



RENATURALITZACIÓ I FOMENT DE LA BIODIVERSITAT DELS ESPAIS URBANS I PERIURBANS DEL MUNICIPI DE TARRAGONA:

B1. NATURALITZACIÓ DE LA LLACUNA DEL PARC DE L'ANELLA MEDITERRÀNIA

B2. FOMENT DE LA BIODIVERSITAT EN EL PARC DE SANT PERE I SANT PAU

B10. RENATURALITZACIÓ DEL TRAM URBÀ DE RIU CLAR DEL MUNICIPI DE TARRAGONA

PROJECTE TARRAGONA GREENBELT'26 (TGB'26): RENATURALITZACIÓ DELS ESPAIS URBANS I PERIURBANS DE L'ANELLA VERDA DE TARRAGONA

Octubre 2024



Pla de Recuperació,
Transformació
i Resiliència



Finançat per
la Unió Europea
NextGenerationEU



AJUNTAMENT DE
TARRAGONA

RENATURALITZACIÓ I FOMENT DE LA BIODIVERSITAT DELS ESPAIS URBANS I PERIURBANS DEL MUNICIPI DE TARRAGONA:

B1. NATURALITZACIÓ DE LA LLACUNA DEL PARC DE L'ANELLA MEDITERRÀNIA

B2. FOMENT DE LA BIODIVERSITAT EN EL PARC DE SANT PERE I SANT PAU

B10. RENATURALITZACIÓ DEL TRAM URBÀ DE RIU CLAR DEL MUNICIPI DE TARRAGONA

PROJECTE TARRAGONA GREENBELT'26 (TGB'26): RENATURALITZACIÓ DELS ESPAIS URBANS I PERIURBANS DE L'ANELLA VERDA DE TARRAGONA

MEMÒRIA

Octubre 2024

ÍNDEX

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	11
6. DESCRIPCIÓ GLOBAL DEL PROJECTE.....	13
6.1. Abast del projecte.....	13
6.2. Zonificació del projecte.....	13
6.3. B1. Naturalització de la llacuna del parc de l'Anella Mediterrània.....	13
6.4. B2. Foment de la biodiversitat en el parc de la muntanyeta de Sant Pere i Sant Pau	14
6.5. B10. "Renaturalització del tram urbà del riu Clar".	14
6.6. Explicació d'unitats d'obra	15
7. COMPLIMENT DELS INDICADORS	21
8. SERVEIS AFECTATS.....	22
9. EXPROPIACIONS	22
10. GESTIÓ DE RESIDUS	22
11. QUALITAT I MEDI AMBIENT	22
12. EXECUCIÓ DE L'OBRA	22
13. FACTORS ECONÒMICS DE L'OBRA	22
14. DOCUMENTS QUE CONSTITUEIXEN EL PROJECTE.....	23
15. DECLARACIÓ D'OBRA COMPLERTA.....	23
16. CONCLUSIONS	23

ANEXOS

1. REPORTATGE FOTOGRÀFIC
2. JUSTIFICACIÓ DE PREUS
3. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
4. PLA D'OBRA
5. INFORME AMBIENTAL
6. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS
7. TERRENYS I SERVEIS AFECTATS PER LES OBRES
8. PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

MEMÒRIA

1. INTRODUCCIÓ

El projecte de **RENATURALITZACIÓ I FOMENT DE LA BIODIVERSITAT DELS ESPAIS URBANS I PERIURBANS DEL MUNICIPI DE TARRAGONA, accions B1_B2_B10 (A1)** forma part del projecte Tarragona GreenBelt'26 (TGB'26): renaturalització dels espais urbans i periurbans de l'Anella Verda de Tarragona 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	Coefficient Climàtic	Coefficient Mediambiental	Coefficient 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, B2 i B10 que resten associades a l'acció A1: Pla d'Acció per a la Biodiversitat del municipi de Tarragona del projecte Tarragona GreenBelt'26.

L'acció B1 s'anomena: "Naturalització de la llacuna del parc de l'Anella Mediterrània".

L'acció B2 s'anomena: "Foment de la biodiversitat en el parc de la Muntanyeta de Sant Pere i Sant Pau".

L'acció B10 s'anomena: "Renaturalització del tram urbà de Riu Clar".

3. ÀMBIT DE PROJECTE

L'àmbit objecte d'estudi es localitza al municipi de Tarragona, en tres ubicacions diferents, que són les següents:

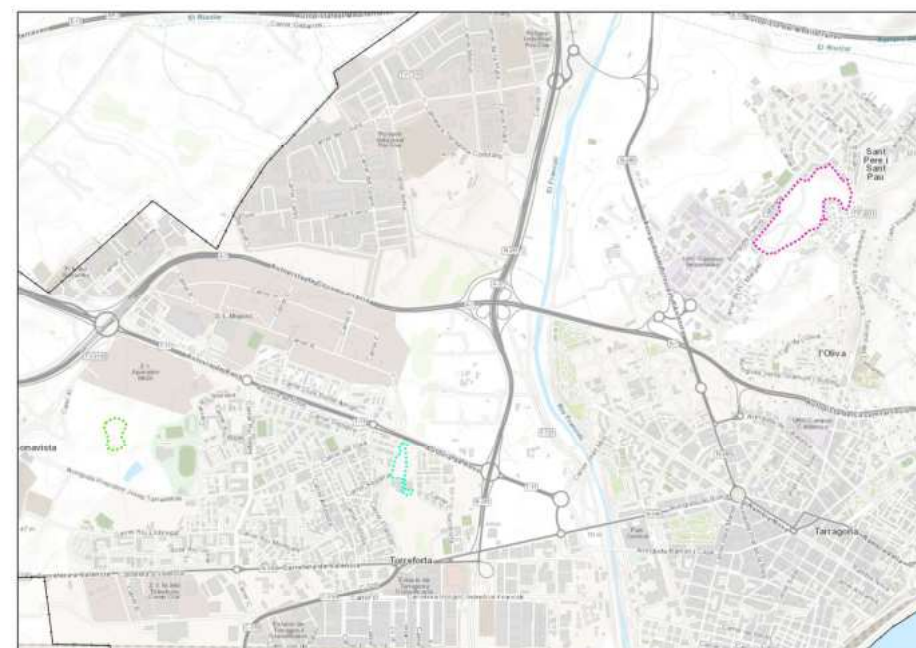
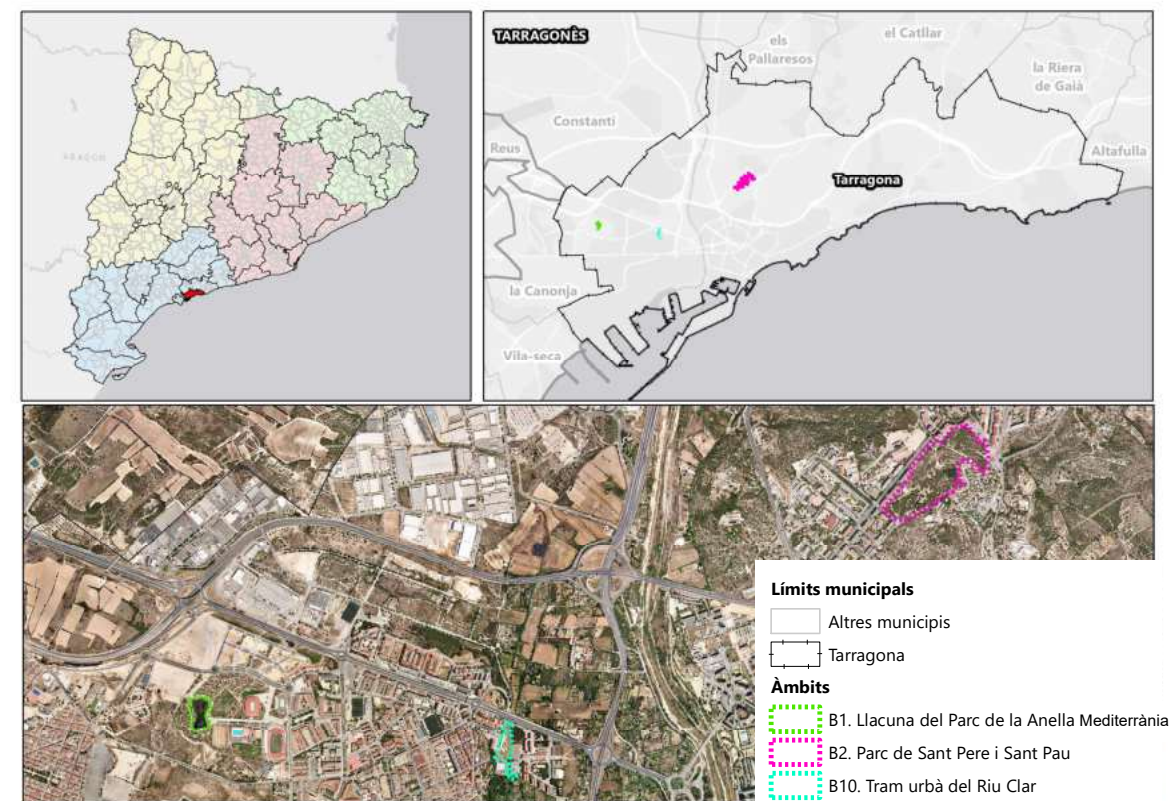


Figura 1. Localització de l'àmbit de projecte. Font: elaboració pròpia.



Figura 2. Localització de l'àmbit de projecte de l'acció B1. Font: elaboració pròpia.

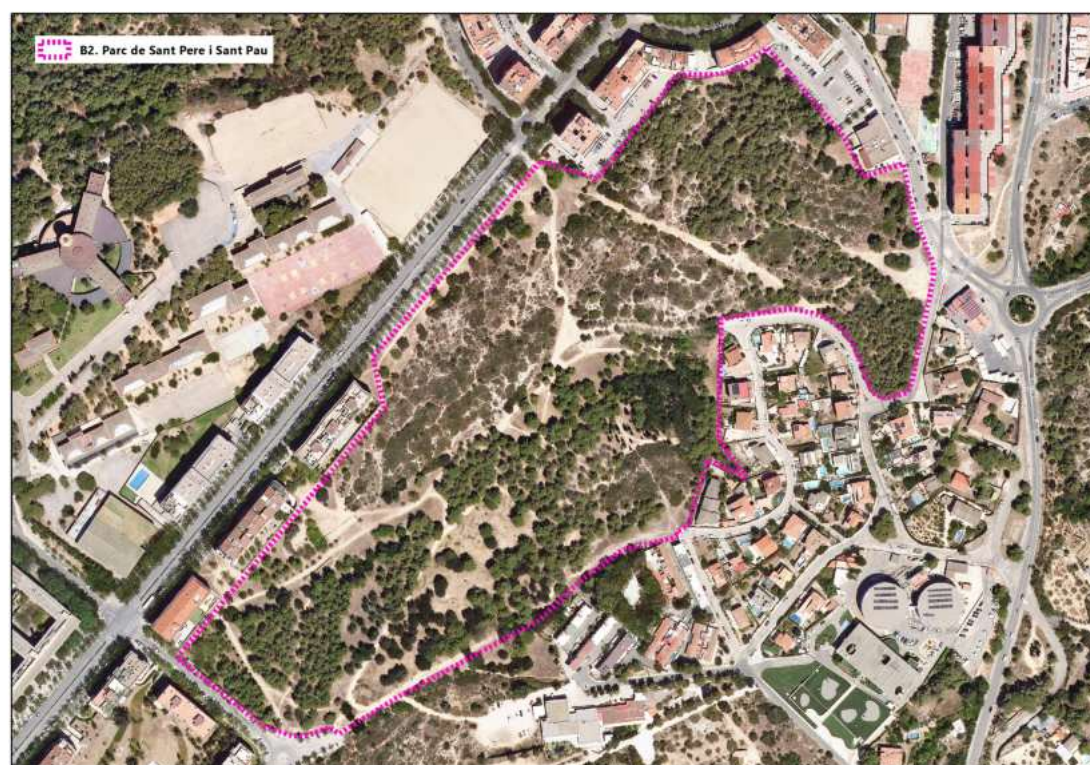


Figura 3. Localització de l'àmbit de projecte de l'acció B2. Font: elaboració pròpia.



Figura 4. Localització de l'àmbit de projecte de l'acció B10. Font: elaboració pròpia.

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. Els espais naturals protegits més propers són els següents:



Límits municipals

- Altres municipis
- Tarragona

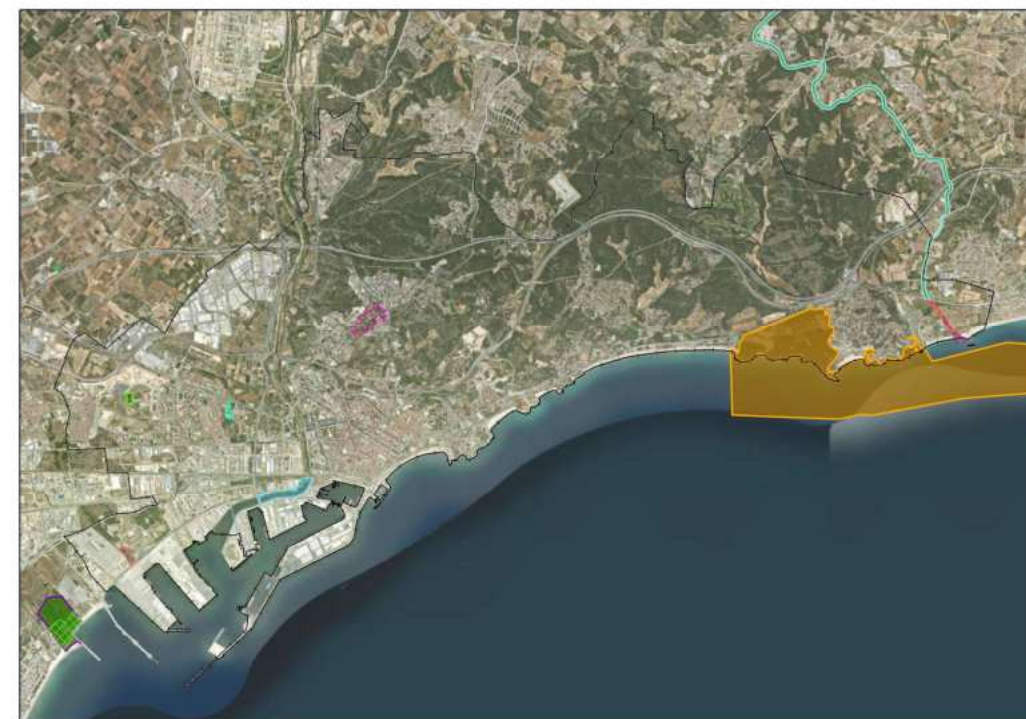
Àmbits

- B1. Llacuna del Parc de la Anella Mediterrània
- B2. Parc de Sant Pere i Sant Pau
- B10. Tram urbà del Riu Clar

Espais protegits - Zones humides

- Desembocadura del Francolí
- Llacuna de la Universitat Laboral

Figura 5. Espais naturals protegits propers a l'àmbit de projecte. Font: elaboració pròpia



Límits municipals

- Altres municipis
- Tarragona

Àmbits

- B1. Llacuna del Parc de la Anella Mediterr.
- B2. Parc de Sant Pere i Sant Pau
- B10. Tram urbà del Riu Clar

Zones humides

- Desembocadura del Francolí
- Desembocadura del riu Gaià
- Llacuna de la Universitat Laboral
- Platja dels Prats de Vila-seca

Xarxa Natura 2000

- Costes del Tarragonès
- Riu Gaià
- Sèquia Major

PEIN

- Desembocadura del Riu Gaià
- Prats de la Pineda
- Riu Gaià-Albereda de Santes Creus
- Tamarit-Punta de la Móra-Costes del Tarragonès

Figura 6. Espais naturals protegits en relació a l'àmbit de projecte i el municipi de Tarragona. Font: elaboració pròpia

Climatologia

El clima associat al municipi de Tarragona 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:

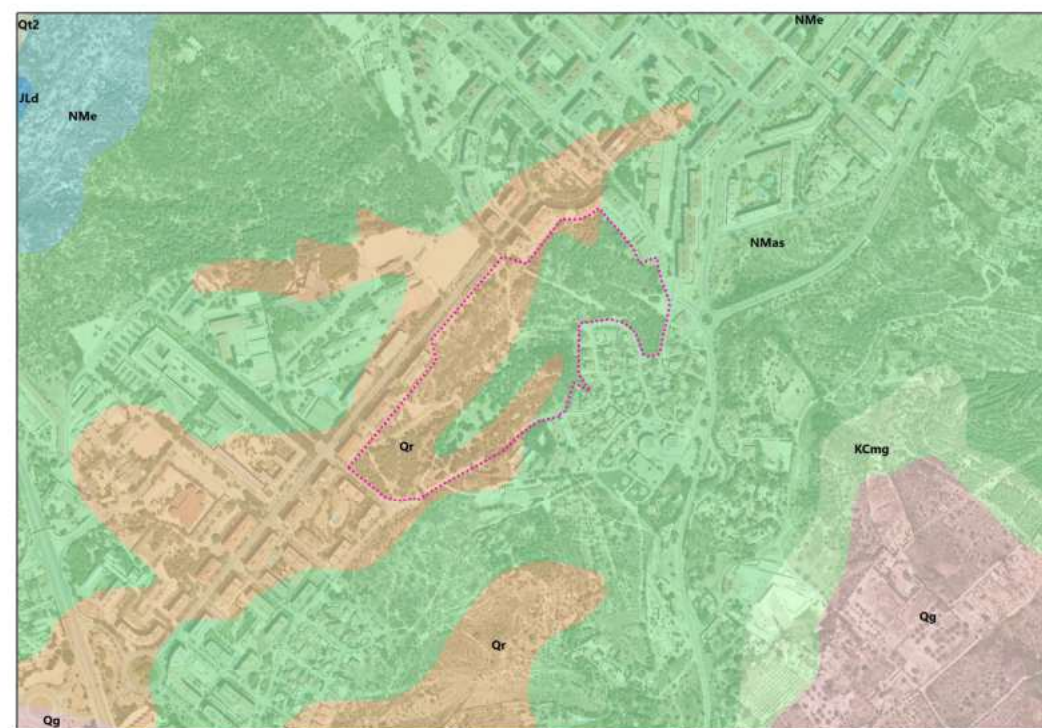
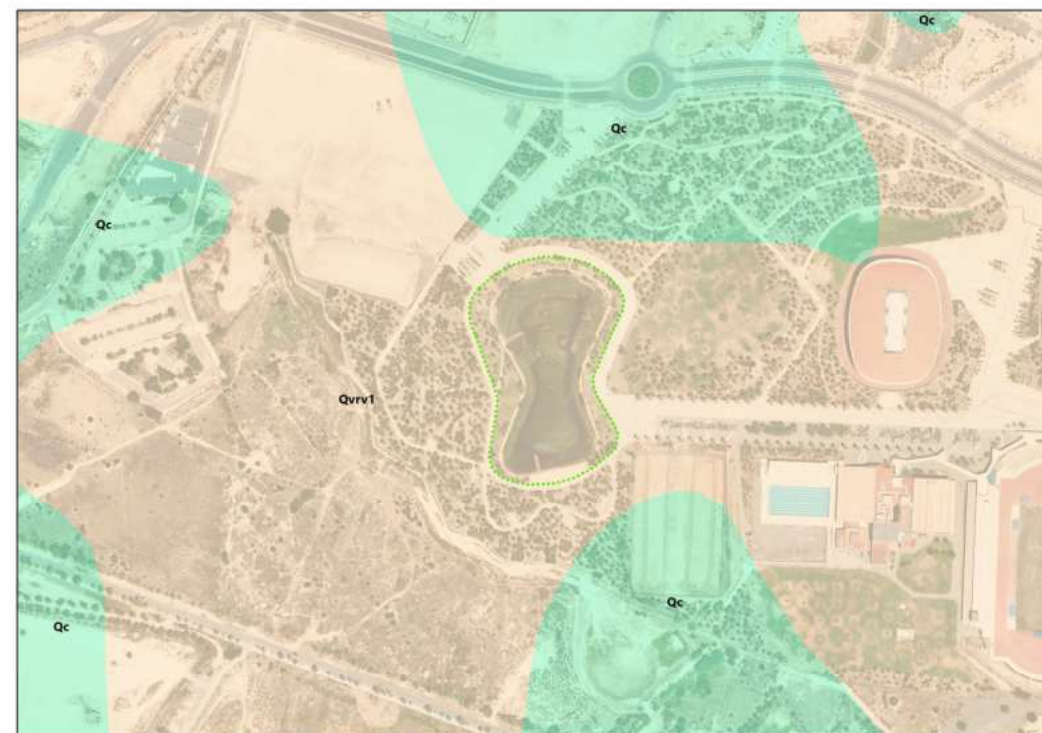
- Tenir precipitacions relativament escasses. La mitjana supera molt lleugerament els 500 mm/any.
- Tenir precipitacions irregulars intraanualment i interanualment. Els màxims es produeixen a la primavera i, sovint a finals d'estiu/tardor, però la variabilitat és molt alta, essent també una característica 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
- Presència irregular i poc habitual de temporals de llevant, xaloc i migjorn, amb efectes importants sobre el municipi. En els darrers temps, els extraordinaris temporals de gener de 2020 (Glòria) i de gener de 2021 (Filomena), així com l'aiguat de Santa Tecla de 2022, van tenir efectes molt notables sobre la xarxa hídrica del municipi.

Geologia i geomorfologia

Hi ha una diferència substancial entre els dos espais ubicats a ponent del riu Francolí (llacuna de l'Anella Mediterrània i riu Clar) i a llevant (parc de la muntanyeta de Sant Pere i Sant Pau).

Els dos primers descansen sobre materials quaternaris (Holocè) col·luvials o al·luvials, de tipus Qrvr1, tot i que els espais originals han estat fortament alterats per la deposició de materials de reblert (terres i runes), especialment en el cas del marge dret del riu Clar on es pretén actuar. En el cas de la llacuna de l'Anella Mediterrània, aquesta està impermeabilitzada, i per tant no té un contacte directe amb els materials, i les zones de plantació circumdants tenen terres vegetals aportades per permetre un millor establiment de la jardineria. En general, aquests espais són plans o tenen pendents molt suaus.

En el cas del parc de la Muntanyeta de Sant Pere i Sant Pau, aquest s'assenta sobre el vessant en el qual descansa el barri, bàsicament compostat de materials d'argiles blaves molt plàstiques del Serravallà-Tortolià. A més, es produeixen afloraments de tapassots calcaris i, al llarg de l'Avinguda dels Països Catalans, que era un comellar, dipòsits recents de materials al·luvials del Quaternari. El relleu és important, basculat cap al sud-oest, i amb certs pendents.





Àmbits

- B1. Llacuna del Parc de la Anella Mediterrània
- B2. Parc de Sant Pere i Sant Pau
- B10. Tram urbà del Riu Clar

Unitats geològiques

- NMas. Argiles blaves molt plàstiques i sorres. Serraval·lià-Tortonià.
- Qc. Crostes de calitx. Plistocè.
- Qg. Peu de mont (enderrocs de pendent i fàcies proximals de ventalls al·luvials). Plistocè.
- Qpa. Plana al·luvial. Graves, sorres i lutites. Holocè superior.
- Qr. Dipòsits dels llits actuals de les rieres i dels torrents. Holocè.
- Qt0-1. Llit actual, plana d'inundació ordinària i terrassa més baixa (0-2 m). Holocè recent.
- Qrvv1. Graves i sorres. Holocè.

Figura 7. Context geològic de l'àmbit de projecte. Font: elaboració pròpia

Per altra 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.

Cal destacar, no obstant, la certa riquesa paleontològica dels espais rocallosos a llevant del riu Francolí. Als afloraments rocosos existents al parc de la Muntanyeta es poden observar restes fossilitzades de mol·luscs marins.

Orografia

Com s'ha comentat anteriorment, el projecte es realitza en tres ubicacions diferents del municipi de Tarragona amb orografies molt diferents.

El Parc de la Muntanyeta de Sant Pere i Sant Pau s'ubica en el vessant sud-occidental del turó on s'assenta el barri de Sant Pere i Sant Pau. Està orientat cap al sud-oest i té les seves màximes alçades a l'extrem nord-est, a uns 105 m.s.n.m., i les mínimes alçades a l'extrem sud-oest, a tocar del carrer de Marcel·lí Domingo, amb uns 65 m.s.n.m. Per tant, en alguns sectors, hi ha pendents apreciables.

El parc de l'Anella Mediterrània se situa a l'oest del barri de Camp Clar, en uns terrenys relativament plans, ubicant-se la llacuna objecte de projecte a uns 32 m.s.n.m.

El tram de riu Clar sobre el que s'actua s'ubica immediatament a l'est del barri de Torreforta i a l'oest del barri de Riu Clar, en una zona de relleu molt suau. El fons del barranc canalitzat s'ubica a uns 6 m.s.n.m., i al seu ponent hi ha una espècie de terrassa que, com a màxim, ateny els 10 m.s.n.m.

Hidrologia superficial

A la zona del Parc de la Muntanyeta de Sant Pere i Sant Pau no s'aprecia cap llera fluvial, barranc o comallar proper. Tot aquest sector drena cap al riu Francolí a través de l'Avinguda Països Catalans, al nord i oest del Parc. El microrelleu del parc pot originar línies d'escolament que canalitzin les pluvials en moments de màxima precipitació.

El **Riu Clar** neix al municipi de Constantí – on té el nom de Torrent del mas de Serapi – i entra al municipi de Tarragona creuant canalitzat el polígon industrial Riu Clar. Després recorre com una rasa oberta terrenys relativament planers, creuant la carretera A-7 i la carretera T-11, fins entrar de nou al teixit urbà al sud d'aquesta, i generant alguns espais de cert interès per la vegetació de ribera. El tram objecte de projecte és l'ubicat entre la carretera T-11 i la trama urbana al sud del poliesportiu de Riu Clar; en aquesta zona el riu Clar està totalment canalitzat i habitualment té circulació superficial, ja que recull sobrants o desguassos de part de l'estructura de regadiu superficial que existeix, encara, en aquesta àrea que forma part de l'Horta Gran de Tarragona.

L'anomenada Llacuna del Parc de l'Anella Mediterrània de Tarragona correspon a un llac de laminació. El llac de laminació està situat a l'oest de la urbanització de l'Anella Mediterrània i tot i no estar físicament situat en l'àmbit del PPU10, té la funció de regulació de les seves pluvials.

L'obra d'entrada del llac se situa al nord-est d'aquest i vessa les aigües recollides pels dipòsits anti-OSU (anti-descarregues del sistema unitari) del PPU 10.

La sortida de l'aigua es fa pel desguàs de fons i per l'obra de presa del reg, ambdues situades a l'extrem sud-est del llac. A l'extrem sud-oest es construeix un sobreeixidor de lamina vessant, que connecta a una canonada de formigó armat o a un caixó format per mares prefabricats de formigó armat, que condueix l'aigua fins a la riera que passa pel sud de l'àrea de projecte i que desguassa a dues basses de laminació situades a la zona de les Garrigues.

A diferència del que es preveia en el projecte d'urbanització aprovat inicialment, la decisió de l'Ajuntament de traslladar el llac ha suposat la necessitat de dissenyar una nova canalització des del dipòsit Anti-DSU fins a la nova ubicació de l'obra d'entrada del llac, que condueix les pluvials del PPU10 fins al llac.

A continuació, es mostra una taula amb els valors més característics del llac de laminació:

PARÀMETRE	
Volum total	6.047 m ³
Volum extraordinari	12.388 m ³
Volum de laminació	6.341 m ³
Cota mínima de solera	29,45
Cota màxima de solera o nivell mínim (Nmín)	30,20
Pendent mínim solera	0,50 %
Nivell màxim normal (NMN) o nivell ordinari	30,70
Altura útil d'aigua	0,50 - 1,25 m
Nivell màxim (Nmàx) o nivell extraordinari	31,40
Cota de sobreeixidor	31,40
Cota de coronament	31,80
Resguard sobre el nivell màxim	0,40 m
Talús interior	3H/1V, 5H:1V a 10H:1V

Taula n°1. Característiques principals de la llacuna del parc de l'Anella Mediterrània de Tarragona

Flora i vegetació

La degradació de les comunitats climàtiques a causa de les diverses pertorbacions existents (destrucció física d'hàbitat per ocupació per infraestructures i construccions, trepig massiu, abocaments de deixalles, proliferació d'espècies exòtiques invasores) dona com a resultat l'establiment de comunitats secundàries pròpies de les diferents etapes de la successió natural i el remanent de clapes amb certes característiques naturals.

La situació, però, és molt dispar segons els àmbits d'actuació.

El Parc de la Muntanyeta de Sant Pere i Sant Pau

En el parc de la Muntanyeta de Sant Pere i Sant Pau, destaca l'existència d'uns quants turons on romanen les formes de vegetació pròpies de les màquies i brolles litorals, dominades pel component subarbustiu i arbustiu.

Sobre sòls poc profunds i amb roques superficials apareix la màquia litoral de garric i margalló (*Quercus-Lentiscetum*), pròpia dels espais litorals del migjorn català. Es tracta d'una formació densa, d'1 a 2,5 m d'alçada, dominada per la mata (*Pistacea lentiscus*), el garric (*Quercus coccifera*) i el margalló (*Chamaerops humilis*). També hi són presents altres espècies típicament mediterrànies com el bruc d'hivern (*Erica multiflora*), l'arçot (*Rhamnus lycioides*), l'ullastre (*Olea europaea* var. *sylvestris*) o bé rebrots d'oliveres provinents de l'antiga utilització agrícola del territori, així com l'aladern de fulla estreta (*Phyllirea angustifolia*), la murtra (*Myrtus communis*) i abundants enfiladisses com l'aríjol (*Smilax aspera*) i el lligabosc (*Lonicera implexa*), i plantes punxenques com l'esparguera marina (*Asparagus stipularis*).

Les brolles de romaní (*Rosmarinio-Ericion*) són les formacions arbustives habituals de les zones baixes sobre substrat calcari. El seu aspecte és menys atapeït que el de la màquia i l'alçada va de 0,5 a 1 m. A les brolles només hi viuen espècies heliòfiles (amants de la llum) i perfectament adaptades a la sequera estiuenca pròpies d'aquestes zones. Són espècies que presenten multitud d'adaptacions per tal de sobreviure en aquest ambient mediterrani, evitant les pèrdues d'aigua que el fet de ser menjades pels herbívors pugui retardar el seu lent creixement: tenen fulles petites com el bruc d'hivern (*Erica multiflora*), recaragolades per les vores com les del romaní (*Rosmarinus officinalis*), pràcticament marcescents a l'estiu i de colors blanquinosos (per reflectir la llum), com l'estepa blanca (*Cistus albidus*) i fins i tot transformades en punxes com les de la gatosa o argilada (*Ulex parviflorus*). Gairebé totes floreixen a l'hivern per evitar que la manca d'aigua malmeti la floració i la fructificació.

La brolla de romaní i bruc d'hivern amb esteperola (*Anthyllido-Ciscteum clusii*) és la formació secundària que acompanya les màquies litorals de coscoll i margalló; això vol dir que les substitueix quan aquestes són degradades i, per aquest motiu, són molts més abundants que no pas les màquies. Les espècies més característiques són el romaní, el bruc d'hivern, l'esteperola

(*Cistus clusii*), l'albada (*Anthyllis cytisoides*), la gatosa, la farigola (*Thymus vulgaris*), la botja d'escombres (*Docychnium pentaphyllum*), la fumana (*Fumana ericoides*) i el romer blanc (*Helianthemum syriacum*).

Sovint, i en el cas del parc de la Muntanyeta també, apareixen pins blancs (*Pinus halepensis*) entremesclats.

En alguns punts del parc, apareixen afloraments rocosos i terraprims. Aquí apareixen diversos tipus de prats secs terofítics calcícoles mediterranis, que solen ser d'interès ja que acullen espècies anuals, i algunes de caràcter meridional, rares a Catalunya. En aquests espais destaquen presència d'espècies termòfiles com *Asparragus horridus*. També són de destacar algunes espècies de narcisos (*Narcissus serotinus*, *N. assoanus*), gladiols (*Gladiolus illyricus*), té de roca (*Jasonia saxatilis*) i crespínells (*Sedum album*, *S. sediforme*, *S. acre*), que aprofiten les esquerdes de les roques calcàries exposades al sol, on s'hi acumulen mínimes quantitats de nutrients.

La vegetació plantada al parc inclou diverses zones amb pins blancs (*Pinus halepensis*), però també planifolis, amb alzines (*Quercus ilex*) i lledoners (*Celtis australis*), i espècies ornamentals exòtiques com l'om siberià (*Ulmus pumila*). També s'hi ha conservat restes de la vegetació agrícola preexistent, com peus de garrofer (*Ceratonia siliqua*).

El riu Clar

L'àmbit de projecte a la zona del riu Clar està pràcticament desprovista de vegetació, corresponent a una extensió, afectada per reblerts, on només es desenvolupa una vegetació herbàcia molt esparsa. S'hi ha plantat uns pocs peus joves de morera (*Morus alba*) i pi blanc (*Pinus halepensis*), i a la part nord hi ha algun peu d'espècies exòtiques invasores, com parkinsonia (*Parkinsonia aculeata*), om siberià (*Ulmus pumila*) i troana (*Ligustrum lucidum*). El tram de riu Clar, pel fet d'estar canalitzat, no presenta pràcticament vegetació associada.

El tipus de vegetació potencial que hi podria donar-se es pot observar al sud i a l'est de l'àmbit d'estudi, en parcel·les actualment abandonades sobre antigues hortes. Amb espècies agrícoles o ornamentals acompanyants (tals com les ja citades troanes), s'hi afegeixen abundants lledoners (*Celtis australis*), freixes (*Fraxinus angustifolia*) i oms (*Ulmus minor*), corresponents segurament a les comunitats d'omeda (*Hedero-Ulmetum minoris*).

La llacuna del Parc de l'Anella Mediterrània

Com s'ha comentat, la llacuna del parc de l'Anella Mediterrània és una bassa de laminació creada en un espai on no existia cap tipus de vegetació associada a zones humides o espais fluvials. La seva corona externa ha estat plantada amb diversos arbres de ribera com àlbers (*Populus alba*), pollancre (*Populus nigra*), freixes (*Fraxinus angustifolia*), salzes (*Salix alba*), gatells (*Salix atrocinerea*), saulics (*Salix viminalis*), sargues (*Salix elaeagnos*) i tamarius (*Tamarix*

gallica), que han creat una petita arbreda encara jove. També s'hi ha plantat arbusts com l'arç blanc (*Crataegus monogyna*) o el sanguinyol (*Cornus sanguinea*).

Dins la llacuna s'hi ha generat una orla de vegetació helofítica dominada per la boga (*Typha sp*) amb presència de lliri groc (*Iris pseudacorus*), canyís (*Phragmites australis*) i alguns peus de *Lythrum salicaria*. Com a conseqüència, entre els helòfits i els arbusts plantats la vegetació és molt densa entre el camí perimetral i la llacuna, mentre que els parterres externs presenten arbres aïllats o petits bosquetons sobre àmplies extensions de gespa. Apareixen també plantats algunes espècies que tenen caràcter exòtic invasor, com *Elaeagnus angustifolia*.

La transparència de l'aigua i l'absència d'espècies de peixos alteradors com la carpa, permet l'existència d'algues i de macròfits aquàtics, amb abundància de *Ruppia sp*.

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, no hi ha espècies de flora protegides a l'àmbit d'estudi. Cal citar, només, la presència de l'espècie regulada *Chamaerops humilis* al parc de la Muntanyeta de Sant Pere i Sant Pau.

Hàbitats d'interès comunitari

Segons la cartografia d'hàbitats d'interès comunitari, en l'àmbit de projecte, no existeixen hàbitats d'interès comunitari en l'àmbit del projecte.

Es podria considerar, no obstant, que part de les zones de vegetació natural del parc de la muntanyeta de Sant Pere i Sant Pau podrien correspondre a l'hàbitat 5330 (màquies termomediterrànies i predesèrtiques).



Figura 8. Hàbitats d'interès comunitari en l'àmbit general de projecte. Font: elaboració pròpia

Límits municipals

- Altres municipis
- Tarragona

Àmbits

- B1. Llacuna del Parc de la Anella Mediterrània
- B2. Parc de Sant Pere i Sant Pau
- B10. Tram urbà del Riu Clar

Hàbitats d'Interès Comunitari

- 5330. Matollars termomediterranis i predesèrtics
- 9540. Pinedes mediterrànies
- 6220. Prats mediterranis rics en anuals, basòfils (Thero-Brachypodietalia)
- 3260. Rius de terra baixa i de la muntanya mitjana amb vegetació submersa o parcialment flotant (Ranunculion fluitantis i Callitriche-Batrachion)



Figura 9. Hàbitats d'interès comunitari en l'àmbit del parc de la Muntanyeta de Sant Pere i Sant Pau. Font: elaboració pròpia

Fauna

El Parc de la Muntanyeta de Sant Pere i Sant Pau

Aquest espai permet l'existència d'una variada fauna, tant la lligada a ambients antropòfils, com la que aprofita la relativa tranquil·litat de les arbrades del parc, com la que aprofita els espais arbustius i subarbustius anteriorment citats. Podríem dir que el Parc de la Muntanyeta de Sant Pere i Sant Pau és representatiu dels espais forestals i arbustius del centre i llevant de Tarragona 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 i oberts arbustius. Per exemple, el parc de Sant Pere i Sant Pau compta amb abundants poblacions d'esquirol (*Sciurus vulgaris*) i de les diverses espècies de mallerengues

existents al municipi (*Periparus ater*, *Parus major*, *Lophophanes cristatus*, *Aegithalos caudatus*). Tanmateix, destaca l'abundància d'espècies oportunistes com la garsa (*Pica pica*) i el tudó (*Columba palumbus*) i l'efecte nociu dels diversos individus de gats que hi viuen.

El riu Clar

L'estat actual de la zona del riu Clar no permet l'existència d'una comunitat faunística pròpia diversa. Tot i així, la presència d'aigua sovint a la caixa formigonada del riu fa que sigui un punt d'abeurada d'una notable quantitat d'ocells que provenen dels espais urbans, periurbans i arbrats propers, amb abundància de la tórtora turca (*Streptopelia decaocto*), la merla (*Turdus merula*), diversos fringíl·lids i la cuereta blanca (*Motacilla alba*). Les arbredes existents immediatament a l'est i al sud són utilitzades per abundants ocells durant la migració, i existeixen bones poblacions d'oreneta cuablanca (*Delichon urbicum*) a l'entorn, que aprofiten la generació d'insectes en aquest tram per alimentar-s'hi.

La llacuna del Parc de l'Anella Mediterrània

A la llacuna del parc de l'Anella Mediterrània, s'hi ha alliberat de manera incontrolada Black-bass (*Micropterus salmoides*). Aquesta espècie de peix fortament depredador, segurament està impedit que s'hi manifesti el potencial de l'espai per acollir, per exemple, espècies d'amfibis o d'alguns invertebrats aquàtics com els espiadimonis. També hi ha exemplars introduïts de tortugues aquàtiques exòtiques (*Trachemys scripta*) i, recentment, s'hi ha detectat també la presència de peix sol (*Lepomis gibbosus*), també exòtic invasor.

Tot i així, la llacuna és una de les poques zones humides permanents del municipi i, en general, del Camp de Tarragona. Així, s'hi poden observar puntualment moltes de les ardeides més habituals, com el bernat pescaire (*Ardea cinerea*), el martinet menut (*Ixobrychus minutus*) i l'estival agró roig (*Ardea purpurea*). També té una població resident de polla d'aigua (*Gallinula chloropus*), fotja (*Fulica atra*), morell de cap roig (*Aythya ferina*), amb unes poques parelles, i s'hi reproduïxen exemplars ferals d'ànec coll-verd (*Anas platyrhynchos*). Sovint, les gavines rialleres (*Croicocephalus ridibundus*), corses (*Ichthyaelus audouinii*) i el gavià argentat de potes grogues (*Larus michaellis*) hi arriben per banyar-se.

Puntualment, l'orla de vegetació helofítica pot acollir algunes de les espècies de passeriformes de canyar. A l'hivern, el mosquiter comú (*Phylloscopus collybita*) és força abundant en els marges de les zones amb aigua, caçant insectes des de les perxes més properes a la vora de l'aigua. La cotxa blava (*Luscinia svecica*) apareix escadusserament en migració i hivernada. A la primavera arriben diverses espècies d'aus de canyissar: el balquer (*Acrocephalus arundinaceus*), la boscarla de canyar (*Acrocephalus scirpaceus*), que possiblement utilitzin la llacuna només en pas, així com el rossinyol (*Luscinia megarhynchos*) i el rossinyol bord (*Cettia cetti*). Nombroses espècies de fringíl·lids, així com la tórtora turca i el tudó, utilitzen la llacuna com a zona d'abeurada. És d'esperar també, tot i que no hi ha dades específiques, que els rat-penats hi siguin abundants a la primavera i estiu.

En aquesta zona del parc hi ha una població de l'espècie exòtica bec de corall senegalès (*Estrilda astrild*). També la zona té una abundant població de rates (*Rattus* sp).

La llacuna i les estructures associades són un gran abeurador per la fauna silvestre, arribant-hi grans quantitats d'aus de diverses espècies, principalment les és antropòfiles, per beure-hi.

Construccions

L'artificialització d'aquests espais, com s'ha comentat, és evident.

Tot el tram del riu Clar en l'àmbit d'estudi està canalitzat, amb un calaix en forma trapezoidal i obert. Cap més construcció existeix, tot i que les instal·lacions del poliesportiu del riu Clar separen l'àmbit del projecte de les interessants arbredes existents més al sud.

En el cas de la llacuna de l'Anella Mediterrània, com s'ha comentat, es tracta d'una zona humida completament artificial, amb un vas impermeabilitzat, una palanca o pantallà surant en el seu costat oest i un tram sud amb una barana i passarel·la en la qual no es permet la presència o creixement de la vegetació. També existeix tot el conjunt d'arquetes i instal·lacions d'alimentació d'aigua de la llacuna i del seu buidat.

5. CONDICIONANTS DEL PROJECTE

ESPAIS GEOMORFOLÒGICAMENT ALTERATS

El Riu Clar està totalment canalitzat en l'àmbit de projecte i la seva ribera està reblerta amb materials d'enderroc, de manera que els sòls al·luvials fèrtils d'aquesta zona d'horta es troben actualment soterrats, i l'aigua que circula pel riu Clar no té relació amb l'al·luvial per què ho fa per un calaix de formigó.

Part dels espais del parc de la Muntanyeta de Sant Pere i Sant Pau van ser utilitzats també com abocadors. Tot i que les zones de turons amb brolles i màquies mantenen afloraments rocosos originals, també hi ha abocaments de runes i deixalles.

La llacuna de l'Anella Mediterrània no deixa de ser, tot i el seu espai natural, una bassa de laminació artificial. Part del seu perímetre sud està desprovista de vegetació.

ÚS PÚBLIC I FREQUÈNCIA

Tots els àmbits de projecte corresponen a espais verds amb forta freqüentació. En aquest sentit, el parc de Sant Pere i Sant Pau és la zona verda principal per una població de més de 20.000 persones, de manera que té una forta presència de persones i de mascotes, generant problemes

d'erosió de camins i de ruderalització i nitrificació de la vegetació, entre d'altres, així com l'abocament de deixalles. A les zones de turons amb brolles i màquies, es generen múltiples camins i dreceres.

A la zona del riu Clar, cal afegir la utilització de part de l'àmbit de projecte com aparcament incontrolat de vehicles en alguns casos. Aquí, també s'utilitza l'espai fortament pel passeig amb mascotes.

La llacuna del parc de l'Anella Mediterrània és un espai molt atractiu, on moltes persones dels barris propers hi passen. El fet de l'existència d'aus aquàtiques converteix l'espai en força apreciat per moltes persones que les hi alimenten.

ESPÈCIES EXÒTIQUES INVASORES

Cal tenir en compte la presència de:

- Espècies de flora exòtica invasora al riu Clar, en petits nombres.
- Presència de Black bass, peix-sol i tortuga de Florida a la llacuna del parc de l'Anella Mediterrània.

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

Aspectes principals	Criteris específics	Explicació	Criteris de verificació
Pel que fa a l'economia circular en l'execució del projecte cal indicar el compliment de:	L'execució del projecte 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 material natural en la categoria 17 05 04 en la Llista europea de residus establerta per la Decisió 2000/532/EC) generats en el lloc de construcció està preparat per a la reutilització, reciclatge i recuperació d'altres materials, incloses les operacions d'ompliment utilitzant residus per	El compliment d'aquest objectiu s'especifica a l'annex nº6 Estudi de Gestió de Residus.	El/la director/a d'obra verificarà el compliment de l'objectiu europeu de garantir com a mínim el 70 % (en pes) dels residus de construcció i demolició no perillosos estan preparats per a reutilització, reciclatge i recuperació d'altres materials, etc.

Aspectes principals	Criteris específics	Explicació	Criteris de verificació
	a substituir altres materials, d'acord amb la jerarquia de residus i el Protocol de gestió de residus de construcció i demolició de la UE.		
	Es limitaran la generació de residus en processos relacionats amb la construcció i demolició, de conformitat amb el Protocol de gestió de residus de construcció i demolició de la UE i considerant les millors tècniques disponibles i utilitzant la demolició selectiva per a permetre l'eliminació i manipulació segura de substàncies perilloses i facilitar la reutilització i el reciclatge de alta qualitat mitjançant l'eliminació selectiva de materials, utilitzant la classificació disponible sistemes per a residus de construcció i demolició.	El volum de residus generats pel projecte en relació amb la demolició són realment petits o pràcticament inexistents. Aquests residus, tal com s'explica a l'Annex nº6 Gestió de Residus s'hauran de destinar a la seva reutilització.	El/la director/a d'obra verificarà el compliment de l'objectiu europeu de garantir com a mínim el 70 % (en pes) dels residus de construcció i demolició no perillosos estan preparats per a reutilització, reciclatge i recuperació d'altres materials, etc.
Pel que fa a biodiversitat en l'execució del projecte cal indicar el compliment de les següents condicions:	Senyalar si les noves activitats de construcció estan a prop d'àrees sensibles per a la biodiversitat. Senyalar si les activitats poden suposar un deteriorament per a l'estat de conservació d'hàbitats i espècies. En cas afirmatiu, se requerirà el compliment dels articles 6 i 12 de la Directiva d'hàbitats i l'article 5 de la Directiva d'aus.	Les activitats es realitzen fora d'espais Xarxa Natura 2000 o altres espais protegits per la legislació estatal o autonòmica, així com sense hàbitats d'interès comunitari o espècies de flora protegida. Sí que es realitzen en àrees amb presència de fauna silvestre reproductora, els períodes dels quals haurien de ser respectats. No obstant, totes les accions del projecte van encaminades precisament a ampliar els hàbitats disponibles i les àrees restaurades per a millora de la biodiversitat, així com la seva qualitat,	Se seguiran les poblacions de les espècies que utilitzaran les estructures habilitades al respecte (caixes-niu, caixes-refugi, hotels d'insectes, illes flotants, parc de papallones i posaders) durant dos anys posteriorment a l'execució del projecte per part de l'àrea de medi ambient de l'Ajuntament de Tarragona, realitzant els informes pertinents.

Aspectes principals	Criteris específics	Explicació	Criteris de verificació
		amb les restriccions i prevencions necessàries per no afectar-les durant l'execució.	
	Senyalar si es durà a terme una Avaluació d'Impacte Ambiental (EIA) o un cribratge, d'acord amb la Directiva EIA	El projecte no s'inclou en cap dels supòsits de realització d'Avaluació d'Impacte Ambiental de la llei. Es redacta un Annex nº6 Informe Ambiental que realitza les funcions de cribratge.	El director/a d'obra del projecte inclourà en el seu informe el compliment dels preceptes marcats a l'Annex nº6 Informe Ambiental.

Taula nº2. Criteris de compliment del principi DNSH. Font: elaboració pròpia

6. DESCRIPCIÓ GLOBAL DEL PROJECTE

6.1. Abast del projecte

El present projecte engloba un conjunt d'actuacions de millora morfològica i ecosistèmica i paisatgística de tres espais periurbans del municipi de Tarragona.

6.2. Zonificació del projecte

El projecte es zonifica i s'explica segons les accions de naturalització plantejades al projecte Tarragona-GreenBelt'26:

L'acció B1 s'anomena: "Naturalització de la llacuna del parc de l'Anella Mediterrània".

L'acció B2 s'anomena: "Foment de la biodiversitat en el parc de la Muntanyeta de Sant Pere i Sant Pau".

L'acció B10 s'anomena: "Renaturalització del tram urbà de Riu Clar".

6.3. B1. Naturalització de la llacuna del parc de l'Anella Mediterrània

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

ACTUACIONS PRÈVIES

- Neteja superficial

L'acció consistirà en l'eliminació d'alguns residus existents en la zona de la llacuna, especialment aquests dipositats dins la llacuna, com balons de joc, plàstics i d'altres. L'actuació haurà de ser realitzada amb embarcació.

- Eliminació de vegetació exòtica invasora

S'eliminaran, incloent l'arrencada de les arrels, els diversos peus d'*Elaeagnus angustifolia* existents dins l'àmbit de projecte.

GESTIÓ DE LA FAUNA

- Creació d'estructures irregulars per a posaders i refugi

S'hi ubicaran diversos troncs caiguts dins el perímetre de la llacuna per permetre la utilització de la mateixa per espècies de fauna com el blauet (*Alcedo atthis*) o les ardeides. Aquestes espècies permetran també realitzar el control de peixos, ajudant a mantenir baixa la població de peixos exòtics invasors.

- Ubicació d'illes flotants per a afavorir la reproducció d'aus aquàtiques

S'ubicaran estructures d'illes flotants per afavorir la reproducció d'aus aquàtiques lliure de l'accés de depredadors antropòfils com les rates.

- Millora del potencial per a la nidificació d'ocells

Es pretén millorar el potencial de l'arbreda del parc per a la biodiversitat, tot ubicant-hi 5 caixes –niu per ocells insectívors.

SENYALITZACIÓ

- Senyalització interpretativa

Es pretén substituir els plafons interpretatius actualment existents, totalment danyats, per dos plafons de nova creació de 900*900 m que expliquin, per una banda, els aspectes més importants de la flora i fauna de la llacuna, i per l'altra, de la fauna i flora dels boscos de ribera.

- Senyalització de recomanacions

Es pretén dissenyar i ubicar senyalització interpretativa sobre usos permesos, recomanats i prohibits, en format de 450*900 mm, que substituïran a més les senyals de gran format actualment existents al perímetre de la llacuna que marquen la prohibició de banyar-se i el caràcter no potable de l'aigua. A més, se situaran diverses senyals de 450*450 mm indicant la prohibició d'alliberar espècies de fauna a l'espai.

PLANTACIONS

- Reforç de l'orla de vegetació interna de la llacuna

Entre els camins perimetrals i l'orla de vegetació helofítica es reforçaran les plantacions amb nous arbusts productors de flors i fruits i propis de les comunitats de ribera perimetrals, com són l'arç blanc (*Crataegus monogyna*), l'aranyoner (*Prunus spinosa*) i el saüc (*Sambucus nigra*).

Al mateix temps, s'afegiran noves espècies d'helòfits, com és el cas de *Epilobium hirsutum*, *Lythrum salicaria* i *Iris pseudacorus*. Aquestes dues darreres espècies ja estan presents, tot i que en petit nombre.

- Plantacions de reforç del bosc de ribera

En els parterres externs al camí perimetral es reforçaran els bosquetons de ribera amb la plantació de freixes (*Fraxinus angustifolia*) i lledoners (*Celtis australis*). També es protegiran i deixaran a lliure evolució les zones on hi ha bona densitat de rebrots d'álber (*Populus alba*).

6.4.B2. Foment de la biodiversitat en el parc de la muntanyeta de Sant Pere i Sant Pau

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

DELIMITACIONS

- Tancament d'espais concrets al pas de persones amb tanca de fusta

Actualment, dins el Parc de la Muntanyeta de Sant Pere i Sant Pau, es pot passejar per tota la seva superfície, allà on la vegetació ho permet. Aquesta situació implica que pràcticament tota la superfície és trepitjable i que es pot accedir arreu, el que ajuda també a l'existència de racons on s'acumulen residus, es fan botellots o fins i tot es pernocta, i s'afecta a la vegetació seminatural de l'espai. Es pretenen delimitar espais de pas, i tancar algunes zones, amb la utilització de tanques de fusta de doble travessera horitzontal.

PLANTACIONS

- Plantacions de reforç per potenciació de la fauna

En algunes àrees concretes del parc, on hi ha actualment espai disponible perquè les plantacions d'arbrat no són massa denses, es plantaran arbusts de diverses espècies productores de flors i fruits adequats per la fauna (*Crataegus monogyna*, *Prunus spinosa*, *Rubus ulmifolius*, *Arbutus unedo*, *Rosa canina*, *Phillyrea angustifolia*, *Myrtus communis*) així com alguns arbres agrícoles que també aporten valor per la fauna, com *Ficus carica*, *Prunus armeniaca*, *Sorbus domestica*, *Punica granatum*, *Prunus amygdalus*.

- Creació d'un jardí de papallones

Es pretén crear una estructura nova, un parterre delimitat amb murets baixos, en una central del parc que funciona com a nus de comunicacions del mateix, on s'ubiqui una alta densitat de subarbusts florals autòctons que afavoreixen a les papallones i altres pol·linitzadors naturals: *Erica multiflora*, *Rosmarinus officinallis*, *Thymus vulgaris*, *Globularia alypum*, *Cistus clusii*, *C. salvifolius*, *C. albidus*, *C. monspeliensis*, *Helianthemum syriacum*, *Dorycnium pentaphyllum*, *Lavandula angustifolia*.

GESTIÓ DE LA FAUNA

Es pretén millorar el potencial del parc per a la biodiversitat, tot ubicant-hi 5 caixes –refugi per a rat-penats, 10 caixes-niu per ocells insectívors i 1 estructura per hotel d'insectes.

SENYALITZACIÓ

- Senyalització interpretativa

Es pretén dissenyar i ubicar plafons interpretatius, de 900*900 mm que expliquin els temes següents: els pol·linitzadors i la seva importància, la fauna del parc de la Muntanyeta de Sant Pere i Sant Pau, i la flora de les brolles i de les màquies.

- Senyalització de recomanacions

Es pretén dissenyar i ubicar senyalització interpretativa sobre usos permesos, recomanats i prohibits, en format de 450*900 mm. Es volen ubicar 6 senyals en diversos espais del parc, preferentment a les entrades del mateix i en els nusos de comunicació interns.

- Senyalització direccional

Es pretén dissenyar i ubicar banderoles direccionals de 450*200 mm per poder permetre als usuaris del parc orientar-se dins del mateix.

- Senyalització d'obra

S'hi ubicarà la senyal d'obres del global del projecte en aquest espai. Es tracta d'un cartell de 900*600 mm, disseny seguint el *Manual Identidad gráfica Proyectos PRTR financiados amb fondos NextGeneration EU del 2024*, fixat lateralment a dos postes de rotlló de fusta tractada de 2.5 m d'alçada.

6.5.B10. "Renaturalització del tram urbà del riu Clar".

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

ACTUACIONS PRÈVIES

- Eliminació de runes i brossa

S'identificaran i eliminaran, realitzant la correcta gestió dels residus, diversos acúmuls de brossa i runa, tant en el perímetre com a l'interior del calaix del riu Clar.

- Eliminació exhaustiva de plantes exòtiques invasores

S'eliminaran els diversos peus arboris de plantes exòtiques invasores existents en l'àmbit de projecte, com *Parkinsonia aculeata*, *Ulmus pumila* o *Ligustrum lucidum*, fins i tot extraient el pa d'arrels.

DELIMITACIONS

- Tancament d'espais de plantació al pas de persones amb tanca de fusta

Es pretenen delimitar els espais de pas i les àrees destinades a plantacions, amb la utilització de tanques de fusta de doble travessera horitzontal en totes dues riberes dins els espais públics. En aquesta zona, a més, la tanca servirà com a suport de xarxa metàl·lica hexagonal de triple torsió de 0,7 m d'alt, amb forats de 12-13 mm, que serviran per evitar l'arrossegament per escolament de xarxes i altres deixalles fins al canal del riu Clar.

PLANTACIONS

- Reforç del bosc de ribera

Es generarà un bosc de ribera en el costat oest (dret) del riu Clar, aprofitant la ribera i part de la zona verda, amb la plantació d'arbres com *Celtis australis*, *Fraxinus angustifolia* i *Populus alba*, i d'arbusts, com *Sambucus nigra*, *Crataegus monogyna*, *Vitex agnus-castus*, *Rosa canina*, *Prunus spinosa*. Aquestes actuacions s'estendran a les zones verdes dels equipaments públics ubicades al sud del sector i, en el costat est (esquerra) del riu Clar es posaran també alguns arbusts complementaris a la zona delimitada. Les plantacions d'arbrat es realitzaran al portell, amb els arbres separats dos metres.

SENYALITZACIÓ

- Senyalització interpretativa

Les actuacions plantejades en aquest sector necessiten de senyalització. Es planteja col·locar un plafó interpretatiu de 900*900 mm sobre les actuacions realitzades i sobre la importància ecològica del riu Clar.

6.6.Explicació d'unitats d'obra

Tanca de fusta de doble travessera horitzontal

La delimitació d'espais es realitzarà amb tanca de fusta amb doble travessera horitzontal, que pot estar clavada en el substrat si aquest no és rocós.

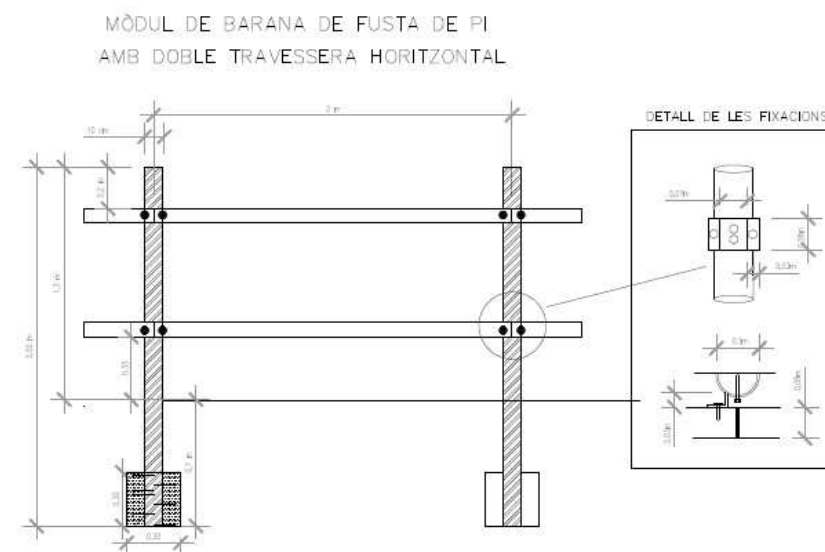


Figura 10. Disseny de la tanca de fusta amb doble travessera horitzontal.

La tanca de fusta amb doble travessera horitzontal consta de mòduls de 2 metres, compostats per dos postes verticals de 10 cm de diàmetre i 2 m d'alt, ancorats al substrat quan sigui possible a 70 cm en substrat sorrenc, i a 50 cm en substrat de terra compacta i fixat mitjançant un dau de formigó de 30*30*30 cm., i dos travesseres horitzontals que són dos rotllos de 2 m de llarg 8 cm de diàmetre, ancorats als verticals amb pletines de ferro i cargoleria. Quan es fixa a substrat de roca, els rotllos verticals van encaixats en una peça metàl·lica amb tub de diàmetre interior 11 cm i quatre cargols directament a la roca.

Senyals de recomanacions

El format escollit és el de banderola de 450*900 mm (normalitzat segons manual de senyalització d'espais naturals de la Generalitat de Catalunya). La unitat d'obra incorporarà el disseny, impressió, edició i col·locació de banderola de 450*900 mm, pintada a dues cares i retolada a una. Impressió digital amb laminat *antigraffiti*. Suport lateral de fusta tractada nivell IV de 300*10 cm, secció circular, clavat 10 cm en el substrat, i amb con dau de formigó de 30*30*30 cm.

Sobre substrat rocós, es podrà incloure una pletina d'acer ancorada amb cargoleria i perns a la roca.

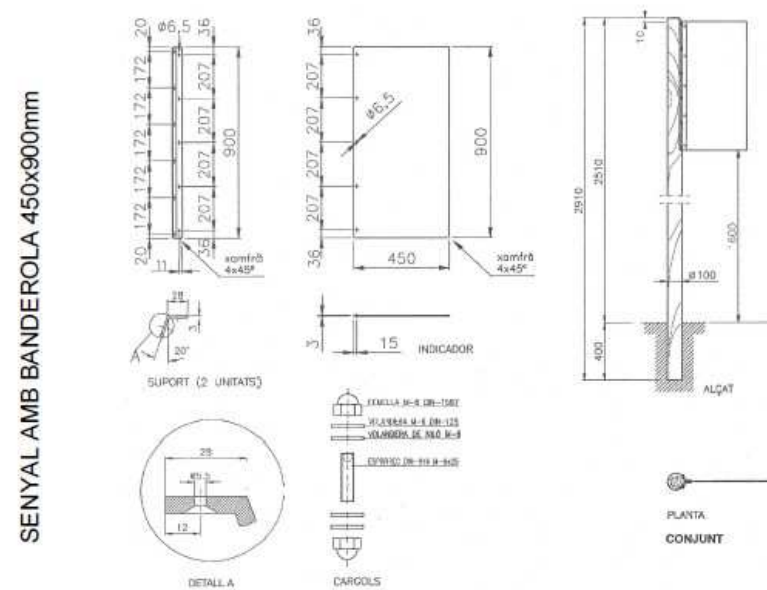


Figura 11. Disseny de la banderola de recomanacions de 450*900 mm i exemple real. Font: elaboració pròpia.



Figura 12. A l'esquerra, organització de la senyalització de recomanacions en un plafó de les llacunes de la Torre d'en Dolça a Vila-seca, que seria perfectament vàlid per la llacuna del parc de l'Anella Mediterrània. A la dreta, exemple real.

Un altre format de senyals de recomanacions correspondrà al tipus individual de mida petita, indicat per reforçar un missatge concret, com el fet de no alliberar fauna silvestre a la llacuna de l'Anella Mediterrània. Correspon a una senyal quadrada de mida 450*450 mm, amb poste individual, segons el disseny següent.

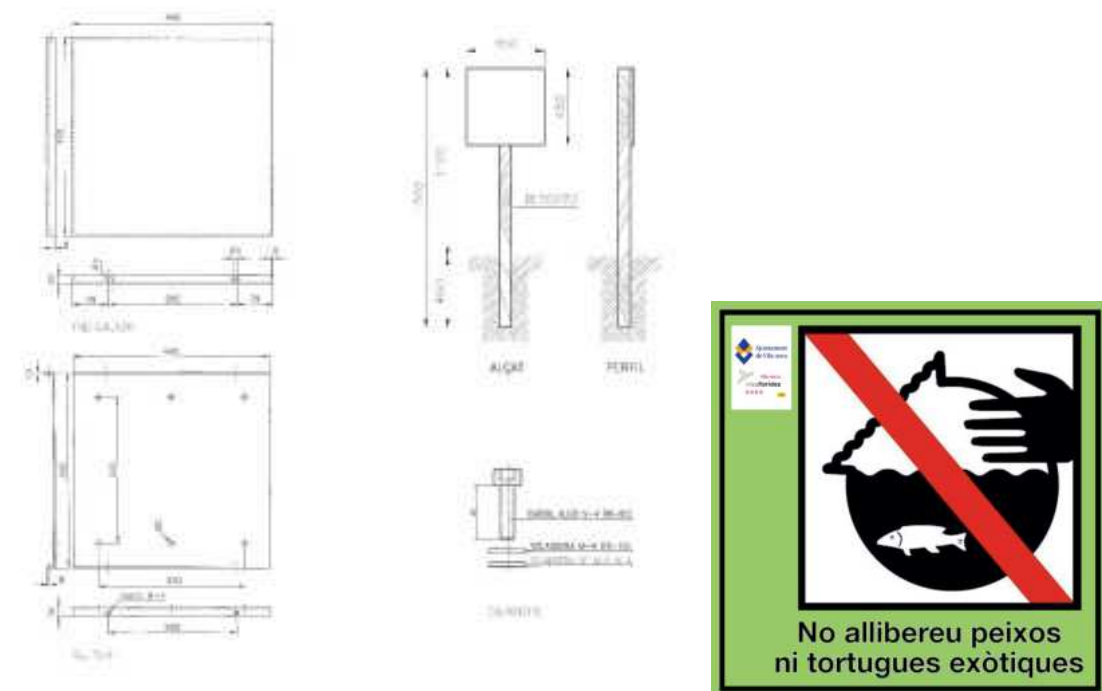


Figura 13. Detall de senyal de 450*450 mm i, a la dreta, disseny de plafó de 450*450 mm pel parc de la Torre d'en Dolça de Vila-seca, amb model que seria vàlid pel projecte actual. Font: elaboració pròpia.

Banderola direccional

Per dirigir o marcar direccions, s'instal·laran banderoles direccionals metàl·liques de 450*200 mm, impreses a doble cara amb vinil, laminat *antigraffiti*, amb ancoratge sobre rotllo vertical de fusta tractada de 10 cm de diàmetre i 2,5 metres d'alçada, clavada 50 cm en el substrat amb dau de formigó de 30*30*30 cm. model D2.6 DTS.



Foto. Poste amb tres banderoles direccionals model D.2.6. del manual de senyalització d'Espais Naturals Protegits de Catalunya. Font: ©Eduardo Soler.

Plafó interpretatiu

La senyalització interpretativa es realitzarà mitjançant plafons de 900*900 mm, del tipus A.5. del Manual de Senyalització d'Espais Naturals de la Generalitat de Catalunya.



Figura 14. Esquema del disseny del rètol interpretatiu de 900*900 mm model A.5.3.. Font: elaboració pròpia

Es tracta d'un cartell d'alumini de 900*900 mm, pintat a dues cares i retolat a una. Impressió digital amb laminat *antigraffiti*. Doble suport de fusta tractada nivell IV de 300*10 cm, secció circular, clavat 100 cm en el substrat, i amb cimentació de formigó (dau de 30*30*30 cm).

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.

Jardí de papallones

El jardí de papallones consisteix en una estructura de parterre delimitat per un muret baix fet amb pedra del lloc i reomplert amb terra vegetal, i una plantació densa de subarbusts florals autòctons que afavoreixen els pol·linitzadors: *Erica multiflora*, *Rosmarinus officinallis*, *Thymus vulgaris*, *Globularia alypum*, *Cistus clusii*, *C. salvifolius*, *C. albidus*, *C. monspeliensis*, *Helianthemum syriacum*, *Dorycnium pentaphyllum*, *Lavandula angustifolia*. La superfície del jardí de papallones serà de 500 m².



Fotos. Algunes de les plantes proposades per a formar part del jardí de papallones. Respectivament, *Cistus albidus*, *Cistus salvifolius*, *Dorycnium pentaphyllum*, *Helianthemum syriacum*, *Helichrysum stoechas*, *Thymus vulgaris*, *Cistus clusii*, *Erica multiflora*, *Lavandula angustifolia*. Font: ©Eduardo Soler.

Els arbusts seran entregats en format AF350 cc , o similar, i plantats amb una densitat de 1 peu/m², en fileres al tres bolillo.

El muret de maçoneria de gruix 0,35 m i 50 cm d'alt es construirà per mitjans manuals, incloent paredats de dimensions entre 35*20*20 cm i 50*30*30 cm, compost de pedres calcàries compactes de cantera, amb opció a escollir de la zona, i disposades amb morter de fixació amb la deguda travessa, perfectament alineat, com a màxim, cada metre aplomat, amb la preparació de la superfície d'assentament.

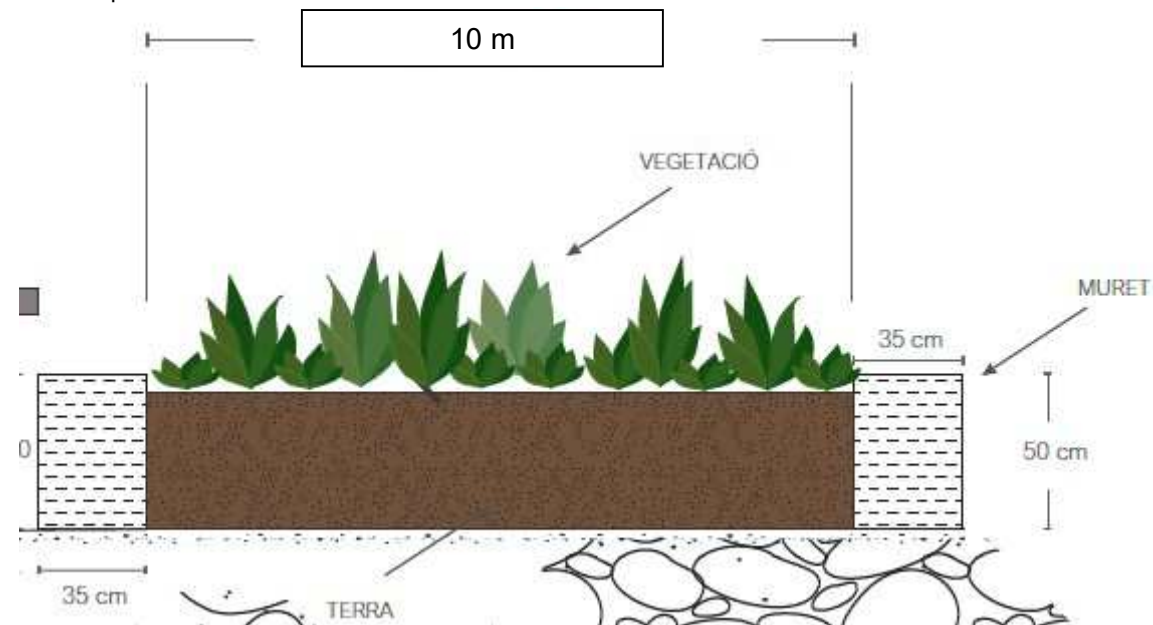


Figura 15. Esquema Disseny del parterre per a jardí de papallones. Font: elaboració pròpia.

Plantacions amb arbusts i helòfits de ribera

Algunes zones de ribera, tant al riu Clar com a l'orla interior de la llacuna del parc de l'Anella Mediterrània, especialment en espais lliures no utilitzats, volen ser replantats amb diverses espècies d'arbusts i helòfits de ribera.

Les espècies d'arbusts que es plantaran son les següents:

Espècies	Densitat (ut/ m ²)	Presentació
<i>Crataegus monogyna</i>	Mínim 1 ut/m ²	C 1L
<i>Prunus spinosa</i>		C1 L
<i>Sambucus nigra</i>		C 1L
<i>Vitex agnus-castus</i>		C 1L

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



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



Fotos. Flors de *Crataegus monogyna*, *Vitex agnus-castus* i *Sambucus nigra*. Font: ©Eduardo Soler.

Les espècies d'helòfits que es plantaran en l'orla de la llacuna de l'Anella Mediterrània són les següents:

Espècies	Densitat (ut/ m ²)	Presentació
<i>Iris pseudacorus</i>	Mínim 1 ut/m ²	C 1L
<i>Lythrum salicaria</i>		C1 L
<i>Epilobium hirsutum</i>		C 1L

Taula nº4. Espècies proposades per a les plantacions d'helòfits. Font: elaboració pròpia.



Fotos. Flors d'*Epilobium hirsutum*, *Lythrum salicaria* i *Iris pseudacorus*. Font: ©Eduardo Soler.

Plantacions d'arbres de ribera

Algunes zones de ribera, tant al riu Clar com a l'orla interior de la llacuna del parc de l'Anella Mediterrània, necessiten de la plantació o del reforç 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/9 m² Alineacions al 3 bolillo	C 5L
<i>Fraxinus angustifolia</i>		C 5 L
<i>Populus alba</i>		C 5L

Taula nº5. Espècies proposades per a les plantacions d'arbres de ribera. Font: elaboració pròpia.



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

Plantacions amb arbusts i arbres que fomenten la biodiversitat al parc de la Muntanyeta de Sant Pere i Sant Pau

En algunes zones del parc de la Muntanyeta de Sant Pere i Sant Pau es realitzaran plantacions amb arbusts i arbres que fomenten la biodiversitat per la seva producció de flors i fruits.

Les espècies que es plantaran son les següents:

Espècies	Densitat (ut/ m²)	Presentació
<i>Crataegus monogyna</i>	1 ut/m²	C 1L
<i>Prunus spinosa</i>		C 1L
<i>Rubus ulmifolius</i>		C 1L
<i>Rosa canina</i>		C 1L
<i>Myrtus communis</i>		C 1L
<i>Arbutus unedo</i>		C 1L

Taula nº6. Espècies proposades per als parterres i plantacions d'arbusts. Font: elaboració pròpia.



Fotos. Respectivament, flor de *Myrtus communis*, i fruit de *Rubus ulmifolius*. Fotos: ©Eduardo Soler.



Fotos. Flors de *Arbutus unedo* i *Rosa canina*. Font: ©Eduardo Soler.

També s'hi plantaran arbres d'origen agrari o similars que per la seva producció de fruits i flors, així com per les seves estructures, afavoreixen la biodiversitat. Les espècies i formats seran els següents:

Espècies	Densitat (ut/ m²)	Presentació
<i>Prunus armeniaca</i>	1 ut/m²	C 5L
<i>Prunus amygdalus</i>		C 5L
<i>Ficus carica</i>		C 5L
<i>Punica granatum</i>		C 5L
<i>Cydonia oblonga</i>		
<i>Sorbus domestica</i>		C 5L

Taula nº7. Espècies proposades per a plantació d'arbres agrícoles. Font: elaboració pròpia



Fotos. Flors de *Cydonia oblonga* i fruits de *Prunus amygdalus*. Font: ©Eduardo Soler

Cal tenir en compte, però, que per al subministrament d'alguns materials, singularment les plantes destinades als capítols de plantacions, es poden necessitar períodes llargs (de mesos) des del seu encàrrec, donat l'alt nombre de plantes necessàries. En tot cas, la direcció d'obres, conjuntament amb l'Ajuntament de Tarragona, podran decidir canvis en la composició i el format de les espècies en relació a les necessitats de temps d'execució.

Elements de foment de la biodiversitat: caixes-niu, caixes-refugi i hotels d'insectes

Per últim, es proposa la col·locació de caixes-niu per a pàrids i altres ocells insectívors i caixes-refugi per rat-penats aprofitant els exemplars de pi blanc, que es mantenen en aquestes parcel·les.

S'escullen les caixes-niu i caixes-refugi per rat-penats de ciment mesclat amb fusta per què són les més resistents i perdurables en el temps a les inclemències meteorològiques.



Fotos. Exemple caixes-niu i caixes-refugi de rat-penats de ciment mesclat amb fusta. Font: ©Eduardo Soler

Respecte als hotels d'insectes, servirà qualsevol instal·lació feta de fusta d'exterior amb un mínim de 8 recintes amb diàmetres diferents de forats i alçada mínima d'1.5 metres. El model en qüestió serà presentat per l'adjudicatari a la direcció d'obres per a la seva acceptació.

Construcció d'illes flotants

Per poder generar estructures que facilitin el descans i la possible reproducció d'aus aquàtiques a la llacuna, aïllades de la interferència de depredadors (gats, gossos, rates), es planteja la construcció i preparació de dues estructures flotants a modus d'illa. Aquestes estructures se solen preparar in situ amb un esquelet i base de materials surants sobre els quals se situen substrats vegetats o sense vegetar segons es prefereixi. En el cas de la llacuna, es planteja un substrat inert que deixi una superfície, en un inici, lliure de vegetació. Es planteja que aquestes illes flotants tinguin una dimensió de 3*3 m i estigui composta de flotadors massissos subaquàtics de poliestirè encapsulat que envoltin una estructura de taulons de fusta sobre la qual es fixaran safates de plàstic de PVC amb marge de 10 cm d'alt i es reompliran de còdol fil fins als 5 cm. L'estructura es fixarà al fons mitjançant mort de formigó i cadena.



Fotos. Exemple d'illes flotants a las Gándaras de Budiño i a una llacuna de Múrcia. Font: recerca internet.

Ubicació de troncs i estructures similars a la llacuna

Es pretén ubicar un mínim de 4 troncs amb brancatge emergent a la llacuna. Per a tal fi, serviran arbres que s'hagi hagut de tallar dins la jardineria pública, que es poden dipositar al fons de la llacuna amb la condició que hi hagi diverses branques que emergeixin en posicions horitzontals o diagonals a alçades mínimes de 2 metres sobre la làmina d'aigua. Aquests arbres hauran de ser esporgats per deixar només branques principals i eliminar el fullatge.



Fotos. L'existència de fustes, troncs o posaders permet la perxa d'espècies d'interès com el blauet (*Alcedo atthis*) que és un bon controlador d'espècies de peixos, especialment en les seves etapes més joves. Font: ©Eduardo Soler

7. COMPLIMENT DELS INDICADORS

La fita a aconseguir per part del projecte és la renaturalització de diversos parcs i zones verdes del municipi, per potenciar la seva biodiversitat.

Si s'estudia acció per acció, es presenten els objectius inicials i els objectius que s'assoliran amb l'execució del projecte:

Resultats (Incloure tantes files com resultats es contemplin)	Indicadors Incloure tantes fileres com indicadors es contemplin per resultat	Font de verificació	Valor esperat a la finalització del projecte	Valor de projecte executiu
R1: 7.900m2 de llacuna naturalitzada	SUP-003 Superfície d'àrees verdes requalificades	Reportatge fotogràfic aeri i superfície / certificació - fact	7.900 m² / 1 làmina d'aigua creada o restaurada	11.400 m² (incloent l'orla de vegetació helofítica) / 1 làmina d'aigua creada o restaurada
	BDU-018. Làmines d'aigua naturals creades o restaurades			
R2: 5 caixes-niu per aus	BDU-019. Refugis de fauna creats	Reportatge fotogràfic superfície / certificació – fact Geolocalització caixes-niu. Valoració estat d'ocupació	5	5

Taula nº6. Acció B1. Indicadors prevists pel projecte Tarragona GreenBelt'26 i resultats derivats del present projecte executiu. Font: elaboració pròpia.

Resultats (Incloure tantes files com resultats es contemplin)	Indicadors Incloure tantes fileres com indicadors es contemplin per resultat	Font de verificació	Valor esperat a la finalització del projecte	Valor de projecte executiu
R1: 34.188 m² de parcs delimitats amb tancament de senderons i accessos	SUP-003 Superfície d'àrees verdes requalificades	Reportatge fotogràfic aeri i superfície / certificació - fact	34.188 m²	40.700 m2
R2: 950 plantes productores de flors i fruits	BDU-011: Quantitat d'arbres i arbusts plantats	Reportatge fotogràfic aeri i superfície / certificació - fact	950	950
R3: 5 caixes-refugi per a quiròpters, 10 caixes-niu per a aus i 1 hotel d'insectes	BDU-019. Refugis de fauna instal·lats	Reportatge fotogràfic /certificació – factura / Geolocalització de caixes i valoració taxa ocupació	16 refugis de fauna instal·lats i taxes d'ocupació	16
			% estudi de diversitat de quiròpters	Posterior
R4: 1 parc de papallones de 500 m²	BDU-007: Diversitat d'espècies de fauna en espais naturalitzats (lepidòpters)	Reportatge fotogràfic / certificació – factura /accions voluntariat	Informe de l'estudi i seguiment de les papallones diürnes	500 m2 instal·lat, seguiment posterior

Taula nº7. Acció B2. Indicadors prevists pel projecte Tarragona GreenBelt'26 i resultats derivats del present projecte executiu. Font: elaboració pròpia.

Resultats (Incloure tantes files com resultats es contemplin)	Indicadors Incloure tantes fileres com indicadors es contemplin per resultat	Font de verificació	Valor esperat a la finalització del projecte	Valor de projecte executiu
R1: 10.000 m² d'espai fluvial naturalitzat	SUP-004: Superfície no urbana naturalitzada	Reportatge fotogràfic / certificació - fact	10.000 m2	6.081 m2
R2: 375 metres lineals de marge fluvial reforestat	SEG-017: metres lineals de cos hidrogràfics restaurats (plantacions)		375 m.l.	410 m.l.
	BDU-011-Quantitat d'arbres i arbusts plantats		450 (sumatori entre arbres i arbusts plantats)	450

R3: eliminació exhaustiva d'espècies de flora invasora	SEG-018: N° d'espècies exòtiques invasores sobre les que s'ha actuat	Reportatge fotogràfic / certificació – factura	4	<i>Ulmus pumila</i> <i>Parkinsonia aculeata</i> <i>Arundo donax</i> <i>Ligustrum lucidum</i>
--	--	--	---	---

Taula nº8. Acció B10. Indicadors prevists pel projecte Tarragona GreenBelt'26 i resultats derivats del present projecte executiu. Font: elaboració pròpia.

8. SERVEIS AFECTATS

No existeixen serveis afectats directament per les actuacions del projecte. En tot cas, les actuacions que es plantegen que impliquen moviments de terres 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. En tot cas, a les àrees de plantació i previ a l'execució es farà un replanteig per no afectar, si fos el cas, als serveis de reg.

9. EXPROPIACIONS

No hi ha expropiacions previstes; totes les actuacions es realitzen sobre parcel·les propietat de l'Ajuntament de Tarragona, tal com s'explica a l'Annex nº7 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

A l'annex número 5 es presenten les mesures relacionades amb la prevenció i minimització d'impactes sobre els valors naturals principals i les mesures ambientals de caire general.

12. EXECUCIÓ DE L'OBRA

PLA DE TREBALLS

La durada de les obres prevista és de quatre 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 vivers 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 Tarragona,

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 Nº4. 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:

Pressupost d'execució material: 111.191,15 €

Pressupost d'execució material + Despeses Generals + Benefici Industrial: 132.317,47 €

Pressupost d'execució per administració 159.768,74 €

Ascendeix el **PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL** a l'expressada quantitat de CENT ONZE MIL CENT NORANTA-UN euros amb QUINZE CÈNTIMS.

Ascendeix el **PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL més les DESPESES GENERALS i el BENEFICI INDUSTRIAL** a l'expressada quantitat de CENT TRENTA-DOS MIL TRES-CENTS DISSET euros amb QUARANTA-SET CÈNTIMS.

Ascendeix el **PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER ADMINISTRACIÓ** a l'expressada quantitat de CENT CINQUANTA-NOU MIL SET-CENTS SEIXANTA-VUIT euros amb SETANTA-QUATRE 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. Informe ambiental
6. Estudi de gestió de residuos
7. Terrenys i serveis afectats per les obres
8. 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 exigint 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, octubre de 2024

L'autor del projecte
Limonium S.L.

Eduardo Soler García de Oteyza

Enginyer agrònom

Núm. Col·legiat 791

39702328G
EDUARDO
SOLER (R:
B43917236)

Firmado
digitalmente por
39702328G
EDUARDO SOLER
(R: B43917236)
Fecha: 2025.04.03
19:12:08 +02'00'



Pla de Recuperació,
Transformació
i Resiliència



Finançat per
la Unió Europea
NextGenerationEU



AJUNTAMENT DE
TARRAGONA

RENATURALITZACIÓ I FOMENT DE LA BIODIVERSITAT DELS ESPAIS URBANS I PERIURBANS DEL MUNICIPI DE TARRAGONA:

B1. NATURALITZACIÓ DE LA LLACUNA DEL PARC DE L'ANELLA MEDITERRÀNIA

B2. FOMENT DE LA BIODIVERSITAT EN EL PARC DE SANT PERE I SANT PAU

B10. RENATURALITZACIÓ DEL TRAM URBÀ DE RIU CLAR DEL MUNICIPI DE TARRAGONA

PROJECTE TARRAGONA GREENBELT'26 (TGB'26): RENATURALITZACIÓ DELS ESPAIS URBANS I PERIURBANS DE L'ANELLA VERDA DE TARRAGONA

ANNEX N°1. FOTOGRÀFIC

Octubre 2024

1. RIU CLAR



Foto. Tram canalitzat del riu Clar en l'àmbit d'estudi, mirant cap al sud. Al fons a la dreta, instal·lacions esportives municipals.



Foto. Tram canalitzat del riu Clar en l'àmbit d'estudi, mirant cap al nord. Al fons a la dreta, arbrat existent a una parcel·la abandonada que no forma part de l'àmbit d'estudi.



Foto. Aspecte de la zona verda existent en el costat esquerre (oest) del riu Clar, amb plantacions d'alguns exemplars de moreres i pins blancs, i alguna taula de pícnic.



Foto. La mateixa zona verda des d'una altra perspectiva. Es pot observar les característiques de material de reblert de tot aquest sector.



Foto. Vista cap a l'oest de la zona verda. Es pot observar com és utilitzada també per aparcament incontrolat.



Foto. Vista de la terrassa existent al costat esquerre (oest) de la canalització del Riu Clar, que actualment no forma part de la zona verda.



Foto. Espais disponibles per a plantacions al costat esquerre (oest) del tram canalitzat del riu Clar.



Fotos. Detalls de la canalització del riu Clar en contacte amb la parcel·la abandonada que ha regenerat vegetació assimilable a la de ribera (i que no forma part de l'àmbit de projecte).

2. PARC DE LA MUNTANYETA DE SANT PERE I SANT PAU



Fotos. Zones de prats i plantacions al parc de la Muntanyeta, amb alzines, oms siberians, lledoners, garrofers i altres espècies. A la imatge de sota, límit amb un sector que conserva vegetació de brolla i màquia.

Fotos. Aspecte de les zones que representen alzinars a l'espai.



Fotos. Aspecte de les zones del parc que incorporen màquies i brolles.



Fotos. Afloraments rocosos dins el Parc, amb formes de vegetació de terraprim i brolles, i presència puntual de fòssils.



Foto. Zones de contacte entre l'àrea d'afloraments rocosos i la resta del parc, amb diversos vials i tipus de vegetació.



Foto. Camí que creua la zona de màquia i brolles.



Foto. Camí que creua la zona de màquia i brolles.

3. LLACUNA DEL PARC DE L'ANELLA MEDITERRÀNIA



Fotos. Mascle de morell cap roig (*Aythya ferina*), una de les espècies que s'ha assentat a la Llacuna del Parc de l'Anella Mediterrània.



Foto. Aspecte general de la llacuna del parc de l'Anella Mediterrània.



Fotos. Vista del costat sud de la llacuna, el més urbanitzat. Es pot observar també l'estructura de sobreexidor i evacuació d'aigües.



Foto. Palanca o pantanà flotant existent al costat sud de la llacuna.



Fotos. Cartell indicador de que l'aigua no es pot consumir.



Foto. Cartell amb indicació de prohibició de banyar-se.



Foto. Cobertura de macròfits aquàtics, en aquest cas *Ruppia* sp.



Fotos. Orles de vegetació helofítica, amb *Typa sp*, *Phragmites australis*, *Iris pseudacorus* i *Lythrum salicaria*.



Fotos. Vistes del camí perimetral en el costat oest de la llacuna, amb parterres externs amb certs bosquetons d'arbres de ribera i zona interna molt vegetada, incloent arbusts i arbres autòctons.



Fotos. Tipologies i estructures dels parterres i bosquetons de ribera externs.



Fotos. Perímetre nord de la llacuna, amb gran densitat de vegetació entre el camí i la llacuna però amb un talús molt poc vegetat en el costat extern.

Fotos. Pantalà flotant en el costat oest de la llacuna i cartell interpretatiu totalment danyat.



Foto. Estructura d'entrada d'aigües pluvials a la llacuna.



Foto. Grades existents en el costat est de la llacuna.



Foto. Rètol explicatiu de les espècies plantades a l'entorn de la llacuna, molt danyat pel pas del temps.



Foto. Exemplar de Black-bass (*Micropterus salmoides*).



Pla de Recuperació,
Transformació
i Resiliència



Finançat per
la Unió Europea
NextGenerationEU



AJUNTAMENT DE
TARRAGONA

RENATURALITZACIÓ I FOMENT DE LA BIODIVERSITAT DELS ESPAIS URBANS I PERIURBANS DEL MUNICIPI DE TARRAGONA:

B1. NATURALITZACIÓ DE LA LLACUNA DEL PARC DE L'ANELLA MEDITERRÀNIA

B2. FOMENT DE LA BIODIVERSITAT EN EL PARC DE SANT PERE I SANT PAU

B10. RENATURALITZACIÓ DEL TRAM URBÀ DE RIU CLAR DEL MUNICIPI DE TARRAGONA

PROJECTE TARRAGONA GREENBELT'26 (TGB'26): RENATURALITZACIÓ DELS ESPAIS URBANS I PERIURBANS DE L'ANELLA VERDA DE TARRAGONA

ANNEX N°2. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Octubre 2024

ÍNDEX

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



Pla de Recuperació,
Transformació
i Resiliència



Finançat per
la Unió Europea
NextGenerationEU



AJUNTAMENT DE
TARRAGONA

Annex 02. Justificació de Preus

1. MÀ D’OBRA

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

CODI	UT	RESUM	PREU
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	28,00
A0140000	h	manobre	25,40
MOQ0031	h	Oficial 1ª Jardineria	22,36
MOQ0038	h	Quadrilla "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)	48,35
MOQ0066	h	Especialista patró embarcacions	29,00
MOQ0067	h	Quadrilla "B" Fusteria/Encofrat (Of 1ª + P. Espec.)	48,00
MOQ0100	h	Dissenyador gràfic amb aportació propi de material gràfic	96,45
MOQ198	h	Especialista botànic	44,00

2. MAQUINÀRIA

CODI	UT	RESUM	PREU
MMQ0095	h	Camió basculant 191/240 cv (10 m3 / 18 t), amb m.o.	51,24
MMQ0130	h	Dúmpet d'obra de 1,5 m3, sense m.o.	1,74
MMQ0215	h	Retrocargó 71/100 CV, cassoleta 0,9-0,18 m3	39,36
MMQ0300	h	Pala carregadora sobre pneumàtics, de mida petita	45,16
MMQ0937	h	Petita retroexcavadora amb grua i cassoleta 0.343 m3	35,00
MMQ1222	h	Motoserra, sense m.o.	2,75
MMQ1223	h	tritadora/astelladora dirigida per camió	71,70

3. MATERIALS

CODI	UT	RESUM	PREU
ANC0133	u	Ancoratge per cimentació amb dau 30*30*30 cm	6,00
MGQ0013	u	cinta goma envoltòria 40 cm amb clau i xapa	0,52
MGQ0067	kg	Puntes d'acer 17x70	0,94
MGQ0068	u	Pletines d'acer per a ancorar rotllos de fusta amb cargoleria	1,45
MGQ0156	m³	aigua	0,91
MHQ0199	u	Rotllo fusta tractada 2,5 m d'alçada circular 10 cm diàmetre	6,05
MHQ0200	u	rotllo fusta tractada 6 cm diàmetre i 2 m alt	4,65
MHQ0217	u	banderola 450*900 mm impresa a doble cara, amb ancoratges	205,00
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, presiò, pintat, suport	44,00
MHQ1654	u	Banderola D26, de 450*200 mm, direccional, impresa doble cara	82,00
MJQ0003	m³	Terra vegetal cribada	13,44
MMQ	m³	pedra calcària de cantera <0,16 m2	42,00
MMQ1224	t	Mortet de cal (en sacs) a peu d'obra	189,00
MMQ6443	m	flotador massís subaquàtic de poliestirè encapsulat 15 cm diàmetre	21,00
MMQ6444	u	Safata de plàstic de PVC de 1*1 m i 10 cm de marge, gruix 1 cm	21,00
MMQ6445	m³	gravilla de cantera de 2 cm màxim de diàmetre, manual	65,00
MMQ6466	m	cadena acer inoxidable eslabons de 4 *3	7,00
MMQ6476	u	Mort de dau de formigó de 40*40*40 cm amb ansa de fixació	24,00
MMQ6479	kg	Cargoleria (mascle-femella) acer inoxidable, 5 mm ample	45,00
MUQ0134	u	Rotllo de fusta natural tractada 2 m, i 8 cm de diàmetre	4,90
MUQ1024	u	Plafó d'alumini de 900*900 mm, pintat 2 cares retolat 1	455,00
MUQ1026	u	Caixa-niu per a pàrid, ciment-fusta, forat entrada 26 mm	25,00
MUQ1028	u	Caixa-refugi per rat-penats forestals, triple entrada inferior	78,00
MUQ1029	u	Hotel d'insectes, 1,5 n mín, 8 recintes amb forats diferents	355,00
MUQ1354	u	Tauló de fusta exterior de 300*30*2	12,50
MUQ1355	u	Ristrell de fusta de 300*10*2 cm per fixació cargoleria	9,50
MZQ0035	m	Xarxa metàl·lica hexagonal triple torsió 80 cm alt 12,7 mm forat	3,45
NHQ1657	u	Senyal metàl·lica 450*450 mm, impresa a simple cara	215,00
OCQ0124	u	Pletina d'acer amb tub rodó i base quadrada 4 forats	4,50
PT1215	u	Arbust en contenidor de 1 litre 60-80 cm alt.	3,95

4. PARTIDES D'OBRA

CODI	QUANTITAT UT	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
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, inclosa la càrrega i transport 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	
			Costos indirectes.....6,00%		0,88
			TOTAL PARTIDA	15,50	
Ascendeix el preu total de la partida a la mencionada quantitat de QUINZE EUROS amb CINQUANTA CÈNTIMS					
ET205	m³	Muret de maçoneria convencional Construcció per mitjans manuals, de muret de maçoneria de gruix 0,3 m i 50 cm d'alt, incloent paredats de dimensions entre 35*20*20 cm i 50*30*30 cm, compost de pedres calcàries compactes de pedrera, amb opció a escollir de la zona, i disposades amb morter de fixació amb la deguda travessa, perfectament alineat, com a màxim, cada metre aplomat, amb la preparació de la superfície d'assentament.			
A0140022	1,100 h	oficial picapedrer		28,35	31,19
A0140023	1,100 h	ajudant picapedrer		24,00	26,40
MMQ1224	0,200 t	Morter de cal (en sacs) a peu d'obra		189,00	37,80
MMQ	1,300 m³	pedra calcària de cantera <0,16 m2		42,00	54,60
			Suma la partida	149,99	
			Costos indirectes.....6,00%		9,00
			TOTAL PARTIDA	158,99	
Ascendeix el preu total de la partida a la mencionada quantitat de CENT CINQUANTA-VUIT EUROS amb NORANTA-NOU CÈNTIMS					
MB0006	u	Mod. 2 m barana rotllo fusta tractada de pi, doble travessera Ut. 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.			
MGQ0068	2,000 u	Pletines d'acer per a ancoratge de poste amb cargoleria		1,45	2,90
MOQ0067	0,300 h	Quadrilla "B" Fusteria/Encofrat (Of 1ª + P. Espec.)		48,00	14,40
MHQ0199	2,000 u	Rotllo fusta tractada 2,5 m d'alçada circular 10 cm diàmetre		6,05	12,10
MGQ0067	1,000 kg	Puntes d'acer 17x70		0,94	0,94
MUQ0134	2,000 u	Rollo de fusta natural tractada 2 m, i 8 cm de diàmetre		4,90	9,80
ANC0133	2,000 u	Ancoratge per cimentació amb dau 30*30*30 cm		6,00	12,00
			Suma la partida	52,14	
			Costos indirectes.....6,00%		3,13
			TOTAL PARTIDA	55,27	
Ascendeix el preu total de la partida a la mencionada quantitat de CINQUANTA-CINC EUROS amb VINT-I-SET CÈNTIMS					

CODI	QUANTITAT UT	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
MB0247	u	Col·locació de caixa-niu per a pàrids Subministrament i col·locació de caixa-niu per a pàrids, construït en ciment de fusta. Diàmetre del forat d'entrada: 26 mm. Diàmetre de l'interior de la caixa: 12 cm; penjada amb ansa o clau d'alumini, preferiblement en arbres mitjans o grans a 3 o més metres d'alçada. Pes: 3,6 kg.			
MUQ1026	1,000 u	Caixa-niu per a pàrid, ciment-fusta, forat entrada 26 mm		25,00	25,00
MOQ0044	0,200 h	Peó O. Jardineria i Paisatgisme		25,40	5,08
			Suma la partida	30,08	
			Costos indirectes.....6,00%		1,80
			TOTAL PARTIDA.....	31,88	
Ascendeix el preu total de la partida a la mencionada quantitat de TRENTA-UN EUROS amb VUITANTA-VUIT CÈNTIMS					
MB0248	u	Col·locació de refugi per a rat-penats forestals Subministrament i col·locació de caixa-refugi per a rat-penats forestals, construït en ciment de fusta. Triple entrada inferior, mides mínimes 70 cm d'alt; penjada amb ansa o clau d'alumini, preferiblement en arbres mitjans o grans a 3 o més metres d'alçada.			
MOQ0044	0,300 h	Peó O. Jardineria i Paisatgisme		25,40	7,62
MUQ1028	1,000 u	Caixa-refugi per rat-penats forestals, triple entrada inferior		78,00	78,00
			Suma la partida	85,62	
			Costos indirectes.....6,00%		5,14
			TOTAL PARTIDA.....	90,76	
Ascendeix el preu total de la partida a la mencionada quantitat de NORANTA EUROS amb SETANTA-SIS CÈNTIMS					
MB0249	u	Col·locació hotel d'insectes Subministrament i col·locació d'hotel d'insectes fet de fusta d'exterior, amb un mínim de 8 recintes amb diàmetres diferents de forats i alçada mínima d'1.5 metres, suportat sobre rotllo de fusta de 12 cm de diàmetre, incloent ancoratge.			
MOQ0044	0,300 h	Peó O. Jardineria i Paisatgisme		25,40	7,62
ANC0133	1,000 u	Ancoratge per cimentació amb dau 30*30*30 cm		6,00	6,00
MUQ1029	1,000 u	Hotel d'insectes, 1,5 n mín, 8 recintes amb forats diferents		355,00	355,00
			Suma la partida	368,62	
			Costos indirectes.....6,00%		22,12
			TOTAL PARTIDA.....	390,74	
Ascendeix el preu total de la partida a la mencionada quantitat de TRES-CENTS NORANTA EUROS amb SETANTA-QUATRE CÈNTIMS					

Annex 02. Justificació de Preus

CODI	QUANTITAT	UT	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
PE0226	u		Illa flotant de 3*3 m per a nidificació de fauna Construcció i col·locació (mitjançant mort ancorat) d'illa flotant artificial de 3*3 m, composta de flotadors de PVC i safata de plàstic de PVC amb marge de 10 cm d'alt, bastidor de taulons de fusta i reomplerta de còdol fil durant 5 cm, per afavorir la nidificació d'aus			
MOQ0044	2,000	h	Peó O. Jardineria i Paisatgisme		25,40	50,80
MMQ6443	12,000	m	flotador massís subaquàtic de poliestirè encapsulat 15 cm dià		21,00	252,00
MMQ6444	9,000	u	Safata de plàstic de PVC de 1*1 m i 10 cm de marge, gruix 1 cm		21,00	189,00
MMQ6445	0,400	m³	gravilla de cantera de 2 cm màxim de diàmetre, manual		65,00	26,00
MMQ6466	12,000	m	cadena acer inoxidable eslabons de 4 *3		7,00	84,00
ANC0133	1,000	u	Ancoratge per cimentació amb dau 30*30*30 cm		6,00	6,00
MMQ6476	1,000	u	Mort de dau de formigó de 40*40*40 cm amb ansa de fixació		24,00	24,00
MMQ6479	0,600	kg	Cargoleria (mascle-femella) acer inoxidable, 5 mm ample		45,00	27,00
MUQ1354	10,000	u	Tauló de fusta exterior de 300*30*2		12,50	125,00
MUQ1355	2,000	u	Ristrell de fusta de 300*10*2 cm per fixació cargoleria		9,50	19,00

Suma la partida 802,80
Costos indirectes 6,00% 48,17

TOTAL PARTIDA 850,97

Ascendeix el preu total de la partida a la mencionada quantitat de VUIT-CENTS CINQUANTA EUROS amb NORANTA-SET CÈNTIMS

PA0001

Partida alçada construcció de sistema reg gota a gota
Partida alçada de connexió a sistema de reg preexistent i estesa de reg gota a gota a les zones de plantació, mitjançant canonades PEBD 50 mm (10 atm) connectades a xarxa existent, i instal·lació canonada Techline goters 30 cm, DN-17, 2/3 l/h, incloent construcció de rases i tapat

Sense descomposició 3.450,00
Costos indirectes 6,00% 207,00

TOTAL PARTIDA 3.657,00

Ascendeix el preu total de la partida a la mencionada quantitat de TRES MIL SIS-CENTS CINQUANTA-SET EUROS

RP0160

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.

MOQ0044	0,070	h	Peó O. Jardineria i Paisatgisme	25,40	1,78
MGQ0013	1,000	u	cinta goma envoltòria 40 cm amb clau i xapa	0,52	0,52
MHQ0200	1,000	u	rotllo fusta tractada 6 cm diàmetre i 2 m alt	4,65	4,65

Suma la partida 6,95
Costos indirectes 6,00% 0,42

TOTAL PARTIDA 7,37

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

CODI	QUANTITAT	UT	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
SA0043	u		banderola de 450*900 mm informativa, col·locada Disseny, subministrament i col·locació de banderola de 450*900 mm, pintada i retolada a dues cares, amb impressió digital i tractament antigraffiti, informativa, fixada lateralment a un rotllo de rotllo de fusta tractada de 2,5 m d'alçada i 10 cm de diàmetre, pletina de fixació a rotllo, 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			
MHQ0217	1,000	u	banderola 450*900 mm impresa a doble cara, amb ancoratges		205,00	205,00
A0140000	1,250	h	manobre		25,40	31,75
MHQ0199	1,000	u	Rotllo fusta tractada 2,5 m d'alçada circular 10 cm diàmetre		6,05	6,05
ANC0133	1,000	u	Ancoratge per cimentació amb dau 30*30*30 cm		6,00	6,00

Suma la partida 248,80
Costos indirectes 6,00% 14,93

TOTAL PARTIDA 263,73

Ascendeix el preu total de la partida a la mencionada quantitat de DOS-CENTS SEIXANTA-TRES EUROS amb SETANTA-TRES CÈNTIMS

SA0044

cartell d'obra/definitiu de 900*600 mm, col·locat
Disseny, subministrament i col·locació de cartell d'obra/definitiu de 900*600 mm, pintat i retolada a dues cares, amb impressió digital i tractament antigraffiti, informativa, amb disseny seguint el Manual Identidad gráfica Proyectos PRTR financiados amb fondos NextGeneration EU del 2024, fixat lateralment a dos postes de rotllo de fusta tractada de 2,5 m d'alçada i 10 cm de diàmetre, 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

A0140000	1,650	h	manobre	25,40	41,91
MHQ0199	2,000	u	Rotllo fusta tractada 2,5 m d'alçada circular 10 cm diàmetre	6,05	12,10
ANC0133	2,000	u	Ancoratge per cimentació amb dau 30*30*30 cm	6,00	12,00
MHQ0218	1,000	u	cartell de 900*600 m, impres a doble cara, amb ancoratges	450,00	450,00

Suma la partida 516,01
Costes indirecte 6,00% 30,96

TOTAL PARTIDA 546,97

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

SA0049

Banderola de 450*200 mm, amb rotllo de fusta, col·locada
Banderola direccional metàl·lica de 450*200 mm, impresa a doble cara amb vinil, laminat antigraffiti, amb ancoratge sobre poste de rotllo vertical de fusta tractada de 10 cm de diàmetre i 2,5 metres d'alt, clavada 50 cm en el substrat amb dau de formigó de 30*30*30 cm, inclosos ferratges, puntes, cargoleria i tots els medis auxiliars

MHQ0199	1,000	u	Rotllo fusta tractada 2,5 m d'alçada circular 10 cm diàmetre	6,05	6,05
A0140000	0,900	h	manobre	25,40	22,86
ANC0133	1,000	u	Ancoratge per cimentació amb dau 30*30*30 cm	6,00	6,00
MHQ1654	2,000	u	Banderola D26, de 450*200 mm, direccional, impresa doble cara	82,00	164,00

Suma la partida 198,91
Costos indirectes 6,00% 11,93

TOTAL PARTIDA 210,84

Ascendeix el preu total de la partida a la mencionada quantitat de DOS-CENTS DEU EUROS amb VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS

Annex 02. Justificació de Preus

CODI	QUANTITAT	UT	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
SA0051	u		Senyal de 450*450 mm, amb poste de fusta, col·locada Senyal metàl·lica de 450*450 mm, impresa a una cara amb vinil, laminat antigraffiti, amb ancoratge sobre poste de rotllo vertical de fusta tractada de 10 cm de diàmetre i 1,5 metres d'alt, clavada 50 cm en el substrat amb dau de formigó de 30*30*30 cm, inclosos ferratges, puntes, cargoleria i tots els medis auxiliars			
MHQ0199	0,700	u	Rotllo fusta tractada 2,5 m d'alçada circular 10 cm diàmetre	6,05	4,24	
A0140000	0,600	h	manobre	25,40	15,24	
ANC0133	1,000	u	Ancoratge per cimentació amb dau 30*30*30 cm	6,00	6,00	
NHQ1657	1,000	u	Senyal metàl·lica 450*450 mm, impresa a simple cara	215,00	215,00	
				Suma la partida	240,48	
				Costos indirectes	6,00%	14,43
				TOTAL PARTIDA	254,91	
Ascendeix el preu total de la partida a la mencionada quantitat de DOS-CENTS CINQUANTA-QUATRE EUROS amb NORANTA-UN CÈNTIMS						
SA0091	u		Plafó interpretatiu d'alumini de 900*900 mm, col·locat Disseny, impressió, subministrament i col·locació d'un plafó interpretatiu de 900*900 mm, impressió digital amb laminat anti-graffiti, pintat a dues cares i retolat a una. Duració garantida de tres anys, sobre dos postes de fusta tractada per a exterior de 10 cm de gruix, cargoleria d'acer galvanitzat, ancoratge no estructural, eines i mitjans auxiliars			
MOQ0100	3,000	h	Dissenyador gràfic amb aportació propi de material gràfic	96,45	289,35	
MHQ0199	2,000	u	Rotllo fusta tractada 2,5 m d'alçada circular 10 cm diàmetre	6,05	12,10	
MUQ1024	1,000	u	Plafó d'alumini de 900*900 mm, pintat 2 cares retolat 1	455,00	455,00	
MOQ0047	1,000	h	Quadrilla "C" Construcció (Of 2ª + Peó)	48,35	48,35	
OCQ0124	0,300	u	Pletina d'acer amb tub rodó i base quadrada 4 forats	4,50	1,35	
ANC0133	2,000	u	Ancoratge per cimentació amb dau 30*30*30 cm	6,00	12,00	
				Suma la partida	818,15	
				Costos indirectes	6,00%	49,09
				TOTAL PARTIDA	867,24	
Ascendeix el preu total de la partida a la mencionada quantitat de VUIT-CENTS SEIXANTA-SET EUROS amb VINT-I-QUATRE CÈNTIMS						
TS0005	m³		Estellat i càrrega en camió de residus d'esporga Tall i trossejat de restes d'esporga i tala, utilitzant maquinària trituradora i estelladora, amb eliminació de restes mitjançant càrrega. Inclou eines i medis auxiliars.			
MOQ0031	0,100	h	Oficial 1ª Jardineria	22,36	2,24	
MMQ1223	0,060	h	tritadora/estelladora dirigida per camió	71,70	4,30	
MMQ0130	0,100	h	Dúmpster 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	11,11	
				Costos indirectes	6,00%	0,67
				TOTAL PARTIDA	11,78	
Ascendeix el preu total de la partida a la mencionada quantitat de ONZE EUROS amb SETANTA-VUIT CÈNTIMS						

CODI	QUANTITAT	UT	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
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.		2,75	0,28
MMQ0130	0,200	h	Dúmpster 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	16,83	
				Costos indirectes	6,00%	1,01
				TOTAL PARTIDA.....	17,84	
Ascendeix el preu total de la partida a la mencionada quantitat de DISSET EUROS amb VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS						
TT0215	u		Trasllat i col·locació de tronc emergent a la llacuna Selecció i ubicació a la llacuna de tronc natural amb un mínim de 4 branques emergides a una alçada mínima de 2 m, estabilitzat			
MOQ0044	2,000	h	Peó O. Jardineria i Paisatgisme		25,40	50,80
MMQ1222	1,000	h	Motoserra, sense m.o.		2,75	2,75
MMQ0215	2,000	h	Retrocarga 71/100 CV, cazo 0,9-0,18 m3		39,36	78,72
				Suma la partida	132,27	
				Costos indirectes	6,00%	7,94
				TOTAL PARTIDA.....	140,21	
Ascendeix el preu total de la partida a la mencionada quantitat de CENT QUARANTA EUROS amb VINT-I-UN 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 d'arbres de mida petita (1-200 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	
				Costos indirectes	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						

Annex 02. Justificació de Preus

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 garbellada 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		0,91	0,05
MJQ0003	0,060	m³	Terra vegetal garbellada		13,44	0,81
MMQ0130	0,075	h	Dúmpet d'obra de 1,5 m3, sense m.o.		1,74	0,13
MOQ0038	0,050	h	Quadrilla "A" Jardineria i Paisatgisme (Of 1ª + Of.2ª + P. Es		78,00	3,90
			Suma la partida		4,89	
			Costos indirectes.....	6,00%		0,29
			TOTAL PARTIDA		5,18	
Ascendeix el preu total de la partida a la mencionada quantitat de CINC EUROS amb DIVUIT CÈNTIMS						
ZV0121	u		Excavació forat i plantació per a planta en alvéol forestal Excavació per mitjans manuals de forat per a planta d'alvéol 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 garbellada (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		0,91	0,01
MJQ0003	0,010	m³	Terra vegetal garbellada		13,44	0,13
			Suma la partida		2,68	
			Costos indirectes.....	6,00%		0,16
			TOTAL PARTIDA		2,84	
Ascendeix el preu total de la partida a la mencionada quantitat de DOS EUROS amb VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS						
ZV0403	u		Subm. d'arbust en cont. d1 litre 60 cm alt. Subministrament d'una unitat d'arbust en contenidor mínim d'un litre alçada mínima 60 cm, a peu d'obra			
PT1215	1,000	u	Arbust savinar en contenidor de 1 litre 60-80 cm alt.		3,95	3,95
			Suma la partida		3,95	
			Costos indirectes.....	6,00%		0,24
			TOTAL PARTIDA		4,19	
Ascendeix el preu total de la partida a la mencionada quantitat de QUATRE EUROS amb DINOU CÈNTIMS						

39702328G
EDUARDO
SOLER (R:
B43917236)

Firmado digitalmente
por 39702328G
EDUARDO SOLER (R:
B43917236)
Fecha: 2025.04.03
19:13:26 +02'00'

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'arbre en contenidor mínim de 5 litres alçada mínima 2 m, 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	
			Costos indirectes	6,00%		1,08
			TOTAL PARTIDA.....		19,03	
Ascendeix el preu total de la partida a la mencionada quantitat de DIECINUEVE EUROS amb TRES CÈNTIMS						
ZV0418	u		Subm. de plantes en alvéol forestal 300-400 cc Subministrament d'una unitat de subarbust o arbust autòcton en alvéol forestal de 300 cc, a peu d'obra			
PT6543	1,000	u	Subm. de plantes en alvéol forestal 300-400 cc		1,55	1,55
			Suma la partida		1,55	
			Costos indirectes	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						
ZV0445	m³		Estesa terra vegetal en tongades, amb mitjans manuals -25 cm prf estesa dins recinte o cubicle prèviament excavat de 1 m3 de terra vegetal garbellada i remoguda posterior per evitar compactació			
MJQ0003	1,000	m³	Terra vegetal garbellada		13,44	13,44
MOQ0044	0,400	h	Peó O. Jardineria i Paisatgisme		25,40	10,16
			Suma la partida		23,60	
			Costos indirectes	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						
ZV0448	m		Estesa xarxa metàl·lica triple torsió forat 12,7 mm alçada 70 cm metre lineal d'estesa, per mitjans manuals, de xarxa metàl·lica hexagonal de triple torsió, alçada 80 cm i mida de forat 12,7 mm, subjectada amb claus als suports verticals i al suport horitzontal baix de la tanca de fusta amb doble travessera horitzontal, i inserida 10 cm al substrat			
MOQ0044	0,100	h	Peó O. Jardineria i Paisatgisme		25,40	2,54
MZQ0035	1,000	m	Xarxa metàl·lica hexagonal triple torsió 80 cm alt 12,7 mm forat		3,45	3,45
MGQ0067	0,500	kg	Puntes d'acer 17x70		0,94	0,47
			Suma la partida		6,46	
			Costos indirectes	6,00%		0,39
			TOTAL PARTIDA.....		6,85	
Ascendeix el preu total de la partida a la mencionada quantitat de SIS EUROS amb VUITANTA-CINC CÈNTIMS						



Pla de Recuperació,
Transformació
i Resiliència



Finançat per
la Unió Europea
NextGenerationEU



AJUNTAMENT DE
TARRAGONA

RENATURALITZACIÓ I FOMENT DE LA BIODIVERSITAT DELS ESPAIS URBANS I PERIURBANS DEL MUNICIPI DE TARRAGONA:

B1. NATURALITZACIÓ DE LA LLACUNA DEL PARC DE L'ANELLA MEDITERRÀNIA

B2. FOMENT DE LA BIODIVERSITAT EN EL PARC DE SANT PERE I SANT PAU

B10. RENATURALITZACIÓ DEL TRAM URBÀ DE RIU CLAR DEL MUNICIPI DE TARRAGONA

PROJECTE TARRAGONA GREENBELT'26 (TGB'26): RENATURALITZACIÓ DELS ESPAIS URBANS I PERIURBANS DE L'ANELLA VERDA DE TARRAGONA

ANNEX N°3. SEGURETAT I SALUT

Octubre 2024

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.....	5
6.3. MENJADOR.....	5
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.....	6
9.1. MANIPULACIÓ.....	6
9.2. DELIMITACIÓ / CONDICIONAMENT DE ZONES D'APILAMENT.....	7
10. CONDICIONS DE L'ENTORN.....	7
10.1. SERVEIS AFECTATS.....	7
10.2. SERVITUDS.....	8
10.3. CARACTERÍSTIQUES METEOROLÒGIQUES.....	8
10.4. CARACTERÍSTIQUES DEL TERRENY.....	8
11. UNITATS CONSTRUCTIVES.....	8
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.....	12
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.....	22
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.....	24
---	-----------

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

1.1. Identificació de les obres

Les obres a les quals fa referència el present Estudi de Seguretat i Salut corresponen al projecte de **RENATURALITZACIÓ I EL FOMENT DE LA BIODIVERSITAT DELS ESPAIS URBANS I PERIURBANS DEL MUNICIPI DE TARRAGONA, accions B1_B2_B10 (A1)**, que forma part del projecte Tarragona GreenBelt'26 (TGB'26): renaturalització dels espais urbans i periurbans de l'Anella Verda de Tarragona (codi de projecte C185) 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 resolució 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 Tarragona
NIF	:	P-4315000-B
Adreça	:	Plaça de la Font nº1
Població	:	Tarragona
Representant	:	Xavier Llopart
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

El present projecte engloba un conjunt d'actuacions de millora natural i paisatgística de diverses zones verdes de Tarragona. Les actuacions són les següents:

La redacció del projecte executiu defineix els treballs necessaris per implementar les accions B1, B2 i B10 que resten associades a l'acció A1: Pla d'Acció per a la Biodiversitat del municipi de Tarragona del projecte Tarragona GreenBelt'26.

L'acció B1 s'anomena: "Naturalització de la llacuna del parc de l'Anella Mediterrània".

L'acció B2 s'anomena: "Foment de la biodiversitat en el parc de la Muntanyeta de Sant Pere i Sant Pau".

L'acció B10 s'anomena: "Renaturalització del tram urbà de Riu Clar".

4.4. Situació

Emplaçament : Parc de l'Anella Mediterrània de Tarragona (barri de camp Clar), parc de la Muntanyeta (barri de Sant Pere i Sant Pau), tram urbà del riu Clar (entre Torreforta i Riu Clar)

Població : Tarragona

4.5. Comunicacions

Les comunicacions fins als espais es realitzen per carretera des del nucli urbà de Tarragona, sempre per carrers asfaltats fins al peu de les zones verdes.

En el cas del parc de l'Anella Mediterrània, el carrer principal que dona accés a les instal·lacions esportives, arriba al límit de la llacuna.

En el cas del parc de la Muntanyeta de Sant Pere i Sant Pau, diversos camins de terra recorren el parc per donar accés als vehicles de servei, accedint-hi entre d'altres carrers des de l'Avinguda dels Països Catalans en direcció nord-est.

En el cas del tram urbà del riu Clar, s'hi accedeix des del Carrer de Cassen.

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

Tarragona
Hospital Joan XXIII: Carrer de Guillem Olivé, 3, Tarragona. 977295800
CAP Murallès: Carrer de l'Escultor Verderol, s/n, 43002 Tarragona. 977249404
Policia Local de Tarragona: Carrer de l'Arquebisbe Josep Pont i Goi, 8, Tarragona 977240345
Parc de Bombers de Tarragona: Pol. Ind. Francoí, 1A, 43006 Tarragona
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 **111.191,15 €** (cent onze mil cent noranta-un euros amb quinze cèntims).

4.9. Termini d'execució

El termini estimat de duració dels treballs d'execució de l'obra és de **4 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
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)
MOQ0066	h	Especialista patró embarcacions
MOQ0067	h	Quadrilla "B" Fusteria/Encofrat (Of 1ª + P. Espec.)
MOQ0100	h	Dissenyador gràfic amb aportació propi de material gràfic
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
MGQ0013	u	cinta comga enlòvora 40 cm amb clau i xapa
MGQ0067	kg	Puntes d'acer 17x70
MGQ0068	u	Pletines d'acer per a ancorar rotllos de fusta amb cargolieraa
MGQ0156	m³	aigua
MHQ0199	u	Rotllo fusta tractada 2,5 m d'alçada circular 10 cm diàmetre
MHQ0200	u	rotllo fusta tractada 6 cm diàmetre i 2 m alt
MHQ0217	u	banderola 450*900 mm impresa a doble cara, amb ancoratges
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
MHQ1654	u	Banderola D26, de 450*200 mm, direccional, impresa doble cara
MJQ0003	m³	Terra vegetal cribada
MMQ	m³	pedra calcària de cantera <0,16 m2
MMQ1224	t	Mort de cal (en sacs) a peu d'obra
MMQ6443	m	flotador massís subaquàtic de poliestierà encapsulat 15 cm diàm
MMQ6444	u	Safata de plàstic de PVC de 1*1 m i 10 cm de marge, gruix 1 cm
MMQ6445	m³	gravilla de cantera de 2 cm màxim de diàmetre, manual
MMQ6466	m	cadena acer inoxidable eslabons de 4 *3
MMQ6476	u	Mort de dau de formigó de 40*40*40 cm amb ansa de fixació
MMQ6479	kg	Cargolieria (mascle-femella) acer inoxidable, 5 mm ample
MUQ0134	u	Rotllo de fusta natural tractada 2 m, i 8 cm de diàmetre
MUQ1024	u	Plafó d'alumini de 900*900 mm, pintat 2 cares retolat 1
MUQ1026	u	Caixa-niu per a pàrid, ciment-fusta, forat entrada 26 mm
MUQ1028	u	Caixa-refugi per rat-penats forestals, triple entrada inferior
MUQ1029	u	Hotel d'insectes, 1,5 n min, 8 recintes amb forats diferents
MUQ1354	u	Tauló de fusta exterior de 300*30*2
MUQ1355	u	Ristrell de fusta de 300*10*2 cm per fixació cargolieria
MZQ0035	m	Xarxa metàl·lica hexagonal triple torsió 80 cm alt 12,7 mm forat
NHQ1657	u	Senyal metàl·lica 450*450 mm, impresa a simple cara
OCQ0124	u	Pletina d'acer amb tub rodó i base quadrada 4 forats
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 alvèol forestal 300-400 cc

4.13. Maquinària prevista per a executar l'obra

MMQ0095	h	Camió basculant 191/240 cv (10 m ³ / 18 t), amb m.o.
MMQ0130	h	Dúmpster d'obra de 1,5 m ³ , sense m.o.
MMQ0215	h	Retrocargó 71/100 CV, cazo 0,9-0,18 m ³
MMQ0300	h	Pala carregadora sobre pneumàtics, de mida petita
MMQ0399	h	Equip pesca elèctrica, bateria, corrent contínua, botó home mort
MMQ0937	h	Petita retroexcavadora amb grua i cassoleta 0.343 m ³
MMQ1222	h	Motoserra, sense m.o.
MMQ1223	h	tritadora/astelladora dirigida per camió

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.

- *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. Tot i així, cal tenir en compte l'existència de serveis WC públics al parc de l'Anella Mediterrània.

- *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 en diversos llocs de projecte, 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, així com la ubicació en diversos llocs de projecte molt properes al nucli urbà, 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.

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:

- 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.
- Nom comú, si és el cas.
- Concentració de la substància, si és el cas. Si és tracta d'un preparat, el nom químic de les substàncies presents.
- Nom, direcció i telèfon del fabricant, importador o distribuïdor de la substància o preparat perillós.
- Pictogrames i indicadors de perill, d'acord amb la legislació vigent.
- Riscos específics, d'acord amb la legislació vigent.
- Consells de prudència, d'acord amb la legislació vigent.
- El número CEE, si en té.
- 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 Tarragona, i per les característiques de l'actuació, no existeixen afectació als serveis de sanejament i abastament d'aigua de Tarragona.

Les úniques afectacions que poden existir són a les instal·lacions de reg dels propis Parcs, en aquest cas al parc de l'Anella Mediterrània i al parc de la muntanyeta de Sant Pere i Sant Pau.

En el moment de l'acta de replanteig, els serveis tècnics de jardineria de l'Ajuntament de Tarragona hauran de delimitar en detall les zones que puguin tenir restricció al respecte.

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 dalt o cerç, 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.

10.4. Característiques del terreny

L'àmbit del treball se situa sobre ambients de reblert artificial de terres de plantació a la zona del parc de l'Anella Mediterrània i sobre reblerts (terres i petites runes) a la zona del Riu Clar. Aquestes zones estan sobre substrats al·luvials/col·luvials de l'Holocè.

En el cas del parc de la Muntanyeta de Sant Pere i Sant Pau, s'actua en àmbits també reblerts i propers a afloraments de tapassots calcaris, sobre materials més consolidats del Serravalià.

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.

Cal tenir també en compte els treballs a realitzar dins la llacuna del parc de l'Anella Mediterrània, al marge de la mateixa i al marge del riu Clar, que poden comportar caigudes. Cal tenir en compte totes les precaucions de treball en un medi aquàtic, tot i que en aquest cas de molt petites dimensions i profunditats.

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

B1. Naturalització de la llacuna del parc de l'Anella Mediterrània

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

ACTUACIONS PRÈVIES

- Neteja superficial

L'acció consistirà en l'eliminació d'alguns residus existents en la zona de la llacuna, especialment aquests dipositats dins la llacuna, com balons de joc, plàstics i d'altres. L'actuació haurà de ser realitzada amb embarcació.

- Eliminació de vegetació exòtica invasora

S'eliminaran, incloent l'arrencada de les arrels, els diversos peus d'*Elaeagnus angustifolia* existents dins l'àmbit de projecte.

GESTIÓ DE LA FAUNA

- Creació d'estructures irregulars per a posaders i refugi

S'hi ubicaran diversos troncs caiguts dins el perímetre de la llacuna per permetre la utilització de la mateixa per espècies de fauna com el blauet (*Alcedo atthis*) o les ardeides. Aquestes espècies permetran també realitzar el control de peixos, ajudant a mantenir baixa la població de peixos exòtics invasors.

- **Ubicació d'illes flotants per a afavorir la reproducció d'aus aquàtiques**

S'ubicaran estructures d'illes flotants per afavorir la reproducció d'aus aquàtiques lliure de l'accés de depredadors antropòfils com les rates.

- **Millora del potencial per a la nidificació d'ocells**

Es pretén millorar el potencial de l'arbrada del parc per a la biodiversitat, tot ubicant-hi 5 caixes –niu per ocells insectívors.

SENYALITZACIÓ

- **Senyalització interpretativa**

Es pretén substituir els plafons interpretatius actualment existents, totalment danys, per dos plafons de nova creació de 900*900 m que expliquin, per una banda, els aspectes més importants de la flora i fauna de la llacuna, i per l'altra, de la fauna i flora dels boscos de ribera.

- **Senyalització de recomanacions**

Es pretén dissenyar i ubicar senyalització interpretativa sobre usos permesos, recomanats i prohibits, en format de 450*900 mm, que substituïran a més les senyals de gran format actualment existents al perímetre de la llacuna que marquen la prohibició de banyar-se i el caràcter no potable de l'aigua. A més, se situaran diverses senyals de 450*450 mm indicant la prohibició d'alliberar espècies de fauna a l'espai.

PLANTACIONS

- **Reforç de l'orla de vegetació interna de la llacuna**

Entre els camins perimetrals i l'orla de vegetació helofítica es reforçaran les plantacions amb nous arbusts productors de flors i fruits i propis de les comunitats de ribera perimetrals, com són l'arç blanc (*Crataegus monogyna*), l'aranyoner (*Prunus spinosa*) i el saüc (*Sambucus nigra*).

Al mateix temps, s'afegiran noves espècies d'helòfits, com és el cas de *Epilobium hirsutum*, *Lythrum salicaria* i *Iris pseudacorus*. Aquestes dues darreres espècies ja estan presents, tot i que en petit nombre.

- **Plantacions de reforç del bosc de ribera**

En els parterres externs al camí perimetral es reforçaran els bosquetons de ribera amb la plantació de freixes (*Fraxinus angustifolia*) i lledoners (*Celtis australis*). També es protegiran i deixaran a lliure evolució les zones on hi ha bona densitat de rebrots d'àlber (*Populus alba*).

B2. Foment de la biodiversitat en el parc de la muntanyeta de Sant Pere i Sant Pau

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

DELIMITACIONS

- **Tancament d'espais concrets al pas de persones amb tanca de fusta**

Actualment, dins el Parc de la Muntanyeta de Sant Pere i Sant Pau, es pot passejar per tota la seva superfície, allà on la vegetació ho permet. Aquesta situació implica que pràcticament tota la superfície és trepitjable i que es pot accedir arreu, el que ajuda també a l'existència de racons on s'acumulen residus, es fan botellots o fins i tot es pernocta, i s'afecta a la vegetació seminatural de l'espai. Es pretenen delimitar espais de pas, i tancar algunes zones, amb la utilització de tanques de fusta de doble travessera horitzontal.

PLANTACIONS

- **Plantacions de reforç per potenciació de la fauna**

En algunes àrees concretes del parc, on hi ha actualment espai disponible perquè les plantacions d'arbrat no són massa denses, es plantaran arbusts de diverses espècies productores de flors i fruits adequats per la fauna (*Crataegus monogyna*, *Prunus spinosa*, *Rubus ulmifolius*, *Arbutus unedo*, *Rosa canina*, *Phillyrea angustifolia*, *Myrtus communis*) així com alguns arbres agrícoles que també aporten valor per la fauna, com *Ficus carica*, *Prunus armeniaca*, *Sorbus domestica*, *Punica granatum*, *Prunus amygdalus*.

- **Creació d'un jardí de papallones**

Es pretén crear una estructura nova, un parterre delimitat amb murets baixos, en una central del parc que funciona com a nus de comunicacions del mateix, on s'ubiqui una alta densitat de subarbusts florals autòctons que afavoreixen a les papallones i altres pol·linitzadors naturals: *Erica multiflora*, *Rosmarinus officinallis*, *Thymus vulgaris*, *Globularia alypum*, *Cistus clusii*, *C. salvifolius*, *C. albidus*, *C. monspeliensis*, *Helianthemum syriacum*, *Dorycnium pentaphyllum*, *Lavandula angustifolia*.

GESTIÓ DE LA FAUNA

Es pretén millorar el potencial del parc per a la biodiversitat, tot ubicant-hi 5 caixes –refugi per a rat-penats, 10 caixes-niu per ocells insectívors i 1 estructura per hotel d'insectes.

SENYALITZACIÓ

- **Senyalització interpretativa**

Es pretén dissenyar i ubicar plafons interpretatius, de 900*900 m que expliquin els temes següents: els pol·linitzadors i la seva importància, la fauna del parc de la Muntanyeta de Sant Pere i Sant Pau, i la flora de les brolles i de les màquies.

- **Senyalització de recomanacions**

Es pretén dissenyar i ubicar senyalització interpretativa sobre usos permesos, recomanats i prohibits, en format de 450*900 mm. Es volen ubicar 6 senyals en diversos espais del parc, preferentment a les entrades del mateix i en els nusos de comunicació interns.

- Senyalització direccional

Es pretén dissenyar i ubicar banderoles direccionals de 150*300 mm per poder permetre als usuaris del parc orientar-se dins del mateix.

B10. "Renaturalització del tram urbà del riu Clar".

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

ACTUACIONS PRÈVIES

- Eliminació de runes i brossa

S'identificaran i eliminaran, realitzant la correcta gestió dels residus, diversos acúmul de brossa i runa, tant en el perímetre com a l'interior del calaix del riu Clar.

- Eliminació exhaustiva de plantes exòtiques invasores

S'eliminaran els diversos peus arboris de plantes exòtiques invasores existents en l'àmbit de projecte, com *Parkinsonia aculeata* o *Ligustrum lucidum*, fins i tot extraient el pa d'arrels.

DELIMITACIONS

- Tancament d'espais de plantació al pas de persones amb tanca de fusta

Es pretenen delimitar els espais de pas i les àrees destinades a plantacions, i tancar algunes zones, amb la utilització de tanques de fusta de doble travessera horitzontal.

PLANTACIONS

- Reforç del bosc de ribera

Es generarà un bosc de ribera en el costat oest (esquerra) del riu Clar, aprofitant la ribera i part de la zona verda, amb la plantació d'arbres com *Celtis australis*, *Fraxinus angustifolia* i *Populus alba*, i d'arbusts, com *Sambucus nigra*, *Crataegus monogyna*, *Vitex agnus-castus*, *Rosa canina*, *Prunus spinosa*. Aquestes actuacions s'estendran a les zones verdes dels equipaments públics ubicades al sud del sector.

SENYALITZACIÓ

- Senyalització interpretativa

Les actuacions plantejades en aquest sector necessiten de senyalització. Es planteja col·locar un plafó interpretatiu de 900*900 mm sobre les actuacions realitzades i sobre la importància ecològica del riu Clar.

12. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU

El Contractista amb antelació suficient a l'inici de les activitats constructives n'haurà de perfilar l'anàlisi de cada una d'acord amb els "Principios de la Acción Preventiva" (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre) i els "Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre).

12.1. 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 i la seguretat vial 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	Mes 3	Mes 4
Replanteig	- Neteja superficial				
B1. Naturalització de la llacuna del parc de l'Anella Mediterrània	- Eliminació de vegetació exòtica invasora				
	- Creació d'estructures irregulars per a posaders i refugi				
	- Ubicació d'illes flotants per afavorir la reproducció d'aus aquàtiques				
	- Millora del potencial de nidificació dels ocells				
	- Senyalització interpretativa				
	- Senyalització de recomanacions				
	- Reforç de l'orla de vegetació interna de la llacuna				
	- Plantacions de reforç del bosc de ribera				
B10. Renaturalització del tram urbà del riu Clar	- Eliminació exhaustiva de runes i brossa				
	- Eliminació exhaustiva de plantes exòtiques invasores				
	- Tancament d'espais de plantació al pas de persones amb tanca de fusta				
	- Reforç del bosc de ribera				
	- Senyalització interpretativa				
B2. Foment de la biodiversitat en el parc de la Muntanyeta de Sant Pere i Sant Pau	- Tancament d'espais concrets al pas de persones amb tanca de fusta				
	- Plantacions de reforç per potenciació de la fauna				
	- Creació d'un jardí de papallones				
	- Estructures de caixes-niu, caixes-refugi de ratpenats i hotels d'insectes				
	- Senyalització interpretativa				
	- Senyalització de recomanacions				
	- Senyalització de banderoles direccionals				

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 pupil·la 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, incandescent 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 pupil·la de l'ull i així disminuir la possibilitat de lesió.
- b) Els raigs làser reflectits poden ser tant peril·losos 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'advertència 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'advertència 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'apil·lat estratificat, que aquest es realitzi en piles estables, lluny de passadissos o llocs on pugui rebre cops o desgastar-se.
- Utilitzar guants de treball i calçat de seguretat amb puntera metàl·lica i embuatada en empenya i turmells.
- En el 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.- Escurçar 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 palonniers, 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 manutenció, coincidint en franges de temps perfectament aprofitables per l'avanç de la producció.

- 7è.- Mantenir esclarits, 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, compromentent-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 manutenció. 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, seguiment 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 Tarragona 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 guais, 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 Tarragona 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, conformats 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 (0,15 m).

Forats i rases Si els vianants han de passar per sobre els forats o les rases, es col·locaran xapes metàl·liques fixades, de resistència suficient, totalment planes i sense ressalts.

Si els forats o les rases han de ser evitats, les baranes o tanques de protecció del pas es col·locaran 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 rodant. 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, Octubre de 2024

Eduardo Soler García de Oteyza

Enginyer Agrònom

Núm. Col·legiat 791

39702328G Firmado
digitalmente por
EDUARDO 39702328G
SOLER (R: EDUARDO SOLER
B43917236) (R: B43917236)
Fecha: 2025.04.03
19:14:17 +02'00'

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 ALEGAT	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 ALEGATS	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: AMB EINES MANUALS O MECÀNIQUES	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: AMB DESTROSSA DE MATERIAL. TALL OXIACETILÈNIC. TALL PER RADIAL	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: TERRENY IRREGULAR	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE 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	SOBREESFORÇOS 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 Situació: MAQUINÀRIA ENDERROCS: MARTELL, COMPRESSOR	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: CABINA MÀQUINES MARTELL PNEUMÀTIC	2	1	2

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

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	2
I0000003	Itineraris preestablerts i 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, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
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	2	2	3

Situació: IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL

APLEC DE MATERIAL

3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT Situació: ESTABILITAT DE L'EXCAVACIÓ COL·LOCACIÓ DE L'ESTINTOLAMENT	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: EINES MANUALS I/O MECÀNIQUES	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: ESTABILITAT DE LA MAQUINÀRIA RECOLZAMENTS HIDRÀULICS ZONES DE PAS DELIMITADES	1	3	3
13	SOBRESFORÇOS 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
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, 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, ESFONDRAENT O ENSORRAMENT Situació: INESTABILITAT DE TALUSSOS	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANUTENCIÓ DE TERRES O BLOCS DE PEDRA AL TALL NO RESPECTAR DISTÀNCIA DE SEGURETAT	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: INESTABILITAT DEL VEHICLE: RECOLZAMENTS HIDRÀULICS ZONES DE CIRCULACIÓ EN CONDICIONS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: TREBALLS MANUALS	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE 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 Situació: MAQUINÀRIA NO ADIENT	2	3	4
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: IRREGULARITAT DE SUPERFÍCIE DE TREBALL I ITINERARIS OBRA ESTABILITAT DELS RECOLZAMENTS HIDRÀULICS	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS Situació: TREBALLS MANUALS	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	2	1	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: POLS DE L'EXCAVACIÓ, CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES	2	2	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: CIRCULACIÓ INTERIOR D'OBRA	2	3	4
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS	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 llocs 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 Situació: CAIGUDES DINS DE RASES, POUS	1	1	1
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: CIRCULACIÓ INTERIOR OBRA MUNTATGE D'ENCOFRATS, ARMADURES, FORMIGONAT	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: CAIGUDA D'ELEMENTS EN L'EXECUCIÓ D'ENCOFRAT , ARMAT , FORMIGONAT	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: COL-LOCACIÓ D'ARMADURES	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: TALLS AMB SERRA CIRCULAR: ENCOFRAT, ARMAT	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: MUNTATGE ENCOFRAT, ARMADURES	2	2	3

ESCAPÇAT DE PILOTIS: UTILITZACIÓ DEL MARTELL PNEUMÀTIC				
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES Situació: MUNTATGE D'ENCOFRAT FORMIGONERA FEINES DE FORMIGONAT	1	2	2
13	SOBRESFORÇOS Situació: CARETEIG DE MATERIAL PER AL SEU TRACTAMENT: TALLERS FERRALLA, ENCOFRADORS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: ÚS DE MAQUINÀRIA CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: POLS (CENTRAL FORMIGONERA PRÒPIA A OBRA) POLS TERRA	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL-LERGÈNIQUES) Situació: CONTACTES AMB CIMENT (FORMIGÓ)	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: CIRCULACIÓ INTERIOR OBRA DE CAMIONS EN OPERACIONS DE COL-LOCACIÓ D'ARMADURES, FORMIGONAT, SUBMINISTRAMENT DE MATERIALS	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA TALLERS (FERRALLA, ENCOFRATS...)	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: MAQUINÀRIA	2	1	2

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

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
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 - ENVERNISATS

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 Situació: SUPERFÍCIES IRREGULARS DE TREBALL	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: CAIGUDA D'EINES MANUALS CAIGUDA DE MATERIALS TRANSPORTS (MANUTENCIÓ)	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: SOBRE TERRENYS IRREGULARS	3	1	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: ÚS D'EINES MANUALS TRANSPORT, MANIPULACIÓ I COL·LOCACIÓ DE MATERIALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: PROYECCIÓ DEL MATERIAL A LA SEVA APLICACIÓ	3	1	3
13	SOBRESFORÇOS Situació: CARRETEIG DE MATERIALS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: INHALACIÓ DE VERNÍS, ESÈNCIA DE AIGUARRÀS FREGAT O POLIT DE SUPERFÍCIES	3	2	4

ACABATS

18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) Situació: CONTACTE AMB PINTURES ESPECIALS, VERNÍS	2	2	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: VEHICLES PROPIS D'OBRA	2	3	4

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

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
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
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 PROPERS 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 MANUALES 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, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada 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
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	1	2	2

Situació: CAIGUDES EN POUS I RASES				
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	1	1	1
Situació: ITINERARIS D'OBRA IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL				
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	1	3	3
Situació: OPERACIONS DE CÀRREGA I DESCÀRREGA DE ARBRES I MATERIALS				
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	1	1	1
Situació: ITINERARIS D'OBRA ZONAS DE TREBALL				
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	1	2	2
Situació: ÚS D'EINES MANUALS				
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES	1	3	3
Situació: DESPLAÇAMENTS DE MAQUINÀRIA PER DESPLOM DE TALUSSOS O INESTABILITAT DE SUPERFÍCIES DE TREBALL				
13	SOBREESFORÇOS	1	2	2
Situació: MANIPULACIÓ MANUAL DE CÀRREGUES PESADES				
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	1	1
Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR				
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES	1	2	2
Situació: POLS DE SUBSTÀNCIES D'ADOB O FITOSANITÀRIES POLS DE TERRES				
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LÈRGENIQUES)	1	2	2
Situació: TERRES ADOBADES, PRODUCTES QUÍMICS FITOSANITARIS				
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS	1	2	2
Situació: MÚRIDS				
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	1	3	3
Situació: VEHICLES ALIENS I PROPIS DE L'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
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 Situació: ELEMENTS PODATS	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: TERRENYS HETEROGENIS MANCA D'ILLUMINACIÓ	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: EINES DE PODA	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: SUBPRODUCTES DE LA PODA	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	1	1
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2

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

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

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

G06.G03 TRACTAMENT FITOSANITARI

TRACTAMENT FITOSANITARI D'ARBRES I ARBUSTS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: TRACTAMENT EN COPA D'ARBRES	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: TERRENYS HETEROGENIS MANCA IL·LUMINACIÓ	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: TERRENYS HETEROGENIS MANCA IL·LUMINACIÓ	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: FUMIGADORES MANUAUS	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: TERRENYS EN PENDENT	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	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: SUBSTÀNCIES QUÍMIQUES	2	3	4
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LÈRGENIQUES) Situació: SUBSTÀNCIES QUÍMIQUES	2	3	4

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

MESURES PREVENTIVES

FIGURES

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

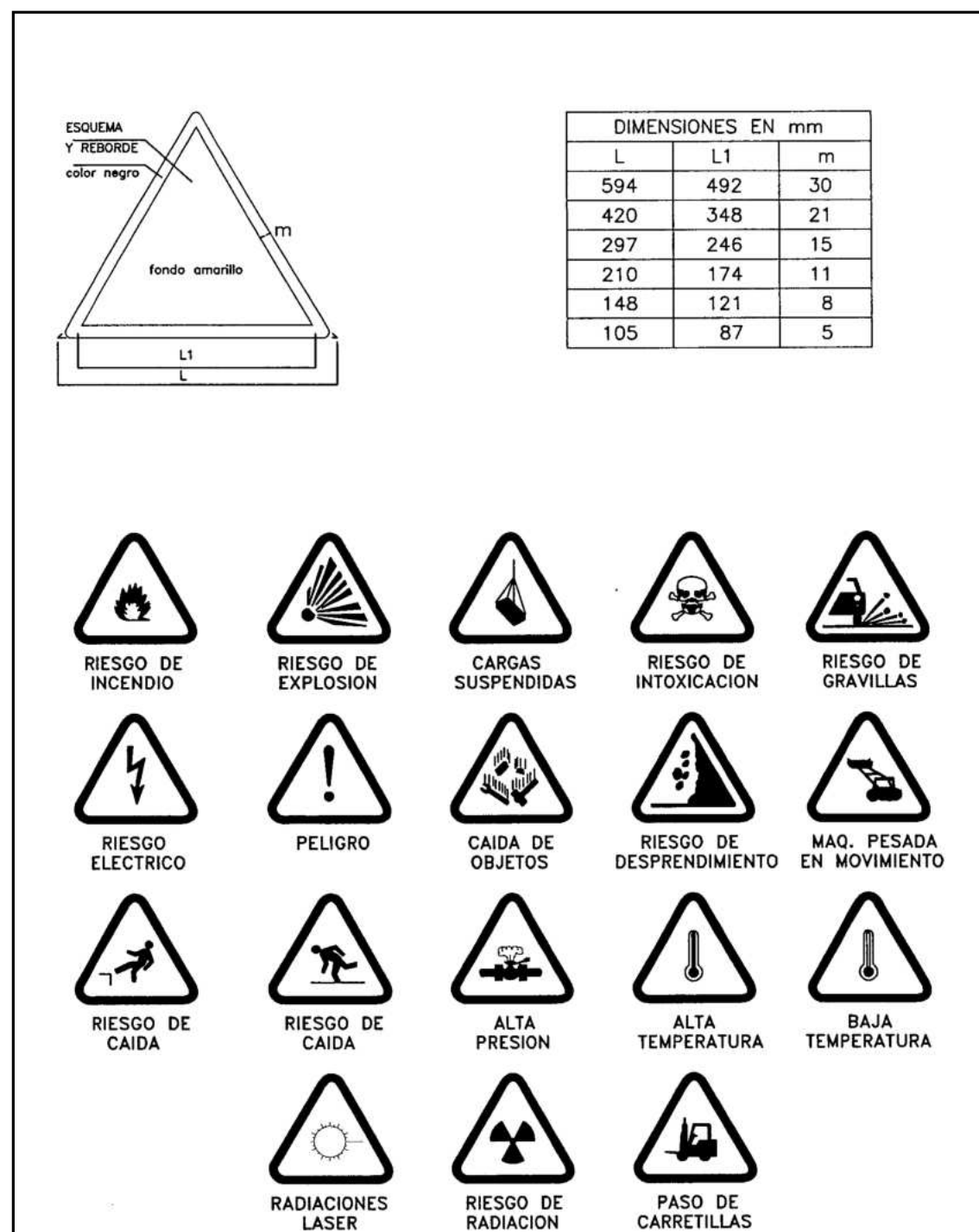


Figura 2. Esquema de senyalització en obra per a obligació

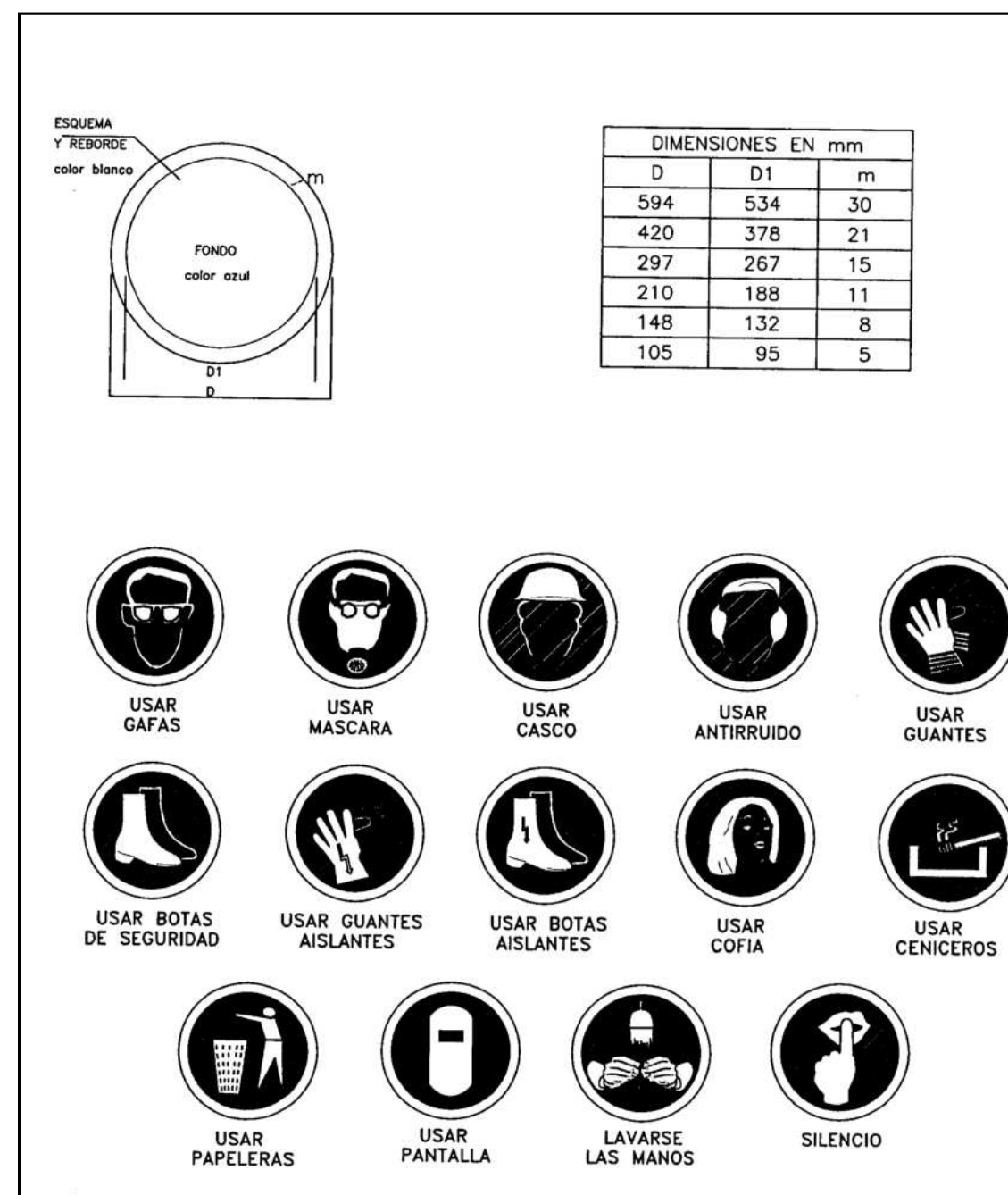


Figura 3. Esquema de senyalització en obra (prescripció i perill)

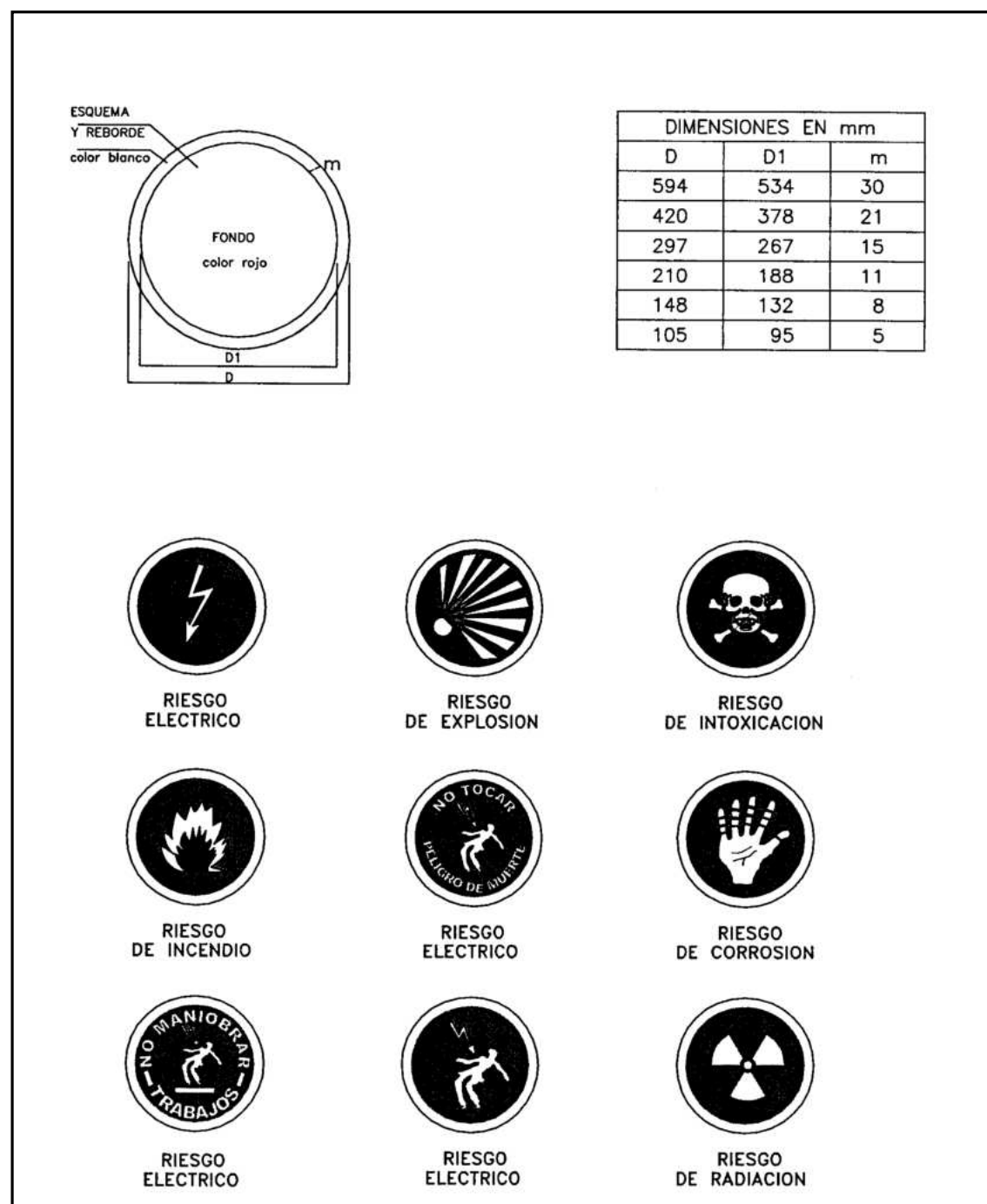


Figura 4. Esquema de senyalització en obra (prohibició)

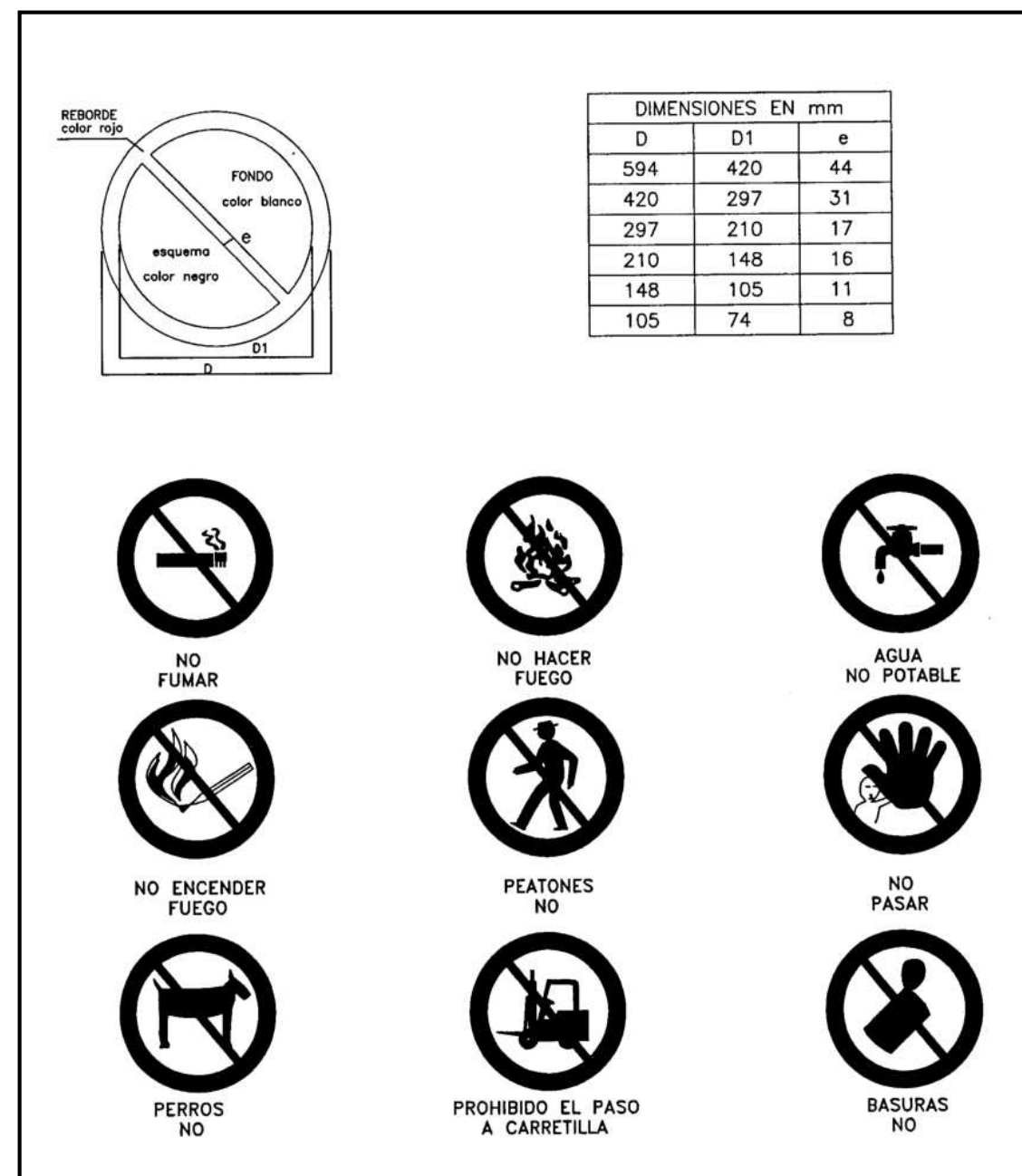


Figura 5. Esquema de senyalització en obra (salvament)

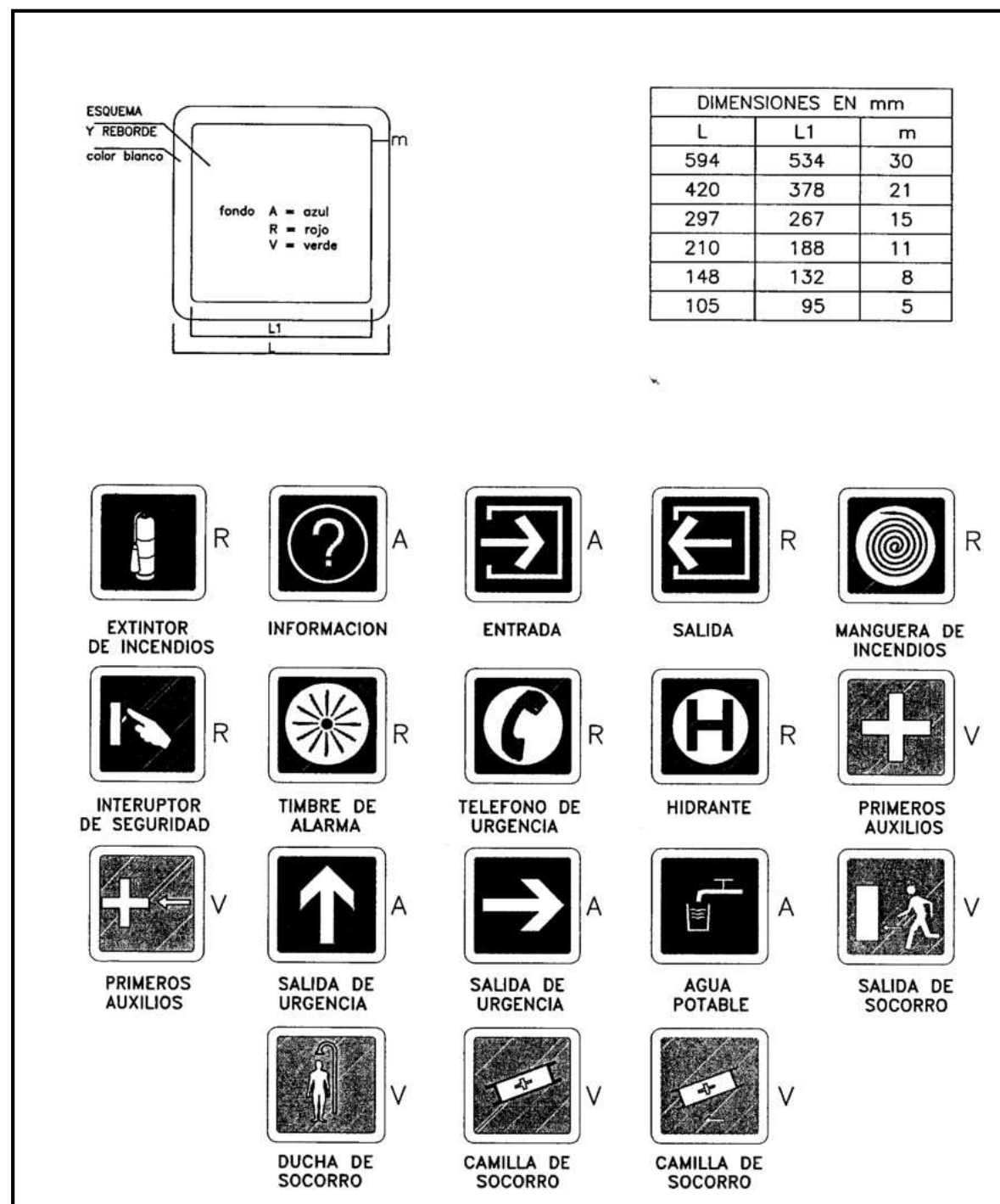


Figura 6. Elements auxiliars de senyalització

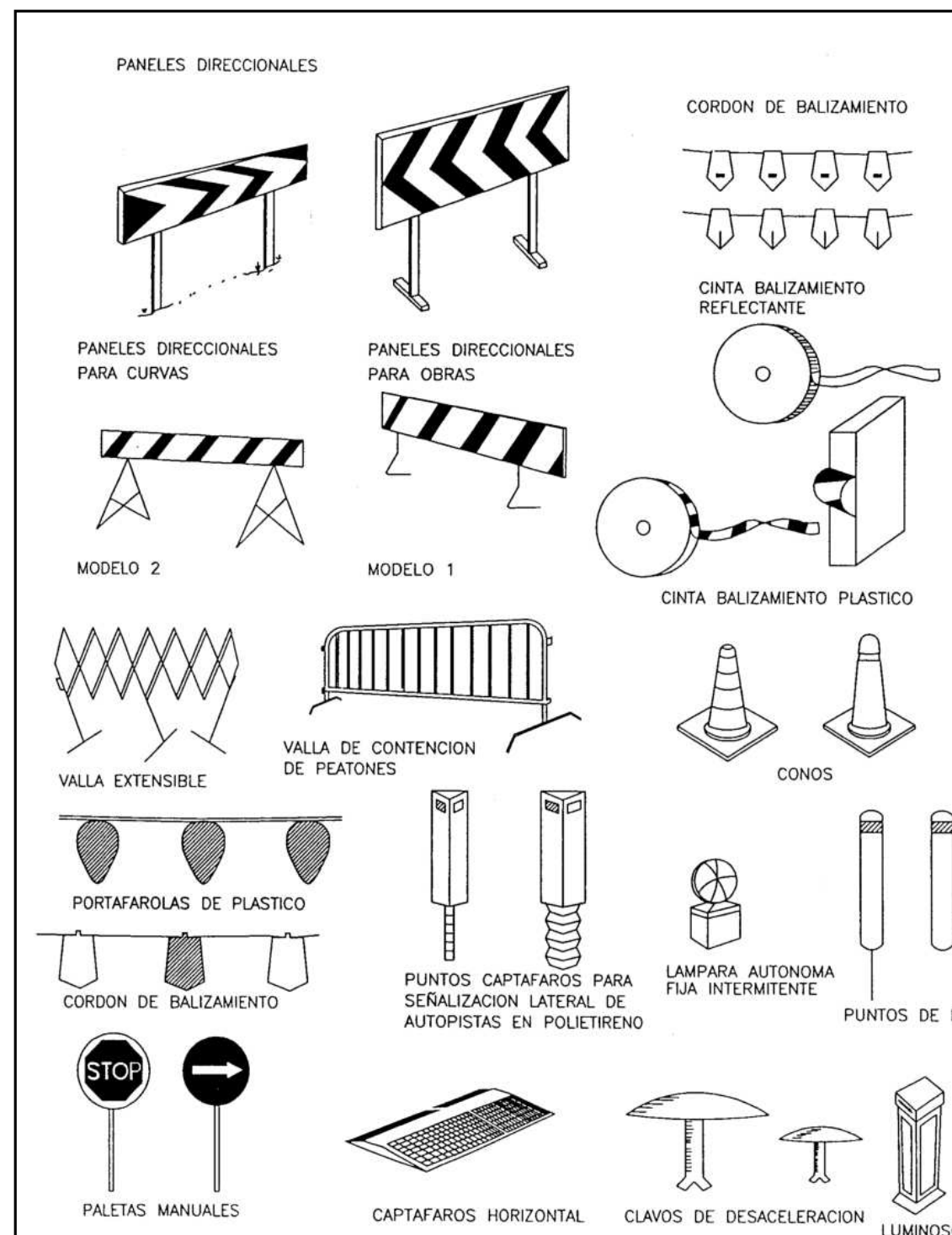
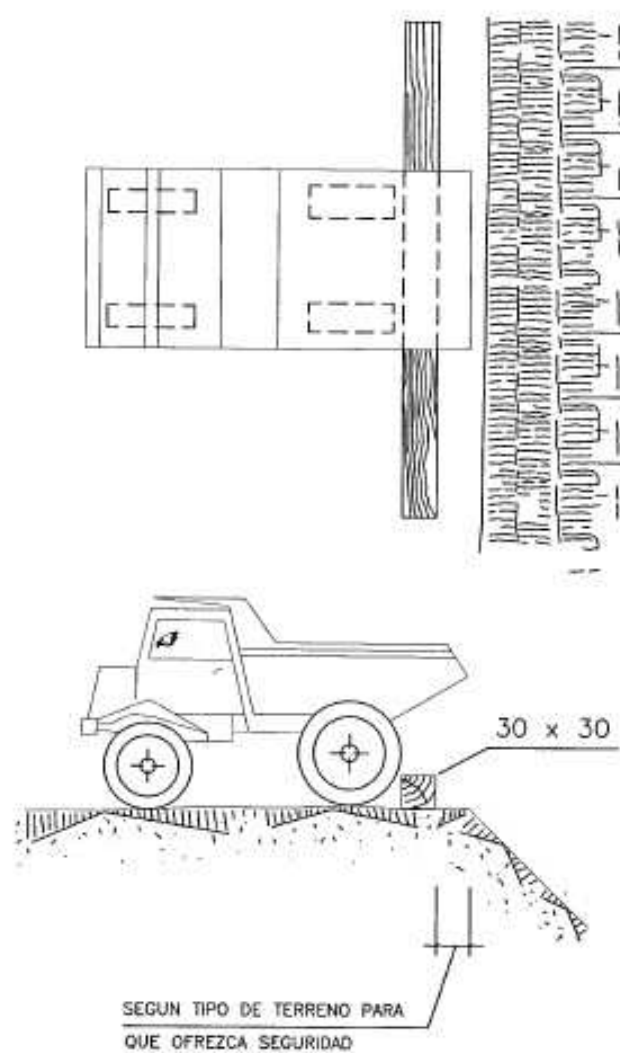


Figura 7. Esquema de topall per a camions

TOPE DE RETROCESO DE VERTIDO DE TIERRAS



PRESSUPOST

Quadre de preus nº1

Nº	CODI	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
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
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 QUINZE EUROS amb VUITANTA-CINC CÈNTIMS	15,85
0004	SS5	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	ZERO EUROS amb QUARANTA-VUIT CÈNTIMS	0,48
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
0006	SS7	u	Mascareta autofiltrant contra pols i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405	ZERO EUROS amb NORANTA CÈNTIMS	0,90
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
0008	SS9	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	DOS EUROS amb TRENTA-NOU CÈNTIMS	2,39
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
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
0011	SS14	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents 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

NºCODI	UD	RESUM	PREU EN LLETRA	IMPORT
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 TRES EUROS amb CATORZE CÈNTIMS	3,14
0013	SS16	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable DIVUIT EUROS amb VINT-I-NOU CÈNTIMS	18,29
0014	SS25	u	Faixa de protecció dorsolumbar VINT-I-VUIT EUROS amb TRETZE CÈNTIMS	28,13
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 VINT-I-TRES EUROS amb TRENTA- DOS CÈNTIMS	23,32
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 ONZE EUROS amb SETANTA- NOU CÈNTIMS	11,79
0017	SS28	u	Armill reflectant amb tires reflectants a la cintura, el pit i esquena, homologada segons UNE-EN 471 VINT-I-SET EUROS amb NORANTA-TRES CÈNTIMS	27,93
0018	SS29	u	Equip comprovador complet portàtil d'instal·lacions de baixa tensió TRES-CENTS QUINZE EUROS amb VUITANTA-VUIT	315,88
0019	SS30	h	Formació de seguretat i salut pels riscos específics d'obra VINT-I-SET EUROS amb DINOÜ CÈNTIMS	27,19
0020	SS31	h	Assistència d'oficial a reunió del comitè de seguretat i salut VINT-I-NOU EUROS amb NORANTA-VUIT CÈNTIMS	29,98
0021	SS34	u	Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert en l'ordenança general de seguretat i salut en el treball CENT DOTZE EUROS amb TRENTA-SIS CÈNTIMS	112,36
0022	SS35	u	Reconeixement mèdic QUARANTA-TRES EUROS amb QUARANTA-SIS CÈNTIMS	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 DOS EUROS amb SETANTA-DOS CÈNTIMS	2,72

NºCODI	UD	RESUM	PREU EN LLETRA	IMPORT
0024	SS40	h	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició proteccions CINQUANTA-SET EUROS amb DISSET CÈNTIMS	57,17
0025	SS45	u	Senyal de prohibició normalitzada amb pictograma negre sobre fons tou, de forma circular amb rètols i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45º, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb rètol explicatiu rectangular, per a ser vista fins a 12 m, fixada i amb desmuntatge inclòs VINT-I-NOU EUROS amb SEIXANTA-SIS CÈNTIMS	29,66
0026	SS46	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb rètols en color blanc, diàmetre 29 cm, amb rètol explicatiu rectangular, per a ser vista fins a 12 m, fixada i amb el des- muntatge inclòs VINT-I-NOU EUROS amb SEIXANTA-SIS CÈNTIMS	29,66
0027	SS47	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalit- zada, 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 VINT-I-UN EUROS amb NORANTA-SIS CÈNTIMS	21,96
0028	SS48	u	Senyal d'avertència, 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 distàn- cia, fixada i amb el desmuntatge inclòs TRENTA-SET EUROS amb CINQUANTA CÈNTIMS	37,50
0029	SS50	u	Extintor de pols sec, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pin- tat, amb suport en la paret i desmuntatge inclòs CINQUANTA-SIS EUROS amb NORANTA-TRES CÈNTIMS	56,93

Quadre de preus nº2

NºCODI	UT	RESUM	IMPORT	Nº	CODI	UT	RESUM	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		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		
		Resta d'obra i materials.....	7,89				Resta d'obra i materials	25,64
		Suma la partida.....	7,89				Suma la partida	25,64
		Costos indirectes 6,00%	0,47				Costos indirectes 6,00%	1,54
		TOTAL PARTIDA.....	8,36				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		0006	SS7	u Mascareta autofiltrant contra pols i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405		
		Resta d'obra i materials.....	6,54				Resta d'obra i materials	0,85
		Suma la partida.....	6,54				Suma la partida	0,85
		Costos indirectes 6,00%	0,39				Costos indirectes 6,00%	0,05
		TOTAL PARTIDA.....	6,93				TOTAL PARTIDA	0,90
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		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		
		Resta d'obra i materials.....	14,95				Resta d'obra i materials	97,40
		Suma la partida.....	14,95				Suma la partida	97,40
		Costos indirectes 6,00%	0,90				Costos indirectes 6,00%	5,84
		TOTAL PARTIDA.....	15,85				TOTAL PARTIDA	103,24
0004	SS5	u Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458		0008	SS9	u Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140		
		Resta d'obra i materials.....	0,45				Resta d'obra i materials	2,25
		Suma la partida.....	0,45				Suma la partida	2,25
		Costos indirectes 6,00%	0,03				Costos indirectes 6,00%	0,14
		TOTAL PARTIDA.....	0,48				TOTAL PARTIDA	2,39
				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		
							Resta d'obra i materials	7,35
							Suma la partida	7,35
							Costos indirectes 6,00%	0,44
							TOTAL PARTIDA	7,79
				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		
							Resta d'obra i materials	25,25
							Suma la partida	25,25
							Costos indirectes 6,00%	1,52
							TOTAL PARTIDA	26,77

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, homologada segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	
			Rest a d'obra i materials.....	29,84
			Suma la partida.....	29,84
			Costos indirectes 6,00%	1,79
			TOTAL PARTIDA.....	31,63
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	
			Rest a d'obra i materials.....	2,96
			Suma la partida.....	2,96
			Costos indirectes 6,00%	0,18
			TOTAL PARTIDA.....	3,14
0013	SS16	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	
			Rest a d'obra i materials.....	17,25
			Suma la partida	17,25
			Costes indirectos 6,00%	1,04
			TOTAL PARTIDA	18,29
0014	SS25	u	Faixa de protecció dorsolumbar	
			Rest a d'obra i materials.....	26,54
			Suma la partida.....	26,54
			Costos indirectes 6,00%	1,59
			TOTAL PARTIDA.....	28,13

Nº	CODI	UT	RESUM	IMPORT
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	
			Rest a d'obra i materials	22,00
			Suma la partida.....	22,00
			Costos indirectes 6,00%	1,32
			TOTAL PARTIDA	23,32
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	
			Rest a d'obra i materials	11,12
			Suma la partida	11,12
			Costos indirectes 6,00%	0,67
			TOTAL PARTIDA	11,79
0017	SS28	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, el pit i esquena, homologada segons UNE-EN 471	
			Rest a d'obra i materials	26,35
			Suma la partida.....	26,35
			Costos indirectes 6,00%	1,58
			TOTAL PARTIDA	27,93
0018	SS29	u	Equip comprovador complet portàtil d'instal·lacions de baixa tensió	
			Rest a d'obra i materials	298,00
			Suma la partida.....	298,00
			Costos indirectes 6,00%	17,88
			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	28,28
			Suma la partida.....	28,28
			Costos indirectes 6,00%	1,70
			TOTAL PARTIDA	29,98

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	
			Resta d'obra i materials.....	106,00
			Suma la partida.....	106,00
			Costos indirectes 6,00%	6,36
			TOTAL PARTIDA.....	112,36
0022	SS35	u	Reconeixement mèdic	
			Resta d'obra i materials.....	41,00
			Suma la partida.....	41,00
			Costos indirectes 6,00%	2,46
			TOTAL PARTIDA.....	43,46
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	
			Mà d'obra.....	1,41
			Resta d'obra i materials.....	1,16
			Suma la partida.....	2,57
			Costos indirectes 6,00%	0,15
			TOTAL PARTIDA.....	2,72
0024	SS40	h	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició proteccions	
			Mà d'obra.....	53,93
			Suma la partida.....	53,93
			Costos indirectes 6,00%	3,34
			TOTAL PARTIDA.....	57,17

Nº	CODI	UT	RESUM	IMPORT
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	
			Mà d'obra.....	12,83
			Resta d'obra i materials.....	15,15
			Suma la partida.....	27,98
			Costos indirectes 6,00%	1,68
			TOTAL PARTIDA.....	29,66
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	
			Mà d'obra.....	12,83
			Resta d'obra i materials.....	22,55
			Suma la partida.....	35,38
			Costos indirectes 6,00%	2,12
			TOTAL PARTIDA.....	37,50
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.....	9,71
			Resta d'obra i materials.....	44,00
			Suma la partida.....	53,71
			Costos indirectes 6,00%	3,22
			TOTAL PARTIDA.....	56,93

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, amès orelleres		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	29,98	59,96
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'avertència o abalisat, 1 m alçada, xarxa PET taronja		365,00		
	Total quantitats alçades						Total quantitats alçades				
			3,00	26,77	80,31				365,00	2,72	992,80
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	57,17	171,51
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		2,00		
			2,00	21,96	43,92
SS48	u Senyal advertència, triangular, normalitzada, 41 cm costat major Total quantitats alçades		4,00		
			4,00	37,50	150,00
SS50	u Extintor pols sec, 6 kg de càrrega, suport en paret, desmuntatge Total quantitats alçades		2,00		
			2,00	56,93	113,86
TOTAL CAPÍTOL 5 SEGURETAT I SALUT					3.204,60



Pla de Recuperació,
Transformació
i Resiliència



Finançat per
la Unió Europea
NextGenerationEU



AJUNTAMENT DE
TARRAGONA

RENATURALITZACIÓ I FOMENT DE LA BIODIVERSITAT DELS ESPAIS URBANS I PERIURBANS DEL MUNICIPI DE TARRAGONA:

B1. NATURALITZACIÓ DE LA LLACUNA DEL PARC DE L'ANELLA MEDITERRÀNIA

B2. FOMENT DE LA BIODIVERSITAT EN EL PARC DE SANT PERE I SANT PAU

B10. RENATURALITZACIÓ DEL TRAM URBÀ DE RIU CLAR DEL MUNICIPI DE TARRAGONA

PROJECTE TARRAGONA GREENBELT'26 (TGB'26): RENATURALITZACIÓ DELS ESPAIS URBANS I PERIURBANS DE L'ANELLA VERDA DE TARRAGONA

ANNEX N°4. PLA D'OBRES

Octubre 2024

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 Tarragona, 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	Mes 3	Mes 4
Replanteig					
B1. Naturalització de la llacuna del parc de l'Anella Mediterrània	- Neteja superficial				
	- Eliminació de vegetació exòtica invasora				
	- Creació d'estructures irregulars per a posaders i refugis				
	- Ubicació d'illes flotants per afavorir la reproducció d'aus aquàtiques				
	- Millora del potencial de nidificació dels ocells				
	- Senyalització interpretativa		*		
	- Senyalització de recomanacions		*		
	- Reforç de l'orla de vegetació interna de la llacuna				
	- Plantacions de reforç del bosc de ribera				
	- Eliminació exhaustiva de runes i brossa				
B10. Renaturalització del tram urbà del riu Clar	- Eliminació exhaustiva de plantes exòtiques invasores				
	- Tancament d'espais de plantació al pas de persones amb tanca de fusta				
	- Reforç del bosc de ribera				
	- Senyalització interpretativa		*		
	- Tancament d'espais concrets al pas de persones amb tanca de fusta				
B2. Foment de la biodiversitat en el parc de la Muntanyeta de Sant Pere i Sant Pau	- Plantacions de reforç per potenciació de la fauna				
	- Creació d'un jardí de papallones				
	- Estructures de caixes-niu, caixes-refugi de ratpenats i hotels d'insectes				
	- Senyalització interpretativa		*		
	- Senyalització de recomanacions		*		
	- Senyalització de banderoles direccionals		*		

* Disseny de la senyalització i presentació a la direcció d'obres

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, tant a la llacuna de l'Anella Mediterrània com amb la que pugui donar-se a les zones de màquia i brolla del parc de la Muntanyeta de Sant Pere i Sant Pau.



Pla de Recuperació,
Transformació
i Resiliència



Finançat per
la Unió Europea
NextGenerationEU



AJUNTAMENT DE
TARRAGONA

RENATURALITZACIÓ I FOMENT DE LA BIODIVERSITAT DELS ESPAIS URBANS I PERIURBANS DEL MUNICIPI DE TARRAGONA:

B1. NATURALITZACIÓ DE LA LLACUNA DEL PARC DE L'ANELLA MEDITERRÀNIA

B2. FOMENT DE LA BIODIVERSITAT EN EL PARC DE SANT PERE I SANT PAU

B10. RENATURALITZACIÓ DEL TRAM URBÀ DE RIU CLAR DEL MUNICIPI DE TARRAGONA

PROJECTE TARRAGONA GREENBELT'26 (TGB'26): RENATURALITZACIÓ DELS ESPAIS URBANS I PERIURBANS DE L'ANELLA VERDA DE TARRAGONA

ANNEX N°5. INFORME AMBIENTAL

Octubre 2024

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓ 3

2. OBJECTIUS 3

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

4. CONDICIONANTS DEL PROJECTE..... 10

5. AVALUACIO D'IMPACTES I D'EFECTES AMBIENTALS 12

5.1. CARACTERÍSTIQUES DELS ESPAIS EN RELACIÓ AMB ELS VALORS NATURA
2000. 12

6. VALORACIÓ DELS EFECTES DEL PROJECTE..... 12

6.1. DESCRIPCIÓ..... 12

6.2. ALTERNATIVES..... 12

6.3. ANÀLISI SEGONS LES CARACTERISTIQUES DEL PROJECTE 13

6.4. ANÀLISI SEGONS LA UBICACIÓ DEL PROJECTE 15

6.5. ANÀLISI SEGONS LES CARACTERÍSTIQUES DE L'IMPACTE AMBIENTAL..... 15

6.6. MESURES CORRECTORES 16

7. CONSIDERACIONS SOBRE LA TRAMITACIÓ AMBIENTAL DEL PROJECTE 18



1. INTRODUCCIÓ

L'àmbit del projecte comprèn tres espais separats del municipi de Tarragona que tenen condició de zones verdes. concretament de la llacuna del parc de l'Anella Mediterrània, del parc de la Muntanyeta de Sant Pere i Sant Pau i d'un tram urbà del riu Clar. Es tracta, en general d'ambients molt alterats o artificials però que mantenen mostres representatives d'alguns dels ambients propis del municipi com són, respectivament, les zones humides, les brolles i màquies, i els cursos fluvials.

La biodiversitat d'aquests espais no es pot expressar de la millor manera possible ja que estan molt sobrefreqüentats, produint-se fenòmens d'erosió i compactació, o insuficientment vegetats, o mantenen poblacions de flora i fauna exòtica invasora.

Per aquest motiu, el principal objectiu del present projecte és la definició d'unes actuacions que redueixin els principals impactes i, a la vegada, recuperin el potencial de biodiversitat d'aquestes zones verdes. D'aquesta forma, en el present annex es fa una anàlisi dels valors naturals inclosos dins de l'àmbit d'estudi, amb especial atenció a les espècies, hàbitats i altres elements d'interès.

2. OBJECTIUS

Aquest annex té per objectiu, per una part, identificar les característiques dels valors naturals destacats i/o protegits vinculats a aquest entorn, i per altra desenvolupar els criteris per a avaluar els possibles impactes (positius o negatius) que el desenvolupament de les actuacions definides en el present projecte puguin ocasionar.

Tal i com es comenta més endavant, el projecte consisteix en la definició d'unes actuacions que regulen l'ús públic, eliminen espècies exòtiques invasores i, a la seva vegada, recuperen i potencien formacions vegetals autòctones i creen estructures de potenciació de la fauna. Tot i que l'objectiu final del projecte sigui una millora de les característiques ambientals d'aquest entorn, en el present document es fa una anàlisi de les possibles afeccions derivades.

La metodologia d'anàlisi ha consistit en estimar la possible alteració dels valors naturals potencialment afectables per les diferents tipologies d'actuacions.

	Comentaris
Grau de protecció de l'espai i objectius de protecció	Veure si el projecte altera o desvirtua els objectius de protecció o els valors pels quals l'espai de projecte pugui estar inclòs en figures de protecció.
Afecció als principals factors ambientals representatius de l'espai.	Anàlisi de possible alteració al o als factors ambientals pels quals s'ha definit l'espai en concret.
Afecció als principals factors paisatgístics representatius.	En quina mesura el paisatge actual és modificat per les accions del projecte.
Adequació a la normativa vigent	En quina mesura s'afecten aquells factors ambientals representatius de l'espai.

Taula nº1. Criteris de valoració.

L'àmbit objecte d'estudi es localitza al municipi de Tarragona, en tres ubicacions diferents, que són les següents:

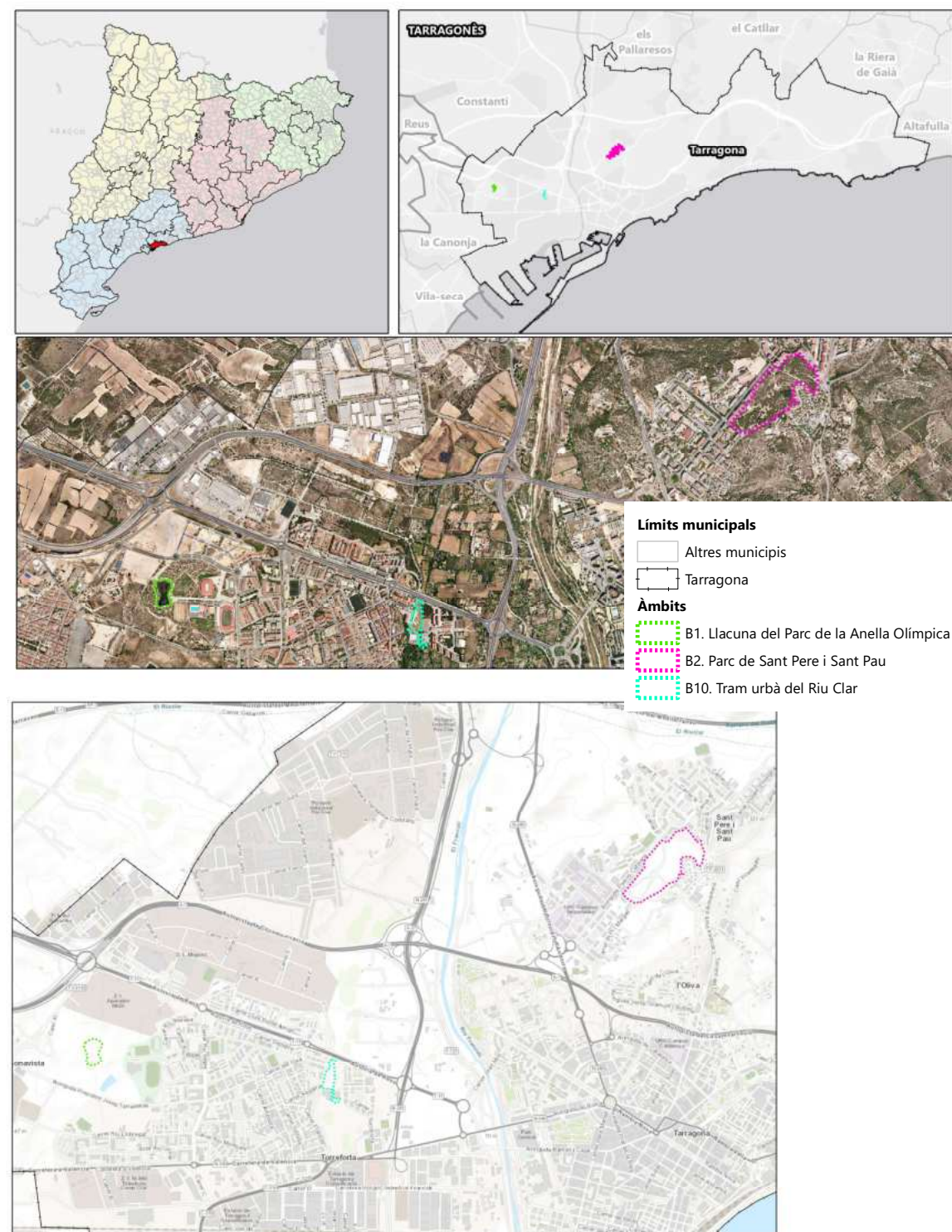


Figura 1. Localització de l'àmbit de projecte. Font: elaboració pròpia.

3. 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. Els espais naturals protegits més propers són els següents:



Límits municipals

Altres municipis

Tarragona

Àmbits

B1. Llacuna del Parc de la Anella Mediterrània

B2. Parc de Sant Pere i Sant Pau

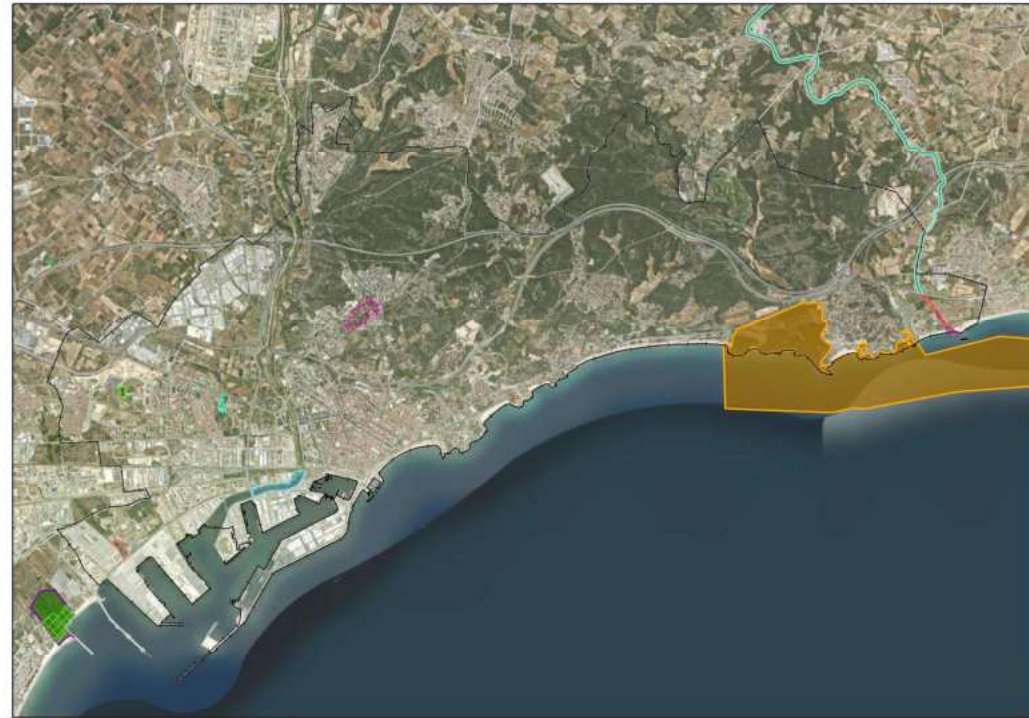
B10. Tram urbà del Riu Clar

Espais protegits - Zones humides

Desembocadura del Francoí

Llacuna de la Universitat Laboral

Figura 2. Espais naturals protegits propers a l'àmbit de projecte. Font: elaboració pròpia.



Límits municipals

- Altres municipis
- Tarragona

Àmbits

- B1. Llacuna del Parc de la Anella Mediter
- B2. Parc de Sant Pere i Sant Pau
- B10. Tram urbà del Riu Clar

Zones humides

- Desembocadura del Francolí
- Desembocadura del riu Gaià
- Llacuna de la Universitat Laboral
- Platja dels Prats de Vila-seca

Xarxa Natura 2000

- Costes del Tarragonès
- Riu Gaià
- Sèquia Major

PEIN

- Desembocadura del Riu Gaià
- Prats de la Pineda
- Riu Gaià-Albereda de Santes Creus
- Tamarit-Punta de la Móra-Costes del Tarragonès

Figura 3. Espais naturals protegits en relació a l'àmbit de projecte i el municipi de Tarragona. Font: elaboració pròpia.

Climatologia

El clima associat al municipi de Tarragona 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:

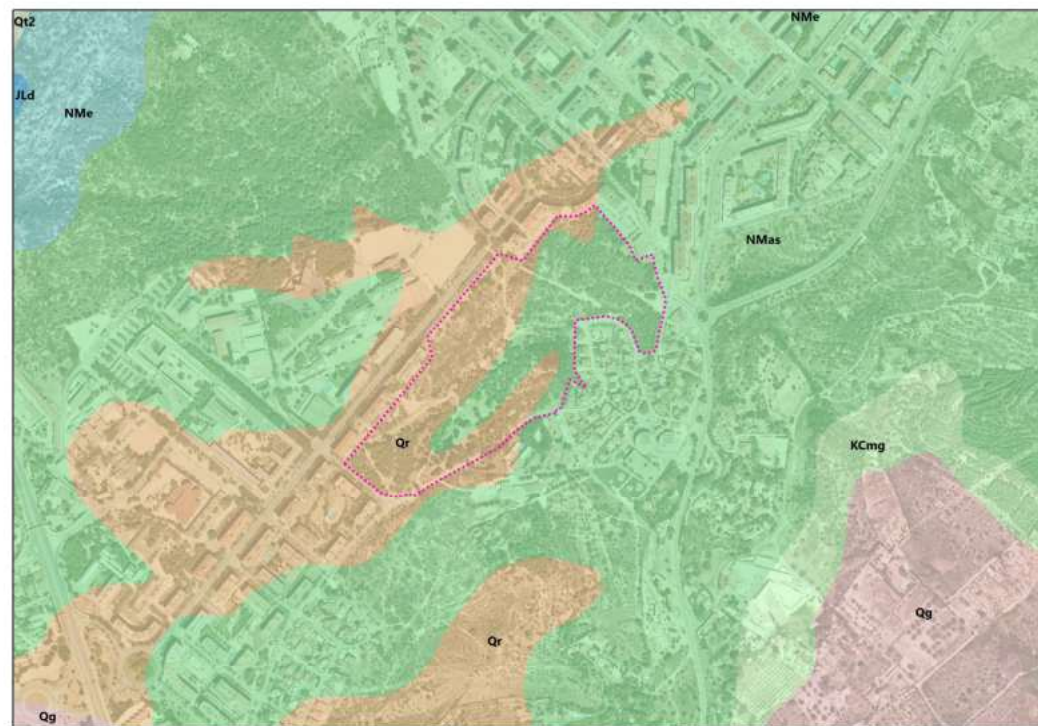
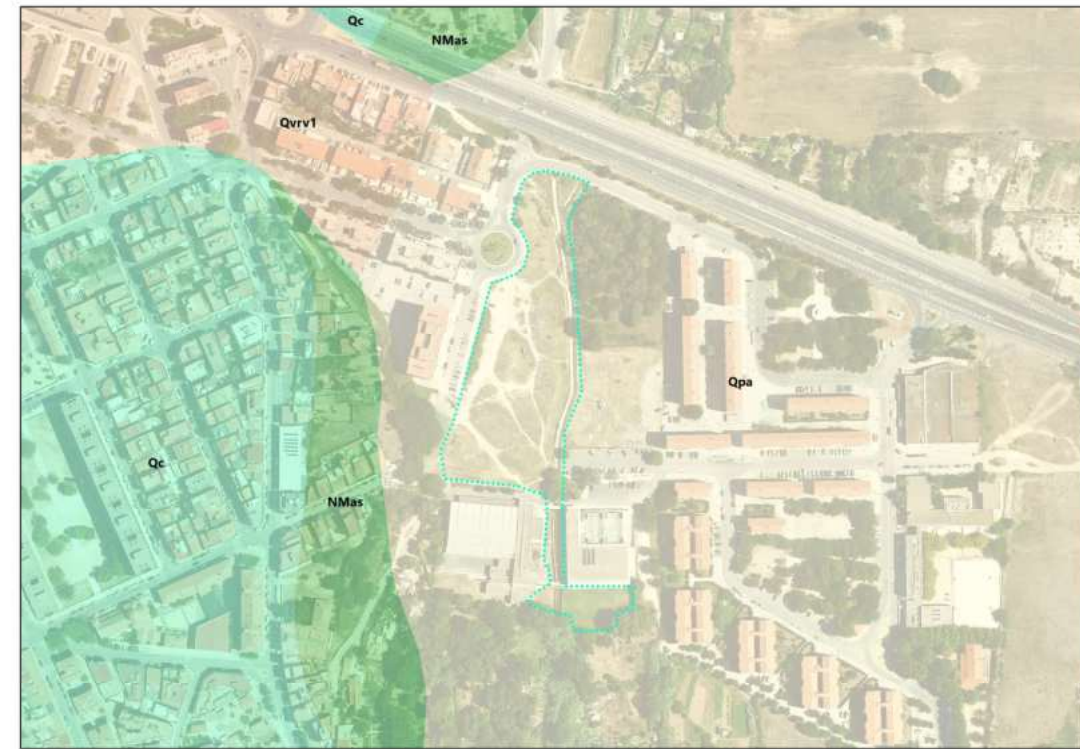
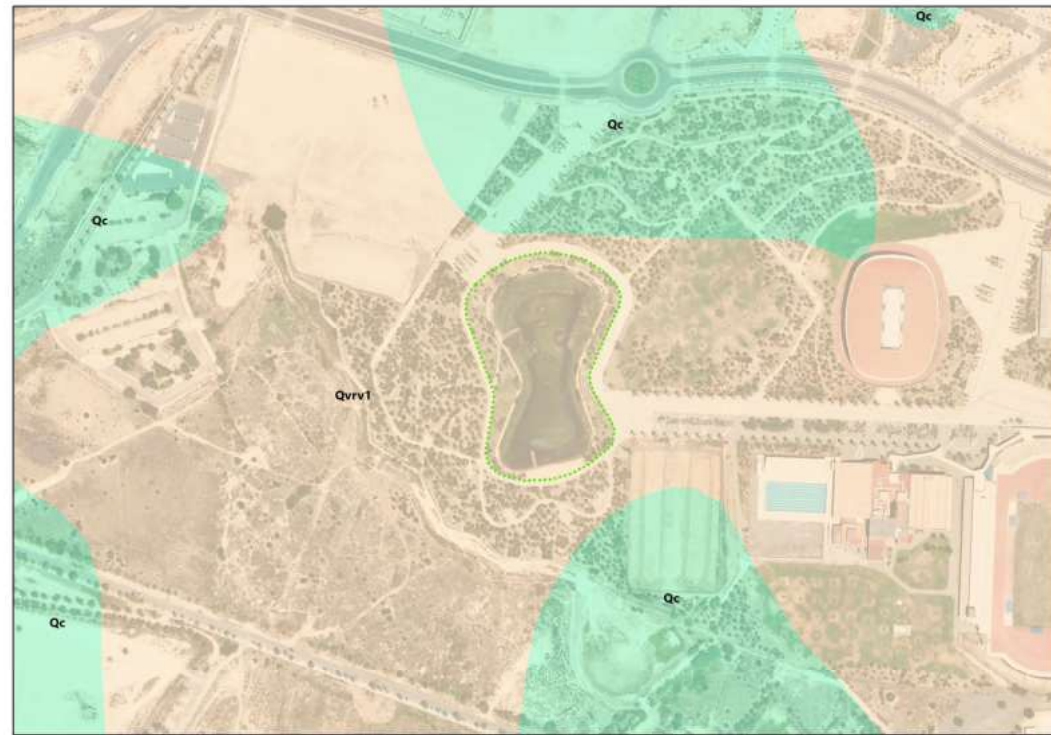
- Tenir precipitacions relativament escasses. La mitjana supera molt lleugerament els 500 mm/any.
- Tenir precipitacions irregulars intraanualment i interanualment. Els màxims es produeixen a la primavera i, sovint a finals d'estiu/tardor, però la variabilitat és molt alta, essent també una característica 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.
- Presència irregular i poc habitual de temporals de llevant, xaloc i migjorn, amb efectes importants sobre el municipi. En els darrers temps, els extraordinaris temporals de gener de 2020 (Glòria) i de gener de 2021 (Filomena), així com l'aiguat de Santa Tecla de 2022, van tenir efectes molt notables sobre la xarxa hídrica del municipi.

Geologia i geomorfologia

Hi ha una diferència substancial entre els dos espais ubicats a ponent del riu Francolí (llacuna de l'Anella Mediterrània i riu Clar) i a llevant (parc de la muntanyeta de Sant Pere i Sant Pau).

Els dos primers descansen sobre materials quaternaris (Holocè) col·luvials o al·luvials, de tipus Q_{vr1}, tot i que els espais originals han estat fortament alterats per la deposició de materials de reblert (terres i runes), especialment en el cas del marge dret del riu Clar on es pretén actuar. En el cas de la llacuna de l'Anella Mediterrània, aquesta està impermeabilitzada, i per tant no té un contacte directe amb els materials, i les zones de plantació circumdants tenen terres vegetals aportades per permetre un millor establiment de la jardineria. En general, aquests espais són plans o tenen pendents molt suaus.

En el cas del parc de la Muntanyeta de Sant Pere i Sant Pau, aquest s'assenta sobre el vessant en el qual descansa el barri, bàsicament compost de materials d'argiles blaves molt plàstiques del Serravallà-Tortolí. A més, es produeixen afloraments de tapassots calcaris i, al llarg de l'Avinguda dels Països Catalans, que era un comellar, dipòsits recents de materials al·luvials del Quaternari. El relleu és important, basculat cap al sud-oest, i amb certs pendents.



Àmbits

- B1. Llacuna del Parc de la Anella Mediterrània
- B2. Parc de Sant Pere i Sant Pau
- B10. Tram urbà del Riu Clar

Unitats geològiques

- NMas. Argiles blaves molt plàstiques i sorres. Serraval-lià-Tortonià.
- Qc. Crostes de calitx. Plistocè.
- Qg. Peu de mont (enderrocs de pendent i fàcies proximals de ventalls al·luvials). Plistocè.
- Qpa. Plana al·luvial. Graves, sorres i lutites. Holocè superior.
- Qr. Dipòsits dels llits actuals de les rieres i dels torrents. Holocè.
- Qt0-1. Llit actual, plana d'inundació ordinària i terrassa més baixa (0-2 m). Holocè recent.
- Qrvv1. Graves i sorres. Holocè.

Figura 7. Context geològic de l'àmbit de projecte. Font: elaboració pròpia.

Per altra 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.

Cal destacar, no obstant, la certa riquesa paleontològica dels espais rocallosos a llevant del riu Francolí. Als afloraments rocosos existents al parc de la Muntanyeta es poden observar restes fossilitzades de mol·luscs marins.

Orografia

Com s'ha comentat anteriorment, el projecte es realitza en tres ubicacions diferents del municipi de Tarragona amb orografies molt diferents.

El Parc de la Muntanyeta de Sant Pere i Sant Pau s'ubica en el vessant sud-occidental del turó on s'assenta el barri de Sant Pere i Sant Pau. Està orientat cap al sud-oest i té les seves màximes alçades a l'extrem nord-est, a uns 105 m.s.n.m., i les mínimes alçades a l'extrem sud-oest, a tocar del carrer de Marcel·lí Domingo, amb uns 65 m.s.n.m. Per tant, en alguns sectors, hi ha pendents apreciables.

El parc de l'Anella Mediterrània se situa a l'oest del barri de Camp Clar, en uns terrenys relativament plans, ubicant-se la llacuna objecte de projecte a uns 32 m.s.n.m.

El tram de riu Clar sobre el que s'actua s'ubica immediatament a l'est del barri de Torreforta i a l'oest del barri de Riu Clar, en una zona de relleu molt suau. El fons del barranc canalitzat s'ubica a uns 6 m.s.n.m., i al seu ponent hi ha una espècie de terrassa que, com a màxim, ateny els 10 m.s.n.m.

Hidrologia superficial

A la zona del Parc de la Muntanyeta de Sant Pere i Sant Pau no s'aprecia cap llera fluvial, barranc o comallar proper. Tot aquest sector drena cap al riu Francolí a través de l'Avinguda Països Catalans, al nord i oest del Parc. El microrelleu del parc pot originar línies d'escolament que canalitzin les pluvials en moments de màxima precipitació.

El **Riu Clar** neix al municipi de Constantí – on té el nom de Torrent del mas de Serapi – i entra al municipi de Tarragona creuant canalitzat el polígon industrial Riu Clar. Després recorre com una rasa oberta terrenys relativament planers, creuant la carretera A-7 i la carretera T-11, fins entrar de nou al teixit urbà al sud d'aquesta, i generant alguns espais de cert interès per la vegetació de ribera. El tram objecte de projecte és l'ubicat entre la carretera T-11 i la trama urbana al sud del poliesportiu de Riu Clar; en aquesta zona el riu Clar està totalment canalitzat i habitualment té circulació superficial, ja que recull sobrants o desguassos de part de l'estructura de regadiu superficial que existeix, encara, en aquesta àrea que forma part de l'Horta Gran de Tarragona.

L'anomenada Llacuna del Parc de l'Anella Mediterrània de Tarragona correspon a un llac de laminació. El llac de laminació està situat a l'oest de la urbanització de l'Anella Mediterrània i tot i no estar físicament situat en l'àmbit del PPU10, té la funció de regulació de les seves pluvials.

L'obra d'entrada del llac se situa al nord-est d'aquest i vessa les aigües recollides pels dipòsits anti-OSU (anti-descarregues del sistema unitari) del PPU 10.

La sortida de l'aigua es fa pel desguàs de fons i per l'obra de presa del reg, ambdues situades a l'extrem sud-est del llac. A l'extrem sud-oest es construeix un sobreixidor de lamina vessant, que connecta a una canonada de formigó armat o a un caixó format per mares prefabricats de formigó armat, que condueix l'aigua fins a la riera que passa pel sud de l'àrea de projecte i que desguassa a dues basses de laminació situades la zona de les Garrigues.

A diferència del que es preveia en el projecte d'urbanització aprovat inicialment, la decisió de l'Ajuntament de traslladar el llac ha suposat la necessitat de dissenyar una nova canalització des del dipòsit Anti-DSU fins a la nova ubicació de l'obra d'entrada del llac, que condueix les pluvials del PPU10 fins al llac.

A continuació, es mostra una taula amb els valors més característics del llac de laminació:

PARÀMETRE	
Volum total	6.047 m ³
Volum extraordinari	12.388 m ³
Volum de laminació	6.341 m ³
Cota mínima de solera	29,45
Cota màxima de solera o nivell mínim (Nmín)	30,20
Pendent mínim solera	0,50 %
Nivell màxim normal (NMN) o nivell ordinari	30,70
Altura útil d'aigua	0,50 - 1,25 m
Nivell màxim (Nmàx) o nivell extraordinari	31,40
Cota de sobreixidor	31,40
Cota de coronament	31,80
Resguard sobre el nivell màxim	0,40 m
Talús interior	3H:1V, 5H:1V a 10H:1V

Taula nº2. Característiques principals de la llacuna del parc de l'Anella Mediterrània de Tarragona.

Flora i vegetació

La degradació de les comunitats climàtiques a causa de les diverses pertorbacions existents (destrucció física d'hàbitat per ocupació per infraestructures i construccions, trepig massiu, abocaments de deixalles, proliferació d'espècies exòtiques invasores) dona com a resultat l'establiment de comunitats secundàries pròpies de les diferents etapes de la successió natural i el remanent de clapes amb certes característiques naturals.

La situació, però, és molt dispar segons els àmbits d'actuació.

El Parc de la Muntanyeta de Sant Pere i Sant Pau

En el parc de la Muntanyeta de Sant Pere i Sant Pau, destaca l'existència d'uns quants turons on romanen les formes de vegetació pròpies de les màquies i brolles litorals, dominades pel component subarbustiu i arbustiu.

Sobre sòls poc profunds i amb roques superficials apareix la màquia litoral de garric i margalló (*Quercus-Lentiscetum*), pròpia dels espais litorals del migjorn català. Es tracta d'una formació densa, de 1 a 2,5 m d'alçada, dominada per la mata (*Pistacea lentiscus*), el garric (*Quercus coccifera*) i el margalló (*Chamaerops humilis*). També hi són presents altres espècies típicament mediterrànies com el bruc d'hivern (*Erica multiflora*), l'arçot (*Rhamnus lycioides*), l'ullastre (*Olea europaea* var. *sylvestris*) o bé rebrots d'oliveres provinents de l'antiga utilització agrícola del territori, així com l'aladern de fulla estreta (*Phyllirea angustifolia*), la murtra (*Myrtus communis*) i abundants enfiladisses com l'arítjol (*Smilax aspera*) i el lligabosc (*Lonicera implexa*), i plantes punxenques com l'esparreguera marina (*Asparagus stipularis*).

Les brolles de romaní (*Rosmarinio-Ericion*) són les formacions arbustives habituals de les zones baixes sobre substrat calcari. El seu aspecte és menys atapeït que el de la màquia i l'alçada va de 0,5 a 1 m. A les brolles només hi viuen espècies heliòfiles (amants de la llum) i perfectament adaptades a la sequera estiuenca pròpies d'aquestes zones. Són espècies que presenten multitud d'adaptacions per tal de sobreviure en aquest ambient mediterrani, evitant les pèrdues d'aigua que el fet de ser menjades pels herbívors pugui retardar el seu lent creixement: tenen fulles petites com el bruc d'hivern (*Erica multiflora*), recaragolades per les vores com les del romaní (*Rosmarinus officinalis*), pràcticament marcescents a l'estiu i de colors blanquinosos (per reflectir la llum), com l'estepa blanca (*Cistus albidus*) i fins i tot transformades en punxes com les de la gatosa o argilada (*Ulex parviflorus*). Gairebé totes floreixen a l'hivern per evitar que la manca d'aigua malmeti la floració i la fructificació.

La brolla de romaní i bruc d'hivern amb esteperola (*Anthyllido-Ciscteum clusii*) és la formació secundària que acompanya les màquies litorals de coscoll i margalló; això vol dir que les substitueix quan aquestes són degradades i, per aquest motiu, són molts més abundants que no pas les màquies. Les espècies més característiques són el romaní, el bruc d'hivern, l'esteperola (*Cistus clusii*), l'albada (*Anthyllis cytisoides*), la gatosa, la farigola (*Thymus vulgaris*), la botja d'escombres (*Docychnium pentaphyllum*), la fumana (*Fumana ericoides*) i el romer blanc (*Helianthemum syriacum*).

Sovint, i en el cas del parc de la Muntanyeta també, apareixen pins blancs (*Pinus halepensis*) entremesclats.

En alguns punts del parc, apareixen afloraments rocosos i terraprims. Aquí apareixen diversos tipus de prats secs terofítics calcícoles mediterranis, que solen ser d'interès ja que acullen espècies anuals, i algunes de caràcter meridional, rares a Catalunya. En aquests espais destaquen presència d'espècies termòfiles com *Asparagus horridus*. També són de destacar algunes espècies de narcisos (*Narcissus serotinus*, *N. assoanus*), gladiols (*Gladiolus illyricus*), té de roca (*Jasania saxatilis*) i crespínells (*Sedum album*, *S. sediforme*, *S. acre*), que aprofiten les esquerdes de les roques calcàries exposades al sol, on s'hi acumulen mínimes quantitats de nutrients.

La vegetació plantada al parc inclou diverses zones amb pins blancs (*Pinus halepensis*), però també planifolis, amb alzines (*Quercus ilex*) i lledoners (*Celtis australis*), i espècies ornamentals exòtiques com l'om siberià (*Ulmus pumila*). També s'hi ha conservat restes de la vegetació agrícola preexistent, com peus de garrofer (*Ceratonia siliqua*).

El riu Clar

L'àmbit de projecte a la zona del riu Clar està pràcticament desprovista de vegetació, corresponent a una extensió, afectada per reblerts, on només es desenvolupa una vegetació herbàcia molt esparsa. S'hi ha plantat uns pocs peus joves de morera (*Morus alba*) i pi blanc (*Pinus halepensis*), i a la part nord hi ha algun peu d'espècies exòtiques invasores, com parkinsonia (*Parkinsonia aculeata*), om siberià (*Ulmus pumila*) i troana (*Ligustrum lucidum*). El tram de riu Clar, pel fet d'estar canalitzat, no presenta pràcticament vegetació associada.

El tipus de vegetació potencial que hi podria donar-se es pot observar al sud i a l'est de l'àmbit d'estudi, en parcel·les actualment abandonades sobre antigues hortes. Amb espècies agrícoles o ornamentals acompanyants (tals com les ja citades troanes), s'hi afegixen abundants lledoners (*Celtis australis*), freixes (*Fraxinus angustifolia*) i oms (*Ulmus minor*), corresponents segurament a les comunitats d'omeda (*Hedero-Ulmetum minoris*).

La llacuna del Parc de l'Anella Mediterrània

Com s'ha comentat, la llacuna del parc de l'Anella Mediterrània és una bassa de laminació creada en un espai on no existia cap tipus de vegetació associada a zones humides o espais fluvials. La seva corona externa ha estat plantada amb diversos arbres de ribera com àlbers (*Populus alba*), pollancre (Populus nigra), freixes (*Fraxinus angustifolia*), salzes (*Salix alba*), gatells (*Salix atrocinerea*), saulics (*Salix viminalis*), sargues (*Salix elaeagnos*) i tamarius (*Tamarix gallica*), que han creat una petita arbreda encara jove. També s'hi ha plantat arbusts com l'arç blanc (*Crataegus monogyna*) o el sanguinyol (*Cornus sanguinea*).

Dins la llacuna s'hi ha generat una orla de vegetació helofítica dominada per la boga (*Typha sp*) amb presència de lliri groc (*Iris pseudacorus*), canyís (*Phragmites australis*) i alguns peus de *Lythrum salicaria*. Com a conseqüència, entre els helòfits i els arbusts plantats la vegetació és molt densa entre el camí perimetral i la llacuna, mentre que els parterres externs presenten

arbres aïllats o petits bosquetons sobre àmplies extensions de gespa. Apareixen també plantats algunes espècies que tenen caràcter exòtic invasor, com *Elaeagnus angustifolia*.

La transparència de l'aigua i l'absència d'espècies de peixos alteradors com la carpa, permet l'existència d'algues i de macròfits aquàtics, amb abundància de *Ruppia* sp.

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, no hi ha espècies de flora protegides a l'àmbit d'estudi. Cal citar, només, la presència de l'espècie regulada *Chamaerops humilis* al parc de la Muntanyeta de Sant Pere i Sant Pau.

Hàbitats d'interès comunitari

Segons la cartografia d'hàbitats d'interès comunitari, en l'àmbit de projecte, no existeixen hàbitats d'interès comunitari en l'àmbit del projecte.

Es podria considerar, no obstant, que part de les zones de vegetació natural del parc de la muntanyeta de Sant Pere i Sant Pau podrien correspondre a l'hàbitat 5330 (màquies termomediterrànies i predesèrtiques).



Figura 8. Hàbitats d'interès comunitari en l'àmbit general de projecte Font: elaboració pròpia.

Límits municipals

- Altres municipis
- Tarragona

Àmbits

- B1. Llacuna del Parc de la Anella Mediterrània
- B2. Parc de Sant Pere i Sant Pau
- B10. Tram urbà del Riu Clar

Hàbitats d'Interès Comunitari

- 5330. Matollars termomediterranis i predesèrtics
- 9540. Pinedes mediterrànies
- 6220. Prats mediterranis rics en anuals, basòfils (Thero-Brachypodietalia)
- 3260. Rius de terra baixa i de la muntanya mitjana amb vegetació submersa o parcialment flotant (Ranunculion fluitantis i Callitriche-Batrachion)



Figura 9. Hàbitats d'interès comunitari en l'àmbit del parc de la Muntanyeta de Sant Pere i Sant Pau. Font: elaboració pròpia.

Fauna

El Parc de la Muntanyeta de Sant Pere i Sant Pau

Aquest espai permet l'existència d'una variada fauna, tant la lligada a ambients antropòfils, com la que aprofita la relativa tranquil·litat de les arbrades del parc, com la que aprofita els espais arbustius i subarbustius anteriorment citats. Podríem dir que el Parc de la Muntanyeta de Sant Pere i Sant Pau és representatiu dels espais forestals i arbustius del centre i llevant de Tarragona 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 i oberts arbustius. Per exemple, el parc de Sant Pere i Sant Pau compta amb abundants poblacions d'esquirol (*Sciurus vulgaris*) i de les diverses espècies de mallerengues

existents al municipi (*Periparus ater*, *Parus major*, *Lophophanes cristatus*, *Aegithalos caudatus*). Tanmateix, destaca l'abundància d'espècies oportunistes com la garsa (*Pica pica*) i el tudó (*Columba palumbus*) i l'efecte nociu dels diversos individus de gats que hi viuen.

El riu Clar

L'estat actual de la zona del riu Clar no permet l'existència d'una comunitat faunística pròpia diversa. Tot i així, la presència d'aigua sovint a la caixa formigonada del riu fa que sigui un punt d'abeurada d'una notable quantitat d'ocells que provenen dels espais urbans, periurbans i arbrats propers, amb abundància de la tórtora turca (*Streptopelia decaocto*), la merla (*Turdus merula*), diversos fringíl·lids i la cuereta blanca (*Motacilla alba*). Les arbredes existents immediatament a l'est i al sud són utilitzades per abundants ocells durant la migració, i existeixen bones poblacions d'oreneta cuablanca (*Delichon urbicum*) a l'entorn, que aprofiten la generació d'insectes en aquest tram per alimentar-s'hi.

La llacuna del Parc de l'Anella Mediterrània

A la llacuna del parc de l'Anella Mediterrània, s'hi ha alliberat de manera incontrolada Black-bass (*Micropterus salmoides*). Aquesta espècie de peix fortament depredador, segurament està impedit que s'hi manifesti el potencial de l'espai per acollir, per exemple, espècies d'amfibis o d'alguns invertebrats aquàtics com els espiadimonis. També hi ha exemplars introduïts de tortugues aquàtiques exòtiques (*Trachemys scripta*) i, recentment, s'hi ha detectat també la presència de peix sol (*Lepomis gibbosus*), també exòtic invasor.

Tot i així, la llacuna és una de les poques zones humides permanents del municipi i, en general, del Camp de Tarragona. Així, s'hi poden observar puntualment moltes de les ardeides més habituals, com el bernat pescaire (*Ardea cinerea*), el martinet menut (*Ixobrychus minutus*) i l'estival agró roig (*Ardea purpurea*). També té una població resident de polla d'aigua (*Gallinula chloropus*), fotja (*Fulica atra*), morell de cap roig (*Aythya ferina*), amb unes poques parelles, i s'hi reproduïxen exemplars ferals d'ànec coll-verd (*Anas platyrhynchos*). Sovint, les gavines rialleres (*Croicocephalus ridibundus*), corses (*Ichthyophaga exilis*) i el gavià argentat de potes grogues (*Larus michaellis*) hi arriben per banyar-se.

Puntualment, l'orla de vegetació helofítica pot acollir algunes de les espècies de passeriformes de canyar. A l'hivern, el mosquiter comú (*Phylloscopus collybita*) és força abundant en els marges de les zones amb aigua, caçant insectes des de les perxes més properes a la vora de l'aigua. La cotxa blava (*Luscinia svecica*) apareix escadusserament en migració i hivernada. A la primavera arriben diverses espècies d'aus de canyissar: el balquer (*Acrocephalus arundinaceus*), la boscarla de canyar (*Acrocephalus scirpaceus*), que possiblement utilitzin la llacuna només en pas, així com el rossinyol (*Luscinia megarhynchos*) i el rossinyol bord (*Cettia cetti*). Nombroses espècies de fringíl·lids, així com la tórtora turca i el tudó, utilitzen la llacuna com a zona d'abeurada. És d'esperar també, tot i que no hi ha dades específiques, que els rat-penats hi siguin abundants a la primavera i estiu.

En aquesta zona del parc hi ha una població de l'espècie exòtica bec de corall senegalès (*Estrilda astrild*). També la zona té una abundant població de rates (*Rattus* sp).

La llacuna i les estructures associades són un gran abeurador per la fauna silvestre, arribant-hi grans quantitats d'aus de diverses espècies, principalment les és antropòfiles, per beure-hi.

Construccions

L'artificialització d'aquests espais, com s'ha comentat, és evident.

Tot el tram del riu Clar en l'àmbit d'estudi està canalitzat, amb un calaix en forma trapezoidal i obert. Cap més construcció existeix, tot i que les instal·lacions del poliesportiu del riu Clar separen l'àmbit del projecte de les interessants arbredes existents més al sud.

En el cas de la llacuna de l'Anella Mediterrània, com s'ha comentat, es tracta d'una zona humida completament artificial, amb un vas impermeabilitzat, una palanca o pantanà surant en el seu costat oest i un tram sud amb una barana i passarel·la en la qual no es permet la presència o creixement de la vegetació. També existeix tot el conjunt d'arquetes i instal·lacions d'alimentació d'aigua de la llacuna i del seu buidat.

4. CONDICIONANTS DEL PROJECTE

ESPAIS GEOMORFOLÒGICAMENT ALTERATS

El Riu Clar està totalment canalitzat en l'àmbit de projecte i la seva ribera està reblerta amb materials d'enderroc, de manera que els sòls al·luvials fèrtils d'aquesta zona d'horta es troben actualment soterrats, i l'aigua que circula pel riu Clar no té relació amb l'al·luvial per què ho fa per un calaix de formigó.

Part dels espais del parc de la Muntanyeta de Sant Pere i Sant Pau van ser utilitzats també com abocadors. Tot i que les zones de turons amb brolles i màquies mantenen afloraments rocosos originals, també hi ha abocaments de runes i deixalles.

La llacuna de l'Anella Mediterrània no deixa de ser, tot i el seu espai natural, una bassa de laminació artificial. Part del seu perímetre sud està desprovista de vegetació.

ÚS PÚBLIC I FREQUENTACIÓ

Tots els àmbits de projecte corresponen a espais verds amb forta freqüentació. En aquest sentit, el parc de Sant Pere i Sant Pau és la zona verda principal per una població de més de 20.000

persones, de manera que té una forta presència de persones i de mascotes, generant problemes d'erosió de camins i de ruderalització i nitrificació de la vegetació, entre d'altres, així com l'abocament de deixalles. A les zones de turons amb brolles i màquies, es generen múltiples camins i dreceres.

A la zona del riu Clar, cal afegir la utilització de part de l'àmbit de projecte com aparcament incontrolat de vehicles en alguns casos. Aquí, també s'utilitza l'espai fortament pel passeig amb mascotes.

La llacuna del parc de l'Anella Mediterrània és un espai molt atractiu, on moltes persones dels barris propers hi passen. El fet de l'existència d'aus aquàtiques converteix l'espai en força apreciat per moltes persones que les hi alimenten.

ESPÈCIES EXÒTIQUES INVASORES

Cal tenir en compte la presència de:

- Espècies de flora exòtica invasora al riu Clar, en petits nombres
- Presència de Black bass, peix sol i tortuga de Florida a la llacuna del parc de l'Anella Mediterrània

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

Aspectes principals	Criteris específics	Explicació	Criteris de verificació
Pel que fa a l'economia circular en l'execució del projecte cal indicar el compliment de:	L'execució del projecte 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 material natural en la categoria 17 05 04 en la Llista europea de residus establerta per la Decisió 2000/532/EC) generats en el lloc de construcció està preparat per a la reutilització, reciclatge i recuperació d'altres materials, incloses les operacions	El compliment d'aquest objectiu s'especifica a l'annex nº6 Estudi de Gestió de Residus.	El/la director/a d'obra verificarà el compliment de l'objectiu europeu de garantir com a mínim el 70 % (en pes) dels residus de construcció i demolició no perillosos estan preparats per a reutilització, reciclatge i recuperació d'altres materials, etc.

Aspectes principals	Criteris específics	Explicació	Criteris de verificació
	d'ompliment utilitzant residus per a substituir altres materials, d'acord amb la jerarquia de residus i el Protocol de gestió de residus de construcció i demolició de la UE.		
	Es limitaran la generació de residus en processos relacionats amb la construcció i demolició, de conformitat amb el Protocol de gestió de residus de construcció i demolició de la UE i considerant les millors tècniques disponibles i utilitzant la demolició selectiva per a permetre l'eliminació i manipulació segura de substàncies perilloses i facilitar la reutilització i el reciclatge de alta qualitat mitjançant l'eliminació selectiva de materials, utilitzant la classificació disponible sistemes per a residus de construcció i demolició.	El volum de residus generats pel projecte en relació amb la demolició són realment petits o pràcticament inexistents. Aquests residus, tal com s'explica a l'Annex nº6 Gestió de Residus s'hauran de destinar a la seva reutilització.	El/la director/a d'obra verificarà el compliment de l'objectiu europeu de garantir com a mínim el 70 % (en pes) dels residus de construcció i demolició no perillosos estan preparats per a reutilització, reciclatge i recuperació d'altres materials, etc.
Pel que fa a biodiversitat en l'execució del projecte cal indicar el compliment de les següents condicions:	Senyalar si les noves activitats de construcció estan a prop d'àrees sensibles per a la biodiversitat. Senyalar si les activitats poden suposar un deteriorament per a l'estat de conservació d'hàbitats i espècies. En cas afirmatiu, se requerirà el compliment dels articles 6 i 12 de la Directiva d'hàbitats i l'article 5 de la Directiva d'aus.	Les activitats es realitzen fora d'espais Xarxa Natura 2000 o altres espais protegits per la legislació estatal o autonòmica, així com sense hàbitats d'interès comunitari o espècies de flora protegida. Sí que es realitzen en àrees amb presència de fauna silvestre reproductora, els períodes dels quals haurien de ser respectats. No obstant, totes les accions del projecte van encaminades precisament a ampliar els hàbitats disponibles i les àrees restaurades per a millora de la biodiversitat,	Se seguiran les poblacions de les espècies que utilitzaran les estructures habilitades al respecte (caixes-niu, caixes-refugi, hotels d'insectes, illes flotants, parc de papallones i posaders) durant dos anys posteriorment a l'execució del projecte per part de l'àrea de medi ambient de l'Ajuntament de Tarragona, realitzant els informes pertinents.

Aspectes principals	Criteris específics	Explicació	Criteris de verificació
		així com la seva qualitat, amb les restriccions i prevencions necessàries per no afectar-les durant l'execució.	
	Senyalar si es durà a terme una Avaluació d'Impacte Ambiental (EIA) o un cribratge, d'acord amb la Directiva EIA	El projecte no s'inclou en cap dels supòsits de realització d'Avaluació d'Impacte Ambiental de la llei. Es redacta un Annex nº6 Informe Ambiental que realitza les funcions de cribratge.	El director/a d'obra del projecte inclourà en el seu informe el compliment dels preceptes marcats a l'Annex nº6 Informe Ambiental.

Taula nº3. Criteris de compliment del principi DNSH. Font: elaboració pròpia.

5. AVALUACIO D'IMPACTES I D'EFFECTES AMBIENTALS

5.1.Característiques dels espais en relació amb els valors Natura 2000.

L'àmbit de projecte no inclou espais dins la Xarxa Natura 2000 ni està proper a cap d'ells. Sí inclou un dels subàmbits algun valor (hàbitats i espècies) que estan protegits dins els espais Natura 2000 més propers i que estan inclosos als nivells de protecció de les Directives Aus i Hàbitats.

Hàbitats d'interès comunitari

L'únic hàbitat d'interès comunitari present a l'àmbit d'estudi, en aquest cas a la Muntanyeta de Sant Pere i Sant Pau, és el 5330 (matollars termomediterranis i predesèrtics).

Espècies d'interès comunitari

Respecte a les espècies citades per a l'àmbit de projecte:

- Article 4 de la Directiva 2009/147/EC (segons aquest article, les espècies mencionades a l'annex 1 d'aquesta Directiva seran objecte de mesures de conservació especial pel que respecta al seu hàbitat, amb la fi d'assegurar la seva supervivència i la seva reproducció en la seva àrea de distribució) (Directiva Aus).

Respecte a aquestes, l'àmbit de projecte no hi juga cap paper, tot i que la llacuna de l'Anella Mediterrània podria acabar hostatjant alguna espècie d'au d'interès comunitari (aquàtiques i ardeides), sempre en molt petites poblacions.

- Espècies llistades aa l'annex II de la Directiva 92/43/EEC (espècies animals i vegetals d'interès comunitari per a la conservació de les quals és necessari designar zones d'especial conservació).

Respecte a aquestes, l'àmbit de projecte no hi juga cap paper.

6. VALORACIÓ DELS EFFECTES DEL PROJECTE

6.1. Descripció

La descripció del projecte es realitza a la memòria. Les accions del present projecte estan encaminades a eliminar impactes i pressions existents que tenen lloc sobre l'entorn d'aquests espais verds de la ciutat, i millorar d'aquesta forma el seu estat global, així com actuar directament per a beneficiar hàbitats i espècies concretes que es localitzen en l'àmbit de projecte i potenciar la biodiversitat en general.

6.2. Alternatives

El present projecte es configura com un conjunt d'actuacions que tenen com objectiu l'eliminació d'impactes i pressions que actualment tenen lloc sobre tres zones verdes municipals i la possibilitat d'expressar el seu potencial per la biodiversitat, a causa de la preexistència d'elements singulars. Tal com s'indica al punt anterior, aquestes actuacions permeten una ordenació d'usos i una millora general, així com la millora de l'aptitud d'aquests espais per a la conservació d'una sèrie d'hàbitats i espècies protegides. També, l'adaptació d'aquets espais a les conseqüències del canvi climàtic.

Les alternatives bàsiques consistirien en la no realització de les actuacions o la realització d'actuacions molt més ambiciosos i extenses. Es considera que el benefici global per a l'ecosistema de la realització de les actuacions és molt superior a la no realització. En aquest cas, continuaria la proliferació d'espècies exòtiques invasores, la poca diversitat vegetal i els impactes de la sobrefreqüentació en les zones de major valor natural. Es tracta d'aspectes que s'han d'abordar en conjunt d'una manera decidida.

També podrien haver alternatives molt més intenses, que impliquessin pràcticament l'abandonament de molts dels usos que actualment es donen en aquests àmbits de zona verda en benefici d'una restauració molt més intensa d'ecosistemes. Tanmateix, cal tenir en compte els usos socials i els beneficis econòmics que la utilització de les zones verdes i parcs té actualment a Tarragona, que resulta inviable eliminar.

Les actuacions proposades, doncs, es justifiquen des del punt de vista de la necessitat d'actuar en un entorn de significatiu potencial quant a biodiversitat, però actualment impactat i immers en zones verdes públiques l'ús social de les quals és un element fonamental, i permetre l'expressió dels potencials de recuperació i millora.

D'aquesta forma, les actuacions identificades i descrites en el present projecte s'han seleccionat (i també la seva extensió) a partir d'una anàlisi prèvia de l'entorn natural, els usos existents i els impactes que afecten aquest entorn, però també a partir de les potencialitats i oportunitats, així com les restriccions i condicionants.

A continuació es relacionen els impactes reals detectats, així com tots els aspectes de l'entorn, amb les actuacions proposades en el present projecte:

Aspectes del medi	Impactes que ocasionen	ACTUACIONS PROPOSADES
Presència d'espècies exòtiques invasores (peixos, tortugues) a la llacuna de l'Anella Mediterrània	Predació sobre amfibis, pollets d'aus i competència amb tortugues autòctones (actualment no detectades).	Ubicació de posaders per a espècies predadores de peixos.
Manca d'estructures adequades per afavorir el refugi i nidificació de les espècies de fauna potencial. Accessibilitat de predadors ferals (rates, gats) a l'orla de vegetació helofítica.	Pobre presència d'aus nidificants.	Ubicació d'illes flotants per afavorir la nidificació d'aus Ubicació de caixes-niu per espècies d'aus insectívores.
Bosc de ribera a l'entorn de la llacuna concebut com una arbreda ornamental sobre espai de gespa.	Arbreda de ribera molt poc densa i diversa, ornamental, que dificulta la presència de la biocenosi pròpia.	Diversificació de l'orla de vegetació helofítica i de ribera de la llacuna, amb noves plantacions.
Senyalització interpretativa i de recomanacions danyada i obsoleta a la llacuna del parc de l'Anella Mediterrània.	Manca de possibilitats d'educació i interpretació, així com desconeixement dels valors naturals del parc. Continuació de comportaments inadequats com l'alliberament de peixos i tortugues.	Renovació de la senyalització interpretativa i ubicació de senyalització de recomanacions clara.
Masses de brolla i màquia, hàbitats d'interès comunitari, oberts al trepig i la freqüentació al parc de la Muntanyeta de Sant Pere i Sant Pau.	Erosió, molèsties a la petita fauna vertebrada, predació per gossos acompanyants, deixalles. En general, empobriment del potencial per la biodiversitat d'aquest espai.	Tancament amb tanques dissuasives per eliminar aquests impactes. Creació d'un jardí de pol·linitzadors i hotel d'insectes a tocar d'aquests espais per afavorir els processos ecològics associats.
Poca diversitat vegetal plantada al parc de la Muntanyeta de Sant Pere i Sant Pau.	Manca de recursos tròfics per moltes espècies potencials. Manca de refugis naturals per la nidificació.	Plantació d'arbres autòctons i agrícoles tradicionals per afavorir la producció d'aliment i les estructures de refugi. Ubicació de caixes-niu per espècies d'aus insectívores Ubicació de caixes-refugi per a rat-penats.
Manca de senyalització interpretativa i de recomanacions al parc de la Muntanyeta.	Manca de possibilitats d'educació i interpretació, així com desconeixement dels valors naturals del parc. Continuació de comportaments inadequats com el trepig de la vegetació natural i la presència en zones d'interès de gossos sense lligar.	Instal·lació de senyalització interpretativa i de recomanacions.
Espai àrid sense vegetació a tocar del riu Clar en l'espai municipal al voltant de les instal·lacions esportives de riu Clar /Torreforta	Manca d'expressió del potencial del bosc de ribera (existent en altres trams del mateix curs fluvial).	Plantació d'arbres i arbusts autòctons de ribera. Delimitació dels espais de plantació i pas amb tanca dissuasiva de fusta.

Aspectes del medi	Impactes que ocasionen	ACTUACIONS PROPOSADES
Presència d'espècies exòtiques invasores de flora amb potencial colonitzador vora el riu Clar	Empobriment vegetal i dificultats per l'establiment d'espècies autòctones.	Erradicació.

Taula n°4. Relació d'actuacions proposades per a corregir aspectes impactants de la situació actual. Font: elaboració pròpia.

En el present apartat es fa una anàlisi dels possibles efectes derivats de l'execució del projecte. El criteri de valoració segueix els següents continguts:

- Anàlisi segons les característiques del projecte
- Anàlisi segons la ubicació del projecte
- Anàlisi segons les característiques de l'impacte ambiental.

6.3. ANÀLISI SEGONS LES CARACTERÍSTIQUES DEL PROJECTE

Per a la realització d'aquesta anàlisi es consideren los següents criteris:

- Anàlisi segons la mida
- Anàlisi segons l'acumulació amb altres projectes
- Anàlisi segons la generació de residus i contaminació
- Anàlisi segons el risc d'accidents amb conseqüències ambientals

6.3.1. Anàlisi segons la mida

ACTUACIONS PROPOSADES	Dimensió	Comentaris
Creació d'illes artificials al parc de l'Anella Mediterrània.	Ubicació de dos illes artificials flotants de 9 m2 cadascuna per generar hàbitat de refugi i nidificació.	Efecte molt positiu per la creació d'espais hàbils per al descans i nidificació d'aus aquàtiques que així no seran afectades per predació.
Enriquiment i reforç de l'orla de vegetació helofítica i vegetació de ribera al parc de l'Anella Mediterrània.	Plantació de 100 arbres, 150 arbusts i 200 helòfits corresponents a la vegetació de ribera.	Diversificació i densificació de la vegetació de l'orla de la llacuna per assolir un ambient més natural que permeti una major diversitat de l'hàbitat
Ubicació de caixes-niu per aus i caixes-refugi per quiròpters als parcs de la Muntanyeta i de l'Anella Mediterrània.	15 caixes-niu i 5 caixes-refugi.	Augment de la disponibilitat d'hàbitat de refugi i reproducció per la fauna vertebrada, específicament la insectívora.
Creació de posaders per aus a la llacuna de l'Anella Mediterrània.	2 estructures posaders per aus.	Afavorir la presència de més espècies d'aus aquàtiques i, especialment, aquelles pescadores que ajudin a controlar les poblacions d'espècies exòtiques invasores de peixos.
Protecció de zones amb vegetació de màquia i brolla considerades hàbitats d'interès comunitari al parc de la muntanyeta de Sant Pere i Sant Pau	1600 metres de tanca de fusta per protegir 3,4 hectàrees d'ecosistemes d'interès.	Reducció molt important de la sobrefreqüentació i els impactes que provoca (erosió, banalització de la vegetació, molèsties i predació a la fauna).

ACTUACIONS PROPOSADES	Dimensió	Comentaris
Pau.		
Creació d'estructures per afavorir els pol·linitzadors al parc de la Muntanyeta de Sant Pere i Sant Pau.	Un jardí de papallones de 500 m2 i un hotel d'insectes.	Afavoriment dels processos en els quals intervenen els insectes pol·linitzadors.
Reforç i diversificació de la vegetació del parc de la muntanyeta de Sant Pere i sant Pau.	Plantació de 150 arbres i 300 arbusts d'espècies autòctones i agrícoles tradicionals.	Generació de nous recursos tròfics i espais de refugi per a la fauna.
Creació d'un bosc de ribera al voltant marge dret del riu Clar.	Creació de zones de regeneració o representació de vegetació de ribera al llarg d'un total de 250 m lineals, amb 300 arbusts i 150 arbres.	Permetrà la possibilitat de regenerar hàbitats de ribera d'interès (freixenedes i omedes).
Col·locació de senyalització interpretativa, indicativa i informativa.	6 plafons interpretatius, 8 banderoles de recomanacions, 8 senyals de recomanacions i 8 banderoles direccionals.	Canvi de comportaments de visitants als tres espais verds per a aconseguir una millor compatibilització de l'ús públic i la conservació dels valors naturals, així com el coneixement i valoració d'aquests espais verds i el seu potencial per la biodiversitat.
Eliminació exhaustiva d'espècies exòtiques invasores a la zona del riu Clar.	S'actuarà sobre 3 espècies exòtiques invasores a la zona del riu Clar.	Efecte molt positiu ja que l'àmbit de projecte té una especial afectació per plantes exòtiques invasores.

Taula nº5. Relació entre actuacions proposades i millores al medi. Font: elaboració pròpia.

6.3.2. Acumulació amb altres projectes

No existeixen, en aquest moment, altres projectes prevists en aquests àmbits que tinguin relació directa amb el present projecte. Tanmateix, altres iniciatives o projectes que s'inclouen dins el projecte Tarragona GreenBelt'26 tenen relació indirecta molt positiva, al generar sistemes ecosistèmics relacionats molt més diversos:

Especialment significatives seran les actuacions, en aquest moment en fase de disseny, que generin major superfície i qualitat de zones humides i boscos de ribera. Es tracta de les actuacions anomenades:

- Renaturalització del riu Francolí al seu pas per Tarragona
- Naturalització de la SUD de Sant Salvador
- Ampliació i recuperació ambiental de la desembocadura del riu Gaià.
- Restauració d'espais forestals erosionats en l'entorn del Pont del Diable.

- Creació de masses forestals més resilient i biodiverses en les àrees obagues de l'Anella Verda.

Sota una aproximació ecosistèmica, el conjunt de boscos de ribera i zones humides del municipi (i territoris propers) formaran un sistema d'espais fluvials i maremes, pels quals part de la fauna que les utilitzi farà ús, segons els diferents períodes de l'any i qualitats i disponibilitats tròfiques de cadascuna d'elles, d'un o altre espai.

6.3.3. Generació de residus i contaminació

El projecte no serà una font de generació de residus, ni de contaminació acústica o atmosfèrica. Només s'han de mencionar els possibles residus i efectes puntuals que es poden generar durant la fase d'obres:

Generació de residus

La generació de residus serà poc rellevant i es produirà durant la fase d'execució del projecte, i serà la pròpia d'una obra. Els residus que es preveu que es generin, per tant, seran petits residus de la construcció (restes de paviments i murs, totxanes, rotllos de fusta, cordes, fusta, runa de demolició de construccions preexistents, etc, envasos i embalatges dels materials aportats, contenidors o safates forestals de plantes), altres residus associats al manteniment de maquinària d'obra (restes d'oli de maquinària, filtres d'oli, etc.). S'ha de recordar que el present projecte, en el seu Annex nº6, inclou la definició dels residus generats i les mesures a aplicar per no generar impactes.

Contaminació atmosfèrica i acústica

En relació amb la contaminació atmosfèrica i acústica, cal indicar que aquesta també es produirà únicament durant la fase d'obres.

Contaminació atmosfèrica

Durant la fase d'execució, determinades accions d'obra poden implicar una afecció sobre la qualitat atmosfèrica (principalment, els petits moviments de terres, el trànsit de maquinària d'obra sobre camins d'accés i sobre les zones verdes, i les petites accions de demolició. Aquestes accions provocaran l'emissió de partícules sòlides (pols, principalment), magnificades si es tracta de dies de vent, i gasos a la atmosfera. Els efectes es limitaran a la zona concreta d'actuació de les obres, seran de magnitud compatible, i desapareixeran al finalitzar les obres, tornant-se a assolir els valors de qualitat atmosfèrica inicials.

En qualsevol cas i, donades les escasses excavacions que hi hauran, es pot dir que la generació de pols serà poc rellevant. Les accions generadores de gasos com CO₂, etc. seran conseqüència de la presència de maquinària durant la fase d'obres.

En qualsevol cas es prendran les mesures oportunes per a evitar i minimitzar les activitats que generen pols i emissions de contaminants.

Per a evitar l'excés de pols a la atmosfera s'hauran d'aplicar les següents mesures:

- Regar en cas necessari els punts susceptibles d'aixecament de pols.
- S'evitaran les demolicions i els moviments de terra i sorra durant els dies de forts vents.

Per a minimitzar les emissions de gasos a l'atmosfera s'establirà un sistema de control de la maquinària present, assegurant que tota la maquinària a l'obra hagi passat les corresponents ITV, així com els diferents certificats i revisions que li siguin aplicables d'acord amb la normativa vigent. En qualsevol cas, tots els registres i certificats que acreditin que la maquinària està en correcte estat i que ha passat tots els tràmits i revisions haurà d'estar a l'obra a disposició de la Direcció d'obra.

Contaminació acústica

L'única font de contaminació acústica es localitza durant la fase d'obres, i de manera molt limitada i poc important amb la utilització de maquinària. Una vegada finalitzi aquest projecte el soroll serà menor al de la situació preoperacional, ja que diversos espais dels parcs tindran delimitacions dissuasives que reduiran fortament la freqüentació humana i, a més, la vegetació serà molt més densa i abundant, absorbent impactes acústics.

6.3.4. Anàlisi segons el risc d'accidents amb conseqüències ambientals

El projecte no té associats riscos d'accidents significatius destacables. Els únics riscos que s'hauran de considerar serien els derivats de petits vessaments, etc., en fase de construcció, i els derivats de l'ús públic de l'espai en fase d'explotació, però precisament el projecte s'executa, entre d'altres objectius per aconseguir una minimització dels impactes que l'actual ús públic té en l'entorn. Tenint en compte les característiques de l'obra i la possibilitat d'aplicar mesures preventives i correctores, es considera aquest risc mínim.

6.4. ANÀLISI SEGONS LA UBICACIÓ DEL PROJECTE

Aquesta anàlisi utilitza els següents criteris de valoració:

- L'ús existent del sòl
- La relativa abundància, qualitat i capacitat regenerativa dels recursos naturals de l'àrea.
- Capacitat de càrrega del medi

6.4.1. L'ús existent del sòl

El projecte es desenvolupa directament sobre espais verds artificialitzats, exceptuant la zona de màquies i brolles del parc de la Muntanyeta que, precisament pel seu caràcter més natural, es delimita amb tanca dissuasiva amb la intenció de reduir al mínim la presència de persones a la mateixa.

La resta d'espais estan transformats i, tot i que puguin presentar valors actuals, se sustenten sobre transformacions anteriors. Per exemple, la llacuna del parc de l'Anella Mediterrània és artificial i dissenyada com un espai de laminació d'escolament superficials, amb el resultat actual de ser un petit aiguamoll amb orla d'helòfits i bona qualitat d'aigua.

Tot i així, les actuacions sobre les àrees amb valor natural són poc agressives, però han de ser realitzades amb cura per intentar no afectar a les característiques de l'ecosistema ni a les espècies protegides, de manera que no s'actua contundentment sobre els àmbits de major valor.

6.4.2. La relativa abundància, qualitat i capacitat regenerativa dels recursos naturals de l'àrea

El desenvolupament del projecte no suposarà el consum ni l'afecció significativa als recursos naturals de l'àrea d'estudi. Al contrari, aquest projecte suposa una millora molt significativa i la restauració d'aquests elements naturals situats dins de tres parcs del municipi de Tarragona. De fet, el projecte pretén aprofitar l'important capacitat de regeneració dels ecosistemes fluvials i de zones humides, una vegada s'eliminen els factors d'alteració (trepig, presència d'espècies exòtiques invasores...). Les plantacions que es realitzen volen accelerar aquesta regeneració per obtenir resultats demostratius amb certa rapidesa.

6.4.3. La capacitat de càrrega del medi

Com ja s'ha comentat, una de les problemàtiques més importants que pateixen aquests ambients de zona verda és la intensa utilització com espai d'oci i passeig, amb milers de persones trepitjant diàriament les zones de vegetació natural o potencialment de vegetació natural o situant-se amb activitats impactants en el seu mateix límit.

El present projecte, entre d'altres, pretén regular aquests usos, delimitant de manera pràcticament completa les peces de vegetació del parc de la Muntanyeta de Sant Pere i Sant Pau i la zona de plantació del parc de Riu Clar.. Això implicarà una reducció del perímetre de contacte entre els hàbitats i les persones i la possibilitat de recuperar superfícies significatives d'hàbitat potencial, actualment afectades pel trepig.

Al mateix temps, la renovació i/o ubicació de senyalització interpretativa i de recomanacions en els diversos espais pretén afavorir un comportament dels usuaris de l'espai molt més conscienciats sobre les seves actuacions que poden repercutir negativament en la biodiversitat. Per exemple, l'alliberament de peixos i tortugues exòtiques a la llacuna del parc de l'Anella Mediterrània, o el passeig amb gossos sense lligar a les zones de valor natural del parc de la Muntanyeta de Sant Pere i Sant Pau.

6.5. ANÀLISI SEGONS LES CARACTERÍSTIQUES DE L'IMPACTE AMBIENTAL

6.5.1. Anàlisi de les afeccions a Espècies protegides i hàbitats d'interès comunitari

Codi	Hàbitat	Localització en l'àmbit de projecte	Valoració de l'afecció
5330	Matollars termomediterranis i predesèrtics	Parc de la Muntanyeta de Sant Pere i Sant Pau	Impactes molt positius ja que els espais on és present es delimita amb tanca de fusta dissuasiva i s'equipa amb senyalització interpretativa i de recomanacions, el que reduirà notablement la seva freqüentació i revertirà alguns dels processos de degradació actualment existents

Taula n°6. Valoració de les afeccions previstes a hàbitats d'interès comunitari. Font: elaboració pròpia.

Val a dir que les actuacions plantejades generaran petites masses de vegetació assimilables a l'hàbitat 92A0 (alberedes litorals) a l'entorn de la llacuna de l'Anella Mediterrània i el tram de Riu Clar.

Quant a espècies d'alt nivell de protecció (directives Aus i Hàbitats, espècies amb alguna categoria d'amenaça), actualment als espais estudiats no hi hapresència significativa de cap. Tanmateix, les actuacions a realitzar podrien, per exemple, afavorir la colonització de la llacuna de l'Anella Mediterrània per espècies d'aus d'interès comunitari, com *Ardea purpurea*, *Ixobrychus minutus* o *Alcedo atthis*, així com espècies d'amfibis d'interès comunitari i crear un espai apte per la introducció de tortugues autòctones (*Mauremys leprosa*, *Emys orbicularis*).

La col·locació de caixes-refugi per rat-penats podria propiciar la utilització de les mateixes per diverses espècies de quiròpters, totes elles incloses a la Directiva Hàbitats.

6.5.2. Anàlisi global del projecte

Es fa una síntesi dels impactes globals del projecte.

	Comentaris
Afecció als principals factors ambientals representatius del medi natural de Tarragona.	Les actuacions són contingudes i es realitzen per potenciar els factors de biodiversitat d'aquestes zones verdes, que són afectades molt positivament, augmentant superfícies aptes per a la regeneració natural i la millora d'hàbitats d'interès comunitari i fauna.
Afecció als principals factors paisatgístics representatius.	Els valors paisatgístics es veuran afectats de manera molt positiva, ja que s'augmenta la diversitat i densitat de la vegetació. Per altra part, els elements de delimitació i senyalització sempre impliquen petites artificialitzacions del paisatge, però la seva presència es veu compensada per l'enorme millora ambiental i paisatgística del global de les actuacions.
Adequació a la normativa vigent.	Les actuacions proposades s'adeqüen totalment a la normativa vigent.

Taula nº7. Anàlisi global del projecte. Font: elaboració pròpia.

6.6. Mesures correctores

En el següent apartat es presenten les mesures correctores i preventives que s'hauran d'aplicar en el present projecte. S'ha d'indicar, tanmateix, que el conjunt del projecte es pot considerar com un projecte de restauració ambiental on s'eliminen alguns impactes existents i es potencien els valors ambientals presents, per tant el propi projecte configura un conjunt de mesures preventives i correctores de la situació actual.

En tot cas, a continuació es presenta un llistat d'actuacions a realitzar durant la fase d'obres per a minimitzar els possibles impactes derivats.

6.6.1. Marcatge sobre el terreny de la superfície a ocupar

Tot i que en principi no es preveuen impactes significatius sobre elements d'interès, s'ha de limitar i acotar l'àmbit d'actuació i realitzar un marcatge amb encintat plàstic de les zones d'actuació, parcs de maquinària, acopis de materials, etc.

6.6.2. Gestió de terres, abocadors i préstecs

El tipus de projecte no requereix quantitats significatives de material de préstec ni de cantera. Per a l'execució de les petites accions d'aportació de terra vegetal i de pedra per a murs, s'utilitzaran subministradors que acreditin la proveniència dels materials d'explotacions autoritzades.

6.6.3. Vessaments i acopis de materials

Vessaments definitius de terres i material d'obra inert

El material sobrant de les actuacions és pràcticament inexistent atenent a les característiques de les obres. L'annex de gestió de residus especifica les quantitats i les instal·lacions de gestió autoritzades, atenent també a la reducció del cost ambiental del transport.

Acopis temporals

El material s'haurà de depositar en acopis temporales fins a la seva destinació final. Aquests acopis, i el material dipositat en ells, hauran de quedar fora dels entorns ocupats per vegetació de brolla, màquia o ribera, evitant les zones ambientalment més sensibles. Com es treballa en parcs i zones verdes, es buscaran espais propers a l'obra però allunyats de les masses d'aigua (llacuna de l'Anella Mediterrània i curs del riu Clar) i que no afectin a vegetació natural o plantacions preexistents.

6.6.4. Instal·lacions i equipaments d'obra

El mateix que el que s'ha citat a l'apartat anterior són d'aplicació a les instal·lacions i equipaments d'obra. S'ha de dir, tanmateix, que els acopis de material i la maquinària necessària per l'execució del projecte són molt limitades, bàsicament la necessitat de certs espais per acopiar i ordenar el material voluminós com els rotllos de fusta, les cordes i les plantes.

En qualsevol cas, el parc de maquinària s'haurà d'instal·lar sobre una superfície pavimentada o suficientment compactada i impermeabilitzada per evitar vessaments per maquinàries defectuoses amb pèrdues d'olis, hidrocarburs, etc.

Pel que respecta als olis, en principi es promourà que totes les operacions de manteniment de la maquinària d'obra s'executin fora de la zona d'obres, en tallers autoritzats. En cas de que es generin, ja sigui per accident o per operacions de manteniment d'emergència, s'intentarà retirar els olis generats just al finalitzar la jornada, i si no fos possible s'establirà un lloc específic controlat, es trobaran correctament identificats i la seva retirada es realitzarà mitjançant un vehicle autoritzat per a aquest fi.

Com a mesura preventiva, s'haurà de tenir en compte l'existència en l'obra de materials absorbents d'hidrocarburs d'acció ràpida per a utilitzar en cas de vessaments i accidents. El mercat ofereix una àmplia gamma de productes absorbents d'aquest tipus:

- Material absorbent d'escorça de pi tractada. Producte granular que absorbeix hidrocarburs i repel l'aigua. S'estén sobre vessaments de qualsevol tipus de residus. Presenten una superfície amb una flora bacteriana que afavoreix el procés de biodegradació en residus olivosos.

Aquest material s'aplica directament sobre el vessament. Es mescla bé amb l'hidrocarbur, aixafant-lo amb un objecte pla. Posteriorment, es deixa en contacte amb l'hidrocarbur, de forma que aquest és absorbit. Finalment, quan el producte està saturat, s'ha de dipositar en un contenidor apropiat d'acord amb el tipus de líquid absorbit i traslladat a una planta de tractament controlat.

6.6.5. Control i gestió de residus

Les mesures de control i gestió de residus, incloent les preventives i correctores, es recopilen a l'annex 6 del projecte.

6.6.6. Protecció general dels sistemes hídrics

A continuació es donen unes directrius a aplicar per a minimitzar qualsevol risc d'impacte sobre la hidrologia:

- Prohibició de vessar materials sobrants d'obra fora dels punts d'acopi establerts per la direcció d'obra, que en cap cas estaran en zones properes als drenatges naturals o línia de mar.
- Prohibició de realitzar el rentat de les formigoneres en llocs no habilitats. Aquesta neteja s'haurà de realitzar exclusivament a les zones específicament destinades per a aquesta finalitat (en basses de decantació, contenidors adequats per a aquest ús, etc.).
- Evitar l'ús d'additius tòxics als formigons, sobretot en aquells que s'utilitzaran en obres de cimentació i que poden entrar en contacte amb aigües subterrànies.

6.6.7. Reducció de les emissions a l'atmosfera

Per a evitar l'excés de pols a l'atmosfera s'hauran d'aplicar les següents mesures:

- Regar els acopis de terra i tots els punts susceptibles d'aixecament de pols.
- En l'obra hi haurà sempre una cisterna disponible amb aigua per regar aquestes superfícies.
- S'evitaran els moviments de terra durant els dies de forts vents, amb especial atenció al mistral.

Per a minimitzar les emissions de gasos a l'atmosfera s'establirà un sistema de control de la maquinària present a l'obra, assegurant que aquesta hagi passat les corresponents ITV, així com els diferents certificats i revisions que li siguin aplicables d'acord amb la normativa vigent. En qualsevol cas, tots els registres i certificats que acreditin que la maquinària està en correcte estat i que ha passat tots els tràmits i revisions haurà d'estar a l'obra a disposició de la Direcció d'obra o la propietat.

6.6.8. Minimitzar l'impacte acústic

Per a minimitzar les molèsties derivades del soroll durant la fase d'obres es proposen les següents mesures:

- Limitació de la velocitat als vehicles d'obra a 30 km/h.
- Manteniment de la maquinària en perfecte estat: revisions de motor, silenciadors, etc.
- Assegurar que la maquinària posseeix els certificats CE relatius a protecció contra la contaminació acústica (RD 212/2002, Directiva 2000/14/CE) i que els vehicles disposen de la revisió ITV vigent.
- Realitzar les actuacions i el trànsit de la maquinària dins de l'horari diürn permès.

6.6.9. Protecció de la vegetació

Totes les tasques de projecte han de ser realitzades amb la màxima cura per evitar afectacions a la vegetació preexistent.

6.6.10. Restauració dels terrenys afectats per l'obra

El projecte incorpora ja entre les seves actuacions ordinàries una restauració dels terrenys afectats per les obres, donat que es tracta d'un projecte de restauració. En cas que durant les obres resultés afectada alguna zona no prevista, s'haurà de restaurar el terreny afectat amb les plantacions i adequacions convenients.

6.6.11. Minimització de l'impacte sobre la fauna

Les principals mesures encaminades a disminuir l'impacte sobre la fauna, algunes de les quals ja han estat descrites en altres punts, són les següents:

- Evitar el pas de maquinària per camins diferents dels camins d'obra.
- Evitar el pas de la maquinària i la compactació dels terrenys propers a la traça o àmbit d'obres.
- Evitar, si és possible, realitzar les actuacions a la llacuna de l'Anella Mediterrània en el període de nidificació d'aus (març-agost).

6.6.12. Mesures correctores sobre el patrimoni cultural

No es preveu l'afecció a cap element d'interès cultural per la baixa intrusió de les obres i com no es preveuen excavacions significatives, no considerem necessari imposar un seguiment arqueològic. Val a dir que el jaciment arqueològic/paleontològic descobert en el marc del treball de camp del present projecte pot estar, en el moment dels treballs, intervingut, i en tot cas en la seva delimitació no es realitzaran tasques.

Tot així, si durant l'execució es troben restes arqueològiques o paleontològiques que puguin ser afectades pels treballs, el/la promotor/a o la direcció facultativa de l'obra paralaran immediatament els treballs, prendran les mesures adequades per a la protecció de les restes i comunicaran el descobriment al Departament de Cultura, el qual traslladarà aquesta comunicació a l'Ajuntament, per fixar les mesures que siguin necessàries.

7. CONSIDERACIONS SOBRE LA TRAMITACIÓ AMBIENTAL DEL PROJECTE

Segons l'article 7 de la Ley 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental:

(...)

2. Son objeto de una evaluación de impacto ambiental simplificada:

a) Los proyectos comprendidos en el anexo II.

b) Los proyectos no incluidos ni en el anexo I ni en el anexo II que puedan afectar de manera apreciable, directamente o indirectamente, espacios protegidos y Red Natura 2000.

(...)

El projecte proposat ni està inclòs a l'annex II ni té efectes apreciables, directes o indirectes, sobre espais protegits o Xarxa Natura 2000, per la qual cosa s'ha considerat que no és necessària la realització d'una avaluació d'impacte ambiental simplificada.

La implementació de les mesures preventives i correctores proposades en aquest annex serà suficient per integrar de manera correcta la previsió de l'impacte ambiental en el projecte.



EQUIP REDACTOR
LIMONIUM S.L.

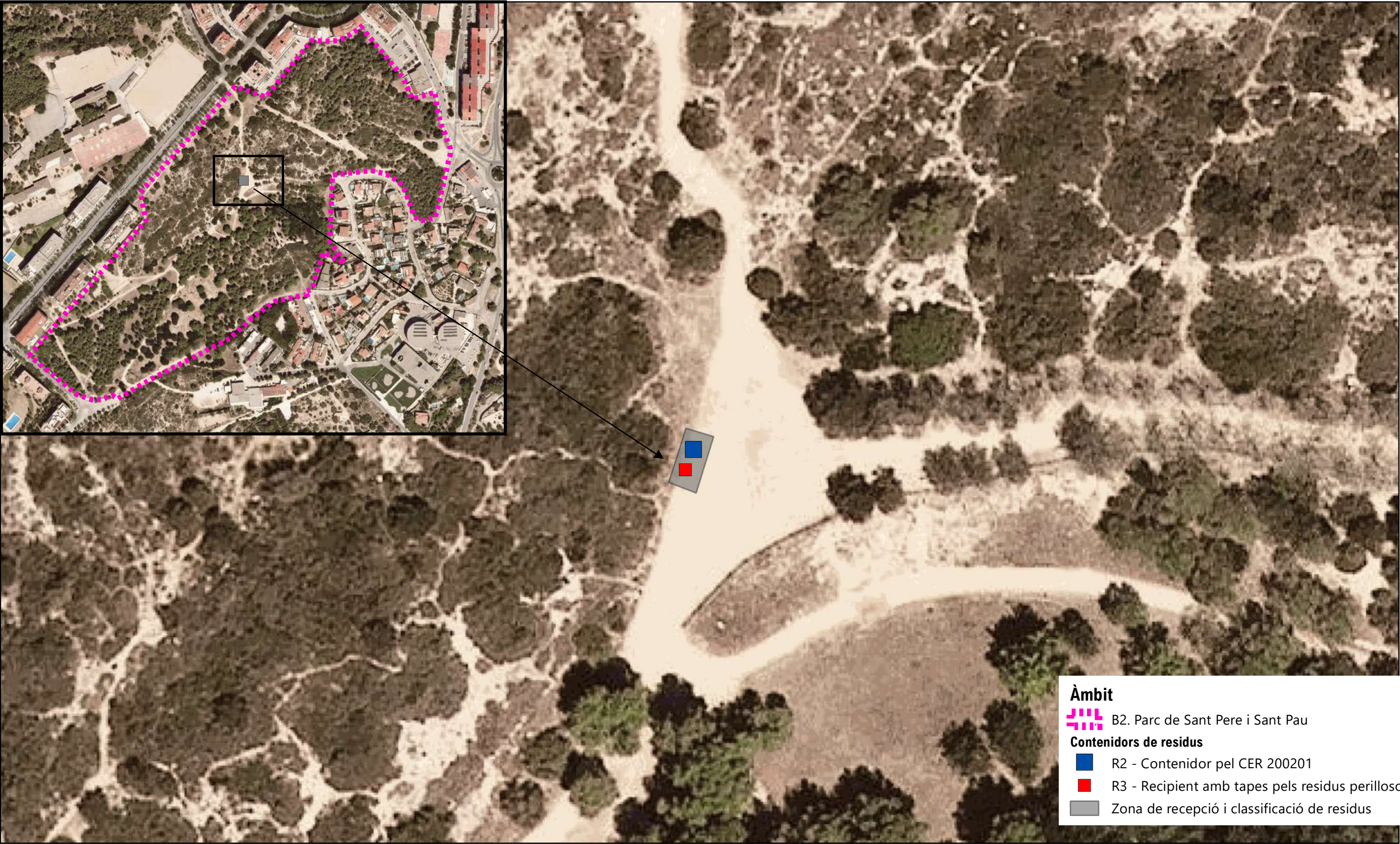
PROJECTE
PROJECTE TARRAGONA - GREEN BELT'26 (TGB'26): RENATURALITZACIÓ I FOMENT DE LA BIODIVERSITAT DELS ESPAIS URBANS I PERIURBANS DEL MUNICIPI DE

PROMOTORS

ANNEX nº6: GESTIÓ DE RESIDUS

UBICACIÓ CONTENIDORS RESIDUS.
Llacuna del Parc de l'Anella Mediterrània

PLÀNOL	FULLA	ESCALA	DATA
ANNEX 06.1	1 de 3	1:373	SETEMBRE 2024



EQUIP REDACTOR
LIMONIUM S.L.

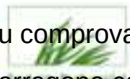
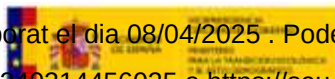
PROJECTE
PROJECTE TARRAGONA - GREEN BELT'26 (TGB'26): RENATURALITZACIÓ I FOMENT DE LA BIODIVERSITAT DELS ESPAIS URBANS I PERIURBANS DEL MUNICIPI DE

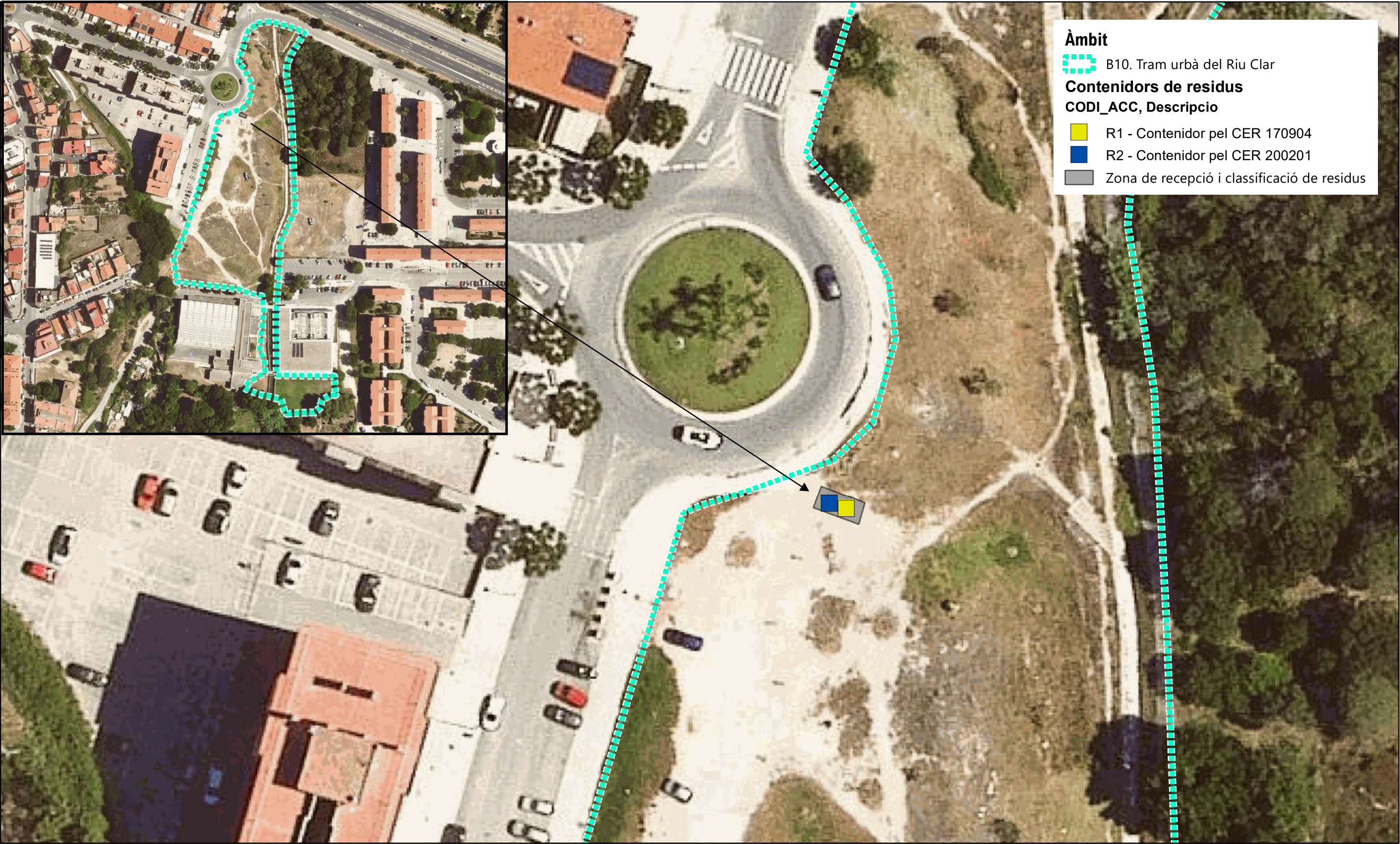
PROMOTORS

ANNEX nº6: GESTIÓ DE RESIDUS

UBICACIÓ CONTENIDORS RESIDUS. Parc de Sant Pere i Sant Pau

PLÀNOL	FULLA	ESCALA	DATA
ANNEX 06.2	2 de 3	1:403	SETEMBRE 2024





EQUIP REDACTOR
LIMONIUM S.L.

PROJECTE
PROJECTE TARRAGONA - GREEN BELT'26 (TGB'26): RENATURALITZACIÓ I FOMENT DE LA BIODIVERSITAT DELS ESPAIS URBANS I PERIURBANS DEL MUNICIPI DE

PROMOTORS

ANNEX nº6: GESTIÓ DE RESIDUS

UBICACIÓ CONTENIDORS RESIDUS. Tram urbà del riu Clar

PLÀNOL	FULLA	ESCALA	DATA
ANNEX 06.3	3 de 3	1:425	SETEMBRE 2024



RENATURALITZACIÓ I FOMENT DE LA BIODIVERSITAT DELS ESPAIS URBANS I PERIURBANS DEL MUNICIPI DE TARRAGONA:

B1. NATURALITZACIÓ DE LA LLACUNA DEL PARC DE L'ANELLA MEDITERRÀNIA

B2. FOMENT DE LA BIODIVERSITAT EN EL PARC DE SANT PERE I SANT PAU

B10. RENATURALITZACIÓ DEL TRAM URBÀ DE RIU CLAR DEL MUNICIPI DE TARRAGONA

PROJECTE TARRAGONA GREENBELT'26 (TGB'26): RENATURALITZACIÓ DELS ESPAIS URBANS I PERIURBANS DE L'ANELLA VERDA DE TARRAGONA

ANNEX N°6. GESTIÓ DE RESIDUS

Octubre 2024

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.....	5
5. GESTIÓ DELS RESIDUS D'OBRA	6
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	7
7. PRESSUPOST.....	8



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 7/2022, de 8 d'abril, de Residus i sòls contaminats per una economia circular, 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 assegurï 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. També es descriuen les operacions i 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, les accions del mateix pràcticament no generen residus, ja que s'interactua molt poc amb l'eliminació d'elements del territori preexistent, moviments de terres, o demés. Les accions del projecte que poden generar residus són les següents:

- Eliminació d'una petita quantitat de residus diversos i runes de petits elements escampats per l'àmbit d'estudi.
- Neteja superficial i recollida dels residus existents en la llacuna de l'Anella Mediterrània.

A més, la generació dels propis residus d'obra provinents dels envasos i alvèols forestals de les plantes a plantar, o qualsevol altre material aportat amb envàs.

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 al Catàleg de Residus de Catalunya per a cada tipus de residu.

CER	Classificació	Descripció	Quantitat estimada			Vies de gestió proposades
			m³	Densitat T/m³	T	
170904	No perillós	Residus mesclats de construcció i demolició diferents dels especificats en els codis 170901, 170902 i 170903	3,21	1,40	4,50	R05: Reciclatge o recuperació d'altres matèries inorgàniques; - R13: Emmagatzematge de residus en espera de qualsevol de les operacions enumerades d'R1 a R12
200201	No perillós	Residus biodegradables (restes vegetals flora desbrossada)	13	0,7	9,10	R03: Tractament biològic aerobi de residus orgànics (compostatge)
150110*	Perillós	Envasos que contenen restes de substàncies perilloses o estan contaminades per aquestes (aerosols)	0,017	1,73	0,030	R01: Utilització principal com a combustible o una altra forma de produir energia; D09: Tractament fisicoquímic; D10: Incineració

Taula nº1. Qualificació, quantificació i via de gestió proposada dels residus del projecte. Font: elaboració pròpia.

De la taula anterior se'n desprèn que més del 90% dels residus generats seran preparats per la seva reutilització, reciclatge i recuperació de materials, aplicant vies de gestió R, complint així amb el que preveu del principi del DNSH de garantir que almenys el 70% en pes dels residus generats es preparin per la seva reutilització, reciclatge i/o recuperació de materials.

A més, es vol deixar constància que els residus no perillosos es poden emmagatzemar en el lloc de producció per un termini inferior a 2 anys quan el seu destí sigui la seva recuperació, reciclatge i/o valorització segons el que s'estableix a l'article 21 de la Llei 7/2022 de residus i sols contaminats per una economia circular.

La taula següent realitza l'amidament de les diverses tipologies per a cadascuna de les actuacions del projecte:

CER	Classificació	Descripció	Acció B1. Parc de l'Anella Mediterrània	Acció B2. Parc de la Muntanyeta	Acció B10. Riu Clar
			Tn	Tn	Tn
170904	No perillós	Residus mesclats de construcció i demolició diferents dels especificats en els codis 170901, 170902 i 170903	1	1,4	2,10
200201	No perillós	Residus biodegradables (restes vegetals flora desbrossada)	4,2	--	4,9
150110*	Perillós	Envasos que contenen restes de substàncies perilloses o estan contaminades per aquestes (aerosols)	--	0,03	--

Taula nº2. Qualificació i dels residus del projecte per a les tres zones d'actuació. 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, amb la finalitat de que es pugui contribuir així en garantir amb el % de preparació per la reutilització, reciclatge i recuperació de materials

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 front 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 perillosos. 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 de cadascun dels 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 (200201).

— Establiment de punts verds de recollida de residus perillosos. S'establirà al costat dels anteriors un punt de recollida dels residus perillosos que es generin en obra, previsiblement aerosols de topografia i envasos que han contingut substàncies perilloses. L'emmagatzematge d'aquests residus es farà en una caseta d'obra habilitada a tal efecte i correctament identificada.

— 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 que 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	
Perillosos	Zona habilitada per a residus especials (amb tants bidons o big bags com sigui necessari). La legislació vigent en matèria de residus obliga a tenir una zona adequada per a l'emmagatzematge d'aquest tipus de residu. Entre d'altres recomanacions, es destaquen les següents: - No podran tenir emmagatzematge en obra més de 6 mesos. - El contenidor pels residus perillosos haurà de situar-se en un lloc pla i lluny del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per evitar possibles abocaments accidentals. - Senyalitzar correctament els diferents contenidors per a l'emmagatzematge de residus perillosos, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representat a les etiquetes. - Tapar els contenidors i protegir-los de la pluja, la radiació, etc. - Emmagatzemar els contenidors que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per evitar fugues. - Impermeabilitzar el terreny on se situin els contenidors de residus especials
No perillosos	- Contenidor per a residus mesclats de la construcció i demolició (170904) - Contenidor per a residus vegetals biodegradables (170201)
Reciclatge de residus no especials a l'obra	No, es farà a les instal·lacions del gestor de residus autoritzat.
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 reutilització, reciclatge i/o valorització de més del 70% del total dels residus recollits.

Taula nº3. 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 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 sigui 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, previst en plantes de reciclatge i reutilització 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 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 de les vies de gestió autoritzades per l'Agència de Residus de Catalunya, identificant en cada cas si es correspon amb una via de recuperació o valorització (R) o d'eliminació.

CER	Class.	Descripció	Quantitat estimada			Via de gestió proposada	Valorització (Tn)	Eliminació (Tn)
			m³	Factor de conversió Tn/m³	Tn			
170904	No perillós	Residus mesclats de construcció i demolició diferents dels especificats en els codis 170901, 170902 i 170903	3,21	1,40	4,50	R05 Reciclatge o recuperació d'altres matèries inorgàniques; R13: Emmagatzematge de residus en espera de qualsevol de les operacions enumerades d'R1 a R12	4,50	
200201	No perillós	Residus biodegradables (restes vegetals flora desbrossada)	13	0,7	9,10	R03: Tractament biològic aerobi de residus orgànics (compostatge)	9,1	
150110*	Perillós	Envasos que contenen restes de substàncies perilloses o estan contaminades per elles (aerosols)	0,017	1,73	0,030	R01: Utilització principal com a combustible o una altra forma de produir energia; D09:Tractament fisicoquímic; D10: Incineració		0,030
TOTALS (Tn)							13,6	0,03
Totals (%)							99,78	0,22

Taula nº4. Fitxa de gestió de residus fora de l'obra. Font: elaboració pròpia.

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

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 (residus de la construcció i restes vegetals) 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 segregar de la resta de residus d'una forma adequada a posteriori en planta gestora, en cas que no s'efectuï in-situ a l'obra.
- 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 i posterior transport fins al centre de gestió. 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 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
RR3	mes		Operació d'acopi i transport contenidor 5 m3 per 170904			
			Operació de transport (1 viatge), lloguer (1 mes) i retirada de contenidor de 5 m3 (1 viatge) per a gestió de residus			
			No perillosos amb codi 170904 des d'obra a gestor			
CONT314	1,000 mes		Lloguer contenidor de residus 5 m3	15,00		15,00
CONT311	1,000 u		viatge portada a obra contenidor 5 m3	60,00		60,00
CONT312	1,000 u		retirada contenidor d'obra de 5 m3 ple fins centre gestió	75,00		75,00
			Suma la partida			150,00
			Costos indirectes.....6,00%			9,00
			TOTAL PARTIDA			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 amb SEIXANTA-SET CÈNTIMS						
RR5	t		Reutilització, recuperació i/o reciclatge residus 170904			
			Reutilització, recuperació i/o reciclatge dels residus no perillosos 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						
RR6	u		Operació d'acopi i transport residus perillosos big bag 25 kg			
			Operació d'acopi i transport per a gestió de residus perillosos amb codi 150110* en big bag 25			
			kg des d'obra a			gestor
BGBAG1	1,000 u		Big bag de 25 kg per a residus especials	25,00		25,00
CONT431	1,000 u		Viatge camió ploma per a retirada 25 kg	125,00		125,00
CONT437	1,000 u		Tramitació fulla acceptació telemàtica i fitxa seguiment	74,00		74,00
			Suma la partida			224,00
			Costos indirectes.....6,00%			13,44
			TOTAL PARTIDA			237,44
Ascendeix el preu total de la partida a la mencionada quantitat de DOS-CENTS TRENTA-SET EUROS amb QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS						

Codi	quantitat	Ut.	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
RR7	t		Recuperació o eliminació de residus perillosos amb codi 150110*			
			Recuperació o eliminació dels residus perillosos amb CER 150110*			
CR1845	1,000 t		Recuperació o eliminació de residus perillosos amb codi 150110*	800,00		800,00
			Suma la partida			800,00
			Costos indirectes.....6,00%			48,00
			TOTAL PARTIDA.....			848,00
Ascendeix el preu total de la partida a la mencionada quantitat de VUIT-CENTS QUARANTA-VUIT EUROS						
RR8	t		Reutilització, recuperació i/o reciclatge residus 200201			
			Reutilització, recuperació i/o reciclatge dels residus no perillosos 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						
RR9	mes		Operació d'acopi i transport patera 14 m3 per residus 200201			
			Operació de transport (1 viatge), lloguer (1 mes) i retirada de patera de 14 m3 (1 viatge)			
			per a gestió de residus no perillosos amb codi 200201 des d'obra a gestor			
CONT316	1,000 mes		Lloguer patera 14 m3 per a residus 200201	40,00		40,00
CONT317	1,000 u		Portada patera 14 m3 per a residus 200201 fins a obra	75,00		75,00
CONT318	1,000 u		Retirada patera 14 m3 plena residus 200201 fins a centre gestor	115,00		115,00
			Suma la partida			230,00
			Costes indirectes.....6,00%			13,80
			TOTAL PARTIDA.....			243,80
Ascendeix el preu total de la partida a la mencionada quantitat de DOS-CENTS QUARANTA-TRES EUROS amb VUITANTA CÈNTIMS						

PRESSUPOST

CODI	UTS	CONCEPTE	Quant.	Preu	IMPORT
		CAPÍTOL GESTIÓ DE RESIDUS			
		SUBCAPÍTULO 6.1. B1. LLACUNA ANELLA MEDITERRÀNIA			
RR4		m³ Càrrega amb mitjans mec i transport residus inerts, cont 5 m3 Total cantidades alzadas		7,00	
				7,00	12,67
RR5	t	Reutilització, recuperació i/o reciclatge residus 170904 Total cantidades alzadas		1,00	88,69
				1,00	153,70
RR3	mes	Operació d'acopi i transport contenidor 5 m3 per 170904 Total cantidades alzadas		1,00	153,70
				1,00	159,00
RR8	t	Reutilització, recuperació i/o reciclatge residus 200201 Total cantidades alzadas		4,20	159,00
				4,20	47,70
RR9	mes	Operació d'acopi i transport patera 14 m3 per residus 200201 Total cantidades alzadas		1,00	200,34
				1,00	243,80
				1,00	243,80
		TOTAL SUBCAPÍTOL 6.1. B1. LLACUNA ANELLA			845,53
		SUBCAPÍTULO 6.2. B2. PARC DE LA MUNTANYETA			
RR4		m³ Càrrega amb mitjans mec i transport residus inerts, cont 5 m3 Total cantidades alzadas		1,00	
				1,00	12,67
RR5	t	Reutilització, recuperació i/o reciclatge residus 170904 Total cantidades alzadas		1,40	12,67
				1,40	153,70
RR7	t	Recuperació o eliminació de residus perillosos amb codi 150110* Total cantidades alzadas		0,03	215,18
				0,03	848,00
RR3	mes	Operació d'acopi i transport contenidor 5 m3 per 170904 Total cantidades alzadas		1,00	25,44
				1,00	159,00
RR6	u	Operació d'acopi i transport residus perillosos big bag 25 kg Total cantidades alzadas		1,00	159,00
				1,00	237,44
				1,00	237,44
		TOTAL SUBCAPÍTOL 6.2. B2. PARC DE LA MUNTANYETA			649,73

SUBCAPÍTULO 6.3. B10. RIU CLAR				
RR4	m³ Càrrega amb mitjans mec i transport residus inerts, cont 5 m3	8,50		
	Total cantidades alzadas			
		8,50	12,67	107,70
RR5	t Reutilització, recuperació i/o reciclatge residus 170904	2,10		
	Total cantidades alzadas			
		2,10	153,70	322,77
RR3	mes Operació d'acopi i transport contenidor 5 m3 per 170904	1,00		
	Total cantidades alzadas			
		1,00	159,00	159,00
RR8	t Reutilització, recuperació i/o reciclatge residus 200201	4,90		
	Total cantidades alzadas			
		4,90	47,70	233,73
RR9	mes Operació d'acopi i transport patera 14 m3 per residus 200201	1,00		
	Total cantidades alzadas			
		1,00	243,80	243,80
TOTAL SUBCAPÍTOL 6.3. B10. RIU CLAR.....				1.067,00
TOTAL CAPÍTOL 6 GESTIÓ DE RESIDUS				2.562,26



Pla de Recuperació,
Transformació
i Resiliència



Finançat per
la Unió Europea
NextGenerationEU



AJUNTAMENT DE
TARRAGONA

RENATURALITZACIÓ I FOMENT DE LA BIODIVERSITAT DELS ESPAIS URBANS I PERIURBANS DEL MUNICIPI DE TARRAGONA:

B1. NATURALITZACIÓ DE LA LLACUNA DEL PARC DE L'ANELLA MEDITERRÀNIA

B2. FOMENT DE LA BIODIVERSITAT EN EL PARC DE SANT PERE I SANT PAU

B10. RENATURALITZACIÓ DEL TRAM URBÀ DE RIU CLAR DEL MUNICIPI DE TARRAGONA

PROJECTE TARRAGONA GREENBELT'26 (TGB'26): RENATURALITZACIÓ DELS ESPAIS URBANS I PERIURBANS DE L'ANELLA VERDA DE TARRAGONA

ANNEX N°7. PROPIETATS I SERVEIS AFECTATS

Octubre 2024

ÍNDICE

1. JUSTIFICACIÓ	3
2. ACTUACIONS I RELACIO AMB EL DPMT	3
2.1. Actuacions B1. Naturalització de la llacuna del parc de l'Anella Mediterrània.....	3
2.2. Actuacions B2. Parc de la Muntanyeta de Sant Pere i Sant Pau.....	3
2.3. Actuacions B10. Renaturalització del tram urbà del riu Clar.....	4
3. SERVEIS AFECTATS	6

1. JUSTIFICACIÓ

Les propostes contingudes en el present Projecte es desenvolupen de manera íntegra sobre parcel·les que són propietat de l'Ajuntament de Tarragona i corresponents al sistema d'espais verds públics de la ciutat.

2. ACTUACIONS I RELACIO AMB EL DPMT

2.1.Actuacions B1. Naturalització de la llacuna del parc de l'Anella Mediterrània

PARCELA CATASTRAL 9439304CF4593N

Croquis

Fotografia fachada

Parcela construida sin división horizontal
CL RIU SIURANA 32
TARRAGONA (CAMP CLAR) (TARRAGONA)
212.072 m²

Más información de la parcela

INFORMACIÓN DE LOS INMUEBLES

9439304CF4593N0001IW CL RIU SIURANA 32
Deportivo | 35.686 m² | 100,00% | 1984



Figura nº1 i nº2. Informació cadastral de l'àmbit B1. Font: Oficina Virtual del Catastro.
<https://www1.sedecatastro.gob.es/Cartografia/>

Com es pot observar, l'àmbit de projecte de l'actuació B1 se situa íntegrament a la parcel·la cadastral 9439304CF4593N, que correspon a zona verda pública i és propietat de l'Ajuntament de Tarragona.

2.2.Actuacions B2. Parc de la Muntanyeta de Sant Pere i Sant Pau

PARCELA CATASTRAL 3052734CF5525S

Croquis

Fotografia fachada

AV PAÍSOS CATALANS 47
TARRAGONA (S.PERE I S.PAU) (TARRAGONA)
75.234 m²

Más información de la parcela

INFORMACIÓN DE LOS INMUEBLES

3052734CF5525S0001KT AV PAÍSOS CATALANS 47 Suelo
Suelo sin edif., obras urbaniz., jardinería, constr. ruinosas | 100,00% | 0

PARCELA CATASTRAL 3354401CF5535N

Croquis

Fotografia fachada

CM PONT DEL DIABLE 2(B)
TARRAGONA (S.PERE I S.PAU) (TARRAGONA)
20.088 m²

Más información de la parcela

INFORMACIÓN DE LOS INMUEBLES

3354401CF5535N0001YQ CM PONT DEL DIABLE 2 (B) Suelo
Suelo sin edif., obras urbaniz., jardinería, constr. ruinosas | 100,00% | 0

PARCELA CATASTRAL 3052702CF5535S Croquis Fotografia fachada CM S PERE-II 2 TARRAGONA (S.PERE I S.PAU) (TARRAGONA) 2.699 m² Más información de la parcela INFORMACIÓN DE LOS INMUEBLES 3052702CF5535S0001JO CM S PERE-II 2 Suelo Suelo sin edif., obras urbaniz., jardinería, constr. ruinosas 100,00% 0	PARCELA CATASTRAL 3354406CF5535S Croquis Fotografia fachada CM S PERE-II 1 N2-3 TARRAGONA (S.PERE I S.PAU) (TARRAGONA) 2.544 m² Más información de la parcela INFORMACIÓN DE LOS INMUEBLES 3354406CF5535S0001TO CM S PERE-II 1 N2-3 Suelo Suelo sin edif., obras urbaniz., jardinería, constr. ruinosas 100,00% 0
PARCELA CATASTRAL 3354404CF5535S Croquis Fotografia fachada CM S PERE 11 TARRAGONA (S.PERE I S.PAU) (TARRAGONA) 1.070 m² Más información de la parcela INFORMACIÓN DE LOS INMUEBLES 3354404CF5535S0001PO CM S PERE 11 Suelo Suelo sin edif., obras urbaniz., jardinería, constr. ruinosas 100,00% 0	PARCELA CATASTRAL 3354405CF5535S Croquis Fotografia fachada CM S PERE 13 TARRAGONA (S.PERE I S.PAU) (TARRAGONA) 10.300 m² Más información de la parcela INFORMACIÓN DE LOS INMUEBLES 3354405CF5535S0001LO CM S PERE 13 Suelo Suelo sin edif., obras urbaniz., jardinería, constr. ruinosas 100,00% 0
PARCELA CATASTRAL 3354403CF5535S Croquis Fotografia fachada CM S PERE 9 TARRAGONA (S.PERE I S.PAU) (TARRAGONA) 8.970 m² Más información de la parcela INFORMACIÓN DE LOS INMUEBLES 3354403CF5535S0001QO CM S PERE 9 Suelo Suelo sin edif., obras urbaniz., jardinería, constr. ruinosas 100,00% 0	PARCELA CATASTRAL 3052708CF5535S Croquis Fotografia fachada CM S PERE 16 TARRAGONA (S.PERE I S.PAU) (TARRAGONA) 655 m² Más información de la parcela INFORMACIÓN DE LOS INMUEBLES 3052708CF5535S0001EO CM S PERE 16 Suelo Suelo sin edif., obras urbaniz., jardinería, constr. ruinosas 100,00% 0



Figura nº3 -11 . Informació catastral de l'àmbit B2 (Parc de la Muntanyeta de Sant Pere i Sant Pau). Font: Oficina Virtual del Catastro. <https://www1.sedecatastro.gob.es/Cartografia/>

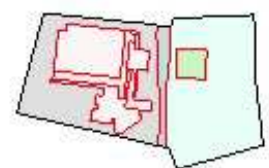
Com es pot observar, l'àmbit de projecte de l'actuació B2 se situa íntegrament a la zona verda pública del parc de la Muntanyeta de Sant Pere i Sant Pau, que és propietat de l'Ajuntament de Tarragona i que comprèn 8 parcel·les cadastrals.

2.3.Actuacions B10. Renaturalització del tram urbà del riu Clar

PARCELA CATASTRAL 0738502CF5503H Croquis Fotografia fachada Parcela, a efectos catastrales, con inmuebles de distinta dase (urbano y rústico) CM HORTS-II 1 TARRAGONA (TORREFORTA) (TARRAGONA) 5.847 m² Más información de la parcela INFORMACIÓN DE LOS INMUEBLES 0738502CF5503H0000SG	PARCELA CATASTRAL 0738504CF5503H Croquis Fotografia fachada CL CASSEN 4 N2-6 TARRAGONA (TORREFORTA) (TARRAGONA) 6.130 m² Más información de la parcela INFORMACIÓN DE LOS INMUEBLES 0738504CF5503H0001IH CL CASSEN 4 Suelo Suelo sin edif., obras urbaniz., jardinería, constr. ruinosas 100,00% 0
--	---

PARCELA CATASTRAL 0837501CF5503H 

Croquis



Fotografia fachada



Parcela, a efectos catastrales, con inmuebles de distinta clase (urbano y rústico)
CL B 8
TARRAGONA (CAMPSA) (TARRAGONA)
12.823 m²

Más información de la parcela 

INFORMACIÓN DE LOS INMUEBLES 

0837501CF5503H0000DG



Figura nº12 -15 . Informació cadastral de l'àmbit B10 (tram urbà del riu Clar). Font: Oficina Virtual del Catastro. <https://www1.sedecatastro.gob.es/Cartografia/>

3. SERVEIS AFECTATS

La tipologia d'obres a implementar, que quant a excavacions només comprenen els clots de plantació o els forats d'ancoratge de tanques, no han d'afectar a serveis importants dins els àmbits de projecte.

En tot cas, en el moment de replanteig de les obres (àrees de plantació), caldrà acompanyar-se dels serveis tècnics de jardineria de l'Ajuntament de Tarragona per evitar afectar al sistema de reg de les zones verdes.

Al mateix temps, caldrà evitar, en les tasques d'ancoratge de les illes flotants, i de posicionament d'arbres caiguts com a posaders per fauna, els danys possibles al vas de la llacuna.



Pla de Recuperació,
Transformació
i Resiliència



Finançat per
la Unió Europea
NextGenerationEU



AJUNTAMENT DE
TARRAGONA

RENATURALITZACIÓ I FOMENT DE LA BIODIVERSITAT DELS ESPAIS URBANS I PERIURBANS DEL MUNICIPI DE TARRAGONA:

B1. NATURALITZACIÓ DE LA LLACUNA DEL PARC DE L'ANELLA MEDITERRÀNIA

B2. FOMENT DE LA BIODIVERSITAT EN EL PARC DE SANT PERE I SANT PAU

B10. RENATURALITZACIÓ DEL TRAM URBÀ DE RIU CLAR DEL MUNICIPI DE TARRAGONA

PROJECTE TARRAGONA GREENBELT'26 (TGB'26): RENATURALITZACIÓ DELS ESPAIS URBANS I PERIURBANS DE L'ANELLA VERDA DE TARRAGONA

ANNEX N°8. PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

Octubre 2024

ÍNDEX

1. PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ 3



Annex 08. Pressupost per al coneixement de l'administració

PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

RESUM DE PRESSUPOST

1	ACCIO B1.LlacunaAnellaMediterrània	12.713,62	11,46
	Naturalització de la llacuna del parc de l'Anella Mediterrània		
-01.01	-ACTUACIONS PRÈVIES	193,22	
-01.02	-GESTIÓ DE LA FAUNA	2.422,18	
-01.03	-SENYALITZACIÓ	4.301,22	
-01.04	-PLANTACIONS	5.797,00	
2	ACCIO B2. Parc de la Muntanyeta	73.363,90	66,12
	Foment de la biodiversitat en el parc de la Muntanyeta de Sant Pere i Sant Pau		
-02.01	-ACTUACIONS PRÈVIES	15,50	
-02.02	-DELIMITACIONS	48.723,70	
-02.03	-PLANTACIONS	16.496,60	
-02.04	-SENYALITZACIÓ	6.964,76	
-02.05	-POTENCIACIÓ DE LA FAUNA	1.163,34	
3	ACCIO B10. Riu Clar	19.346,77	17,44
	Renaturalització del tram urbà de Riu Clar		
-03.01	-ACTUACIONS PRÈVIES	426,83	
-03.02	-DELIMITACIÓ	9.897,20	
-03.03	-SENYALITZACIÓ	867,24	
-03.04	-PLANTACIONS	8.155,50	
4	SEGURETAT I SALUT	3.204,60	2,89
5	GESTIÓ DE RESIDUS	2.562,26	2,30
-05.01	-B1. LLACUNA ANELLA MEDITERRÀNIA	845,53	
-05.02	-B2. PARC DE LA MUNTANYETA	649,73	
-05.03	-B10. RIU CLAR	1.067,00	

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		111.191,15
13,00 % Gastos generales	14.454,85	
6,00 % Beneficio industrial	6.671,47	
SUMA DE G.G. y B.I.		21.126,32
21,00 % I.V.A.	27.146,36	
10,00 % I.V.A. (corresponent a la partida de gestió dels residus) .	304,91	

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA 159.768,74

TOTAL PRESSUPOST GENERAL 159.768,74

Ascendeix el pressupost a l'expressada quantitat de CENT CINQUANTA-NOU MIL SET-CENTS SEIXANTA-VUIT EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS

39702328G
EDUARDO
SOLER (R:
B43917236)

Firmado
digitalmente por
39702328G
EDUARDO SOLER
(R: B43917236)
Fecha: 2025.04.03
19:15:13 +02'00'

L'autor del projecte
EDUARDO SOLER GARCÍA DE OTEYZA



Pla de Recuperació,
Transformació
i Resiliència



Finançat per
la Unió Europea
NextGenerationEU



AJUNTAMENT DE
TARRAGONA

RENATURALITZACIÓ I FOMENT DE LA BIODIVERSITAT DELS ESPAIS URBANS I PERIURBANS DEL MUNICIPI DE TARRAGONA:

B1. NATURALITZACIÓ DE LA LLACUNA DEL PARC DE L'ANELLA MEDITERRÀNIA

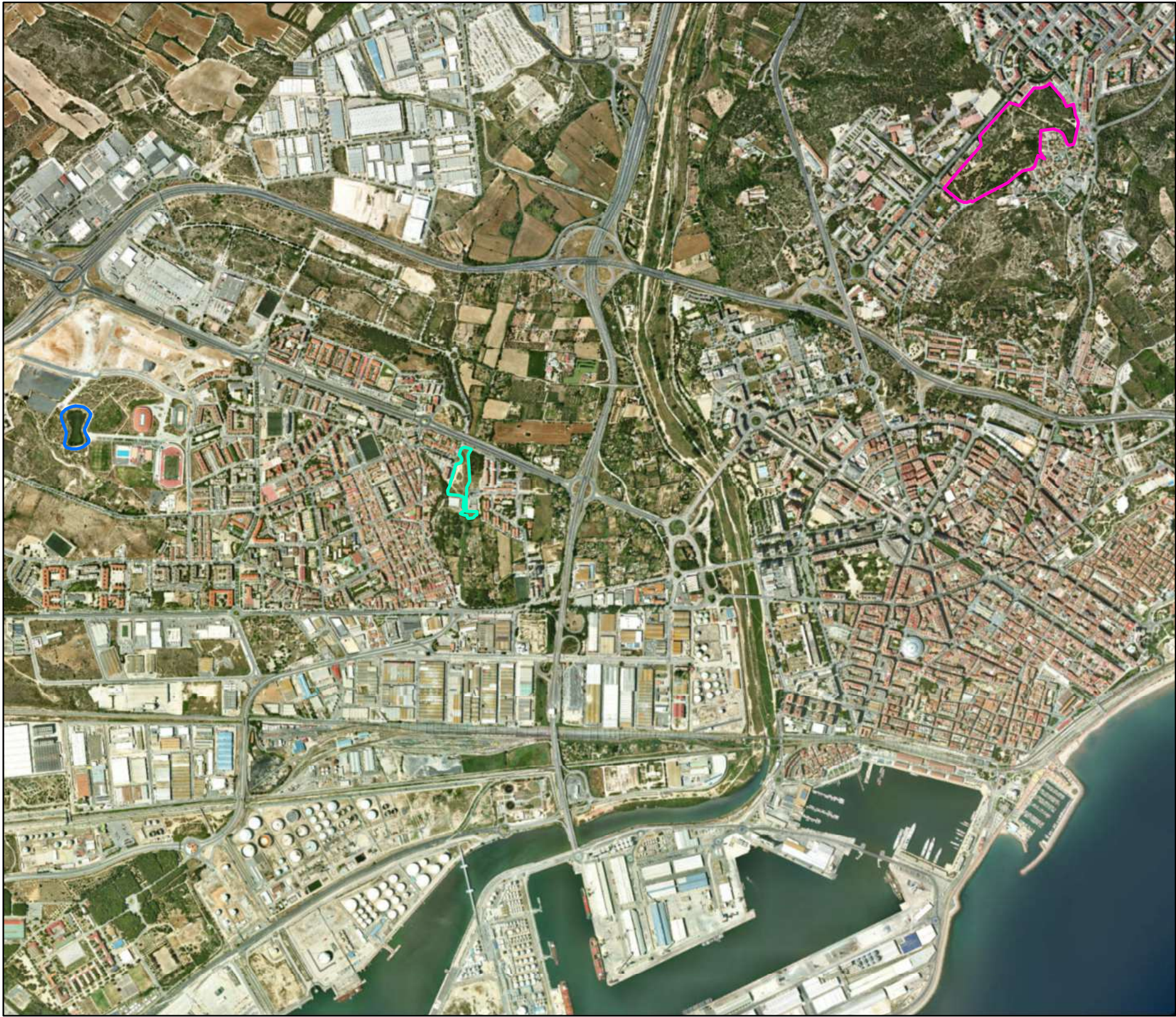
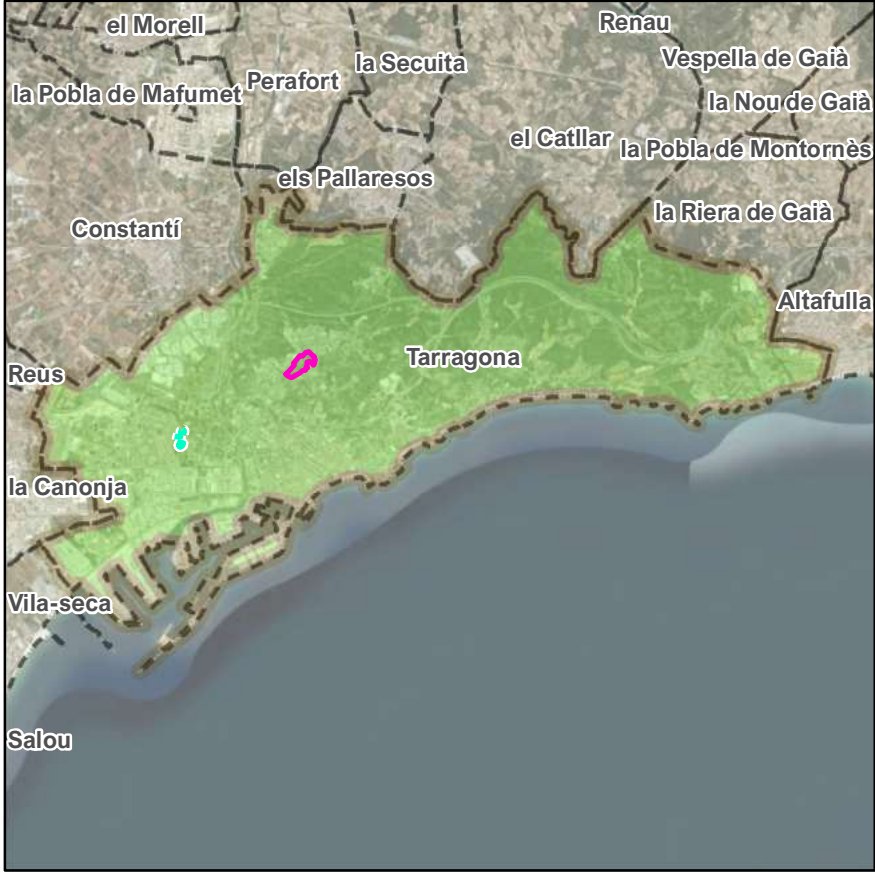
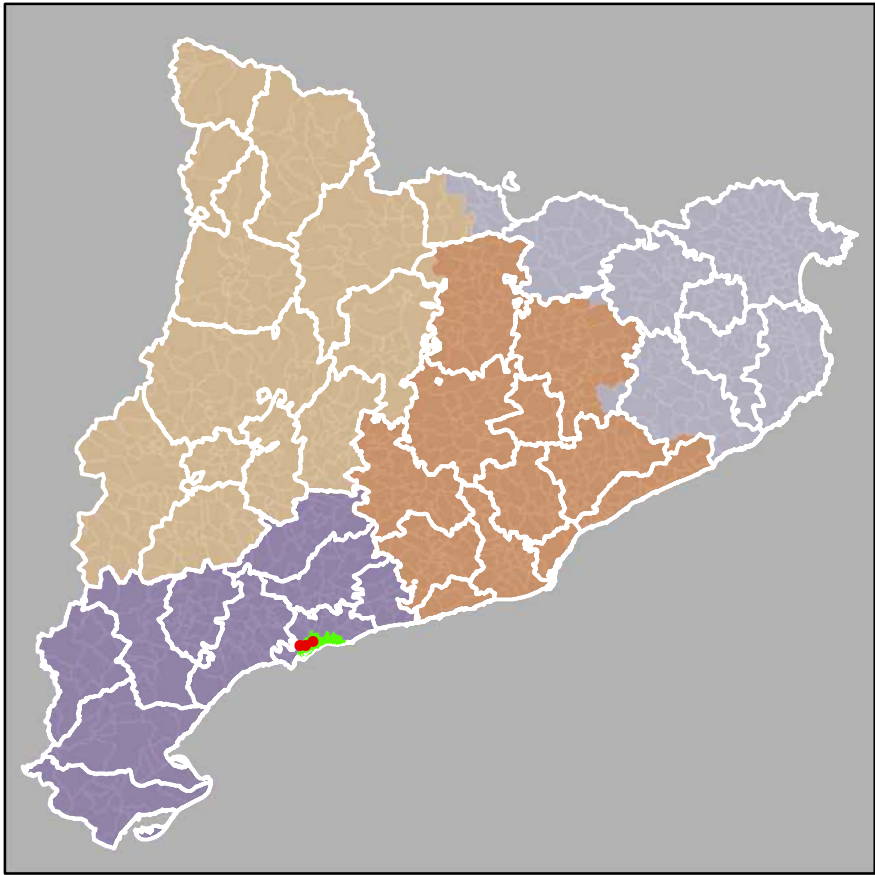
B2. FOMENT DE LA BIODIVERSITAT EN EL PARC DE SANT PERE I SANT PAU

B10. RENATURALITZACIÓ DEL TRAM URBÀ DE RIU CLAR DEL MUNICIPI DE TARRAGONA

PROJECTE TARRAGONA GREENBELT'26 (TGB'26): RENATURALITZACIÓ DELS ESPAIS URBANS I PERIURBANS DE L'ANELLA VERDA DE TARRAGONA

PLÀNOLS

Octubre 2024



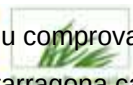
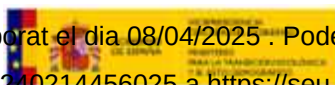
Àmbits:  B1. Llacuna del Parc de la Anella Mediterrània  B2. Parc de Sant Pere i Sant Pau  B10. Tram urbà del Riu Clar

EQUIP REDACTOR
LIMONIUM S.L.

PROJECTE
PROJECTE TARRAGONA - GREEN BELT'26 (TGB'26): RENATURALITZACIÓ I FOMENT DE LA BIODIVERSITAT DELS ESPAIS URBANS I PERIURBANS DEL MUNICIPI DE TARRAGONA

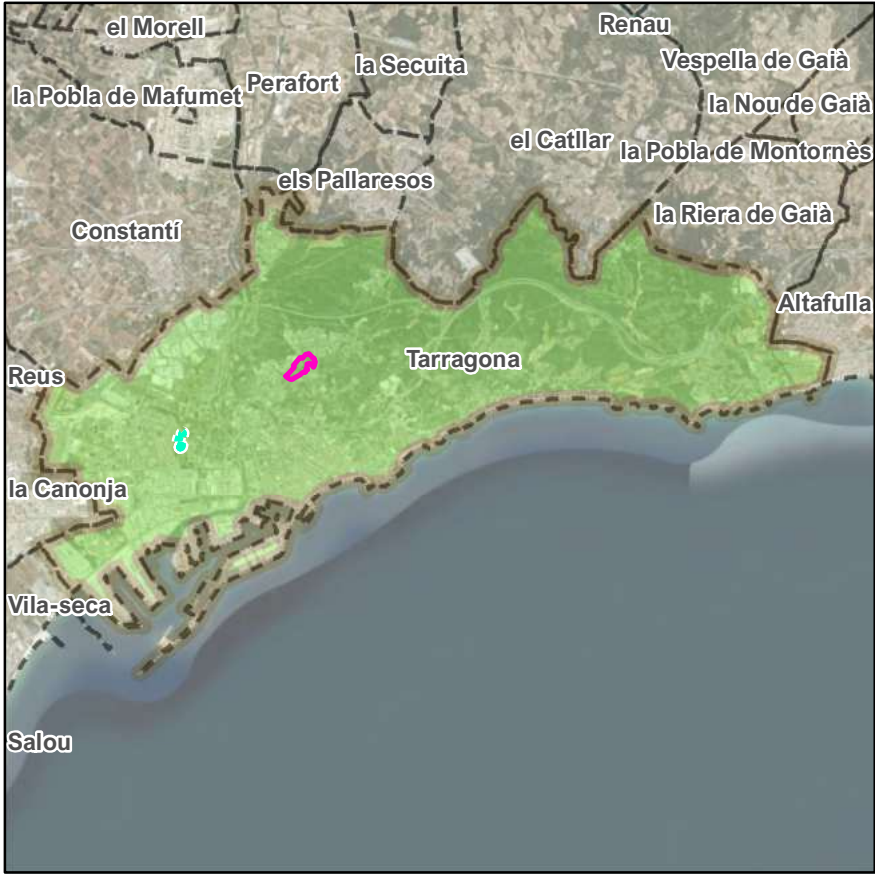
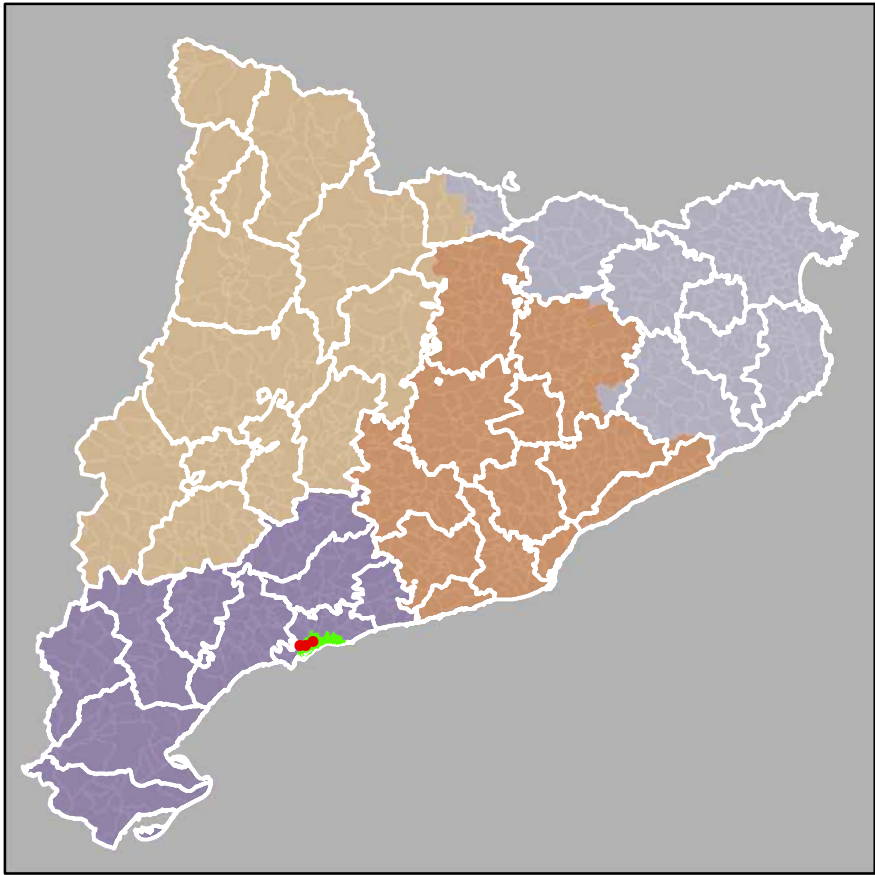
PROMOTORS

Document electrònic Altres / Còpia, incorporat el dia 08/04/2025. Podeu comprovar la seva autenticitat mitjançant el codi de verificació 15704635240214456025 a <https://seu.tarragona.cat/validador>



LOCALITZACIÓ

PLÀNOL	FULLA	ESCALA	DATA
01	1 de 1	1:20.131	SETEMBRE 2024

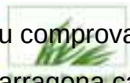
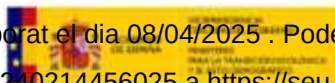


Àmbits  B1. Llacuna del Parc de la Anella Mediterrània

EQUIP REDACTOR
LIMONIUM S.L.

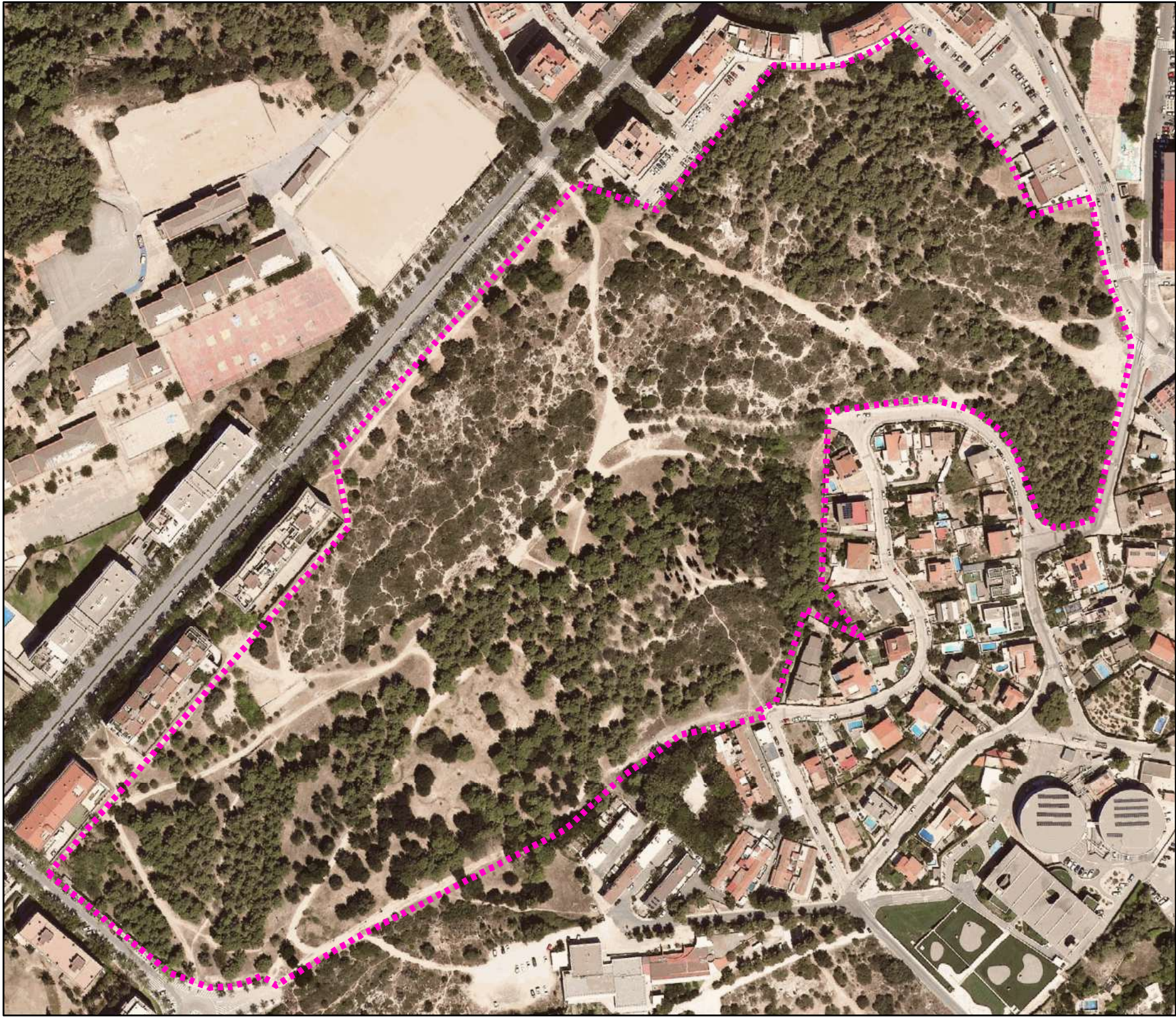
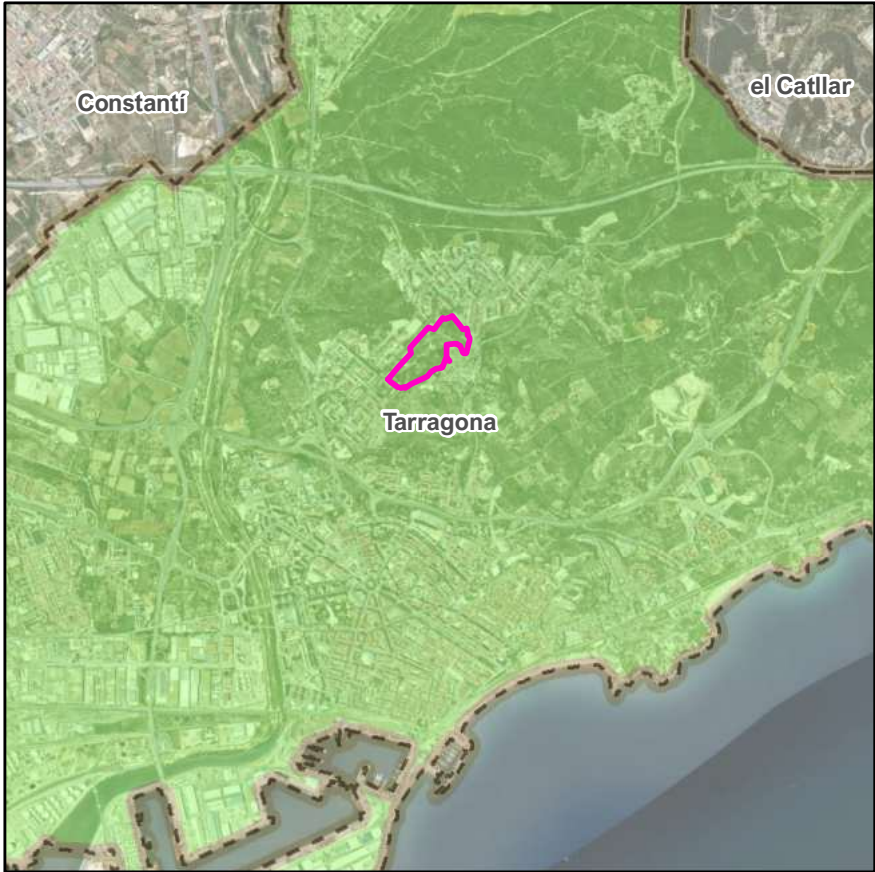
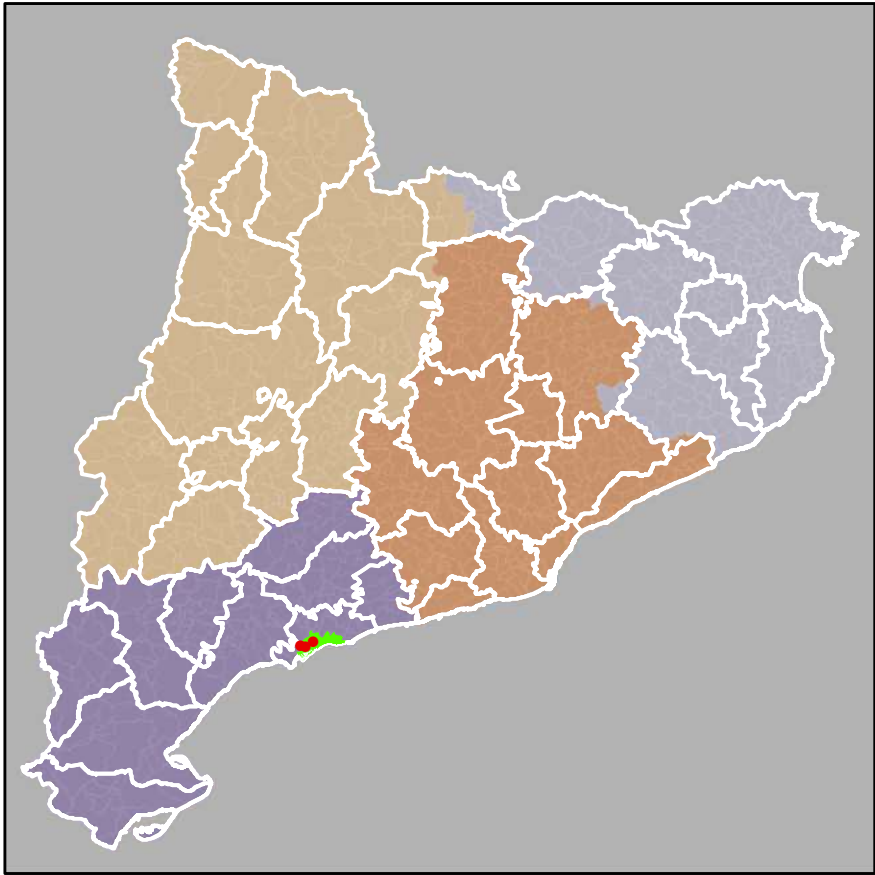
PROJECTE
PROJECTE TARRAGONA - GREEN BELT'26 (TGB'26): RENATURALITZACIÓ I FOMENT DE LA BIODIVERSITAT DELS ESPAIS URBANS I PERIURBANS DEL MUNICIPI DE TARRAGONA

PROMOTORS



ACCIÓ B1.
Naturalització de la llacuna del Parc de l'Anella Mediterrània

PLÀNOL	FULLA	ESCALA	DATA
02	1 de 3	1:1.000	SETEMBRE 2024

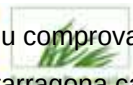
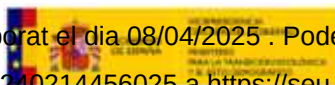


Àmbit  B2. Parc de Sant Pere i Sant Pau (la Muntanyeta)

EQUIP REDACTOR
LIMONIUM S.L.

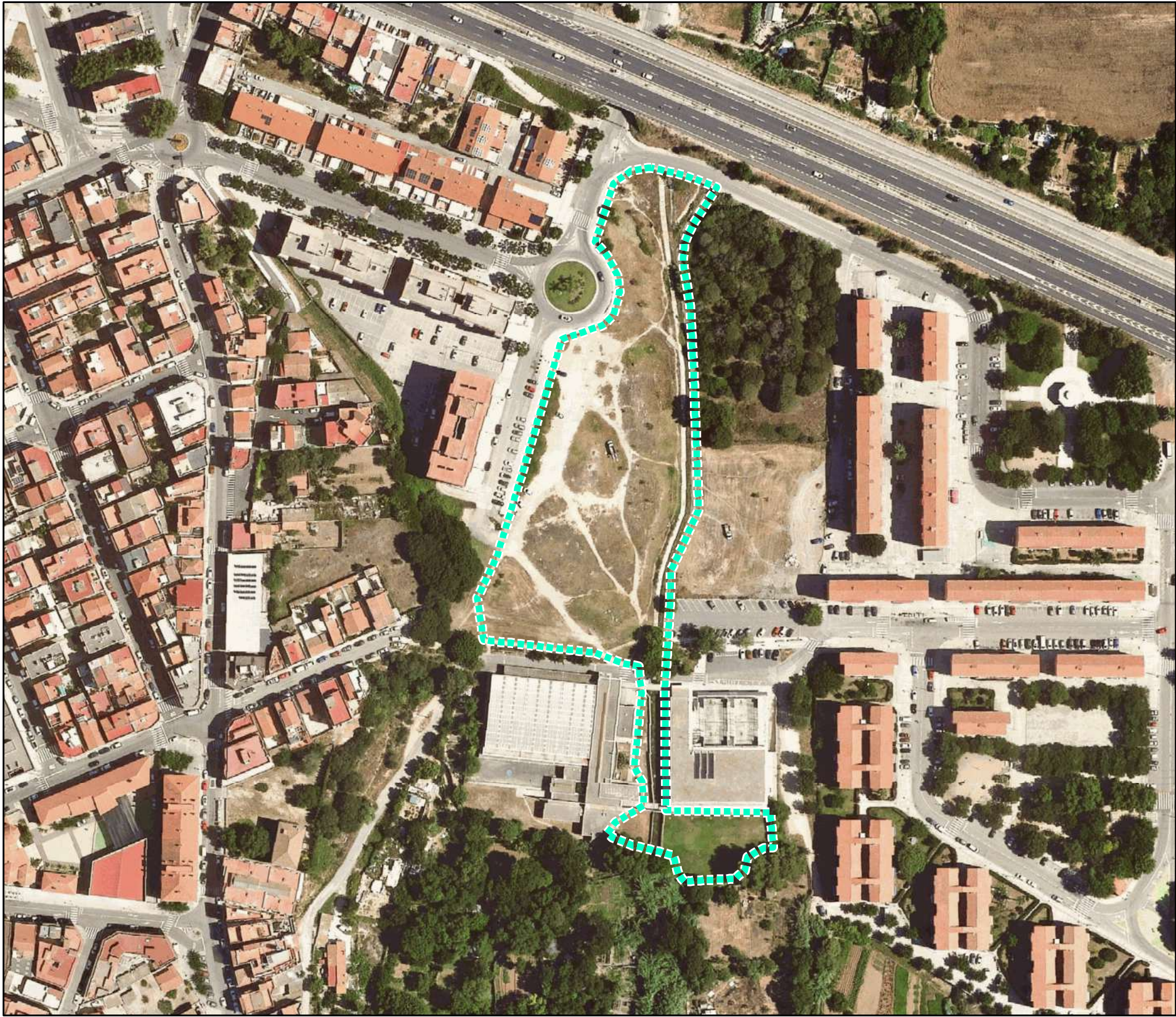
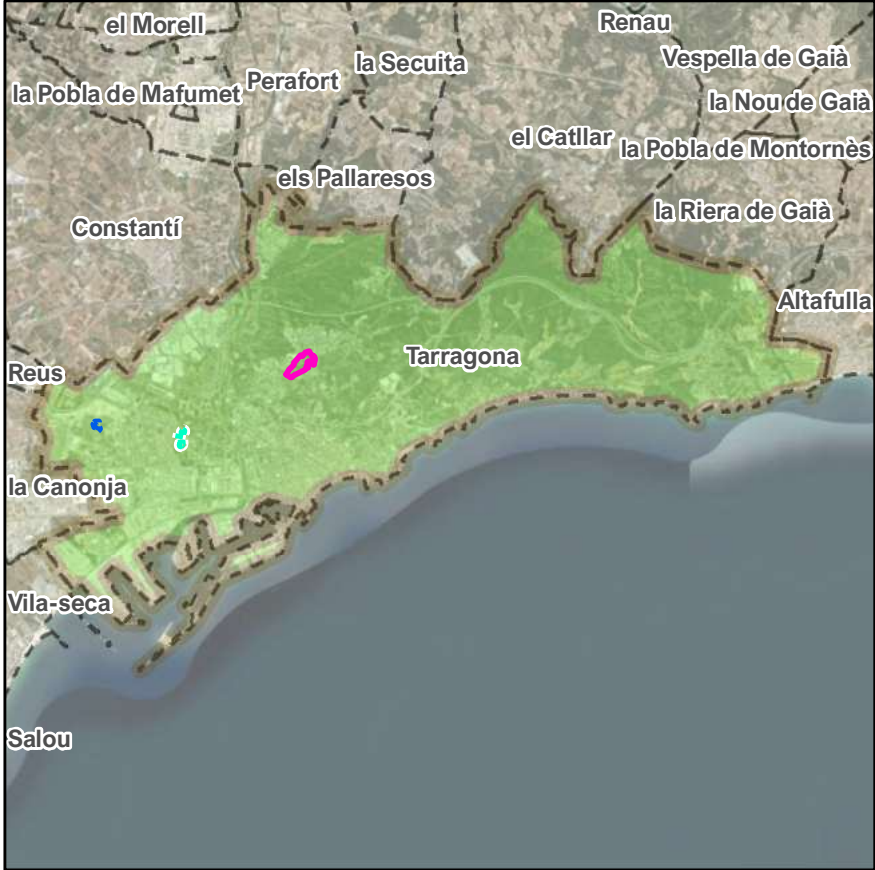
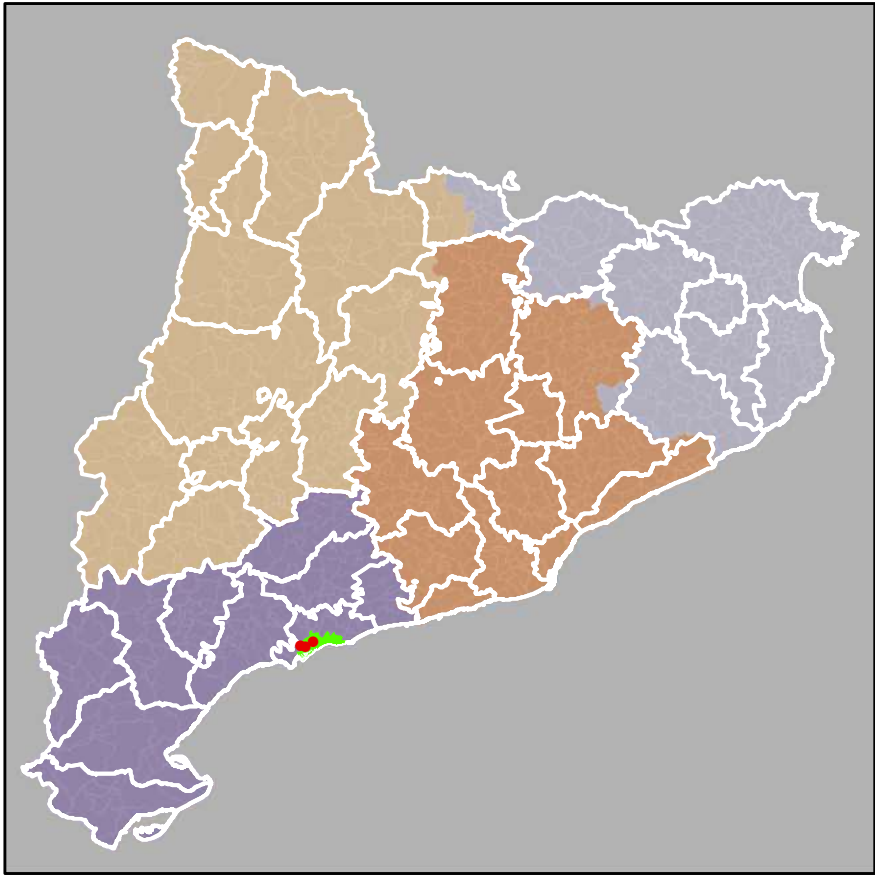
PROJECTE
PROJECTE TARRAGONA - GREEN BELT'26 (TGB'26): RENATURALITZACIÓ I FOMENT DE LA BIODIVERSITAT DELS ESPAIS URBANS I PERIURBANS DEL MUNICIPI DE TARRAGONA

PROMOTORS



ACCIÓ B2.
Foment de la biodiversitat en el parc de Sant Pere i Sant Pau

PLÀNOL	FULLA	ESCALA	DATA
02	2 de 3	1:2.500	SETEMBRE 2024

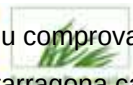
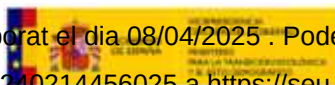


Àmbit B10. Tram urbà del Riu Clar

EQUIP REDACTOR
LIMONIUM S.L.

PROJECTE
PROJECTE TARRAGONA - GREEN BELT'26 (TGB'26): RENATURALITZACIÓ I FOMENT DE LA BIODIVERSITAT DELS ESPAIS URBANS I PERIURBANS DEL MUNICIPI DE TARRAGONA

PROMOTORS



ACCIÓ B10. Renaturalització del tram urbà del riu Clar

PLÀNOL	FULLA	ESCALA	DATA
02	3 de 3	1:2.000	SETEMBRE 2024



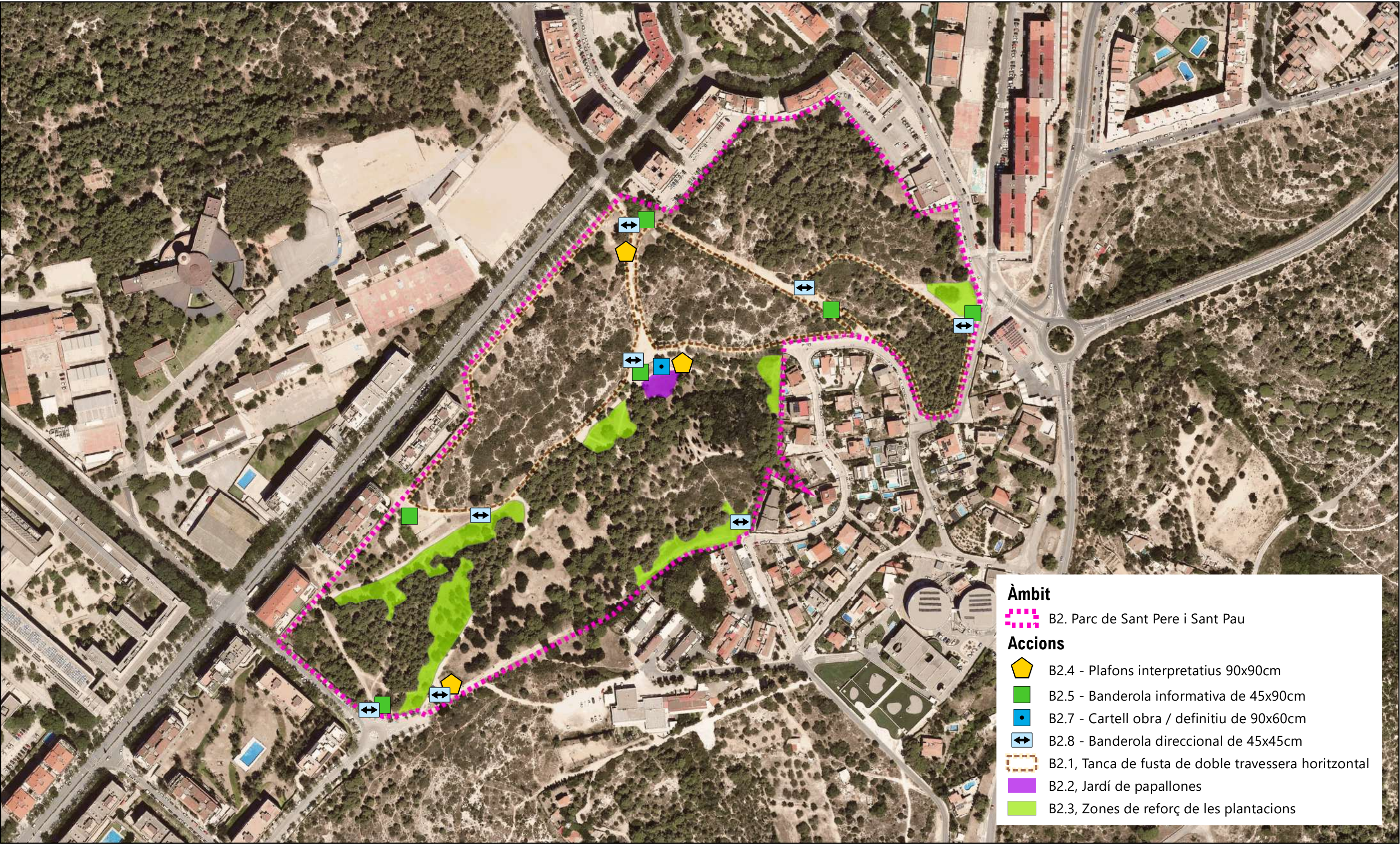
EQUIP REDACTOR
LIMONIUM S.L.

PROJECTE
PROJECTE TARRAGONA - GREEN BELT'26 (TGB'26): RENATURALITZACIÓ I FOMENT DE LA BIODIVERSITAT DELS ESPAIS URBANS I PERIURBANS DEL MUNICIPI DE TARRAGONA

PROMOTORS

ACCIÓ B1. PLANTA DE LES ACTUACIONS
Naturalització de la llacuna del Parc de l'Anella Mediterrània

PLÀNOL	FULLA	ESCALA	DATA
03	1 de 1	1:1.000	SETEMBRE 2024



EQUIP REDACTOR
LIMONIUM S.L.

PROJECTE
PROJECTE TARRAGONA - GREEN BELT'26 (TGB'26): RENATURALITZACIÓ I FOMENT DE LA BIODIVERSITAT DELS ESPAIS URBANS I PERIURBANS DEL MUNICIPI DE TARRAGONA

PROMOTORS

ACCIÓ B2. PLANTA DE LES ACTUACIONS
Foment de la biodiversitat en el parc de Sant Pere i Sant Pau

PLÀNOL	FULLA	ESCALA	DATA
04	1 de 1	1:3.000	SETEMBRE 2024



EQUIP REDACTOR
LIMONIUM S.L.

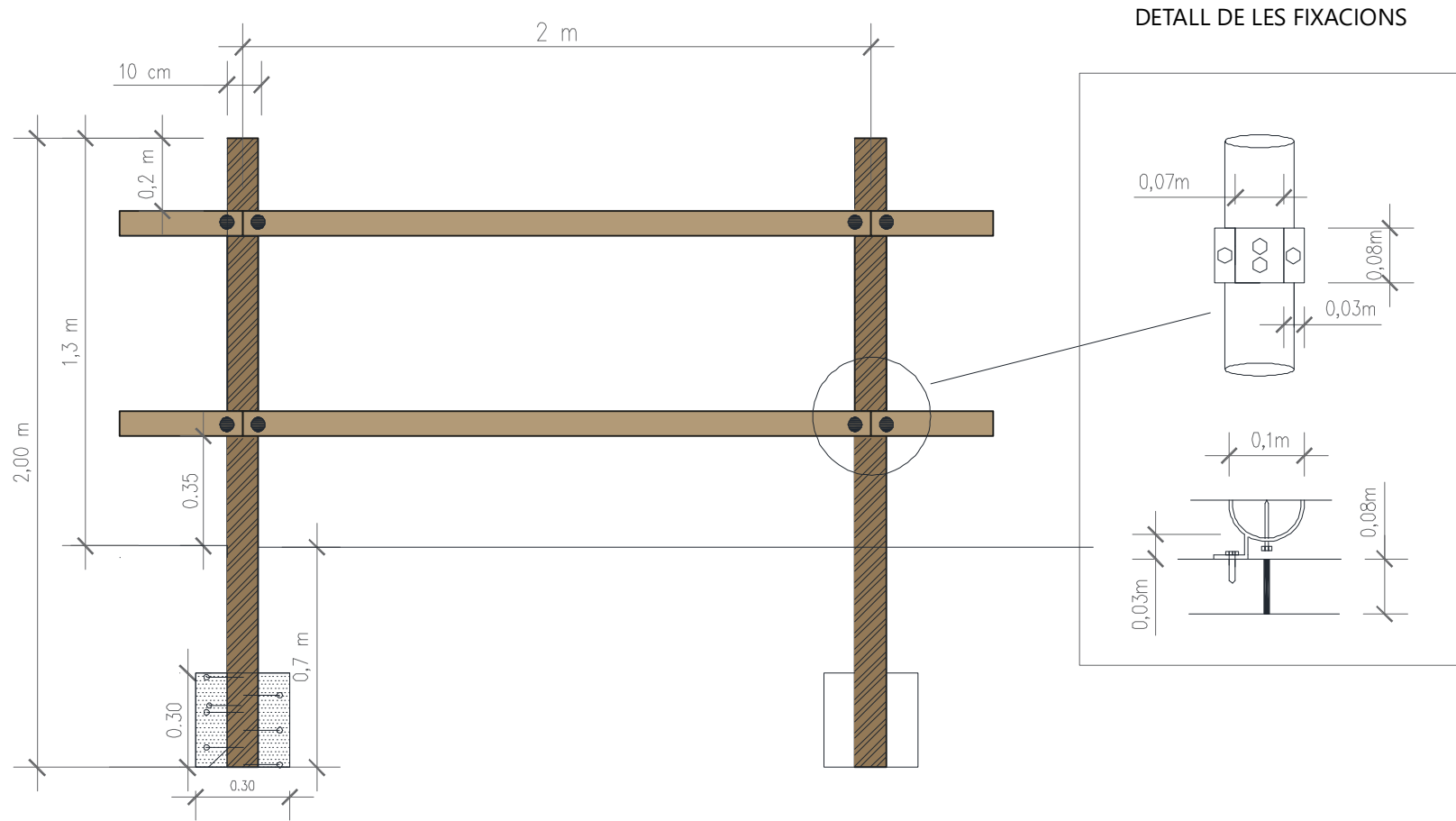
PROJECTE
PROJECTE TARRAGONA - GREEN BELT'26 (TGB'26): RENATURALITZACIÓ I FOMENT DE LA BIODIVERSITAT DELS ESPAIS URBANS I PERIURBANS DEL MUNICIPI DE TARRAGONA

PROMOTORS

ACCIÓ B10. PLANTA DE LES ACTUACIONS
Renaturalització del tram urbà del riu Clar

PLÀNOL	FULLA	ESCALA	DATA
05	1 de 1	1:1.500	SETEMBRE 2024

TANCA DE FUSTA DE DOBLE TRAVESSERA HORITZONTAL



OPCIÓ A: COL·LOCACIÓ SOBRE SUBSTRAT
TOU (TERRA), AMB ANCLATGE ENTERRAT

EQUIP REDACTOR
LIMONIUM S.L.

PROJECTE
PROJECTE TARRAGONA - GREEN BELT'26 (TGB'26): RENATURALITZACIÓ I FOMENT DE LA BIODIVERSITAT DELS ESPAIS URBANS I PERIURBANS DEL MUNICIPI DE TARRAGONA

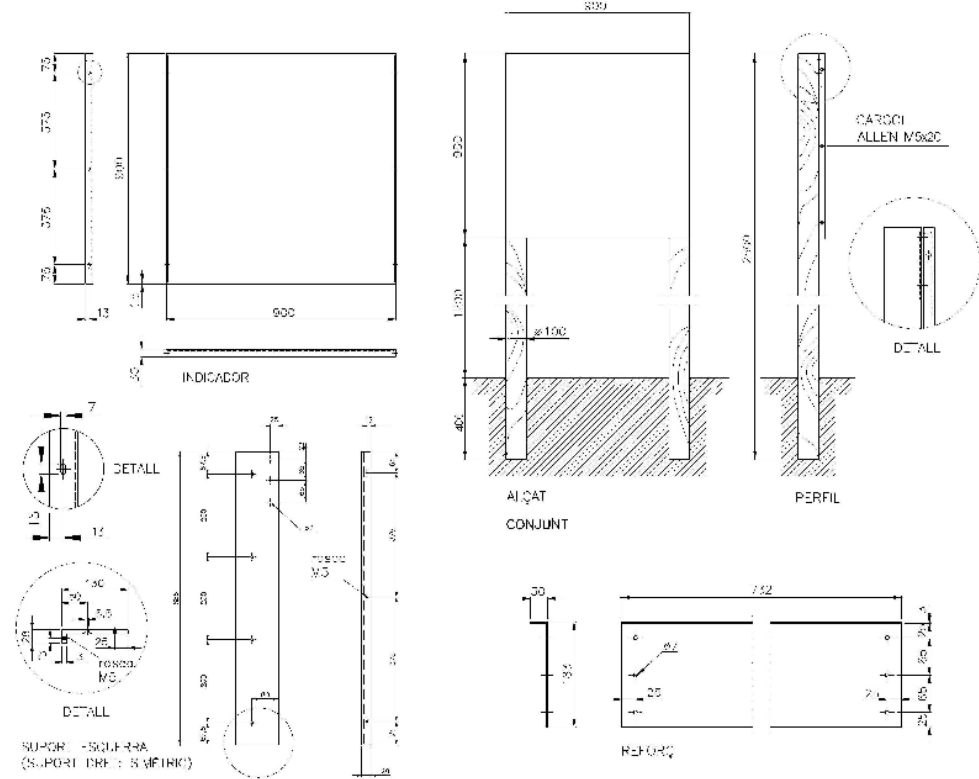
PROMOTORS



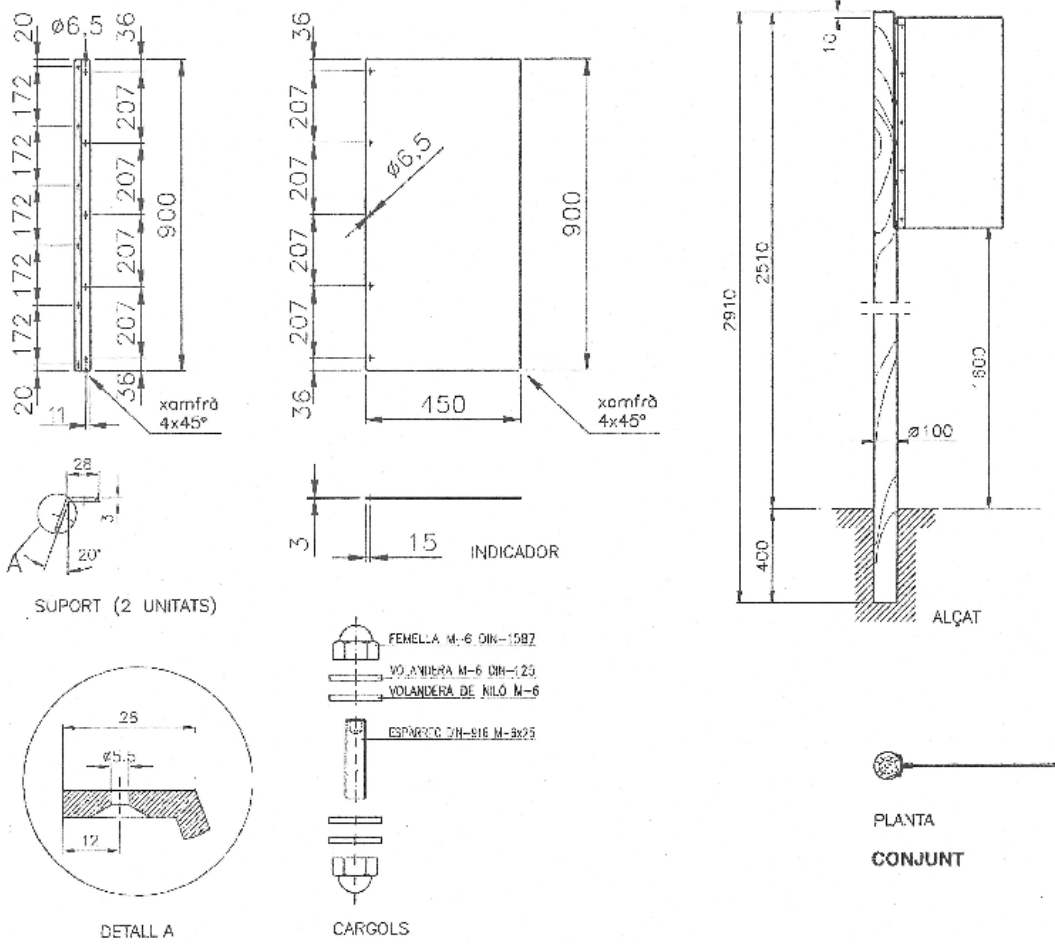
DETALLS

PLÀNOL	FULLA	ESCALA	DATA
06	1 de 5	GRÀFICA	SETEMBRE 2024

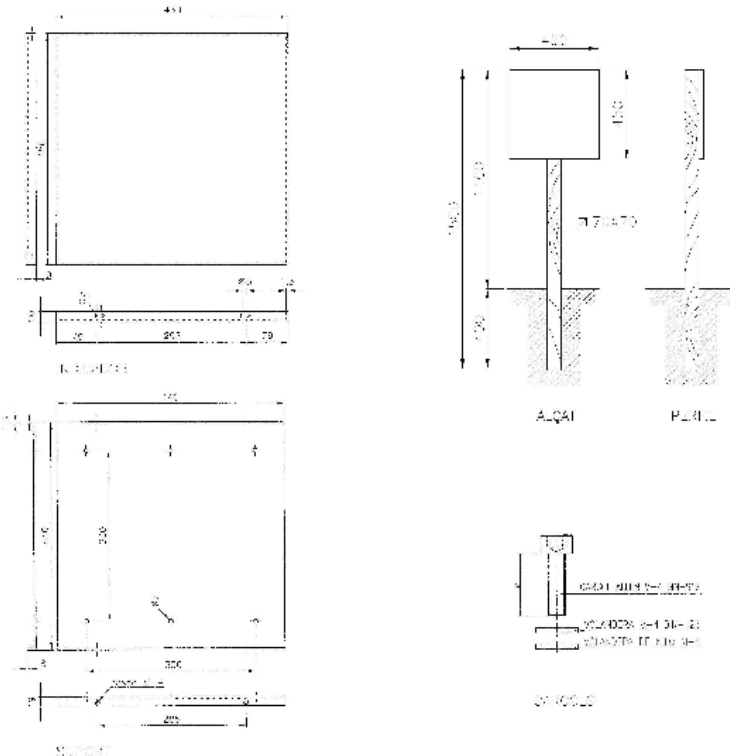
CARTELL 900 x900 mm INTERPRETATIU



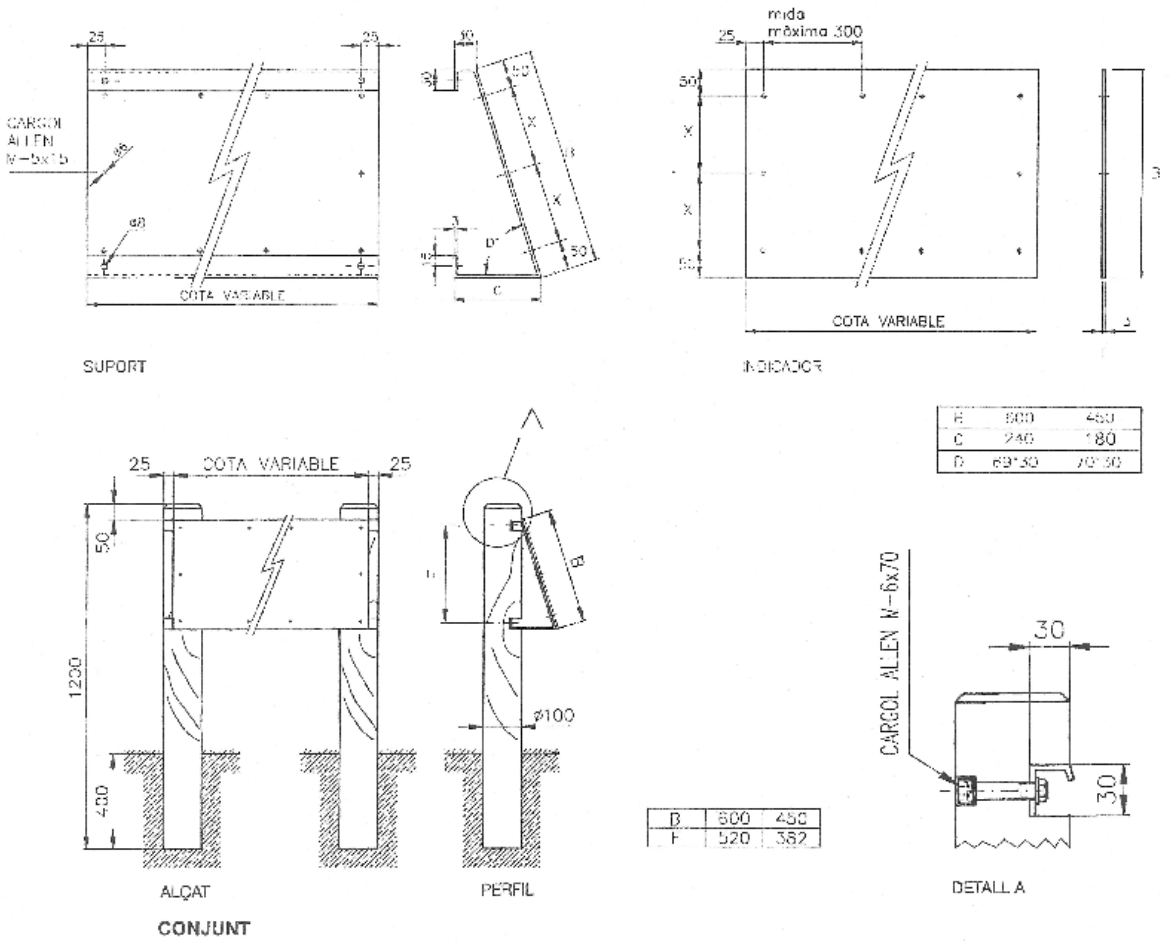
SENYAL AMB BANDEROLA 450x900mm



SENYAL AMB POSTE CENTRAL DE 450 x 450 mm



SENYAL AMB DOBLE SUPORT BAIX 900x600mm



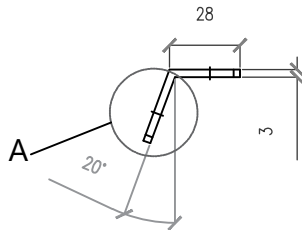
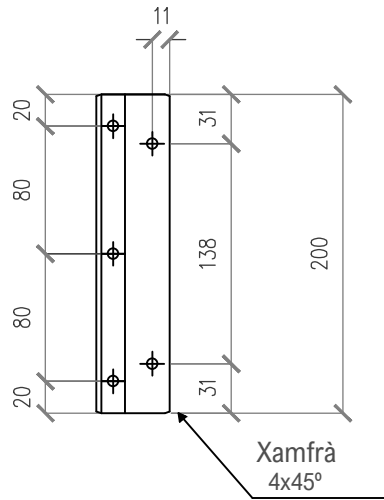
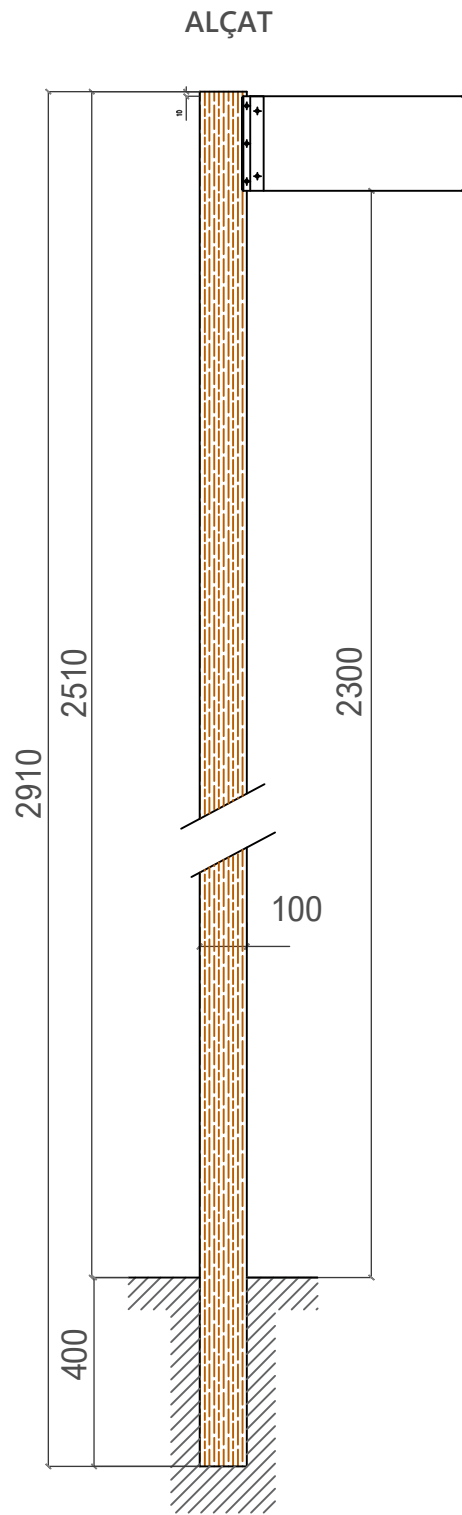
EQUIP REDACTOR
LIMONIUM S.L.

PROJECTE
PROJECTE TARRAGONA - GREEN BELT'26 (TGB'26): RENATURALITZACIÓ I FOMENT DE LA BIODIVERSITAT DELS ESPAIS URBANS I PERIURBANS DEL MUNICIPI DE TARRAGONA

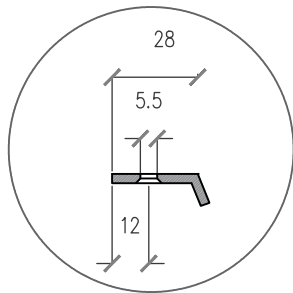
PROMOTORS

DETALLS

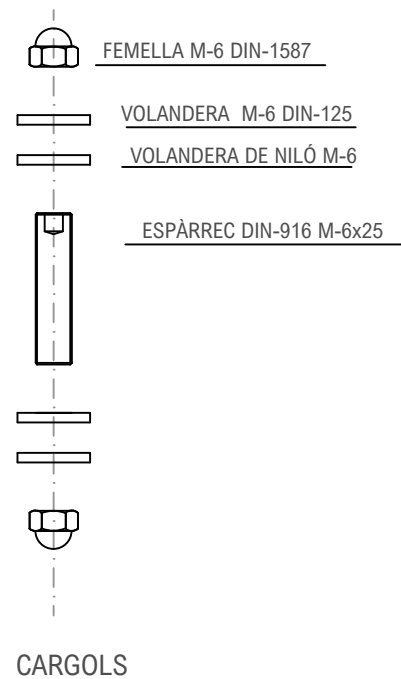
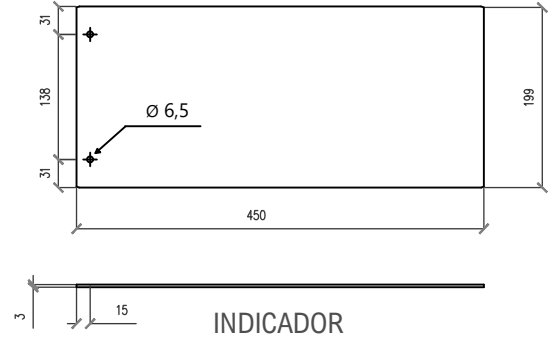
PLÀNOL	FULLA	ESCALA	DATA
06	2 de 5	GRÀFICA	SETEMBRE 2024



SUPORT (2 UNITATS)



DETALL A



EQUIP REDACTOR
LIMONIUM S.L.

PROJECTE
PROJECTE TARRAGONA - GREEN BELT'26 (TGB'26): RENATURALITZACIÓ I FOMENT DE LA BIODIVERSITAT DELS ESPAIS URBANS I PERIURBANS DEL MUNICIPI DE TARRAGONA

PROMOTORS

DETALLS

PLÀNOL

06

FULLA

3 de 5

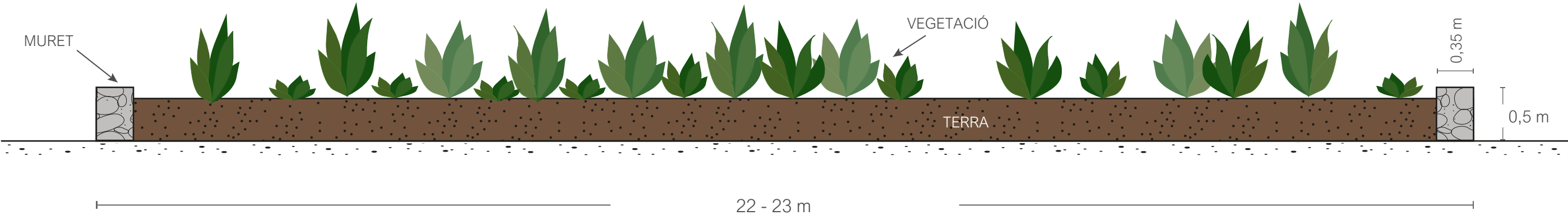
ESCALA

GRÀFICA

DATA

SETEMBRE 2024

PARC DE PAPALLONES



EQUIP REDACTOR
LIMONIUM S.L.

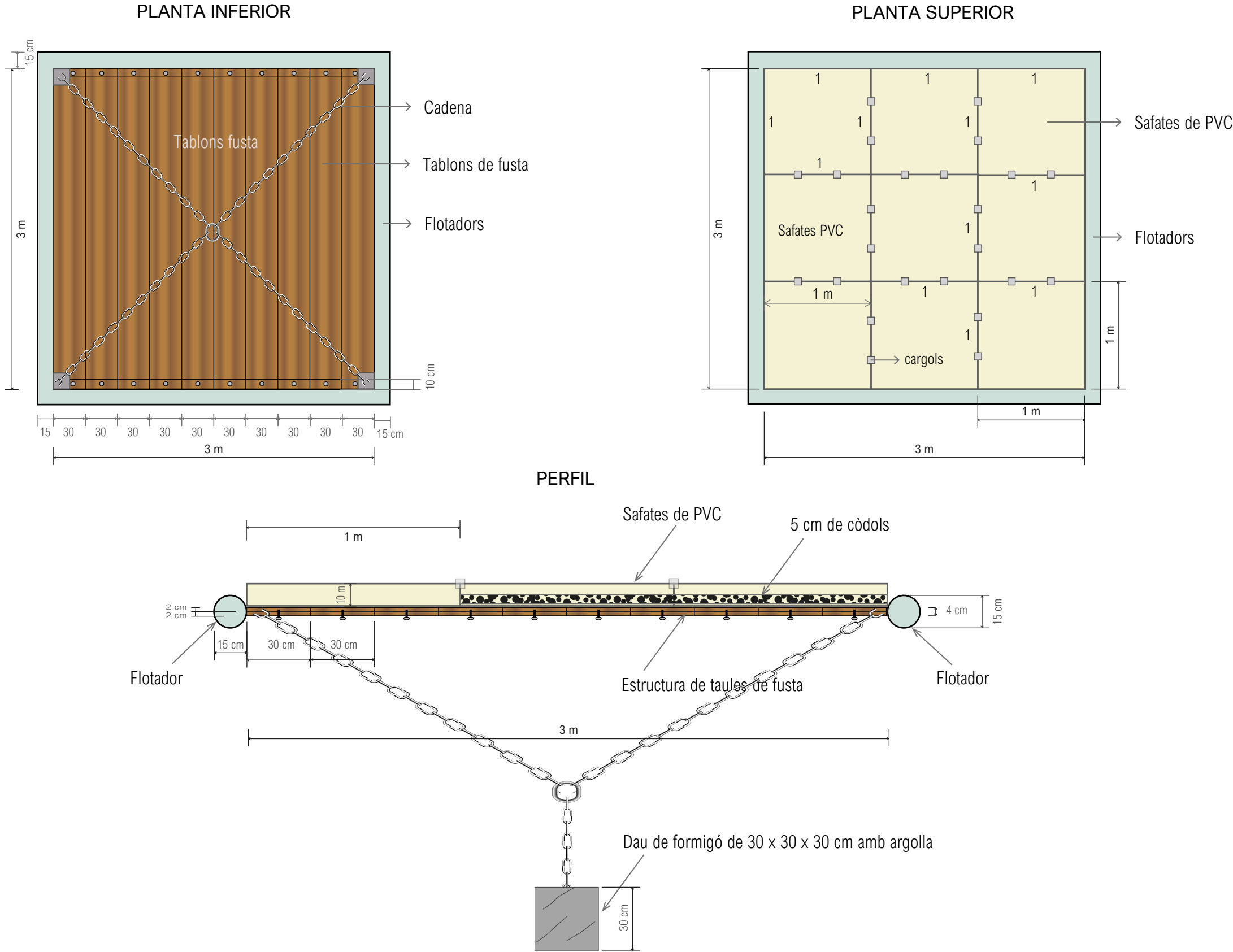
PROJECTE
PROJECTE TARRAGONA - GREEN BELT'26 (TGB'26): RENATURALITZACIÓ I FOMENT DE LA BIODIVERSITAT DELS ESPAIS URBANS I PERIURBANS DEL MUNICIPI DE TARRAGONA

PROMOTORS

DETALLS

PLÀNOL	FULLA	ESCALA	DATA
06	4 de 5	GRÀFICA	SETEMBRE 2024

ILLA FLOTANT



DETALLS

EQUIP REDACTOR
LIMONIUM S.L.

PROJECTE
PROJECTE TARRAGONA - GREEN BELT'26 (TGB'26): RENATURALITZACIÓ I FOMENT DE LA BIODIVERSITAT DELS ESPAIS URBANS I PERIURBANS DEL MUNICIPI DE TARRAGONA

PROMOTORS

PLÀNOL	FULLA	ESCALA	DATA
06	5 de 5	1:40	SETEMBRE 2024



Pla de Recuperació,
Transformació
i Resiliència



Finançat per
la Unió Europea
NextGenerationEU



AJUNTAMENT DE
TARRAGONA

RENATURALITZACIÓ I FOMENT DE LA BIODIVERSITAT DELS ESPAIS URBANS I PERIURBANS DEL MUNICIPI DE TARRAGONA:

B1. NATURALITZACIÓ DE LA LLACUNA DEL PARC DE L'ANELLA MEDITERRÀNIA

B2. FOMENT DE LA BIODIVERSITAT EN EL PARC DE SANT PERE I SANT PAU

B10. RENATURALITZACIÓ DEL TRAM URBÀ DE RIU CLAR DEL MUNICIPI DE TARRAGONA

PROJECTE TARRAGONA GREENBELT'26 (TGB'26): RENATURALITZACIÓ DELS ESPAIS URBANS I PERIURBANS DE L'ANELLA VERDA DE TARRAGONA

PLEC DE CONDICIONS

Octubre 2024

1 ASPECTES GENERALS.....	4	2.1.3 Inspecció i assajos	13
1.1 OBJECTE, ABAST I DISPOSICIONS GENERALS.....	4	2.1.4 Substitució	13
1.1.1 Objecte.....	4	2.2 LÍQUIDS NEUTRES.....	13
1.1.2 Àmbit d'aplicació	4	2.2.1 Definició.....	13
1.1.3 Instruccions, normes i disposicions aplicables.....	4	2.2.2 Característiques generals.....	13
1.2 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES.....	4	2.3 TERRES.....	13
1.2.1 Descripció general de l'obra	4	2.3.1 Definició i característiques dels elements:.....	13
B1. NATURALITZACIÓ DE LA LLACUNA DEL PARC DE L'ANELLA		2.3.2 Característiques.....	13
MEDITERRÀNIA.....	4	2.3.3 Condicions de subministrament i emmagatzematge	14
B2. FOMENT DE LA BIODIVERSITAT EN EL PARC DE LA MUNTANYETA DE SANT		2.3.4 Unitat i criteris d'amidament	14
PERE I SANT PAU.....	5	2.3.5 Normativa de compliment obligatori.....	14
B10. "RENATURALITZACIÓ DEL TRAM URBÀ DEL RIU CLAR".....	6	2.4 FORMIGONS ESTRUCTURALS EN MASSA.....	14
1.2.2 Obres de neteja i retirada de runes.....	6	2.4.1 Definició.....	14
1.2.3 Col·locació de sistemes de delimitació i protecció.....	7	2.4.2 Característiques dels formigons d'ús estructural:	14
1.2.4 Plantacions.....	7	2.4.3 Condicions de subministrament i emmagatzematge	15
1.2.5 Senyalització informativa i interpretativa.....	7	2.4.4 Unitat i criteris d'amidament	16
1.2.6 Elements de gestió de la fauna	8	2.4.5 Normativa de compliment obligatori.....	16
1.3 DIRECCIÓ D'OBRA.....	8	2.5 AGLOMERATS I CONGLOMERATS.....	16
1.4 EL CONTRACTISTA	8	2.5.1 Ciments.....	16
1.5 DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES.....	9	2.5.1.1 Definició	16
1.5.1 Replanteig: Acta de Comprovació del Replanteig.....	9	2.5.1.2 Característiques	16
1.5.2 Plànols d'obra.....	9	2.5.1.3 Condicions de subministrament i emmagatzematge	18
1.5.3 Programa de treballs	10	2.5.1.4 Unitat i criteris d'amidament	18
1.5.5 Mitjans del Contractista per a l'execució dels treballs.....	10	2.5.1.5 Normativa de compliment obligatori	18
1.5.6 Informació a preparar pel Contractista.....	10	2.5.2 Ciments naturals.....	19
1.5.7 Manteniment i regulació del trànsit durant les obres	11	2.5.2.1 Definició	19
1.5.8 Seguretat i salut al treball	11	2.5.2.2 Característiques generals	19
1.5.9 Afeccions al medi ambient.....	11	2.5.2.3 Condicions de subministrament i emmagatzematge	19
1.5.10 Abocadors	11	2.5.2.4 Unitat i criteris d'amidament	19
1.5.11 Execució de les obres no especificades en aquest Plec.....	12	2.5.2.5 Normativa de compliment obligatori	19
1.5.12 Recepció i liquidació de les obres	12	2.5.3 Morters amb additius	19
1.5.13 Termini de garantia	12	2.5.3.1 Definició	19
1.6 AMIDAMENT I ABONAMENT	12	2.5.3.2 Característiques	20
1.6.1 Amidament.....	12	2.5.3.3 Condicions de subministrament i emmagatzematge	20
1.6.2 Abonament de les obres.....	12	2.6 FILFERROS	21
1.6.2.1 Preus unitaris	12	2.6.1 Definició.....	21
1.6.2.2 Altres despeses per compte del Contractista	12	2.6.2 Característiques generals:.....	21
2 MATERIALS BÀSICS	12	2.6.3 Condicions de subministrament i emmagatzematge	21
2.1 GENERALITATS	12	2.6.4 Unitat i criteris d'amidament	21
2.1.1 Examen i acceptació	12	2.6.5 Normativa de compliment obligatori.....	21
2.1.2 Emmagatzematge.....	12	2.7 ELEMENTS DE FUSTA	22

2.7.1	Definició	22
2.7.2	Característiques generals	22
2.7.3	Amidament i abonament	23
2.7.4	Normativa i assajos de referència:	23
2.8	CORDA DE NILON	24
2.8.1	Definició	24
2.8.2	Característiques generals	24
2.8.3	Amidament i abonament	24
2.9	PLANTES	24
2.9.1	Definició	24
2.9.2	Condicions generals	24
2.9.3	Condicions específiques de subministrament i d'emmagatzematge	25
2.9.4	Condicions específiques per a plantes en contenidor	25
2.10	MULCH	25
2.10.1	Definició	25
2.10.2	Característiques	25
2.10.3	Condicions de subministrament i d'emmagatzematge	25
2.11	FERTILITZANT MINERAL	25
2.11.1	Definició	25
2.11.2	Característiques	26
2.11.3	Condicions de subministrament i d'emmagatzematge	26
2.12	FERTILITZANT ORGÀNIC LÍQUID	26
2.12.1	Definició i característiques	26
2.13	AIGUA PER A PLANTACIONS	26
2.13.1	Definició	26
2.13.2	Característiques	26
2.13.3	Condicions de subministrament	26
2.14	TERRA VEGETAL, O TERRA DE PLANTACIÓ	26
2.14.1	Definició	26
2.14.2	Característiques	27
2.14.3	Condicions de subministrament i emmagatzematge	27
3	UNITATS D'OBRA, PROCÉS D'EXECUCIÓ I DE CONTROL	27
3.1	RETIRADA DE BROSSES, RUNES I/O MATERIAL VEGETAL MORT	27
3.1.1	Definició	27
3.1.2	Amidament i abonaments	27
3.2	TANCA DE FUSTA AMB DOBLE TRAVESSERA HORITZONTAL	28
3.2.1	Definició	28
3.2.2	Amidament i abonament	28
3.3	XARXA METÀL·LICA DE TRIPLE TORSIÓ PER A CONTROL D'ARROSSEGAMENT DE SÒLIDS	28
3.3.1	Definició	28
3.3.2	Amidament i abonament	28
3.4	MURET DE MAÇONERIA	28

3.4.1	Definició	28
3.4.2	Execució	28
3.4.3	Amidament i abonament	28
3.5	ELIMINACIÓ D'ESPÈCIES DE FLORA AL·LÒCTONES INVASORES	29
3.5.1	Definició	29
3.5.2	Eliminació d'espècies de naturalesa arbustiva o arbòria de petit port	29
3.5.2.1	Definició	29
3.5.2.2	Amidament i abonament	29
3.6	PLANTACIONS	29
3.6.1	Definició	29
3.7	ESTESA DE MATERIALS DE SUBSTRAT	31
3.7.1	Definició	31
3.7.2	Materials i execució	31
3.7.3	Amidament i abonament	31
3.7.4	Control de qualitat	31
3.8	SENYALITZACIÓ (DISSENY, IMPRESSIÓ, EDICIÓ I COL·LOCACIÓ)	31
3.8.1	Definició	31
3.8.2	Materials i execució	31
3.8.3	Amidament i abonament	33
3.9	POTENCIACIÓ DE LA FAUNA	33
3.9.1	Definició	33
3.9.2	Materials i execució	33
3.9.3	Amidament i abonament	34
3.10	INSTAL·LACIONS DE REG	34
3.10.1	Definició	34
3.10.2	Execució	34
3.10.3	Descripció dels materials	34
3.10.4	Abonament	35
4	SERVEIS AFECTATS	36
4.1	ELEMENTS COMUNS	36
4.1.1	Pericons	36
4.1.1.1	Definició	36
4.1.1.2	Materials	36
4.1.1.3	Execució	36
4.1.1.4	Amidament i abonament	37
4.1.1.5	Reglamentació i disposicions oficials	37
4.1.2	Tapes i bastiments	37
4.1.2.1	Definició	37
4.1.2.2	Materials	37
4.1.2.3	Execució	37
4.1.2.4	Amidament i abonament	38
4.1.2.5	Reglamentació i disposicions oficials	38
4.1.3	Excavacions de rases, pous i fonaments en presència de serveis afectats	38

4.1.3.1	Definició.....	38
4.1.3.2	Classificació de les excavacions	38
4.1.3.3	Execució.....	38
4.1.3.4	Presència de serveis existents.....	38
4.1.3.5	Amidament i abonament.....	39
4.1.3.6	Reglamentació i disposicions oficials.....	39
4.1.4	Excavació horitzontal sense rasa per a serveis afectats.....	39
4.1.4.1	Definició.....	39
4.1.4.2	Execució de les obres	39
4.1.4.3	Amidament i abonament.....	39
4.1.4.4	Reglamentació i disposicions oficials.....	40
4.1.5	Excavació horitzontal dirigida sense rasa per a serveis afectats	40
4.1.5.1	Definició.....	40
4.1.5.2	Execució de les obres	40
4.1.5.3	Amidament i abonament.....	40
4.1.5.4	Reglamentació i disposicions oficials.....	40
4.1.6	Enderroc d'elements en presència de serveis afectats	40
4.1.6.1	Definició.....	40
4.1.6.2	Execució.....	41
4.1.6.3	Amidament i abonament.....	41
4.1.7	Protecció de rases.....	41
4.1.7.1	Definició.....	41
4.1.7.2	Materials	41
4.1.7.3	Execució.....	41
4.1.7.4	Amidament i abonament.....	42
4.1.7.5	Reglamentació i disposicions oficials.....	42
4.2	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES. CONDUCTORS ELÈCTRIC, CONVERSIONS, DERIVACIONS I FERRATGES BT.....	42
4.2.1	Conductors Alumini 0,6/1kV	42
4.2.1.1	Definició.....	42
4.2.1.2	Materials	42
4.2.1.3	Execució.....	42
4.2.1.4	Amidament i abonament.....	44
4.2.1.5	Condicions de control d'execució i de l'obra acabada	44
4.2.1.6	Reglamentació i disposicions oficials.....	44
4.2.2	Empalmaments i derivacions línies 0,6/1kV	44
4.2.2.1	Definició.....	44
4.2.2.2	Execució.....	44
4.2.2.3	Control de qualitat	45
4.2.2.4	Amidament i abonament.....	45
4.2.2.5	Reglamentació i disposicions oficials.....	45

4.2.3	Connexions línies 0,6/1kV	45
4.2.3.1	Definició	45
4.2.3.2	Execució.....	46
4.2.3.3	Condicions de control d'execució i de l'obra acabada	46
4.2.3.4	Amidament i abonament	46
4.2.3.5	Reglamentació i disposicions oficials.....	46
4.2.4	Conversions línies 0,6/1kV	46
4.2.4.1	Definició	46
4.2.4.2	Execució.....	46
4.2.4.3	Control qualitat.....	47
4.2.4.4	Amidament i abonament	47
4.2.4.5	Reglamentació i disposicions oficials.....	47
4.3	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES. SUPORTS I ARMATS	47
4.3.1	Suports.....	47
4.3.1.1	Definició	47
4.3.1.2	Materials.....	47
4.3.1.3	Fonaments.....	48
4.3.1.4	Suports sense fonaments	48
4.3.1.5	Execució.....	48
4.3.1.6	Qualitat.....	48
4.3.1.7	Amidament i abonament	48
4.3.1.8	Reglamentació i disposicions oficials.....	48
4.3.2	Armats.....	49
4.3.2.1	Definició	49
4.3.2.2	Armats	49
4.3.2.3	Amidament i abonament	49
4.3.2.4	Reglamentació i disposicions oficials.....	49
5	SEGURETAT I SALUT	49

1 ASPECTES GENERALS

1.1 OBJECTE, ABAST I DISPOSICIONS GENERALS

1.1.1 Objecte

Aquest Plec de Prescripcions Tècniques 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 Tarragona 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 Tarragona, 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 Tarragona, 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 Tarragona, 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

El projecte se situa en tres espais fora de Xarxa Natura 2000, consistents en zones verdes de caràcter periurbà, però amb valors naturals significatius com són un hàbitat d'interès comunitari i formacions de vegetació de zona humida, a més de tenir un gran potencial per a moltes espècies protegides. Per tant, caldrà tenir en consideració tot allò especificat a l'annex ambiental, on hi ha diverses mesures de prevenció i correcció ambiental. Caldrà realitzar les actuacions projectades considerant aquest aspecte, aplicant criteris de bones pràctiques 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

El projecte es zonifica i s'explica segons les accions de naturalització plantejades al projecte Tarragona-GreenBelt'26:

L'acció B1 s'anomena: "Naturalització de la llacuna del parc de l'Anella Mediterrània".

L'acció B2 s'anomena: "Foment de la biodiversitat en el parc de la Muntanyeta de Sant Pere i Sant Pau".

L'acció B10 s'anomena: "Renaturalització del tram urbà de Riu Clar".

B1. NATURALITZACIÓ DE LA LLACUNA DEL PARC DE L'ANELLA MEDITERRÀNIA

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

ACTUACIONS PRÈVIES

- Neteja superficial

L'acció consistirà en l'eliminació d'alguns residus existents en la zona de la llacuna, especialment aquests dipositats dins la llacuna, com balons de joc, plàstics i d'altres. L'actuació haurà de ser realitzada amb embarcació.

- Eliminació de vegetació exòtica invasora

S'eliminaran, incloent l'arrencada de les arrels, els diversos peus d'*Elaeagnus angustifolia* existents dins l'àmbit de projecte.

GESTIÓ DE LA FAUNA

- Creació d'estructures irregulars per a posaders i refugi

S'hi ubicaran diversos troncs caiguts dins el perímetre de la llacuna per permetre la utilització de la mateixa per espècies de fauna com el blauet (*Alcedo atthis*) o les ardeides. Aquestes espècies permetran també realitzar el control de peixos, ajudant a mantenir baixa la població de peixos exòtics invasors.

- Ubicació d'illes flotants per a afavorir la reproducció d'aus aquàtiques

S'ubicaran estructures d'illes flotants per afavorir la reproducció d'aus aquàtiques lliure de l'accés de depredadors antropòfils com les rates.

- Millora del potencial per a la nidificació d'ocells

Es pretén millorar el potencial de l'arbreda del parc per a la biodiversitat, tot ubicant-hi 5 caixes –niu per ocells insectívors.

SENYALITZACIÓ

- Senyalització interpretativa

Es pretén substituir els plafons interpretatius actualment existents, totalment danyats, per dos plafons de nova creació de 900*900 m que expliquin, per una banda, els aspectes més importants de la flora i fauna de la llacuna, i per l'altra, de la fauna i flora dels boscos de ribera.

- Senyalització de recomanacions

Es pretén dissenyar i ubicar senyalització interpretativa sobre usos permesos, recomanats i prohibits, en format de 450*900 mm, que substituïran a més les senyals de gran format actualment existents al perímetre de la llacuna que marquen la prohibició de banyar-se i el caràcter no potable de l'aigua. A més, se situaran diverses senyals de 450*450 mm indicant la prohibició d'alliberar espècies de fauna a l'espai.

PLANTACIONS

- Reforç de l'orla de vegetació interna de la llacuna

Entre els camins perimetrals i l'orla de vegetació helofítica es reforçaran les plantacions amb nous arbusts productors de flors i fruits i propis de les comunitats de ribera perimetrals, com són l'arç blanc (*Crataegus monogyna*), l'aranyoner (*Prunus spinosa*) i el saüc (*Sambucus nigra*).

Al mateix temps, s'afegiran noves espècies d'helòfits, com és el cas de *Epilobium hirsutum*, *Lythrum salicaria* i *Iris pseudacorus*. Aquestes dues darreres espècies ja estan presents, tot i que en petit nombre.

- Plantacions de reforç del bosc de ribera

En els parterres externs al camí perimetral es reforçaran els bosquetons de ribera amb la plantació de freixes (*Fraxinus angustifolia*) i lledoners (*Celtis australis*). També es protegiran i deixaran a lliure evolució les zones on hi ha bona densitat de rebrots d'àlber (*Populus alba*).

B2. FOMENT DE LA BIODIVERSITAT EN EL PARC DE LA MUNTANYETA DE SANT PERE I SANT PAU

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

DELIMITACIONS

- Tancament d'espais concrets al pas de persones amb tanca de fusta

Actualment, dins el Parc de la Muntanyeta de Sant Pere i Sant Pau, es pot passejar per tota la seva superfície, allà on la vegetació ho permet. Aquesta situació implica que pràcticament tota la superfície és trepitjable i que es pot accedir arreu, el que ajuda també a l'existència de racons on s'acumulen residus, es fan botellots o fins i tot es pernocta, i s'afecta a la vegetació seminatural de l'espai. Es pretenen delimitar espais de pas, i tancar algunes zones, amb la utilització de tanques de fusta de doble travessera horitzontal.

PLANTACIONS

- Plantacions de reforç per potenciació de la fauna

En algunes àrees concretes del parc, on hi ha actualment espai disponible perquè les plantacions d'arbrat no són massa denses, es plantaran arbusts de diverses espècies productores de flors i fruits adequats per la fauna (*Crataegus monogyna*, *Prunus spinosa*, *Rubus ulmifolius*, *Arbutus unedo*, *Rosa canina*, *Phillyrea angustifolia*, *Myrtus communis*) així com alguns arbres agrícoles que també aporten valor per la fauna, com *Ficus carica*, *Prunus armeniaca*, *Sorbus domestica*, *Punica granatum*, *Prunus amygdalus*.

- Creació d'un jardí de papallones

Es pretén crear una estructura nova, un parterre delimitat amb murets baixos, en una central del parc que funciona com a nus de comunicacions del mateix, on s'ubiqui una alta densitat de subarbusts florals autòctons que afavoreixen a les papallones i altres pol·linitzadors naturals: *Erica multiflora*, *Rosmarinus officinallis*, *Thymus vulgaris*, *Globularia alypum*, *Cistus clusii*, *C. salvifolius*, *C. albidus*, *C. monspeliensis*, *Helianthemum syriacum*, *Dorycnium pentaphyllum*, *Lavandula angustifolia*.

GESTIÓ DE LA FAUNA

Es pretén millorar el potencial del parc per a la biodiversitat, tot ubicant-hi 5 caixes –refugi per a rat-penats, 10 caixes-niu per ocells insectívors i 1 estructura per hotel d’insectes.

SENYALITZACIÓ

- Senyalització interpretativa

Es pretén dissenyar i ubicar plafons interpretatius, de 900*900 mm que expliquin els temes següents: els pol·linitzadors i la seva importància, la fauna del parc de la Muntanyeta de Sant Pere i Sant Pau, i la flora de les brolles i de les màquies.

- Senyalització de recomanacions

Es pretén dissenyar i ubicar senyalització interpretativa sobre usos permesos, recomanats i prohibits, en format de 450*900 mm. Es volen ubicar 6 senyals en diversos espais del parc, preferentment a les entrades del mateix i en els nusos de comunicació interns.

- Senyalització direccional

Es pretén dissenyar i ubicar banderoles direccionals de 450*200 mm per poder permetre als usuaris del parc orientar-se dins del mateix.

- Senyalització d’obra

S’hi ubicarà la senyal d’obres del global del projecte en aquest espai. Es tracta d’un cartell de 900*600 mm, disseny seguint el *Manual Identidad gráfica Proyectos PRTR financiados amb fondos NextGeneration EU del 2024*, fixat lateralment a dos postes de rotllo de fusta tractada de 2.5 m d'alçada.

B10. “RENATURALITZACIÓ DEL TRAM URBÀ DEL RIU CLAR”.

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

ACTUACIONS PRÈVIES

- Eliminació de runes i brossa

S’identificaran i eliminaran, realitzant la correcta gestió dels residus, diversos acúmul de brossa i runa, tant en el perímetre com a l’interior del calaix del riu Clar.

- Eliminació exhaustiva de plantes exòtiques invasores

S’eliminaran els diversos peus arboris de plantes exòtiques invasores existents en l’àmbit de projecte, com *Parkinsonia aculeata*, *Ulmus pumila* o *Ligustrum lucidum*, fins i tot extraient el pa d’arrels.

DELIMITACIONS

- Tancament d’espais de plantació al pas de persones amb tanca de fusta

Es pretenen delimitar els espais de pas i les àrees destinades a plantacions, amb la utilització de tanques de fusta de doble travessera horitzontal en totes dues riberes dins els espais públics. En aquesta zona, a més, la tanca servirà com a suport de xarxa metàl·lica hexagonal de triple torsió de 0,7 m d’alt, amb forats de 12-13 mm, que serviran per evitar l’arrossegament per escolament de xarxes i altres deixalles fins al canal del riu Clar.

PLANTACIONS

- Reforç del bosc de ribera

Es generarà un bosc de ribera en el costat oest (dret) del riu Clar, aprofitant la ribera i part de la zona verda, amb la plantació d’arbres com *Celtis australis*, *Fraxinus angustifolia* i *Populus alba*, i d’arbusts, com *Sambucus nigra*, *Crataegus monogyna*, *Vitex agnus-castus*, *Rosa canina*, *Prunus spinosa*. Aquestes actuacions s’estendran a les zones verdes dels equipaments públics ubicades al sud del sector i, en el costat est (esquerra) del riu Clar es posaran també alguns arbusts complementaris a la zona delimitada. Les plantacions d’arbrat es realitzaran al portell, amb els arbres separats dos metres.

SENYALITZACIÓ

- Senyalització interpretativa

Les actuacions plantejades en aquest sector necessiten de senyalització. Es planteja col·locar un plafó interpretatiu de 900*900 mm sobre les actuacions realitzades i sobre la importància ecològica del riu Clar.

1.2.2 Obres de neteja i retirada de runes

En el marc del present projecte, existeixen alguns petits abocaments o acúmul d’elements inerts artificials, com pedres d’escullera, gravilla, rocalls, o d’altres, que cal eliminar per a portar l’àmbit a una situació de major naturalitat.

Totes les obres 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.

Les obres de demolició d’estructures i construccions 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 àmbits de restauració. 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 dels tres parcs.
- Col·locació de tanca de doble torsió per a poder actuar com a filtre de sòlids arrossegats per l'escolament, suportada a la tanca de fusta amb doble travessera horitzontal al riu Clar.

Totes les actuacions relacionades amb la col·locació de sistemes de tancament i delimitació de dunes 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:

- Accelerar la regeneració de la vegetació de ribera i orla d'helòfits a la llacuna de l'Anella Mediterrània.
- Afavorir la recolonització vegetal de l'entorn del riu Clar.
- Diversificar la vegetació amb espècies productores de fruits i de refugis al parc de la Muntanyeta de Sant Pere i Sant Pau.
- Crear un jardí de papallones amb espècies autòctones al parc de la Muntanyeta de Sant Pere i Sant Pau (incloent la creació del parterre).

En aquest sentit, les actuacions de plantació comprenen:

- Replanteig de totes les unitats d'obra i materialització amb referències topogràfiques.
- Apreciació de la manca d'interferències amb els sistemes de reg preestablerts a les zones verdes.
- Preparatiu logístic per iniciar l'actuació.
- Les actuacions específiques de plantació, consistents en l'obertura de clots i preparació dels parterres, el 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

En un projecte on bàsicament l'element principal a tractar és l'ús públic, la senyalització informativa i interpretativa és bàsica. 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 petites de 450*200 o banderoles direccionals serveixen per indicar direccions de caminada o circulació. Les banderoles de 450*900 mm serveixen per recordar recomanacions i prohibicions. Els plafons de 900*900, serveixen per aportar informació interpretativa sobre les actuacions realitzades i els valors de l'espai. Els plafons de 900*600 mm corresponen a la senyal d'obra i la senyal definitiva de projecte.

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:

- Caixes-refugi per a rat-penats.
- Caixes-niu per ocells insectívors.
- Hotel d'insectes.
- Estructures de posader a la llacuna de l'Anella Mediterrània
- Illes artificials a la llacuna de l'Anella Mediterrània.

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.
- Execució dels ancoratges (hotel d'insectes, illes artificials i posaders).
- Muntatge in situ de les diverses peces, quan és necessari (com a l'illa artificial), incloent la cargolera.
- 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.

1.3 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 Tarragona, estarà a càrrec d'una Direcció d'Obra encapçalada per un tècnic titulat competent. L'Ajuntament de Tarragona 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.

Seràn base per al treball de la Direcció d'Obra allò disposat al Contracte d'execució i al contracte signat entre l'Ajuntament de Tarragona 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 Tarragona.
- Les modificacions d'obra establertes per l'Ajuntament de Tarragona.

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 seràn d'obligat compliment per al Contractista sempre que, si aquest ho requereix, siguin prèviament conformades per l'Ajuntament de Tarragona.

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 Tarragona 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 complet. 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 Tarragona.

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 Tarragona 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.

Apart d'això, el Contractista haurà d'establir periòdicament els programes parcials de detall d'execució que la Direcció d'Obra cregui convenients.

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 lliurement 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.

L'Ajuntament de Tarragona 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

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 Tarragona es reserva el dret que aquelles carreteres, 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 Tarragona consideri adient.

1.5.8 Seguretat i salut al treball

Serà d'aplicació allò disposat al Contracte d'execució i el determinat per l'Estudi de Seguretat i Salut del present projecte.

1.5.9 Afeccions al medi ambient

Serà d'aplicació allò disposat al Contracte d'execució i a l'Annex Ambiental del present projecte.

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.

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 passeigs marítims i aparcaments asfaltats propers a la zona d'actuació.

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, i a allò determinat a l'annex de residus del present projecte.

Caldrà garantir que el 70 % (en pes) dels residus de construcció i demolició no perillosos generats en el lloc de la construcció serà preparat per a la reutilització, reciclatge i recuperació d'altres material, 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 construcció i demolició de la UE.

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.

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 dels 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.

Els 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 de 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 vivers, 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 íntegra 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 TERRES

2.3.1 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 vegetal
- Terra adequada
- Terra tolerable
- Terra sense classificar

2.3.2 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

2.3.3 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.

2.3.4 Unitat i criteris d'amidament

m3 de volum necessari subministrat a l'obra.

2.3.5 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.

2.4 **FORMIGONS ESTRUCTURALS EN MASSA**

2.4.1 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.

2.4.2 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: Lletre 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

2.4.3 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

2.4.4 Unitat i criteris d'amidament

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

2.4.5 Normativa de compliment obligatori

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08).

2.5 **AGLOMERATS I CONGLOMERATS**

2.5.1 Ciments

2.5.1.1 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)

2.5.1.2 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
	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

Denominació	Designació
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.

2.5.1.3 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

2.5.1.4 Unitat i criteris d'amidament

t de pes necessari subministrat a l'obra.

2.5.1.5 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.

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	

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.

2.5.2 Ciments naturals

2.5.2.1 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)
-

2.5.2.2 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): <= 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	-	

2.5.2.3 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.

2.5.2.4 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

2.5.2.5 Normativa de compliment obligatori

UNE 80309:1994 Cementos naturales. Definiciones, clasificación y especificaciones de los cementos naturales.

2.5.3 Morters amb additius

2.5.3.1 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.

2.5.3.2 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: $\geq 5 \text{ kg/cm}^2$
- Temps d'extensibilitat: 1 - 3 h
- Temps d'ajustabilitat: $\geq 10 \text{ min}$
- Lliscament un cop aplicat a paraments verticals: $\leq 2 \text{ mm}$

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

Mortor amb resines sintètiques:

- Densitat aparent: Aprox. $1,4 \text{ T/m}^3$
- Absorció d'aigua (DIN 52617-E):

Mortor sintètic de resines epoxi: La formulació de l'epoxi ha de ser determinada per l'ús a que es destini el mortor 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 mortor
- Mida mínima del granulat: $\geq 0,16 \text{ mm}$
- Proporció granulat/resina (en pes) (Q): $3 \leq Q \leq 7$

Mortor sec de ciment amb additius plastificants:

- Resistència a la compressió al cap de 28 dies: $\geq 80 \text{ kg/cm}^2$
- 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): $\pm 20 \text{ mm}$

Mortor polimèric:

- Granulometria: 0 - 2 mm
- Resistència a compressió a 28 dies : 500 - 600 kp/m^2
- Resistència a flexotracció a 28 dies : 90 - 120 kg/m^2

2.5.3.3 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 mortor

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

Mortec 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.

2.6 FILFERROS

2.6.1 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

2.6.2 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 recobriment de zinc ha de ser homogeni, llis, sense discontinuïtats, escames, grans, rugositats o esquerdes, no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.

La massa mínima del recobriment 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 recobriment (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 recobriment orgànic de PVC aplicat per extrusió o sinterització.

El recobriment de PVC ha de complir les especificacions de l'apartat 6.3 de la UNE 36-732.

La concentricitat i l'adherència del recobriment de PVC ha de complir les especificacions del article 6.5 UNE 36-732.

Característiques del galvanitzat: G-1B (UNE 37-506)

Resistència a la tracció:

- Qualitat recuit: ≤ 600 N/mm²
- Qualitat dur: > 600 N/mm²

Toleràncies:

- Diàmetre: taula 1 UNE 36-732

2.6.3 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.

2.6.4 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

2.6.5 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).

* tangencial: 6,8 % (0,21)
* radial: 3,8 % (0,12)
- Duresa: 2,0 Semidura

2.7 ELEMENTS DE FUSTA

2.7.1 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 de dunes i estructurals de mobiliari i baranes, en l'àmbit del Projecte.

2.7.2 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 estàndards 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)

Propietats mecàniques:

- Flexió estàtica: 90-110 N/mm²
- Mòdul d'elasticitat: 8.600-10.000 N/mm²
- Compensió 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 raspallat i en el motllurat 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 raspallar).

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 exfudacions 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.

2.7.3 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.

2.7.4 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 raspallat de la peça per acabar amb una tercera mà de vernís referència TN33.

Cargoleria i elements metàl·lics

Tots els elements de cargoleria, perns, volanderes, 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 proves 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 re-ompliment es farà mitjançant un procediment de soldadura manual per arc amb elèctrodes de baix contingut en hidrogen.

Les zones del material base sobre les que se soldaran els cargols, estaran convenientment raspallades 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 elèctrode de baix contingut en hidrogen.

És obligatori que la protecció i pintura de l'estructura s'executi després de soldar tots els cargols.

2.8 CORDA DE NILON

2.8.1 Definició

Es tracta de corda o cordell de polipropilè monofilament

2.8.2 Característiques generals

Es tracta de corda a molt bones característiques de resistència, amb un alt rendiment per kilogram, pot flotar, i té baixa densitat. No absorbeix aigua. Té una bona resistència a la tracció, a l'abradió, als agents químics i una excel·lent elasticitat.

Es fa fràgil a temperatures inferiors a 0°C Celsius. No resisteix oxidants forts, benzina, benzens o hidrocarburs halogenats. Manté la seva força fins els 70° Celsius. Resisteix solucions aquoses d'àcids inorgànics, àcids orgànics, lleus, lleixius, alcohol i alguns olis

Diàmetre (mm)	Rendiment (m/kg)	Resistència (Kg/F)
01.5	670	18
02	440	25
02.5	330	90
03	223	50
04	125	100
05	78	160
06	55	230
07	43	320
08	33	420
09	26	530
10	22	650
11	18	790
12	14	940
13	12	1100

14	10	1250
15	8	1450
16	7	1620
17	6	1810
18	5.5	2100
19	5	2400
20	4	2900
22	3,6	3200
24	3	3500
25	2.8	3650

2.8.3 Amidament i abonament

La corda de nylon que forma part de la tanca de fusta amb corda se mesurarà i abonarà per metre lineal de les dimensions especificades realment col·locats, mesurats sobre plànols, i amb els preus establerts en el quadre de preus.

2.9 PLANTES

2.9.1 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.

- Arbust: vegetal llenyós, generalment ramificat ja des de la base i que no assoleix els 5 m d'altura.
- Subarbust: vegetal lleugerament lignificat, generalment ramificat ja des de la base, i que no assoleix el m d'altura.

2.9.2 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.

2.9.3 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.

2.9.4 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 una correcta ventilació 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.

h) No s'acceptaran plantes que no presentin arrels secundàries o que estiguin amputades.

i) Les plantes no han de manifestar símptomes de ferides, rescalfament, fermentació o de podridura a causa de l'emmagatzematge i/o transport.

j) S'utilitzaran preferentment plantes micorrizades.

2.10 **MULCH**

2.10.1 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.

2.10.2 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.

2.10.3 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.

2.11 **FERTILITZANT MINERAL**

2.11.1 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.

2.11.2 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.

2.11.3 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.

2.12 FERTILITZANT ORGÀNIC LÍQUID

2.12.1 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.

2.13 AIGUA PER A PLANTACIONS

2.13.1 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.

2.13.2 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

2.13.3 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.

2.14 TERRA VEGETAL, O TERRA DE PLANTACIÓ

2.14.1 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.

2.14.2 Característiques

Es defineixen a continuació els paràmetres i els llindars 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:

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.

2.14.3 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 graveta, residus sòlids, petites pedres d'escullera o rocalla, restes vegetals mortes 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.

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 s'abonarà d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus corresponent a DM0060.

3.2 TANCA DE FUSTA AMB DOBLE TRAVESSERA HORITZONTAL

3.2.1 Definició

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 les zones de pas i zones de restauració de la vegetació al parc de mas Rosselló

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.

Sobre substrat tou, 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.

Sobre substrat dur, es cargolen i fixen al terreny rocós unes peces metàl·liques de 30*30 cm de base amb quatre forats per pern, i que tenen un tub metàl·lic vertical de 11 cm interior on s'insereixen els tubs i es cargolen.

3.2.2 Amidament i abonament

L'amidament es realitzarà en unitats (mòduls) de 2 metres lineals de tanca mesurats en obra després de l'actuació.

La col·locació de tanca de fusta amb doble travessera horitzontal sobre substrat tou s'abonarà per mòdul de dos metres d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus corresponent a MB0006.

3.3 XARXA METÀL·LICA DE TRIPLE TORSIÓ PER A CONTROL D'ARROSSEGAMENT DE SÒLIDS

3.3.1 Definició

Consisteix en una tanca de xarxa metàl·lica hexagonal de triple torsió amb alçada de 80 cm i mida de forat 12,7 mm, subjectada amb claus als suports verticals i al suport horitzontal baix de la tanca de fusta amb doble travessera horitzontal, i inserida 10 cm al substrat.

La seva funció és evitar que l'escolament superficial arrossegui residus sòlids, singularment llaunes i plàstics,

fins al llit del riu Clar. Per això se suporta a la tanca de delimitació de les zones de plantació, que fa les funcions de suport de la mateixa.

3.3.2 Amidament i abonament

Aquesta unitat es mesurarà i s'abonarà per metre lineal realment col·locat d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus corresponent a la unitat ZV0448.

3.4 MURET DE MAÇONERIA

3.4.1 Definició

Es tracta d'un mur de càrrega de maçoneria concertada a dos cares vistes, fabricada amb pedres de maçoneria de pedra calcària, amb dimensions de 0,3 m d'ample i 60 cm d'alt, amb les cares de junt i de parament llaurades en forma poligonal, col·locats amb morter de ciment M-5 i rebliment dels junts amb morter fi. Inclús preparació de pedres, seient, juntes de fàbrica, elements per a assegurar l'entrellaçament del mur en la seva longitud, angles, cantonades, rebut i rejuntat.

En el projecte, s'utilitzarà per definir el parterre o àrea on es situarà el jardí de papallones.

3.4.2 Execució

Es comprovarà que el plànol de suport té la resistència necessària, és horitzontal, i presenta una superfície neta.

Les fases d'execució seran:

- Replanteig del mur.
- Col·locació i aplomat de mires de referència.
- Estesa de fils entre mires.
- Neteja i humectació del llit de la primera filada.
- Col·locació de les pedres de maçoneria sobre la capa de morter.
- Tempteig amb regla i plomada, rectificat la seva posició mitjançant copejament.
- Allisada, rejuntat i enfondiment amb ferro.
- Neteja del parament.

El conjunt serà monolític, no presentarà excentricitats i tindrà bon aspecte.

Es protegirà l'obra just executada enfront de pluges, gelades i temperatures elevades.

3.4.3 Amidament i abonament

L'amidament mesurarà el volum realment executat segons especificacions de Projecte, deduint tots els buits, sigui com sigui la seva superfície, ja que no inclou l'execució de llindes, brancals, escopidors, cavallons ni cornises.

L'abonament es realitzarà en base a l'abonament anterior i en base als preus especificats al pressupost i quadre de preus per la unitat ET205.

3.5 ELIMINACIÓ D'ESPÈCIES DE FLORA AL·LÒCTONES INVASORES

3.5.1 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 diferenciarien 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.

3.5.2 Eliminació d'espècies de naturalesa arbustiva o arbòria de petit port.

3.5.2.1 Definició

Es defineix com el conjunt d'operacions necessàries per tallar, arrabassar i retirar de la zona els arbusts al·lòctons arbustius grans i els exemplars de palmera 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 d'aprofitar a la llacuna de l'Anella Mediterrània estructures arbòries per ubicar posaders per aus aquàtiques 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 trossegueu 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.

3.5.2.2 Amidament i abonament

Aquesta unitat es mesurarà i abonarà per unitat arbustiva realment eliminada d'acord amb els preus del Quadre de Preus, corresponent a la unitat TS0035.

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.

3.6 PLANTACIONS

3.6.1 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.

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:
Arbres i arbusts 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

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 distribuïran 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'arbusts autòctons en contenidor de 1-3 litres, amb alçada mínima de 60 cm. Les espècies s'acabaran decidint per part de la direcció d'obra. a partir del llistat proposat a la memòria del projecte, i en relació amb la disponibilitat en viviers especialitzats. Es plantaran a les zones marcades al projecte amb una densitat d'un arbust cada m². El clot de plantació serà de 0,125 m³
- Unitats d'arbres autòctons o agrícoles tradicionals en contenidor de 5 litres, amb alçada mínima de 200 cm. Les espècies s'acabaran decidint per part de la direcció d'obra. a partir del llistat proposat a la memòria del projecte, i en relació amb la disponibilitat en viviers especialitzats. Es plantaran a les zones marcades al projecte amb una separació mínima de 2 metres entre arbres, i seran acompanyats d'un tutor en forma de rotllo de fust de 2 metres, clavats al terra 50 cm, i fixant l'arbre amb anella de plàstic. El clot de plantació serà de 0,125 m³

L'amidament i abonament del subministrament de l'arbust es realitzaran per unitat realment subministrada d'acord amb els preus definits al Quadre de Preus, a la partida ZV0403.

L'amidament i abonament de l'apertura i preparació del clot de plantació 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 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 la col·locació del tutor pels arbres es realitzarà per unitat realment executada d'acord amb els preus definits al Quadre de Preus, a la partida RP0160.

Així, aquestes operacions inclouran el subministrament de la planta, el seu manteniment fins al moment de plantació, l'excavació del sot, formació i revisió escocell, 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.

- Unitats d'arbusts o subarbusts autòctons, o plantes psammòfiles, en Alvèol Forestal de 300 cc. Les espècies s'acabaran decidint per part de la direcció d'obra. a partir del llistat proposat a la memòria del projecte, i en relació amb la disponibilitat en vivers especialitzats. Es distribuïran en un marc de plantació de 3 unitats/m². Es realitzaran clots de plantació manuals que tindran un mínim de 500 cc de volum.

L'amidament i abonament del subministrament de l'arbust o subarbust en alvèol forestal es realitzaran per unitat realment subministrada d'acord amb els preus definits al Quadre de Preus, a la partida ZV0418.

L'amidament i abonament de l'apertura i preparació del clot de plantació, així com de la plantació, 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 escocell, 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.

3.7 ESTESA DE MATERIALS DE SUBSTRAT

3.7.1 Definició

Aquestes unitats d'obra contemplen les operacions d'estesa dins una superfície, un cubicle d'excavació o un recipient/parterre de diversos materials artificials o naturals que realitzen la funció de substrat funcional o ornamental. No incorpora cap tipus de compactació però sí l'allisat final per a aconseguir una superfície llisa i uniforme. En aquest projecte s'inclouen les següents unitats:

ZV0445 m3 estesa dins de recinte o cubicle de terra vegetal cribada

Que es realitza per omplir una jardinera de fusta a l'hort on se situaran plantes aromàtiques.

3.7.2 Materials i execució

Terra vegetal: es defineix a l'apartat de plantacions

Com a mitjans mecànics, només es necessita la maquinària de transport. Posteriorment, són necessàries eines manuals per l'estesa i afinament final.

El cubicle ha de quedar perfectament ple, sense irregularitats, i la superfície final llisa i homogènia

3.7.3 Amidament i abonament

Es mesuraran i abonaran per m³ realment col·locat i comprovat sobre els plànols i aplicant els preus que apareixen en el Quadre de Preus per la unitat ZV0445.

3.7.4 Control de qualitat

El Director Facultatiu podrà exigir prèviament a la col·locació en camp la presentació d'una mostra per part del contractista, indicant-ne l'origen i composició. El Director Facultatiu podrà acceptar o refusar la mostra portada, havent llavors el Contractista d'aportar noves mostres fins a l'acceptació definitiva del producte.

3.8 SENYALITZACIÓ (DISSENY, IMPRESSIÓ, EDICIÓ I COL·LOCACIÓ)

3.8.1 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 de les platges 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 cívica 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 a espais naturals protegits de la Generalitat de Catalunya, 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 explicitat anteriorment.

3.8.2 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-interpretatius d'informació general

- Són cartells de 900 x 900 mm.
- Fabricació amb base de tauler d'alumini de 900 x 900 mm, pintat a dues cares i retolat a una
- Doble poste de subjecció de fusta de secció rodona tractada al autoclau i amb sals CBK de 10 cm de diàmetre i 3,00 m d'alçada
- Impressió tèrmica sobre làmina PVC autoadhesiva, característiques reflectants.
- Aplicació d'una capa de laca antivandàlica (antigrafiti) per protegir la impressió de les agressions exteriors i els raigs ultravioletes.
- Sistema d'instal·lació amb base de formigó (ancoratge amb formigó HM-20/P/20, en dau no menor a 30*30*30 cm), amb el poste clavat un mínim de 100 cm
- Pletina base d'ancoratge fabricada amb acer galvanitzat en calent, de 3 mm de gruix.
- Pletina de subjecció del rètol fabricada con acer galvanitzat en calent, de 1,5 mm de gruix.

Cartells d'obra i definitius

- Són cartells de 900 x 600 mm.
- Fabricació amb base de tauler d'alumini de 900 x 600 mm, pintat a dues cares i retolat a una
- Doble poste de subjecció de fusta de secció rodona tractada al autoclau i amb sals CBK de 10 cm de diàmetre i 3,00 m d'alçada
- Impressió tèrmica sobre làmina PVC autoadhesiva, característiques reflectants.
- Aplicació d'una capa de laca antivandàlica (antigrafiti) per protegir la impressió de les agressions exteriors i els raigs ultravioletes.
- Sistema d'instal·lació amb base de formigó (ancoratge amb formigó HM-20/P/20, en dau no menor a 30*30*30 cm), amb el poste clavat un mínim de 100 cm
- Pletina base d'ancoratge fabricada amb acer galvanitzat en calent, de 3 mm de gruix.
- Pletina de subjecció del rètol fabricada amb acer galvanitzat en calent, de 1,5 mm de gruix.

Banderola informativa de recomanacions

- Són banderoles metàl·liques de 450*900 mm.
- Fabricació amb base de tauler d'alumini de 450 x 900 mm, pintat a dues cares i retolat a una
- Poste de subjecció de fusta de secció rodona tractada al autoclau i amb sals CBK de 10 cm de diàmetre i 3,00 m d'alçada
- Impressió tèrmica sobre làmina PVC autoadhesiva, característiques reflectants.
- Aplicació d'una capa de laca antivandàlica (antigrafiti) per protegir la impressió de les agressions exteriors i els raigs ultravioletes.
- Sistema d'instal·lació amb base de formigó (ancoratge amb formigó HM-20/P/20, en dau no menor a 30*30*30 cm), amb el poste clavat un mínim de 100 cm
- Platina base d'ancoratge fabricada amb acer galvanitzat en calent, de 3 mm de gruix.
- Platina de subjecció del rètol fabricada con acer galvanitzat en calent, de 1,5 mm de gruix.

Cartells de recomanació petits

- Són taulers metàl·lics de 450*450 mm.
- Fabricació amb base de tauler d'alumini de 450 x 450 mm, pintat a dues cares i retolat a una
- Poste de subjecció de fusta de secció rodona tractada al autoclau i amb sals CBK de 10 cm de diàmetre i 2,50 m d'alçada
- Impressió tèrmica sobre làmina PVC autoadhesiva, característiques reflectants.
- Aplicació d'una capa de laca antivandàlica (antigrafiti) per protegir la impressió de les agressions exteriors i els raigs ultravioletes.
- Sistema d'instal·lació amb base de formigó (ancoratge amb formigó HM-20/P/20, en dau no menor a 30*30*30 cm), amb el poste clavat un mínim de 50 cm

Banderola direccional

- Són banderoles metàl·liques de 450*200 mm.
- Fabricació amb base de tauler d'alumini de 450 x 200 mm, pintat i retolat a dues cares

- Poste de subjecció de fusta de secció rodona tractada al autoclau i amb sals CBK de 10 cm de diàmetre i 3,00 m d'alçada
- Impressió tèrmica sobre làmina PVC autoadhesiva, característiques reflectants.
- Aplicació d'una capa de laca antivandàlica (antigrafiti) per protegir la impressió de les agressions exteriors i els raigs ultravioletes.
- Sistema d'instal·lació amb base de formigó (ancoratge amb formigó HM-20/P/20, en dau no menor a 30*30*30 cm), amb el poste clavat un mínim de 100 cm
- Platina de subjecció del rètol fabricada con acer galvanitzat en calent, de 1,5 mm de gruix.

Els forats per fixar en el terreny podran ser oberts a mà o mitjançant retroexcavadora, i el formigó necessari fabricat en qualsevol tipus de formigonera.

La Direcció d'obra indicarà amb precisió la seva ubicació sobre la situació prevista en els plànols.

Aquesta unitat contempla el subministrament i la instal·lació de tots els elements de senyalització contemplats en el Projecte.

3.8.3 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:

SA0049: plafons de 900*900 mm.

SA0043: banderoles de 450*900 mm.

SA0044: cartells d'obra i definitius de 900*600 mm.

SA0049: senyals direccionals de 450*200 mm.

SA0051: senyals informatives de 450*450 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.

3.9 **POTENCIACIÓ DE LA FAUNA**

3.9.1 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. També la creació de murets de maçoneria, o l'eliminació d'espècies exòtiques invasores, són activitats que creen micro-ambients molt favorables a espècies de fauna, tot i que el seu objectiu principal no és aquest.

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:

MB0247 u Subministrament i col·locació de caixa-niu per pàrids.

MB0248 u Subministrament i col·locació de refugi per a rat-penats forestals.

MB0249 u Subministrament i col·locació d'hotel d'insectes.

PE0226 u Construcció i col·locació d'illa flotant de 3*3 m.

3.9.2 Materials i execució

Les caixes-niu tindran el disseny típic per a pàrid, amb diàmetre del forat d'entrada de 26 mm, diàmetre de l'interior de la caixa de 12 cm, i estaran construïdes en ciment de fusta, material que permet una durabilitat força llarga. Existeixen, al respecte, nombrosos models comercialitzats. El pes habitual està al voltant dels 3,6 kg. El contractista presentarà el model decidit a la Direcció d'Obra, qui tindrà la facultat d'aprovar-lo o de demanar un altre.

Estaran penjats amb ansa o clau d'alumini, en arbres mitjans o grans (pins i figueres existents a la zona) en alçada de 3 metres o més. El contractista realitzarà la proposta d'ubicació de les diferents caixes-niu, i serà la direcció d'obra qui aprovi o modifiqui aquesta ubicació.

Les caixes-refugi per rat-penats forestals també estaran construïdes amb ciment de fusta, tindran una triple entrada inferior, amb unes mínimes mesures de 70 cm de longitud. El contractista presentarà el model decidit a la Direcció d'Obra, qui tindrà la facultat d'aprovar-lo o de demanar un altre.

Es penjaran amb ansa o clau d'alumini, preferiblement en arbres mitjans o grans de més de 3 metres d'alçada. El contractista realitzarà la proposta d'ubicació de les diferents caixes-niu, i serà la direcció d'obra qui aprovi o modifiqui aquesta ubicació.

Els hotels d'insectes constitueixen una estructura de disseny lliure però que ha de tenir, com a mínim, 8 recintes de 30*30 cm on col·locar estructures amb diversos diàmetres diferents de forats, per afavorir diversos tipus d'insectes. Estarà suportat sobre un rotllo de fusta de 12 cm de diàmetre i ancorat al terra amb un dau de 0,3*0,3*0,3 cm de formigó i el rotllo un mínim de 50 cm. El centre de l'estructura de l'hotel d'insectes se situarà a una alçada de 1,50 cm. El disseny final serà facilitat pel contractista a la direcció d'obra, que l'haurà d'aprovar expressament.

L'illa flotant consisteix en una plataforma amb capacitat de flotar de 3*3 m, adequada per al refugi i el descans de les espècies d'aus aquàtiques. El bastidor de flotació serà de flotador massís subaquàtic de poliestirè encapsulat 15 cm diàmetre, i l'estructura serà formada a base de taulons de fusta tractada de 3 m de llarg, 30 cm d'ample i 2 cm de gruix, units entre sí amb cargoleria per conformar una balsa. Sobre d'aquesta s'hi situaran safates de PVC de 1*1 m amb un marge de 10 cm d'alt, i unides entre sí i fixades a la balsa mitjançant cargoleria. Seran reomplertes de substrat inert de graveta fins una alçada de 5 cm. Tot el conjunt anirà fixat al fons amb cadena i mort compostat per un dau de formigó.

3.9.3 Amidament i abonament

El pagament s'efectuarà per unitat (u), amb la supervisió positiva de la Direcció d'obra, i segons els preus establerts en els Quadres de Preus per les unitats d'obra MB0247, MB0248, MB 0249 i PE0226.

3.10 INSTAL·LACIONS DE REG

3.10.1 Definició

S'entenen com instal·lacions de reg tots aquells equips i materials necessaris per a dotar de subministrament de reg als parterres que així ho requereixin, segons consta a la memòria i als plànols. Per aquest projecte, s'inclouen al capítol d'instal·lacions de reg les següents partides:

PA0001 PA Partida alçada de connexió a sistema de reg preexistent i estesa de reg gota a gota a les zones de plantació, mitjançant canonades PEBD 50 mm (10 atm) connectades a xarxa existent, i instal·lació canonada Techline goters 30 cm, DN-17, 2/3 l/h, incloent construcció de rases i tapat.

Es realitza una partida alçada per que no es tenen els detalls de la canonada principal de reg que recorre aquesta zona de parterres, però s'ha realitzat una valoració aproximada del cost d'instal·lació donades les distàncies màximes existents.

3.10.2 Execució

Instal·lació amb reg gota a gota i tech-line.

Les canonades d'alimentació seran del següent tipus:

- Tub PEBD de 50 mm de diàmetre - 10 atmosferes, com a transició cap a subsectors amb força cabal
- Tub PEBD de 32 mm de diàmetre – 10 atmosferes, com canonada bàsica de distribució de cabal en cada sector de gota a gota o tech-line.

Les conduccions abans esmentades aniran soterrades, amb rases de 40*40 cm pel cas dels tubs de 72, 60 i 50 mm (amb llit de sorra de 10 cm), i amb rasa de 20*20 cm en el cas del tub de 32 mm (amb llit de sorra de 5 cm). Un cop oberta la rasa, es col·locarà una base de sorra per a seient de la canonada en un espessor indicat anteriorment, les unions entre els tubs s'efectuaran per mordassa de pressió, a continuació es procedirà al farcit de rases per tongades de 20 cm de terra exempta d'àrids més grans de 4 cm i piçonada. S'abastarà una densitat màxima del 95% de l'obtinguda en l'assaig próctor normal.

Les canonades de reg gota a gota seran del següent tipus:

- canonada tech-line, amb goters cada 30 cm, DN-17, cabal 2.3 l/h

Els emissors de goters seran de tipus autocompensant, de tipus orifici, de 2.3, 4 ó 8 l/hora.

3.10.3 Descripció dels materials

Tub i peces especials de polietilè -D-

De polietilè flexible, o de baixa densitat.

Secció circular i gruix uniforme, sense rebaves, amb superfície exterior i interior llises, sense ratlladures o picadures. Peces especials de llautó.

Estants a una pressió mínima de 10 atmosferes.

<u>Diàmetre exterior D en mm</u>	<u>Gruix de paret en mm</u>
32	2,5
50	2'5
63	3,5
75	4,5

Control de qualitat

Materials i equips d'origen industrial

Els materials i equips d'origen industrial deuran complir les condicions funcionals i de qualitat fixades en les NTE, així com les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial o, al seu defecte, les normes UNE que s'indiquen :

<u>Especificació</u>	<u>Normes UNE</u>
IFR-2 Tub i peces especials de polietilè	UNE 53.131.53

Assaigs de pressió interior de canonades de reg

Es realitzarà a mida que avanci el muntatge de la canonada per trams de llargada fixada per la Direcció Facultativa, recomanant-se que aquests trams tinguin una llargada aproximada als dos-cents (200) metres. Abans de començar la prova es deuen col·locar a la seva posició definitiva tots els accessoris de la canonada i la rasa deu estar parcialment farcida deixant les juntes descobertes.

S'iniciarà omplint d'aigua el tram de canonada objecte de prova, mantenint-se plena la canonada, al menys quaranta i vuit (48) hores.

El plenat de la canonada es realitzarà per la part baixa de la mateixa deixant oberts tots els elements que puguin donar sortida a l'aire, els quals s'aniran tancant després i successivament de baix a dalt. En el punt més alt s'hi col·locarà una aixeta de purga per expulsió de l'aire i per a comprovar que tot l'interior del tram es troba comunicat en la forma més adient. Els punts extrems del tram a assajar es tancaran convenientment amb peces especials per a evitar desplaçaments de la canonada o fuites d'aigua i que deuen ésser fàcilment desmuntables, per a poder continuar el muntatge de la canonada. Es comprovarà que les vàlvules de pas intermèdies es trobin ben obertes.

Els canvis de direcció, peces especials, deuran estar ancorats i les seves fàbriques deuran tenir la resistència deguda.

La bomba per a la pressió hidràulica estarà prevista de claus de descàrrega o elements apropiats per a poder regular l'augment de pressió es col·locarà en el punt més baix de la canonada a assajar i estarà prevista de dos manòmetres. La pressió interior de prova en rasa de la canonada serà tal que s'abasti en el punt més baix del tram e prova un amb cinc (1,5) cops la pressió màxima de treball en el punt de més pressió. La pressió es farà pujar lentament de forma que l'increment de la mateixa no superi un (1) kilo per cm² i minut.

Un cop obtinguda la pressió, es deixarà de fer durant trenta minuts i es considerarà satisfactòria quan durant aquest temps (30 minuts) el manòmetre no acusi descens superior a la rel quadrada de P. cinquens VP/5 essent P la pressió de prova en rasa en kilos per centímetre quadrat. Quan el descens del manòmetre sigui superior es corregiran els defectes observats, revisant les juntes que perden aigua, canviant si fora necessari algun tub, de forma que, a la fi, es consegueixi que el descens de pressió no sobrepassi la magnitud indicada.

Assaig d'estancament de canonades de reg

Després d'haver-se realitzat satisfactòriament la prova de pressió interior deura realitzar-se la de estancament. La pressió de prova de estancament serà la màxima estàtica que hi hagi en el tram de la canonada objecte de la prova. La pèrdua queda definida com la quantitat d'aigua que deu subministrar-se al tram de canonada en prova mitjançant un bombin tarat, de manera que es mantingui la pressió de prova d'estancament després d'haver omplert la canonada d'aigua i haver-se expulsat l'aire. La duració de la prova d'estancament serà de dues (2) hores, i la pèrdua en aquest temps serà inferior al valor donat per la fórmula $V = K.L.D$.

V = Pèrdua total en prova, en litres.

L = Longitud del tram objecte de la prova, en metres.

D = Diàmetre interior- en metres.

K = Coeficient depenent del material, del que el valor per a canonades de PVC és de 0,30.

El contractista a les seves expenses, repassarà totes les juntes i tubs defectuosos qualsevulla que siguin les pèrdues fixades si aquestes són sobrepassades, i qualsevol pèrdua d'aigua apreciable, encara que el total sigui inferior a l'admissible.

A més a més de les dues proves preceptives descrites a realitzar es tindran en compte totes les indicacions que emanin de la Direcció Facultativa, per al millor control qualitatiu de les obres.

3.10.4 Abonament

L'abonament del material de reg es realitzarà per la finalització de la instal·lació de reg, aprovada per l'Ajuntament de Tarragona, i especificant totes les unitats d'obra i materials executats.

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 nomina

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 gruix 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 pòrtland 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 connexió 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 esferoidal 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.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, serveis no identificats, etc) o afectació al servei existent s'han de suspendre els treballs i avisar a la DF.

4.1.3.5 Amidament i abonament

L'excavació de rases s'abonarà per metres cúbics (m³) excavats d'acord amb l'amidament teòric dels plànols del Projecte.

No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per reomplir-lo.

Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.

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.

En les excavacions també es contemplarà els apuntalaments necessaris i el transport a qualsevol distància de les terres a l'abocador. Si és possible la Direcció de l'obra podrà permetre, l'execució de sobreexcavacions. Aquest fet serveix per a evitar les operacions d'apuntament, però els volums sobreexcavats no seran objecte d'abonament.

4.1.3.6 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
- Article 321, "Excavacions en rases i pous", del PGI-10
- 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.

4.1.4 Excavació horitzontal sense rasa per a serveis afectats

4.1.4.1 Definició

És el conjunt d'operacions i màquines necessàries per realitzar treballs subterranis sense necessitat de realitzar rases obertes en serveis afectats.

4.1.4.2 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.

Seran aplicables les prescripcions de l'Article 321, "Excavacions en rases i pous", del PGI-10.

Serà necessari fer fossar per col·locar la màquina.

Es seguirà, en tot cas, la legislació vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut, i de abassegament i transport de productes de construcció.

4.1.4.3 Amidament i abonament

La perforació horitzontal s'abonarà per metres lineals (m) comprendrà la maquinària, els pous d'empenta i sortida, el subministrament i col·locació dels tubs, les soldadures i tots els materials i operacions necessàries per a deixar l'obra totalment acabada. No inclou l'extracció de terres i transport a l'abocador.

Si el pressupost del Projecte no especifica una altra cosa el fossar es mesurarà per metre cúbic (m³).

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).

4.1.4.4 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.

4.1.5 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.

Seràn 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 compacitat 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 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 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·locats 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 be 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 allà 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: $\leq 15 D$

- Cables multipolars: $\leq 12 D$

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'emballatges, 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.

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 castellets 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 suports, tant en fase d'execució com d'exploatació.

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:

- Semicreuetes atirantades.
- Creuetes 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 dissuasives 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 semicreuetes atirantades s'abonaran per kilograms (kg) realment col·locats 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, Octubre de 2024

Eduardo Soler García de Oteyza

Enginyer agrònom

Núm. Colegiat 791

39702328G
EDUARDO
SOLER (R:
B43917236)

Firmado
digitalmente por
39702328G
EDUARDO SOLER
(R: B43917236)
Fecha: 2025.04.03
19:17:15 +02'00'



Pla de Recuperació,
Transformació
i Resiliència



Finançat per
la Unió Europea
NextGenerationEU



AJUNTAMENT DE
TARRAGONA

RENATURALITZACIÓ I FOMENT DE LA BIODIVERSITAT DELS ESPAIS URBANS I PERIURBANS DEL MUNICIPI DE TARRAGONA:

B1. NATURALITZACIÓ DE LA LLACUNA DEL PARC DE L'ANELLA MEDITERRÀNIA

B2. FOMENT DE LA BIODIVERSITAT EN EL PARC DE SANT PERE I SANT PAU

B10. RENATURALITZACIÓ DEL TRAM URBÀ DE RIU CLAR DEL MUNICIPI DE TARRAGONA

PROJECTE TARRAGONA GREENBELT'26 (TGB'26): RENATURALITZACIÓ DELS ESPAIS URBANS I PERIURBANS DE L'ANELLA VERDA DE TARRAGONA

PRESSUPOST

Octubre 2024

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Nº	CODI	UT	RESUM	PREU EN LLETRA	IMPORT	NºCODI	UT	RESUM	PREU EN LLETRA	IMPORT
0001	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.	QUINZE EUROS amb CINQUANTA CÈNTIMS	15,50	0008	PE0226	u	Construcció i col·locació (mitjançant mort ancorat) d'illa flotant artificial de 3*3 m, composta de flotadors de poliestirè i safata de plàstic de PVC amb marge de 10 cm d'alt, bastidor de taulons de fusta i reomplerta de còdol fil durant 5 cm, per afavorir la nidificació d'aus	850,97
0002	ET205	m³	Construcció per mitjans manuals, de muret de maçoneria de gruix 0,3 m i 50 cm d'alt, incloent mampuestos de dimensions entre 35*20*20 cm i 50*30*30 cm, compost de pedres calcàrees compactes de cantera, amb opció a escollir de la zona, i disposades amb morter de fixació amb la deguda trabazón, perfectament alineat, com a màxim, cada metre aplomat, amb la preparació de la superfície d'assentament	CENT CINQUANTA-VUIT EUROS amb NORANTA-NOU CÈNTIMS	158,99	0009	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.	7,37
0003	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.	CINQUANTA-CINC EUROS amb VINT-I-SET CÈNTIMS	55,27	0010	SA0043	u	Disseny, subministrament i col·locació de banderola de 450*900 mm, pintada i retolada a dues cares, amb impressió digital i tractament anti-graffiti, informativa, fixada lateralment a un poste de rotllo de fusta tractada de 2.5 m d'alçada i 10 cm de diàmetre, 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	263,73
0004	MB0247	u	Subministrament i col·locació de caixa-niu per a pàrids, construït en ciment de fusta. Diàmetre del forat d'entrada: 26 mm. Diàmetre de l'interior de la caixa: 12 cm; penjada amb ansa o clau d'alumini, preferiblement en arbres mitjans o grans a 3 o més metres d'alçada. Pes: 3,6 kg.	TREINTA-UN EUROS amb VUITANTA-VUIT CÈNTIMS	31,88	0011	SA0044	u	Disseny, subministrament i col·locació de cartell d'obra/definitiu de 900*600 mm, pintat i retolada a dues cares, amb impressió digital i tractament antigraffiti, informativa, amb disseny seguint el Manual <i>identidad gráfica Proyectos PRTR financiados con fondos NextGeneration EU del 2024</i> , fixat lateralment a dos postes de rotllo de fusta tractada de 2.5 m d'alçada i 10 cm de diàmetre, 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	546,97
0005	MB0248	u	Subministrament i col·locació de caixa-refugi per a rat-penat forestals, construït en ciment de fusta. Triple entrada inferior, mides mínimes 70 cm d'alt; penjada amb ansa o clau d'alumini, preferiblement en arbres mitjans o grans a 3 o més metres d'alçada.	NORANTA EUROS amb SETENTA-SIS CÈNTIMS	90,76	0012	SA0049	u	Banderola direccional metàl·lica de 450*200 mm, impresa a doble cara amb vinil, laminat antigraffiti, mb ancoratge sobre poste de rotllo vertical de fusta tractada de 10 cm de diàmetre i 2,5 metres d'alt, clavada 50 cm en el substrat amb dau de formigó de 30*30*30 cm, inclosos ferratges, puntes, cargoleria i tots els medis auxiliars	210,84
0006	MB0249	u	Subministrament i col·locació d'hotel d'insectes fet de fusta d'exterior, amb un mínim de 8 recintes amb diàmetres diferents de forats i alçada mínima d'1.5 metres, suportat sobre rotllo de fusta de 12 cm de diàmetre, incloent ancoratge	TRES-CENTS NORANTA EUROS amb SETANTA-QUATRE CÈNTIMS	390,74	0013	SA0051	u	Senyal metàl·lica de 450*450 mm, impresa a una cara amb vinil, laminat antigraffiti, amb ancoratge sobre poste de rotllo vertical de fusta tractada de 10 cm de diàmetre i 1,5 metres d'alt, clavada 50 cm en el substrat amb dau de formigó de 30*30*30 cm, inclosos ferratges, puntes, cargoleria i tots els medis auxiliars	254,91
0007	PAR001		Partida alçada de connexió a sistema de reg preexistent i estesa de reg gota a gota a les zones de plantació, mitjançant canonades PEBD 50 mm (10 atm) connectades a xarxa existent, i instal·lació canonada Techline goters 30 cm, DN-17, 2/3 l/h, incloent construcció de rases i tapatge	MIL NORANTA-SET EUROS amb DEU CÈNTIMS	1.097,10				DOS-CENTS CINQUANTA-QUATRE EUROS amb NORANTA-UN CÈNTIMS	

Nº	CODI	UT	RESUM	PREU EN LLETRA	IMPORT	Nº	CODI	UT	RESUM	PREU EN LLETRA	IMPORT
0014	SA0091	u	Disseny, impressió, subministrament i col·locació d'un plafó interpretatiu de 900*900 mm, impressió digital amb laminat anti-graffiti, pintat a dues cares i retolat a una. Duració garantida de tres anys, sobre dos postes de fusta tractada per a exterior de 10 cm de gruix, cagoleria d'acer galvanitzat, ancoratge no estructural, eines i mitjans auxiliars	VUIT-CENTS SEIXANTA-SET EUROS amb VINT-I-QUATRE CÈNTIMS	867,24	0022	ZV0404	u	Subministrament d'una unitat d'arbre en contenidor mínim de 5 litres alçada mínima 2 m, a peu d'obra	DINOU EUROS amb TRES CÈNTIMS	19,03
0015	TS0005	m³	Tall i trossejat de restes d'esporga i tala, utilitzant maquinària trituradora i estelladora, amb eliminació de restes mitjançant càrrega. Inclou eines i medis auxiliars.	ONZE EUROS amb SETANTA-VUIT CÈNTIMS	11,78	0023	ZV0418	u	Subministrament d'una unitat de subarbust o arbust autòcton en alvèol forestal de 300 cc, a peu d'obra	UN EUROS amb SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS	1,64
0016	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	DISSET EUROS amb VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS	17,84	0024	ZV0445	m³	estesa dins recinte o cubicle prèviament excavat de 1 m3 de terra vegetal garbellada i remoguda posterior per evitar compactació	VINT-I-CINC EUROS amb DOS CÈNTIMS	25,02
0017	TT0215	u	Selecció i ubicació a la llacuna de tronc natural amb un mínim de 4 branques emergides a una alçada mínima de 2 m, estabilitzat	CENT QUARANTA EUROS amb VINT-I-UN CÈNTIMS	140,21	0025	ZV0448	m	metre lineal d'estesa, per mitjans manuals, de xarxa metàl·lica hexagonal de triple torsió, alçada 80 cm i mida de forat 12,7 mm, subjectada amb claus als suports verticals i al suport horitzontal baix de la tanca de fusta amb doble travessera horitzontal, i inserida 10 cm al substrat	SIS EUROS amb VUITANTA-CINC CÈNTIMS	6,85
0018	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.	UN EUROS amb TREINTA-CINC CÈNTIMS	1,35						
0019	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 garbellada 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.	CINC EUROS amb DIVUIT CÈNTIMS	5,18						
0020	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 garbellada (50%), incloent assentament i confecció d'escossell. No inclou el preu de la planta.	DOS EUROS amb VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS	2,84						
0021	ZV0403	u	Subministrament d'una unitat d'arbust de la comunitat de ribera, en contenidor mínim d'un litre alçada mínima 60 cm, a peu d'obra	QUATRE EUROS amb DINOU CÈNTIMS	4,19						

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Nº	CODI	UT	RESUM	IMPORT
0001	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.	
			Mà d'obra 3,05	
			Maquinària 11,57	
			Suma la partida 14,62	
			Costos indirectes 6,00%	0,88
			TOTAL PARTIDA	15,50
0002	ET205	m³	Construcció per mitjans manuals, de muret de maçoneria de gruix 0,3 m i 50 cm d'alt, incloent mampuestos de dimensions entre 35*20*20 cm i 50*30*30 cm, compost de pedres calcàries compactes de cantera, amb opció a escollir de la zona, i disposades amb morter de fixació amb la deguda trabazón, perfectament alineat, com a màxim, cada metre aplomat, amb la preparació de la superfície d'assentament	
			Mà d'obra 57,59	
			Resta d'obra i materials 92,40	
			Suma la partida 149,99	
			Costos indirectes 6,00%	9,00
			TOTAL PARTIDA	158,09
0004	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 37,74	
			Suma la partida 52,14	
			Costos indirectes 6,00%	3,13
			TOTAL PARTIDA	55,27
			TOTAL PARTIDA	422,94

Nº	CODI	UT	RESUM	IMPORT
0004	MB0247	u	Subministrament i col·locació de caixa-niu per a pàrids, construït en ciment de fusta. Diàmetre del forat d'entrada: 26 mm. Diàmetre de l'interior de la caixa: 12 cm; penjada amb ansa o clau d'alumini, preferiblement en arbres mitjans o grans a 3 o més metres d'alçada. Pes: 3,6 kg.	
			Mà d'obra 5,08	
			Resta d'obra i materials 25,00	
			Suma la partida 30,08	
			Costos indirectes 6,00%	1,80
			TOTAL PARTIDA	31,88
0005	MB0248	u	Subministrament i col·locació de caixa-refugi per a rat-penats forestals, construït en ciment de fusta. Triple entrada inferior, mides mínimes 70 cm d'alt; penjada amb ansa o clau d'alumini, preferiblement en arbres mitjans o grans a 3 o més metres d'alçada.	
			Mà d'obra 7,62	
			Resta d'obra i materials 78,00	
			Suma la partida 85,62	
			Costos indirectes 6,00%	5,14
			TOTAL PARTIDA	90,76
0006	MB0249	u	Subministrament i col·locació d'hotel d'insectes fet de fusta d'exterior, amb un mínim de 8 recintes amb diàmetres diferents de forats i alçada mínima d'1.5 metres, suportat sobre rotllo de fusta de 12 cm de diàmetre, incloent ancoratge	
			Mà d'obra 7,62	
			Resta d'obra i materials 361,00	
			Suma la partida 368,62	
			Costos indirectes 6,00%	22,12
			TOTAL PARTIDA	390,74
0007	PAR001		Partida alçada de connexió a sistema de reg preexistent i estesa de reg gota a gota a les zones de plantació, mitjançant canonades PEBD 50 mm (10 atm) connectades a xarxa existent, i instal·lació canonada Techline goters 30 cm, DN-17, 2/3 l/h, incloent construcció de rases i tapatge	
			Sin descomposición	
			Suma la partida 1.035,00	
			Costos indirectes 6,00%	62,10
			TOTAL PARTIDA	1.097,10



Pla de Recuperació,
Transformació
i Resiliència



Finançat per
la Unió Europea
NextGenerationEU



AJUNTAMENT DE
TARRAGONA

Pressupost

Nº	CODI	UT	RESUM	IMPORT
0008	PE0226	u	Construcció i col·locació (mitjançant mort ancorat) d'illa flotant artificial de 3*3 m, composta de flotadors de PVC i safata de plàstic de PVC amb marge de 10 cm d'alt, bastidor de taulons de fusta i reomplerta de còdol fil durant 5 cm, per afavorir la nidificació d'aus	
			Mà d'obra 50,80	
			Resta d'obra i materials 752,00	
			Suma la partida 802,80	
			Costes indirectes 6,00%	48,17
			TOTAL PARTIDA	850,9
0009	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	
			Resta d'obra i materials 5,17	
			Suma la partida 6,95	
			Costos indirectes 6,00%	0,42
			TOTAL PARTIDA	7,37
0010	SA0043	u	Disseny, subministrament i col·locació de banderola de 450*900 mm, pintada i retolada a dues cares, amb impressió digital i tractament anti-graffiti, informativa, fixada lateralment a un poste de rotllo de fusta tractada de 2.5 m d'alçada i 10 cm de diàmetre, 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 31,75	
			Resta d'obra i materials 217,05	
			Suma la partida 248,80	
			Costos indirectes 6,00%	14,93
			TOTAL PARTIDA	263,73
0011	SA0044	u	Disseny, subministrament i col·locació de cartell d'obra/definitiu de 900*600 mm, pintat i retolada a dues cares, amb impressió digital i tractament antigraffiti, informativa, amb disseny seguint el Manual <i>identidad gráfica Proyectos PRTR financiados con fondos NextGeneration EU del 2024</i> , fixat lateralment a dos postes de rotllo de fusta tractada de 2.5 m d'alçada i 10 cm de diàmetre, 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 41,91	
			Resta d'obra i materials 474,10	
			Suma la partida 516,01	
			Costos indirectes 6,00%	30,96
			TOTAL PARTIDA	546,97

Nº	CODI	UT	RESUM	IMPORT
0012	SA0049	u	Banderola direccional metàl·lica de 450*200 mm, impresa a doble cara amb vinil, laminat antigraffiti, mb ancoratge sobre poste de rotllo vertical de fusta tractada de 10 cm de diàmetre i 2,5 metres d'alt, clavada 50 cm en el substrat amb dau de formigó de 30*30*30 cm, inclosos ferratges, puntes, cargoleria i tots els medis auxiliars	
			Mà d'obra 22,86	
			Resta d'obra i materials 176,05	
			Suma la partida 198,91	
			Costos indirectes 6,00%	11,93
			TOTAL PARTIDA	210,84
0013	SA0051	u	Senyal metàl·lica de 450*450 mm, impresa a una cara amb vinil, laminat antigraffiti, amb ancoratge sobre poste de rotllo vertical de fusta tractada de 10 cm de diàmetre i 1,5 metres d'alt, clavada 50 cm en el substrat amb dau de formigó de 30*30*30 cm, inclosos ferratges, puntes, cargoleria i tots els medis auxiliars	
			Mà d'obra 15,24	
			Resta d'obra i materials 225,24	
			Suma la partida 240,48	
			Costos indirectes 6,00%	14,43
			TOTAL PARTIDA	254,91
0014	SA0091	u	Disseny, impressió, subministrament i col·locació d'un plafó interpretatiu de 900*900 mm, impressió digital amb laminat anti-graffiti, pintat a dues cares i retolat a una. Duració garantida de tres anys, sobre dos postes de fusta tractada per a exterior de 10 cm de gruix, cagoleria d'acer galvanitzat, ancoratge no estructural, eines i mitjans auxiliars	
			Mà d'obra 337,70	
			Resta d'obra i materials 480,45	
			Suma la partida 818,15	
			Costos indirectes 6,00%	49,09
			TOTAL PARTIDA	867,24
0015	TS0005	m³	Tall i trossejat de restes d'esporga i tala, utilitzant maquinària trituradora i estelladora, amb eliminació de restes mitjançant càrrega. Inclou eines i medis auxiliars.	
			Mà d'obra 6,64	
			Maquinària 4,47	
			Suma la partida 11,11	
			Costos indirectes 6,00%	0,67
			TOTAL PARTIDA	11,78

Nº	CODI	UT	RESUM	IMPORT
0016	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 por l'extracció, trossejat i càrrega i transport de les restes a lloc d'acopi i selecció de residus	
			Mà d'obra 12,70	
			Maquinària 4,13	
			Suma la partida 16,83	
			Costos indirectes 6,00% 1,01	
			TOTAL PARTIDA 17,84	
0017	TT0215	u	Selecció i ubicació a la llacuna de tronc natural amb un mínim de 4 branques emergides a una alçada mínima de 2 m, estabilitzat	
			Mà d'obra 50,80	
			Maquinària 81,47	
			Suma la partida 132,27	
			Costos indirectes 6,00% 7,94	
			TOTAL PARTIDA 140,21	
0018	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.	
			Mà d'obra 1,27	
			Suma la partida 1,27	
			Costos indirectes 6,00% 0,08	
			TOTAL PARTIDA 1,35	
0019	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 garbellada 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.	
			Mà d'obra 3,90	
			Maquinària 0,13	
			Resta d'obra i materials 0,86	
			Suma la partida 4,89	
			Costos indirectes 6,00% 0,29	
			TOTAL PARTIDA 5,18	

Nº	CODI	UT	RESUM	IMPORT
0020	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 garbellada (50%), incloent assentament i confecció d'escossell. No inclou el preu de la planta.	
			Mà d'obra 2,54	
			Resta d'obra i materials 0,14	
			Suma la partida 2,68	
			Costos indirectes 6,00% 0,16	
			TOTAL PARTIDA 2,84	
0021	ZV0403	u	Subministrament d'una unitat d'arbust de la comunitat de ribera, en contenidor mínim d'un litre alçada mínima 60 cm, a peu d'obra	
			Resta d'obra i materials 3,95	
			Suma la partida 3,95	
			Costos indirectes 6,00% 0,24	
			TOTAL PARTIDA 4,19	
0022	ZV0404	u	Subministrament d'una unitat d'arbre en contenidor mínim de 5 litres alçada mínima 2 m, a peu d'obra	
			Resta d'obra i materials 17,95	
			Suma la partida 17,95	
			Costos indirectes 6,00% 1,08	
			TOTAL PARTIDA 19,03	
0023	ZV0418	u	Subministrament d'una unitat de subarbust o arbust autòcton en alvèol forestal de 300 cc, a peu d'obra	
			Resta d'obra i materials 1,55	
			Suma la partida 1,55	
			Costos indirectes 6,00% 0,09	
			TOTAL PARTIDA 1,64	
0024	ZV0445	m³	estesa dins recinte o cubicle prèviament excavat de 1 m3 de terra vegetal garbellada i remoguda posterior per evitar compactació	
			Mà d'obra 10,16	
			Resta d'obra i materials 13,44	
			Suma la partida 23,60	
			Costos indirectes 6,00% 1,42	
			TOTAL PARTIDA 25,02	

Nº	CODI	UT	RESUM	IMPORT
0025	ZV0448	m	metre lineal d'estesa, per mitjans manuals, de xarxa metàl·lica hexagonal de triple torsió, alçada 80 cm i mida de forat 12,7 mm, subjectada amb claus als suports verticals i al suport horitzontal baix de la tanca de fusta amb doble travessera horitzontal, i inserida 10 cm al substrat	
			Mà d'obra	2,54
			Resta d'obra i materials	3,92
			Suma la partida	6,46
			Costos indirectes 6,00%	0,39
			TOTAL PARTIDA	6,85

CAPÍTOL 2 ACCIO B2. Parc de la Muntanyeta		
SUBCAPÍTOL 2.1. ACTUACIONS PRÈVIES		
DM0060	m³ Retirada brosses i/o material vegetal mort, amb mitjans mecànics	
	Total cantidades alzadas	1,00
		1,00
SUBCAPÍTOL 2.2. DELIMITACIONS		
MB0006	u Mod. 2 m barana rotllo fusta tractada de pi, doble travessera	
	Total cantidades alzadas	778,00
		778,00
ET205	m³ Muret de maçoneria convencional	
	Total cantidades alzadas	36,00
		36,00
SUBCAPÍTOL 2.3. PLANTACIONS		
ZV0036	u Excav. manual forat de 0,125 m3 en terreny lleuger	
	Total cantidades alzadas	450,00
		450,00
ZV0117	u Plantació arbust o arbre petit en forat 0,125m3	
	Total cantidades alzadas	450,00
		450,00
ZV0403	u Subm. d'arbust en cont. d1 litre 60 cm alt.	
	Total cantidades alzadas	300,00
		300,00
ZV0404	u Subm. d'arbre en cont. de 5 litres 2 m alt	
	Total cantidades alzadas	150,00
		150,00
ZV0418	u Subm. de plantes en alvèol forestal 300-400 cc	
	Total cantidades alzadas	500,00
		500,00
ZV0121	u Excavació forat i plantació per a planta en alvèol forestal	
	Total cantidades alzadas	500,00
		500,00
PAR001	Partida alçada construcció de sistema reg gota a gota	
	Total cantidades alzadas	1,00
		1,00
ZV0445	m³ Estesa terra vegetal en tongades, amb mitjans manuals -25 cm prf	
	Total cantidades alzadas	200,00
		200,00
RP0160	u tutorat arbre petit amb rotllo fusta 10 cm i 2 m cl	
	Total cantidades alzadas	150,00
		150,00

SUBCAPÍTOL 2.4. SENYALITZACIÓ		
SA0091	u Plafó interpretatiu d'alumini de 900*900 mm, col·locat	
	Total cantidades alzadas	3,00
SA0043	u banderola de 450*900 mm informativa, col·locada	3,00
	Total cantidades alzadas	6,00
SA0049	u Banderola de 450*200 mm, amb poste de fusta, col·locada	6,00
	Total cantidades alzadas	8,00
SA0044	u cartell d'obra/definitiu de 900*600 mm, col·locat	8,00
	Total cantidades alzadas	2,00
		2,00
SUBCAPÍTOL 2.5. POTENCIACIÓ DE LA FAUNA		
MB0247	u Col·locació de caixa-niu per a pàrids	
	Total cantidades alzadas	10,00
MB0248	u Col·locació de refugi per a rat-penats forestals	10,00
	Total cantidades alzadas	5,00
		5,00
MB0249	u Col·locació hotel d'insectes	
	Total cantidades alzadas	1,00
		1,00

CAPÍTOL 3 ACCIO B10. Riu Clar		
SUBCAPÍTOL 3.1. ELIMINACIÓ ESPÈCIES EXÒTIQUES INVASORES		
TS0005	m³ Estellat i càrrega en camió de residus d'esporga	7,00
	Total cantidades alzadas	
		7,00
TS0036	u Eliminació d'espècies al·lòctones arbòries de petit port	18,00
	Total cantidades alzadas	
		18,00
DM0060	m³ Retirada brosses i/o material vegetal mort, amb mitjans mecànics	1,50
	Total cantidades alzadas	
		1,50
SUBCAPÍTOL 3.2. DELIMITACIÓ		
MB0006	u Mod. 2 m barana rotllo fusta tractada de pi, doble travessera	143,50
	Total cantidades alzadas	
		143,50
ZV0448	m Estesa xarxa metàl·lica triple torsió forat 12,7 mm alçada 70 cm	287,00
	Total cantidades alzadas	
		287,00
SUBCAPÍTOL 3.3. SENYALITZACIÓ		
SA0091	u Plafó interpretatiu d'alumini de 900*900 mm, col·locat	1,00
	Total cantidades alzadas	
		1,00
SUBCAPÍTOL 3.4. PLANTACIONS		
ZV0036	u Excav. manual forat de 0,125 m3 en terreny lleuger	450,00
	Total cantidades alzadas	
		450,00
ZV0117	u Plantació arbust o arbre petit en forat 0,125m3	450,00
	Total cantidades alzadas	
		450,00
ZV0403	u Subm. d'arbust en cont. d1 litre 60 cm alt.	300,00
	Total cantidades alzadas	
		300,00
ZV0404	u Subm. d'arbre en cont. de 5 litres 2 m alt	150,00
	Total cantidades alzadas	
		150,00
RP0160	u tutorat arbre petit amb rotllo fusta 10 cm i 2 m cl	150,00
	Total cantidades alzadas	
		150,00

PRESSUPOST

CODI	RESUM UDS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
TS0005	CAPÍTOL 1 ACCIO B1.LlacunaAnellaMediterrània			
	SUBCAPÍTOL 1.1. ACTUACIONS PRÈVIES			
	m³ Estellat i càrrega en camió de residus d'esporga			
	Total cantidades alzadas	6,00		
		6,00	11,78	70,68
TS0036	u Eliminació d'espècies al·lòctones arbòries de petit port			
	Total cantidades alzadas	6,00		
		6,00	17,84	107,04
DM0060	m³ Retirada brosses i/o material vegetal mort, amb mitjans mecànics			
	Total cantidades alzadas	1,00		
		1,00	15,50	15,50
TOTAL SUBCAPÍTOL 1.1. ACTUACIONS PRÈVIES				193,22

MB0247	SUBCAPÍTOL 1.2. GESTIÓ DE LA FAUNA			
	u Col·locació de caixa-niu per a pàrids			
	Total cantidades alzadas	5,00		
		5,00	31,88	159,40
TT0215	u Trasl·lat i col·locació de tronc emergent a la llacuna			
	Total cantidades alzadas	4,00		
		4,00	140,21	560,84
PE0226	u Illa flotant de 3*3 m per a nidificació de fauna			
	Total cantidades alzadas	2,00		
		2,00	850,97	1.701,94
TOTAL SUBCAPÍTOL 1.2. GESTIÓ DE LA FAUNA.....				2.422,18

CODI	RESUM UDS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
SA0091	SUBCAPÍTOL 1.3. SENYALITZACIÓ			
	u Plafó interpretatiu d'alumini de 900*900 mm, col·locat			
	Total cantidades alzadas	2,00		
		2,00	867,24	1.734,48
SA0043	u banderola de 450*900 mm informativa, col·locada			
	Total cantidades alzadas	2,00		
		2,00	263,73	527,46
SA0051	u Senyal de 450*450 mm, amb poste de fusta, col·locada			
	Total cantidades alzadas	8,00		
		8,00	254,91	2.039,28
TOTAL SUBCAPÍTOL 1.3. SENYALITZACIÓ.....				4.301,22

ZV0418	SUBCAPÍTOL 1.4. PLANTACIONS			
	u Subm. de plantes en al·vèol forestal 300-400 cc			
	Total cantidades alzadas	200,00		
		200,00	1,64	328,00
ZV0121	u Excavació forat i plantació per a planta en al·vèol forestal			
	Total cantidades alzadas	200,00		
		200,00	2,84	568,00
ZV0036	u Excav. manual forat de 0,125 m3 en terreny lleuger			
	Total cantidades alzadas	250,00		
		250,00	1,35	337,50
ZV0117	u Plantació arbust o arbre petit en forat 0,125m3			
	Total cantidades alzadas	250,00		
		250,00	5,18	1.295,00
ZV0403	u Subm. d'arbust en cont. d'1 litre 60 cm alt.			
	Total cantidades alzadas	150,00		
		150,00	4,19	628,50
ZV0404	u Subm. d'arbre en cont. de 5 litres 2 m alt			
	Total cantidades alzadas	100,00		
		100,00	19,03	1.903,00
RP0160	u tutorat arbre petit amb rotllo fusta 10 cm i 2 m cl			
	Total cantidades alzadas	100,00		
		100,00	7,37	737,00
TOTAL SUBCAPÍTOL 1.4. PLANTACIONS.....				5.797,00

TOTAL CAPÍTOL 1 ACCIO B1.LlacunaAnellaMediterrània..... 12.713,62

CODI	RESUM UDS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPÍTOL 2 ACCIO B2. Parc de la Muntanyeta				
SUBCAPÍTOL 2.1. ACTUACIONS PRÈVIES				
DM0060	m³ Retirada brosses i/o material vegetal mort, amb mitjans mecànics	1,00		
	Total cantidades alzadas	1,00	15,50	15,50
TOTAL SUBCAPÍTOL 2.1. ACTUACIONS PRÈVIES				15,50
SUBCAPÍTOL 2.2. DELIMITACIONS				
MB0006	u Mod. 2 m barana rotllo fusta tractada de pi, doble travessera	778,00		
	Total cantidades alzadas	778,00	55,27	43.000,06
ET205	m³ Muret de maçoneria convencional	36,00		
	Total cantidades alzadas	36,00	158,99	5.723,64
TOTAL SUBCAPÍTOL 2.2. DELIMITACIONS				48.723,70
SUBCAPÍTOL 2.3. PLANTACIONS				
ZV0036	u Excav. manual forat de 0,125 m3 en terreny lleuger	450,00		
	Total cantidades alzadas	450,00	1,35	607,50
ZV0117	u Plantació arbust o arbre petit en forat 0,125m3	450,00		
	Total cantidades alzadas	450,00	5,18	2.331,00
ZV0403	u Subm. d'arbust en cont. d1 litre 60 cm alt.	300,00		
	Total cantidades alzadas	300,00	4,19	1.257,00
ZV0404	u Subm. d'arbre en cont. de 5 litres 2 m alt	150,00		
	Total cantidades alzadas	150,00	19,03	2.854,50
ZV0418	u Subm. de plantes en alvèol forestal 300-400 cc	500,00		
	Total cantidades alzadas	500,00	1,64	820,00
ZV0121	u Excavació forat i plantació per a planta en alvèol forestal	500,00		
	Total cantidades alzadas	500,00	2,84	1.420,00
PAR001	Partida alçada construcció de sistema reg gota a gota	1,00		
	Total cantidades alzadas	1,00	1.097,10	1.097,10
ZV0445	m³ Estesa terra vegetal en tongades, amb mitjans manuals -25 cm prf	200,00		
	Total cantidades alzadas	200,00	25,02	5.004,00

CODI	RESUM UDS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
RP0160	u tutorat arbre petit amb rotllo fusta 10 cm i 2 m cl	150,00		
	Total cantidades alzadas	150,00	7,37	1.105,50
TOTAL SUBCAPÍTOL 2.3. PLANTACIONS				16.496,60
SUBCAPÍTOL 2.4. SENYALITZACIÓ				
SA0091	u Plafó interpretatiu d'alumini de 900*900 mm, col·locat	3,00		
	Total cantidades alzadas	3,00	867,24	2.601,72
SA0043	u banderola de 450*900 mm informativa, col·locada	6,00		
	Total cantidades alzadas	6,00	263,73	1.582,38
SA0049	u Banderola de 450*200 mm, amb poste de fusta, col·locada	8,00		
	Total cantidades alzadas	8,00	210,84	1.686,72
SA0044	u cartell d'obra/definitiu de 900*600 mm, col·locat	2,00		
	Total cantidades alzadas	2,00	546,97	1.093,94
TOTAL SUBCAPÍTOL 2.4. SENYALITZACIÓ				6.964,76
SUBCAPÍTOL 2.5. POTENCIACIÓ DE LA FAUNA				
MB0247	u Col·locació de caixa-niu per a pàrids	10,00		
	Total cantidades alzadas	10,00	31,88	318,80
MB0248	u Col·locació de refugi per a rat-penats forestals	5,00		
	Total cantidades alzadas	5,00	90,76	453,80
MB0249	u Col·locació hotel d'insectes	1,00		
	Total cantidades alzadas	1,00	390,74	390,74
TOTAL SUBCAPÍTOL 2.5. POTENCIACIÓ DE LA FAUNA				1.163,34
TOTAL CAPÍTOL 2 ACCIO B2. Parc de la Muntanyeta.....				73.363,90

CODI	RESUM UDS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPÍTOL 3 ACCIO B10. Riu Clar				
SUBCAPÍTOL 3.1. ELIMINACIÓ ESPÈCIES EXÒTIQUES INVASORES				
TS0005	m³ Estellat i càrrega en camió de residus d'esporga Total cantidades alzadas	7,00		
		7,00	11,78	82,46
TS0036	u Eliminació d'espècies al·lòctones arbòries de petit port Total cantidades alzadas	18,00		
		18,00	17,84	321,12
DM0060	m³ Retirada brosses i/o material vegetal mort, amb mitjans mecànics Total cantidades alzadas	1,50		
		1,50	15,50	23,25
TOTAL SUBCAPÍTOL 3.1. ELIMINACIÓ ESPÈCIES				426,83
SUBCAPÍTOL 3.2. DELIMITACIÓ				
MB0006	u Mod. 2 m barana rotllo fusta tractada de pi, doble travessera Total cantidades alzadas	143,50		
		143,50	55,27	7.931,25
ZV0448	m Estesa xarxa metàl·lica triple torsió forat 12,7 mm alçada 70 cm Total cantidades alzadas	287,00		
		287,00	6,85	1.965,95
TOTAL SUBCAPÍTULO 3.2. DELIMITACIÓ.....				9.897,20
SUBCAPÍTOL 3.3. SENYALITZACIÓ				
SA0091	u Plafó interpretatiu d'alumini de 900*900 mm, col·locat Total cantidades alzadas	1,00		
		1,00	867,24	867,24
TOTAL SUBCAPÍTOL 3.3. SENYALITZACIÓ.....				867,24
SUBCAPÍTOL 3.4. PLANTACIONS				
ZV0036	u Excav. manual forat de 0,125 m3 en terreny lleuger Total cantidades alzadas	450,00		
		450,00	1,35	607,50
ZV0117	u Plantació arbust o arbre petit en forat 0,125m3 Total cantidades alzadas	450,00		
		450,00	5,18	2.331,00
ZV0403	u Subm. d'arbust en cont. d1 litre 60 cm alt. Total cantidades alzadas	300,00		
		300,00	4,19	1.257,00
ZV0404	u Subm. d'arbre en cont. de 5 litres 2 m alt Total cantidades alzadas	150,00		
		150,00	19,03	2.854,50

CODI	RESUM UDS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
RP0160	u tutorat arbre petit amb rotllo fusta 10 cm i 2 m cl Total cantidades alzadas	150,00		
		150,00	7,37	1.105,50
TOTAL SUBCAPÍTOL 3.4. PLANTACIONS				8.155,50
TOTAL CAPÍTOL 3 ACCIO B10. Riu Clar.....				19.346,77
CAPÍTOL 5 SEGURETAT I SALUT				
TOTAL CAPÍTOL 5 SEGURETAT I SALUT				3.204,60
CAPÍTOL 6 GESTIÓ DE RESIDUS				
TOTAL CAPÍTOL 6 GESTIÓ DE RESIDUS				2.562,26
TOTAL				111.191,15

RESUM DE PRESSUPOST

1	ACCIO B1.LlacunaAnellaMediterrània.....	12.713,62	11,46
	Naturalització de la llacuna del parc de l'Anella Mediterrània		
-01.01	-ACTUACIONS PRÈVIES	193,22	
-01.02	-GESTIÓ DE LA FAUNA	2.422,18	
-01.03	-SENYALITZACIÓ	4.301,22	
-01.04	-PLANTACIONS	5.797,00	
2	ACCIO B2. Parc de la Muntanyeta	73.363,90	66,12
	Foment de la biodiversitat en el parc de la Muntanyeta de Sant Pere i Sant Pau		
-02.01	-ACTUACIONS PRÈVIES	15,50	
-02.02	-DELIMITACIONS	48.723,70	
-02.03	-PLANTACIONS	16.496,60	
-02.04	-SENYALITZACIÓ	6.964,76	
-02.05	-POTENCIACIÓ DE LA FAUNA	1.163,34	
3	ACCIO B10. Riu Clar	19.346,77	17,44
	Renaturalització del tram urbà de Riu Clar		
-03.01	-ACTUACIONS PRÈVIES	426,83	
-03.02	-DELIMITACIÓ	9.897,20	
-03.03	-SENYALITZACIÓ	867,24	
-03.04	-PLANTACIONS	8.155,50	
4	SEGURETAT I SALUT	3.204,60	2,89
5	GESTIÓ DE RESIDUS	2.562,26	2,30
-05.01	-B1. LLACUNA ANELLA MEDITERRÀNIA	845,53	
-05.02	-B2. PARC DE LA MUNTANYETA.....	649,73	
-05.03	-B10. RIU CLAR.....	1.067,00	

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		111.191,15
13,00 % Gastos generales	14.454,85	
6,00 % Beneficio industrial	6.671,47	
SUMA DE G.G. y B.I.		21.126,32
21,00 % I.V.A.....		27.146,36
10,00 % I.V.A. (corresponent a la partida de gestió dels residus).		304,91

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA 159.768,74

TOTAL PRESSUPOST GENERAL 159.768,74

Ascendeix el pressupost a l'expressada quantitat de CENT CINQUANTA-NOU MIL SET-CENTS SEIXANTA-VUIT EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS

L'autor del projecte

EDUARDO SOLER GARCÍA DE OTEYZA

39702328G Firmado
digitalmente por
EDUARDO 39702328G
SOLER (R: EDUARDO SOLER
B43917236) (R: B43917236)
Fecha: 2025.04.03
19:16:09 +02'00'