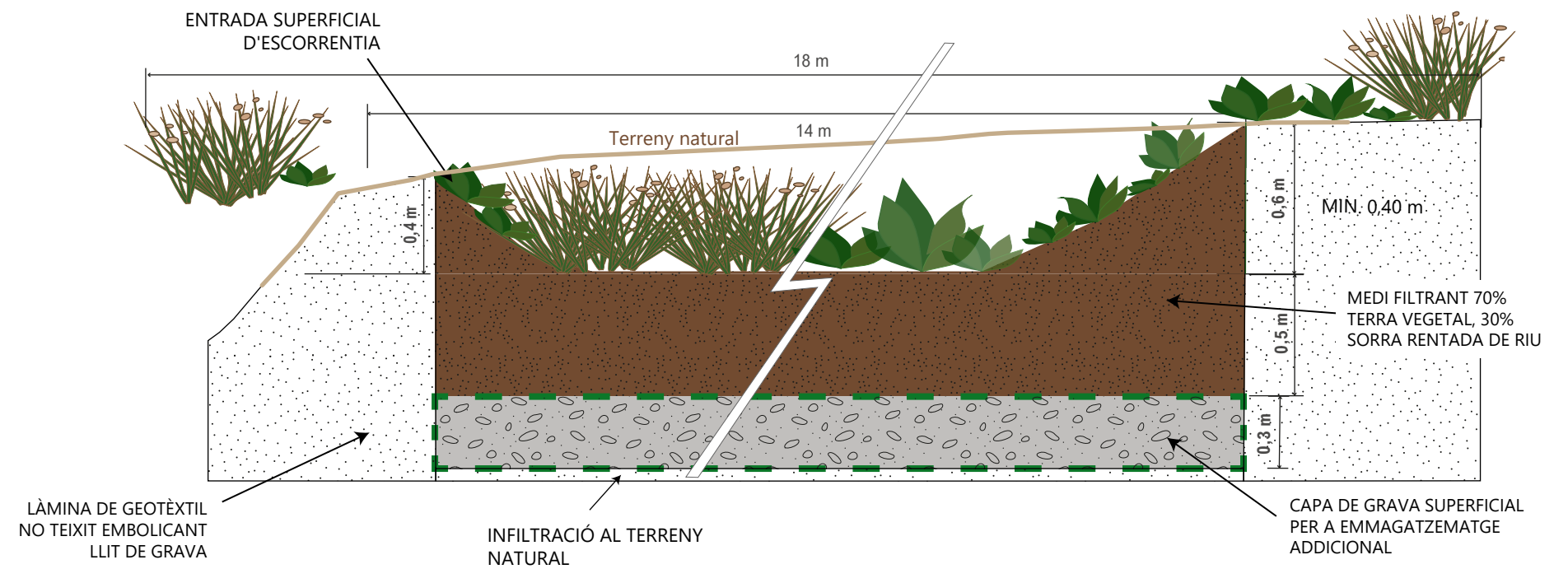
No. HOJA: 1 de 2

JARDÍ DE PLUJA

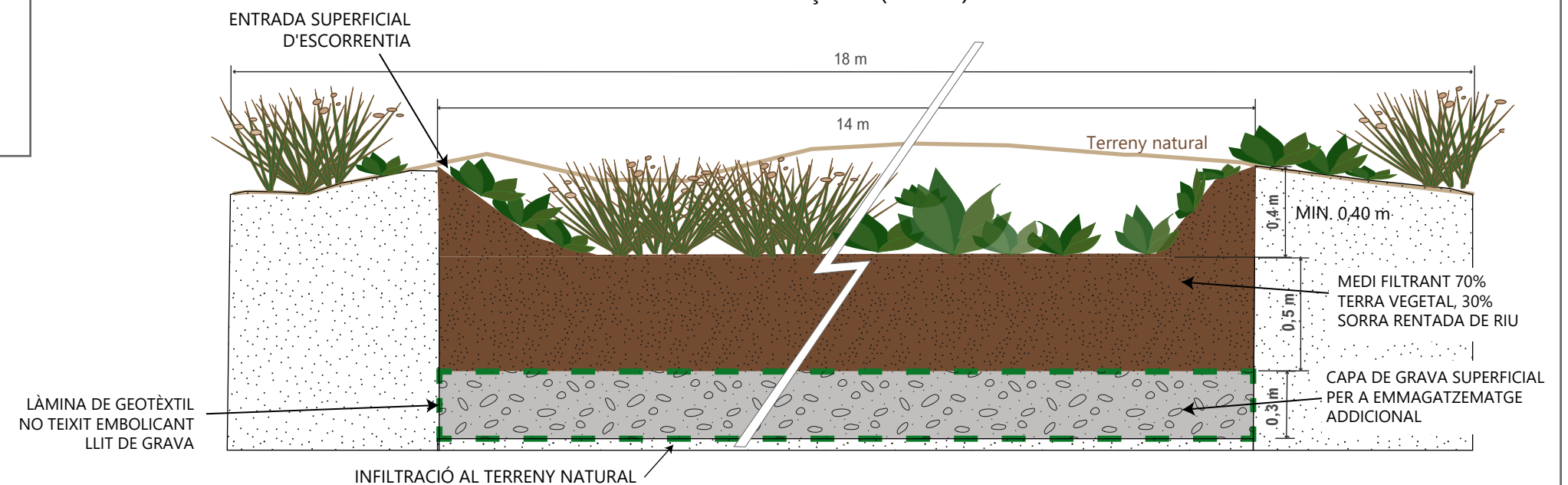
PLANTA



ALÇAT 1 (NE-SO)



ALÇAT 2 (NO-SE)



RENATUReus compta amb el suport de la Fundació Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) en el marc del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTL), finançat per la Unió Europea - NextGenerationEU

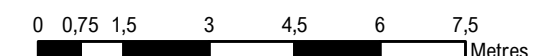
AUTOR DEL PROYECTO: LIMONIUM 
Fdo. Ing. Agr. Eduardo Soler

TÍTULO DEL PROYECTO: RENATURUs. ACCIÓ B.1.1
RESTAURACIÓ AMBIENTAL D'UN TRAM DEL BARRANC DEL MOLÍ

TÍTULO DEL PLANO: JARDÍ DE PLUJA. PLANTA I ALÇATS

Nº PLANO:	06
-----------	----

ESCALA GRÀFICA:



ESCALA: 1:133

FECHA:
JUNY 2025

No. HOJA:
2 de 2

Cota part superior del tub
Z=146,84

Forat de terra format per l'aigua

Llosa de formigó

PERFIL 1

PK 0

Peu talús

Mur de formigó

Final del mur

Cap talús

Cap talús



RENATUREus compta amb el suport de la Fundación Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) en el marc del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR), finançat per la Unió Europea - NextGenerationEU

AUTOR DEL PROYECTO:
LIMONIUM

Fdo. Ing. Agr. Eduardo Soler

TÍTULO DEL PROYECTO: RENATUREus. ACCIÓ B.1.1
RESTAURACIÓ AMBIENTAL D'UN TRAM DEL BARRANC DEL MOLÍ

TÍTULO DEL PLANO: ESCALA. TOPOGRAFIA (ZONA SUD)

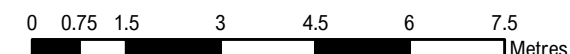
Nº PLANO: 07

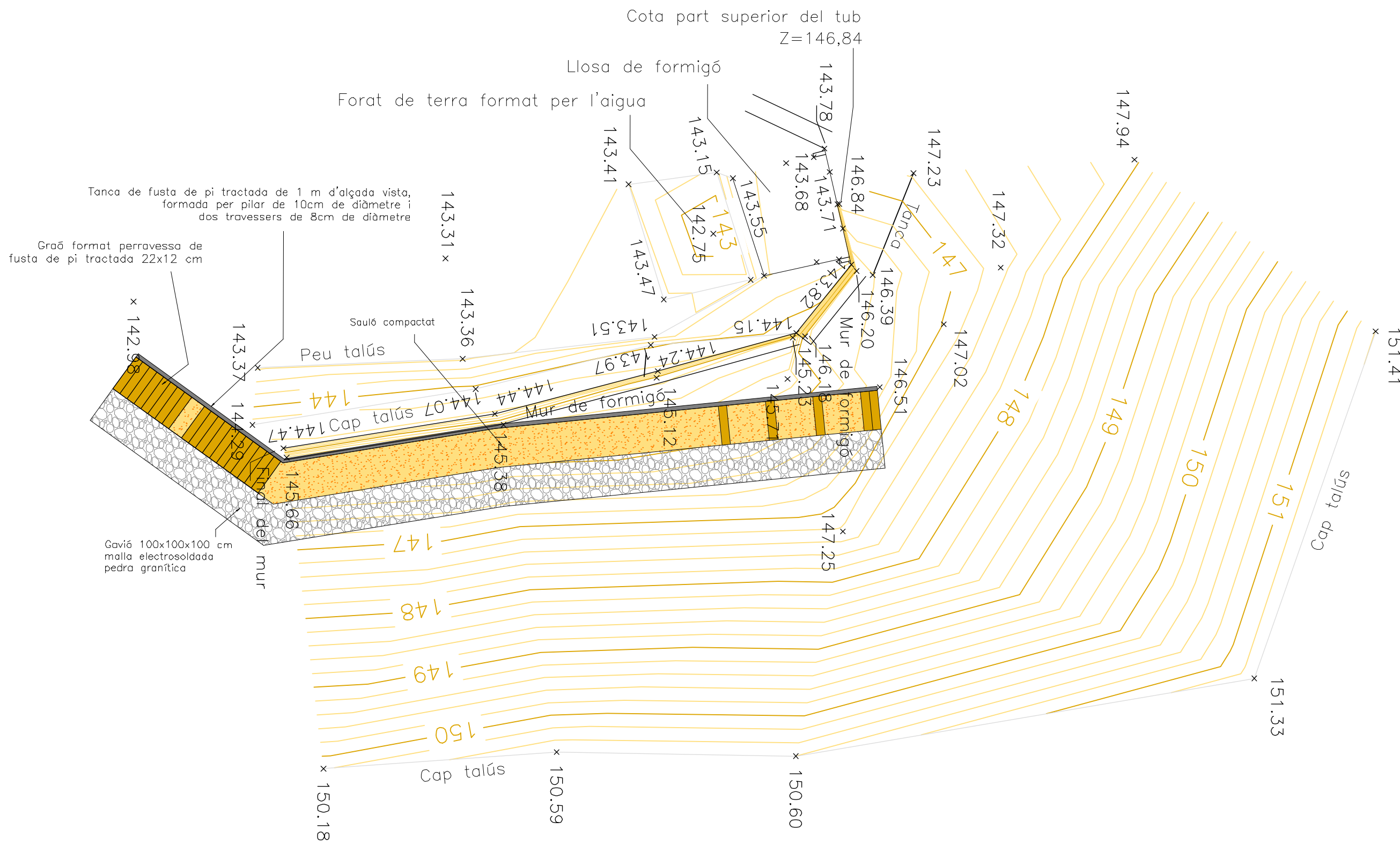
ESCALA: 1:120

FECHA: JUNY 2025

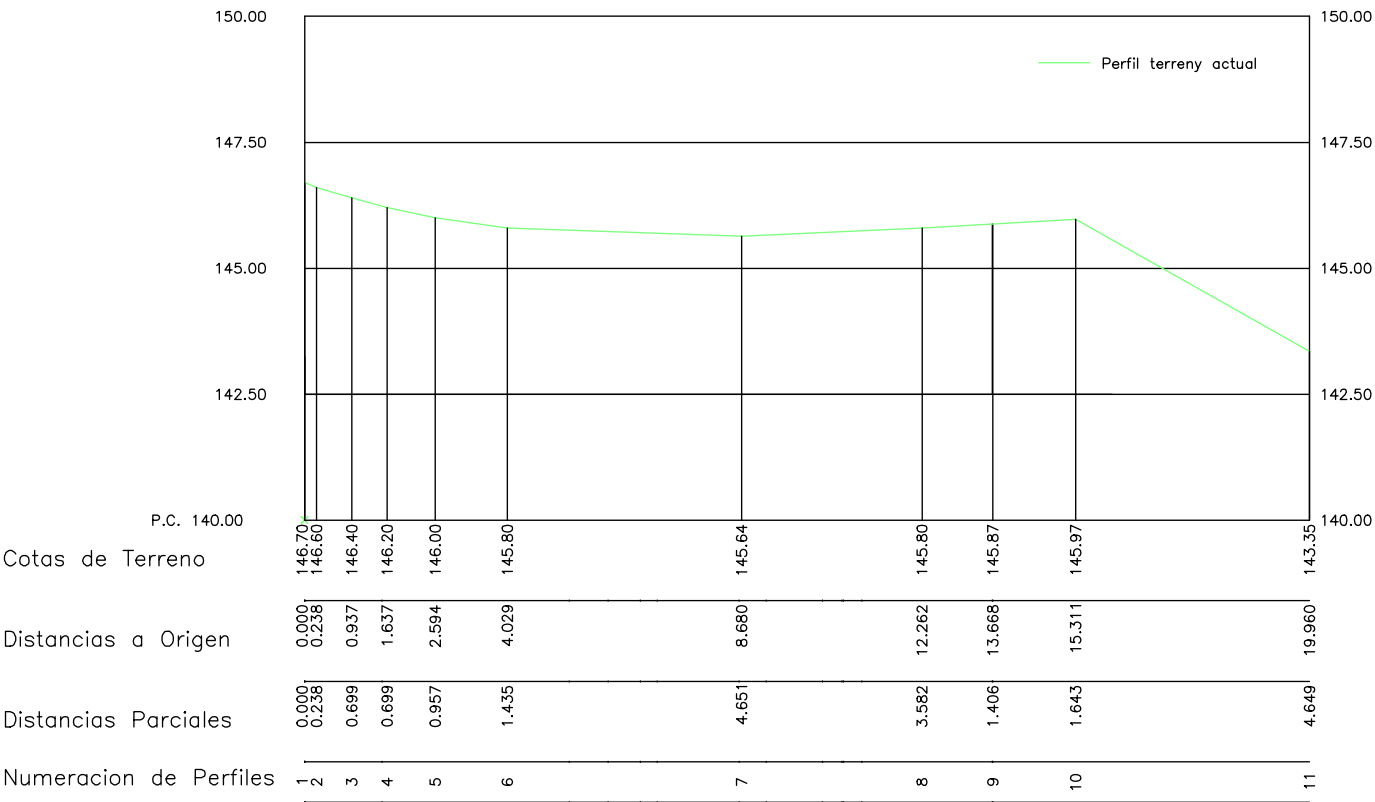
No. HOJA: 1 de 2

ESCALA GRÀFICA:

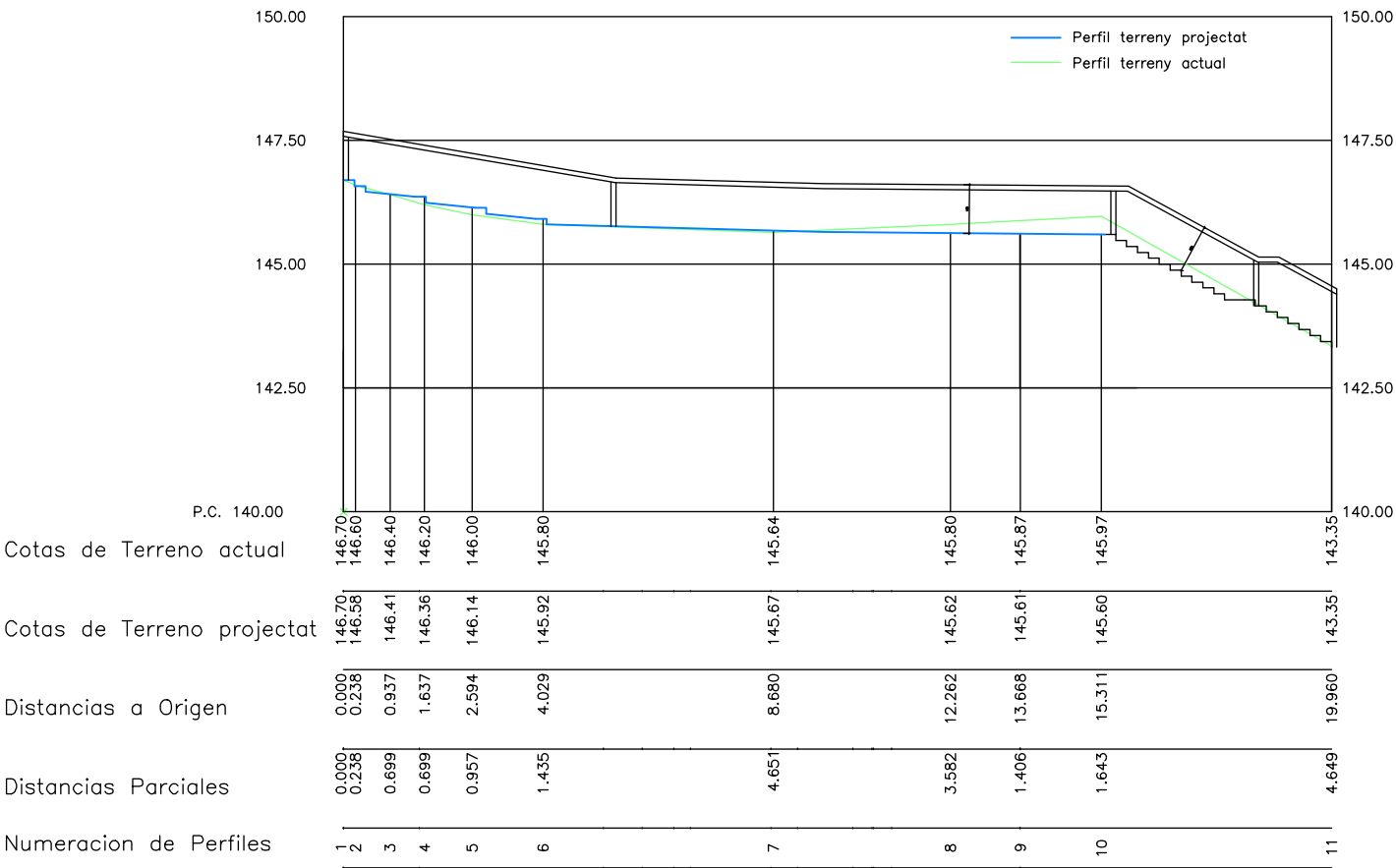




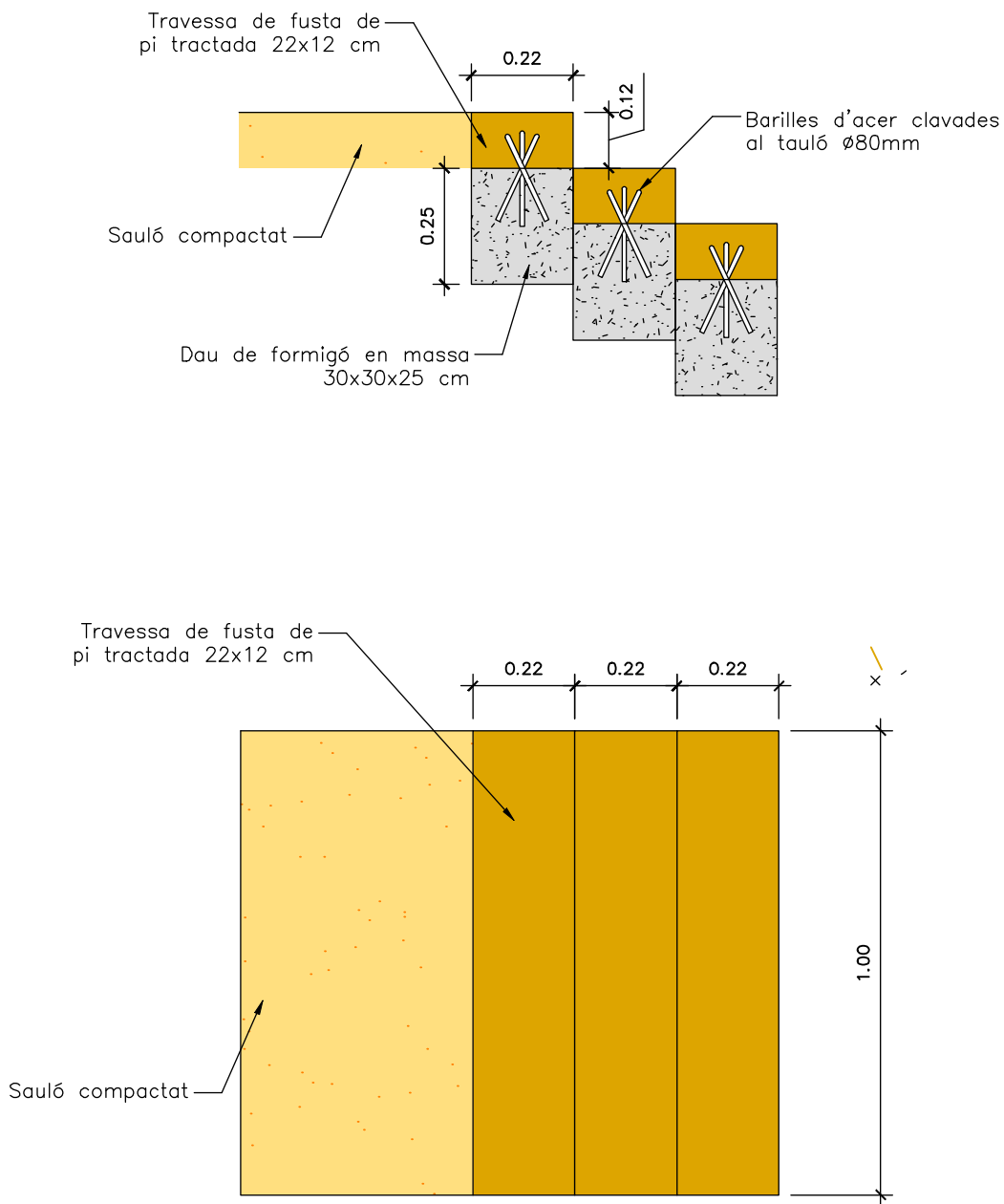
PERFIL LONGITUDINAL. ESTAT ACTUAL



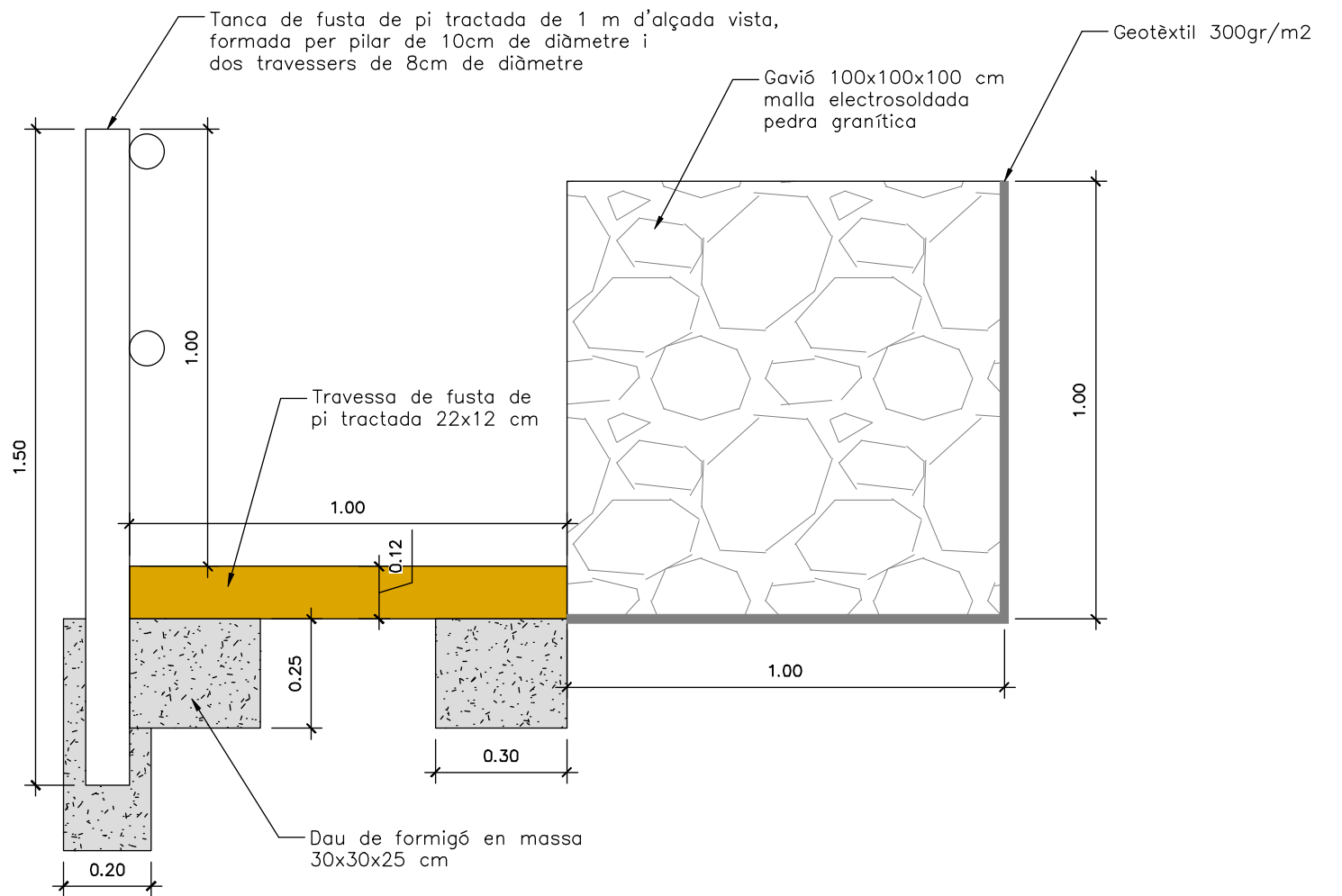
PERFIL LONGITUDINAL. ESTAT PROYECTAT



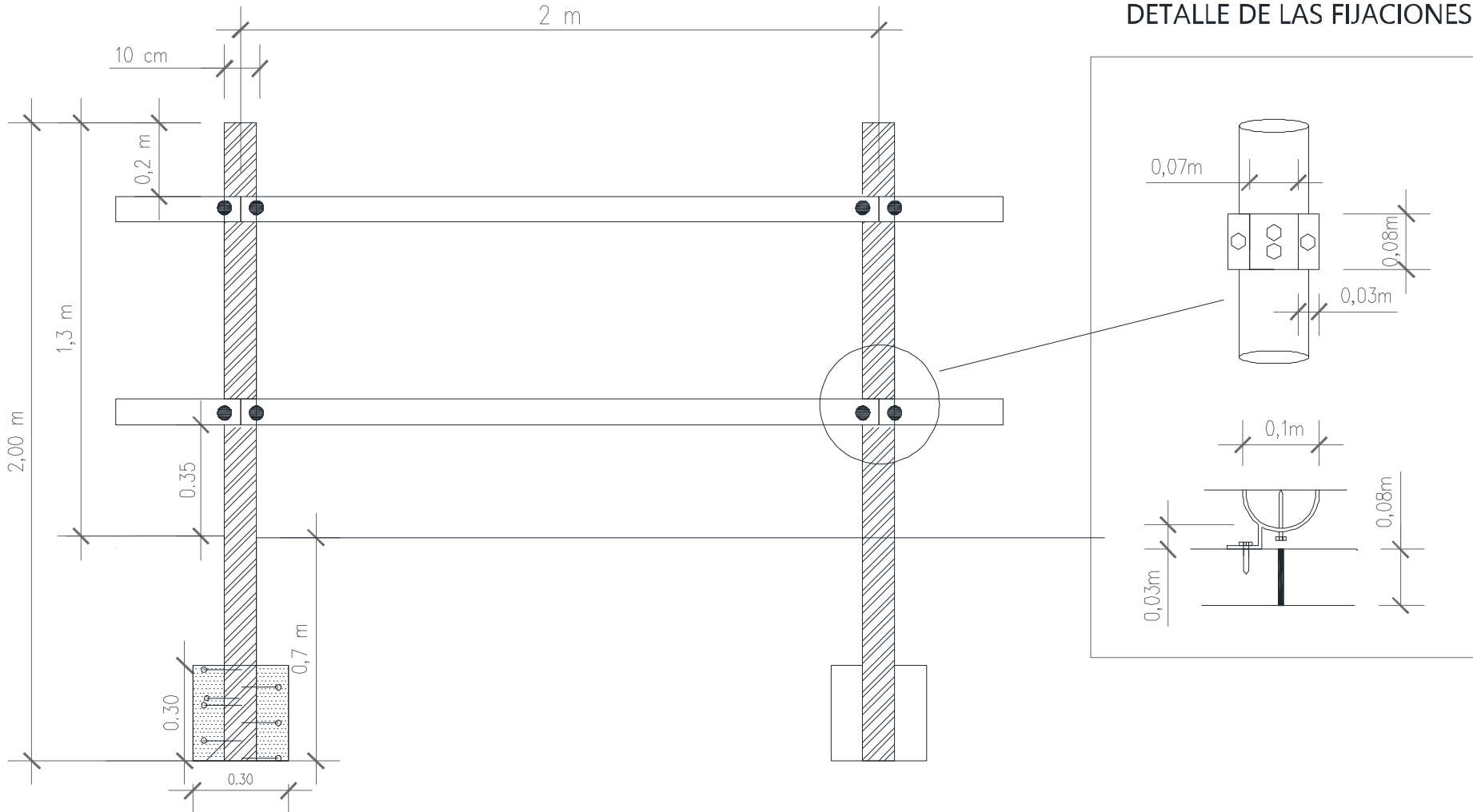
DETELL GRAONAT PROJECTAT



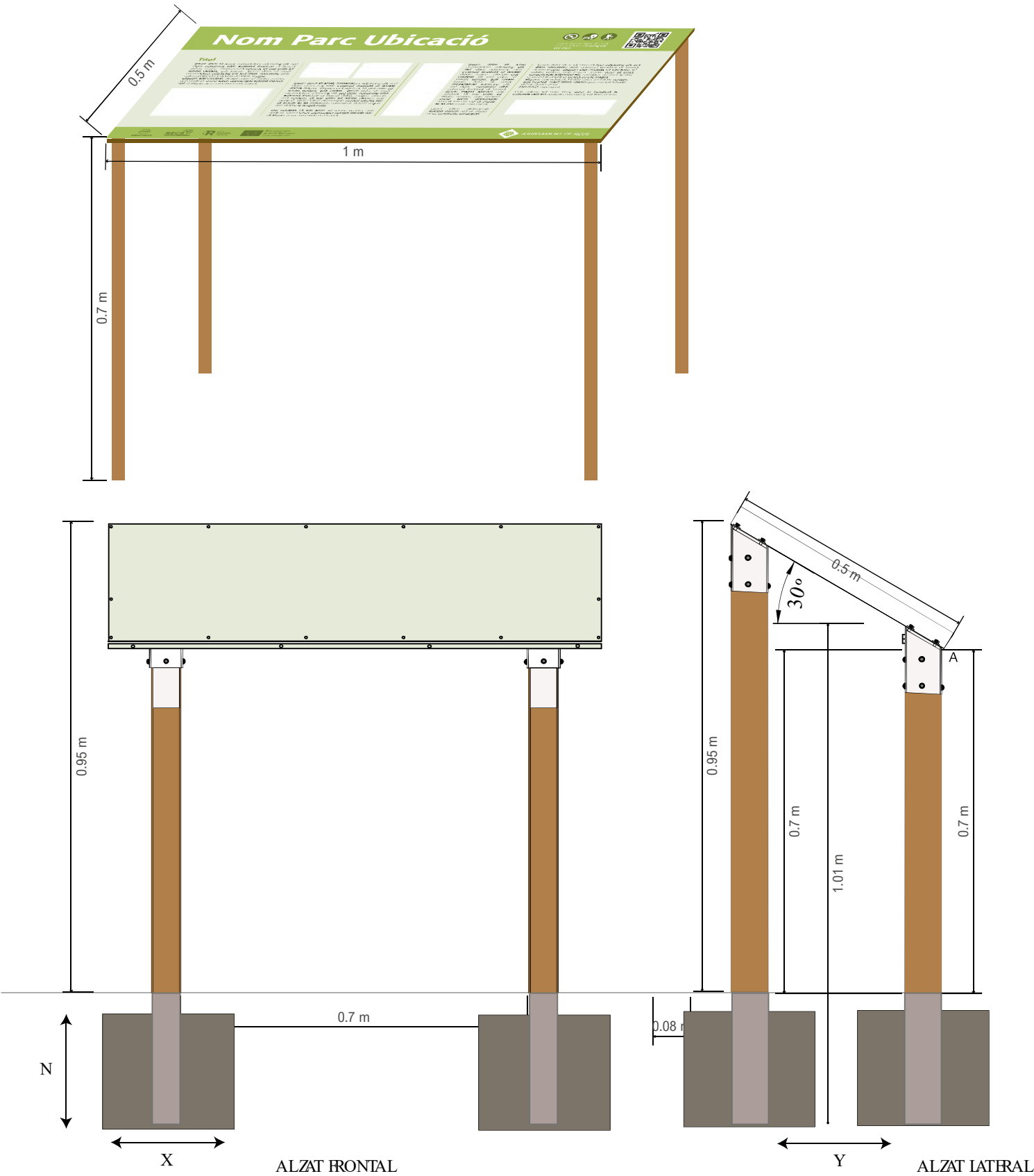
DETALL SECCIÓ TIPUS



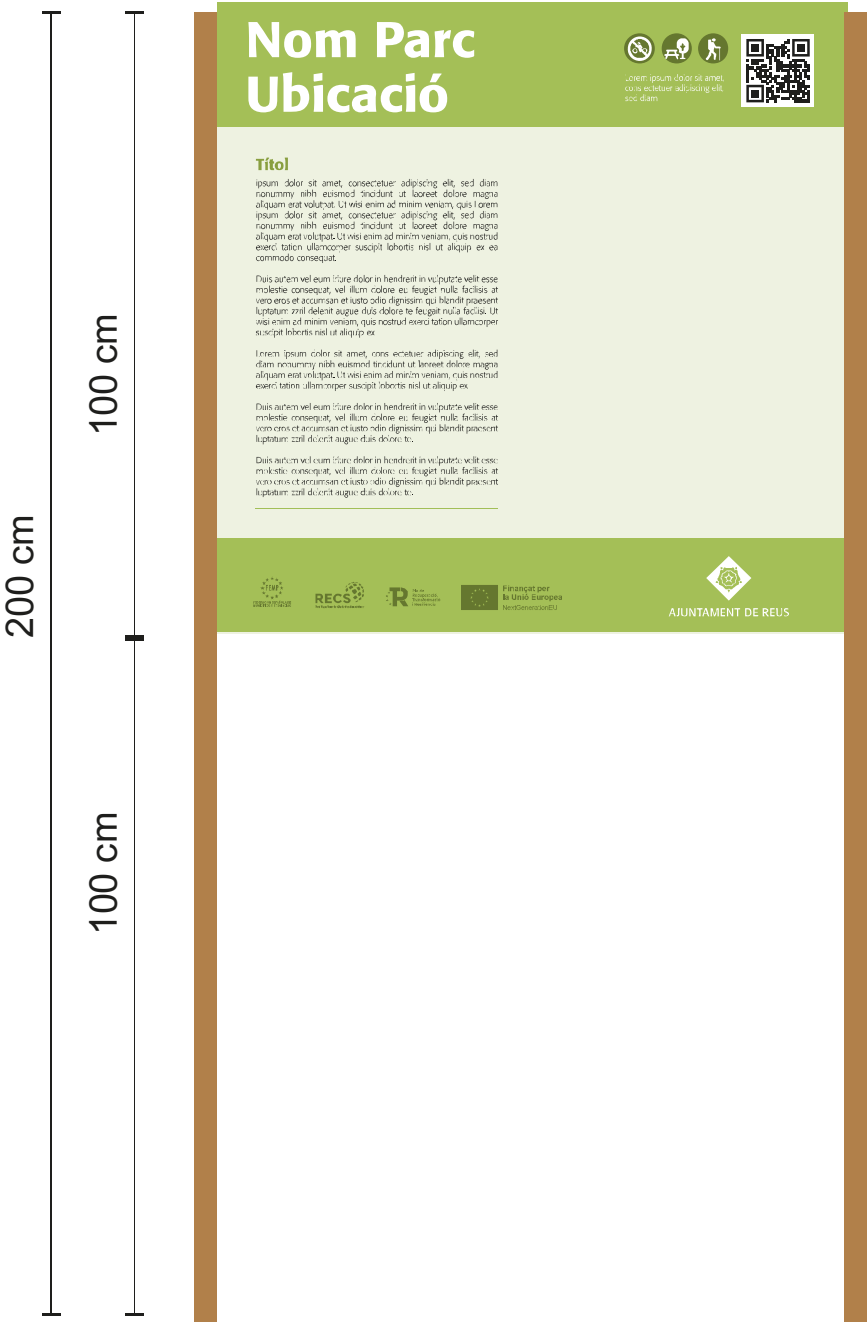
TANCA DE FUSTA AMB DOBLE TRAVESSER HORIZZONTAL



FARISTOL INCLINAT 100x50 cm



PLAFÓ 100x100 cm





Pla de Recuperació,
Transformació
i Resiliència



Finançat per
la Unió Europea
NextGenerationEU



AJUNTAMENT DE REUS

RENATUREus compta amb el suport de la Fundación Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) en el marc del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR), finançat per la Unió Europea - NextGenerationEU

ACTUACIONS DE NATURALITZACIÓ DE LA INFRAESTRUCTURA VERDA PERIURBANA I AGRÀRIA. INVENTARI I REDACCIÓ DEL PROJECTE I DIRECCIÓ D'OBRA PER A LA MILLORA D'HABITATS DE LA ZONA PERIURBANA DE REUS, ACCIONS A1+B1 PERIURBÀ

Acció B1.1. "Restauració ambiental d'un tram del barranc del Molí"

PROJECTE RENATUR REUS

PLEC DE CONDICIONS

Juny 2025

1	ASPECTES GENERALS	5
1.1	OBJECTE, ABAST I DISPOSICIONS GENERALS	5
1.1.1	Objecte	5
1.1.2	Àmbit d'aplicació	5
1.1.3	Instruccions, normes i disposicions aplicables	5
1.2	DESCRIPCIÓ DE LES OBRES	5
1.2.1	Descripció general de l'obra	5
1.2.2	Obres de retirada de brosses i runes	6
1.2.3	Col·locació de sistemes de delimitació i protecció	7
1.2.4	Plantacions	7
1.2.5	Senyalització informativa i interpretativa	7
1.2.6	Elements de gestió de la fauna	7
1.2.7	Creació d'un jardí de pluja	8
1.2.8	Reposicions	8
1.3	DIRECCIÓ D'OBRA	8
1.4	EL CONTRACTISTA	8
1.5	DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES	9
1.5.1	Replanteig: Acta de Comprovació del Replanteig	9
1.5.2	Plànols d'obra	9
1.5.3	Programa de treballs	9
1.5.5	Mitjans del Contractista per a l'execució dels treballs	10
1.5.6	Informació a preparar pel Contractista	10
1.5.7	Manteniment i regulació del trànsit durant les obres	10
1.5.8	Seguretat i salut al treball	10
1.5.9	Afeccions al medi ambient	10
1.5.10	Abocadors	11
1.5.11	Execució de les obres no especificades en aquest Plec	11
1.5.12	Recepció i liquidació de les obres	11
1.5.13	Termini de garantia	11
1.6	AMIDAMENT I ABONAMENT	11
1.6.1	Amidament	11
1.6.2	Abonament de les obres	11
1.6.2.1	Preus unitaris	11
1.6.2.2	Altres despeses per compte del Contractista	11
2	MATERIALS BÀSICS	12
2.1	GENERALITATS	12
2.1.1	Examen i acceptació	12
2.1.2	Emmagatzematge	12
2.1.3	Inspecció i assajos	12
2.1.4	Substitució	12
2.2	LÍQUIDS NEUTRES	12
2.2.1	Definició	12
2.2.2	Característiques generals	12
2.3	REBUIG DE PEDRERA	13

2.3.1	Definició i característiques dels elements	13
2.3.2	Característiques generals	13
2.3.3	Condicions de subministrament i emmagatzematge	13
2.3.4	Unitat i criteris d'amidament	13
2.3.5	Normativa de compliment obligatori	13
2.3.6	Condicions de control de recepció	13
2.4	SAULÓ	13
2.4.1	Definició i característiques dels elements	13
2.4.2	Característiques generals	13
2.4.3	Condicions de subministrament i emmagatzematge	14
2.4.4	Unitat i criteris d'amidament	14
2.4.5	Normativa de compliment obligatori	14
2.4.6	Condicions de control de recepció	14
2.5	GRAVES DRENANTS	14
2.5.1	Definició i característiques dels elements	14
2.5.2	Característiques generals	14
2.5.3	Condicions de subministrament i emmagatzematge	14
2.6	TERRES	14
2.6.1	Definició i característiques dels elements	14
2.6.2	Característiques	15
2.6.3	Condicions de subministrament i emmagatzematge	15
2.6.4	Unitat i criteris d'amidament	15
2.6.5	Normativa de compliment obligatori	15
2.7	FORMIGONS ESTRUCTURALS EN MASSA	15
2.7.1	Definició	15
2.7.2	Característiques dels formigons d'ús estructural	15
2.7.3	Condicions de subministrament i emmagatzematge	16
2.7.4	Unitat i criteris d'amidament	16
2.7.5	Normativa de compliment obligatori	17
2.8	FORMIGONS DE NETEJA	17
2.8.1	Definició i condicions dels elements	17
2.8.2	Característiques generals	17
2.8.3	Condicions de subministrament i emmagatzematge	17
2.8.4	Unitat i criteri d'amidament	17
2.8.5	Normativa de compliment obligatori	17
2.9	AGLOMERATS I CONGLOMERATS	17
2.9.1	Ciments	17
2.9.1.1	Definició	17
2.9.1.2	Característiques	18
2.9.1.3	Condicions de subministrament i emmagatzematge	19
2.9.1.4	Unitat i criteris d'amidament	19
2.9.1.5	Normativa de compliment obligatori	19
2.9.2	Calç 20	
2.9.2.1	Definició	20

2.9.2.2	Característiques.....	20
2.9.2.3	Condicions de subministrament i emmagatzematge	20
2.9.2.4	Unitat i criteris d'amidament	20
2.9.2.5	Normativa de compliment obligatori.....	20
2.9.3	Ciments naturals	20
2.9.3.1	Definició.....	20
2.9.3.2	Característiques generals.....	20
2.9.3.3	Condicions de subministrament i emmagatzematge	21
2.9.3.4	Unitat i criteris d'amidament	21
2.9.3.5	Normativa de compliment obligatori.....	21
2.9.4	Morters amb additius	21
2.9.4.1	Definició.....	21
2.9.4.2	Característiques.....	21
2.9.4.3	Condicions de subministrament i emmagatzematge	22
2.9.5	Lligants hidrocarbonats	22
2.9.5.1	Definició i característiques dels elements.....	22
2.9.5.2	Característiques generals:.....	22
2.9.5.3	Condicions de subministrament i emmagatzematge	25
2.9.5.4	Unitat i criteris d'amidament	26
2.9.5.5	Normativa de compliment obligatori.....	26
2.10	CLAUS	29
2.10.1	Definició	29
2.10.2	Característiques generals:	29
2.10.3	Condicions de subministrament i emmagatzematge.....	29
2.10.4	Unitat i criteri d'amidament	29
2.10.5	Normativa de compliment obligatori	29
2.11	FILFERROS	29
2.11.1	Definició	29
2.11.2	Característiques generals:	29
2.11.3	Condicions de subministrament i emmagatzematge.....	29
2.11.4	Unitat i criteris d'amidament.....	30
2.11.5	Normativa de compliment obligatori	30
2.12	MALLA ELECTROSOLDADA DE BARRES CORRUGADES D'ACER	30
2.12.1	Definició i condicions dels elements	30
2.12.2	Característiques generals	30
2.12.3	Condicions de subministrament i emmagatzematge.....	31
2.12.4	Unitat i criteri d'amidament	31
2.12.5	Normativa de compliment obligatori	31
2.13	GEOTEXTIL	31
2.13.1	Definició i característiques	31
2.13.2	Característiques generals:	31
2.13.3	Condicions de subministrament i emmagatzematge.....	32
2.13.4	Unitat i criteris d'amidament.....	32
2.13.5	Normativa d'obligat compliment	32

2.14	METALLS	33
2.14.1	Definició i característiques	33
2.14.2	Característiques generals:	33
2.14.3	Condicions de subministrament i emmagatzematge	35
2.14.4	Unitat i criteris d'amidament	35
2.14.5	Normativa de compliment obligatori	35
2.14.6	Condicions de control i recepció	35
2.15	ELEMENTS DE FUSTA	37
2.15.1	Definició	37
2.15.2	Característiques generals	37
2.15.3	Amidament i abonament	38
2.15.4	Normativa i assajos de referència:	38
2.16	PLANTES	39
2.16.1	Definició	39
2.16.2	Condicions generals.....	39
2.16.3	Condicions específiques de subministrament i d'emmagatzematge	39
2.16.4	Condicions específiques per a plantes en contenidor	39
2.17	MULCH	39
2.17.1	Definició	39
2.17.2	Característiques	39
2.17.3	Condicions de subministrament i d'emmagatzematge	40
2.18	ESTABILITZADOR DEL SÒL-FIXADOR	40
2.18.1	Definició	40
2.18.2	Característiques	40
2.18.3	Condicions de subministrament i d'emmagatzematge	40
2.19	FERTILITZANT MINERAL	40
2.19.1	Definició	40
2.19.2	Característiques	40
2.19.3	Condicions de subministrament i d'emmagatzematge	41
2.20	FERTILITZANT ORGÀNIC LÍQUID	41
2.20.1	Definició i característiques	41
2.21	AIGUA PER A PLANTACIONS	41
2.21.1	Definició	41
2.21.2	Característiques	41
2.22	TERRA VEGETAL, O TERRA DE PLANTACIÓ	41
2.22.1	Definició	41
2.22.2	Característiques	41
2.22.3	Condicions de subministrament i emmagatzematge	42
3	UNITATS D'OBRA, PROCÉS D'EXECUCIÓ I DE CONTROL	42
3.1	RETIRADA DE BROSSES, RUNES I/O MATERIAL VEGETAL MORT	42
3.1.1	Definició	42
3.1.2	Amidament i abonaments	42
3.2	ESBROSSADA	42
3.2.1	Definició	42

3.2.2	Condicions del procés d'execució	43
3.2.3	Amidament i abonaments	43
3.2.4	Normativa de compliment obligatori	43
3.3	EXCAVACIÓ DE RASES I POUS	43
3.3.1	Definició	43
3.3.1.1	Amidament i abonament	44
3.4	ELIMINACIÓ D'ESPÈCIES DE FLORA AL·LÒCTONES INVASORES	44
3.4.1	Definició	44
3.4.2	Eliminació d'espècies de naturalesa arbustiva o arbòria	44
3.4.2.1	Definició	44
3.4.2.2	Amidament i abonament	45
3.4.3	Eliminació de plantes exòtiques reptants, incloent canya americana	45
3.4.3.1	Definició	45
3.4.3.2	Amidament i abonament	45
3.5	TANCA DE FUSTA	45
3.5.1	Definició	45
3.5.2	Condicions d'execució	45
3.5.3	Amidament i abonament	46
3.6	COL·LOCACIÓ DE GEOTÈXIL	46
3.6.1	Definició	46
3.6.2	Condicions d'execució	46
3.6.3	Amidament i abonament	46
3.6.4	Condicions de control d'execució i de l'obra acabada	46
3.7	BASE DE SAULÓ	47
3.7.1	Definició	47
3.7.2	Condicions generals	47
3.7.3	Amidament i abonament	47
3.7.4	Condicions de control d'execució i de l'obra acabada	48
3.8	PLANTACIONS	48
3.8.1	Definició	48
3.9	MOBILIARI D'EXTERIOR. GRAONS PER ESCALA	49
3.9.1	Definició i execució	49
3.9.2	Condicions generals	50
3.9.3	Unitat i criteri d'amidament	50
3.10	SENYALITZACIÓ (DISSENY, IMPRESSIÓ, EDICIÓ I COL·LOCACIÓ)	50
3.10.1	Definició	50
3.10.2	Materials i execució	50
3.10.3	Amidament i abonament	51
3.11	POTENCIACIÓ DE LA FAUNA	51
3.11.1	Definició	51
3.11.2	Materials i execució	51
3.11.3	Amidament i abonament	51
3.12	CAPA DE NETEJA I ANIVELLAMENT	51
3.12.1	Definició i condicions de les partides d'obra executades	51

3.12.2	Condicions generals	51
3.12.3	Condicions del procés d'execució	51
3.12.4	Amidament i abonament	52
3.12.5	Normativa de compliment obligatori	52
3.13	REPÀS I PICONATGE DE SÒLS, TALUSSOS I ESPLANADES	52
3.13.1	Definició	52
3.13.2	Condicions del procés d'execució	52
3.13.3	Amidament i abonament	52
3.13.4	Normativa de compliment obligatori	52
3.14	CONSTRUCCIÓ DE GABIONS	53
3.14.1	Definició	53
3.14.2	Condicions generals	53
3.14.3	Condicions del procés d'execució	53
3.14.4	Amidament i abonament	53
3.15	CLOS DE PARCEL·LA DE MALLA DE SIMPLE TORSIÓ	53
3.15.1	Definició	53
3.15.2	Condicions prèvies que s'han de complir abans de l'execució de les unitats d'obra de suport	53
3.15.3	Condicions del procés d'execució	53
3.15.4	Conservació i manteniment	53
3.15.5	Amidament i abonament	54
4	SERVEIS AFECTATS	54
4.1	ELEMENTS COMUNS	54
4.1.1	Pericons	54
4.1.1.1	Definició	54
4.1.1.2	Materials	54
4.1.1.3	Execució	54
4.1.1.4	Amidament i abonament	55
4.1.1.5	Reglamentació i disposicions oficials	55
4.1.2	Tapes i bastiments	55
4.1.2.1	Definició	55
4.1.2.2	Materials	55
4.1.2.3	Execució	56
4.1.2.4	Amidament i abonament	56
4.1.2.5	Reglamentació i disposicions oficials	56
4.1.3	Excavacions de rases, pous i fonaments en presència de serveis afectats	56
4.1.3.1	Definició	56
4.1.3.2	Classificació de les excavacions	56
4.1.3.3	Execució	56
4.1.3.4	Presència de serveis existents	56
4.1.3.5	Amidament i abonament	57
4.1.3.6	Reglamentació i disposicions oficials	57
4.1.4	Excavació horitzontal sense rasa per a serveis afectats	57
4.1.4.1	Definició	57
4.1.4.2	Execució de les obres	57

4.1.4.3	Amidament i abonament.....	57
4.1.4.4	Reglamentació i disposicions oficials.....	57
4.1.5	Excavació horitzontal dirigida sense rasa per a serveis afectats	58
4.1.5.1	Definició.....	58
4.1.5.2	Execució de les obres	58
4.1.5.3	Amidament i abonament.....	58
4.1.5.4	Reglamentació i disposicions oficials.....	58
4.1.6	Enderroc d'elements en presència de serveis afectats	58
4.1.6.1	Definició.....	58
4.1.6.2	Execució.....	58
4.1.6.3	Amidament i abonament.....	58
4.1.7	Protecció de rases.....	59
4.1.7.1	Definició.....	59
4.1.7.2	Materials	59
4.1.7.3	Execució	59
4.1.7.4	Amidament i abonament.....	59
4.1.7.5	Reglamentació i disposicions oficials.....	59
4.2	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES. CONDUCTORS ELÈCTRIC, CONVERSIONS, DERIVACIONS I FERRATGES BT	59
4.2.1	Conductors Alumini 0,6/1kV	59
4.2.1.1	Definició.....	59
4.2.1.2	Materials	59
4.2.1.3	Execució	60
4.2.1.4	Amidament i abonament.....	61
4.2.1.5	Condicions de control d'execució i de l'obra acabada.....	61
4.2.1.6	Reglamentació i disposicions oficials.....	61
4.2.2	Empalmaments i derivacions línies 0,6/1kV.....	61
4.2.2.1	Definició.....	61
4.2.2.2	Execució	62
4.2.2.3	Control de qualitat	62
4.2.2.4	Amidament i abonament.....	62
4.2.2.5	Reglamentació i disposicions oficials.....	62
4.2.3	Connexions línies 0,6/1kV	62
4.2.3.1	Definició.....	62
4.2.3.2	Execució	62
4.2.3.3	Condicions de control d'execució i de l'obra acabada.....	63
4.2.3.4	Amidament i abonament.....	63
4.2.3.5	Reglamentació i disposicions oficials.....	63
4.2.4	Conversions línies 0,6/1kV	63
4.2.4.1	Definició.....	63
4.2.4.2	Execució.....	63
4.2.4.3	Control qualitat	63
4.2.4.4	Amidament i abonament.....	63
4.2.4.5	Reglamentació i disposicions oficials.....	64

4.3	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES. SUPORTS I ARMATS.....	64
4.3.1	Suports	64
4.3.1.1	Definició	64
4.3.1.2	Materials	64
4.3.1.3	Fonaments.....	64
4.3.1.4	Suports sense fonaments.....	64
4.3.1.5	Execució	64
4.3.1.6	Qualitat	64
4.3.1.7	Amidament i abonament.....	65
4.3.1.8	Reglamentació i disposicions oficials	65
4.3.2	Armats.....	65
4.3.2.1	Definició	65
4.3.2.2	Armats.....	65
4.3.2.3	Amidament i abonament.....	65
4.3.2.4	Reglamentació i disposicions oficials	65
5	SEGURETAT I SALUT.....	65

1 ASPECTES GENERALS

1.1 OBJECTE, ABAST I DISPOSICIONS GENERALS

1.1.1 Objecte

Aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars té per objecte estructurar l'organització general de l'obra, fixar les característiques dels materials a emprar, establir les condicions que ha de complir el procés d'execució de l'obra i, per últim, organitzar el mode i manera en què s'han de realitzar els amidaments i abonaments de les obres.

En tots els articles del present Plec de Prescripcions Tècniques Particulars s'entendrà que el seu contingut regeix per a les matèries que expressen els seus títols en tant que no s'oposin a l'establert a les condicions que figuren al Contracte signat per l'Ajuntament de Reus amb el Contractista adjudicatari de les obres, en endavant Contracte d'execució, el contingut del qual en la seva totalitat és d'obligat compliment per a l'execució de l'obra.

1.1.2 Àmbit d'aplicació

El present Plec s'aplicarà a totes les obres necessàries per a la construcció del Projecte .

1.1.3 Instruccions, normes i disposicions aplicables

Seran d'aplicació, en el seu cas, com a supletòries o complementàries de les disposicions contingudes en aquest Plec, les disposicions contingudes al Plec de Prescripcions Tècniques Generals de l'Ajuntament de Reus, sempre que no modifiquin ni s'oposin a allò que en aquest Plec s'especifica.

El Contractista està obligat al compliment de totes les instruccions, plecs o normes de tota índole promulgades per l'administració de l'estat, de l'autonomia, d'ajuntaments i d'altres organismes competents, que tinguin aplicació als treballs que s'han de fer, quedant a decisió de la Direcció d'Obra resoldre qualsevol discrepància que pugui haver respecte el que disposa aquest Plec.

En particular, el Contractista prendrà totes les mesures necessàries per al compliment de la legislació vigent en matèria mediambiental, de seguretat laboral, d'emmagatzematge i de transport, en tots aquells materials o unitats respecte als quals al PGI-10 s'inclou aquesta condició.

Serà d'aplicació l'acord del Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998 (DOGC de 03/08/1998), pel qual es fixen els criteris per a la utilització en l'obra pública de determinats productes utilitzats en la construcció.

Tots aquests documents obligaran d'acord amb la seva redacció original i amb les modificacions posteriors, declarades d'aplicació obligatòria i que es declarin com a tal durant el termini de les obres d'aquest Projecte.

El Contractista tindrà especial interès en la protecció i conservació del terreny, edificacions, entorn i tots aquells elements que puguin veure's afectats pel desenvolupament del Contracte d'execució. En particular, haurà de complir tota la normativa mediambiental que sigui d'aplicació a la zona de les obres i, en cas que s'hagin previst al Contracte d'execució, el Pla d'Assegurament de la Qualitat i el Pla de Medi Ambient (PAQMA), que una vegada per la Direcció d'Obra i acceptats per l'Ajuntament de Reus, formaran part dels documents contractuals de l'obra.

En compliment del RD 105/2008, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició, el Contractista redactarà el Pla de Gestió de Residus que, una vegada aprovat per la Direcció d'Obra i acceptat per l'Ajuntament de Reus, formarà part dels documents contractuals de l'obra. En cas que el Contracte d'execució prevegi la redacció del PAQMA, aquest Pla de Gestió de Residus s'inclourà en el mateix.

1.1.4. Sensibilitat ambiental i Xarxa Natura 2000

El projecte se situa en un espai sense especials valors ambientals i fora i allunyat de qualsevol espai de la Xarxa Natura 2000, per la qual cosa no pot tenir-hi efectes ni impactes directes o indirectes. Tot i així, se situa al barranc del Molí, on existeix vegetació forestal, i creua un espai protegit al sistema d'espais verds de Reus, el Passeig de la Boca de la Mina, per la qual cosa seran d'aplicació criteris de bones pràctiques ambientals en obra, així com les mesures que s'especifiquen al present plec.

1.2 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

1.2.1 Descripció general de l'obra

ACTUACIONS PRÈVIES

- **Neteja superficial**

L'acció consistirà en l'eliminació de diverses quantitats de residus escampats a l'àmbit d'estudi, amb petites acumulacions de runes o brosses.

- **Demolició de petites estructures obsoletes**

Existeixen algunes estructures obsoletes que es troben a l'àmbit d'estudi i que es poden demolir, com uns petits tubs i murets existents al nord del Passeig de la Boca de la Mina.

- **Eliminació d'acumulació de sediments mesclats amb runes**

En algunes zones de la llera del barranc es donen petites acumulacions de sediments mesclats amb runes i materials grollers que constrinyeixen la llera i afavoreixen el desenvolupament de vegetació invasora com la canya americana. Aquestes acumulacions seran retirades per mitjans mecànics (quan l'amplada de la llera o l'accessibilitat permeten la circulació de maquinària) o manuals (quan no ho permeten)

- **Eliminació de vegetació exòtica invasora en el barranc i àmbit de projecte**

S'eliminaran, incloent l'arrencada dels rizomes, les zones amb presència de canya americana. També s'eliminaran tots els peus d'arbusts i arbres exòtics invasors detectats, en el cas dels arbres amb destrucció i arrencada de la soca.

Per a cada una de les espècies detectades s'aplicaran els protocols que puguin existir específics. En tot cas, per la canya americana en la canya, després de la desbrossada, es rebaixarà el sòl 50 cm i es trituraran els rizomes fins a que no tinguin capacitat reproductora, amb repàs els anys següents (tal com marca l'annex de manteniment).

DELIMITACIONS I ACCESSOS

- **Tanca de fusta de doble travessera horitzontal**

Se situaran dos petits trams de tanca de fusta amb doble travessera horitzontal en dues zones de zona verda annexa al barranc on existeixen importants caigudes. En aquestes zones s'eliminaran uns trams de tanca de torsió que estan en mal estat.

Al mateix temps, resseguint l'asfalt al llarg de l'àmbit de projecte fins a creuar el barranc de la boca de la Mina i posteriorment fins a la baixada des de la Boca de la Mina al tram de barranc canalitzat.

- Tanca de torsió

Es reforçarà la tanca de torsió actualment existent a la coronació de la sortida sud de l'obra de fàbrica de la canalització del barranc del Molí, a causa de la important caiguda que hi ha en aquest sector.

- Camí pedestre

Per aconseguir una bona connectivitat des de la llera del barranc al sud de l'àmbit de projecte, accessible des de diversos camins, fins al passeig de la Boca de la Mina, es construirà una escala des del fons del barranc fins a la coronació de la boca sud de l'obra de fàbrica del torrent canalitzat, i des d'aquí i fins a la boca de la Mina, s'obrirà un camí de tres metres d'amplada mitjançant la desbrossada i esporga de la vegetació existent, i la creació d'un ferm amb el material extret de l'excavació del SUD i de la zona de l'escala, convenientment compactat.

També, es senyalitzarà el tram de camí existent en coronació del talús est del barranc, zona soterrada, que discorre proper a la zona verda del Passeig de la Boca de la Mina, mitjançant piquetes de senyalització del camí

PLANTACIONS

Nota: les plantacions d'arbusts han de ser autoritzades per l'Agència Catalana de l'Aigua dins de la zona de servitud

- Creació de bosquetons de ribera

Es generarà un bosc de barranc a les zones on existeixi disponibilitat d'espai, amb la plantació d'arbres com *Celtis australis*, *Fraxinus angustifolia* i d'arbusts, com *Sambucus nigra*, *Crataegus monogyna*, *Rosa canina*, *Prunus spinosa*, *Viburnum tinus* i *Cornus sanguinea*, tot esperant que aquests bosquetons plantats funcionin com un node de regeneració de la vegetació autòctona al barranc.

Aquestes zones es marquen en els plànols, però bàsicament són la petita parcel·la immediatament a l'est de l'espai que es destinarà a SUD, les dos parcel·les qualificades com zona verda a banda i banda del tram canalitzat del barranc, immediatament al sud del Passeig de la Boca de la Mina, i en petits bosquetons a les zones del barranc en àrees on hi hagi certa disponibilitat d'espai o on s'hagin eliminar arbres exòtics invasors, amb els arbres fora de la zona de flux preferent, així com tres àrees sobre el tram de barranc soterrat.

Les plantacions d'arbrat es realitzaran al portell, amb els arbres separats quatre metres entre ells.

MILLORA DE LA BIODIVERSITAT

- Creació d'estructures irregulars per a refugi

Es crearan diverses (2) estructures que ocupen 5 m² cadascuna i una alçada propera al metre que seran una combinació de troncs (reaprofitats de la jardineria del municipi) i pedruscalls amb pedra calcària. Els troncs podran tenir forats fets artificialment. Aquestes estructures actuaran de manera eficaç per promoure el refugi de petits rèptils, amfibis i mamífers, així com insectes. Aquestes s'ubicaran damunt del tram soterrat de barranc.

SENYALITZACIÓ

- Senyalització interpretativa

Es pretén dissenyar i instal·lar dos plafons de nova creació de 100*100 cm que expliquin, per una banda, els aspectes més importants de l'actuació, i per l'altra, el funcionament dels barrancs a Reus. S'ubicarà en punts que permeten la interpretació adequada dels aspectes a realitzar.

També s'ubicarà un faristol interpretatiu amb les espècies de fauna més importants que apareixen al barranc del Molí i, per extensió, al Passeig de la Boca de la Mina.

- Senyalització d'obra

S'hi ubicarà la senyal d'obres del global del projecte en aquest espai. Es tracta d'un cartell les característiques del qual hauran de ser consensuades entre l'Ajuntament de Reus i l'adjudicatari de l'obra, que el finançarà.

- Senyalització direccional

S'ubicaran dos senyals direccionals, model banderoles Ajuntament de Reus sector rural, per marcar les direccions a l'inici i final del camí habilitat.

- Senyalització risc d'inundabilitat

Aprofitant els postes on s'ubicarà la senyalització direccional, se situaran també senyals rectangulars d'avís de risc d'inundabilitat, donat que bona part del camí discorre per la llera de del torrent.

CREACIÓ D'UN JARDÍ DE PLUJA

Aprofitant la parcel·la pública existent immediatament al nord del barranc del Molí, entre aquest i el camí asfaltat que sorgeix del passeig del Nord, es vol crear un sistema de drenatge urbà sostenible que lamini les aigües d'escolament que provenen de la microconca generada per aquest sector del Passeig del Nord i del camí asfaltat que baixa des del passeig de la Boca de la Mina. L'objectiu és crear una zona amb certa humitat que redueixi l'aportació de pluges ordinàries al llit canalitzat del barranc i que permeti la infiltració d'aquestes en el subsòl.

El jardí de pluges no alterarà els dos solcs de drenatge actualment existents en aquesta zona, una pegada al mur de propietat del marge oest, i l'altre al mur de contenció del pont del passeig de la Boca de la Mina.

1.2.2 Obres de retirada de brosses i runes

En el marc del present projecte, al llarg del barranc apareixen petits abocaments o acúmul·ls d'elements inerts artificials mesclats amb sediments aportats pel propi barranc, que cal eliminar per a portar l'àmbit a una situació de major naturalitat.

Totes les obres vénen definides al document núm. 2, Plànols, i s'executaran d'acord amb allò que en ells s'indica, conforme a les especificacions d'aquestes Prescripcions Tècniques Particulars i a les ordres i instruccions que dicti la Direcció d'Obra.

Les obres de retirada de restes de runes i sediments comprenen:

- Replanteig de totes les unitats d'obra i materialització amb referències topogràfiques.

- L'aclariment i esbrossada en cas necessari de tota la zona compresa dins dels límits de l'actuació.
- L'eliminació de tots els materials inservibles dins dels límits d'actuació.
- Tots els accessos i camins necessaris per a l'execució de les obres.
- Les obres necessàries per al manteniment de servitud durant l'execució dels treballs, fins i tot la senyalització provisional necessària, segons indicació de la Direcció d'Obra.
- Totes les operacions que siguin necessàries per acabar l'obra en les condicions de qualitat i amb les toleràncies definides als documents del Projecte.
- Neteja i retirada d'elements auxiliars i restes d'obra.

1.2.3 Col·locació de sistemes de delimitació i protecció

En aquest projecte, és bàsica l'actuació encaminada a la delimitació i protecció d'alguns indrets per protegir els usuaris de l'àmbit. En aquest sentit, i per a cada situació concreta del projecte, s'han dissenyat diverses situacions.

Es tracta de la col·locació de nous sistemes de tancament i delimitació. Aquestes actuacions comprenen:

- Col·locació de tanca de postes de fusta amb doble travessera horitzontal en diverses ubicacions per evitar les caigudes en zones amb fort desnivell.
- Col·locació de tanca de fusta a l'escala.

Totes les actuacions relacionades amb la col·locació de sistemes de tancament i delimitació venen definides al document núm. 2, Plànols, i s'executaran d'acord amb allò que en ells s'indica, conforme a les especificacions d'aquestes Prescripcions Tècniques Particulars i a les ordres i instruccions que dicti la Direcció d'Obra.

- Replanteig de totes les unitats d'obra i materialització amb referències topogràfiques.
- Preparatiu logístic per iniciar l'actuació
- Col·locació dels nous sistemes de delimitació i protecció
- Totes les operacions que siguin necessàries per acabar l'obra en les condicions de qualitat i amb les característiques definides als documents del Projecte.
- Neteja i retirada d'elements auxiliars i restes d'obra.

1.2.4 Plantacions

El present projecte contempla diferents àmbits de restauració vegetal, alguns dels quals impliquen la realització de plantacions. Aquestes plantacions es realitzen, bàsicament, per:

- Proporcionar noves oportunitats a la fauna, creant ambients diversos, productors de flors i fruits, que afavoreixin el màxim d'espècies
- Reforestar un àmbit actualment mancat de vegetació
- Crear embornalls de gasos d'efecte hivernacle i ombrejat

En aquest sentit, les actuacions de plantació comprenen:

- Replanteig de totes les unitats d'obra i materialització amb referències topogràfiques.
- Preparatiu logístic per iniciar l'actuació
- Les actuacions específiques de plantació, consistents en l'obertura de clots i preparació del substrat, i plantació. Inclou la gestió dels residus obtinguts.
- L'eliminació de tots els materials inservibles dins dels límits d'actuació.
- Tots els accessos i camins necessaris per a l'execució de les obres.
- Les obres necessàries per al manteniment de servitud durant l'execució dels treballs, fins i tot la senyalització provisional necessària, segons indicació de la Direcció d'Obra.
- Totes les operacions que siguin necessàries per acabar l'obra en les condicions de qualitat i amb les característiques definides als documents del Projecte.
- Neteja i retirada d'elements auxiliars i restes d'obra.

1.2.5 Senyalització informativa i interpretativa

Amb els elements de senyalització, es pretén fer molt més visibles la funcionalitat dels elements de delimitació i protecció i el sentit propi del projecte.

Segons els objectius volguts i cada ubicació, s'ha optat per senyals diferents amb mides diverses. Senyals grans de 100*100 cm interpretatives i faristol de 100*50 cm que serveixen per recordar recomanacions i prohibicions.

Totes les obres de senyalització s'executaran conforme a les especificacions d'aquestes Prescripcions Tècniques Particulars i a les ordres i instruccions que dicti la Direcció d'Obra.

La senyalització comprèn les següents actuacions:

-Senyalització vertical de tot tipus.

L'execució de la senyalització vertical comprèn les següents operacions:

- Replanteig de la ubicació de tots els senyals verticals.
- Disseny de les senyals
- Impressió
- Subministrament dels materials.
- Execució dels fonaments.
- Instal·lació dels elements de sosteniment dels senyals.
- Les obres necessàries per al manteniment de servitud durant l'execució dels treballs, fins i tot la senyalització provisional necessària, segons indicacions de la Direcció d'Obra.
- Totes les operacions que es necessitin per acabar les obres en les condicions de qualitat i amb les toleràncies definides als documents del Projecte.
- Neteja i enretirada d'elements auxiliars i restes d'obra.

1.2.6 Elements de gestió de la fauna

En un projecte on bàsicament l'element principal a tractar és la potenciació de la biodiversitat, és bàsic la implementació d'actuacions concretes de millora de les condicions i els processos ecològics, facilitant-hi estructures. Es tracta dels següents elements:

- Refugis amb troncs i pedres
- Zona d'acumulació d'aigua al fons del barranc per crear un entollament

El disseny, construcció i col·locació de les estructures de gestió de la fauna comprèn les següents actuacions:

- Replanteig de la ubicació de tots els elements.
- Subministrament dels materials.
- Muntatge in situ de les diverses peces, quan és necessari incloent la cargoleria.
- Col·locació i acabament.
- Les obres necessàries per al manteniment de servitud durant l'execució dels treballs, fins i tot la senyalització provisional necessària, segons indicacions de la Direcció d'Obra.
- Totes les operacions que es necessitin per acabar les obres en les condicions de qualitat i amb les toleràncies definides als documents del Projecte.
- Neteja i enretirada d'elements auxiliars i restes d'obra.

1.2.7 Creació d'un jardí de pluja

Aprofitant una parcel·la pública que recull les aigües d'escolament d'un tram del passeig Nord abans d'abocar-les al barranc del Molí, es crea un petit sistema urbà de drenatge sostenible (SUDS) en forma de jardí de pluja.

El disseny, construcció i col·locació de les estructures del jardí de pluja comprèn les següents actuacions:

- Replanteig de la ubicació de tots els elements.
- Subministrament dels materials.
- Excavació
- Reperfilament de la zona excavada fins assolir la forma desitjada
- Col·locació de les capes de materials drenants i del film geotèxtil
- Plantacions
- Acabaments
- Les obres necessàries per al manteniment de servitud durant l'execució dels treballs, fins i tot la senyalització provisional necessària, segons indicacions de la Direcció d'Obra.
- Totes les operacions que es necessitin per acabar les obres en les condicions de qualitat i amb les toleràncies definides als documents del Projecte.
- Neteja i enretirada d'elements auxiliars i restes d'obra.

1.2.8 Reposicions

Totes les obres de reposició vénen definides al document núm. 2, Plànols, i s'executaran d'acord amb allò que en ells s'indica, conforme a les especificacions d'aquestes Prescripcions Tècniques Particulars, i a les ordres i instruccions que dicti la Direcció d'Obra.

A més, l'execució de les obres de reposició comprèn les següents operacions:

- Les obres necessàries per al manteniment de servitud durant l'execució dels treballs, fins i tot la senyalització provisional necessària, segons indicacions de la Direcció d'Obra.
- Totes les operacions que es necessitin per acabar les obres en les condicions de qualitat i amb les toleràncies definides als documents del Projecte.
- Neteja i enretirada d'elements auxiliars i restes d'obra.

1.3 **DIRECCIÓ D'OBRA**

La direcció, seguiment, control i valoració de les obres objecte del Projecte, així com de les que corresponguin a ampliacions o modificacions establertes per l'Ajuntament de Reus, estarà a càrrec d'una Direcció d'Obra encapçalada per un tècnic titulat competent. L'Ajuntament de Reus participarà en la Direcció d'Obra en la mesura que ho cregui convenient.

Per a poder complir amb la màxima efectivitat la missió que li és encarregada, la Direcció d'Obra gaudirà de les més àmplies facultats, podent conèixer i participar en totes aquelles previsions o actuacions que porti a terme el Contractista.

Seran base per al treball de la Direcció d'Obra allò disposat al Contracte d'execució i al contracte signat entre l'Ajuntament de Reus i la Direcció d'Obra, i en particular:

- Els Plànols del projecte.
- El Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.
- Els Quadres de Preus.
- El preu i termini d'execució contractats.
- El Programa de Treball formulat pel Contractista i acceptat per l'Ajuntament de Reus.
- Les modificacions d'obra establertes per l'Ajuntament de Reus.

1.4 **EL CONTRACTISTA**

El Contractista haurà d'actuar d'acord amb les normes i instruccions complementàries, que d'acord amb allò que estableix el present Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, li siguin dictades per la Direcció d'Obra per a la regulació de les relacions entre ambdós en allò referent a les operacions de control, valoració i en general, d'informació relacionades amb l'execució de les obres.

Per altra banda, la Direcció d'Obra podrà establir normatives reguladores de la documentació o altre tipus d'informació que hagi de formular o rebre el Contractista per a facilitar la realització de les expressades funcions. Aquestes normatives seran d'obligat compliment per al Contractista sempre que, si aquest ho requereix, siguin prèviament conformades per l'Ajuntament de Reus.

El Contractista designarà formalment les persones de la seva organització que estiguin capacitades i facultades per a tractar amb la Direcció d'Obra les diferents matèries objecte de les funcions de les mateixes i en els diferents nivells de responsabilitat, de tal manera que estiguin sempre presents a l'obra persones capacitades i facultades per a decidir sobre els temes que es consideri necessari tractar per part de la Direcció d'Obra, i per a elaborar la documentació formal de constància, conformitat o objeccions.

La Direcció d'Obra podrà aturar qualsevol dels treballs en curs de la realització que, segons el seu criteri, no s'executin d'acord amb les prescripcions contingudes a la documentació definitiva de les obres.

El representant o Delegat del Contractista rebrà a partir d'ara la denominació de Cap dels treballs i estarà en possessió del títol de Tècnic Superior especialista en la matèria. Aquest serà necessàriament qui figuri en l'oferta, i no es podrà substituir, exceptuant raons de malaltia, vacances o cessament com a treballador de l'empresa.

En el supòsit que el Contractista hagi de canviar per algun d'aquests motius el Cap dels treballs, haurà de ser prèviament acceptat per la Direcció del Contracte. L'Ajuntament de Reus podrà requerir al Contractista perquè

nomeni un nou Cap dels treballs i, si s'escau, qualsevol facultatiu que depengui d'ell, quan es justifiqui per causa del desenvolupament dels treballs. Aquest nomenament haurà de comptar amb l'acceptació per part de l'Administració.

El personal del Contractista tindrà el caràcter de col·laborador, segons el previst al Plec de Clàusules Administratives Generals per a la contractació d'estudis i serveis tècnics.

El Delegat del Contractista serà responsable dels accidents que es puguin ocasionar per causa d'una senyalització dels treballs insuficient o inadequada.

El Contractista complirà totes les obligacions laborals amb el seu personal que estableixi la legislació vigent. Totes les seves instal·lacions i mitjans de treball, així com les metodològiques d'execució de les operacions que realitzi compliran els requisits de les normes de seguretat i higiene en el treball, en particular de la Llei 31/1995 i del Reglament de prevenció de riscos laborals, l'ordre de 27/6/1996 i el RD 1627/1997, de 24 d'octubre.

1.5 DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES

1.5.1 Replanteig: Acta de Comprovació del Replanteig

Amb anterioritat a la iniciació de les obres, el Contractista, conjuntament amb la Direcció d'Obra, procedirà a la comprovació de les bases de replanteig i els punts fixos de referència que constin als documents del Projecte, aixecant-se un Acta dels resultats.

A partir de la comprovació del replanteig de les obres, tots els treballs de replanteig necessaris per a l'execució de les obres seran realitzats per compte i risc del Contractista. El Contractista no podrà iniciar l'execució de cap obra o part d'ella sense haver obtingut de la Direcció d'Obra la corresponent aprovació del replanteig.

L'aprovació per part de la Direcció d'Obra de qualsevol replanteig efectuat pel Contractista no allibera aquest de la responsabilitat en l'execució de les obres. Els perjudicis que ocasionessin els errors de replanteig del Contractista hauran de ser solucionats a càrrec d'aquest en la forma que indiqui la Direcció d'Obra.

El Contractista haurà de proveir al seu càrrec tots els materials, aparells i equips de topografia, personal tècnic especialitzat i mà d'obra auxiliar, necessaris per efectuar els replanteigs i materialitzar els vèrtexs, bases, punts i senyals anivellats. Tots els mitjans materials i de personal esmentats tindran la qualificació adequada al grau d'exactitud dels treballs topogràfics que requereixi cadascuna de les fases de replanteig d'acord amb les característiques de l'obra.

A les comprovacions de replanteig que la Direcció d'Obra efectui, el Contractista evitarà que els treballs d'execució de les obres interfereixin o entorpeixin les operacions de comprovació i, quan sigui indispensable, suspendrà els esmentats treballs, sense que per això tingui dret a cap indemnització.

El Contractista executarà al seu càrrec els accessos, corrioles, escales, passarel·les i bastides necessàries per a la realització de tots els replanteigs, tant, els efectuats per ell mateix com per la Direcció d'Obra per a les comprovacions dels replanteigs i per a la materialització dels punts topogràfics esmentats anteriorment.

El Contractista serà responsable de la conservació, durant el temps de vigència del contracte, de tots els punts topogràfics materialitzats en el terreny i senyals anivellats, havent de reposar al seu càrrec els que per necessitat

d'execució de les obres o per deteriorament haguessin estat moguts o eliminats, la qual cosa comunicarà per escrit a la Direcció d'Obra, i aquesta donarà les instruccions oportunes i ordenarà la comprovació dels punts recuperats.

1.5.2 Plànols d'obra

Un cop efectuat el replanteig i els treballs necessaris per a un perfecte coneixement de la zona i característiques del terreny i materials, el Contractista formularà els plànols detallats d'execució que la Direcció d'Obra cregui convenients, justificant adequadament les disposicions i dimensions que figuren en aquests segons els plànols del projecte constructiu, els resultats dels replanteigs, treballs i assaigs realitzats, els plecs de condicions i els reglaments vigents. Aquests plànols s'hauran de formular amb suficient anticipació, que fixarà la Direcció d'Obra, a la data programada per a l'execució de la part d'obra a la qual es refereixen, i hauran de ser aprovats per la Direcció d'Obra, que igualment assenyalarà al Contractista el format i disposició en què ha d'establir-los. En formular aquests plànols es justificaran adequadament les disposicions adoptades.

1.5.3 Programa de treballs

Prèviament a la contractació de les obres el Contractista haurà de formular un programa de treball complert. Aquest programa de treball serà aprovat per la Direcció d'Obra al temps i en raó del Contracte d'execució. L'estructura del programa s'ajustarà a les indicacions de l'Ajuntament de Reus.

El programa de treball comprendrà:

- La descripció detallada del mode en el qual s'executaran les diverses parts de l'obra, definint amb criteris constructius les activitats, lligams entre activitats i durades que formaran el programa de treball.
- Avantprojecte de les instal·lacions, mitjans auxiliars i obres provisionals, inclosos camins de servei, oficines d'obra, allotjaments, magatzems, sitges, etc. i justificació de la seva capacitat per assegurar l'acompliment del programa.
- Relació de la maquinària que s'emprarà, amb cada expressió de les seves característiques, on es troba cada màquina al temps de formular el programa i de la data en què restarà a l'obra, així com la justificació d'aquelles característiques per realitzar conforme a condicions, les unitats d'obra en les quals s'hagin d'emprar i les capacitats per assegurar l'acompliment del programa.
- Organització de personal que es destina a l'execució de l'obra, expressant on es troba el personal superior, mitjà i especialista quan es formuli el programa i de les dates en què es trobi a l'obra.
- Procedència que es proposa per als materials a utilitzar a l'obra, ritmes mensuals de subministres, previsió de la situació i quantia dels emmagatzematges.
- Relació de serveis que resultaran afectats per les obres i previsions tant per a la seva reposició com per a l'obtenció, en cas necessari, de llicències.
- Programa temporal d'execució de cada una de les unitats que componen l'obra, establint el pressupost d'obra que cada mes es farà concret, i tenint en compte explícitament els condicionaments que per a l'execució de cada unitat representen les altres, així com altres particulars no compreses en aquestes.
- Valoració mensual i acumulada de cada una de les activitats programades i del conjunt de l'obra.

Durant el curs de l'execució de les obres, el Contractista haurà d'actualitzar el programa establert per a la contractació, sempre que, per modificació de les obres, modificacions en les seqüències o processos i/o retards en la realització dels treballs, l'Ajuntament de Reus ho cregui convenient. La Direcció d'obra tindrà facultat de prescriure al Contractista la formulació d'aquests programes actualitzats i participar en la seva redacció.

A part d'això, el Contractista haurà d'establir periòdicament els programes parcials de detall d'execució que la Direcció d'Obra cregui convenient.

El Contractista se sotmetrà, tant en la redacció dels programes de treballs generals com parcials de detall, a les normes i instruccions que li dicta la Direcció d'Obra.

1.5.4 Control de qualitat

Serà d'aplicació allò disposat al Contracte d'execució.

La Direcció d'obra té la facultat de realitzar els reconeixements, comprovacions i assaigs que cregui adients en qualsevol moment. El Contractista ha d'oferir-li assistència humana i material necessària. Les despeses de l'assistència no seran d'abonament especial.

L'abonament dels serveis i activitats no es farà sinó es realitzen en les condicions especificades, i en cas de no ser executades en el termini concedit, Infraestructures podrà encarregar-ho a tercers, per compte del Contractista.

La Direcció Facultativa podrà, durant el curs de les obres o prèviament a la recepció provisional d'aquestes, realitzar totes les proves que cregui adients per comprovar el compliment de condicions i el comportament adequat del servei adjudicat.

Aquestes proves es realitzaran sempre en presència del Contractista que, per la seva part, està obligat a donar totes les facilitats que es necessitin per a la seva correcta realització i a posar a disposició els mitjans auxiliars i personal que faci falta a tal objecte.

De les proves que es realitzin s'aixecarà acta, que es tindrà present per a la recepció del contracte.

El personal que s'ocupa de l'execució del contracte podrà ser recusat per la Direcció Facultativa sense dret a cap indemnització per al Contractista.

1.5.5 Mitjans del Contractista per a l'execució dels treballs

Constitueix obligació del Contractista el projecte, la construcció, conservació i explotació, desmuntatge, demolició i enretirada de l'obra de totes les instal·lacions auxiliars d'obra i de totes les obres auxiliars necessàries per l'execució de l'obra.

Tant la idoneïtat de les persones que constitueixen aquest grup directiu, com la seva organització jeràrquica i especificació de funcions, serà lliurament apreciada per la Direcció Facultativa que tindrà en tot moment la facultat d'exigir al Contractista la substitució de qualsevol persona o persones adscrites a aquesta, sense obligació de respondre de cap dels danys que al Contractista pogués causar l'exercici d'aquella facultat. No obstant això, el contractista respon de la capacitat i de la disciplina de tot el personal assignat al servei.

1.5.6 Informació a preparar pel Contractista

El Contractista haurà de preparar periòdicament per a la seva remissió a la Direcció d'Obra informes sobre els treballs de projecte, programació i seguiment que li estiguin encomanats d'acord amb el que figura al Contracte d'execució.

Les normes sobre el contingut, forma i dates per al lliurament d'aquesta documentació vindran fixades per la Direcció d'Obra.

Serà, de la mateixa manera, obligació del Contractista deixar constància formal de les dades bàsiques de la forma del terreny que existia abans de l'inici de les obres, així com de la definició d'aquelles activitats o parts d'obra que hagin de quedar ocultes.

Aquest darrer punt, haurà de ser, addicionalment, degudament comprovat i avalat per la Direcció d'Obra prèviament a la seva ocultació.

Tota aquesta documentació servirà de base per a la confecció del projecte final de les obres, a redactar per la Direcció d'Obra, amb la col·laboració del Contractista que aquesta cregui convenient.

L'Ajuntament de Reus no es fa responsable de l'abonament d'activitats per a les quals no existeixi comprovació formal de l'obra oculta i, en tot cas, es reserva el dret que qualsevol despesa que comportés la comprovació d'haver estat executades les esmentades obres, sigui a càrrec del Contractista.

En qualsevol cas, serà d'aplicació allò disposat al Contracte d'execució.

1.5.7 Manteniment i regulació del trànsit durant les obres

El Contractista serà responsable de mantenir en els màxims nivells de seguretat l'accés de vehicles al tall de treball des de la carretera de Reus a Almorós així com la incorporació de vehicles a la mateixa. A tal efecte està a disposició d'allò que estableixin els organismes, institucions i poders públics amb competència i jurisdicció sobre el trànsit.

Totes les vies de comunicació i les instal·lacions auxiliars per transport, tals com carreteres, camins, sendes, passarel·les, plànols inclinats i muntacàrregues per a l'accés de persones, transport de materials a l'obra, etc., seran de compte i risc del Contractista, excepte les que estiguin contemplades i valorades en algun document contractual.

Aquestes vies de comunicació i instal·lacions auxiliars seran gestionades, projectades, construïdes, conservades i mantingudes, així com demolides, desmuntades, enretirades, abandonades o lliurades per a usos posteriors per compte i risc del Contractista.

L'Ajuntament de Reus es reserva el dret que aquelles carreteres, carrers, camins, sendes i infraestructures d'obra civil i/o instal·lacions auxiliars de transport, que la Direcció d'Obra consideri d'utilitat per a l'explotació de l'obra definitiva o per altres fins, siguin lliurats pel Contractista a l'acabament de la seva utilització per aquest, sense que per això el Contractista hagi de percebre cap abonament, així com el que puguin ser utilitzades gratuïtament per si mateix o per altres contractistes per a la realització de qualsevol treball que l'Ajuntament de Reus consideri adient.

1.5.8 Seguretat i salut al treball

Serà d'aplicació allò disposat al Contracte d'execució.

1.5.9 Afeccions al medi ambient

Serà d'aplicació allò disposat al Contracte d'execució.

El Contractista adoptarà en totes les feines que realitzi les mesures necessàries perquè les afeccions al medi ambient siguin mínimes.

El Contractista serà responsable únic de les agressions que produeixi al medi ambient, i haurà de canviar els medis i mètodes utilitzats i reparar els danys causats seguint les ordres de la Direcció Facultativa o dels organismes institucionals competents en la matèria.

S'efectuarà especial control per possibles vessaments de contaminants a les aigües superficials i subterrànies. En cas que es produís qualsevol incidència en aquest aspecte es prendran les mesures adients perquè no es repeteixi i per minimitzar els danys produïts. En el cas que sigui necessària l'extracció d'aigua, es portarà un control dels volums extrets per tal de promoure l'estalvi d'aigua en l'obra. El tràfic per camins de servei de l'obra, es farà a poca velocitat per tal de minimitzar la pols aixecada pel pas dels vehicles, i es farà especialment en els passos propers a cursos d'aigua.

Els treballs de construcció de l'obra s'hauran d'ajustar a les prescripcions establertes al Decret 64/1995, de 7 de març, per la qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestal.

El parc de maquinària, els abassegaments de material i instal·lacions provisionals d'obra s'hauran d'ubicar en zones de mínim risc de contaminació i preferiblement, a la zona de la campa de la pròpia obra en la fase de construcció. En aquest sentit, la ubicació prioritària serà la dels marges dels dos carrers que limiten la zona d'obres pel nord

Els residus generats a l'obra, s'hauran de gestionar d'acord amb el que estableix el Decret Legislatiu 1/2009 de 21 de juliol pel qual s'aprova el Text Refós de la Llei Reguladora de Residus (modificada per la Llei 9/2011 del 20 de desembre, de promoció de l'activitat econòmica de 21 de juliol). Aquest Decret Legislatiu deroga la Llei 6/1993, així com tota la normativa reguladora.

1.5.10 Abocadors

Els materials d'eliminació o extracció, marcats als plànols i definit a l'annex de Gestió de Residus, on es defineixen el seu tractament i destinació.

La resta de material excedentari que no pugui ser reutilitzat en obra o per l'Ajuntament, haurà de ser portat a un lloc òptim d'abocament. En aquest sentit, de cara a seleccionar indrets per abocar, s'haurà de valorar diverses opcions per tal de gestionar tot aquest material. Per això, el contractista adjudicatari de les obres, haurà de presentar un Pla de préstecs i abocadors que haurà de ser aprovat per la Direcció d'obra i l'Assistència Mediambiental de l'obra. A continuació, es detallen diversos llocs de destí de material:

- Activitats extractives en fases de restauració
S'ha d'avaluar la possibilitat de portar els materials excedentaris a activitats extractives, en procés de restauració, o activitats extractives ja abandonades.
- Abocadors de runa comarcal o municipals
Una altra possibilitat és buscar abocadors de runes i plantes de gestió i tractament de runa propers.

Aplecs temporals

El material excavat s'haurà de dipositar en aplecs temporals fins al seu destí final, ja sigui en la pròpia obra, o en abocadors definitius. Aquests aplecs, i el material dipositat en ell, hauran de quedar fora de l'entorn immediat a les llacunes o del mar, evitant les zones ambientalment més sensibles.

1.5.11 Execució de les obres no especificades en aquest Plec

L'execució de les unitats d'obra del present Projecte, les especificacions de les quals no figuren en aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, es faran d'acord amb allò especificat per aquestes a la normativa vigent, o en el seu defecte, amb allò que ordeni la Direcció d'Obra, dins de la bona pràctica per a obres similars

1.5.12 Recepció i liquidació de les obres

Serà d'aplicació allò esmentat al Contracte d'execució.

1.5.13 Termini de garantia

Serà d'aplicació allò esmentat al Contracte d'execució.

1.6 **AMIDAMENT I ABONAMENT**

1.6.1 Amidament

Serà d'aplicació allò disposat al Contracte d'execució i en aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars. Totes les partides s'amidaran d'acord amb les unitats determinades al present Plec

1.6.2 Abonament de les obres

1.6.2.1 Preus unitaris

Serà d'aplicació allò disposat al Contracte d'execució i en aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.

1.6.2.2 Altres despeses per compte del Contractista

Seràn per compte del Contractista totes les despeses esmentades en el Contracte d'execució.

2 MATERIALS BàSICS

2.1 GENERALITATS

Es presenten els aspectes generals dels materials bàsic.

2.1.1 Examen i acceptació

Els materials que es proposin utilitzar per a l'execució d'aquest projecte s'hauran de sotmetre a les següents condicions:

- Els materials utilitzats s'hauran d'ajustar a les propietats i característiques especificades en aquest Plec i a la descripció feta en la Memòria o en els Plànols.
- En el cas que algun material o característica no haguessin estat suficientment definits, se suposarà que és el de millor qualitat que existeix al mercat dins la seva classe, i que complirà la normativa tècnica vigent.
- Hauran d'ésser examinats i acceptats per la Direcció Facultativa.

L'acceptació inicial del materials no pressuposa que aquesta sigui definitiva, la qual restarà supeditada a l'absència de defectes de qualitat o d'uniformitat, considerats en el conjunt de l'obra.

És competència de la Direcció Facultativa acceptar o refusar els materials i segons els criteris establerts d'acord amb les normes i objectius del Projecte.

El materials refusats seran ràpidament retirats de l'obra, tret autorització expressa de la Direcció Facultativa que n'indiqui el contrari.

2.1.2 Emmagatzematge

Quan calgui emmagatzemar qualsevol tipus material abans de ser utilitzat en l'obra, aquest es durà a terme en condicions idònies de tal manera que les propietats físiques i químiques d'aquests es conservin i puguin ser emprats d'acord amb la seva funció. Així mateix, aquests seran emmagatzemats de tal forma que se'n faciliti la seva inspecció quan sigui requerit.

2.1.3 Inspecció i assajos

El Contractista haurà de permetre a la Direcció Facultativa i als seus delegats l'accés als viviers, fàbriques, etc., on es trobin els materials, i la realització de totes les proves que la Direcció consideri necessàries per garantir la qualitat dels materials utilitzats.

2.1.4 Substitució

Si per circumstàncies imprevistes s'hagués de substituir qualsevol material, se sol·licitarà per escrit l'autorització de la Direcció, especificant les causes que fan necessària la substitució. La Direcció Facultativa contestarà, també per

escrit, i determinarà, en cas de substitució justificada, quins nous materials han de reemplaçar els no disponibles, complint anàloga funció i mantenint íntegre l'essència del Projecte.

Pel cas de les espècies vegetals, qualsevol substitució s'ajustarà a les condicions d'adequació al medi i a la funció prevista.

2.2 LÍQUIDS NEUTRES

2.2.1 Definició

Es consideren líquids neutres les aigües utilitzades per algun dels usos següents:

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

2.2.2 Característiques generals

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

Si ha d'utilitzar-se per a la confecció o el curat de formigó o de morters i no hi ha antecedents de la seva utilització o aquesta presenta algun dubte s'haurà de verificar que aconsegueix totes aquestes característiques:

- Exponent d'hidrogen pH (UNE 7-234): ≥ 5
- Total de substàncies dissoltes (UNE 7-130): ≤ 15 g/l
- Sulfats, expressats en SO₄⁻ (UNE 7-131)
 - En cas d'utilitzar-se ciment SR: ≤ 5 g/l
 - En la resta de casos: ≤ 1 g/l
- Ió clor, expressat en Cl⁻ (UNE 7-178)
 - Formigó pretesat: ≤ 1 g/l
 - Formigó armat: ≤ 3 g/l
 - Formigó en massa amb armadura de fissuració: ≤ 3 g/l
- Hidrats de carboni (UNE 7-132): 0
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7-235): ≤ 15 g/l
- Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
 - Pretensat: $\leq 0,2\%$ pes de ciment
 - Armat: $\leq 0,4\%$ pes de ciment
 - En massa amb armadura de fissuració: $\leq 0,4\%$ pes de ciment

Condicions de subministrament i emmagatzematge

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

Unitat i criteri d'amidament

m³ de volum necessari subministrat a l'obra.

Normativa de compliment obligatori

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08).

2.3 REBUIG DE PEDRERA

2.3.1 Definició i característiques dels elements

Mescla de granulats, totalment o parcialment matxucats, provinents de pedrera.

2.3.2 Característiques generals:

Ha d'estar format per elements nets, sòlids, resistents, d'uniformitat raonable, sense pols, argila o d'altres matèries estranyes.

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

Ha de complir les condicions addicionals que constin a la partida d'obra en què intervingui.

La pedra no s'ha de desfer amb l'exposició a l'aigua o l'intempèrie.

Capacitat d'absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6): $\leq 2\%$ en pes

MATERIAL PER A REBLERT DE GABIONS:

Les pedres han de ser de la grandària indicada a la DT i en tot cas de diàmetre superior al pas de malla.

Ha de ser dura, sana, no ha de contenir cap agent de tipus corrosiu.

Ha de ser de forma regular.

Dimensió de les arestes: 10 a 20 cm

Coeficient de desgast "Los Ángeles" (UNE-EN 1097-2): $< 50\%$

Densitat: $\geq 2,2$ t/m³

2.3.3 Condicions de subministrament i emmagatzematge

De manera que no s'alterin les seves condicions. S'ha de distribuir al llarg de la zona de treball.

2.3.4 Unitat i criteris d'amidament

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

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

2.3.5 Normativa de compliment obligatori

MATERIAL PER A REBLERT DE GABIONS:

* UNE 36730:2006 Gaviones y gaviones recubrimiento de enrejado de malla hexagonal de alambre de acero galvanizado o galvanizado y recubierto de PVC.

PER A LA RESTA D'ELEMENTS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

2.3.6 Condicions de control de recepció

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Abans de l'inici de les obres, s'haurà de demanar al contractista, un informe de la pedrera, amb les següents dades:

- Classificació geològica.
- Pes específic de la pedra
- Resistència al desgast dels àrids
- Estudi de la morfologia.
- Prova d'absorció en aigua

OPERACIONS DE CONTROL:

- Recepció de l'informe de característiques de la pedrera. Reblert de pedra natural o grava de pedrera
- Cada 500 m³ de material de reblert, es realitzaran els assaigs de:
 - Comprovació de la granulometria del material
 - Resistència al desgast dels àrids
 - Absorció d'aigua

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

La pedra utilitzada en el reblert de gabions ha de complir estrictament les condicions exigides. En cas de dubte, caldrà un anàlisi petrogràfic del material.

2.4 SAULÓ

2.4.1 Definició i característiques dels elements

Sorra procedent de roca granítica meteoritzada, obtinguda per excavació.

2.4.2 Característiques generals:

El tipus de material utilitzat ha de ser l'indicat a la DT o en el seu defecte el que determini la DF.

Els materials no han de ser susceptibles a meteorització o alteració física o química. Han de poder barrejar-se amb aigua sense donar lloc a dissolucions perjudicials per a l'estructura, per altres capes de ferm, o que puguin contaminar.

Durant l'extracció s'ha de retirar la capa vegetal. No ha de tenir argiles, margues o d'altres matèries estranyes.

La fracció que passa pel tamís 0,08 (UNE 7050) ha de ser inferior a 2/3, en pes, de la que passa pel tamís 0,40 (UNE 7050).

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

A la vegada, els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica, i han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.

Coeficient de desgast "Los Angeles" (NLT-149): < 50

Índex CBR (NLT-111): > 20

Contingut de matèria orgànica: Nul

Mida del granulat:

- Sauló garbellat: ≤ 50 mm
- Sauló no garbellat: $\leq 1/2$ gruix de la tongada

2.4.3 Condicions de subministrament i emmagatzematge

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

2.4.4 Unitat i criteris d'amidament

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

2.4.5 Normativa de compliment obligatori

No hi ha normativa de compliment obligatori.

2.4.6 Condicions de control de recepció

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

Abans de començar l'obra, quan hagi canvi de procedència del material, o amb la freqüència indicada durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:

- Per a cada 1000 m3 o fracció diària i sobre 2 mostres: - Assaig granulomètric (UNE EN 933-1), - Assaig d'equivalent de sorra (UNE EN 933-8) - I en el seu cas, assaig de blau de metilè (UNE EN 933-9)
- Per a cada 5000 m3, o 1 cop a la setmana si el volum executat és menor: - Determinació dels límits d'Atterberg (UNE 103103 i UNE 103104) - Assaig Próctor Modificat (UNE 103501) - Humitat natural (UNE EN 1097-5)
- Per a cada 20000 m3 o 1 cop al mes si el volum executat és menor: - Coeficient de desgast de "Los Angeles" (UNE-EN 1097-2) - Assaig CBR (UNE 103502), cada 4500 m3 o cada setmana si el volum executat és menor.

El Director de les obres podrà reduir a la meitat la freqüència dels assaigs si considera que els materials són suficientment homogenis, o si en el control de recepció de la unitat acabada s'han aprovat 10 lots consecutius.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

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

2.5 **GRAVES DRENANTS**

2.5.1 Definició i característiques dels elements

Reompliment de material drenant, compostat de grava de matxaca de mida 20/40 mm, sense fins, amb >35 % forats, compactat

2.5.2 Característiques generals:

Mida màxima de l'àrid: 40 mm.

Percentatge de forats > 35 %.

Coeficient de desgast (Assaig "Los Angeles" UNE-EN 1097-2): <= 40.

2.5.3 Condicions de subministrament i emmagatzematge

La Direcció Facultativa podrà rebutjar totes les procedències que, segons el seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials extrets.

L'entrega d'àrid en obra haurà d'anar acompanyada d'una fulla de subministrament proporcionada pel subministrador, en la que han de constar com a mínim les següents dades:

- Identificació del subministrador.
- Número del certificat de marcat CE o indicació d'autoconsum.
- Número de sèrie de la fulla de subministrament.
- Data de l'entrega.
- Nom del peticionari.
- Designació de l'àrid segons Codi Estructural.
- Quantitat d'àrid subministrat.
- Identificació del lloc de subministrament.

El fabricant haurà d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats a l'article 78.2.2.1 de la EHE, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat. Dit certificat ha d'incloure la informació relativa a:

- Percentatge de forats.
- Assaig granulomètric (UNE EN 933-1).
- Desgast de "Los Angeles" (UNE EN 1097-2).
- Classificació geològica.

Les tasques de control a realitzar són: inspecció visual del material i recepció del certificat de procedència i qualitat corresponent.

Els materials granulars hauran de complir allò especificat anteriorment, rebutjant-se els que no compleixin estrictament alguna de les condicions anteriors.

Els acopis de cada tipo de material es formaran i explotaran de forma que s'eviti la segregació i contaminació del mateix. En especial, es tindran presents les següents precaucions: evitar una exposició perllongada del material a la intempèrie; formar els acopis sobre una superfície que no contaminin el material; evitar la mescla de diferents tipus de materials. Se eliminarán de los acopios todas las zonas segregadas o contaminadas por polvo, por contacto con la superficie de apoyo, o por inclusión de materiales extraños.

2.6 **TERRES**

2.6.1 Definició i característiques dels elements:

- Terres naturals provinents d'excavació i d'aportació
- Terres naturals aptes per a plantació
- S'han considerat els tipus següents:
 - Terra seleccionada
 - Terra adequada
 - Terra tolerable
 - Terra sense classificar

2.6.2 Característiques

Terra sense classificar:

- La composició granulomètrica i el seu tipus han de ser els adequats al seu us i els que es defineixen a la partida d'obra on intervingui o, si no hi consta, els que estableixi explícitament la Direcció d'Obra.

Terra seleccionada:

- Contingut de matèria orgànica (UNE 103-204): < 0,2%
- Contingut sals solubles en aigua, inclòs guix (NLT 114): < 0,2%
- Mida màxima : <= 100 mm
- Material que passa pel tamís 0,40 UNE: < =15% o en cas contrari, ha de complir:
 - ⇒ Material que passa pel tamís 2 UNE: < 80%
 - ⇒ Material que passa pel tamís 0,40 UNE: < 75%
 - ⇒ Material que passa pel tamís 0,080 UNE: < 25%
 - ⇒ Límit líquid (UNE 103-103): < 30%
 - ⇒ Índex de plasticitat (UNE 103-103 i 103-104): < 10
- Índex CBR (UNE 103-502):
 - ⇒ Coronament de terraplè: >= 5
 - ⇒ Nucli o fonament de terraplè: >= 3

Terra adequada:

- Contingut de matèria orgànica (UNE 103-204): < 1%
- Contingut sals solubles en aigua, inclòs guix (NLT 114): < 0,2%
- Mida màxima : <= 100 mm
- Material que passa pel tamís 2 UNE: < 80%
- Material que passa pel tamís 0,080 UNE: < 35%
- Límit líquid (UNE 103-103): < 40
 - Si el Límit líquid es > 30, ha de complir:
 - ⇒ Índex de plasticitat (UNE 103-103 i 103-104): > 4
- Índex CBR (UNE 103-502):
 - ⇒ Coronament de terraplè: >= 5
 - ⇒ Nucli o fonament de terraplè: >= 3

Terra tolerable:

- Han de complir alguna de les dues condicions granulomètriques següents (UNE 103-101):
 - ⇒ Material que passa pel tamís 20 UNE: > 70%
 - ⇒ Material que passa pel tamís 0,08 UNE: >= 35%
- Contingut de matèria orgànica (UNE 103-204): < 2%
- Contingut guix (NLT 115): < 5%
- Contingut sals solubles en aigua, diferents del guix (NLT 114): < 1%
- Límit líquid (UNE 103-103): < 65%
- Si el límit líquid és > 40, ha de complir:
 - ⇒ Índex plasticitat (UNE 103-103 i 103-104): > 73% (Límit líquid-20)
- Assentament en assaig de colapse (NLT 254): < 1%
- Mostra preparada segons assaig PN (UNE 103-500) a 0,2 MPa
- Inflament lliure (UNE 103-601): < 3%
- Mostra preparada segons assaig PN (UNE 103-500)

- Índex CBR (UNE 103-502): >= 3

2.6.3 Condicions de subministrament i emmagatzematge

En camió de trabuc i s'han de distribuir en piles uniformes en tota l'àrea de treball. S'ha de procurar estendre-les al llarg del mateix dia, de manera que no se n'alterin les condicions.

2.6.4 Unitat i criteris d'amidament

m3 de volum necessari subministrat a l'obra.

2.6.5 Normativa de compliment obligatori

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

PG 3/75 MOD 7 Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimentos.

6.1-IC 2003 Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

2.7 FORMIGONS ESTRUCTURALS EN MASSA

2.7.1 Definició

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

2.7.2 Característiques dels formigons d'ús estructural:

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de la EHE. La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:

- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretensat.

La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A

- T: Indicatiu que serà HM pel formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP pel formigó pretensat
- R: Resistència característica especificada, en N/mm2
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

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

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

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

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

En formigó destinat a obres de formigó en massa o armat, la Direcció d'Obra pot autoritzar l'ús de cendres volants o fum de sílice per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de sílice no ha de superar el 10% del pes del ciment.

La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons art. 29.2.2 de la EHE i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un segell o marca de conformitat oficialment homologat a nivell nacional o d'un país membre de la CEE. Les cendres han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.

En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.

Tipus de ciment: Ciments comuns (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials (UNE 80307)

- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305)
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistent als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE 80303-3)

Classe del ciment: 32,5 N

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

- Obres de formigó en massa: ≥ 200 kg/m³
- A totes les obres: ≤ 400 kg/m³

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser $\leq 0,65$ kg/m³

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83-313):

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

L'ió clor total aportat pels components d'un formigó no pot excedir:

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

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams:
 - Consistència seca: Nul
 - Consistència plàstica o tova: ± 1 cm
- Consistència fluida: ± 2 cm

2.7.3 Condicions de subministrament i emmagatzematge

Subministrament: En camions formigonera.

El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment. Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.

Emmagatzematge: No és pot emmagatzemar.

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

- Nom de la central que ha elaborat el formigó
- Número de sèrie del full de subministrament
- Data de lliurament
- Nom del peticionari i del responsable de la recepció
- Especificacions del formigó:
 - Resistència característica
 - Formigons designats per propietats:
 - Designació d'acord amb l'art. 39.2 de la EHE
 - Contingut de ciment en kg/m³ (amb 15 kg de tolerància)
 - Formigons designats per dosificació:
 - Contingut de ciment per m³
 - Tipus d'ambient segons la taula 8.2.2 de la EHE
 - Relació aigua/ciment (amb 0,02 de tolerància)
 - Tipus, classe i marca del ciment
 - Grandària màxima del granulat
 - Consistència
 - Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
 - Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té
- Designació específica del lloc de subministrament
- Quantitat de formigó que compon la càrrega, en m³ de formigó fresc
- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
- Hora límit d'ús del formigó

2.7.4 Unitat i criteris d'amidament

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

2.7.5 Normativa de compliment obligatori

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08).

2.8 **FORMIGONS DE NETEJA**

2.8.1 Definició i condicions dels elements

Formigons que no aporten responsabilitat estructural a la construcció, però col·laboren a millorar la durabilitat del formigó estructural (formigons de neteja) o aporten el volum necessari d'un material resistent per a conformar la geometria requerida per un fi concret.

S'han considerat els materials següents:

- Formigons de neteja, destinats a evitar la contaminació de les armadures i la dessecació del formigó estructural al procés d'abocat
- Formigó no estructural destinat a conformar volums de material resistent

2.8.2 Característiques generals

Els ciments que es poden utilitzar en formigó no estructural són:

- Prefabricats no estructurals: Ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C
- Formigons de neteja i replens de rases: Ciments comuns
- Altres formigons executats a l'obra: Ciment per a usos especials ESP VI-1 i ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C

Els àrids a utilitzar poden ser sorres i grava rodades o procedents de matxuqueig, o escòries siderúrgiques adequades. S'ha de poder utilitzar fins a un 100% d'àrid gros reciclat, sempre que compleixi amb les especificacions de l'article 30.8 del CODI ESTRUCTURAL amb respecte a les condicions físico-mecàniques i als requisits químics.

S'hauran d'utilitzar additius reductors d'aigua, ja que els formigons d'ús no estructural contenen poc ciment.

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.

El control dels components s'ha de realitzar d'acord als àmbits 0101, 0521, 0531, 0701 i 1011.

Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m³ de ciment.

La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.

Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM = mida màxima del granulat.

Els formigons no estructurals han de tenir una resistència característica mínima de 15 N/mm², i es recomanable que la mida màxima del granulat sigui inferior a 40 mm.

Es tipificaran HNE-15/C/TM, on C = consistència i TM = mida màxima del granulat.

S'ha d'utilitzar preferentment, formigó de resistència 15 N/mm², tret que la DF indiqui el contrari.

En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.

Si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment.

Classe resistent del ciment: $\geq 32,5$

Contingut de ciment: ≥ 150 kg/m³

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

Consistència seca: 0 - 2 cm

Consistència plàstica: 3-4 cm

Consistència tova: 5-9 cm

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams:

Consistència seca: ± 1 cm

Consistència plàstica o tova: ± 1 cm

Toleràncies respecte de la dosificació:

- Contingut de ciment, en pes: $\pm 3\%$

- Contingut de granulats, en pes: $\pm 3\%$

- Contingut d'aigua: $\pm 3\%$

- Contingut d'additius: $\pm 5\%$

- Contingut d'addicions: $\pm 3\%$

2.8.3 Condicions de subministrament i emmagatzematge

Subministrament: En camions formigonera.

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

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

Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

2.8.4 Unitat i criteri d'amidament

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

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

2.8.5 Normativa de compliment obligatori

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

2.9 **AGLOMERATS I CONGLOMERATS**

2.9.1 Ciments

2.9.1.1 Definició

Conglomerant hidràulic format per diferents materials inorgànics finament dividits que, amassats amb aigua, formen una pasta que, mitjançant un procés d'hidratació, endureix i un cop endurit conserva la seva resistència i estabilitat fins i tot sota l'aigua. S'han considerat els ciments regulats per la norma RC-08 amb les característiques següents:

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

2.9.1.2 Característiques

Ha de ser un material granular molt fi i estadísticament homogeni en la seva composició. El ciment ha de ser capaç, si es dosifica i barreja adequadament amb aigua i granulats, de produir un morter o un formigó que conservi la seva treballabilitat en un temps prou llarg i assolir, al final de períodes definits, els nivells especificats de resistència i mantenir estabilitat de volum a llarg termini. No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

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

Ciments comuns (CEM): Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reals Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. Els components han de complir els requisits especificats en el capítol 5 de la norma UNE-EN 197-1.

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

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

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

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

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

Denominació	Designació
	CEM II/B-V
	CEM II/A-W
	CEM II/B-W
Ciment pòrtland amb esquist calcinat	CEM II/A-T
	CEM II/B-T
Ciment pòrtland amb filler calcari	CEM II/A-L
	CEM II/B-L
	CEM II/A-LL
	CEM II/B-LL
Ciment pòrtland mixt	CEM II/A-M
	CEM II/B-M
Ciment amb escòries de forn alt	CEM III/A
	CEM III/B
	CEM III/C
Ciment putzolànic	CEM IV/A
	CEM IV/B
Ciment compost	CEM V/A
	CEM V/B

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

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

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

Ciments d'aluminat de calç (CAC/R): Ciment obtingut per una mescla de materials aluminosos i calcaris. D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).

Han de complir les exigències mecàniques, físiques i químiques especificades al capítol 7 de la norma UNE 80310.

Ciments blancs (BL): Ciments homòlegs de les normes UNE-EN 197-1 (ciments comuns) i UNE-EN 413-1 (ciments de ram de paleta) que compleixin amb l'especificació de blancor.

Índex de blancor (UNE 80117): ≥ 85

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

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

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

Ciments resistents a l'aigua de mar (MR): d'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).

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

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

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

Han de complir els requisits addicionals especificats al capítol 7.2 de la norma UNE 80303-2.

2.9.1.3 Condicions de subministrament i emmagatzematge

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves característiques. El fabricant ha de lliurar un full de característiques del ciment on s'indiqui la classe i proporcions nominals de tots els seus components.

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

- Nom del fabricant o marca comercial
- Data de subministrament
- Identificació del vehicle de transport
- Quantitat subministrada
- Designació i denominació del ciment
- Referència de la comanda
- Referència del certificat de conformitat o de la marca de qualitat equivalent
- Advertències en matèria de seguretat i salut per a la manipulació del producte
- Restriccions d'utilització

Si el ciment es subministra en sacs, als sacs hi ha de figurar les següents dades:

- Dates de producció i d'ensacat del ciment
- Pes net
- Designació i denominació del ciment
- Nom del fabricant o marca comercial
- Restriccions d'utilització
- Advertències en matèria de seguretat i salut per a la manipulació del producte

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

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

Emmagatzematge: Si el ciment es subministra a granel s'ha d'emmagatzemar en sitges.

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

Temps màxim d'emmagatzematge dels ciments:

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

2.9.1.4 Unitat i criteris d'amidament

t de pes necessari subministrat a l'obra.

2.9.1.5 Normativa de compliment obligatori

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

Orden 17/1/1989 Orden de 17 de enero de 1989 por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

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

Real decreto 1328/1995 Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.

Real decreto 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la instrucción para la recepción de Cementos (RC-08).
UNE-EN 197-1:2000 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.

UNE 80310:1996 Cementos de aluminato de calcio.

UNE 80305:2001 Cementos blancos.

UNE 80303-2:2001 Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.

2.9.2 Calç

2.9.2.1 Definició

Conglomerant obtingut per calcinació de materials calcaris, compost principalment per òxids o hidròxids de calci amb o sense òxids o hidròxids de magnesi i quantitats menors d'òxids de silici, ferro i alumini. S'han considerat els tipus següents:

2.9.2.2 Característiques

- Calç amarada en pasta CL 90
- Calç aèria CL 90
- Cal hidràulica natural NHL 2
- Cal hidràulica natural NHL 3,5
- Cal hidràulica natural NHL 5

Cal amarada en pasta: Si és amarada en pasta, ha d'estar apagada i barrejada amb aigua, amb la quantitat justa per obtenir una pasta de consistència adequada a l'ús a la que es destini. No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

Calç aèria CL 90: Si conté additius, aquests no han d'afectar a les propietats dels morters.

- Contingut de CaO + MgO (UNE-EN 459-2): $\geq 90\%$ en pes
- Contingut de MgO (UNE-EN 459-2): $\leq 5\%$ en pes
- Contingut de SO₃ (UNE-EN 459-2): $\leq 2\%$ en pes
- Contingut de CO₂ (UNE-EN 459-2): $\leq 4\%$ en pes
- Finura de la molla per a calç en pols (UNE-EN 459-2)
- Material retingut al tamís 0,09 mm: $\leq 7\%$
- Material retingut al tamís 0,2 mm: $\leq 2\%$
- Estabilitat de volum (UNE-EN 459-2)
- Pastes amarades: Passa
- Altres calços:
 - Mètode de referència: ≤ 20
 - Mètode alternatiu: ≤ 2
- Densitat aparent per a calç en pols (UNE-EN 459-2) Da: $0,3 \leq Da \leq 0,6$ kg/dm³
- Aigua lliure (humitat) (UNE-EN 459-2) (h):
 - Pastes amarades: $45\% < h < 70\%$
 - Altres calços: $\leq 2\%$

Cal hidràulica natural: Contingut de SO₃ (UNE-EN 459-2): $\leq 3\%$ en massa (un contingut de SO₃ $> 3\%$ i $< 7\%$ es admissible, amb la condició de que la estabilitat sigui confirmada després de 28 dies de conservació en aigua, segons l'assaig donat en la norma UNE-EN 196-2)

Contingut de cal lliure (UNE-EN 459-2):

- Cal del tipus NHL 2: $\geq 15\%$ en pes
- Cal del tipus NHL 3,5: $\geq 9\%$ en pes
- Cal del tipus NHL 5: $\geq 3\%$ en pes

2.9.2.3 Condicions de subministrament i emmagatzematge

Subministrament: Envasada adequadament, de manera que no experimenti alteració de les seves característiques. A l'embalatge, o be a l'albarà de lliurament, hi ha de constar com a mínim la següent informació:

- Nom o marca comercial i adreça del fabricant
- Referència a la norma UNE-EN 459-1
- Designació de la cal segons l'apartat 4 de l'esmentada norma
- Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials
- Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

Emmagatzematge: Es tindran en compte les normes indicades en les fitxes de seguretat per a les classes de calç. Aquestes fitxes de seguretat han de ser les recomanades oficialment o, en el seu defecte, les facilitades pel subministrador.

2.9.2.4 Unitat i criteris d'amidament

kg de pes necessari subministrat a l'obra.

2.9.2.5 Normativa de compliment obligatori

UNE-EN 459-1:2002 Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad

UNE-EN 459-1/AC:2002 Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad.

UNE-EN 459-2:2002 Cales para la construcción. Parte 2: Métodos de ensayo.

UNE-EN 459-3:2002 Cales para la construcción. Parte 3: Evaluación de la conformidad.

2.9.3 Ciments naturals

2.9.3.1 Definició

Conglomerant hidràulic obtingut per polvorització de margues calcinades, amb addició posterior d'un 5%, com a màxim, de substàncies no nocives, que compleixin la norma UNE 80309.

Es consideren els següents tipus:

- Ciment natural lent (CNL)
- Ciment natural ràpid (CNR)
-

2.9.3.2 Característiques generals

Els ciments naturals ràpids poden ser de classe 4 o 8 (CNR 4, CNR 8).

Els ciments naturals lents poden ser de classe 8 (CNL 8).

Residus màxims (UNE 80122):

- Tamís 0,16 (UNE 7050): $\leq 17\%$

- Tamís 0,08 (UNE 7050): <= 35%

Inici de l'adormiment (UNE-EN 196-3):

- Ciment natural ràpid: 1 min
- Ciment natural lent: 10 min

Final de l'adormiment (UNE-EN 196-3):

- Ciment natural ràpid: 8 min
- Ciment natural lent: 120 min

Resistència a compressió (UNE 80116):

TIEMPO	CNR 4	CNR 8	CNL 8
1 h	0,5 N/mm2	1 N/mm2	-
6 h	1 N/mm2	2 N/mm2	0,8 N/mm2
7 días	2 N/mm2	5,2 N/mm2	5 N/mm2
28 días	4 N/mm2	8 N/mm2	8 N/mm2

2.9.3.3 Condicions de subministrament i emmagatzematge

Subministrament: en sacs, de manera que no s'alterin les seves característiques.

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

- Nom del fabricant o marca comercial
- Data de subministrament
- Identificació del vehicle de transport
- Quantitat subministrada
- Denominació i designació d'acord amb la norma UNE 80309
- Referència de la comanda

Als sacs hi han de figurar les següents dades:

- Referència a la norma UNE 80309
- Pes net
- Designació i denominació del ciment
- Nom del fabricant o marca comercial
- Dates de producció i d'ensacat del ciment
- La inscripció "No apte per a estructures de formigó"

Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

2.9.3.4 Unitat i criteris d'amidament

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

2.9.3.5 Normativa de compliment obligatori

UNE 80309:1994 Cementos naturales. Definiciones, clasificación y especificaciones de los cementos naturales.

2.9.4 Morters amb additius

2.9.4.1 Definició

Barreja d'un o més conglomerants minerals amb granulats triats i additius especials.

S'han considerat els tipus següents:

- Morter adhesiu
- Morter amb resines sintètiques
- Morter sintètic de resines epoxi
- Morter sec de ciment 1:4, amb additius plastificants
- Morter d'anivellament
- Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres

El morter adhesiu és un morter sec d'àrids fins i resines orgàniques que al barrejar-lo amb aigua amb la proporció adequada fa una pasta apta per a fixar revestiments ceràmics a terres i parets.

El morter de resines sintètiques és un morter fi a base de ciment, modificat amb resines sintètiques per al rebliment de junts de revestiments ceràmics.

El morter sintètic de resines epoxi és un morter obtingut a partir d'una mescla de granulats inerts i d'una formulació epòxid en forma de dos components bàsics: una resina i un enduridor.

El morter sec de ciment amb additius plastificants és un morter de granulat fi, ciment pòrtland i additiu plastificant per a barrejar amb aigua, formant una pasta apta per a construir parets de maons.

El morter d'anivellament és una barreja de granulats fins, ciment i additius orgànics, que al afegir-li aigua forma una pasta fluida per escampar sobre terres existents i fer una capa de 2 a 5 mm de gruix de superfície plana i horitzontal amb acabat porós.

El morter polimèric es un producte a base de ciment, resines sintètiques, fum de sílice i fibres de poliamida, d'alta resistència mecànica que s'utilitza per a la reparació i regularització d'elements de formigó.

2.9.4.2 Característiques

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

Mortor adhesiu: Les seves característiques, mesurades segons els assaigs establerts per la UEATC (Cahier CSTB 1586), han de ser:

- Resistència a l'arrencament: >= 5 kg/cm2
- Temps d'extensibilitat: 1 - 3 h
- Temps d'ajustabilitat: >= 10 min
- Lliscament un cop aplicat a paraments verticals: <= 2 mm

El fabricant ha de facilitar, com a mínim, les dades següents:

- Composició
- Granulometria
- Densitat en pols i en pasta
- Procediment per a l'elaboració de la pasta i per a la seva aplicació
- Rendiments previstos

Morters amb resines sintètiques:

- Densitat aparent: Aprox. 1,4 T/m³
- Absorció d'aigua (DIN 52617-E):

Morters sintètics de resines epoxi: La formulació de l'epoxi ha de ser determinada per l'ús a que es destini el morter i la temperatura ambient i superficials del lloc on es col·loqui. Aquesta formulació ha de ser aprovada per la Direcció d'Obra.

- Mida màxima del granulat: $\leq 1/3$ del gruix mitjà de la capa de morter
- Mida mínima del granulat: $\geq 0,16$ mm
- Proporció granulat/resina (en pes) (Q): $3 \leq Q \leq 7$

Morters sec de ciment amb additius plastificants:

- Resistència a la compressió al cap de 28 dies: ≥ 80 kg/cm²
- Consistència (assentament al con d'Abrams): 17 cm
- Percentatge de fins a la mescla seca (P): $20\% \leq P \leq 10\%$

Toleràncies:

- Consistència (assentament al con d'Abrams): ± 20 mm

Morters polimèrics:

- Granulometria: 0 - 2 mm
- Resistència a compressió a 28 dies : 500 - 600 kp/m²
- Resistència a flexotracció a 28 dies : 90 - 120 kg/m²

2.9.4.3 Condicions de subministrament i emmagatzematge

Subministrament: en envasos tancats hermèticament. A l'envàs hi ha de figurar les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Instruccions d'utilització
- Composició i característiques del morter

Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials. Temps màxim d'emmagatzematge:

- Morter adhesiu: 1 any
- Morter amb resines sintètiques o morter polimèric: 6 mesos

Unitat i criteris d'amidament

kg de pes necessari subministrat a l'obra.

Normativa de compliment obligatori

Morters sec de ciment amb additiu plastificant utilitzat per a parets de maons: NBE-FL-1990 Real Decreto 1723/1990, de 20 de diciembre, por el que se aprueba la Norma Básica de la Edificación NBE-FL-90: Muros resistentes de Fábrica de Ladrillo.

Altres morters: No hi ha normativa de compliment obligatori.

2.9.5 Lligants hidrocarbonats

2.9.5.1 Definició i característiques dels elements

Lligants hidrocarbonats segons les definicions del PG 3/75.

S'han considerat els tipus següents:

- Emulsions bituminoses:
- Betum asfàltic
- Betum modificat amb polímers:

L'emulsió bituminosa és un producte obtingut per la dispersió de petites partícules d'un lligant hidrocarbonat i eventualment un polímer en una solució aquosa, amb un agent emulsionant.

El betum asfàltic és un lligant hidrocarbonat pràcticament no volàtil, obtingut a partir del cru de petroli o d'asfalts naturals, soluble en toluè, molt viscos i gairebé sòlid a temperatura ambient.

2.9.5.2 Característiques generals:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

emulsions bituminoses

Cal que tinguin un aspecte homogeni, sense separació de l'aigua ni coagulació del betum asfàltic emulsionat.

Han de ser adherents sobre superfícies humides o seques.

No han de sedimentar-se durant l'emmagatzematge fins el punt que no recuperin la seva consistència original mitjançant una agitació moderada.

No ha de ser inflamable.

Emulsió bituminosa catiònica:

Càrrega de partícules : Polaritat positiva

Característiques físiques de les emulsions bituminoses catiòniques:

Taula . Especificacions de les emulsions bituminoses catòniques

Denominació	C60B4	C60B4	C60B4	C60BF5	C50BF5	C60B5	C60B7
UNE EN 13808	ADH	TER	CUR	IMP	IMP	MIC	REC
Denominació ant. (*)	ECR-1	-	ECR-1	ECL-1	ECI	ECL-2d	ECL-2b
Característiques	UNE	U	Assajos sobre l'emulsió original				
EN							
Propietats perceptibles	1425		TBR (Clase 1)				
Polaritat	1430		Positiva (Clase 2)				
partícules							
Índex de trencament	13075	70-130	70-130	70-130	120-180	>=120-180	120-180 >=220
Contingut d'aigua	1428	%	58-62	58-62	58-62	58-62	48-52
Contingut oli destil·lat	1431	%	<=2,0	<=2,0	<=2,0	<=10,0	5-15
Temps fluència (2mm, 40°C)	12846	s	35-80	35-80	35-84	15-45	15-45
Residu tamís (tamís 0,5 mm)	1429	%	<=0	<=0,1	<=0,1	<=0,1	<=0,1
Tendència (7d) sedimentació	12847	%	<=10	<=10	<=10	<=5	<=10
Adhesivitat	13614	%	>=90	>=90	>=90	>=90	>=90

(*)Denominació informativa per a adaptació a nova nomenclatura europea.

TBR: S'informarà del valor.

Taula Especificacions del Betum asfàltic residual.

Denominació UNE EN 13808	C60B4	C60B4	C60B4	C60BF5	C50BF5	C60B5	C60B7
Denominació ant. (*)	ECR-1	-	ECR-1	ECL-1	ECI	ECL-2d	ECL-2b
Característiques	UNE	U	Assajos sobre emulsió original				
EN							
Residu per evaporació, segons UNE EN 13074							

Penetració 25°C	1426	0,1mm	<=330	<=500	<=330	>300	>300	<=100	<=330
Punt de destil·lat	1427	°C	>=35	>=50	>=35	<=35	<=35	>=43	>=35
Residu per evaporació, segons UNE EN 13074, seguit d'estabilització UNE EN 14859 i envelliment UNE EN 14769									
Penetració 25°C	1426	0,1mm							
Punt de Reblaniment	1427	°C							

(*)Denominació informativa per a adaptació a nova nomenclatura europea.

TBR: S'informarà del valor.

DV: Valor declarat per el fabricant

Taula Especificacions de les Emulsions bituminoses catòniques modificades.

Denominació UNE EN 13808	C60BP4	C60BP4	C60BP5
Denominació anterior (*)	ECR-1-m		ECL-2d-m
Característiques	UNE EN	Unitat	Assajos sobre emulsió original
Propietats perceptibles	1425		TBR (Clase 1)
Polaritat de partícules	1430	°C	Positiva (Clase 2)
Índex de trencament	13075-1		70-130
Contingut de lligant per contingut d'aigua	1428	%	58-62
Contingut d'oli destil·lat	1431	%	<=2,0
Temps de fluència (2 mm, 40°C)	12846	S	35-80
Residu de tamisat (per tamís 0,5 mm)	1429	%	<=0,1
Tendència a la sedimentació (7D)	12847	%	<=10
Adhesivitat	13614	%	>=90

+-----+

(*)Denominació informativa per a adaptació a nova nomenclatura europea.

TBR: S'informarà del valor.

Taula Especificacions del lligant residual

+-----+

Denominació UNE EN 13808	C60BP4	C60BP4	C60BP5
ADH	TER	MIC	

Denominació anterior(*)	ECR-1-m	ECL-2d-m
-------------------------	---------	----------

Característiques	UNE EN	Unitat	Assajos sobre emulsió original
------------------	--------	--------	--------------------------------

Residu per evaporació, segons UNE EN 13074			
--	--	--	--

Penetració 25°C	1426	0,1 mm	<=330	<=50	<=100
			Clase 6	Clase 6	Clase 6

Punt de reblaniment	1427	°C	>=35	>=55	>=50
			Clase 6	Clase 2	Clase 6

Cohesió per pèndul de Vialit	13588	J/cm2	>=0,5	>=0,5	>=0,5
			Clase 2	Clase 2	Clase 2

Recuperació el·làstica, 25°C	13398	%	>=40	>=40	>=40
			Clase 3	Clase 3	Clase 3

Residu per evaporació UNE EN 13074, seguit de estabilització UNE EN 14895 y de envelliment UNE EN 14769					
---	--	--	--	--	--

Penetració 25°C	1426	0,1 mm	DV
			Clase 2

Punto de reblaniment	1427	°C	DV
			Clase 2

Cohesió por pèndul Vialit	13588	J/cm2	DV
			Clase 2

Recuperació elàstica, 25°C	13398	%	DV
			Clase 2

+-----+

(*)Denominació informativa per a adaptació a nova nomenclatura europea.

TBR: Se informarà del valor

DV: Valor declarat per el fabricant.

La denominació de les emulsions bituminoses s'expressarà d'acord a la UNE-EN 13808 segons el següent format: C

_% l ligant_B_P_F_I. trencament_aplicació

- C: Indicatiu que és una emulsió bituminosa catònica.

- % lligant: Contingut de lligant.

- B: Incatiu que el lligant hidrocarbonat és un betum asfàltic.

- P: nomès si s'incorporen polímers.

- F: nomès si incorpora un contingut de fluidificant superior al 2%.

- l.trencament: nombre d'una xifra (1 a 7) indica la classe de comportament al trencament segons la UNE EN 13075-1.

- aplicació: abreviació del tipus d'aplicació de l'emulsió:

ADH: reg d'adherència

TER: reg termoadherent

CUR: reg de curat

IMP: reg d'imprimació

MIC: microaglomerat en fred

REC: reciclat en fred

Betum asfàltic:

Cal que tingui un aspecte homogeni, així com una absència gairebé absoluta d'aigua, de manera que no formi escuma al escalfar-lo a la temperatura d'ús.

Ha de tenir una temperatura homogènia, ésser consistent, viscos i flexible a baixes temperatures.

Tanmateix ha de ser adherent amb les superfícies minerals dels granulats, siguin seques o humides.

Es farà servir la denominació de betum asfàltic dur, per als destinats a la producció de mescles bituminoses d'alt mòdul.

Taula Requisits dels Betums asfàltics

Característica	UNE EN	Unit.	15/25	35/50	50/70	70/100	160/220
Penetració a 25°C	1426	0,1mm	15-25	35-50	50-70	70-100	160-220
Punt de reblaniment	1427	°C	60-76	50-58	46-54	43-51	35-43
Resistència a l'envel·liment	Canvi de massa	%	<=0,5	<=0,5	<=0,5	<=0,8	<=1,5
Penetració a 25°C	1426	%	>=55	>=53	>=50	>=46	>=37
Penetració a 25°C	1427	°C	<=10	<=11	<=11	<=11	<=12
Índex de Penetració	12591	De-1,5	De-1,5	De-1,5	De-1,5	De-1,5	De-1,5
Índex de Penetració	13924	-	a +0,7	a +0,7	a +0,7	a +0,7	a +0,7
Punt fragilitat Fraass	12593	°C	TBR	<=-5	<=-8	<=-10	<=-15
Punt inflam. vas obert	ISO 2592	°C	>=245	>=240	>=230	>=230	>=220
Solubilitat	12592	%	>=99,0	>=99,0	>=99,0	>=99,0	>=99,0

TBR: S'informarà del valor.

La denominació dels betums asfàltics es compon de la lletra B seguida de dos nombres representatius de la seva penetració mínima i màxima d'acord a la UNE-EN 1426 separats per una barra a la dreta (/) segons el següent format: B P.min/P.max.

- B: Indicatiu que és un betum asfàltic.

- P.màx: Penetració màxima.

- P.mín: Penetració mínima.

Els betums asfàltics empleats segons UNE EN 12594 i UNE EN 13924 són:

B 15/25, B 35/50, B 50/70, B 70/100, B 160/220

Betum modificat amb polímers:

Lligant hidrocarbonat amb propietats reològiques modificades durant la seva fabricació per l'ús d'un o més polímers orgànics.

Es consideraren també com betums modificats:

- Els fabricats amb polímers subministrats a granel
- Els que es fabriquen a l'indret d'ús o en instal·lacions específiques independents

Es consideren exclosos els obtinguts per addicions als granulats o al mesclador de la planta de fabricació a l'obra.

Taula Requisits dels Betums modificats amb polímers

Denominació UNE EN	14023	PMB	PMB	PMB	PMB	PMB	PMB
	10/	25/	45/	45/	45/	75/	
	40-70	55-65	80-60	80-65	80-75	130-60	
Denominació anterior (*)	BM-1	BM-2	BM-3b	BM-3c	-	BM-4	
Característiq.	UNE EN	Unit.	Assajos sobre el betum original				
Penet.a 25°C	1426	0,1mm	10-40	25-55	45-80	45-80	45-80
Punt reblan.	1427	°C	>=70	>=65	>=60	>=65	>=75
Cohesió.Força	13589	J/cm2	>=2	>=2	>=2	>=3	>=3
ductilitat	13703	a 15°C	a 10°C	a 5°C	a 5°C	a 5°C	a 5°C
P.fragil.Fraass	12593	°C	<=-5	<=-7	<=-1	<=-15	<=-15
Recup 25°C	13398	%	TBR	>=50	>=50	>=70	>=80
Esta Difer.	13399	°C	<=5	<=5	<=5	<=5	<=5
ibilitat rebla.	1427						
emmagat							
zematge Difer.	13399	0,1mm	<=9	<=9	<=9	<=9	<=13
(**) penet.	1426						
Punt	ISO	°C	>=235	>=235	>=235	>=235	>=235
inflamació	2592						
Canvi de massa	12607	%	<=0,8	<=0,8	<=1,0	<=1,0	<=1,0
Penet.reten.	1426	%	>=60	>=60	>=60	>=60	>=60
Increment.punt	1427	°C	<=8	<=8	<=10	<=10	<=10
reblaniment							
Recup.25°C	1427	°C	<=5	<=5	<=5	<=5	<=5

(**) Exigible a lligants que no es fabriquin "in situ".

TBR:S'informarà del valor.

La denominació dels betums modificats amb polímers es compon de les lletres PMB seguides de tres nombres. Els dos primers representatius de la seva penetració mínima i màxima d'acord a la UNE-EN 1426 separats per una barra a la dreta (/), i el tercer precedit d'un guió(-) representa el punt de reblaniment segons UNE 1427. En cas que el polímer utilitzat en la fabricació sigui majoritàriament cautxú reciclat de pneumàtics, al final s'afegirà la lletra C, segons el següent format: PMB P.mín./P.màx.

- PMB: Indicatiu que és un betum modificat amb polímers.
- P.mín: Penetració mínima.
- P.màx: Penetració màxima.
- (-): Punt de reblaniment.
- C: Polímer provinent del cautxú de pneumàtics reciclats.

Els betums modificats emprats segons UNE EN 14023 són:

PMB 10/40-70, PMB 25/55-65, PMB 45/80-60, PMB 45/80-65, PMB 45/80-75 i PMB 75/130-60

La viscositat del betum modificat amb polímers serà compatible amb la temperatura (T) de fabricació :

- $T < 190\text{ }^{\circ}\text{C}$ per a betums amb punt de reblaniment mínim $\geq 70^{\circ}\text{C}$.
- $T < 180\text{ }^{\circ}\text{C}$ per a las resta.

2.9.5.3 Condicions de subministrament i emmagatzematge

Característiques generals:

El sistema de transport i les instal·lacions d'emmagatzematge han de tenir l'aprovació de la DF que les comprovarà per tal que no es pugui alterar la qualitat del material; de no obtenir-ne l'aprovació corresponent, es suspendrà l'utilització del contingut del tanc fins a la comprovació de les característiques que es cregui oportunes d'entre les indicades a la normativa vigent o al plec.

Emulsions bitumineuses

Subministrament: En camions cisterna que poden ser amb o sense aïllament ni sistema de calefacció, si han contingut altres líquids hauran d'estar completament nets abans de la càrrega. Les cisternes disposaran d'un element adient que permeti prendre mostres.

Emmagatzematge: En un o varis tancs aïllats entre si amb boques de ventilació , comptaran amb aparells de mesura i seguretat, i disposaran de vàlvula per a presa de mostres.

Les emulsions bituminoses de trencament lent (l.trencament 5 a 7), per a microaglomerats en fred i reciclats en fred, es transportaran en cisternes completes ($\geq 90\%$), a temperatura $< 50\text{ }^{\circ}\text{C}$.

En emulsions de trencament lent (l.trencament 5 a 7) i termoadherents (TER) que s'emmagatzemin més de 7 dies, caldrà assegurar la seva homogeneïtat prèviament a la posada a obra.

Quan els tancs no disposin de mitjans de càrrega propis, les cisternes de transport estaran dotades de mitjans pneumàtics o mecànics per al tràfec ràpid.

Les canonades i bombes utilitzades en el tràfec de l'emulsió cal que estiguin dispo sades de tal manera que sigui fàcil netejar-les després de cada aplicació.

Betums asfàltics i betums modificats amb polímers:

Subministrament: en camions cisterna amb sistema de calefacció i termòmetres de control de la temperatura situats a llocs visibles. Ha de disposar d'un sistema que permeti escalfar el betum quan per qualsevol anomalia la temperatura davallí fins a punt en que no pugui ser transportat, a més d'una vàlvula per a poder prendre mostres.

Emmagatzematge: en tancs aïllats entre si, amb ventilació i sistemes de control. Els tancs estaran calorifugats i proveïts de termòmetres visibles, i dotats de sistema de calefacció que eviti que la temperatura fixada per al seu emmagatzematge es desviï més de deu graus Celsius (10°C). Disposarà d'una una vàlvula per a presa de mostres. Quan els tancs no disposin de mitjans de càrrega propis, les cisternes de transport estaran dotades de mitjans pneumàtics o mecànics per a l seu tràfec ràpid.

Les canonades i bombes utilitzades en el tràfec del betum hauran d' estar calefactades i aïllades tèrmicament, i disposades per a ser netejades fàcilment després de cada aplicació.

Betum modificat amb polímers:

Si no compleixen amb els valors d'estabilitat al emmagatzematge indicats a la taula 212.2 del PG-3, els mitjans de transport i emmagatzematge disposaran de sistema d'homogeneització.

En lligants amb sedimentació o que continguin pols de cautxú de pneumàtics reciclats, els tancs d'emmagatzematge hauran de ser d'eix vertical, amb sistema d'agitació i recirculació, i sortida inferior amb forma troncocònica.

2.9.5.4 Unitat i criteris d'amidament

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

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

2.9.5.5 Normativa de compliment obligatori

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

* Orden de 21 de enero de 1988 sobre modificación de determinados artículos del Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75).

* Orden de 8 de mayo de 1989 por la que se modifican parcialmente determinados preceptos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75).

* Orden Circular 29/2011 Sobre el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes (PG-3). Ligantes bituminosos y microaglomerados en frío.

Condicions de control de recepció

Condicions de marcatge i control de la documentació

Cada cisterna que arribi a l' obra s'acompanyarà d'albarà i informació de l'etiquetat i marcatge CE corresponent .

L'albarà ha d'incloure:

- Nom i direcció del fabricant
- Data de fabricació i subministrament.
- Identificació del vehicle que ho transporta
- Quantitat subministrada
- Denominació comercial i tipus de betum asfàltic o emulsió bituminosa subministrada.

- Nom i direcció del comprador i destí

- Referència de la comanda

L'etiquetat i marcat CE ha d'incloure:

- Símbol del marcatge CE.
- Nombre d'identificació de l'organisme de certificació.
- Nombre o marca identificativa i direcció del fabricant.
- Dues últimes xifres de l'any en que es fixa el marcatge .
- Nombre del certificat de control de producció.

Condicions de marcatge i control de la documentació en emulsions bituminoses

- Referència a la norma UNE EN 13808.
- Descripció del producte: nom genèric, tipus i ús previst.

Característiques de la EMULSIÓ:

- Viscositat UNE EN 12846)
- Adhesivitat NE EN 13614).
- Índex de trencament UNE EN 13075-1, i estabilitat ciment UNE EN 12848).
- Característiques del lligant residual per evaporació segons UNE EN 13074:
 - Consistència a temperatura de servei intermig, penetració a 25°C UNE EN 1426.
 - Consistència a temperatura de servei elevada, punt de reblaniment UNE EN 1427.
 - Cohesió lligant residual en emulsiones bituminoses modificades (pèndul Vialit UNE EN 13588).
- Característiques del lligant residual per evaporació segon UNE EN 13074, seguit d'estabilització segons UNE EN 14895 y enveïment segons UNE EN 14769 :
 - Durabilitat consistència temperatura de servei intermig, penetració retenguda UNE EN 1426.
 - Durabilitat consistència temperatura de servei elevada, incremento punto reblaniment UNE EN 1427.
 - Durabilitat cohesió en emulsiones bituminosas modificadas (pèndul Vialit UNE EN 13588).

Condicions de marcatge i control de la documentació en betums asfàltics i modificats:

- Referència a la norma UNE EN 12591 o UNE EN 13924.
- Descripció del producte: nom genèric, tipus i ús previst.

Característiques del Betums:

- Consistència a temperatura de servei intermèdia, penetració a 25°C UNE EN 1426.
- Consistència a temperatura de servei elevada, punt de reblaniment UNE EN 1427.
- Dependència de la consistència amb la temperatura UNE EN 13588 o UNE EN 13924.
- Durabilitat consistència temperatura de servei intermèdia i elevada (resistència a l'envel·liment UNE EN 12607-1.
- Consistència (força- ductilitat UNE EN 13589 i 13703), modificats amb polímers
 - penetració retnguda UNE EN 1426
 - increment del punt de reblaniment UNE EN 1427
 - canvi de massa UNE EN 12607-1
- Fragilitat a baixa temperatura de servei (punt fragilitat Fraass UNE EN 12593, només en betums UNE EN 12591
- Recuperació elàstica a 25°C UNE EN 13398 (modificats amb polímers).

El subministrador aportarà informació sobre:

- Temperatura màxima d'escalfament.
- Rang de temperatura de la mescla i compactació.

El plec de prescripcions tècniques particulars o la DF podran exigir informació addicional sobre la resta de característiques de cada tipus de lligant hidrocarbonat.

En Betums modificats amb polímers es podran demanar addicionalment el valor d'estabilitat a l'emmagatzematge segons UNE EN 13399 per a verificar els sistemes de transport i emmagatzematge

Operacions de control en betums asfàltics:

El control en la recepció es realitzarà per a cada cisterna arribada a l'obra prenent dues mostres d'un quilogram segons UNE EN 58 en el moment del transvasament del material de la cisterna al tanc de emmagatzematge.

Sobre una mostra es determinarà la penetració segons UNE EN 1426 i la segona es conservarà fins esgotar el període de garantia.

Control a l'entrada del mesclador. Un lot equivaldrà a la quantitat de 300 t de betum, que s'acceptarà o refusarà en bloc. La DF podrà fixar altre mida per al lot.

De cada lot es prendran dues mostres d'un quilogram segons UNE EN 58, en algun punt entre la sortida del tanc d'emmagatzematge i l'entrada al mesclador.

Sobre una mostra es realitzaran els següents assajos:

- Determinació de la penetració UNE EN 1426
- Punt de reblaniment UNE EN 1427

i es calcularà l'índex de penetració UNE EN 12591 o UNE EN 13924

La segona mostra es guardarà fins esgotar el període de garantia.

Es podrà controlar addicionalment si la DF ho exigeix realitzant els assajos per a comprovar les característiques de les taules 211.2 de l'article 211 del PG-3, amb una freqüència d'una vegada cada mes i com a mínim de tres vegades durant l'execució, i per a cada tipus de composició de betum.

Operacions de control en betums modificats amb polímers

El control de recepció es realitzarà sobre el subministrament en cisternes o la fabricació en obra.

Per a cada cisterna amb betum modificat amb polímers arribat a obra es podran prendre dues mostres d'un quilogram segons UNE EN 58, en el moment del transvasament del material de la cisterna al tanc d'emmagatzematge.

Sobre una mostra es realitzaran els següents assajos:

- Determinació de la penetració UNE EN 1426
- Punt de reblaniment UNE EN 1427
- Recuperació elàstica UNE EN 13398

La segona mostra es conservarà fins esgotar el període de garantia.

Per a cada fabricació en obra es prendran mostres a les canonades de sortida de la instal·lació de fabricació del lligant, dos cada cinquanta i al menys dos cada jornada de treball, conservant una fins a la fi del període de garantia, i realitzant sobre l'altre els següents assajos:

- Determinació de la penetració UNE EN 1426
- Punto de reblaniment UNE EN 1427
- Recuperació elàstica UNE EN 13398

Control a l'entrada del mesclador. Quan es fabriqui betum en obra sense emmagatzematge intermedi previ a l'entrada al mesclador de la planta, no serà necessari control.

Un lot equivaldrà a la quantitat de 300 t de betum modificat amb polímers que s'acceptarà o refusarà en bloc. La DF podrà fixar altres mides per al lot.

De cada lot de betum es prendran dues mostres d'un quilogram segons UNE EN 58, en algun punt entre la sortida del tanc d'emmagatzematge i l'entrada al mesclador.

Sobre una mostra es realitzaran els següents assajos:

- Determinació de la penetració UNE EN 1426
- Punt de reblaniment UNE EN 1427
- Assaig de recuperació elàstica UNE EN 13398(a judici de la DF).

La segona mostra es conservarà fins esgotar el període de garantia.

Control addicional si la DF ho exigeix realitzant els assajos per a comprovar les característiques de les taules 212.2 del PG-3, amb freqüència d'una vegada cada mes i com a mínim de tres vegades durant l'execució, i per a cada tipus i composició de betum modificats.

En el cas d'emmagatzematge dels betums modificats per períodes >15 dies, es realitzaran previ al seu ús sobre dues mostres, una de la part superior i l'altra de la part inferior del dipòsit d'emmagatzematge els següents assajos:

- Penetració UNE EN 1426
- Punt de reblaniment UNE EN 1427

Cas de no complir els valors estipulats, es procedirà a la seva homogeneïtzació i realització de nous assajos o la seva retirada. La DF podrà disminuir els terminis anteriorment fixats en cas de condicions atmosfèriques o d'obra anormals.

Operacions de control en emulsions bituminoses

Per a cada cisterna amb emulsió bituminosa arribada a l'obra es podran prendre dues mostres de dos quilograms segons UNE EN 58, en el moment del transvasament del material de la cisterna al tanc d'emmagatzematge.

Sobre una mostra es realitzaran els següents assajos:

- Càrrega de les partícules UNE EN 1430
- Índex de trencament UNE EN 13075-1
- Contingut d'aigua UNE EN 1428
- Tamisatge UNE EN 1429

La segona mostra es conservarà durant 15 dies per a realitzar assajos de contrast si fossin necessaris.

Es controlarà en el moment de l'ús a la sortida del tanc d'emmagatzematge.

Un lot equivaldrà a la quantitat de 30 t o fracció diària d'emulsió bituminosa, en el cas de regs es considerarà la fracció setmanal. La DF podrà fixar altres mides per al lot.

De cada lot es prendran dues mostres de 2 quilograms segons UNE EN 58, a la sortida del tanc d'emmagatzematge.

Sobre una mostra es realitzaran els següents assajos:

- Càrrega de partícules UNE EN 1430
- Índex de trencament UNE EN 13075-1
- Contingut d'aigua UNE EN 1428
- Tamisatge UNE EN 1429

La segona mostra es conservarà durant 15 dies per a realitzar assajos de contrast si fossin necessaris.

Es podrà controlar de forma addicional si la DF ho exigeix realitzant els assajos per a comprovar les característiques de les taules 213.3 i 213.4 de l'article 213 del PG-3, amb freqüència d'una vegada cada mes i mínim de tres vegades, durant l'execució i per a cada tipus i composició d'emulsió.

En el cas d'emmagatzematge de les emulsions per períodes >15 dies o >7 dies per a emulsions de trencament lent o termoadherents, es realitzarà previ al seu ús sobre dues mostres, una de la part superior i l'altra de la part inferior del tanc d'emmagatzematge els següents assajos:

- Assaig de tamisatge UNE EN 1429
- Assaig de contingut en betum asfàltic residual UNE EN 1431

En cas de no complir els valors estipulats, es procedirà a la seva homogeneïtzació i realització de nous assajos o la seva retirada. El director de les obres podrà disminuir els terminis anteriorment fixats en cas de condicions atmosfèriques o d'obra anormals.

Un cop al mes i un mínim de tres cops durant l'execució de l'obra, per cada tipus i composició d'emulsió bituminosa, es realitzaran els assaigs necessaris per a la comprovació de les característiques.

Criteris de presa de mostres:

De forma general de cada cisterna arribada a l'obra en el moment del transvasament al tanc d'emmagatzematge.

Criteri de presa de mostres en emulsions bituminoses

A cada lot a la sortida del tanc d'emmagatzematge, en el moment d'ús.

Criteri de presa de mostres en betums asfàltics

A cada lot en un punt entre la sortida del tanc d'emmagatzematge i el mesclador.

Criteri de presa de mostres en betums modificats amb polímers

En la fabricació a obra, a les canonades de sortida de la instal·lació.

En cada lot en un punt entre la sortida del tanc d'emmagatzematge i el mesclador.

Interpretació de resultats i actuacions en cas d'incompliment

La DF indicarà les mesures a adoptar en cas que els lligants hidrocarbonats no compleixin alguna de les especificacions establertes a les taules de l'article corresponent del PG-3/75 per a cada lligant

Emulsions bituminoses les taules 213.3 i 213.4 de l'article 213.

Betums asfàltics la taula 211.2 de l'article 211.

Betums asfàltics modificats amb polímers la taula 212.2 de l'article 212.

2.10 CLAUS

2.10.1 Definició

Elements metàl·lics per a subjectar coses introduint-los mitjançant cops o impactes.

S'han considerat els elements següents:

- Claus d'acer
- Claus de coure
- Claus d'acer galvanitzat

Claus són tiges metàl·liques, punxagudes d'un extrem i amb una cabota a l'altre.

2.10.2 Característiques generals:

Han de tenir la forma, mides i resistències adequats als elements que han d'unir.

Han de ser rectes, amb la punta afilada i regular.

Els claus d'acer han de complir les determinacions de les normes UNE 17-032, UNE 17-033, UNE 17-034, UNE 17-035 i UNE 17-036.

ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:

El seu recobriments de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.

Protecció de galvanitzat: ≥ 275 g/m²

Puresa del zinc, en pes: $\geq 98,5\%$

Toleràncies dels claus i tatxes:

- Llargària: ± 1 D

2.10.3 Condicions de subministrament i emmagatzematge

Subministrament: Empaquetats.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

2.10.4 Unitat i criteri d'amidament

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

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

2.10.5 Normativa de compliment obligatori

CLAUS I TATXES:

UNE 17032:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana lisa. Medidas.

UNE 17033:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana rayada. Medidas.

UNE 17034:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana ancha.

UNE 17035:1966 Puntas de cabeza cónica.

UNE 17036:1966 Puntas redondeadas de cabeza perdida.

2.11 FILFERROS

2.11.1 Definició

Fil d'acer dolç, flexible i tenaç, obtingut per estiratge en fred o per trefilatge.

S'han considerat els tipus següents:

- Filferro d'acer
- Filferro d'acer galvanitzat
- Filferro d'acer plastificat
- Filferro recuit

2.11.2 Característiques generals:

Ha de ser de secció constant i uniforme. Ha de complir les especificacions de la norma UNE 36722.

Acabat superficial galvanitzat:

El seu recobriments de zinc ha de ser homogeni, llis, sense discontinuïtats, escames, grans, rugositats o esquerdes, no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.

La massa mínima del recobriments de zinc (UNE 37-504) ha de complir les especificacions de les taules I i II de la UNE 37-506.

Resistència a la tracció (UNE 37-504):

- Qualitat G1 o G2: 1770 N/mm²

- Qualitat G3: 1570 N/mm²

Adherència del recobriments (UNE 37-504): Ha de complir

Puresa del zinc (UNE 37-504): $\geq 98,5\%$

Toleràncies:

- Diàmetre: $\pm 2\%$ diàmetre nominal

Filferro d'acer plastificat:

Filferro d'acer de baix contingut de carboni, galvanitzat en calent, amb un recobriments orgànic de PVC aplicat per extrusió o sinterització.

El recobriments de PVC ha de complir les especificacions de l'apartat 6.3 de la UNE 36-732.

La concentricitat i l'adherència del recobriments de PVC ha de complir les especificacions de l'article 6.5 UNE 36-732.

Característiques del galvanitzat: G-1B (UNE 37-506)

Resistència a la tracció:

- Qualitat recuit: ≤ 600 N/mm²

- Qualitat dur: > 600 N/mm²

Toleràncies:

- Diàmetre: taula 1 UNE 36-732

2.11.3 Condicions de subministrament i emmagatzematge

Subministrament: En rotlles. A l'embalatge o albarà de lliurament hi han de constar les dades següents:

- Identificació del fabricant o nom comercial
- Identificació del producte
- Diàmetre i llargària dels rotlles

Emmagatzematge: En llocs secs i protegits de la intempèrie.

2.11.4 Unitat i criteris d'amidament

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

2.11.5 Normativa de compliment obligatori

FILFERRO D'ACER:

* UNE 36722:1974 Alambre de acero de bajo contenido en carbono. Medidas y tolerancias.

FILFERRO D'ACER GALVANITZAT:

* UNE 37506:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente para usos generales. Designación de calidades. Características generales.

* UNE 37502:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente. Condiciones técnicas de suministro.

FILFERRO PLASTIFICAT:

* UNE 36732:1995 Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos. Recubrimientos orgánicos sobre el alambre. Recubrimientos de poli(cloruro de vinilo).

2.12 MALLA ELECTROSOLDADA DE BARRES CORRUGADES D'ACER

2.12.1 Definició i condicions dels elements

Acer per a armadures passives d'elements de formigó:

S'han considerat els elements següents:

- Malla electrosoldada

2.12.2 Característiques generals

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) n° 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Els productes d'acer per a armadures passives no han de tenir defectes superficials ni fissures.

L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.

Els filferros llisos només es poden utilitzar com elements de connexió d'armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.

Les barres corrugades han de tenir al menys dues files de corrugues transversals, uniformement distribuïdes al llarg de tota la llargària. Dins de cada fila, les corrugues han d'estar uniformement espaiades.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Diàmetre nominal: s'ha d'ajustar als valors especificats a la taula 6 de la UNE-EN 10080. - Diàmetres nominals $\leq 10,00$ mm: Variació en intervals de mig mm - Diàmetres nominals $> 10,00$ mm: Variació en unitats senceres de mm

- Dimensions i geometria de les corrugues: Ha de complir l'especificat en l'apartat 7.4.2 de la UNE-EN 10080.

- Massa per metre: El valor nominal ha de ser l'especificat en la taula 6 de la UNE-EN 10080, en relació amb el diàmetre nominal i l'àrea nominal de la secció transversal

- Secció equivalent: $\geq 95,5\%$ Secció nominal

- Aptitud al doblegat: - Assaig doblegat amb angle $\geq 180^\circ$ (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures - Assaig doblegat -desdoblegat amb angle $\geq 90^\circ$ (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures

Tensió d'adherència (assaig de la biga UNE-EN 10080):

- Tensió d'adherència: - $D < 8$ mm: $\geq 6,88$ N/mm² - 8 mm $\leq D \leq 32$ mm: $\geq (7,84-0,12 D)$ N/mm² - $D > 32$ mm: $\geq 4,00$ N/mm²

- Tensió de última d'adherència: - $D < 8$ mm: $\geq 11,22$ N/mm² - 8 mm $\leq D \leq 32$ mm: $\geq (12,74-0,19 D)$ N/mm² - $D > 32$ mm: $\geq 6,66$ N/mm²

- Composició química (% en massa):

```
+-----+
|      | C | Ceq | S | P | Cu | N |
|      | %màx. | %màx. | %màx. | %màx. | %màx. | %màx. |
+-----+
|-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Colada | 0,22 | 0,050 | 0,050 | 0,050 | 0,800 | 0,012 |
| Producte | 0,24 | 0,052 | 0,055 | 0,055 | 0,850 | 0,014 |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+

```

Ceq = Carboni equivalent

Es pot superar el valor màxim per al Carboni en un 0,03% en massa, si el valor del Carboni equivalent disminueix en un 0,02% en massa.

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

FILFERROS CORRUGATS I FILFERROS LLISOS:

Filferros corrugats son els que compleixen els requisits establerts per la UNE-EN 10080 per a la fabricació de malles electrosoldades o armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.

Filferros llisos son els que compleixen els requisits establerts per la UNE-EN 10080 per a la fabricació d'elements de connexió en armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.

Els diàmetres nominals dels filferros corrugats s'han d'ajustar a la sèrie (mm):

5-5,5-6-6,5-7-7,5-8-8,5-9-9,5-10-10,5-11-11,5-12-14 mm

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Característiques mecàniques: - B 500 T - Límit elàstic f_y : ≥ 500 N/mm² - Càrrega unitària de trencament f_s : ≥ 550 N/mm² - Allargament al trencament: $\geq 8\%$ - Relació f/f_y : $\geq 1,03$

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

MALLA ELECTROSOLDADA:

Armadura formada per la disposició de barres corrugades o filferros corrugats, longitudinals i transversals, de diàmetre nominal igual o diferent, que es creuen entre sí perpendicularment i que els seus punts de contacte queden units mitjançant soldadura elèctrica, realitzada en una instal·lació industrial aliena a l'obra.

La composició de la malla pot ser barres corrugades o filferros corrugats, però no la barreja d'ambdós.

Els components d'un panell poden ser elements simples o aparellats.

El producte s'ha de designar segons l'especificat en l'apartat 5.2 de la UNE-EN 10080:

- Descripció de la forma

- Referència a la norma EN

- Dimensions nominals: Dimensions dels components, dimensions del panell, separació entre elements i sobrellargs

- Classes tècniques dels acers

Els components de la malla han de complir les especificacions que els hi son aplicables segons siguin barres o filferros.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Càrrega de desenganxament de les unions soldades (Fs): $0,25 f_y \times A_n$
- (A_n = Secció transversal nominal del més gran dels elements de la unió en malles simples o d'un dels elements aparellats, en malles dobles)
- Diàmetres relatius dels elements:
 - Malles simples: $d_{\min} \leq 0,6 d_{\max}$
 ($d_{\min}$: diàmetre nominal de l'armadura transversal, $d_{\max}$: diàmetre nominal de l'armadura més gruixuda)
- Malles elements aparellats: $0,7 d_s \leq d_t \leq 1,25 d_s$
- (d_s : diàmetre nominal de les armadures simples; d_t : diàmetre nominal de les armadures aparellades)
- Separació entre armadures longitudinals i transversals: ≤ 50 mm
- Sobrellargs (prolongació de les barres transversals més enllà de l'última barra longitudinal): 25 mm
- Toleràncies:
 - Llargària i amplària: ± 25 mm o $\pm 0,5\%$ (la més gran)
 - Separació entre armadures: ± 15 mm o $\pm 7,5\%$ (la més gran)
- Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

2.12.3 Condicions de subministrament i emmagatzematge

Emmagatzematge: en llocs en els que restin protegits de la pluja, l'humitat del terra i l'eventual agressivitat de l'ambient.

Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.

Abans de la seva utilització i en especial després de períodes llargs d'emmagatzematge en obra, s'ha d'inspeccionar la superfície per tal de comprovar que no hi hagi alteracions superficials.

Pèrdua de pes després de l'eliminació d'òxid superficial amb raspall de filferros: $< 1\%$

2.12.4 Unitat i criteri d'amidament

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

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

2.12.5 Normativa de compliment obligatori

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

2.13 **GEOTEXTIL**

2.13.1 Definició i característiques

Material tèxtil pla, permeable, polimèric (sintètic o natural), que pot ser no teixit, teixit o tricatat, que s'utilitza en contacte amb sòls o altres materials en aplicacions geotècniques i d'enginyeria civil.

S'han considerat els materials següents:

- Feltre de polipropilè format per filaments sintètics no teixits lligats mecànicament
- Feltre de polièster termoestable fet amb fibres de polièster sense teixir, consolidat mecànicament mitjançant punxonament
- Feltre amb un 70% de fibres de polipropilè i un 30% de fibres de polietilè, sense teixir, termosoldat
- Feltre teixit de fibres de polipropilè
- Fibra de vidre amb insercions de fils de reforç longitudinals

2.13.2 Característiques generals:

La funció principal del geotèxtil pot ser:

- F: Filtració
- S: Separació
- R: Reforç
- D: Drenatge
- P: Protecció
- STR: Relaxació de tensions entre capes del ferm
- B: Barrera entre capes per a impermeabilització del ferm

Un geotèxtil pot ser apte per varies funcions.

La funció de separació no es pot especificar sola, ha d'anar amb la de filtració o reforç.

La làmina estesa ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Les vores han de ser rectes.

Ha de ser resistent a la perforació i als esforços de tracció en el seu pla.

Ha de ser permeable a l'aigua i al vapor.

Ha de resistir l'acció dels agents climàtics i de les substàncies actives naturals del sòl.

Els geotèxtils que no s'hagin sotmès a l'assaig de resistència a la intempèrie s'han de cobrir el mateix dia de la seva col·locació.

Les característiques exigides per als geotèxtils estan en funció de l'ús i venen regulats per la norma corresponent. La relació ús-norma-funcions és la següent:

- UNE-EN 13249: Carreteres i altres zones de trànsit (excepte vies ferroviàries i capes de trànsit asfàltic): F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13250: Construccions ferroviàries: F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13251: Moviments de terres, fonaments i estructures de contenció: F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13252: Sistemes de drenatge: F, D, F+S, F+D, F+S+D
- UNE-EN 13253: Obres per al control de l'erosió (protecció costera i revestiment de talussos): F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13254: Construcció d'embassaments i presses: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13255: Construcció de canals: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13256: Construcció de túnels i estructures subterrànies: P
- UNE-EN 13257: Abocadors de residus sòlids: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13265: Contenidors de residus líquids: F, R, P, F+R, R+P
- UNE-EN 15381: Paviments i capes de trànsit asfàltiques: R, STR, B, R+STR+B

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Per a tots els geotèxtils:

- Característiques essencials:
 - Resistència a la tracció (UNE-EN ISO 10319)
 - Allargament a la càrrega màxima (UNE-EN ISO 10319)
 - Durabilitat (UNE EN corresponent segons l'ús)

Per a tots els geotèxtils excepte per a ús en paviments i capes de trànsit asfàltiques:

- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques:
 - Resistència a la tracció de cavalcaments i junts (UNE-EN ISO 10321)
 - Característiques de fricció (UNE-EN ISO 12957-1, UNE-EN ISO 12957-2)
 - Resistència al deteriorament durant la instal·lació sota una càrrega repetida (UNE-EN ISO 10722)

Funció: Filtració (F).

- Característiques essencials:
 - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
 - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956)
 - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)

- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques: - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Abrasió (UNE-EN ISO 13427), en construccions ferroviàries

Funció: Reforç (R) o Reforç i Separació (R+S):

- Característiques essencials: - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)

- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques, excepte en paviments i capes de trànsit asfàltiques: - Rigidesa al 2%, 5% i 10% (UNE-EN ISO 10319) - Fluència en tracció (UNE-EN ISO 13431) - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)

- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques, en construccions ferroviàries: - Abrasió (UNE-EN ISO 13427)

- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques, en paviments i capes de trànsit asfàltiques:

- Resistència a l'envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224) - Punt de fusió (UNE-EN ISO 3146) - Resistència alcalina (UNE-EN 14030)

Funció: Filtració i Separació (F+S):

- Característiques essencials: - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956) - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)

Funció: Filtració i Reforç (F+R) o Filtració, Reforç i Separació (F+R+S):

- Característiques essencials: - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956) - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)

Funció: Drenatge (D):

- Característiques essencials: - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (tou/tou) (UNE-EN ISO 12958)

- Característiques complementàries: - Fluència en compressió (UNE-EN ISO 25619-1)

- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques: - Resistència a la tracció de junts interns (UNE-EN ISO 13426-2) - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (tou/rígid o rígid/rígid)(UNE-EN ISO 12958)

Funció: Filtració i drenatge (F+D):

- Característiques essencials: - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (tou/tou) (UNE-EN ISO 12958) - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956) - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)

Funció: Filtració, separació i drenatge (F+S+D):

- Característiques essencials: - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (tou/tou) (UNE-EN ISO 12958) - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956) - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)

Funció: Protecció (P):

- Característiques essencials: - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Característiques de protecció: (UNE-EN 13719, UNE-EN 14574)

Funció: Reforç i Protecció (R+P):

- Característiques essencials: - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Característiques de protecció: (UNE-EN 13719, UNE-EN 14574)

Funció relaxació de tensions (STR):

- Característiques essencials: - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Retenció del betum (UNE-EN 15381)

- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques: - Resistència a l'envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224) - Punt de fusió (UNE-EN ISO 3146) - Resistència alcalina (UNE-EN 14030)

Funció: Barrera entre capes (B):

- Característiques essencials: - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)

- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques: - Resistència a l'envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224) - Punt de fusió (UNE-EN ISO 3146) - Resistència alcalina (UNE-EN 14030)

Funció: Reforç, relaxació de tensions i barrera entre capes (R+STR+B):

- Característiques essencials: - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Retenció del betum (UNE-EN 15381)

Els geotèxtils que s'utilitzin en obres de carreteres regulades pel PG-3, hauran de complir les especificacions addicionals per a cada ús que s'especifiquen a l'article 290 del mateix.

2.13.3 Condicions de subministrament i emmagatzematge

Subministrament: En bobines o rotlles, amb un embalatge opac que eviti el seu deteriorament per l'acció de la llum solar.

Emmagatzematge: En llocs llisos, secs, nets i lliures d'objectes tallants.

Els rotlles s'han de mantenir en el seu envàs, apilats en posició horitzontal.

Quan l'emmagatzematge en obra sigui superior a 15 dies s'han de col·locar en llocs protegits del sol.

2.13.4 Unitat i criteris d'amidament

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

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

2.13.5 Normativa d'obligat compliment

UNE-EN 13249:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en la construcción de carreteras y otras zonas de tráfico (excluyendo las vías férreas y las capas de rodadura asfáltica).

UNE-EN 13250:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en construcciones ferroviarias.

UNE-EN 13251:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de contención.

UNE-EN 13252:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en sistemas de drenaje.

UNE-EN 13253:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en obras para el control de la erosión (protección costera y revestimiento de taludes).

UNE-EN 13254:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en la construcción de embalses y presas.

UNE-EN 13255:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en la construcción de canales.

UNE-EN 13256:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en la construcción de túneles y estructuras subterráneas.

UNE-EN 13257:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en los vertederos de residuos sólidos.

UNE-EN 13265:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en proyectos de contenedores de residuos líquidos.

UNE-EN 15381:2008 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en pavimentos y cubiertas asfálticas.

* Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo, por la que se modifica la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

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

- Productes per a carreteres, vies fèrries, fonamentacions i murs, sistemes de drenatge, control de l'erosió, embassaments i preses, canals, túnels i estructures subterrànies, abocadors de residus líquids o contenció, emmagatzematge de residus sòlids o abocadors de residus de Funció: Fluid o barrera de gas, capa de protecció, drenatge i/o filtració, i reforç,

- Productes per a paviments i capes de trànsit asfàltiques de Funció: Reforç, relaxació de tensions i barrera entre capes: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Productes utilitzats en totes les obres de Funció: capa de separació: - Sistema 4: Declaració de Prestacions

L'albarà contindrà, com a mínim, les següents dades:

- Noms i adreça del fabricant i de la empresa subministradora
- Data de subministrament i de fabricació
- Identificació del vehicle que el transporta
- Quantitat que es subministra
- Designació de la marca comercial i tipus de producte subministrat
- Nom i adreça del comprador i del destí
- Referència de la comanda
- Condicions d'emmagatzematge si fos necessari

El producte ha d'estar marcat de manera clara i indeleble amb la informació especificada a la norma UNE-EN ISO 10320.

El producte ha de portar marques d'identificació per al control durant la instal·lació, que continguin com a mínim nom i tipus de producte, que es repeteixin cada 5 m.

El símbol de marcatge CE estarà fixat directament al geotèxtil o a una etiqueta fixada al mateix. Quan no sigui possible es fixarà a l'embalatge o a la documentació d'acompanyament.

El marcat i etiquetatge CE ha d'incloure la informació següent:

- Símbol del marcatge CE
- Els dos últims dígit de l'any en què es va fixar el marcat per primera vegada
- Codi d'identificació i tipus de producte
- Número de referència de la declaració de prestacions
- Nivell o classe de prestacions declarat
- Data de l'especificació tècnica harmonitzada aplicable
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Ús previst, segons s'especifica a la norma armonitzada aplicable

Informació que s'ha de subministrar amb al producte:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte
- Massa nominal en kg
- Dimensions
- Massa nominal per unitat de superfície (g/m²)

- Tipus de polímer principal

- Classificació del producte segons ISO 10318

En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.

OPERACIONS DE CONTROL:

Comprovació de que la documentació que acompanya al producte es la establerta al punt anterior.

Verificació de que els valors declarats als documents de marcatge CE compleixen les especificacions de la DT.

Inspecció visual del material en cada subministrament.

Si es detecta qualsevol anomalia durant el transport, emmagatzematge o manipulació dels productes, la DF pot disposar en qualsevol moment la realització de comprovacions i assaigs.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'admetran les membranes que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.

En cas de no conformitat d'algun assaig o comprovació, la DF indicarà les mesures a adoptar (nous assaigs o rebuig del lot).

2.14 METALLS

2.14.1 Definició i característiques

Es considera tot l'acer per a armadures passives d'elements de formigó:

2.14.2 Característiques generals:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Els productes d'acer per a armadures passives no han de tenir defectes superficials ni fissures. L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial. Els filferros llisos només es poden utilitzar com elements de connexió d'armadures bàsiques electrosoldades en gelosia. Les barres corrugades han de tenir al menys dues files de corrugues transversals, uniformement distribuïdes al llarg de tota la llargària. Dins de cada fila, les corrugues han d'estar uniformement espaiades.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- **Diàmetre nominal:** s'ha d'ajustar als valors especificats a la taula 6 de la UNE-EN 10080.
- **Diàmetres nominals <= 10,00 mm:** Variació en intervals de mig mm
- **Diàmetres nominals > 10,00 mm:** Variació en unitats senceres de mm

Toleràncies:

- Llargària i amplària: $\pm 25 \text{ mm}$ o $\pm 0,5\%$ (la més gran).
- Separació entre armadures: $\pm 15 \text{ mm}$ o $\pm 7,5\%$ (la més gran).

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

2.14.3 Condicions de subministrament i emmagatzematge

Emmagatzematge: en llocs en els que restin protegits de la pluja, l'humitat del terra i l'eventual agressivitat de l'ambient.

Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.

Abans de la seva utilització i en especial després de períodes llargs d'emmagatzematge en obra, s'ha d'inspeccionar la superfície per tal de comprovar que no hi hagi alteracions superficials.

Pèrdua de pes després de l'eliminació d'òxid superficial amb raspall de filferros: $< 1\%$

2.14.4 Unitat i criteris d'amidament

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

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

2.14.5 Normativa de compliment obligatori

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08).
UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

2.14.6 Condicions de control i recepció

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ

Han de portar gravades, una marca que identifiqui el país d'origen i la fàbrica i una altra que identifiqui la classe tècnica (segons l'especificat en l'apartat 10 de la EHE-08, UNE-EN 10080), aquesta marca s'ha de repetir a intervals $\leq 1,5 \text{ m}$

Cada partida d'acer ha d'anar acompanyada d'una full de subministrament que com a mínim, ha de contenir la informació següent:

- Identificació del subministrador.
- Número d'identificació de la certificació d'homologació d'adherència (apartat 32.2 EHE-08).
- Número de sèrie del full de subministrament.
- Nom de la fàbrica.
- Data d'entrega i nom del peticionari.

- Quantitat d'acer subministrat classificat per diàmetres i tipus d'acer.
- Diàmetres subministrats.
- Designació dels tipus d'acers subministrats segons EHE-08, UNE-EN 10080.
- Forma de subministrament: barra o rotlle.
- Identificació i lloc de subministrament.
- Sistema d'identificació adoptat segons EHE-08, UNE-EN 10080.
- Classe tècnica segons l'especificat en l'apartat 10 de la EHE-08, UNE-EN 10080.
- Indicació, en el seu cas, de procediments especials de soldadura.

El fabricant ha de facilitar un certificat d'assaig que garanteixi el compliment de les característiques anteriors, on s'ha d'incloure la informació següent:

- Data d'emissió del certificat.
- Certificat de l'assaig de doblegat-desdoblegat.
- Certificat de l'assaig de doblegat simple.
- Certificat de l'assaig de fatiga en acers tipus SD.
- Certificat de l'assaig de deformació alternativa en acers tipus SD.
- Certificat d'homologació d'adherència en el cas en que es garanteixi les característiques d'adherència mitjançant l'assaig de la biga.
- Marca comercial de l'acer.
- Forma de subministrament: barra o rotlles.

En Malles electrosoldades, s'ha de facilitar a més:

- Certificat de l'assaig de desenganxament dels nusos.
- Certificat de qualificació del personal que realitza la soldadura no resistent.
- Certificat d'homologació de soldadors i del procés de soldadura.

OPERACIONS DE CONTROL

Per a cada partida de subministrament que arribi a l'obra:

- Recepció del certificat de garantia del fabricant, signat per persona física, segons article 32º de la norma EHE-08.
- Inspecció visual del material i observació de les marques d'identificació.

Quan l'acer disposi de marcatge CE es comprovarà la seva conformitat mitjançant la verificació documental de que els valors declarats en els documents del marcatge permetin deduir el compliment de les especificacions contemplades en el projecte i a l'article 32 de la EHE-08.

Mentre no estigui vigent el marcatge CE per acers corrugats destinats a l'elaboració d'armadures per a formigó armat, hauran de ser conformes a la EHE-08 i a la UNE-EN 10080. La demostració d'aquesta conformitat es podrà efectuar mitjançant:

- La possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, conforme a l'annex 19 de la EHE-08
- La realització d'assajos de comprovació durant la recepció. Els assajos es faran en funció de la quantitat d'acer subministrat.

Per a subministrament < 300 t, es dividirà el subministrament en lots de com a màxim 40 t que siguin del mateix subministrador, fabricant, designació i sèrie, i es prendran 2 provetes on es realitzaran els següents assaigs:

- Comprovació de la secció equivalent
- Comprovació de les característiques geomètriques
- Assaig de doblat-desdoblat, o alternativament, el de doblat simple

A més, es comprovarà com a mínim en una proveta de cada diàmetre, el tipus d'acer utilitzat i el seu fabricant, el límit elàstic, la càrrega de ruptura, l'allargament de ruptura, i l'allargament sota càrrega màxima.

Per a subministrament >= 300 t, es prendran 4 provetes per a la comprovació de les característiques mecàniques del cas anterior.

Alternativament, el Subministrador podrà optar per facilitar un certificat de traçabilitat, signat per persona física, on es declarin els fabricants i les colades de cada subministrament. A més, facilitarà una còpia del certificat del control de producció del fabricant, on es recullin els resultats dels assaigs mecànics i químics de cada colada. En aquest cas, s'efectuaran assaigs de contrast de traçabilitat de colada, mitjanç ant la determinació de les característiques químiques sobre 1 de cada quatre lots, realitzant com a mínim 5 assaigs.

La composició química podrà presentar les variacions següents respecte el certificat de control de producció per a ser acceptada:

- %Cassaig = %Ccertificat: $\pm 0,03$
- %Ceq assaig = %Ceq certificat: $\pm 0,03$
- %Passaig = %Pcertificat: $\pm 0,008$
- %Sassaig = %Scertificat: $\pm 0,008$
- %Nassaig = %Ncertificat: $\pm 0,002$

Un cop comprovada la traçabilitat de la colada, es farà la divisió en lots de com a mínim 15 barres. Per a cada lot, s'assajaran 2 provetes sobre les que es faran els següents assaigs:

- Comprovació de la secció equivalent
- Comprovació de les característiques geomètriques
- Assaig de doblat-desdoblat, o alternativament, el de doblat simple
- Comprovació del límit elàstic, la càrrega de ruptura, la relació entre ells, i l'allargament de ruptura

En el cas d'estructures sotmeses a fatiga, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 38.10, i realitzat en un laboratori acreditat.

En el cas d'estructures situades en zona sísmica, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 32º, i realitzat en un laboratori acreditat.

Comprovacions experimentals de les armadures elaborades durant el subministrament o la seva fabricació en obra:

- El control experimental de les armadures elaborades comprendrà la comprovació de les característiques mecàniques, les d'adherència, i les de les seves dimensions geomètriques, així com les característiques en cas de realitzar soldadura resistent.
- En cas de disposar d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà eximir la realització de les comprovacions experimentals.

Es definirà com a lot de control experimental quan es compleixi:

- Pes del lot <= 30 t.
- Les armadures fabricades a central aliena a l'obra, hauran de ser subministrades en remeses consecutives des de la mateixa instal·lació de ferralla.
- Si es fabriquen a obra, les que s'hagin produït en un període d'1 mes.
- Estar fabricades amb el mateix tipus d'acer i forma de producte.

Els assaigs per a realitzar el control, es realitzaran en laboratoris autoritzats.

Comprovació de la conformitat de les característiques mecàniques:

- Armadures fabricades sense processos de soldadura: es realitzarà l'assaig a tracció sobre 2 provetes per a cada mostra corresponent a un diàmetre de cada sèrie. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta. En el cas que no s'hagin utilitzat processos de redreçat, es podrà eximir la realització d'aquest assaigs.
- Armadures fabricades amb processos de soldadura: es prendran 4 mostres per lot, corresponents a les combinacions de diàmetres més representatius del procés de soldadura, realitzant-se: assaigs de tracció sobre 2 provetes dels diàmetres més petits de cada mostra, i assaigs de doblat simple, o el de doblat desdoblat, sobre 2 provetes dels diàmetres més grans. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta.
- Per la comprovació de la conformitat de les característiques d'adherència es prendrà una mostra de 2 provetes per a cada un dels diàmetres que formin part del lot d'acer redreçat, i es determinaran les característiques geomètriques. En el cas que l'acer disposi d'un certificat de les característiques d'adherència segons l'annex C de la UNE EN 10080, només caldrà determinar l'altura de la corruga.
- Per la comprovació de la conformitat de les característiques geomètriques es realitzarà, sobre cada unitat a comprovar, una inspecció per determinar la correspondència dels diàmetres de les armadures i el tipus d'acer entre el indicat en el projecte i la fulla de subministrament. A més es revisarà que l'alineació dels seus elements rectes, les seves dimensions, i els diàmetres de doblat, no presentin desviacions observables a simple vista en els trams rectes, i que els diàmetres de doblat i les desviacions geomètriques respecte a les formes d'especejament del projecte són conformes amb les toleràncies establertes en el mateix, o conformes a l'annex 11 de la EHE-08.

Comprovacions addicionals en cas de soldadura resistent:

- Si s'utilitza una soldadura resistent per a l'elaboració de l'armat a fàbrica, la DF haurà de demanar les evidències documentals de que el procés està en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut. Si l'elaboració de l'armat es fa a obra, la DF permetrà la realització de la soldadura resistent només en el cas que es faci un control d'execució intens.

- A més, la DF haurà de disposar la realització d'una sèrie de comprovacions experimentals de la conformitat del procés, en funció del tipus de soldadura, d'acord amb 7.2 de la UNE 36832.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES

La presa de mostra es realitzarà seguint les indicacions de la DF, d'acord a la norma UNE 36-092 i a la EHE-08. El control plantejat es realitzarà abans de començar el formigonat de les estructures, en el cas de material sense marca de qualitat, o abans de la posta en servei en el cas de que disposi de l'esmentada marca de qualitat de producte.

INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT

S'acceptarà el lot sempre que, en el cas del redreçat, les característiques mecàniques de l'armadura presentin resultats conformes als marges definits a la EHE-08 (art. 32.2). En el cas d'altres processos, s'acceptarà el lot quan els assaigs de tracció i doblat compleixin amb les especificacions establertes.

En cas de no complir-se alguna especificació, s'efectuarà una nova presa de mostres del mateix lot. Si es tornés a produir un incompliment d'alguna especificació, es rebutjaria el lot.

En el cas de l'acer subministrat en barra, i respecte a les característiques d'adherència, s'acceptarà el lot si es compleixen les especificacions definides a l'art. 32.2 de la EHE-08. En cas contrari, es tornarà a fer una presa de mostres del mateix lot, i si es tornés a donar un incompliment d'alguna especificació, es rebutjarà el lot sencer.

La DF rebutjarà les armadures que presentin un grau d'oxidació excessiu que pugui afectar a les seves condicions d'adherència. Es considerarà oxidació excessiva quan mitjançant un raspallat amb pues metàl·liques, es determini una pèrdua de pes de la barra proveta superior al 1%. S'haurà de comprovar que un cop eliminat l'òxid, l'altura de la corruga compleix amb els límits establerts a l'art. 32.2 de la EHE-08.

En el cas de produir-se un incompliment en les característiques geomètriques, es rebutjarà l'armadura que presenti defectes, i es procedirà al repàs de tota la remesa. Si les comprovacions resulten satisfactòries, s'acceptarà la remesa, prèvia substitució de l'armadura defectuosa. En cas contrari, es rebutjarà tota la remesa.

2.15 ELEMENTS DE FUSTA

2.15.1 Definició

Dins d'aquest material s'inclouen tots aquells elements de fusta utilitzats per la conformació de postes sustentadors d'elements senyalitzadors, elements de delimitació i protecció i estructurals de mobiliari i baranes, en l'àmbit del Projecte.

2.15.2 Característiques generals

La fusta a utilitzar serà pi silvestre o roig (*Pinus silvestris*), convenientment tractada i amb la certificació forestal donada pel Consell d'Administració Forestal FSC (Forest Stewardship Council). Com element especial i específic en una unitat d'obra hi ha els pals de castanyer (*Castanea sativa*), als quals no apliquen els considerands aquí explicats ja que aquest tipus de fusta de castanyer no té normativització ni, en el cas que ens ocupa, requeriments estructurals.

La certificació forestal suposa diferenciar a tots els tipus de productes derivats de la fusta (des de la fusta massissa fins paper passant pels taulers i els mobles) pel seu origen sostenible, d'acord a uns estàndars internacionalment reconeguts.

Descripció de la fusta:

El color de la fusta d'albura és groc i el del duramen de color vermellós. La diferència entre ambdues zones es més acusada en la secció transversal on s'aprecien les diferents tonalitats. Els anells de creixement estan molt marcats a la fusta d'estiu i tenen un gruix de 1,5-3 mm, sobre tot en la fusta procedent d'Espanya.

La fibra és recta i el gra pot ser fi o mitjà. La fusta presenta canals resinífers. Pot produir al·lèrgies a les mucoses.

Propietats físiques:

- Densitat:	500-520-540 kg/m³
- Contracció:	Poc nerviosa
- Coeficients de contracció:	total (unitari)
* volumètrica:	12,9 % (3,34)
* tangencial:	6,8 % (0,21)
* radial:	3,8 % (0,12)
- Duresa:	2,0 Semidura

Propietats mecàniques:

- Flexió estàtica:	90-110 N/mm²
- Mòdul d'elasticitat:	8.600-10.000 N/mm²
- Compressió axial:	9,2 N/mm²
- Tallant:	10-11 N/mm²
- Flexió dinàmica:	2.25 J/cm²

Propietats tecnològiques:

L'asserrat es realitza sense dificultat utilitzant els equips convencionals. Presenta bones aptituds per l'obtenció de xapes per desenvolupament i mitjançant cost la planta. Per facilitar el tall dels nusos en el desenvolupament es recomana realitzar un vaporitzat moderat (80°).

El mecanitzat no sol presentar problemes, encara que la major o menor facilitat de treball depèn de la mida i nombre de nusos i de la quantitat de resina que tingui. En el raspatllat i en el moldurat ha d'utilitzar-se els útils ben afilats, ja que és freqüent l'aparició d'una superfície ondulada amb forma irregular originada per la variació de densitat dels creixements.

Presenta bones aptituds per l'encolat amb qualsevol tipus de cola. No obstant, si la fusta és molt resinosa i no ha estat sotmesa a un secant artificial amb temperatures per damunt dels 70° C, és preferible utilitzar coles alcalines, com les coles de caseïna, les coles fenòliques o les coles de resorcina, millor que els adhesius que endureixen en mitjà àcid com les coles d'urea-formol. En tot cas se recomana encolar les superfícies fresques (acabades de raspatllar).

El clavat i cargolat es realitza sense dificultat i presenten altes resistències a l'arrencada.

L'acabat no presenta problemes i admet pintures, vernissos i tints amb facilitat. La presència de resina pot desmillorar l'aspecte de l'acabat, ja que poden produir-se exudacions per la seva exposició al sol o per fonts de calor. Si la fusta ha estat secada amb temperatures superiors als 70° C, aquests defectes no apareixen.

Durabilitat natural i impregnabilitat:

La fusta està classificada com poc durable, amb gran diversitat de comportament, enfront a l'acció dels fongs xilòfags, anòbics, cerambícids i termites.

La fusta d'albura és impregnable a la de duramen no és impregnable, en ambdós casos presenten una gran diversitat de comportament.

Característiques geomètriques:

La fusta respectarà les formes i dimensions especificades en els plànols, no admetent-se desviacions dels elements de fusta superiors al 3% de la seva dimensió més llarga.

2.15.3 Amidament i abonament

La fusta que forma part de baranes, postes de sustentació, etc., se mesurarà i abonarà per unitat de rotllo de les dimensions especificades realment col·locats, mesurats sobre plànols, i amb els preus establerts en el quadre de preus.

2.15.4 Normativa i assajos de referència:

EUROCODI núm.5 "Estructures de fusta"

DIN 1052

UNE 56528, 56537-79. 56535-77, 56544, 56543.

Amb el propòsit de reduir els canvis volumètrics associats a la variació d'humitat i tenint en compte l'ambient costaner en el que es realitza el projecte, sempre que el procés de fabricació ho permeti la fusta haurà de

presentar un grau d'humitat entre el 25 i el 30 %. En qualsevol cas, aquesta dada haurà d'estar inclosa entre la documentació relativa a la fusta utilitzada que el Contractista haurà de subministrar a la Direcció d'obra.

TRACTAMENT

La fusta es tractarà per resistir les condicions de la seva exposició a la intempèrie.

El tractament consistirà en una impregnació amb sals tipus CFK (de coure, 24 kg/m³) mitjançant exposició mínima de vint (20) hores en autoclau, amb alternança de règims de buit i de pressió.

El tractament haurà d'estar certificat per un centre amb tractament amb segell de qualitat per tractar fusta per ús exterior. S'haurà de curar i protegir la fusta amb resines. El producte específic i el procediment de realització hauran de ser aprovats per la Direcció d'obra abans de dur a terme qualsevol construcció utilitzant la fusta escollida.

Es realitzarà a més un acabat mitjançant vernís per exteriors ILVA o similar amb una primera mà del vernís referència TN23, una segona mà de TN73, es procedirà llavors a un raspatllat de la peça per acabar amb una tercera mà de vernís referència TN33.

Cargoleria i elements metàl·lics

Tots els elements de cargoleria, perns, arandel·les, pletines, femelles i plaques d'acer laminat que formen part de les diferents estructures de fusta serà d'acer inoxidable de designació tipus AISI 316.

El fabricant garantirà les característiques mecàniques i la composició química de tots i cadascun dels elements. Els mateixos no tindran defectes interns o externs que perjudiquin la seva correcta utilització.

Es d'obligat compliment la normativa referida als acers inoxidables UNE-36-016-89. Els acers hauran de garantir les següents característiques:

- Límit elàstic: 2750 kp/cm²
- Càrrega de trencament: 3500 – 4700 kp/cm²
- Allargament: >50 %
- Acer inoxidable

No s'admetran cargols que no presentin certificat de materials. En cas de realitzar algun assaig de contrast, aquestes característiques se determinaran d'acord con la Norma UNE 36-401-81.

Abans de començar les soldadures dels cargols s'homologarà el procediment de soldadura. En aquest sentit se soldaran tres perns sobre xapes del mateix material i màxim gruix dels elements reals. Es realitzarà un control amb líquids penetrants que assegurí que la soldadura no tingui esquerdes. De no ser així, el procediment de soldadura haurà de ser corregit, i hauran de soldar-se i assajar-se conjunts de tres perns realitzant-se un nou assaig, fins que aquest sigui satisfactori. Sobre aquestes probes es realitzaran assajos a tracció fins el trencament: el procediment es considerarà homologat si el trencament no es produeix per la soldadura i el valor de càrrega de trencament és igual o superior a la nominal. Es realitzarà una inspecció visual al 100 % de la soldadura dels cargols: aquells en que el cordó de soldadura hagi resultat incomplet (>360°) hauran de de ser arreglats reomplint la part sense soldadura amb un cordó que tingui com a mínim una alçada igual al diàmetre del cargol.

El reompliment es farà mitjançant un procediment de soldadura manual per arc amb electrodes de baix contingut en hidrogen.

Les zones del material base sobre les que se soldaran els cargols, estaran convenientment raspatllades i lliures d'òxid i calamina.

Es realitzarà una inspecció del 3% de tots els cargols col·locats, consistent en sotmetre-ls a un assaig de doblat a 15° de la vertical, bé amb mall o fent palanca amb un tub, una vegada freda la soldadura; si falla la unió o la soldadura queda trencada o esquerdada, la qual cosa es comprovarà amb líquids penetrants, el cargol serà substituït. Aquesta inspecció es realitzarà preferentment en aquells cargols el cordó dels quals presenti un aspecte rugós, porós no brillant, o amb alguna deficiència aparent. Per cada cargol, que no tingui la unió correcta, se n'inspeccionaran tres nous.

A les zones on s'hagi trobat un cargol mal soldat, es deixarà una superfície llisa reomplint prèviament les mossegades amb electrode de baix contingut en hidrogen.

És obligatori que la protecció i pintura de l'estructura s'executi després de soldar tots els cargols.

2.16 PLANTES

2.16.1 Definició

Les dimensions i característiques que s'indiquen a continuació són les que han de tenir les plantes una vegada desenvolupades, i no necessàriament en el moment de la plantació.

- Arbre: vegetal llenyós, que assoleix els 5 m d'altura o més, que no es ramifica des de la base i té un tronc principal.
- Arbust: vegetal llenyós, generalment ramificat ja des de la base i que no assoleix els 5 m d'altura.

2.16.2 Condicions generals

S'utilitzarà material vegetal autòcton (i de procedència més pròxima a la zona d'execució), és a dir, format per espècies vegetals o varietats que es trobin en la zona en proporcions significatives abans de l'execució de l'obra, bé per tractar-se de plantes pertanyents als ecosistemes locals, bé per tractar-se d'espècies vegetals naturalitzades a les condicions de la zona de l'obra.

Les plantes correspondran a les espècies i varietats indicades a la Memòria i en el Plànols del Projecte i tindran les condicions d'edat, mida, desenvolupament, forma de cultiu i de trasplantament que s'indiquin, o en el seu defecte en aquelles condicions que garanteixin millor la funcionalitat i es determinin en el procés d'examen i acceptació per la Direcció Facultativa.

Qualsevol canvi que el Contractista proposi introduir haurà de complir les mateixes condicions que les indicades en el Projecte.

No s'admetran plantes arbòries o arbustives no autòctones o, en el cas de les agrícoles, les tradicionalment conreades.

2.16.3 Condicions específiques de subministrament i d'emmagatzematge

El subministrament de plantes a l'obra resta subjecte a les condicions següents:

- Tot el material vegetal que se subministri a l'obra haurà d'anar convenientment etiquetat amb indicació de gènere, espècie i varietat, si fos el cas.
- Les espècies incloses en Real Decret 289/2003, de 7 de març sobre comercialització dels materials forestals de reproducció, hauran d'anar acompanyades del document que acrediti la procedència del seu material de reproducció fent explícita referència del número de lot i etiquetes oficials. El productor haurà d'estar registrat en el registre de productors.
- El lloc d'emmagatzematge temporal de la planta en obra ha de ser tal que la planta estigui protegida de gelades i de la insolació directa, temperatures extremes afectant l'envàs i, per tant, els sistemes radicals que acaben amb la vida de les plantes, i que pugui rebre el manteniment necessari fins a la seva plantació en especial reg per aspersió.

2.16.4 Condicions específiques per a plantes en contenidor

- L'envàs o contenidor de la planta serà semirígid de plàstic, forest-pot o materials anàleg.
- L'envàs de la planta haurà de tenir una capacitat mínima de 250 cc.
- El envasos hauran de ser acanalats per evitar l'espiralització de les arrels i disposar d'un sistema d'autorepicament.
- El substrat de la planta ha de ser porós, de manera que permeti un correcte airejament i respiració de l'arrel de la planta. Així mateix, la naturalesa del substrat haurà de tenir una elevada capacitat de retenció d'aigua per a disposició de la planta.
- L'alçada de la planta ha de complir les condicions següents:
 - Alçada < 1,5 vegades l'altura del contenidor i
 - Alçada < 5 vegades el diàmetre del contenidor.
- Les plantes no han de presentar símptomes de malalties o paràsits ni ferides cicatritzades, branques trencades o seques, etc. (s'assegurarà que compleixin la normativa fitosanitària vigent). Absència de signes visibles de deficiències nutricionals o de fitotoxicitat.
- El sistema radicular ha de ser equilibrat, amb arrels principals no enrotllades ni espiralitzades. El coll de l'arrel ha de ser fort i no presentar danys ni estrangulacions.
- No s'acceptaran plantes que no presentin arrels secundàries o que estiguin amputades.
- Les plantes no han de manifestar símptomes de ferides, rescalfament, fermentació o de podridura a causa de l'emmagatzematge i/o transport.
- S'utilitzaran preferentment plantes micoritzades.

2.17 MULCH

2.17.1 Definició

El mulch és la coberta orgànica que s'afegeix a la barreja de la hidrosembra i que té com a funció bàsica la de protegir la superfície del terreny de l'erosió hídrica i eòlica, que millora el microclima de la superfície del terreny, redueix la pèrdua d'evaporació i evita que les llavors siguin arrossegades pendent avall.

2.17.2 Característiques

El mulch ha de ser apte per formar un microclima que afavoreixi el desenvolupament de la vegetació i protegeixi la superfície del sòl dels agents erosius (pluja forta, pedregades, vent). Ha de poder emmagatzemar aigua i lliurar-la lentament. No pot tenir agents tòxics que afectin la germinació i el posterior desenvolupament de les plantes.

S'utilitzarà una mescla de fibra vegetal, curta i llarga, composta a base de palla i fibra de cel·lulosa procedent d'hidròlisi enzimàtica. Les proporcions aproximades d'aquestes hauran de ser en un 30 % de palla i un 70 % de fibra curta.

2.17.3 Condicions de subministrament i d'emmagatzematge

El mulch se subministrarà en sacs o a dojo i s'emmagatzemarà en les condicions que indiqui el fabricant. El producte subministrat haurà d'anar acompanyat de la informació suficient relativa al producte (origen, tipus de fibra, composició i % d'humitat, bàsicament). El producte s'emmagatzemarà en condicions adequades que no en malmetin les seves característiques ni restin la seva idoneïtat.

2.18 **ESTABILITZADOR DEL SÒL-FIXADOR**

2.18.1 Definició

Són productes d'origen natural o sintètics que, aplicats amb l'hidrosembra, formen una pel·lícula homogènia, elàstica i permeable sobre el terreny. Es tracta de polímers orgànics d'origen vegetal o procedent de síntesi, biodegradables en el termini d'un a cinc mesos que ajuden a mantenir adherits les llavors i el mulch a la terra.

És un component fonamental de la hidrosembra ja que, a més de proporcionar adherència a llavors i mulch, dona estabilitat al sòl augmentat la capacitat de retenció de l'aigua, que a l'hora fomentarà la capacitat de germinació de les llavors.

2.18.2 Característiques

S'utilitzaran productes fixadors d'elevada perdurabilitat i amb alta capacitat per a mantenir adherits els altres components sòlids de la hidrosembra.

Els fixadors s'aplicaran en les dosis indicades pel fabricant per a les condicions de contorn donades i han de complir les condicions següents:

- Han de ser productes que projectats sobre el terreny, formin una capa superficial resistent a l'erosió. Que mantingui finament adherits tots els components de la hidrosembra, alhora que també, adherits a la superfície del terreny on s'apliqui.
- Han de ser no combustibles, no tòxics i biodegradables.
- Han de ser compatibles amb altres productes que puguin reforçar o ampliar el seu camp d'aplicació.
- Han de resistir les gelades.

- Han de permetre la circulació de l'aire i el manteniment de la humitat del sòl millorant la seva estructura. Augmentar el poder de cohesió de la capa superficial del sòl permetent, alhora, l'intercanvi gasós.
- No han d'alterar els processos biològics del sòl. Ser biodegradable per la flora microbiana del sòl, no contenint elements estranys i tampoc que la seva aplicació no comporti cap alteració de la fisiològica del sòl.

D'altra banda, han de complir les característiques tècniques següents:

- Ser miscibles amb l'aigua.
- Ser estables a la llum del sol.
- No perjudicar la germinació i el creixement de les plantes.
- Ser compatibles amb els fertilitzants.
- Ser preferentment de llarga durada.

2.18.3 Condicions de subministrament i d'emmagatzematge

El producte se subministrarà en sacs o envasos plàstics i s'emmagatzemarà en les condicions que indiqui el fabricant. El producte subministrat haurà d'anar acompanyat de la informació suficient relativa al producte (origen, composició, dosis d'aplicació recomanades, principals precaucions en la manipulació del producte, condicions d'emmagatzematge, etc.).

El producte s'emmagatzemarà en condicions adequades que no en malmetin les seves característiques ni restin la seva idoneïtat.

2.19 **FERTILITZANT MINERAL**

2.19.1 Definició

Els fertilitzants minerals o adobs minerals són productes que proporcionen al sòl un o més elements fertilitzants. Contenen alguns dels macronutrients principals (N, P₂O₅, K₂O) acompanyats d'alguns macroelements secundaris (Ca, S, Mg) amb continguts significatius d'oligoelements.

2.19.2 Característiques

Els fertilitzants minerals procediran de cases comercials acreditades, d'alliberament lent i amb un elevat percentatge de P per assegurar el ràpid creixement del sistema radical de les plantes. S'aplicaran sempre que l'anàlisi del sòl i la barreja de llavors no ho desaconselli. La dosi ha de donar resposta a les necessitats del primer cicle vegetatiu.

Una composició adequada per a un sòl no deficitari podria ser 12:24:12. Els fertilitzants minerals s'ajustaran a les especificacions de la legislació vigent. (Real Decret 72/1988, de 5 de febrer, sobre fertilitzants i afins i modificacions. BOE de 6 de febrer de 1988, modificat pel Real Decret 877/1991, de 31 de desembre i l'ordre de 28 de maig de 1998, sobre fertilitzants i afins, modificada per l'ordre de 2 de novembre de 1999). S'ajustaran igualment al Real Decret 824/2005 de 8 de juliol sobre productes fertilitzants.

2.19.3 Condicions de subministrament i d'emmagatzematge

Els fertilitzants procediran de cases i marques comercials reconegudes, en envasos segellats i acompanyats de la informació tècnica del producte (composició, dosi d'aplicació recomanada, lot de fabricació i precaucions a tenir en compte a l'hora de l'aplicació com a mínim).

Les condicions d'emmagatzematge seran les indicades pel fabricant i de manera que quedi garantida la seva idoneïtat quan s'apliqui el producte.

2.20 **FERTILITZANT ORGÀNIC LÍQUID**

2.20.1 Definició i característiques

D'ús facultatiu i complementari a les esmenes orgàniques a la terra vegetal. Es planteja com una font de nitrogen orgànic i amb la seva progressiva mineralització garanteix una gradual font de nitrogen per a les plantes de fins a tres anys de durada.

2.21 **AIGUA PER A PLANTACIONS**

2.21.1 Definició

L'aigua utilitzada ha de ser de qualitat per a rec, compatible amb l'ús agrícola. En tot cas es comprovarà que no presenti un excés de sals (conductivitat elèctrica < 2,5 dS/m) i no contingui contaminants.

2.21.2 Característiques

S'entén que l'aigua per a rec haurà de complir els requisits següents pel que fa a qualitat:

- pH entre 6 i 8 unitats de pH
- Conductivitat elèctrica (a 25°C) < 2500 mS/cm (o 2,25 mmhos/cm)
- Oxigen dissolt > 3 mg O₂/l
- Concentració de sals solubles > 2 g/l
- Concentració de sulfats (SO₄²⁻) < 0,9 mg/l
- Concentració de clorurs (Cl⁻) < 0,29 mg/l
- Concentració de bor (B⁻) < 2 mg/l
- No haurà de contenir bicarbonat ferrós, àcid sulfhídric, plom, seleni, arsènic, cromats ni cianurs.
- Organismes patògens: contingut en E. coli < 10 ufc/cm³
- L'activitat reactiva del Na⁺, en les reaccions de canvi de sòl, definit com SAR= Na⁺/ (Ca²⁺ + Mg²⁺) < 26
- Valor K⁺ > 1,2 g/l

Condicions de subministrament

Es poden utilitzar com a font de subministrament:

- L'aigua del riu aconseguint el corresponent permís de captació.
- Sistemes de rec existents en les proximitats de les àrees restaurades (canals, sèquies, pous, hidrants, boques de rec, etc.).
- Aportant aigua des d'altres indrets mitjançant cisternes, camions cisterna o utilitzant dipòsits mòbils.

En tot cas de l'aigua subministrada, el Contractista haurà d'aportar, a la Direcció Facultativa, la documentació acreditativa de l'òrgan competent de l'administració de l'autorització d'explotació de l'aigua que subministrin.

2.22 **TERRA VEGETAL, O TERRA DE PLANTACIÓ**

2.22.1 Definició

S'entén com a terra vegetal la capa superficial del terreny amb unes propietats físiques i químiques que permeten l'existència de vegetació herbàcia de tipus permanent i susceptible de recolonització natural.

Es tracta de la terra resultant de l'excavació dels sediments de la petita zona humida.

La terra resultant de l'excavació serà emmagatzemada prèvia a la seva utilització en les plantacions, especialment en les esculleres, on serà dipositada amb cura entre els forats de les pedres.

2.22.2 Característiques

Es defineixen a continuació els paràmetres i els límits màxim i mínim que ha de complir la terra vegetal amb la que es modelarà alguns enllaços i rotondes de l'obra per a considerar-la apta pel desenvolupament de vegetació:

RENATUREus compta amb el suport de la Fundación Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) en el marc del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR), finançat per la Unió Europea - NextGenerationEU

Paràmetre	Llindar de valors
pH	5< pH >8,5
Matèria orgànica	> 0,5 % (s.m.s.)
Textura	Franca Argilosa – sorrenca Sorrenca- franca
Elements grollers (> 5 cm)	< 25 %
Sal (conductivitat elèctrica a l'extracte de saturació)	< 4 dS/cm
Sodi intercanviable	< 15 %
Nivell de carbonats	< 30 %
Concentració de metalls pesats	Dintre dels límits admissibles segons legislació vigent (*)

(*) Article 15 de la Llei 6/1993, de 15 de juliol, reguladora dels residus i articles 27 i 28 de la Llei bàsica 10/1998, de 21 d'abril, de residus.

Paràmetres i llindars màxim i mínim que ha de complir la terra vegetal. Font: Protocols de criteris mediambientals d'obra civil. GISA, 2006.

2.22.3 Condicions de subministrament i emmagatzematge

La terra vegetal decapada es traslladarà, sempre que sigui possible, a la seva destinació final amb caràcter immediat. Si no fos així la terra vegetal decapada s'emmagatzemarà temporalment en les condicions que s'especifiquen continuació.

Les operacions de retirada i emmagatzematge de la terra vegetal es retardaran en el cas que el sòl estigui saturat d'humitat, ja que la manipulació d'aquest material en aquestes condicions suposa un deteriorament de les seves propietats originals, podent dificultar el desenvolupament de la vegetació.

La terra vegetal s'abassegarà en aplecs separats dels camins i zones de pas de la maquinària i vehicles. Els abassegaments se situaran en indrets planers, ben drenats i on no es produeixi acumulació d'aigües superficials. Per a mantenir la integritat de la terra vegetal durant el temps d'emmagatzematge, els aplecs s'hauran d'abalisar perimetralment amb jalons i cinta de senyalització.

Els aplecs no hauran de superar els 2 m d'alçada, i s'haurà de mantenir la terra vegetal separada d'altres terres d'origen no vegetal, i lliure de qualsevol tipus de residu (plàstics, fustes, etc.).

Quan es prevegi que la terra vegetal hagi d'estar abassegada per un temps superior a 1 any o els resultats de la determinació de les característiques físico-químiques del sòl no reuneixin les condicions necessàries (en especial, per continguts en matèria orgànica inferior a 0,5 % s.m.s), s'haurà de procedir a l'esmena orgànica de la terra vegetal.

3 **UNITATS D'OBRA, PROCÉS D'EXECUCIÓ I DE CONTROL**

3.1 **RETIRADA DE BROSES, RUNES I/O MATERIAL VEGETAL MORT**

3.1.1 Definició

Consisteix en la retirada d'elements artificials escampats superficialment per alguns indrets definits (memòria i plànols) dins la superfície d'actuació. Es tracta de materials diversos com runes, andròmines, sediments mesclats o d'altres elements superficials.

La seva recollida serà realitzada amb mitjans manuals (operaris amb pala) i/o mecànics (pala carregadora) i transport fora d'obra, fins a les destinacions definides a l'annex de gestió de residus, mitjançant remolc lleuger.

Cal tenir en compte, quant a l'accés de maquinària, les condicions físiques del substrat en alguns moments de l'any (fang després de pluges).

3.1.2 Amidament i abonaments

L'amidament es realitzarà en m³ mesurat sobre el transport fora d'obra.

La retirada de runes i escombraries aïllats dipositats en la superfície de projecte s'abonarà d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus corresponent a DM0060.

La retirada de sediments mesclats amb runes per mitjans mecànics en zones de barranc amb fàcil accés s'abonarà d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus corresponent a I02005

La retirada de sediments mesclats amb runes per mitjans manuals en zones de barranc amb difícil accés s'abonarà d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus corresponent a I02006

3.2 **ESBROSSADA**

3.2.1 Definició

Tasques d'eliminació de la part aèria de la vegetació existent en un terreny

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- a) Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:
- Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
 - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:
 - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important

- Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
 - Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
 - b) Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:
 - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques
 - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Neteja i esbrossada del terreny:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Protecció dels elements que s'han de conservar
- Retirada de la capa superficial del terreny (10-15 cm) amb la vegetació i la brossa
- Càrrega dels materials sobre camió

CONDICIONS GENERALS:

Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.

Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.

Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera roca de resistència baixa, la que amb dificultat es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 5 i 25 MPa.

Es considera roca de resistència mitja, la que es pot trencar amb un cop de martell i que no es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 25 i 50 MPa.

Es considera roca de resistència alta, la que necessita més d'un cop de martell per trencar-se, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 50 i 100 MPa.

Es considera que la càrrega de terres sobre camió és directa quan l'existència de rampa o d'altres condicionants de l'obra permeten que els mitjans d'excavació realitzin l'excavació i la càrrega de terres.

Es considera que la càrrega de terres sobre camió és indirecta quan la inexistència de rampa o d'altres condicionants de l'obra no permeten que els mitjans d'excavació realitzin la càrrega de terres i és necessària la utilització d'una altra màquina per a aquesta funció.

NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY:

S'ha de retirar la capa superficial del terreny i qualsevol material vegetal existent (que puguin destorbar el desenvolupament de treballs posteriors).

L'àmbit d'actuació ha de quedar limitat pel sector de terreny destinat a l'edificació i la zona influenciada pel procés de l'obra.

S'ha de deixar una superfície adequada per al desenvolupament dels treballs posteriors, lliure d'arbres, de plantes, de deixalles i d'altres elements existents, sense fer malbé les construccions, els arbres, etc., que s'han de conservar.

Els forats existents i els que resultin de les operacions de desbrossada (extracció d'arrels, etc.), han de quedar reblerts amb les terres de la mateixa qualitat que el sòl i amb el mateix grau de compactació.

S'han de conservar en zona a part les terres o els elements que la DF determini.

S'han de traslladar a un abocador autoritzat tots els materials que la DF no hagi acceptat com a útils.

3.2.2 Condicions del procés d'execució

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar quan plou, neva o fa vent superior als 60 km/h.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.

Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:

- Amplària: $\geq 4,5$ m
- Pendent: - Trams rectes: $\leq 12\%$ - Corbes: $\leq 8\%$ - Trams abans de sortir a la via de llargària ≥ 6 m: $\leq 6\%$

- El talús ha de ser fixat per la DF.

Les terres s'han d'extreure de dalt a baix, sense soscavar-les.

No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.

S'han d'extreure les terres o els materials amb perill de desprendiment.

S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials. Cal preveure un sistema de desguàs a fi d'evitar l'acumulació d'aigua dins de l'excavació.

3.2.3 Amidament i abonaments

m2 de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT.

No inclou la tala d'arbres.

La neteja i desbrossada s'abonarà d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus corresponent a CF0067.

3.2.4 Normativa de compliment obligatori

Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

3.3 **EXCAVACIÓ DE RASES I POUS**

3.3.1 Definició

Es tracta d'una actuació puntual, generada com partida auxiliar d'altres partides, que es realitzarà en dos situacions concretes:

- La creació d'abeuradors i zones d'humectació
- Les cimentacions de senyals i tanca vertical de protecció de l'abeurador

Es tracta de l'excavació de rases en materials de trànsit, amb mitjans manuals, fins a assolir les dimensions demanades per cada unitat en concret. La direcció d'obra definirà les dimensions definitives de les excavacions. Els materials

extrets seran reubicats sobre la plataforma dels camins o aparcaments, de manera que no afectin significativament a les rasants o les característiques funcionals d'aquestes.

En el cas de que s'hagi d'utilitzar un o varis abocadors, estiguin o no previstos al Projecte, el Contractista haurà d'aconseguir, pels seus mitjans i al seu càrrec, emplaçaments adequats per aquesta finalitat, que hauran de complir tota la normativa mediambiental que sigui d'aplicació a la zona de les obres, en particular, el Pla de Gestió de Residus i, en el cas que s'hagi previst al Contracte d'execució, el Pla d'Assegurament de la Qualitat i el Pla de Medi Ambient.

Tota la documentació que es generi amb aquesta tramitació haurà d'ésser aprovada, en primer lloc, pla Direcció d'Obra i posteriorment per totes les entitats que contempli la legislació vigent. Amb tota la documentació aprovada el Contractista podrà començar a utilitzar el o els abocadors, si s'escau.

Consideracions a tenir en compte:

- No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
- S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
- S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
- S'ha de limitar perfectament la zona d'excavació prèviament a l'inici de les obres
- S'han de localitzar els punts d'aplec de material resultant de l'excavació
- S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la Direcció d'Obra. Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ, que també haurà de ser aprovat per la Direcció d'Obra.
- No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació i no s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
- Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible els afectats.
- En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la Direcció d'Obra.
- No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la Direcció d'Obra.
- L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
- S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de Seguretat i Salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.3.1.1 Amidament i abonament

L'excavació s'amidarà per metres cúbics (m³), realment excavats a obra i aprovats pla Direcció d'Obra, mesurats sobre perfils transversals contrastats del terreny.

L'excavació s'abonarà d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus corresponent a AUX1344.

En aquest preu s'inclou l'excavació fins a on indiqui la Direcció d'Obra, càrrega i transport dels productes resultants a abocador, lloc d'utilització, instal·lacions o abassegaments, i la correcta conservació d'aquests fins a la seva reutilització.

El preu inclou, també, la formació dels aplecs que poguessin resultar necessaris, i els pagaments dels cànon d'ocupació que fossin precisos.

3.4 ELIMINACIÓ D'ESPÈCIES DE FLORA AL·LÒCTONES INVASORES

3.4.1 Definició

L'eliminació d'espècies de flora al·lòctones invasores consisteix en l'extracció d'individus de plantes exòtiques invasores, tant la seva part aèria com arrels, tubercles o rizomes, fins a que es pugui considerar que tal individu ha estat erradicat.

Prèviament a l'inici de les tasques d'esbrossada es realitzarà una identificació i marcatge previ de les zones on hi ha espècies al·lòctones, per a la qual tasca s'ha designat en aquest projecte la tasca d'un botànic expert per a realitzar el marcatge.

- Es diferenciaran les zones on cal efectuar una desbrossada i eliminació d'arrel combinant les tasques manuals i mecàniques (amb una desbrossadora), de les zones que requereixen una tala (arbustos grans, palmeres, etc).
- Es realitzarà una desbrossada d'aquestes zones i es recolliran les restes i es portaran a abocador, d'acord amb els pressupostos establerts al projecte constructiu.
- La resta de vegetació es podrà desbrossar sense cap problema, i es tractarà d'acord amb el que s'ha comentat al punt anterior.

3.4.2 Eliminació d'espècies de naturalesa arbustiva o arbòria

3.4.2.1 Definició

Es defineix com el conjunt d'operacions necessàries per tallar, arrabassar i retirar de la zona els arbusts al·lòctons arbustius, arbres i palmeres definits en els plànols del Projecte.

L'execució d'aquesta unitat inclou les operacions següents:

- Tala de l'arbust / arbre
- Extracció de la soca i arrels.
- Càrrega i transport dels materials extrets a abocador o lloc d'ocupació. Cal recordar que hi ha la necessitat de crear dins l'àmbit d'estudi estructures de refugi amb troncs i, en aquest cas, un arbre extret i mort podria complir aquesta funció perfectament.
- Rebliment i compactació de les cavitats causades per l'extracció de les soques i arrels amb tot-u artificial.

L'execució d'aquesta unitat d'obra haurà de comptar, obligatòriament, amb l'aprovació prèvia de la Direcció d'Obra, que s'encarregarà de marcar aquells elements que s'han d'extreure.

Els arbusts així tractats es trossegan per mitjà de serra mecànica, i s'han d'adoptar les precaucions necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys, tant a tercers, com el personal i mitjans d'obra.

Totes les cavitats del terreny causades per l'extracció de soques i arrels es s'ompliran amb terra vegetal o procedent de l'excavació de la llacuna.

Les arrels d'aquestes espècies serà portades a abocador especial o cremades.

Es realitzaran dos tractaments, un a l'inici de l'execució del projecte, i una altre al final.

3.4.2.2 Amidament i abonament

Aquesta unitat es mesurarà i abonarà per unitat d'espècie invasora de mida petita o mitjana realment eliminada d'acord amb els preus del Quadre de Preus, corresponent a la unitat TS0036, i de mida gran, realment eliminada, d'acord amb els preus del Quadre de Preus, corresponent a la unitat TS0037.

Aquesta unitat es mesurarà i abonarà per unitat d'espècie invasora de mida gran realment eliminada d'acord amb els preus del Quadre de Preus, corresponent a la unitat TS0037.

Com unitat associada, hi ha l'estellat i càrrega en camió dels residus vegetals, que es mesurarà i abonarà per metre cúbic realment estellat i carregat d'acord amb els preus del quadre de preus, corresponent a la unitat TS0005.

3.4.3 Eliminació de plantes exòtiques reptants, incloent canya americana

3.4.3.1 Definició

Es defineix com el conjunt d'operacions necessàries per tallar la part aèria i eliminar la part subterrània d'espècies exòtiques invasores no llenyoses, incloent la canya americana, a les zones on existeix din s'àmbit de projecte.

L'execució d'aquesta unitat inclou les operacions següents:

- Tala de la part aèria i trituració
- Trituració dels rizomes extraient-los de la terra fins a 50 cm de profunditat
- Càrrega i transport dels materials extrets a abocador o lloc d'ocupació

3.4.3.2 Amidament i abonament

Aquesta unitat es mesurarà i abonarà per m2 d'espècie invasora realment eliminada d'acord amb els preus del Quadre de Preus, corresponent a la unitat TS0038.

Com unitat associada, hi ha l'estellat i càrrega en camió dels residus vegetals, que es mesurarà i abonarà per metre cúbic realment estellat i carregat d'acord amb els preus del quadre de preus, corresponent a la unitat TS0005.

3.5 **TANCA DE FUSTA**

3.5.1 Definició

Una de les tanques de fusta del projecte consisteix en una tanca de rotllos verticals de fusta amb dos rotllos travessers horitzontals, ubicada en indrets on és necessari aconseguir un tancament més contundent a causa de la freqüentació molt elevada de persones i/o vehicles.

En l'àmbit de projecte, serviran per delimitar algunes zones de contacte amb el talús del barranc del Molí quan el desnivell i la manca de vegetació poden afavorir el risc de caiguda, així com el límit del jardí de pluja.

Els rotllos verticals tenen una dimensió de 10 cm de diàmetre i 2,5 metres de longitud. Les travesseres horitzontals tenen 2 metres de longitud i 8 cm de diàmetre. Entre elles, estan unides amb platines metàl·liques estàndard d'unió de rotllos de secció circular i cargoleria. S'obren els clots on s'ha d'inserir fins a un metre de profunditat el rotllo, incloent en aquest cimentació amb un dau mínim de 30*30*30 cm. Tot tapant el clot i situat els postes aplomats, es cargolen les platines i posteriorment les dues travesseres horitzontals, tal com marquen els plànols.

Una altra de les tanques de fusta del projecte correspon a la tanca de protecció de l'escala d'ascensió des del barranc.

Correspon a tanca de troncs fusta de pi tornejada i tractada amb autoclau (grau de protecció IV), d'1,2 m d'alçada sobre el terreny, feta amb muntants de 10 cm de diàmetre cada 2 m, ancorats a daus de formigó de 40x40x40 cm, i un passamà superior de 8 cm de diàmetre, units amb peces especials d'acer galvanitzat

3.5.2 Condicions d'execució

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Formació de les bases per a l'ancoratge dels muntants
- Col·locació de la tanca o porta
- Retirada de l'obra de la resta de materials

Ha d'estar anivellada, ben aplomada, i a la posició prevista a la DT.

L'alçària des del nivell del paviment fins al travesser superior ha de ser l'especificada a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Els muntants han de quedar verticals, independentment del pendent del terreny.

Quan ha d'anar col·locada sobre daus de formigó, els suports s'han d'ancorar a aquestes bases que no han de quedar visibles.

La llargària de l'ancoratge dels suports ha de ser l'especificada a la DT.

El conjunt de la tanca ha de resistir sense deformacions les empentes següents:

- Empenta vertical repartida uniformement: 0,5 kN/m
- Empenta horitzontal repartida uniformement: 1,0 kN/m

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 10 cm
- Horitzontalitat: ± 10 mm/m
- Aplomat: ± 10 mm/m

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior a 50 km/h.

Abans de la seva col·locació, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

Durant tot el procés constructiu, s'ha de garantir la protecció contra les empentes i els impactes per mitjà d'ancoratges i s'ha de mantenir l'aplomat amb l'ajuda d'elements auxiliars.

Quan ha d'anar clavada al terreny, la part enterrada dels muntants s'ha de protegir de la humitat amb un tractament de brea.

Un cop conclosa l'obra, s'han de retirar les restes de materials.

3.5.3 Amidament i abonament

La col·locació de tanca de fusta amb doble travessera horitzontal sobre substrat tou s'abonarà d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus corresponent a MB0006. L'amidament es realitzarà en unitats (mòduls) de 2 metres lineals de tanca mesurats en obra després de l'actuació.

La col·locació de la tanca de fusta per l'escala es mesurarà en metre lineal realment executat. La col·locació de tanca de fusta per l'escala s'abonarà d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus corresponent a MB0007.

3.6 COL·LOCACIÓ DE GEOTÈXTEL

3.6.1 Definició

Làmina separadora col·locada no adherida.

S'han considerat els materials següents:

- Feltre amb un 70% de fibres de polipropilè i un 30% de fibres de polietilè, sense teixir, termosoldat
 - Feltre de polipropilè format per filaments sintètics no teixits lligats mecànicament
 - Feltre de polièster termoestable fet amb fibres de polièster sense teixir, consolidat mecànicament mitjançant punxonament
 - Feltre teixit de fibres de polipropilè
 - Fibra de vidre amb insercions de fils de reforç longitudinals
- L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del suport
 - Col·locació de la làmina

CONDICIONS GENERALS:

Ha de tenir un aspecte superficial pla i regular.

Ha de garantir la no adherència entre els components del sistema entre els que s'intercala.

Les característiques del material sobre el que s'estén la lamina haurà de coincidir amb el previst a Projecte, en el estudi i càlcul del geotèxtil.

Ha de ser imputrescible i compatible amb els materials amb què hagi d'estar en contacte.
Les làmines han de cavalcar entre elles.

No ha de quedar adherida al suport en cap punt.

Encavalcaments:

- Làmines geotèxtils en tracció mecànica: ≥ 30 cm
- Làmines separadores de polipropilè: ≥ 5 cm
- Làmines separadores de polietilè: ≥ 5 cm

3.6.2 Condicions d'execució

El suport ha de ser net, sense irregularitats que puguin perforar la làmina.

Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials.

Els geotèxtils en tracció mecànica que no s'hagin sotmès a l'assaig de resistència a la intempèrie s'han de cobrir abans de 24 h des de la seva col·locació.

3.6.3 Amidament i abonament

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures ≤ 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls i encavalcaments.

La col·locació de Geotèxtil format per feltre de polipropilè/polietilè no teixit lligat tèrmicament de 300 a 350 g/m² per la construcció de l'escala s'abonarà d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus corresponent a SUD009.

La col·locació de de geotèxtil no teixit compostat 100% per fibres verges de polipropilè amb valors de punzonat estàtic (CBR) (segons UNE-EN ISO 12236) de 1,5-2.0 KN per al jardí de pluja s'abonarà d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus corresponent a SUD004.

3.6.4 Condicions de control d'execució i de l'obra acabada

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES EN TRACCIÓ MECÀNICA:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el geotèxtil
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments en junts longitudinals i transversals
- Control de longitud de soldadura del geotèxtil

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES DE POLIPROPILÈ:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Neteja i repàs del suport.
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments entre peces

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN LÀMINES EN TRACCIÓ MECÀNICA:

Si les característiques del terreny inspeccionat fossin molt diferents de les previstes a Projecte, es realitzarà un nou estudi i càlcul del geotèxtil.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció visual de la unitat acabada.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

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

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

- Esplanada (trànsit T3): ≥ 104 MPa

- Esplanada (trànsit T4-vorals): ≥ 78 MPa

- Subbase (trànsit T3): ≥ 80 MPa

- Subbase (trànsit T4-vorals): ≥ 60 MPa

A més, la relació $Ev2/Ev1$ serà $< 2,2$.

Toleràncies d'execució:

- Nivell de la superfície: ± 20 mm

- Replanteig de rasants: $+ 0$, $- 1/5$ del gruix teòric

- Planor: ± 10 mm/3 m

3.7 BASE DE SAULÓ

3.7.1 Definició

Formació de subbase o base per a paviment, amb sauló.

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:

- Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.

- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:

- Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important

- Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única

- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:

- Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques

- Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixen en les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament

- Aportació de material

- Estesa, humectació (si és necessària), i compactació de cada tongada

- Allisada de la superfície de l'última tongada

3.7.2 Condicions generals

La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.

S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments.

La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la DT.

En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).

Mòdul $Ev2$ (assaig de placa de càrrega) (NLT 357):

CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C .

El material es pot utilitzar sempre que les condicions climatològiques no hagin produït alteracions en la seva humitat.

Abans de la utilització d'un tipus de material, serà preceptiva la realització d'un tram de prova, per tal de fixar la composició i forma d'actuació de l'equip compactador i per a determinar la humitat de compactació més adient al procediment d'execució. La DF decidirà si es acceptable la realització d'aquesta prova com a part integrant de l'obra.

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.

L'estesa s'ha de realitzar, prenent cura d'evitar segregacions i contaminacions, en tongades de gruix no superior a 30 cm.

No s'ha d'estendre cap tongada mentre no s'hagi comprovat el grau de compactació de la precedent.

El contingut òptim d'humitat s'ha de determinar a l'obra, en funció de la maquinària disponible i dels resultats dels assaigs realitzats.

Abans d'estendre una tongada es pot homogeneïtzar i humidificar, si es considera necessari.

Totes les aportacions d'aigua han de fer-se abans de la compactació. Després, l'única humectació admissible és la de la preparació per a col·locar la capa següent.

La compactació s'ha d'efectuar longitudinalment, començant per les vores exteriors i progressant cap al centre per a cavalcar-se en cada recorregut en un ample no inferior a $1/3$ del de l'element compactador.

La compactació se ha d'efectuar contínua i sistemàticament. Si es realitza per franges, quan es compacti una d'elles s'ampliarà la zona de compactat per a incloure com a mínim 15 cm de la franja anterior.

Les zones que, per la seva reduïda extensió, el seu pendent o la seva proximitat a obres de pas o desguàs, murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip habitual, s'han de compactar amb els mitjans adequats al cas per tal d'aconseguir la densitat prevista.

No s'autoritza el pas de vehicles i maquinària fins que la capa no s'hagi consolidat definitivament. Els defectes que es derivin d'aquest incompliment han de ser reparats pel contractista segons les indicacions de la DF.

3.7.3 Amidament i abonament

m^3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.

No són d'abonament els esкреixos laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.

La col·locació de base de sauló amb piconatge del material al 98% PM s'abonarà d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus corresponent a CF0071.

3.7.4 Condicions de control d'execució i de l'obra acabada

Es considera com un lot de control el menor que resulti d'aplicar els 3 criteris següents aplicats sobre una tongada:

- Una longitud de 500 de calçada
- Una superfície de 3.500 m2 de calçada
- La fracció construïda diàriament

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant el que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.
- Inspecció visual de l'estat de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa.
- Presa de coordenades i cotes a banda i banda i sobre l'eix de la capa, i control de l'amplada de la tongada estesa, cada 10 m lineals com a màxim.
- Execució d'un tram de prova que, a efectes de control, es tractarà com un lot d'execució.
- Comprovació de les toleràncies d'execució i control de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa. Inspecció visual de l'estat de la superfície després del pas d'un camió carregat sobre ella.
- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix, amplada i pendent transversal de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.
- Control de compactació. Es realitzaran 7 determinacions de la humitat i densitat in-situ.
- Assaig de placa de càrrega (NLT 357), sobre cada lot. En la zona d'aplicació de la placa es determinarà la humitat in-situ.
- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comparació entre la rasant acabada i l'establerta en el projecte: comprovació de l'existència de ruptura de peralt; comprovació de l'amplada de la capa; revisió dels cantells de perfils transversals.
- Control de la regularitat superficial mitjançant la determinació de l'índex de regularitat internacional (IRI) (NLT 330).

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Els punts de control de densitat i humitat han d'estar uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'iniciarà l'execució d'aquesta unitat sense la corresponent aprovació del tram de prova per part de la DF.

No es podrà iniciar l'execució de la capa, sense que la superfície sobre la que s'ha d'assentar compleixi les exigències del plec de condicions.

S'aturaran els treballs d'estesa quan la temperatura ambient estigui per sota del límit establert al plec, o quan s'observi que es produeix segregació o contaminació del material.

Les densitats seques obtingudes en la capa compactada hauran de ser iguals o superiors a les especificades en el plec de condicions, en cada un dels punts de la mostra. Es podran admetre un màxim d'un 40% de punts amb resultat un 2% per sota del valor especificat, sempre que la mitjana del conjunt compleixi l'especificat.

En cas d'incompliment, el contractista corregirà la capa executada, per recompressió o substitució del material. En general, es treballarà sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'intensificaran al doble sobre les capes corregides.

El contingut d'humitat de les capes compactades tindrà caràcter informatiu, i no serà per sí mateix causa de rebuig. El valor del mòdul de compressibilitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega complirà les limitacions establertes al plec de condicions. En cas contrari, es recompressarà fins a aconseguir els valors especificats.

Correcció, per part del contractista, dels defectes observats en el control geomètric i de regularitat superficial.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció, per part del contractista, dels defectes observats en el control geomètric i de regularitat superficial.

3.8 **PLANTACIONS**

3.8.1 Definició

Per plantació s'entén la instauració d'espècies herbàcies, d'arbres i arbusts en les zones del projecte indicades en plànols, o on la Direcció Facultativa cregui convenient.

Conseqüentment, s'hi inclouen les operacions següents:

- Obertura del clot de plantació de les dimensions definides segons la mida de la planta.
- Barreja d'adob orgànic madur (fems, compost, etc.) i inorgànic amb la terra del clot, si s'escau.
- Col·locació del tutor, si s'escau.
- Col·locació de la planta al clot de plantació i cobertura del forat amb la terra extreta.
- Formació d'un escossell per a reg.
- Realització del reg de plantació.

Per sembra s'entén la disseminació en superfície de terreny rastellada de llavors escollides d'espècies autòctones.

Conseqüentment, s'hi inclouen les operacions següents:

- Rastellat del terreny
- Disseminació manual de les llavors en la dosi escollida (50 g/m2).
- Segon rastellat
- Realització del reg d'implantació.

Condicions generals

La plantació dels peus s'executarà de forma i manera definides, emprant les espècies i el marc de plantació establerts tant en la Memòria com en el Plànols del Projecte Complementari.

La distribució de les plantacions es realitzarà segons consta en el Document 2, plànols

No obstant això, les que hi figuren són les condicions que el Contractista haurà de complir en l'execució de la plantació.

- Les parts malmeses de les arrels danyades s'eliminaran abans de procedir a la plantació.
- Una vegada col·locada la planta en el clot, s'afegirà la quantitat de terra precisa perquè el coll de l'arrel quedi lleugerament enterrat. A continuació es compactarà la terra i es realitzarà l'escocell de grandària adequada per a recollir la dosi de reg prevista.

- Per a evitar que els peus plantats creixin torts i assegurar-ne també l'estabilitat, es col·locaran tutors de canya longitud proporcional a la grandària de la planta, assegurant el seu correcte ancoratge al sòl i que no produeixin cap estrangulació o ferida a la planta.
- Es realitzarà un reg de plantació de tots i cadascun dels peus plantats que es realitzarà dintre del termini de 24 hores següents a la plantació, pel cas de plantes en contenidor, i de només 6 hores pel cas de plantes subministrades amb arrel nua o pa d'arrels.
- Si una vegada efectuat aquest reg s'observa que el coll de l'arrel queda molt per sobre del terreny estable s'haurà de procedir a una nova aportació de terra que eviti aquesta situació.
- La dosi d'aigua a subministrar i de qualitat agronòmica es concretarà en les quantitats següents:
Arbusts o arbres en C de 5 litres 30 – 50 litres/planta
Plantes en AF 300 cc: 10 litres/planta
- L'aportació d'aigua de reg serà de forma individualitzada sense que es deformi l'escocell o es descalci la planta.
- En cas que fos necessari realitzar algun tractament fitosanitari en el període comprés entre la plantació i la recepció, es farà mitjançant una empresa autoritzada, personal qualificat i amb productes, tots tres autoritzats per l'òrgan competent.
- S'intentarà en la mesura del possible portar les plantes dels viviers més propers a la zona del projecte, amb material vegetal originari de la depressió de l'Ebre catalana.

Condicions específiques

- Planta en contenidor

Per a plantes amb aquest tipus de presentació i com a màxim en un termini de 4 hores abans de la plantació, es procedirà al rec per aspersió de la planta fins a la percolació de l'excés d'aigua.

Les dimensions del clot seran les especificades en el Projecte.

- Període de plantació i sembra

El període hàbil per a la plantació de les plantes és, de forma exclusiva, el comprés entre l'1 d'octubre i el 31 de març exceptuant els períodes de gelada.

En tot cas la Direcció Facultativa fixarà aquest període per a cadascuna de les obres, prioritzant-se les plantacions de tardor.

- Distribució, densitat i característiques de plantació

Les diferents tipologies de plantació es distribuiran d'acord amb la seva indicació en plànols i segons instruccions de la Direcció d'Obra.

Les característiques de les plantacions seran les següents:

- Unitats d'arbres de ribera més petits, en contenidors de 5 litres i 2m d'alt. En les alineacions i posicions marcats als plànols, tot i que, com a mínim, hi haurà una separació de 3 metres entre cada arbre. Els clots seran de 0,125 m3 i aniran tutorats amb rotllo de fusta tractada de 10 cm diàmetre i 2 m d'alt, així com cinta d'embolcall al tronc grapada al tutor.
- Unitats d'arbusts de ribera i de les orles de rosàcies amb contenidor d'un litre i 60 cm d'alt. Hi haurà un arbust / 4 m2, i els clots seran de 0,125 m3.
- Unitats de plantes helòfites en contenidor forestal AF300 cc. Plantats, en clot de plantació de volum equivalent.

L'amidament i abonament del subministrament de l'arbre de 5 litres es realitzaran per ut realment subministrada d'acord amb els preus definits al Quadre de Preus, a la partida ZV0404.

L'amidament i abonament del subministrament d'arbust de 1 litre es realitzaran per ut realment subministrada d'acord amb els preus definits al Quadre de Preus, a la partida ZV0403.

L'amidament i abonament del subministrament d'helòfit en AF300 cc es realitzaran per ut realment subministrada d'acord amb els preus definits al Quadre de Preus, a la partida ZV0418.

L'amidament i abonament del subministrament i instal·lació del tutor es realitzaran per ut realment subministrat d'acord amb els preus definits al Quadre de Preus, a la partida RP0160.

L'amidament i abonament de l'apertura i preparació del clot de 0,125 m3 es realitzarà per unitat realment plantada d'acord amb els preus definits al Quadre de Preus, a la partida ZV0036.

L'amidament i abonament de la plantació en clot de 0,125 m3 es realitzarà per unitat realment plantada d'acord amb els preus definits al Quadre de Preus, a la partida ZV0117.

L'amidament i abonament de l'excavació de forat i plantació per planta en alvèol forestal de AF300 cc es realitzarà per unitat realment plantada d'acord amb els preus definits al Quadre de Preus, a la partida ZV0121

Així, aquestes operacions inclouran el subministrament de la planta, el seu manteniment fins al moment de plantació, l'excavació del sot, formació i revisió escossell, instal·lació de tutor, protector de base, incorporació d'esmenes i adobs, regs d'arrelament i totes les tasques de manteniment i mitjans auxiliars necessaris per a la seva correcta execució fins la recepció de l'obra.

3.9 MOBILIARI D'EXTERIOR. GRAONS PER ESCALA

3.9.1 Definició i execució

Entenem com a mobiliari d'exterior tots aquells elements funcionals que serveixen per proporcionar usos de lleure, de descans i d'observació dins l'àmbit d'estudi. El mobiliari que complementa aquest projecte inclou els següents elements:

Formació d'esglaons amb fusta.

S'han considerat els materials següents:

- Taulons de fusta de pi amb tractament protector

- Taulons de fusta de roure amb tractament protector
- Taulons de fusta tropical

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació del talús per assentar els taulons
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació i fixació de l'esglaó
- Reblert dels espais entre el terreny i la fusta

3.9.2 Condicions generals

L'esglaó ha de quedar horitzontal.

Els taulons han d'estar fixats al terreny amb rodons d'acer corrugat.

Toleràncies d'execució:

- Horitzontalitat: $\pm 0,2\%$

3.9.3 Unitat i criteri d'amidament

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

L'amidament i abonament de la col·locació de graó per escala de travessa de fusta ecològica serà per unitat realment subministrada d'acord amb els preus definits al Quadre de Preus, a la partida GRA009.

El Director Facultatiu té potestat per autoritzar, canviar o denegar, justificadament, qualsevol element proposat pel Contractista que sigui lleugerament diferent a les dimensions anteriorment prescrites sempre i quan no s'adeqüin a les seves característiques funcionals, estètiques o de seguretat.

3.10 **SENYALITZACIÓ (DISSENY, IMPRESSIÓ, EDICIÓ I COL·LOCACIÓ)**

3.10.1 Definició

El projecte necessita de diversos i variats elements de senyalització informatius (sobre prohibicions i recomanacions d'ús públic) i interpretatius (proporcionant informació als usuaris del parc sobre el medi natural i les característiques del projecte). Aquests elements han de permetre complementar els elements de delimitació i protecció de les diferents zones, tot afavorint un comportament més cívic i respectuós dels usuaris de l'espai així com el seu aprofitament per l'educació ambiental.

Donades les característiques del projecte serà important, pel disseny, garantir una elevada qualitat i seguir els manuals i prescripcions tècniques sobre senyalització del model RenaturReus, que té preparades opcions de mides i dissenys adequades pel que es vol transmetre en el present projecte.

El Director Facultatiu haurà d'aprovar els dissenys gràfics dels diferents elements de senyalització, que li seran presentats en format paper i amb la mateixa mida d'impressió que el material definitiu. Tanmateix, exigirà certificat de l'empresa de senyalètica sobre les característiques de la impressió realitzada, podent rebutjar els materials que no s'ajustin a allò explicat anteriorment.

3.10.2 Materials i execució

Els elements que se situaran són diferents perquè responen a conjuntures diferents, per la qual cosa es preveu la fabricació i instal·lació dels següents elements de senyalització:

Cartells informatius de recomanacions-interpretatius d'informació general

- Contenen una xapa d'acer galvanitzat de 2mm, per fer safata de 1000 x 1000mm i 40mm d'ala, amb contrasafata que encaixi a l'interior.
- Té impressió digital directa a dos cares, amb laminat mate, per protecció exterior.
- Presenta postes als dos costats, tractats classe IV de pi de flandes, de 9 x 9cm de 250cm de llargada.
- Presenta cimentació de formigó (dau de 30*30*30 cm).

Faristol interpretatiu

- Estructures metàl·liques, amb forma de faristol, fetes de xapa d'acer galvanitzat de 4mm, amb 1 o 2 tubs quadrats també d'acer, soldat a la xapa, per encaixar peus. inclinació de 30°.
- Sandwich d'alumini de 3mm, i 50*100 cm, al damunt amb impressió digital laminat mate, pel seu reforç exterior.
- Quatre postes quadrats de i del país, tractat per exterior amb protecció iv i raspatllat de secció quadrada de 9 x 9cm, de 150cm de llargada,
- Pletina de fixació a poste, cargolera d'acer galvanitzat, amb ancoratge en el substrat un mínim de 50 cm i dau de formigó de 30*30*30 cm, incloses eines i medis auxiliars

La Direcció d'obra indicarà amb precisió la seva ubicació sobre la situació prevista en els plànols.

Esta unitat contempla el subministrament i la instal·lació de tots els elements de senyalització contemplats en el Projecte.

Senyal direccional

- Banderola direccional, banderola 650 x 300 x 3mm amb tipus de retolació: Pintat amb pintura en pols i assecat al forn, impressió directe amb vernís antigraffiti i anti UV a 2 cares
- Poste de fusta tractada diàmetre 100 x 3000 mm, amb ancoratge en el substrat un mínim de 50 cm i dau de formigó de 30*30*30 cm, incloses eines i medis auxiliars

Senyal de risc d'inundació

- Senyal d'acer galvanitzat, rectangular, de 600*900 mm, reflectant nivell 2-HI, zona inundable. Col·locada i fixada directament sobre els postes de fusta de la senyalització direccional

3.10.3 Amidament i abonament

Aquestes unitats d'obra es mesuraran i s'abonaran per unitat (ut) instal·lat/da en obra, d'acord amb els preus unitaris del Pressupost.

Segons les partides del pressupost, seran les següents:

SA0091: senyals d'interpretació de 1000*1000 mm

SA0043: faristol interpretatiu 500*1000 mm

SA0097: banderoles direccionals 650*300 mm

SA0098: senyal advertència perill inundabilitat 600*900 mm

La unitat incorpora l'adquisició de fotografies o material gràfic i el disseny de les senyals, disseny que haurà de ser presentat a la Direcció d'obres i aprovat per la mateixa abans de la seva impressió.

3.11 **POTENCIACIÓ DE LA FAUNA**

3.11.1 Definició

Vàries de les actuacions que es realitzen en aquest projecte estan encaminades a la potenciació de la biodiversitat; algunes ho fan de manera indirecta, com són la plantació de nombrosos subarbusts, arbusts i arbres que afavoreixen els pol·linitzadors, els consumidors de fruits o el refugi.

No obstant, sí que hi ha altres actuacions que estan específicament destinades a la potenciació de la fauna silvestre útil. Aquestes actuacions deriven en diverses unitats d'obra, que són les següents:

TT0215 u Creació de refugi amb troncs i pedres, amb un mínim de 5 m² de superfície i 1 m d'alçada

3.11.2 Materials i execució

Es generaran diverses àrees per refugi de la fauna, que consistiran en superfícies de 5 m² i màxim un metre d'alçada en les que es dipositaran seccions de troncs provinents d'actuacions de tala/millora de la jardineria pública i rocalles amb pedres naturals. Algunes de les seccions de troncs talats podran tenir forats de diversos diàmetres fets amb broca per afavorir la instal·lació d'invertebrats que utilitzen aquestes estructures.

3.11.3 Amidament i abonament

El pagament s'efectuarà per actuació realment executada, amb la supervisió positiva de la Direcció d'obra, i segons els preus establerts en els Quadres de Preus per les diverses actuacions.

3.12 **CAPA DE NETEJA I ANIVELLAMENT**

3.12.1 Definició i condicions de les partides d'obra executades

Formació de capa de neteja i anivellament, mitjançant l'abocada de formigó al fons de les rases o dels pous de fonamentació prèviament excavats.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja, refinat i preparació de la superfície del fons de l'excavació

- Situació dels punts de referència dels nivells

- Abocada i estesa del formigó

- Curat del formigó

3.12.2 Condicions generals

La superfície ha de ser plana i anivellada.

Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m³ de ciment.

La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.

Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.

El formigó no ha de tenir disgregacions ni buits a la massa.

Gruix de la capa de formigó: ≥ 10 cm

Toleràncies d'execució:

- Gruix de la capa: - 30 mm

- Nivell: +20 / - 50 mm

- Planor: ± 16 mm/2 m

3.12.3 Condicions del procés d'execució

L'acabat del fons de la rasa o pou, s'ha de fer immediatament abans de col·locar el formigó de neteja. Si ha de passar un temps entre l'excavació i l'abocada del formigó, cal deixar els 10 o 15 cm finals del terreny sense extreure, i fer l'acabat final del terreny just abans de fer la capa de neteja.

La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.

El formigonament s'ha d'aturar, com a norma general, en cas de pluja o quan es preveu que durant les 48 hores següents la temperatura pot ser inferior a 0°C.

El formigó s'ha de col·locar abans d'iniciar l'adormiment.

L'abocada s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions.

3.12.4 Amidament i abonament

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT o segons els quadres de preus per a la unitat CF1349

3.12.5 Normativa de compliment obligatori

Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

3.13 **REPÀS I PICONATGE DE SÒLS, TALUSSOS I ESPLANADES**

3.13.1 Definició

Conjunt d'operacions necessàries per a aconseguir un acabat geomètric de l'element, realitzades amb mitjans mecànics.

S'han considerat els tipus següents:

- Acabat i allisada de talussos
- Repàs i piconatge del sòl de rasa i compactació del 95% PM
- Repàs i piconatge d'esplanada i compactació del 95% PM

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball (no inclou entibació)
- Situació dels punts topogràfics
- Execució del repàs
- Compactació de les terres, en el seu cas

CONDICIONS GENERALS:

La qualitat del terreny posterior al repàs requereix l'aprovació explícita de la DF.

La superfície no ha de tenir material engrunat o flux i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.

SÒL DE RASA:

El fons de la rasa ha de quedar pla i nivellat.

L'acord entre el sòl i els paraments ha de quedar en angle recte.

Toleràncies d'execució:

- Planor: ± 15 mm/3 m
- Nivells: ± 50 mm

ESPLANADA:

El terra de l'esplanada ha de quedar pla i anivellat.

No han de quedar zones que puguin retenir aigua.

Toleràncies d'execució:

- Planor (NLT 334): ± 15 mm/3 m
- Nivells: ± 30 mm

TALUSSOS:

Els talussos han de tenir el pendent, la forma i l'aspecte especificats a la DT amb les indicacions específiques que, en el seu cas, determini la DF.

Els canvis de pendent i l'acord amb el terreny han de quedar arrodonits i suavitzats de manera que no originin discontinuïtats visibles.

Toleràncies d'execució:

- Variació en l'angle del talús: $\pm 2^\circ$

3.13.2 Condicions del procés d'execució

CONDICIONS GENERALS:

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

S'han d'eliminar de la superfície, qualsevol material tou, inadequat o inestable (bosses d'aigua, argiles expandides, turbes, etc.), que no pugui compactar-se adequadament, els forats que en resultin, s'han de reblir amb material adequat, segons les instruccions de la DF.

L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.

El repàs s'ha de fer poc abans d'executar l'acabat definitiu.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.

En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

ESPLANADA:

Després de la pluja no s'ha de realitzar cap operació fins que l'esplanada s'hagi assecat.

En el cas que el material trobat correspongui a un sòl classificat com a tolerable, la DF pot ordenar la seva substitució per un sòl classificat com a adequat, fins a un gruix de 50 cm.

En el cas que el material trobat correspongui a un sòl classificat com a inadequat, s'ha de substituir per un sòl classificat com a adequat, a la fondària i condicions que indiqui la DF.

Els pous i forats que apareguin s'han de reblir i estabilitzar fins que la superfície sigui uniforme.

S'ha de localitzar les àrees inestables amb ajuda d'un supercompactador de 50 t, segons el definit en l'article 304 del PG 3/75 modificat per ORDEN FOM/1382/2002.

TALUSSOS:

L'acabat i allisada de parets atalussades s'ha de fer per a cada fondària parcial no més gran de 3 m.

3.13.3 Amidament i abonament

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

El repàs i piconatge s'abonarà d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus corresponent a CF0070.

3.13.4 Normativa de compliment obligatori

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

3.14 CONSTRUCCIÓ DE GABIONS

3.14.1 Definició

Estructura de gabions està constituïda per gabions convenientment col·locats i enllaçats per a constituir una obra de defensa o sosteniment.

3.14.2 Condicions generals

Materials S'estarà, en tot cas, allò disposat en la legislació vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut, i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

Envolvent metàl·lica. Els gabions metàl·lics estaran fabricats per un enreixat de malla de triple torsió construïda amb filferro d'acer galvanitzat de resistència a tracció compresa entre quatre-cents vint megapascals (420 MPa) i cinc-cents cinquanta megapascals (550 MPa) segons UNE 36730. Les apertures de la malla no podran ser inferiors a 5x7 cm ni superiors a 8x10 cm. El diàmetre mínim acceptat del filferro galvanitzat no protegit serà de 2 mm. El filferro es galvanitzarà en calent mitjançant immersió en un bany de zinc fos, segons UNE 36730. El pes del recobriments de zinc no serà inferior a 240 g/m² i haurà de complir les normes vigents per filferros galvanitzats reforçats. El recobriments no presentarà cap exfoliació a simple vista i podrà suportar, en qualsevol punt distant més 30 mm de l'extrem final del filferro teixit, 3 immersions d'un 1 minut la primera, 1 minuto la segona i de mig minut la tercera, en la solució "Standard" de sulfat de coure descrita en UNE 7183, sense assolir el "punt final" definit en dita norma. Les arestes i marges dels gabions estaran formades per filferro galvanitzat el diàmetre del qual serà com a mínim un 20 % superior al que s'utilitza en l'enreixat. S'admetrà una tolerància 2,5 % en el calibre del filferro després de teixit. Tanmateix podran utilitzar-se com arestes i marges dels gabions, filferros d'acer galvanitzat reforçats mitjançant plastificat per extrusió de policlorur de vinil sempre que compleixin amb els requisits especificats en aquest apartat i en UNE 36730.

Pedra a emprar en el reompliment de gabions. La pedra serà pedra granítica de més de 150 mm. La pedra serà natural o procedent de matxaca. No haurà de contenir en la seva composició agents de tipus corrosiu, tenint que ser resistent a l'acció de l'aigua i de la intempèrie. Les pedres seran de forma regular tindran mides quines longituds d'arestes estaran compreses en l'interval de 10 a 20 cm, devent el material estar raonablement graduat entre ambdós límits. El coeficient de desgast de Los Angeles, determinat segons UNE EN 1097-2, serà inferior a 50.

La capacitat d'absorció d'aigua haurà de ser inferior al 2% en pes determinat segons UNE 83134.

Els gabions seran de 1*1*1 m. En tot cas, una vegada muntats i plens, tindran forma regular sense deformacions.

3.14.3 Condicions del procés d'execució

El filferro utilitzat per a la costura dels gabions i lligadures entre gabions serà de, al menys les mateixes característiques de gruix, resistència i protecció que l'utilitzat en els propis gabions. En el lloc de emplaçament es desplegaran els gabions i s'abatran en el sòl. Les cel·les es formaran mitjançant cosit, (amb filferro galvanitzat), de les arestes introduint elements de rigidització de les parets verticals amb la finalitat de coartar suficientment les seves deformacions en l'operació de reomplir.

El número de cel·les s'acomodarà a les dimensions previstes pel mur de gabions. Seguidament es procedirà al reomplert de les cel·les procurant col·locar les pedres de major mida en els paraments o cares vistes de forma que quedi el menor volum possible de forats. A judici del Director de les Obres, durant el procés de reompliment, es podran prendre totes les mesures addicionals que es considerin necessàries amb el fi d'evitar deformacions en els gabions. Acabat el reompliment, es tancarà el gabió, cosint la tapa a les arestes de la caixa amb filferro similar a l'utilitzat a les lligadures.

3.14.4 Amidament i abonament

Es mesurarà per m3 (unitat de 1*1*1) realment col·locada en camp segons les especificacions de la DT.

L'estructura de gabions s'abonarà d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus corresponent a GAB003.

3.15 CLOS DE PARCEL·LA DE MALLA DE SIMPLE TORSIÓ

3.15.1 Definició

Clos de parcel·la format per malla de simple torsió, de 8 mm de passada de malla i 1,1 mm de diàmetre, acabat galvanitzat i pals d'acer galvanitzat de 48 mm de diàmetre i 1,3 m d'altura, encastats en daus de formigó. Fins i tot accessoris per a la fixació de la malla de simple torsió als pals metàl·lics.

3.15.2 Condicions prèvies que s'han de complir abans de l'execució de les unitats d'obra de suport

Es comprovarà la possible existència de servituds, elements soterrats, xarxes de servei o qualsevol tipus d'instal·lacions que poden resultar afectades per les obres a iniciar.

3.15.3 Condicions del procés d'execució

FASES D'EXECUCIÓ.

Replanteig.

Col·locació dels pals en els pous.

Abocat del formigó.

Aplomat i alineació dels pals i tornapunes.

Col·locació de la malla.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ.

El conjunt serà monolític.

3.15.4 Conservació i manteniment

Es protegirà enfront de cops.

3.15.5 Amidament i abonament

Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte, deduint els buits de longitud major de 1 m, i s’abonarà segons els preus del quadre de preus per la unitat d’obra de codi ZV9561

4 **SERVEIS AFECTATS**

4.1 **ELEMENTS COMUNS**

4.1.1 Pericons

4.1.1.1 Definició

Pericó és un recinte prismàtic per a l’allotjament i el registre de serveis en el capítol de serveis afectats. La Cambra de registre és un pericó visitable.

La forma i dimensions dels pericons i cambra de registres, així com els materials a utilitzar seran els definits pel Projecte.

4.1.1.2 Materials

El material que el constitueixen poden ser de formigó, materials ceràmics, peces prefabricades o qualsevol altre previst en el Projecte o aprovat per la Direcció d’Obra.

Les tapes o reixetes podran ser de formigó, acer galvanitzat, acer inoxidable, fosa o polipropilè.

Amb caràcter general tots els materials utilitzats en la construcció de pericons i cambres de registre compliran amb les especificacions de les instruccions i normes vigents que els afectin, així com allò establert a l’Article 410, “Pericons i pous de registre”, d’aquest Plec. En tot cas, es seguirà, les disposicions de la legislació vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut, d’emmagatzemar i transport de productes de construcció.

El que es disposa en aquest article s’entendrà sense perjudici del que està establert en el Real Decret 1630/1992 (modificat pel R.D. 1328/1995), pel que es dicten les disposicions per la lliure circulació de productes de construcció, en aplicació de la Directiva 89/106 CEE.

Els pericons per instal·lacions elèctriques suporten com a norma general una càrrega de control de 400kN tant en el seu ús en calçada com en vorera.

En el cas de pericons prefabricats de material plàstic per instal·lacions elèctriques, la envoltant serà com a mínim d’un material aïllant de classe tèrmica “A” segons la UNE EN 60085.

Els formigons de neteja i replè tindran una resistència característica mínima a compressió de 12,5 MPa a 28 dies.

4.1.1.3 Execució

En l’execució dels pericons es seguiran les especificacions de les instruccions i normes vigents que els afectin així com allò establert a l’Article 410, “Pericons i pous de registre”, d’aquest Plec.

El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la reixa enrasats amb el paviment o zona adjacent sense sobresortir d'ella.

La tapa (si és el cas) serà dissenyada per tal que pugui suportar el pas del trànsit i es prendran les mesures necessàries per tal d'evitar el seu desplaçament o el seu robatori.

Els orificis d'entrada i sortida de la conducció han de quedar preparats.

El forat per al pas del tub de desguàs ha de quedar preparat.

Execució de solera

El formigó de la solera ha de ser uniforme i continu. No ha de tenir esquerdes o defectes com disgregacions o buits a la massa. La secció de la solera no ha de quedar disminuïda en cap punt. La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'EHE.

Execució de les parets

Les parets han de quedar planes, aplomades i a escaire.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'EHE.

Es seguiran les indicacions d'execució de l'Article 630, "Obres de formigó en massa o armat", del PGI-10.

Toleràncies d'execució:

- Aplomat de les parets: ± 5 mm
- Dimensions interiors: $\pm 1\%$ dimensió nominal
- Gruix de la paret: $\pm 1\%$ gruix nominal

Execució de pericó prefabricat

El pericó ha de quedar ben subjectat a la solera.

Gruix de la solera: ≥ 10 cm

Toleràncies d'execució:

- Planor: ± 5 mm/m
- Escairat: ± 5 mm respecte el rectangle teòric

Execució de pericó in situ

El pericó ha de ser estable i resistent.

Les parets han de quedar planes, aplomades i a escaire. Han de quedar recolzades sobre una solera de formigó.

Els maons han d'estar col·locats a trencajunts i les filades han de ser horitzontals. L'obra s'ha d'aixecar per filades senceres.

Els junts han d'estar plens de morter.

La superfície interior ha de ser llisa i estanca. Ha de quedar revestida amb un arrebossat de guix uniforme i ben adherit a la paret, s'ha d'aplicar un cop sanejades i humitejades les superfícies que els han de rebre. L'acabat de l'arrebossat serà amb un lliscat de pasta de ciment portland i s'ha de fer en una sola operació. El revestiment, un cop sec, ha de ser llis, sense fissures, forats o d'altres defectes. No ha de ser polsegós.

Gruix dels junts: $\leq 1,5$ cm

Gruix de l'arrebossat i el lliscat: ≤ 2 cm

Toleràncies d'execució:

- Aplomat de les parets: ± 5 mm
- Dimensions interiors: $\pm 1\%$ dimensió nominal
- Gruix de la paret: $\pm 1\%$ gruix nominal
- Horitzontalitat de les filades: ± 2 mm/m
- Gruix de l'arrebossat i el lliscat: ± 2 mm

4.1.1.4 Amidament i abonament

Els pericons i els pous de registre s'abonaran per unitats realment executats.

El preu inclourà en el cas del pericó fabricat "in situ":

- Preparació del llit amb sorra compactada
- Formació de la solera de formigó
- Formació de les parets de formigó, encofrat i desencofrat, previsió de passos de tubs, etc.
- Preparació per a la col·locació del marc de la tapa

El preu inclourà en el cas del pericó de formigó prefabricat o plàstic:

- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la solera
- Col·locació del pericó sobre la solera
- Formació de forats per a connexionat dels tubs
- Acoblament dels tubs
- Col·locació de la tapa, en el seu cas

4.1.1.5 Reglamentació i disposicions oficials

- Instrucció de Formigó Estructural (EHE)
- Instrucció per a la Recepció de Ciments
- Articles 610, "Formigons", i 630, "Obres de formigó en massa o armat", del PGI-10.
- UNE EN 124: Dispositius de cobriment i de tancament per a zones de circulació utilitzades per vianants i vehicles. Principis de construcció. Assaig tipus, marcatge, control de qualitat.
- UNE EN 60085: Aïllament elèctric. Avaluació i designació tèrmica.
- Normes UNE de referència, recollides a la Instrucció ITCBT-02.
- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i les seves Instruccions Tècniques Complementàries ITCBT Reial Decret 842/2002 de 2 d'agost.
- Normes Tècniques Particulars relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç de FECSA-ENDESA, aprovades per la DGMiSi amb la resolució ECF/4548/2006 de desembre de 2006.
- Normatives pròpies d'organismes o altres companyies subministradores.
- Ordenances municipals dels ajuntaments afectats.

4.1.2 Tapes i bastiments

4.1.2.1 Definició

Subministrament i col·locació de bastiment i tapa per a pericó.

La forma i dimensions de les tapes i bastiments, així com els materials a utilitzar seran els definits pel Projecte.

Les tapes o reixetes podran ser de formigó, acer galvanitzat, acer inoxidable, fosa o polipropilè.

4.1.2.2 Materials

Els dispositius de cobriment i tancament de pericons elèctrics de ús en voreres i calçades seran de fosa de grafit esferoïdal i tindran una classificació de classe D400.

En el cas de pericons elèctrics no accessibles es farà servir una tapa amb la resistència suficient pel seu ús.

4.1.2.3 Execució

El bastiment col·locat ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element que s'ha de tapar, anivellades prèviament amb morter.

Ha de quedar sòlidament travat per una anella perimetral de morter. L'anella no ha de provocar el trencament del paviment perimetral i no ha de sortir lateralment de les parets del pou.

La tapa ha de quedar recolzada a sobre del bastiment a tot el seu perímetre. No ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.

Un cop col·locada la tapa, el dispositiu de fixació ha de garantir que només podrà ser retirada per personal autoritzat i que no podrà tenir desplaçaments accidentals.

Les tapes practicables, han d'obrir i tancar correctament.

La part superior del bastiment i la tapa ha de quedar al mateix pla que el paviment perimetral i mantenir el seu pendent.

Toleràncies d'execució:

- Nivell entre la tapa i el paviment: ± 2 mm
- Ajust lateral entre bastiment i tapa: ± 4 mm
- Nivell entre tapa i paviment: ± 5 mm

El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

Es seguirà, en tot cas, la legislació vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut, i de abassegament i transport de productes de construcció.

4.1.2.4 Amidament i abonament

La partida de tapa i marc s'abonarà per unitat realment executada.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació del morter d'anivellament
- Col·locació del conjunt de bastiment i tapa, agafat amb morter

4.1.2.5 Reglamentació i disposicions oficials

- Instrucció de Formigó Estructural (EHE)
- Instrucció per a la Recepció de Ciments
- Articles 610, "Formigons", i 630, "Obres de formigó en massa o armat", del PGI-10.
- UNE EN 124: Dispositius de cobriment i de tancament per a zones de circulació utilitzades per vianants i vehicles. Principis de construcció. Assaig tipus, marcatge, control de qualitat.
- UNE EN 60085: Aïllament elèctric. Avaluació i designació tèrmica.
- UNE EN 1563-Fosa. Fosa de grafit esferoïdal.
- Normes UNE de referència, recollides a la Instrucció ITCBT-02.

- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i les seves Instruccions Tècniques Complementàries ITCBT Reial Decret 842/2002 de 2 d'agost.
- Normes Tècniques Particulars relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç de FECSA-ENDESA, aprovades per la DGMiSi amb la resolució ECF/4548/2006 de desembre de 2006.
- Normatives pròpies d'organismes o altres companyies subministradores.
- Ordenances municipals dels ajuntaments afectats.

4.1.3 Excavacions de rases, pous i fonaments en presència de serveis afectats

4.1.3.1 Definició

Consisteix en el conjunt d'operacions necessàries per obrir rases i pous en presència de serveis per pas d'instal·lacions, realitzades amb mitjans mecànics o manuals, de forma continua o realitzada per dames.

L'execució inclou la preparació de la zona de treball, situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació, replanteig de la zona a excavar, les operacions d'excavació, estintolament, possibles esgotaments, anivellació i evacuació del terreny, amb càrrega sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, el transport dels productes extrets al dipòsit o lloc d'ús. També inclou el calçat o penjat de les instal·lacions existents.

4.1.3.2 Classificació de les excavacions

Seran aplicables les prescripcions de l'Article 321, "Excavacions en rases i pous", del PGI-10.

4.1.3.3 Execució

El Contractista notificarà a la Direcció d'Obra, amb suficient antelació, l'inici de qualsevol excavació. El terreny natural adjacent al de l'excavació no es modificarà ni remourà sense autorització de la Direcció d'Obra.

Una vegada efectuat el replanteig de les rases o pous, la Direcció d'Obra autoritzarà el inici de les obres d'excavació.

Abans del inici de les excavacions s'haurà de tenir identificades i confirmades les instal·lacions existents de les zones afectades, ja sigui amb cales de reconeixement, amb inspeccions del traçat mitjançant tècniques de reconeixement del subsòl tipus "Georadar" o d'altres segons directrius del Projecte o de la Direcció d'Obra.

Seran aplicables les prescripcions de l'Article 321, "Excavacions en rases i pous", del PGI-10.

Els pous i les rases acabats tindran la forma i les dimensions contemplades al Projecte.

Es seguirà, en tot cas, la legislació vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut, i de abassegament i transport de productes de construcció.

4.1.3.4 Presència de serveis existents

En la zona afectada per serveis existents, els treballs s'executaran amb mitjans manuals, per no fer malbé aquestes instal·lacions, completant l'excavació amb el calçat o penjat en bones condicions de les conduccions d'aigua, gas, clavegueram, instal·lacions elèctriques, telefòniques, etc., o de qualsevol altre servei que calgui descobrir, sense que el Contractista tingui cap dret a pagament per aquests conceptes, sempre que els serveis esmentats figurin als plànols de serveis afectats del Projecte o els subministrats per les companyies o els serveis tècnics municipals.

- Ordre de 20 de març de 1986 pel que s'aprova la "Instrucción Técnica Complementaria del capítulo X del Reglamento de Normas Básicas de Seguridad Minera" aprovada pel Real Decret 863/1985 de 2 d'abril.

4.1.5 Excavació horitzontal dirigida sense rasa per a serveis afectats

4.1.5.1 Definició

És el conjunt d'operacions i màquines necessàries per realitzar treballs subterrànies sense necessitat de realitzar rases obertes en tasques de serveis afectats.

Inclou la perforació pilot, eixamplament, subministrament i col·locació de 2 tubs de DN160mm, treballs de manipulació i soldadura, estudi de topografia, georadar, lectura i interpretació del terreny i serveis.

4.1.5.2 Execució de les obres

El Contractista notificarà a la Direcció d'Obra, amb suficient antelació, l'inici de qualsevol excavació. El terreny natural adjacent al de l'excavació no es modificarà ni remourà sense autorització de la Direcció d'Obra.

Abans del inici de les excavacions s'haurà de tenir identificades i confirmades les instal·lacions existents de les zones afectades, ja sigui amb cales de reconeixement, amb inspeccions del traçat mitjançant tècniques de reconeixement del subsòl tipus "Georadar" o d'altres segons directrius del Projecte o de la Direcció d'Obra.

Una vegada efectuat el replanteig de les rases o pous, la Direcció d'Obra autoritzarà l'inici de les obres d'excavació. Es comprovarà el radi de gir de la maquinària a utilitzar.

Seran aplicables les prescripcions de l'Article 321, "Excavacions en rases i pous", del PGI-10

Es seguirà, en tot cas, la legislació vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut, i d'abassegament i transport de productes de construcció.

4.1.5.3 Amidament i abonament

La perforació horitzontal dirigida s'abonarà per metres lineals (m) deduïts a partir de la projecció horitzontal.

El transport, emplaçament i retirada de l'equip de perforació horitzontal s'abonarà per unitat (u).

Es considerarà un suplement de perforació horitzontal dirigida per existència de bitlles abonant-se per metro lineal (m).

4.1.5.4 Reglamentació i disposicions oficials

- Ordre de 6 de febrer de 1976 pel que s'aprova el "Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes" (PG 3/75)
- Ordre de 28 de septiembre de 1989 pel que es modifica l'article 104 del "Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes" (PG 3/75).

- Ordre FOM/1382/2002 de 16 de maig, pel que s'actualitzen determinats articles del "Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones".
- Real Decret 863/1985 de 2 d'abril, pel que s'aprova el "Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera".
- Ordre de 20 de març de 1986 pel que s'aprova la "Instrucción Técnica Complementaria del capítulo X del Reglamento de Normas Básicas de Seguridad Minera" aprovada pel Real Decret 863/1985 de 2 d'abril.

4.1.6 Enderroc d'elements en presència de serveis afectats

4.1.6.1 Definició

Demolició d'estructures de qualsevol tipus amb elements d'obra de fàbrica, de perfils d'acer o d'estructura de formigó armat en presència de serveis afectats, amb càrrega mecànica i manual sobre camió.

Inclou la preparació de la zona de treball, demolició per fases de l'element de qualsevol tipus, amb els estintolaments provisionals que calguin, trossejament i apilada de la runa, càrrega de la runa sobre camió i transport fins a una abocador controlat, descàrrega de la runa i disposició de la mateixa a l'abocador. També inclou les tasques necessàries per tal de protegir els serveis existents.

4.1.6.2 Execució

Seran aplicables les prescripcions de l'Article 301, "Demolicions", del PGI-10.

En el programa de treball a elaborar pel Contractista i aprovat pla Direcció d'Obra s'haurà de definir les tasques necessàries per a evitar realitzar aquestes tasques amb instal·lacions en servei.

El fet d'executar les obres pot comprendre l'enderroc o bé l'excavació de materials. La realització dels treballs s'efectuarà amb les precaucions adequades i necessàries per a obtenir unes condicions idònies de seguretat. D'aquesta manera la Direcció d'Obra, designarà els elements que s'hagin de conservar intactes així com els llocs de magatzematge, fet que evita malmetre les estructures existents.

En el cas de realitzar enderrocs, excavacions o compactacions, prop d'edificis ocupats, es faran amb cura de no malmetre cap dels elements que hi puguin existir i evitar molèsties ocasionades per vibracions, sorolls, etc. L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar els serveis existents.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) s'han de suspendre les obres i avisar a la Direcció d'Obra.

Es seguirà, en tot cas, la legislació vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut, i d'abassegament i transport de productes de construcció.

4.1.6.3 Amidament i abonament

L'enderroc d'estructures s'abonarà per metres cúbics (m³), es considerarà el volum aparent, realment enderrocat, amidat com a diferència entre els perfils trets abans de començar l'enderroc i els trets al finalitzar l'enderroc, aprovats per la DF.

Inclou la preparació de la zona de treball, demolició per fases de l'element de qualsevol tipus, amb els estintolaments provisionals que calguin, trossejament i apilada de la runa, càrrega de la runa sobre camió i transport fins a una abocador controlat, descàrrega de la runa i disposició de la mateixa a l'abocador. També inclou les tasques necessàries per tal de protegir els serveis existents.

També inclou la reposició del servei malmès o afectat per l'excavació ja sigui per mitjans propis o realitzats per tercers seguint les instruccions de la DF.

4.1.7 Protecció de rases

4.1.7.1 Definició

Subministrament i col·locació de protecció mecànica i/o de senyalització de canalització.

4.1.7.2 Materials

La protecció de la instal·lació elèctrica soterrada complirà les prescripcions recollides en el Reglament de línies d'Alta Tensió i el Reglament Elèctric de Baixa Tensió.

4.1.7.3 Execució

Evitar el més possible que estigui oberta la rasa.

Ha d'estar situada al nivell previst, i a la vertical de la canonada o instal·lació que senyalitza.

Ha de cobrir completament tot el recorregut de la mateixa.

Ha de ser de color i ha de tenir inscripcions que corresponguin al tipus d'instal·lació, d'acord amb les instruccions i normativa de la companyia titular del servei.

Cavalcaments: ≥ 20 cm

Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 20 mm

S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF. No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.

No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.

S'ha d'estrebar sempre que consti al Projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

La banda s'ha de col·locar sobre un terreny compactat, i quan s'hagi comprovat el nivell.

L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compactat igual.

Cal cobrir amb terres la banda a mida que es va estenent.

4.1.7.4 Amidament i abonament

La protecció de la rasa s'abonarà per metre lineal (m)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació i preparació de la superfície on s'ha d'estendre la banda
- Col·locació de la banda

4.1.7.5 Reglamentació i disposicions oficials

Reglament de línies d'Alta Tensió

- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i les seves Instruccions Tècniques Complementàries ITCBT Reial Decret 842/2002 de 2 d'agost.
- TRI/301/2006, 3 de febrer, per la qual s'estableixen els requisits de senyalització i protecció de les xarxes soterrades de distribució elèctrica de mitjana i alta tensió, a l'àmbit territorial de Catalunya.

4.2 **INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES. CONDUCTORS ELÈCTRIC, CONVERSIONS, DERIVACIONS I FERRATGES BT**

4.2.1 Conductors Alumini 0,6/1kV

4.2.1.1 Definició

Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució aèria en baixa tensió, amb conductor d'alumini de tensió assignada 0,6/1kV en les reposicions de serveis afectats.

4.2.1.2 Materials

S'han considerat els tipus següents:

- Cables unipolars o multipolars (tipus mànega, sota coberta única) amb aïllament de polietilè reticula t (XLPE) i coberta de policlorur de vinil (PVC) de designació UNE RV.
- Cable trenat en feix de designació UNE RZ formant línies aèries.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Cables UNE RZ per anar col·locats sense tensió sobre façanes i sostres.
- Cables UNE RZ per anar col·locats amb tensió sobre suports.

- Cables UNE RV per anar directament enterrats
- Cables UNE RV per anar col·locats en tubs
- Cables UNE RV per anar muntats superficialment

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Estesa, col·locació i tibet del cable si es el cas
- Connexió a les caixes i mecanismes, en el seu cas

4.2.1.3 Execució

El recorregut ha de ser l'indicat al Projecte.

Es procurarà que el traçat tingui l'impacte mediambiental sobre l'entorn mínim i s'eviti el contrast amb el cel.

Els empalmaments i derivacions dels conductors han d'estar fets seguint mètodes o sistemes que garanteixin tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament del cable. Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrotllament dels fils. Han d'estar fets a l'interior de caixes estanques previstes per al seu ús a la intempèrie.

El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació i de mecanismes.

Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.

Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació. El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.

Quan no sigui suficient el gravat d'identificació que porta el cable a la seva coberta aïllant es pot complementar l'identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertanyen, des de la sortida del quadre de protecció i maniobra.

La Temperatura del conductor durant la seva instal·lació ha de mantenir-se: $\geq 0^{\circ}\text{C}$

Els extrems del cable s'han de segellar durant l'estesa i quan es prevegin interrupcions llargues de l'obra.

Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no destrenar-lo.

Durant la instal·lació, el radi de curvatura mesurat en la generatriu interior del cable complert no serà inferior a 18 D essent D el diàmetre del conductor aïllat més gran.

Si la curvatura del cable es fa amb una peça conformadora, aleshores el valor anterior pot reduir-se a la meitat.

Cables UNE RZ col·locat sense tensió mecànica

En cables col·locats sobre façanes es procurarà reduir al màxim l'impacte visual de les xarxes posades sobre façana. s'aprofitarà, en la mesura del possible, les possibilitats d'ocultació que ofereixi aquesta.

La xarxa posada sobre façana no estarà sotmesa a cap esforç mecànic, excepte el seu propi pes. Es fixarà a paret mitjançant accessoris adequats amb el fi d'aconseguir un traçat el més rectilini possible. El traçat del feix serà horitzontal evitant fletxes i ressals importants

Els accessoris de fixació han de ser resistents a la intempèrie i en cap cas han de malmetre l'aïllament del cable. Han d'estar fermament subjectes al suport.

La xarxa fixada a paret mitjançant suports amb abraçadores, s'espaiarà 0,80 m per a cables de seccions 150 i 95mm² i 0,70 per als de secció de 50mm². Portaran un sistema de tancament que uneixi el suport amb el feix i impedeixi la sortida accidental d'aquest del seu allotjament.

Entre el feix i la façana es deixarà una separació d'uns 2cm per evitar dipòsits de pols, i facilitar l'execució de derivacions i els treballs de manteniment.

Hauran d'estar a una alçada mínima de 2,5 metres i màxima de 6 metres. En qualsevol cas hauran de ser fàcilment accessibles per a poder realitzar el corresponent manteniment.

Quan el cable ha de recórrer un tram sense suports, com per exemple passar d'un edifici a un altre, es penjarà d'un cable fiador d'acer galvanitzat sòlidament subjectat pels extrems.

En els creuaments amb altres canalitzacions, elèctriques o no, hauran d'acomplir les proximitats i paral·lelismes senyalades en el REBT i en les disposicions legals que poguessin imposar altres organismes competents quan les seves instal·lacions fossin afectades per les esmentades línies.

Si l'encreuament es fa practicant un pont amb el mateix cable, els punts de fixació immediats han d'estar el suficientment propers per tal d'evitar que la distància indicada pugui deixar d'existir.

Cables UNE RZ col·locats amb tensió mecànica

El cable quedarà unit als suports pel neutre fiador que es el que aguantarà tot l'esforç de tracció. En cap cas està permès fer servir un conductor de fase per a subjectar el cable.

La unió del cable amb el suport es durà a terme amb una peça adient que empresoni el neutre fiador per la seva coberta aïllant sense malmetre-la. Aquesta peça ha d'incorporar un sistema de tesat per tal de donar-li al cable la seva tensió de treball un cop estesa la línia. Ha de ser d'acer galvanitzat i no ha de provocar cap retorçament al conductor neutre fiador en les operacions de tesat.

Tant les derivacions com els empalmaments es faran coincidir sempre amb un punt de fixació, ja sigui en xarxes sobre suports o en xarxes sobre façanes o bé en combinacions d'aquestes.

Les línies aèries trenades amb tensió, hauran de complir les condicions reglamentàries per a encreuaments, paral·lelismes i proximitats corresponents, així com les disposicions legals que poguessin imposar altres organismes competents quan les seves instal·lacions siguin afectades per línies aèries trenades de Baixa Tensió.

Si l'estesa del cable es amb tensió, es a dir estirant per un extrem del cable mentre es va desenrotllant de la bobina, es disposaran politges als suports i en els canvis de direcció per tal de no sobrepassar la tensió màxima admissible pel cable. La politja de fusta o d'aleació d'alumini tindrà una dimensió mínima igual a un cop i mig la del major diàmetre del feix a estendre. El cable s'ha d'extreure de la bobina estirant per la part superior. Durant l'operació es vigilarà permanentment la tensió del cable. Es prendran les precaucions necessàries per a evitar que els conductors resultin retorçats.

Un cop el cable a dalt dels suports es procedirà a la fixació i tibet amb els tensors que incorporen les peces de suport. La fixació s'efectuarà a través del neutre fiador.

Cable col·locat en tub

El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.

El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.

Conductor de designació UNE RV

El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.

Quan el cable passi de subterrani a aèri, es protegirà el cable soterrat des de 0,5 m per sota del paviment fins a 2,5 m per sobre amb un tub d'acer galvanitzat.

La connexió entre el cable soterrat i el que transcorre per la façana o suport es farà dintre d'una caixa de doble aïllament, situada a l'extrem del tub d'acer, resistent a la intempèrie i amb premsaestopes per a la entrada i sortida de cables.

Els empalmaments i connexions es faran a l'interior de pericons o be en les caixes dels mecanismes.

Es duran a terme de manera que quedi garantida la continuïtat tant elèctrica com de l'aïllament.

A la vegada ha de quedar assegurada la seva estanquitat i resistència a la corrosió.

Durant l'estesa del cable i sempre que es prevegin interrupcions de l'obra, els extrems es protegiran per tal de que no hi entri aigua.

La força màxima de tracció durant el procés d'instal·lació serà tal que no provoqui allargaments superiors al 0,2%. Per a cables amb conductor de coure, la tensió màxima admissible durant l'estesa serà de 50 N/mm².

En el traçat de l'estesa del cable es disposaran rodets en els canvis de direcció i en general allí on es consideri necessari per tal de no provocar tensions massa grans al conductor.

No es donarà als cables curvatures superiors a les admissibles segons la secció (D=diàmetre del cable):

- Cables unipolars: $= < 15 D$

- Cables multipolars: $= < 12 D$

Cables UNE RV directament enterrats

Prèviament a la col·locació dels cables, s'anivellarà i compactarà el fons de la rasa, retirant si es necessari les pedres o arestes que sobresurtin.

Els cables es col·locaran al fons de la rasa sobre un llit de sorra fina.

La primera capa de reblert, en contacte directe sobre els cables, també ha de ser de sorra fina. A continuació es col·locaran un rengle de maons plans i una cinta de material plàstic que avisi de la presència de la línia elèctrica de sota.

La resta de la rasa s'ha d'omplir per tongades, tenint especial cura al abocar la primera.

Cables UNE RV enterrats col·locats en tubs

El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.

Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.

4.2.1.4 Amidament i abonament

Metre lineal (m) de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la Direcció d'Obra, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

4.2.1.5 Condicions de control d'execució i de l'obra acabada

Les tasques de control d'execució a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors.
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al Projecte.
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes.
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats.
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors.
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.

- Assaigs segons REBT.

Les tasques de control de l'obra acabada a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

4.2.1.6 Reglamentació i disposicions oficials

- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i les seves Instruccions Tècniques Complementàries ITCBT Reial Decret 842/2002 de 2 d'agost.
- Normes UNE de referència, recollides a la Instrucció ITCBT-02.
- ORDRE TIC/341/2003, de 22 de juliol, per la qual s'aprova el procediment de control aplicable a les obres que afectin la xarxa de distribució elèctrica soterrada.
- Normatives pròpies d'organismes o altres companyies subministradores.
- Ordenances municipals dels ajuntaments afectats.

4.2.2 Empalmaments i derivacions línies 0,6/1kV

4.2.2.1 Definició

Col·locació de terminals i execució d'empalmaments en cables destinat a sistemes de distribució aèria en baixa tensió, amb conductor d'alumini de tensió assignada 0,6/1kV en les reposicions de serveis afectats.

S'han considerat els tipus de cable següents:

- Cables unipolars o multipolars (tipus mànega, sota coberta única) amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de policlorur de vinil (PVC) de designació UNE RV.
- Cable trenat en feix de designació UNE RZ formant línies aèries.

S'han considerat el tipus de empalmaments següents:

- Empalmament amb aplicació termoretràctil per a cable trenat: seran d'alumini, adequades per a la connexió per compressió hexagonal als conductors d'aliatge d'alumini i punxonat profund als d'alumini. El recobriments aïllant aporta com a mínim el nivell d'aïllament del cable.

S'han considerat el tipus de terminals següents:

- Terminal d'alumini per a connexió de cables aïllats i borns d'aparellatge en Al/Cu, a compressió hexagonal en els conductors d'aliatge d'alumini i per punxonat profund en els d'alumini. La connexió del terminal a la instal·lació fixa es fa a pressió mitjançant cargols i unió bimetàl·lica. El recobriments aïllant de la part unida al cable té com a mínim el nivell d'aïllament que el del cable.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Preparació dels extrems dels cables
- Col·locació de l'empalmament, si és el cas.
- Col·locació del terminal, si és el cas.
- Comprovació de la unitat d'obra
- Retirada de la obra de les restes d'embalatges, retalls de cables, etc.

4.2.2.2 Execució

Generalitats

Els materials i accessoris fets servir per a dur a terme les connexions han de ser compatibles amb els del cable. Per aquest motiu s'han de fer servir els subministrats pel fabricant del cable o del terminal o els expressament aprovats per aquests.

No s'han de transmetre tensions entre els elements de connexió i els cables.

Els elements a col·locar sobre l'aïllament del cable han de tenir les condicions adequades per a adaptar-se totalment a aquest, evitant oclusions d'aire.

Els elements han de segellar completament tant el cable com el conductor.

Els empalmaments han d'estar fets sobre parts sanes de l'aïllament.

Ha de quedar garantida la continuïtat elèctrica, la de la pantalla del cable i la de l'aïllament.

La reconstrucció de l'aïllament, pantalles i coberta ha d'estar feta d'acord amb la tècnica de fabricació corresponent al disseny.

Un cop acabat el muntatge s'ha de poder identificar la marca i/o nom del fabricant així com la de l'any de fabricació, i tipus d'empalmament de que es tracta.

Ha d'estar feta la prova de servei.

Procés de construcció

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig previ que ha de ser aprovat pla Direcció d'Obra.

L'execució d'empalmaments han d'estar fetes seguint les instruccions tècniques del fabricant, les normes d'obligat compliment dels reglaments vigents i les normes pròpies i recomanacions de les companyies subministradores.

No es poden fer modificacions en els equips fets servir per a l'execució de les connexions.

Els extrems dels cable s'han de preparar seguint les instruccions del fabricant.

Els extrems del cable han d'estar protegits durant el procés d'instal·lació per tal d'evitar l'entrada d'humitat a l'interior.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponen a les especificades al Projecte.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

Un cop acabades les feines es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de tubs, cables, etc.).

4.2.2.3 Control de qualitat

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta instal·lació dels empalmaments o terminals.
- Verificar que els tipus dels empalmaments i terminals s'adeqüen a l'especificat al Projecte.
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors.
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.
- Verificar la continuïtat elèctrica.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar la correcta identificació de la marca i/o nom del fabricant així com la de l'any de fabricació, i tipus d'empalmament de que es tracta.

4.2.2.4 Amidament i abonament

Unitat de quantitat realment instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.2.2.5 Reglamentació i disposicions oficials

- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i les seves Instruccions Tècniques Complementàries ITCBT Reial Decret 842/2002 de 2 d'agost.
- Normes UNE de referència, recollides a la Instrucció ITCBT-02.
- Normatives pròpies d'organismes o altres companyies subministradores.
- Ordenances municipals dels ajuntaments afectats.

4.2.3 Connexions línies 0,6/1kV

4.2.3.1 Definició

Col·locació de connexions i execució de derivacions de cable trenat en feix de designació UNE RZ formant línies aèries en baixa tensió, amb conductor d'alumini de tensió assignada 0,6/1kV en les reposicions de serveis afectats.

S'han considerat les derivacions pels cables:

- de 3x150/80 a 3x95/54.6mm²
- de 3x95/54.6 a 3x50/54.6mm²

S'han considerat les derivacions mitjançant connector bimetàl·lic, de pressió constant, de ple contacte i de connexió per cargol amb un parell de serratge controlat (cargol fusible). La funda de protecció que cobreix la connexió va plena de greix d'elevat punt de degoteig.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Preparació dels extrems dels cables
- Col·locació de connexions i derivacions
- Comprovació de la unitat d'obra
- Retirada de la obra de les restes d'embalatges, retalls de cables, etc.

4.2.3.2 Execució

Els materials i accessoris fets servir per a dur a terme les connexions han de ser compatibles amb els del cable. Per aquest motiu s'han de fer servir els subministrats pel fabricant del cable o del terminal o els expressament aprovats per aquests.

No s'han de transmetre tensions entre els elements de connexió i els cables.

Els elements a col·locar sobre l'aïllament del cable han de tenir les condicions adequades per a adaptar-se totalment a aquest, evitant oclusions d'aire.

Els elements han de segellar completament tant el cable com el conductor.

Ha d'estar feta la prova de servei.

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

La col·locació de les connexions han d'estar fetes seguint les instruccions tècniques del fabricant, les normes d'obligat compliment dels reglaments vigents i les normes pròpies i recomanacions de les companyies subministradores.

No es poden fer modificacions en els equips fets servir per a l'execució de les connexions.

Els extrems dels cable s'han de preparar seguint les instruccions del fabricant.

Els extrems del cable han d'estar protegits durant el procés d'instal·lació per tal d'evitar l'entrada d'humitat a l'interior.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponen a les especificades al Projecte.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

Un cop acabades les feines es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de tubs, cables, etc.).

4.2.3.3 Condicions de control d'execució i de l'obra acabada

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

4.2.3.4 Amidament i abonament

Unitat de quantitat realment instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.2.3.5 Reglamentació i disposicions oficials

- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i les seves Instruccions Tècniques Complementàries ITCBT Reial Decret 842/2002 de 2 d'agost.
- Normes UNE de referència, recollides a la Instrucció ITCBT-02.
- Normatives pròpies d'organismes o altres companyies subministradores.
- Ordenances municipals dels ajuntaments afectats.

4.2.4 Conversions línies 0,6/1kV

4.2.4.1 Definició

L'execució de la unitat de l'obra inclou:

- Col·locació del tub de protecció
- Estesa de cable de la conversió
- Instal·lació dels empalmaments

4.2.4.2 Execució

Els cables fets servir per a la conversió seran RZ1.

El tram de baixada dels cables per façana estarà protegit amb un tub de característiques especificades al reglament, fins a una alçada de 2,5m. Aquest tub es segellarà per evitar l'entrada d'aigua.

Als extrems de la conversió, els cables RV i RZ1 s'uniran amb els RZ de la xarxa trenada mitjançant maniguets d'unió. L'encast serà mitjançant punxonat profund pels conductors de fase i mitjançant compressió hexagonal pel conductor neutre del cable RZ. Les unions es recobriran amb maniguets aïllants retràctils.

El tram subterrani de la conversió tindrà el mateix tractament que a una xarxa de BT subterrània.

4.2.4.3 Control qualitat

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació unitat de l'obra segons el traçat previst.
- Verificar que el tipus i la secció del cable instal·lat s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.

4.2.4.4 Amidament i abonament

Unitat de quantitat realment instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.ç

4.2.4.5 Reglamentació i disposicions oficials

- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i les seves Instruccions Tècniques Complementàries ITCBT Reial Decret 842/2002 de 2 d'agost.
- Normes UNE de referència, recollides a la Instrucció ITCBT-02.
- Normatives pròpies d'organismes o altres companyies subministradores.
- Ordenances municipals dels ajuntaments afectats.

4.3 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES. SUPORTS I ARMATS

4.3.1 Suports

4.3.1.1 Definició

Anomenem castellet o suports als elements que utilitzarem per a subjectar i estendre els cables de les línies elèctriques aèries així com les seves conversions. Els suports tindran la capacitat mecànica i l'altura necessàries normalitzades. Aquests suports seran homologats per las companyies de serveis.

4.3.1.2 Materials

Els suports que s'utilitzaran en la construcció de les línies aèries de MT i BT seran en general de gelosia. Podran utilitzar-se, com alternativa, suports de formigó vibrat, fusta o xapa plegada. En tot cas s'usaran els suports normalitzats per les companyies elèctriques.

S'adequaran a les característiques mecàniques i alçada de la línia i estaran integrats a l'entorn en el qual es realitzi la seva implantació.

Es tindrà en compte, en qualsevol cas, les directrius de la legislació vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut, i de abassegament i transport dels productes de construcció.

Suports de gelosia

Les característiques tècniques dels seus components (perfils, xapes, caragolam, galvanitzat, etc) respondran a les normes UNE aplicables (UNE207018:2006 "Apoyos metálicos de celosía para líneas eléctricas aéreas), o en el seu defecte a d'altres normatives o especificacions tècniques reconegudes.

Suports de formigó

Les característiques tècniques dels seus components respondran a les normes UNE aplicables (UNE 207016:2007 "Postes de hormigón tipo HV y HVH para líneas eléctricas aéreas de alta tensión") , o en el seu defecte a d'altres normatives o especificacions tècniques reconegudes.

Suports de xapa plegada

Les característiques tècniques dels seus components (perfils, xapes, caragolam, galvanitzat, etc) respondran a les normes UNE aplicables (UNE 207018:2006 "Apoyos de chapa metálica para líneas eléctricas aéreas de distribución"), o en el seu defecte a d'altres normatives o especificacions tècniques reconegudes.

Suports de fusta

Les característiques tècniques dels seus components respondran a les normes UNE aplicables (UNE-EN 12465:2002 "Postes de madera para líneas aéreas. Requisitos de durabilidad"), o en el seu defecte a d'altres normatives o especificacions tècniques reconegudes.

4.3.1.3 Fonaments

Els fonaments dels suports podran ser realitzades en formigó, formigó armat o acer.

Els materials components del fonament compliran les prescripcions recollides en els següents Articles del PGI-10:

- Article 202, "Ciments"
- Article 610, "Formigons"

4.3.1.4 Suports sense fonaments

Els suports que no necessitin fonaments, aniran empotrats en el terra un mínim de 1,3 metres.

4.3.1.5 Execució

Fonaments

Les dimensions dels fonaments correspondran a les definides pel Projecte segons l'indicat per cada tipus de suport i terreny en el qual estigui situat el suport.

Tirants

En les línies de nova construcció no es faran servir tirants per a la subjecció dels suports. Es podran fer servir en cas d'averia, substitució de suports o desviaments provisionals de línies.

Senyalització

Cada suport en línies de més de 1kV es marcarà amb el número que li correspongui, d'acord amb el sistema de numeració establert per la companyia distribuïdora. Les plaques d'identificació duran l'anagrama de l'empresa distribuïdora i estaran situats a 3 metres d'alçada.

Els suports duran una senyal triangular distintiva de risc elèctric en una de les seves cares, segons les dimensions i colors que s'especifiquen en la recomanació AMYS 1.4-10, model CE-14 amb rètol addicional *Alta tensió. Risc Elèctric*.

Accés als suports

En el disseny del traçat de la línia es tindrà en compte que existeixi un fàcil i permanent accés als suport, tant en fase d'execució com d'explotació.

Els camins que s'efectuïn per l'accés als suports es realitzaran de manera que es produeixin les mínimes alteracions del terreny. A aquest fi s'utilitzaran preferentment els camins ja existents, encara que en alguns casos les seves característiques no siguin les més adequades.

Tots els accessos seran acordats, en cada cas, prèviament amb els corresponents propietaris.

Està prohibit alterar les naturals esorrenties de l'aigua, així com realitzar desmunts o terraplens sense una mínima capa de terra vegetal, que permeti l'emascament natural dels mateixos. Quan les característiques del terreny ho obliguin, es canalitzaran les aigües de manera que evitin embassaments i erosions del terreny.

4.3.1.6 Qualitat

Els suports que s'instal·lin a les línies disposaran d'un assaig de tipus, en què es verifiqui la resistència mecànica mitjançant un assaig de veritable magnitud.

En el control del formigó de la cimentació, la Direcció d'Obra, fixarà el procediment.

4.3.1.7 Amidament i abonament

Els suports i armats de gelosia s'abonaran per kilograms (kg) realment col·locat a obra.
Es suports de formigó, fusta i xapa metàl·lica i s'abonaran per unitats.

El preu inclourà la col·locació de les connexions en la fase de cimentació, el replanteig, el transport, l'hissat i tots els elements i tasques necessàries per la seva adequada elaboració i funcionament.

Les cimentacions s'abonaran d'acord amb allò establert als Articles 600, "Armatures a utilitzar en formigó corrugat", i 630, "Obres de formigó en massa o armat".

4.3.1.8 Reglamentació i disposicions oficials

- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i les seves Instruccions Tècniques Complementàries ITCBT Reial Decret 842/2002 de 2 d'agost.
- "Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en las líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias".
- Normes UNE de referència, recollides a la Instrucció ITCBT-02.
- Normes UNE de referència, recollides a la Instrucció ITC-LAT 02.
- Normatives pròpies d'organismes o altres companyies subministradores.
- Ordenances municipals dels ajuntaments afectats.

4.3.2 Armats

4.3.2.1 Definició

Anomenem armats i creuetes per a suports de línies aèries als elements fets amb perfils laminats d'acer galvanitzat, amb la capacitat mecànica i dimensions normalitzades, que utilitzarem per a separar del suports, subjectar i estendre els cables de les línies elèctriques aèries així com les seves conversions. Aquests armats i creuetes seran homologats per las companyies de serveis.

4.3.2.2 Armats

Els armats que s'utilitzaran en la construcció de les línies aèries de MT seran:

- Semicreueta atirantada.
- Creueta a portell tipus canadenc.

Semicreuetes atirantades

S'utilitzarà en els suports metàl·lics de gelosia, generalment s'empraran creuetes de 1.5m, 1.75m i 2m de longitud. Amb aquesta creueta es podran realitzar els següents muntatges:

- Circuit simple a portell amb muntatge curt amb separació entre creuetes 1,20 metres, i muntatge llarg amb separació entre creuetes de 1,80 metres, per a suports d'alineació i angle.
- Doble circuit amb separació entre creuetes de 1,80 metres, per a suports d'alineació, angle i final de línia.
- Triangle simple només per a circuits final de línia.

Creueta a portell, tipus canadenc

Les creuetes tipus canadenc s'utilitzaran en suports de formigó i xapa plegada, en suports amb la funció d'alineació i angle, amb les limitacions derivades dels càlculs mecànics dels suports.

Aquestes creuetes estan dissenyades com a dissuasòries per a posades d'aus.

Existeixen dos tipus de creueta, simple per a suports d'alineació amb conductor amb suspensió i doble per a suports que usin cadenes d'amarrament. Aquesta última s'usarà amb les limitacions que puguin derivar-se del càlcul.

4.3.2.3 Amidament i abonament

Els armats de gelosia de semicreueta atirantada s'abonaran per kilograms (kg) realment col·locat a obra.

Els armats de gelosia de creueta a portell tipus canadenc s'abonaran per unitat realment col·locada a obra.

4.3.2.4 Reglamentació i disposicions oficials

- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i les seves Instruccions Tècniques Complementàries ITCBT Reial Decret 842/2002 de 2 d'agost.
- "Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en las líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias".
- Normes UNE de referència, recollides a la Instrucció ITCBT-02.
- Normes UNE de referència, recollides a la Instrucció ITC-LAT 02.
- Normatives pròpies d'organismes o altres companyies subministradores.
- Ordenances municipals dels ajuntaments afectats.

5 **SEGURETAT I SALUT**

La part contractual d'aquest Plec corresponent a la Seguretat i Salut en l'obra, es troba continguda a l'Annex 3 "Estudi de Seguretat i Salut"

Per la consultora,

Tarragona, Juny de 2025



Eduardo Soler García de Oteyza
Enginyer agrònom
Núm. Colegiat 791



Pla de Recuperació,
Transformació
i Resiliència



Finançat per
la Unió Europea
NextGenerationEU



AJUNTAMENT DE REUS

RENATUREus compta amb el suport de la Fundación Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) en el marc del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR), finançat per la Unió Europea - NextGenerationEU

ACTUACIONS DE NATURALITZACIÓ DE LA INFRAESTRUCTURA VERDA PERIURBANA I AGRÀRIA. INVENTARI I REDACCIÓ DEL PROJECTE I DIRECCIÓ D'OBRA PER A LA MILLORA D'HABITATS DE LA ZONA PERIURBANA DE REUS, ACCIONS A1+B1 PERIURBÀ

Acció B1.1. "Restauració ambiental d'un tram del barranc del Molí"

PROJECTE RENATUR REUS

PRESSUPOST

Juny 2025

ÍNDEX

1.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

3

2.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

6

3.

AMIDAMENTS I PRESSUPOST

11

4.

RESUM DE PRESSUPOST

17



AJUNTAMENT DE REUS

RENATUREus compta amb el suport de la Fundación Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) en el marc del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR), finançat per la Unió Europea - NextGenerationEU

Pressupost



RENATUREus compta amb el suport de la Fundación Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) en el marc del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR), finançat per la Unió Europea - NextGenerationEU

Pressupost

1. QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Nº	CODI	UT	RESUM	PREU EN LLETRA	IMPORT
0001	CF0015	m³	Subministrament de sauló garbellat, procedent d'aportació		21,63
VINT-I-UN EUROS amb SEIXANTA-TRES CÈNTIMS					
0002	CF0067	m²	Neteja i desbrossada del terreny, bàsicament herbaci però amb component arbustiu, mitjançant l'ús de desbrossadora, incloent l'acopi de les restes vegetals al costat de l'actuació i la càrrega en camió		4,42
QUATRE EUROS amb QUARANTA-DOS CÈNTIMS					
0003	CF0068	m³	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb mitjans manuals i càrrega manual sobre contenidor		94,23
NORANTA-QUATRE EUROS amb VINT-I-TRES CÈNTIMS					
0004	CF0069	m³	Excavació per a rebaix en terreny fluix (SPT <20), amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat		5,67
CINC EUROS amb SEIXANTA-SET CÈNTIMS					
0005	CF0070	m²	Repàs i piconatge d'esplanada, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM		3,55
TRES EUROS amb CINQUANTA-CINC CÈNTIMS					
0006	CF0071	m³	Base de sauló, amb estesa i piconatge del material al 98 % del PM		34,16
TRENTA-QUATRE EUROS amb DIECISIS CÈNTIMS					
0007	CF1349	m²	Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja amb granulat reciclat, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/P/20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió		19,02
DINOU EUROS amb DOS CÈNTIMS					
0008	DM0014	m³	Demolició de petites estructures de qualsevol tipus, d'obra, formigó en massa o armat, amb mitjans mecànics o manuals, inclòs tall d'armadures, càrrega i transport a lloc d'acopi		38,20
TRENTA-VUIT EUROS amb VEINTE CÈNTIMS					
0009	DM0060	m³	Retirada de brosses, runes i/o material vegetal mort, amb mitjans manuals i mecànics, inclosa la càrrega i transport a lloc d'acopi, selecció i transferència interna a l'obra.		15,50
QUINZE EUROS amb CINQUANTA CÈNTIMS					

Nº	CODI	UT	RESUM	PREU EN LLETRA	IMPORT
0010	GAB003	m³	Estructura de gabions de malla electrosoldada amb gabió de 1x1x1 m, de malla electrosoldada galvanitzada, de diàmetre de 4,5 mm, i 100x100 mm de pas de malla i reblert amb pedra granítica de més de 150 mm, per a reblert de gabions, col·locada amb mitjans manuals i mecànics, amb la cara exterior acabada cONZertada		246,02
DOS-CENTS QUARANTA-SIS EUROS amb DOS CÈNTIMS					
0011	GRA009	u	Graó d'escala fet amb travessa ecològica de fusta de pi roig de 22x12 cm i fins a 2,5 m de llargària, amb tractament de sals de coure en autoclau per un grau de protecció profunda, fixat amb barres d'acer corrugat, previ perfilat manual del terreny per adaptar-lo al graonat		41,92
QUARANTA-UN EUROS amb NORANTA-DOS CÈNTIMS					
0012	I02005	m³	Retirada de sediments mesclats amb runes, acumulats en marges de barrancs, en zones on existeix possibilitat d'accés amb pala carregadora petita, inclosa la càrrega i transport a lloc d'acopi, selecció i transferència interna a l'obra.		16,64
SETZE EUROS amb SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS					
0013	I02006	m³	Retirada de sediments mesclats amb runes, acumulats en marges de barrancs, en zones on no existeix possibilitat d'accés amb maquinària, mitjançant mitjans manuals i transport en carretilla fins a lloc on pot accedir transport, inclosa la càrrega i transport a lloc d'acopi, selecció i transferència interna a l'obra.		26,92
VINT-I-SIS EUROS amb NORANTA-DOS CÈNTIMS					
0014	I04019	m³	Remoció, excavació en desmunt i transport a terraplè de terrenys de qualsevol natura o consistència, exclosos els de trànsit i la roca. Distància màxima de transport 500 m. Volum mesurat en estat natural		6,46
SIS EUROS amb QUARANTA-SIS CÈNTIMS					
0015	MB0006	u	Ud. de mòdul de 2 m de longitud de tanca per a delimitació o defensa, de rotllos de fusta de pi tractada, amb acabat natural, constituït per dos postes verticals de 2,5 m de longitud i 10 cm de diàmetre, dos horitzontals de 2 m de longitud i 8 cm de diàmetre, inclosa excavació i ancoratge amb formigó HM- 20/P/20, ferratges i puntes, eines i medis auxiliars.		63,73
SEIXANTA-TRES EUROS amb SETANTA-TRES CÈNTIMS					
0016	MB0007	m	Tanca de troncs fusta de pi tornejada i tractada amb autoclau (grau de protecció IV), d'1,2 m d'alçada sobre el terreny, feta amb muntants de 10 cm de diàmetre cada 2 m, ancorats a daus de formigó de 40x40x40 cm, i un passamà superior de 8 cm de diàmetre, units amb peces especials d'acer galvanitzat		41,86
QUARANTA-UN EUROS amb VUITANTA-SIS CÈNTIMS					



RENATUREus compta amb el suport de la Fundación Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) en el marc del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR), finançat per la Unió Europea - NextGenerationEU

						Pressupost					
Nº	CODI	UT	RESUM	PREU EN LLETRA	IMPORT	Nº	CODI	UT	RESUM	PREU EN LLETRA	IMPORT
0017	MB0008	u	Suport de fusta tractada a l'autoclau nivell IV de 195x95x1600 mm. Placa informativa realitzada amb placa de panell sandwich de 3 mm. de gruix Mida: 180x180 mm. amb 4 forats per poder collar a fusta Retolació amb impressió directe + vernís de protecció antigrafit i antiUVA. Incloent col·locació amb dau de formigó de 30*30*30 cm		99,72	0023	SUD003	m³	Subministrament i extensió a màquina i perfilat a mà de material de filtre mescla de terra vegetal cribada i sorra entada de riu (70%-30%) lliures d'elements gruixuts (pedres, runa, etc.), així com lliures també de residus vegetals (grams, arrels, etc.), no argiloses, drenants, cribades i subministrades a granel, incorporades al terreny. La conductivitat hidràulica de la mescla ha d'estar compresa entre 100-300 mm/h. Elecció del material subjecte a l'aprovació de la direcció facultativa		36,80
NORANTA-NOU EUROS amb SETANTA-DOS CÈNTIMS						TRENTA-SIS EUROS amb VUITANTA CÈNTIMS					
0018	RP0160	u	Tutorat d'arbre amb un tutor a base de rotllo de fusta tractada amb diàmetre de 6 cm i 2 m d'alt, incloent l'embolcallat del tronc de l'arbre amb una cinta de goma envoltòria de 40 cm amb clau i xapa, i el clavet del tutor un mínim de 50 cm en el substrat.		7,37	0024	SUD004	m²	Subministrament i instal·lació de geotextil no teixit compostat 100% per fibres verges de polipropilè amb valors de punzonat estàtic (CBR) (segons UNE-EN ISO 12236) de 1,5-2.0 KN; apertura característica (segons UNE-en iso 12956) de 100-115 um; permeabilitat vertical (segons UNE-EN ISO 11058) de 100-130 mm/s; massa per unitat de superfície (segons UNE-EN iso 9864) de 125-160 g/m2. Totalment col·locat, inclòs part proporcional de solapaments, sempre majors de 0,5 m. Instal·lació d'acord als plànols i elecció del material subjecte a l'aprovació de la direcció facultativa.		3,79
SET EUROS amb TRENTA-SET CÈNTIMS						TRES EUROS amb SETANTA-NOU CÈNTIMS					
0019	SA0043	u	Disseny, subministrament i col·locació de ESTRUCTURES METÀL·LIQUES, AMB FORMA DE FARISTOL, FETES DE XAPA D'ACER GALVANITZAT DE 4MM, AMB 1 O 2 TUBS QUADRATS TAMBÉ D'ACER, SOLDAT A LA XAPA, PER ENCAIXAR PEUS. INCLINACIÓ DE 30º. SANDWICH D'ALUMINI DE 3MM, AL DAMUNT AMB IMPRESSIÓ DIGITAL LAMINAT MATE, PEL SEU REFORÇ EXTERIOR. POSTES QUADRATS DE PÍ DEL PAIS, TRACTAT PER EXTERIOR AMB PROTECCIÓ IV I RASPATLLAT DE SECCIÓ QUADRADA DE 9 X 9CM, DE 150CM DE LLARGADA, pletina de fixació a poste, cargoleria d'acer galvanitzat, amb ancoratge en el substrat un mínim de 50 cm i dau de formigó de 30*30*30 cm, incloses eines i medis auxiliars		512,66	0025	SUD005	m³	Reompliment de material filtrant en drenatges, amb grava de cantera de 20 a 40 mm, sense fins, inclòs estesa i compactació, mesurat sobre perfil teòric		33,99
CINC-CENTS DOTZE EUROS amb SEIXANTA-SIS CÈNTIMS						TRENTA-TRES EUROS amb NORANTA-NOU CÈNTIMS					
0020	SA0091	u	Disseny, impressió, subministrament i col·locació d'un plafó interpretatiu de 1000*1000 mm, i 40mm d'ala, amb contrasafata que encaixi a l'interior, impressió digital amb laminat anti-graffiti, pintat a dues cares i retolat a dues cares. Duració garantida de tres anys, sobre dos postes de fusta tractada per a exterior de 9 cm de gruix i 2'5 m llarg, amb 50 cm clavet, cagoleria d'acer galvanitzat, ancoratge amb dau de formigó de 30*30*30 cm, eines i mitjans auxiliars		740,24	0026	SUD009	m²	Geotèxtil format per feltre de polipropilè/polietilè no teixit lligat tèrmicament de 300 a 350 g/m2, col·locat sense adherir		6,87
SET-CENTS QUARANTA EUROS amb VINT-I-QUATRE CÈNTIMS						SIS EUROS amb VUITANTA-SET CÈNTIMS					
0021	SA0097	u	Instal·lació de banderola direccional sobre poste de fusta tractada diàmetre 100 x 3000 mm, banderola 650 x 300 x 3mm amb tipus de retolació: Pintat amb pintura en pols i assecat al forn, impressió directe amb vernís antigraffiti i anti UV a 2 cares. Incloent medis auxiliars i ancoratge al terra		141,64	0027	TS0002	h	Treball d'especialista en identificació de plantes amb repàs exhaustiu a la zona d'actuació i marcatge dels exemplars al·lòctons a extreure mitjançant cintes de plàstic de color vermell		46,64
CENT QUARANTA-UN EUROS amb SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS						QUARANTA-SIS EUROS amb SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS					
0022	SA0098	u	Subministrament i col·locació, sobre el poste de banderola direccional, de senyal d'acer galvanitzat, rectangular, de 600*900 mm, reflectant nivell 2-HI, zona inundable		253,14	0028	TS0005	m³	Tall i trossejat de restes d'esporga i tala, utilitzant maquinària trituradora i astelladora, amb eliminació de restes mitjançant càrrega. Inclou eines i medis auxiliars.		12,48
DOS-CENTS CINQUANTA-TRES EUROS amb CATORZE						DOTZE EUROS amb QUARANTA-VUIT CÈNTIMS					
						0029	TS0036	u	Eliminació d'espècies al·lòctones arbòries de petit port, amb eliminació manual de l'arrel amb el pa de terra. Reompliment amb terres de la cavitat ocasionada per l'extracció, trossejat i càrrega i transport de les restes a lloc d'acopi i selecció de residus		17,95
						DISSET EUROS amb NORANTA-CINC CÈNTIMS					
						0030	TS0037	u	Tallada controlada amb cistell mecànic, d'arbre de 6 a 10 m d'alçada de port mitjà, arrencant el tocon, acopi de les restes generades, càrrega sobre camió grua amb pinça		185,74
						CENT VUITANTA-CINC EUROS amb SETANTA-QUATRE CÈNTIMS					

						Pressupost					
Nº	CODI	UT	RESUM	PREU EN LLETRA	IMPORT	Nº	CODI	UT	RESUM	PREU EN LLETRA	IMPORT
0031	TS0038	m²	Eliminació d'espècies al·lòctones reptants amb arrencada manual, desbrossada i treballs manuals, neteja del terreny amb desbrossadora de capçal de serra, en tot tipus de terreny, inclosa la selecció de tiges, eliminació de propàguls, incoso càrrega i transporte de les restes a lloc d'acopi i selecció		14,25	0039	ZV9551	m	Desmuntatge de tanca metàl·lica en tancat de parcel·la, amb una alçada menor de 2 m, amb mitjans manuals, i càrrega manual sobre camió o contenidor		6,95
CATORZE EUROS amb VINT-I-CINC CÈNTIMS						SIS EUROS amb NORANTA-CINC CÈNTIMS					
0032	TT0215	u	Creació de refugis amb troncs i branques naturals provinents dels treballs de jardineria i pedruscall, amb un mínim de 5 m2 de superfície i alçada de 1 metre		183,24	0040	ZV9561	m	Clos de parcel·la format per malla de simple torsió, de 8 mm de passada de malla i 1,1 mm de diàmetre, acabat galvanitzat i pals d'acer galvanitzat de 48 mm de diàmetre i 1,5 m d'altura, encastats en daus de formigó, en pous excavats en el terreny. Fins i tot accessoris per a la fixació de la malla de simple torsió als pals metàl·lics		25,02
CENT VUITANTA-TRES EUROS amb VINT-I-QUATRE CÈNTIMS						VINT-I-CINC EUROS amb DOS CÈNTIMS					
0033	ZV0036	u	Ut. d'excavació manual de forat de 0,125 m3 en terreny franc, per a plantació de plantes de mida petita (1-100 cm) i arbusts o enfiladisses de mida normal o petita (0-150 cm), incloent eines i medis auxiliars.		1,35						
UN EUROS amb TRENTA-CINC CÈNTIMS											
0034	ZV0117	u	Ut. de plantació d'arbre o arbust (en contenidor entre 1 i 5 litres), pertanyent a una espècie de mida petita (0 -100 cm), en forat prèviament preparat de 0,125 m3, incloent replanteig, col·locació de la planta, reompliment i compactat del fons del forat i del lateral de la planta, amb terra seleccionada de l'excavació, mesclada al 50 % amb terra vegetal cribada i apisonat moderat per a evitar assentaments de la planta, extensió del terra sobrant de l'excavació, construcció d'escossells i primeres cures, així com eines i medis auxiliars. No inclou el preu de la planta.		5,62						
CINC EUROS amb SEIXANTA-DOS CÈNTIMS											
0035	ZV0121	u	Excavació per mitjans manuals de forat per a planta d'alvèol forestal (300 a 500 cc), fins a profunditat suficient per a acollir el pa d'arrels completament vertical, amb posterior plantació de l'exemplar reomplint amb mescla de terra d'excavació seleccionada i terra vegetal cribada (50%), incloent assentament i confecció d'escossell. No inclou el preu de la planta.		2,92						
DOS EUROS amb NORANTA-DOS CÈNTIMS											
0036	ZV0403	u	Subministrament d'una unitat d'arbust (Crataegus monogyna, Prunus spinosa, Rubus ulmifolius, Viburnum tinus, Rosa canina, Sambucus nigra) en contenidor mínim d'un litre alçada mínima 60 cm, a peu d'obra		4,19						
QUATRE EUROS amb DINOÜ CÈNTIMS											
0037	ZV0404	u	Subministrament d'una unitat d'arbew (Celtis australis, Fraxinus angustifolia) en contenidor mínim de 5 litres alçada mínima 200 cm, a peu d'obra		19,03						
DINOÜ EUROS amb TRES CÈNTIMS											
0038	ZV0418	u	Subministrament d'una unitat de subarbust o arbust autòcton en alvèol forestal de 300 cc, a peu d'obra		1,64						
UN EUROS amb SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS											

2. QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Nº	CODI	UT	RESUM	IMPORT	Nº	CODI	UT	RESUM	IMPORT
0001	CF0015	m³	Subministrament de sauló garbellat, procedent d'aportació		0006	CF0071	m³	Base de sauló, amb estesa i piconatge del material al 98 % del PM	
			Resta d'obra i materials.....	20,41				Mà d'obra	1,27
								Maquinària	9,52
								Resta d'obra i materials	21,44
			Suma la partida.....	20,41				Suma la partida.....	32,23
			Costos indirectes	6,00% 1,22				Costos indirectes	6,00% 1,93
			TOTAL PARTIDA.....	21,63				TOTAL PARTIDA	34,16
0002	CF0067	m²	Neteja i desbrossada del terreny, bàsicament herbaci però amb component arbustiu, mitjançant l'ús de desbrossadora, incloent l'acopi de les restes vegetals al costat de l'actuació i la càrrega en camió		0007	CF1349	m²	Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja amb granulat reciclat, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/P/20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió	
			Mà d'obra	3,81				Mà d'obra	6,00
			Maquinària	0,36				Resta d'obra i materials	11,94
			Suma la partida.....	4,17				Suma la partida.....	17,94
			Costos indirectes	6,00% 0,25				Costos indirectes	6,00% 1,08
			TOTAL PARTIDA.....	4,42				TOTAL PARTIDA	19,02
0003	CF0068	m³	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb mitjans manuals i càrrega manual sobre contenidor		0008	DM0014	m³	Demolició de petites estructures de qualsevol tipus, d'obra, formigó en massa o armat, amb mitjans mecànics o manuals, inclòs tall d'armadures, càrrega i transport a lloc d'acopi	
			Mà d'obra	88,90				Mà d'obra	24,33
			Suma la partida.....	88,90				Maquinària	11,71
			Costos indirectes	6,00% 5,33				Suma la partida.....	36,04
			TOTAL PARTIDA.....	94,23				Costos indirectes	6,00% 2,16
0004	CF0069	m³	Excavació per a rebaix en terreny fluix (SPT <20), amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat					TOTAL PARTIDA	38,20
			Mà d'obra	1,02				Suma la partida.....	14,62
			Maquinària	4,33				Costos indirectes	6,00% 0,88
			Suma la partida.....	5,35				TOTAL PARTIDA	15,50
			Costos indirectes	6,00% 0,32	0009	DM0060	m³	Retirada de brosses, runes i/o material vegetal mort, amb mitjans manuals i mecànics, inclosa la càrrega i transport a lloc d'acopi, selecció i transferència interna a l'obra.	
			TOTAL PARTIDA.....	5,67				Mà d'obra	3,05
0005	CF0070	m²	Repàs i piconatge d'esplanada, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM					Maquinària	11,57
			Maquinària	3,35				Suma la partida.....	14,62
			Suma la partida.....	3,35				Costos indirectes	6,00% 0,88
			Costos indirectes	6,00% 0,20				TOTAL PARTIDA	15,50
			TOTAL PARTIDA.....	3,55					

RENATUREus compta amb el suport de la Fundación Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) en el marc del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR), finançat per la Unió Europea - NextGenerationEU

Pressupost

Nº	CODI	UT	RESUM	IMPORT
0010	GAB003	m³	Estructura de gabions de malla electrosoldada amb gabió de 1x1x1 m, de malla electrosoldada galvanitzada, de diàmetre de 4,5 mm, i 100x100 mm de pas de malla i reblert amb pedra granítica de més de 150 mm, per a reblert de gabions, col·locada amb mitjans manuals i mecànics, amb la cara exterior acabada concertada	
			Mà d'obra.....	96,75
			Maquinària.....	58,50
			Resta d'obra i materials.....	76,84
			Suma la partida.....	232,09
			Costos indirectes 6,00%	13,93
			TOTAL PARTIDA.....	246,02
0011	GRA009	u	Graó d'escala fet amb travessa ecològica de fusta de pi roig de 22x12 cm i fins a 2,5 m de llargària, amb tractament de sals de coure en autoclau per un grau de protecció profunda, fixat amb barres d'acer corrugat, previ perfilat manual del terreny per adaptar-lo al graonat	
			Mà d'obra.....	24,96
			Maquinària.....	1,23
			Resta d'obra i materials.....	13,36
			Suma la partida.....	39,55
			Costos indirectes 6,00%	2,37
			TOTAL PARTIDA.....	41,92
0012	I02005	m³	Retirada de sediments mesclats amb runes, acumulats en marges de barrancs, en zones on existeix possibilitat d'accés amb pala carregadora petita, inclosa la càrrega i transport a lloc d'acopi, selecció i transferència interna a l'obra.	
			Mà d'obra.....	3,81
			Maquinària.....	11,89
			Suma la partida.....	15,70
			Costos indirectes 6,00%	0,94
			TOTAL PARTIDA.....	16,64
0013	I02006	m³	Retirada de sediments mesclats amb runes, acumulats en marges de barrancs, en zones on no existeix possibilitat d'accés amb maquinària, mitjançant mitjans manuals i transport en carretilla fins a lloc on po accedir transport, inclosa la càrrega i transport a lloc d'acopi, selecció i transferència interna a l'obra.	
			Mà d'obra.....	25,40
			Suma la partida.....	25,40
			Costos indirectes 6,00%	1,52
			TOTAL PARTIDA.....	26,92

Nº	CODI	UT	RESUM	IMPORT
0014	I04019	m³	Remoció, excavació en desmunt i transport a terraplè de terrenys de qualsevol natura o consistència, exclosos els de trànsit i la roca. Distància màxima de transport 500 m. Volum mesurat en estat natural	
			Mà d'obra.....	1,27
			Maquinària.....	4,82
			Suma la partida.....	6,09
			Costos indirectes 6,00%	0,37
			TOTAL PARTIDA.....	6,46
0015	MB0006	u	Ud. de mòdul de 2 m de longitud de tanca per a delimitació o defensa, de rotllos de fusta de pi tractada, amb acabat natural, constituït per dos postes verticals de 2,5 m de longitud i 10 cm de diàmetre, dos horitzontals de 2 m de longitud i 8 cm de diàmetre, inclosa excavació i ancoratge amb formigó HM- 20/P/20, ferratges i puntes, eines i medis auxiliars.	
			Mà d'obra.....	14,40
			Resta d'obra i materials.....	45,72
			Suma la partida.....	60,12
			Costos indirectes 6,00%	3,61
			TOTAL PARTIDA.....	63,73
0016	MB0007	m	Tanca de troncs fusta de pi tornejada i tractada amb autoclau (grau de protecció IV), d'1,2 m d'alçada sobre el terreny, feta amb muntants de 10 cm de diàmetre cada 2 m, ancorats a daus de formigó de 40x40x40 cm, i un passamà superior de 8 cm de diàmetre, units amb peces especials d'acer galvanitzat	
			Mà d'obra.....	14,40
			Resta d'obra i materials.....	25,09
			Suma la partida.....	39,49
			Costos indirectes 6,00%	2,37
			TOTAL PARTIDA.....	41,86

RENATUReus compta amb el suport de la Fundación Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) en el marc del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR), finançat per la Unió Europea - NextGenerationEU

Pressupost

Nº	CODI	UT	RESUM	IMPORT
0017	MB0008	u	Suport de fusta tractada a l'autoclau nivell IV de 195x95x1600 mm. Placa informativa realitzada amb placa de panell sandwich de 3 mm. de gruix Mida: 180x180 mm. amb 4 forats per poder collar a fusta Retolació amb impressió directe + vernis de protecció antigrafit i antiUVA. Incloent col·locació amb dau de formigó de 30*30*30 cm	
			Mà d'obra.....	5,08
			Rest a d'obra i materials.....	89,00
			Suma la partida.....	94,08
			Costos indirectes 6,00%	5,64
			TOTAL PARTIDA.....	99,72
0018	RP0160	u	Tutorat d'arbre amb un tutor a base de rotllo de fusta tractada amb diàmetre de 6 cm i 2 m d'alt, incloent l'embolcallat del tronc de l'arbre amb una cinta de goma envoltòria de 40 cm amb clau i xapa, i el clavat del tutor un mínim de 50 cm en el substrat.	
			Mà d'obra.....	1,78
			Rest a d'obra i materials.....	5,17
			Suma la partida.....	6,95
			Costos indirectes 6,00%	0,42
			TOTAL PARTIDA.....	7,37
0019	SA0043	u	Disseny, subministrament i col·locació de ESTRUCTURES METÀL·LIQUES, AMB FORMA DE FARISTOL, FETES DE XAPA D'ACER GALVANITZAT DE 4MM, AMB 1 O 2 TUBS QUADRATS TAMBÉ D'ACER, SOLDAT A LA XAPA, PER ENCAIXAR PEUS. INCLINACIÓ DE 30º. SANDWICH D'ALUMINI DE 3MM, AL DAMUNT AMB IMPRESSIÓ DIGITAL LAMINAT MATE, PEL SEU REFORÇ EXTERIOR. POSTES QUADRATS DE PÍ DEL PAIS, TRACTAT PER EXTERIOR AMB PROTECCIÓ IV I RASPATLLAT DE SECCIÓ QUADRADA DE 9 X 9CM, DE 150CM DE LLARGADA, pletina de fixació a poste, cargoleria d'acer galvanitzat, amb ancoratge en el substrat un mínim de 50 cm i dau de formigó de 30*30*30 cm, incloses eines i medis auxiliars	
			Mà d'obra.....	36,83
			Rest a d'obra i materials.....	446,81
			Suma la partida.....	483,64
			Costos indirectes 6,00%	29,02
			TOTAL PARTIDA.....	512,66

Nº	CODI	UT	RESUM	IMPORT
0020	SA0091	u	Disseny, impressió, subministrament i col·locació d'un plafó interpretatiu de 1000*1000 mm, i 40mm d'ala, amb contrasafata que encaixi a l'interior, impressió digital amb laminat anti-graffiti, pintat a dues cares i retolat a dues cares. Duració garantida de tres anys, sobre dos postes de fusta tractada per a exterior de 9 cm de gruix i 2'5 m llarg, amb 50 cm clavat, cagoleria d'acer galvanitzat, ancoratge amb dau de formigó de 30*30*30 cm, eines i mitjans auxiliars	
			Mà d'obra.....	47,43
			Rest a d'obra i materials.....	650,91
			Suma la partida.....	698,34
			Costos indirectes 6,00%	41,90
			TOTAL PARTIDA.....	740,24
0021	SA0097	u	Instal·lació de banderola direccional sobre poste de fusta tractada diàmetre 100 x 3000 mm, banderola 650 x 300 x 3mm amb tipus de retolació: Pintat amb pintura en pols i assecat al forn, impressió directe amb vernís antigrafit i anti UV a 2 cares. Incloent medis auxiliars i ancoratge al terra	
			Mà d'obra.....	7,62
			Rest a d'obra i materials.....	126,00
			Suma la partida.....	133,62
			Costos indirectes 6,00%	8,02
			TOTAL PARTIDA.....	141,64
0022	SA0098	u	Subministrament i col·locació, sobre el poste de banderola direccional, de senyal d'acer galvanitzat, rectangular, de 600*900 mm, reflectant nivell 2-HI, zona inundable	
			Mà d'obra.....	3,81
			Rest a d'obra i materials.....	235,00
			Suma la partida.....	238,81
			Costos indirectes 6,00%	14,33
			TOTAL PARTIDA.....	253,14
0023	SUD003	m³	Subministrament i extensió a màquina i perfilat a mà de material de filtre mescla de terra vegetal cribada i sorra entada de riu (70%-30%) lliures d'elements gruixuts (pedres, runa, etc.), així com lliures també de residus vegetals (grams, arrels, etc.), no argiloses, drenants, cribades i subministrades a granel, incorporades al terreny. La conductivitat hidràulica de la mescla ha d'estar compresa entre 100-300 mm/h. Elecció del material subjecte a l'aprovació de la direcció facultativa	
			Mà d'obra.....	6,35
			Maquinària.....	3,37
			Rest a d'obra i materials.....	25,00
			Suma la partida.....	34,72
			Costos indirectes 6,00%	2,08
			TOTAL PARTIDA.....	36,80

Pressupost

Nº	CODI	UT	RESUM	IMPORT
0024	SUD004	m²	Subministrament i instal·lació de geotextil no teixit compostat 100% per fibres verges de polipropilè amb valors de punzonat estàtic (CBR) (segons UNE-EN ISO 12236) de 1,5-2.0 KN; apertura característica (segons UNE-en iso 12956) de 100-115 um; permeabilitat vertical (segons UNE-EN ISO 11058) de 100-130 mm/s; massa per unitat de superfície (segons UNE-EN iso 9864) de 125-160 g/m2. Totalment col·locat, inclòs part proporcional de solapaments, sempre majors de 0,5 m. Instal·lació d'acord als plànols i elecció del material subjecte a l'aprovació de la direcció facultativa.	
			Mà d'obra.....	1,27
			Resta d'obra i materials.....	2,31
			Suma la partida.....	3,58
			Costos indirectes 6,00%	0,21
			TOTAL PARTIDA.....	3,79
0025	SUD005	m³	Reompliment de material filtrant en drenatges, amb grava de cantera de 20 a 40 mm, sense fins, inclòs estesa i compactació, mesurat sobre perfil teòric	
			Mà d'obra.....	5,08
			Maquinària.....	2,84
			Resta d'obra i materials.....	24,15
			Suma la partida.....	32,07
			Costos indirectes 6,00%	1,92
			TOTAL PARTIDA.....	33,99
0026	SUD009	m²	Geotèxtil format per feltre de polipropilè/polietilè no teixit lligat tèrmica-ment de 300 a 350 g/m2, col·locat sense adherir	
			Mà d'obra.....	1,90
			Resta d'obra i materials.....	4,58
			Suma la partida.....	6,48
			Costos indirectes 6,00%	0,39
			TOTAL PARTIDA.....	6,87
0027	TS0002	h	Treball d'especialista en identificació de plantes amb repàs exhaustiu a la zona d'actuació i marcatge dels exemplars al·lòctons a extreure mitjançant cintes de plàstic de color vermell	
			Mà d'obra.....	44,00
			Suma la partida.....	44,00
			Costos indirectes 6,00%	2,64
			TOTAL PARTIDA.....	46,64

Nº	CODI	UT	RESUM	IMPORT
0028	TS0005	m³	Tall i trossejat de restes d'esporga i tala, utilitzant maquinària trituradora i astelladora, amb eliminació de restes mitjançant càrrega. Inclou eines i medis auxiliars.	
			Mà d'obra.....	7,30
			Maquinària.....	4,47
			Suma la partida.....	11,77
			Costos indirectes 6,00%	0,71
			TOTAL PARTIDA.....	12,48
0029	TS0036	u	Eliminació d'espècies al·lòctones arbòries de petit port, amb eliminació manual de l'arrel amb el pa de terra. Reompliment amb terres de la cavitat ocasionada per l'extracció, trossejat i càrrega i transport de les restes a lloc d'acopi i selecció de residus	
			Mà d'obra.....	12,70
			Maquinària.....	4,23
			Suma la partida.....	16,93
			Costos indirectes 6,00%	1,02
			TOTAL PARTIDA.....	17,95
0030	TS0037	u	Tallada controlada amb cistell mecànic, d'arbre de 6 a 10 m d'alçada de port mitjà, arrencant el tocon, acopi de les restes generades, càrrega sobre camió grua amb pinça	
			Mà d'obra.....	71,80
			Maquinària.....	103,43
			Suma la partida.....	175,23
			Costos indirectes 6,00%	10,51
			TOTAL PARTIDA.....	185,74
0031	TS0038	m²	Eliminació d'espècies al·lòctones reptants amb arrencada manual, desbrossada i treballs manuals, neteja del terreny amb desbrossadora de capçal de serra, en tot tipus de terreny, inclosa la selecció de tiges, eliminació de propàguls, incoso càrrega i transporte de les restes a lloc d'acopi i selecció	
			Mà d'obra.....	7,62
			Maquinària.....	5,82
			Suma la partida.....	13,44
			Costos indirectes 6,00%	0,81
			TOTAL PARTIDA.....	14,25

RENATUREus compta amb el suport de la Fundación Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) en el marc del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR), finançat per la Unió Europea - NextGenerationEU

					Pressupost				
Nº	CODI	UT	RESUM	IMPORT	Nº	CODI	UT	RESUM	IMPORT
0032	TT0215	u	Creació de refugis amb troncs i branques naturals provinents dels treballs de jardineria i pedruscall, amb un mínim de 5 m2 de superfície i alçada de 1 metre		0036	ZV0403	u	Subministrament d'una unitat d'arbust (Crataegus monogyna, Prunus spinosa, Rubus ulmifolius, Viburnum tinus, Rosa canina, Sambucus nigra,) en contenidor mínim d'un litre alçada mínima 60 cm, a peu d'obra	
			Mà d'obra	50,80				Resta d'obra i materials	3,95
			Maquinària	12,87				Suma la partida	3,95
			Resta d'obra i materials	109,20				Costos indirectes 6,00%	0,24
			Suma la partida	172,87				TOTAL PARTIDA	4,19
			Costos indirectes 6,00%	10,37					
			TOTAL PARTIDA	183,24	0037	ZV0404	u	Subministrament d'una unitat d'arbew (Celtis australis, Fraxinus angustifolia) en contenidor mínim de 5 litres alçada mínima 200 cm, a peu d'obra	
0033	ZV0036	u	Ut. d'excavació manual de forat de 0,125 m3 en terreny franc, per a plantació de plantes de mida petita (1-100 cm) i arbusts o enfiladisses de mida normal o petita (0-150 cm), incloent eines i medis auxiliars.					Resta d'obra i materials	17,95
			Mà d'obra	1,27				Suma la partida	17,95
			Suma la partida	1,27				Costos indirectes 6,00%	1,08
			Costos indirectes 6,00%	0,08				TOTAL PARTIDA	19,03
			TOTAL PARTIDA	1,35	0038	ZV0418	u	Subministrament d'una unitat de subarbust o arbust autòcton en alvèol forestal de 300 cc, a peu d'obra	
0034	ZV0117	u	Ut. de plantació d'arbre o arbust (en contenidor entre 1 i 5 litres), pertanyent a una espècie de mida petita (0 -100 cm), en forat prèviament preparat de 0,125 m3, incloent replanteig, col·locació de la planta, reompliment i compactat del fons del forat i del lateral de la planta, amb terra seleccionada de l'excavació, mesclada al 50 % amb terra vegetal cribada i apisonat moderat per a evitar assentaments de la planta, extensió del terra sobrant de l'excavació, construcció d'escossells i primeres cures, així com eines i medis auxiliars. No inclou el preu de la planta.					Resta d'obra i materials	1,55
			Mà d'obra	3,90				Suma la partida	1,55
			Maquinària	0,13				Costos indirectes 6,00%	0,09
			Resta d'obra i materials	1,27				TOTAL PARTIDA	1,64
			Suma la partida	5,30	0039	ZV9551	m	Desmuntatge de tanca metàl·lica en tancat de parcel·la, amb una alçada menor de 2 m, amb mitjans manuals, i càrrega manual sobre camió o contenidor	
			Costos indirectes 6,00%	0,32				Mà d'obra	6,54
			TOTAL PARTIDA	5,62				Maquinària	0,02
0035	ZV0121	u	Excavació per mitjans manuals de forat per a planta d'alvèol forestal (300 a 500 cc), fins a profunditat suficient per a acollir el pa d'arrels completament vertical, amb posterior plantació de l'exemplar reomplint amb mescla de terra d'excavació seleccionada i terra vegetal cribada (50%), incloent assentament i confecció d'escossell. No inclou el preu de la planta.					Suma la partida	6,56
			Mà d'obra	2,54				Costos indirectes 6,00%	0,39
			Resta d'obra i materials	0,21				TOTAL PARTIDA	6,95
			Suma la partida	2,75	0040	ZV9561	m	Clos de parcel·la format per malla de simple torsió, de 8 mm de passada de malla i 1,1 mm de diàmetre, acabat galvanitzat i pals d'acer galvanitzat de 48 mm de diàmetre i 1,5 m d'altura, encastats en daus de formigó, en pous excavats en el terreny. Fins i tot accessoris per a la fixació de la malla de simple torsió als pals metàl·lics	
			Costos indirectes 6,00%	0,17				Mà d'obra	14,74
			TOTAL PARTIDA	2,92				Resta d'obra i materials	8,86
								Suma la partida	23,60
								Costos indirectes 6,00%	1,42
								TOTAL PARTIDA	25,02

3. AMIDAMENTS I PRESSUPOST

CODI	RESUM UTS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPÍTOL 1 BARRANC DEL MOLÍ DE REUS				
SUBCAPÍTOL 1.1. TREBALLS INICIALS				
DM0060	m³ Retirada brosses i/o material vegetal mort, amb mitjans mecànics Total cantidades alzadas	12,00		
		12,00	15,50	186,00
DM0014	m³ demolició de petites estructures i edificacions obsoletes Total cantidades alzadas	4,00		
		4,00	38,20	152,80
CF0067	m² Neteja i desbrossada del terreny, amb motodesbrossadora Total cantidades alzadas	568,00		
		568,00	4,42	2.510,56
I02005	m³ Retirada de sediments i restes de runa acumulats en llit barranc Total cantidades alzadas	35,00		
		35,00	16,64	582,40
I02006	m³ Retirada manual de sediments i restes de runa acumulats en llit Total cantidades alzadas	14,00		
		14,00	26,92	376,88
TS0005	m³ Estellat i càrrega en camió de residus d'esporga Total cantidades alzadas	10,00		
		10,00	12,48	124,80
TOTAL SUBCAPÍTOL 1.1. TREBALLS INICIALS.....				3.933,44



RENATUREus compta amb el suport de la Fundación Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) en el marc del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR), finançat per la Unió Europea - NextGenerationEU

Pressupost

SUBCAPÍTOL 1.2 ELIMINACIÓ DE PLANTES EXÒTIQUES INVASORES				
TS0005	m³ Estellat i càrrega en camió de residus d'esporga			
	Total cantidades alzadas	23,00		
		23,00	12,48	287,04
TS0036	u Eliminació d'espècies al·lòctones arbòries de petit port			
	Total cantidades alzadas	48,00		
		48,00	17,95	861,60
DM0060	m³ Retirada brosses i/o material vegetal mort, amb mitjans mecànics			
	Total cantidades alzadas	6,00		
		6,00	15,50	93,00
TS0002	h marcatge de plantes al·lòctones invasores			
	Total cantidades alzadas	6,00		
		6,00	46,64	279,84
TS0038	m² Eliminació espècies al·lòctones reptants, incloent canya americana			
	Total cantidades alzadas	750,00		
		750,00	14,25	10.687,50
TS0037	u Tallada controlada amb cistella mecànica, d'arbre de 6-10 m			
	Total cantidades alzadas	36,00		
		36,00	185,74	6.686,64
TOTAL SUBCAPÍTOL 1.2 ELIMINACIÓ DE PLANTES				18.895,62
SUBCAPÍTOL 1.3 DELIMITACIONS I CAMINS				
APARTAT 1.3.1. DELIMITACIONS				
MB0006	u Mod. 2 m barana rotlló fusta tractada de pi, doble travessera			
	Total cantidades alzadas	56,00		
		56,00	63,73	3.568,88
ZV9551	m Desmuntatge tanca metàl·lica simple torsió 1,5 m alt			
	Total cantidades alzadas	39,00		
		39,00	6,95	271,05
MB0008	u Piqueta de senyalització de camins, col·locada			
	Total cantidades alzadas	19,00		
		19,00	99,72	1.894,68
ZV9561	m Tanca de simple torsió de 8 mm de pas			
	Total cantidades alzadas	6,00		
		6,00	25,02	150,12
TOTAL APARTAT 1.3.1. DELIMITACIONS				5.884,73

RENATUREus compta amb el suport de la Fundación Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) en el marc del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR), finançat per la Unió Europea - NextGenerationEU

Pressupost

APARTAT 1.3.2. CAMINS				
I04019	m³ Construcció terraplè A1-A3, 100% PN o 96% PM, D<= 3 km			
	Total cantidades alzadas	260,00		
		260,00	6,46	1.679,60
CF0067	m² Neteja i desbrossada del terreny, amb motodesbrossadora			
	Total cantidades alzadas	555,00		
		555,00	4,42	2.453,10
TS0005	m³ Estellat i càrrega en camió de residus d'esporga			
	Total cantidades alzadas	8,00		
		8,00	12,48	99,84
TOTAL APARTAT 1.3.2. CAMINS				4.232,54
APARTAT 1.3.3. ESCALA				
CF0067	m² Neteja i desbrossada del terreny, amb motodesbrossadora			
	Total cantidades alzadas	80,00		
		80,00	4,42	353,60
CF0069	m³ Excavació per a rebaix en terreny fluix, pala escavadora			
	Total cantidades alzadas	32,00		
		32,00	5,67	181,44
CF0068	m³ Excavació de rasa i pou fins a 2 m de fondària, mitjans manuals			
	Total cantidades alzadas	1,52		
		1,52	94,23	143,23
CF0070	m² Repàs i piconatge d'explanada, amb mitjans mecànics			
	Total cantidades alzadas	42,00		
		42,00	3,55	149,10
CF0071	m³ Base de sauló amb extesa i piconatge del material al 98% del PM			
	Total cantidades alzadas	4,00		
		4,00	34,16	136,64
CF0015	m³ Subministrament de sauló garbellat, procedent d'aportació			
	Total cantidades alzadas	4,00		
		4,00	21,63	86,52
AUX1345	m3 Formigonament de rases i pous, HM-25/B/20			
	Total cantidades alzadas	1,53		
		1,53	133,60	204,41
CF1349	m² Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix amb formigó nete			
	Total cantidades alzadas	21,00		
		21,00	19,02	399,42
SUD009	m² Geotèxtil format per feltre de polipropilè/polietilè no teixit			
	Total cantidades alzadas	21,00		
		21,00	6,87	144,27
GAB003	m³ Estructura de gabions de malla electrosoldada 1'1*1 m			
	Total cantidades alzadas	20,00		
		20,00	246,02	4.920,40



RENATUREus compta amb el suport de la Fundación Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) en el marc del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR), finançat per la Unió Europea - NextGenerationEU

Pressupost

GRA009	u Graó d'escala travessa fusta de pi roig de 250*22*12			
	Total cantidades alzadas	30,00		
		30,00	41,92	1.257,60
MB0007	m Tanca de troncs fusta de pi tornejada i tractada amb autoclau			
	Total cantidades alzadas	20,00		
		20,00	41,86	837,20
TOTAL APARTAT 1.3.3. ESCALA.....				8.813,83
TOTAL SUBCAPÍTOL 1.3 DELIMITACIONS I CAMINS.....				18.931,10
SUBCAPÍTOL 1.4 PLANTACIONS				
ZV0418	u Subm. de plantes en alvèol forestal 300-400 cc			
	Total cantidades alzadas	50,00		
		50,00	1,64	82,00
ZV0121	u Excavació forat i plantació per a planta en alvèol forestal			
	Total cantidades alzadas	50,00		
		50,00	2,92	146,00
ZV0036	u Excav. manual forat de 0,125 m3 en terreny lleuger			
	Total cantidades alzadas	299,00		
		299,00	1,35	403,65
ZV0117	u Plantació arbust o arbre petit en forat 0,125m3			
	Total cantidades alzadas	299,00		
		299,00	5,62	1.680,38
ZV0403	u Subm. d'arbust en cont. d1 litre 60 cm alt.			
	Total cantidades alzadas	200,00		
		200,00	4,19	838,00
ZV0404	u Subm. d'arbre en cont. de 5 litres 2 m alt			
	Total cantidades alzadas	70,00		
		70,00	19,03	1.332,10
RP0160	u tutorat arbre petit amb rotllo fusta 10 cm i 2 m cl			
	Total cantidades alzadas	70,00		
		70,00	7,37	515,90
TOTAL SUBCAPÍTOL 1.4 PLANTACIONS				4.998,03
SUBCAPÍTOL 1.5 POTENCIACIÓ DE LA FAUNA				
TT0215	u Creació de refugis troncs i pedres			
	Total cantidades alzadas	4,00		
		4,00	183,24	732,96
TOTAL SUBCAPÍTOL 1.5 POTENCIACIÓ DE LA FAUNA.....				732,96

SUBCAPÍTOL 1.6 SENYALITZACIÓ				
SA0091	u Plafó interpretatiu d'alumini de 1000*1000 mm, col·locat	2,00		
	Total cantidades alzadas			
		2,00	740,24	1.480,48
SA0043	u Faristol interpretatiu d'alumini de 500*1000 mm, col·locat	1,00		
	Total cantidades alzadas			
		1,00	512,66	512,66
SA0097	u Senyal direccional sobre poste 3 m i banderola 650*300*3 mm	2,00		
	Total cantidades alzadas			
		2,00	141,64	283,28
SA0098	u Senyal advertència perill inundabilitat de 600*900 mm	2,00		
	Total cantidades alzadas			
		2,00	253,14	506,28
TOTAL SUBCAPÍTULO 1.7 SENYALITZACIÓ.....				2.782,70
SUBCAPÍTOL 1.7. SUD				
CF0067	m² Neteja i desbrossada del terreny, amb motodesbrossadora	190,00		
	Total cantidades alzadas			
		190,00	4,42	839,80
CF0069	m³ Excavació per a rebaix en terreny fluix, pala escavadora	228,00		
	Total cantidades alzadas			
		228,00	5,67	1.292,76
SUD003	m³ Mitjà filtrant per SUDs format per terra vegetal cribada i sorra	95,00		
	Total cantidades alzadas			
		95,00	36,80	3.496,00
SUD004	m² Geotextil no teixit compostat per fibres verges de polipropilè	410,00		
	Total cantidades alzadas			
		410,00	3,79	1.553,90
SUD005	m³ Reompliment de rases i llits de drenatge amb grava matx 20-40mm	57,00		
	Total cantidades alzadas			
		57,00	33,99	1.937,43
TS0005	m³ Estellat i càrrega en camió de residus d'esporga	2,00		
	Total cantidades alzadas			
		2,00	12,48	24,96
CF0070	m² Repàs i piconatge d'explanada, amb mitjans mecànics	220,00		
	Total cantidades alzadas			
		220,00	3,55	781,00
TOTAL SUBCAPÍTOL 1.7. SUD.....				9.925,85
TOTAL CAPÍTOL 1 BARRANC DEL MOLÍ DE REUS.....				60.199,70

CAPÍTOL 2 GESTIÓ DE RESIDUS	
TOTAL CAPÍTOL 2 GESTIÓ DE RESIDUS	15.975,16
CAPÍTOL 3 SEGURETAT I SALUT	
TOTAL CAPÍTOL 3 SEGURETAT I SALUT	2.779,37
TOTAL	78.954,23

4. RESUM DE PRESSUPOST

1	BARRANC DEL MOLÍ DE REUS	60.199,70	76,25
-01.01	-TREBALLS INICIALS	3.933,44	
-01.02	-ELIMINACIÓ DE PLANTES EXÒTIQUES INVASORES	18.895,62	
-01.03	-DELIMITACIONS i CAMINS	18.931,10	
--01.03.01	--DELIMITACIONS	5.884,73	
--01.03.02	--CAMINS	4.232,54	
--01.03.03	--ESCALA	8.813,83	
-03.05	-PLANTACIONS	4.998,03	
-03.05	-POTENCIACIÓ DE LA FAUNA	1.050,94	
-03.06	-SENYALITZACIÓ	2.276,42	
-03.07	-SUD	9.925,85	
2	SEGURETAT I SALUT	2.779,37	3,52
3	GESTIÓ DE RESIDUS	15.975,16	20,23
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL		78.954,23	
13,00 % Despeses generals		10.264,05	
6,00 % Benefici industrial		4.737,25	
SUMA DE D.G. i B.I.		15.001,30	
21,00 % I.V.A.		19.730,66	
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA		113.686,19	
TOTAL PRESSUPOST GENERAL		113.686,19	

Ascendeix el pressupost a l'expressada quantitat de CENT TRETZE MIL SIS-CENTS VUITANTA-SIS EUROS amb DINOU CÈNTIMS

Signa l'autor del projecte

EDUARDO SOLER GARCÍA DE OTEYZA

RENATUREus compta amb el suport de la Fundación Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) en el marc del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR), finançat per la Unió Europea - NextGenerationEU