

**PLEC DE BASES TÈCNIQUES PER A LA CONTRACTACIÓ DEL SERVEI DE LA
DIRECCIO AMBIENTAL DE LES OBRES DE LA NOVA CANONADA
D'IMPULSIÓ DE L'INTERCEPTOR DE CASTELLDEFELS
(CLGAVA2401)**

AGOST, 2025

INDEX

1. ANTECEDENTS	3
2. OBJECTE D'AQUEST PLEC	7
3. DOCUMENTACIÓ BASE	8
4. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES	9
4.1 Obres i actuacions especials	11
5. OBJECTIUS DE LA DIRECCIÓ AMBIENTAL D'OBRA	14
6. TREBALLS A DESENVOLUPAR PER LA DIRECCIÓ AMBIENTAL D'OBRA	15
6.1 Treballs previs i fase d'obra	15
6.2 Fase d'explotació (Durada 2 anys)	17
7. RECURSOS A NIVELL HUMÀ I MITJANS MATERIALS	19
8. HORARI DE TREBALL	21
9. RELACIÓ ENTRE LA DIRECCIÓ DE LES OBRES I LA DIRECCIÓ AMBIENTAL	23
10. INFORMACIÓ DISPONIBLE	24
11. AMIDAMENT I ABONAMENT DELS TREBALLS	25
11.1 Preus de contracte	25
11.2 Valoració i abonament dels treballs executats	25
12. TERMINI D'EXECUCIÓ	26
13. PRESSUPOST	27
ANNEX 1.- MODEL PRESSUPOST	28
ANNEX 2.- DECLARACIÓ D'IMPACTE AMBIENTAL	31
ANNEX 3.- MESURES CORRECTORES	32
ANNEX 3.- PLA DE VIGILÀNCIA AMBIENTAL	33

1. ANTECEDENTS

Les aigües residuals generades al municipi de Castelldefels i al nucli de Les Botigues de Sitges són recollides i conduïdes a través de diversos col·lectors fins a l'estació de bombament de l'interceptor Castelldefels. Des d'aquesta estació les aigües són impulsades fins a la depuradora de Gavà – Viladecans, pel seu corresponent tractament.

L'any 1993 es van executar les obres de sanejament en alta per a la recollida de les aigües residuals del municipi de Castelldefels i el seu transport fins a l'EDAR de Gavà Viladecans. Les infraestructures executades comprenien una nova EBAR situada annexa al Campus del Baix Llobregat (UPC) i un col·lector interceptor de 6,17 km, dels quals 3,63 km són en impulsió i 2,57 km en gravetat. La imatge següent recull l'esquema general de sanejament en alta descrit.



Figura 1. Col·lector interceptor de Castelldefels. Esquema tram impulsió i tram en gravetat.

El traçat de la canonada d'impulsió té origen a l'estació de bombament. En el seu recorregut travessa la corredora del nord, fa un gir de 90 graus i se situa paral·lela a la mateixa fins a arribar al canal olímpic. Un cop creuat, torna a girar 90 graus, i discorre paral·lel al canal fins a l'altura de la C-32, on torna a girar uns 80 graus. Continua paral·lela a l'autovia, vorejant l'extrem nord del

canal olímpic, per tornar a creuar la corredora principal i arribar al camí del Pi Tort, seguint-lo fins a entrar al camí de la Pava.

La impulsió torna a girar 90 graus i se situa sota el camí de la Pineda, el qual segueix fins a l'arqueta de trencament de càrrega, no sense abans haver travessat la riera de Canyars amb un sifó. La cambra de descàrrega està situada uns 100 m després del creuament amb la riera.

L'actual Impulsió de l'interceptor de Castelldefels pateix una degradació generalitzada a conseqüència de la generació de sulfur d'hidrogen, d'origen biogènic, que posteriorment es transforma a àcid sulfhídric en presència d'oxigen. Un aspecte crític de la impulsió és l'escàs pendent de la rasant del tub, així com el reduït nombre de ventoses instal·lades, el que impossibilita la correcta evacuació de l'aire contingut dins del tub. L'existència d'aquestes bosses d'aire té una relació directa amb els trencaments experimentats (diversos trencaments en els darrers anys, amb una evident tendència a augmentar de freqüència) on s'observa una clara afectació a la clau superior del tub, a banda que limita de forma important la capacitat de transport per efecte de la reducció de la secció hidràulica, fent el sistema poc eficient.

Per tot plegat, cal concloure que l'actual canonada d'impulsió ha arribat al final de la seva vida útil i cal renovar-la.

És per aquest motiu que AIGÜES DE BARCELONA, Empresa Metropolitana de Gestió del Cicle Integral de l'Aigua (AB) va encarregar a PROIECTUM, enginyeria civil, S.L. l'elaboració del corresponent Estudi d'Alternatives i **Projecte Constructiu de la nova canonada d'impulsió de l'interceptor de Castelldefels.**

En data 25 de maig de 2023 el Consell Metropolità de l'Àrea Metropolitana de Barcelona (AMB) va aprovar l'Estudi d'Alternatives i Estudi d'Impacte Ambiental de la nova canonada d'impulsió de l'interceptor de Castelldefels i es va sotmetre a informació pública.

En data 7 de juny de 2023, es va publicar al Butlletí Oficial de la Província de Barcelona (BOPB) l'anunci de disposició a informació pública de l'estudi d'alternatives i de l'estudi d'impacte ambiental.

El dia 11 de desembre de 2023, va entrar a la Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural la sol·licitud d'avaluació d'impacte ambiental ordinària del Projecte constructiu de reposició de la canonada d'impulsió.

En data 16 de maig de 2024 es va publicar la resolució de la Declaració d'Impacte Ambiental amb caràcter favorable per a l'alternativa 1b del traçat..

El 23 de juliol el Govern va aprovar l'ACORD GOV/165/2024, pel qual s'aprova la modificació de la delimitació de la Zona d'especial protecció per a les aus del Delta del Llobregat (codi ES0000146); es proposa la modificació de la delimitació del Lloc d'importància comunitària Delta del Llobregat (codi ES0000146), que passa a denominar-se Aiguamolls del Delta del Llobregat (codi ES5110027), i s'impulsen mesures per garantir el futur del Delta del Llobregat. Com a resultat d'aquesta modificació, la ZEPA (Delta del Llobregat - ES0000146) passarà a tenir de 935,05 a 2.407,12 ha, i el LIC (Aiguamolls del Delta del Llobregat) passa de 965,74 ha a 1556,66 ha.

El projecte constructiu que desenvolupava l'alternativa validada va ser lliurat l'estiu de 2024. D'altra banda, per donar compliment als requeriments de la declaració d'impacte ambientals van ser incorporades un seguit de mesures preventives, correctores i compensatòries a prendre per compatibilitzar el projecte de reposició de la canonada d'impulsió (annex 14).

Seguidament ha estat desenvolupat el corresponent programa de vigilància ambiental (PVA) amb la finalitat d'incorporar els controls i sistemes de gestió que estableix la DIA.

Recentment, el Consell Metropolità de l'Àrea Metropolitana de Barcelona va acordar, en data 29 d'octubre de 2024, aprovar inicialment l'esmentat projecte i sotmetre'l a informació pública. Posteriorment, el 29 d'abril de 2025 va aprovar-lo definitivament. Aquesta actuació està actualment en fase de licitació.

Les obres definides en el projecte constructiu de la nova canonada consisteixen principalment en l'execució d'una conducció de PE DN800 des del seu inici a l'EBAR de Castelldefels, fins al punt de connexió actual amb el tram en gravetat (cambra de trencament de càrrega) i la posterior desconstrucció de la canonada existent.

La reposició de la canonada d'impulsió de l'interceptor de Castelldefels es pot considerar inclosa en el codi "C1.256. Millores i adequació dels col·lectors en alta i de les infraestructures en serveis associades" del Programa de Gestió específic dels Sistemes públics de Sanejament en alta de Catalunya (PGSAC) .

La necessitat de la present contractació queda recollida a la RESOLUCIÓ ACC/1784/2024, de 16 de maig, de declaració d'impacte ambiental del Projecte constructiu de reposició de la canonada d'impulsió de Castelldefels, promogut i tramitat per l'Àrea Metropolitana de Barcelona (exp.

OAA20230039), de la Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural del Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural. A l'apartat 6 Resolució s'indica:

“6.2 Programa de vigilància ambiental

El promotor del Projecte es responsabilitzarà de l'execució del Programa de vigilància ambiental i dels seus costos. Aquest Programa disposarà d'una direcció ambiental d'obra que tindrà com a funció bàsica fer complir l'Estudi d'impacte ambiental i aquesta Declaració d'impacte ambiental mitjançant el seguiment acurat de les obres. Les incidències ambientals s'han de reflectir en informes tècnics que s'elaboraran mensualment i s'adreçaran a la Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural.”

2. OBJECTE D'AQUEST PLEC

El present plec de Prescripcions Tècniques del contracte del servei de la Direcció Ambiental d'Obra del ***Projecte Constructiu de la nova canonada d'impulsió de l'interceptor de Castelldefels*** té com objecte descriure i enumerar els treballs a desenvolupar per fer el seguiment ambiental de l'obra . Alhora, té per objecte definir els criteris tècnics que han de servir de base per a la realització del servei, establir els terminis previstos i altres condicions tècniques vinculades a la seva execució; de la mateixa manera, definir el sistema de control i seguiment i manteniment de la prestació. Tot això, dins dels paràmetres establerts en la legislació vigent i amb la finalitat de garantir la qualitat, coherència i homogeneïtat dels treballs objecte del contracte.

3. DOCUMENTACIÓ BASE

La documentació base inicial que disposarà la direcció ambiental d'obra per a desenvolupar els treballs objecte del present concurs serà:

- Estudi d'alternatives i estudi d'impacte ambiental de la nova canonada d'impulsió de l'interceptor de Castelldefels.
- Declaració d'impacte ambiental del projecte constructiu de reposició de la canonada d'impulsió del col·lector interceptor de Castelldefels (s'adjunta com annex 2).
- Projecte constructiu de la nova canonada d'impulsió de l'interceptor de Castelldefels (s'adjunta com annex 3, l'annex de mesures preventives, correctores i compensatòries incorporades en el projecte).
- Pla de vigilància ambiental del projecte constructiu de la nova canonada d'impulsió de l'interceptor de Castelldefels (s'adjunta com annex 4).
- Documentació tècnica que constitueix l'oferta de l'Adjudicatari de les obres així com el seu contracte.
- Manual i programa de garantia de qualitat desenvolupat per l'Adjudicatari de les obres.
- Planning detallat de l'obra desenvolupat per l'Adjudicatari de les obres.
- Pressupost de les obres.
- Altra documentació inclosa en l'expedient tècnic i administratiu de l'obra que pogués ser rellevant.

4. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

El present apartat recull les característiques fonamentals de les obres incloses dins el present Plec de Bases Tècniques i que són objecte de la direcció ambiental d'obra que es licita.

La solució tècnica proposada consta dels següents elements principals:

- Execució de la impulsió amb canonada de PE DN800, de densitat PE100, amb unió soldada, L=3.608,32 m i petit tram de connexió en gravetat amb canonada de PE DN1000 L=25 m.
- Arqueta de connexió a l'EBAR i tram inicial fins a PK 0+000, L= 30 m. L'arqueta de connexió consta de cabalímetre i dues vàlvules de tall. Adjacents a l'arqueta es dissenya un calderí i una xemeneia d'aeració. La funció d'aquests elements és de mesura i protecció de la impulsió.
- Arquetes de seccionament de la impulsió PK 1+261 i 2+318,8. Addicionalment, al PK 2+695 es troba l'arqueta d'inici del by-pass que en el futur té la utilitat de seccionament. Aquests elements permeten el buidat per trams de la canonada i aïllament en cas de trencament.
- Xemeneies d'aeració: la seva funcionalitat és evitar que l'aire es pugui acumular dins de la conducció. Es tracta d'una canonada vertical DN300 oberta en l'extrem superior i que posa en contacte l'aigua amb la pressió atmosfèrica. El projecte consta d'un total de set xemeneies.
- Arquetes de desguàs: la seva utilitat és permetre buidar la canonada en els punts baixos. Es localitzen en sis punts al llarg del traçat.
- Arqueta final de trencament de càrrega i connexió amb l'existent: es troba al PK 3+608,32 final de la impulsió i garanteix que la canonada estigui en càrrega, fins i tot durant les aturades del bombament. Es produeix el trencament mitjançant dos llavis sobreeixidors i a partir d'aquest punt s'inicia el tram de gravetat de 22 m que connecta amb l'arqueta actual.
- Canonada de by-pass: canonada de PRFV de DN700 L=940 m. La canonada de by-pass s'instal·la superficialment i es connecta a la nova canonada en el seu inici i a l'arqueta de connexió existent al seu final. La construcció d'aquesta canonada permet un cop finalitzada, buidar el col·lector existent i construir el nou col·lector per la mateixa traça de manera que es va desconstruint de forma simultània i es minimitza l'impacte. Un cop finalitza la construcció del nou col·lector fins al punt d'arribada es pot desconstruir el by-

pass. Aquesta obra també permet entrar en funcionament abans, de manera que es minimitza el perill de trencament de la canonada actual.

La durada total de les obres s'estima de 20,5 mesos.

Per realitzar el total de l'actuació s'ha dividit aquesta en 24 fases. Més dues fases de desconstrucció, tal com es mostra en la figura adjunta. . Les fases d'1 a 11 corresponen al tram de nova construcció, de la 12 a la 15 es fa la nova construcció de forma simultània a la desconstrucció i les fases 16 a 24 corresponen a la desconstrucció del col·lector existent.

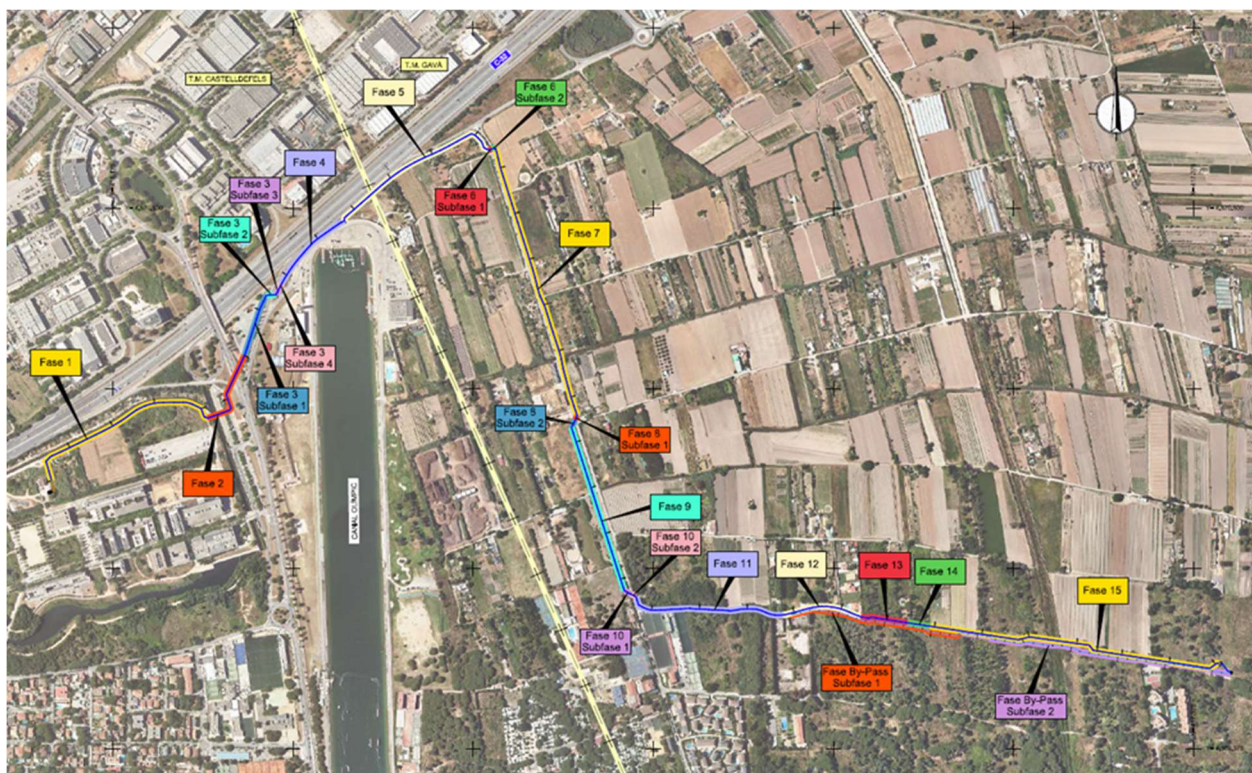


Figura 2. Fases d'obra de construcció de la impulsió.

Cal destacar que com a punt principal que l'execució de les obres està limitada, donat en el període de nidificació d'aus de març a juliol inclosos, on no es podrà actuar en les fases situades en zona protegida. (Fases 11 a 18, coincidint amb el camí de la Pineda).

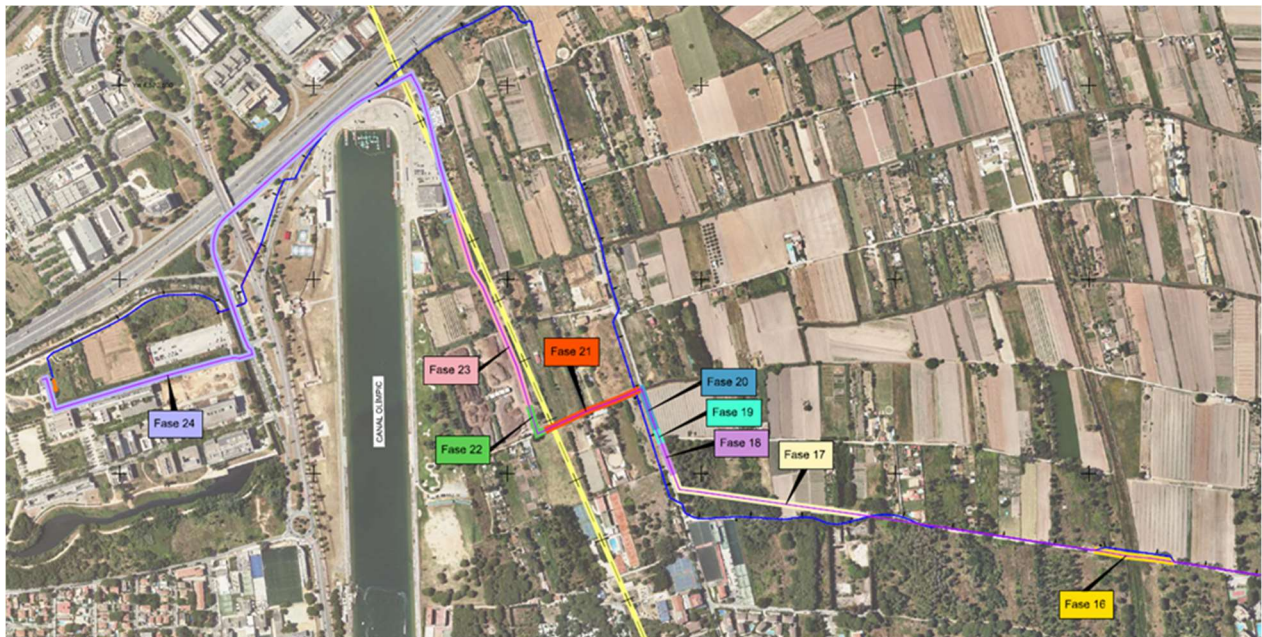


Figura 3. Fases d'obra de desconstrucció del col·lector existent.

4.1 **Obres i actuacions especials**

Arqueta de connexió inicial

Al recinte de l'EBAR situada sobre l'actual arqueta del cabalímetre es dissenya una nova arqueta de connexió amb la canonada de sortida a l'EBAR, on s'ubiquen dues vàlvules de tall tipus guillotina DN600 i un cabalímetre electromagnètic. Al costat de l'arqueta de connexió s'instal·larà un calderí vertical sense bufeta, ni aire comprimit amb un cos de 12,5 m³ de volum. També s'instal·larà una xemeneia d'aïreació de 12 m d'alçada de manera que s'assegura el contacte amb la pressió atmosfèrica.

Xemeneies d'aïreació

Per a evitar l'acumulació d'aire dins la conducció s'ha optat per un sistema no mecànic, consistents en uns tubs d'equilibri fins a l'alçada manomètrica del bombament, més un cert resguard, que assegurin la pressió atmosfèrica en la seva part superior. Els tubs d'aeració s'han dissenyat en DN300 en tots els punts alts del traçat.

Arquetes de seccionament

Per a poder aïllar la canonada d'impulsió per tasques de manteniment ocasional, es fa necessària la instal·lació d'unes vàlvules de seccionament. Donada la seva gran longitud, s'ha previst, fins a tres arquetes de seccionament, quedant dividida la impulsió en quatre trams de longituds similars.

By pass i operacions de connexió

Prèviament a la construcció del tram final de les obres es construirà un by-pass que permetrà l'entrada en funcionament del nou col·lector i la retirada de l'existent en el tram coincident. El by-pass es construirà superficialment exceptuant un petit tram on travessa el camí de la Pineda amb canonada de PRFV DN700 amb una longitud total de 940 m.

Desguassos

Al llarg del traçat de la nova canonada de PE DN800 es produeixen en el seu perfil 6 punts baixos on s'han ubicat vàlvules de comporta per al buidatge de la canonada, en cas necessari.

Arqueta de trencament de càrrega i connexió a tram existent

La canonada d'impulsió finalitza el seu recorregut en una arqueta de trencament de càrrega, dissenyada per alliberar la pressió i que els cabals d'aigua residual continuïn circulant per gravetat. L'element principal d'aquesta obra és el vessador, a la cota +3,0 m, que determinarà el nivell de pressió estàtica en l'aturada de les bombes. Per tant, aquesta obra és l'encarregada de mantenir sempre ple l'interceptor, evitant que es buidi entre parades de les bombes.

Reposicions i acabats

Una vegada finalitzats els treballs de rebliment de les rases, s'haurà de procedir a la restitució dels terrenys tal com estaven abans del començament de les obres.

Segons la secció tipus tenim:

- Reposició de paviment de zones pavimentades
- Reposició de terra vegetal en finques agrícoles

Les vies afectades pels treballs de col·locació de la canonada son de diversa naturalesa, i d'acord amb aquesta, es fa necessària la reposició de diferents seccions tipus de paviments.

Desconstrucció del col·lector existent

Un cop finalitzat el nou col·lector i en paral·lel a la retirada del by-pass es podran iniciar les obres necessàries per a eliminar la canonada existent. La longitud total de retirada és de 2.068 m, i compren els trams del camí de la Pineda, camí de la Pava, camí del Pi Tort, zona del centre de Reciclatge i camp de Tir, exceptuant 42 m on se situen les instal·lacions principals del centre de reciclatge, en els que es farà injecció de rebliment amb morter auto anivellant.

En el tram urbà de Castelldefels per evitar afectacions a serveis i a la vialitat i en consens amb l'Ajuntament de Castelldefels es manté amb una longitud de 1.564 m aproximadament, i també es reomple amb morter auto anivellant per tal de garantir la seva resistència estructural.

Mesures correctores d'impacte ambiental

Destaca la importància de les mesures preventives, mesures correctores i compensatòries que cal adoptar en tot moment durant el desenvolupament de les obres. Aquestes mesures estan àmpliament recollides a la Declaració d'Impacte Ambiental i en els corresponents apartats del projecte.

A més, cal destacar que el projecte comptarà amb un Pla de Vigilància Ambiental per les obres, i que es garantirà la seva implementació mitjançant la Direcció Ambiental de l'Obra objecte d'aquesta licitació. El seu objectiu primordial és verificar l'avaluació inicial dels impactes previstos, concretar detalladament els paràmetres de seguiment de la qualitat dels vectors ambientals afectats, i assegurar la correcta aplicació i eficiència de les mesures preventives i correctores incloses en l'estudi d'impacte ambiental.



Figura 4. Traçat de la nova impulsió en la zona del camí de la Pineda.

5. OBJECTIUS DE LA DIRECCIÓ AMBIENTAL D'OBRA

Els objectius bàsics a aconseguir per part de la Direcció Ambiental d'Obra han de ser :

- Assegurar i certificar el compliment de la Resolució de declaració d'impacte ambiental del Projecte constructiu de reposició de la canonada d'impulsió del col·lector interceptor de Castelldefels (exp. OAA20230039), de la Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural del Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural, de la Generalitat de Catalunya.
- Supervisar el Pla de Vigilància Ambiental així com les mesures preventives, correctores i compensatòries incorporades en el projecte. S'haurà de :
 - ✓ Controlar l'aplicació de cadascuna de les mesures correctores previstes en l'Estudi d'Impacte Ambiental (EIA) i la Declaració d'Impacte Ambiental (DIA).
 - ✓ Comprovar la natura i magnitud dels impactes ambientals previstos a l'estudi d'impacte.
 - ✓ Seguiment dels procediments que garanteixin el compliment de les mesures correctores.
 - ✓ Assegurar la correcta aplicació i el grau d'eficàcia de les mesures preventives i correctores incloses en l'estudi d'impacte ambiental.
 - ✓ Identificar l'aparició durant les obres d'altres impactes significatius no previstos inicialment i definir les mesures oportunes que cal aplicar.
- Anticipar-se a l'execució de les tasques programades que tenen implicació ambiental, informant la Direcció d'obra i al Contractista dels aspectes ambientals a considerar.
- Controlar que els materials i les tasques realitzades pel Contractista, de caràcter o amb implicació ambiental, respectin els condicionants ambientals establerts i, en cas de dificultats, posar-les en coneixement de la Direcció d'obra.
- Verificar que les modificacions d'obra proposades per la Direcció d'obra o pel Contractista s'adaptin als condicionants i prescripcions ambientals anteriorment definides.
- Informar a la Direcció d'obra sobre l'adequació ambiental de les obres segons els criteris establerts així com l'assistència a les diferents comissions de seguiment.

6. TREBALLS A DESENVOLUPAR PER LA DIRECCIÓ AMBIENTAL D'OBRA

En general, els treballs a desenvolupar per la direcció d'obra ambiental són els que es defineixen, sense caràcter limitatiu, a continuació:

6.1 Treballs previs i fase d'obra

- **Documental**

- ✓ Revisió i aprovació del Pla de Gestió Ambiental desenvolupat pel Contractista.
- ✓ Elaboració i seguiment del llibre d'assistències i incidències ambientals.
- ✓ Seguiment de l'estat de les mesures correctores.
- ✓ Informe mensual d'obra.
- ✓ Assistències a la Comissió Mixta de Seguiment i desenvolupament de tota la documentació generada (informes puntuals, actes,).
- ✓ Revisió i aprovació PE camins i ocupacions temporals i Inspecció visual dels límits de les àrees ocupades (a l'inici de les ocupacions i posteriorment setmanalment).
- ✓ Revisió i aprovació PE de Trasplantament a desenvolupar pel Contractista (procediment a seguir per a cada espècie).
- ✓ Revisió i aprovació PE d'Arqueologia a desenvolupar pel Contractista (Prevenició i seguiment arqueològic durant els moviments de terres).
- ✓ Revisió i aprovació PE d'Esgotament del freàtic a desenvolupar pel Contractista.
- ✓ Revisió i aprovació PE Gestió de terres.
- ✓ Geomorfologia. Comprovació conservació geomorfologia original de les zones sensibles (Control previ als moviments de terra i després de la restauració). Cal assegurar la realització de la topografia de detall de les zones humides previ a l'inici de les obres.

- **Protecció vegetació**

- ✓ Prospeccions biològiques. Identificació de les espècies al·lòctones, exemplars d'espècies de flora protegides . Verificar la no presència d'espècies protegides. Pel que fa a l'eliminació espècies al·lòctones es farà un seguiment cada 3 mesos durant les obres.

- ✓ Verificar la superfície de tala i esbrossada (a l'inici dels treballs).
- ✓ Identificació de l'arbrat afectat, supervisió de les podes de seguretat i protecció del tronc.
- ✓ Marcatge dels arbres a talar i valoració sí és viable el seu trasplantament.
- **Protecció de la fauna**
 - ✓ Prospeccions detecció de les zones d'afectació de fauna (previ a les tasques de tala i esbrossada) i verificar la no presència d'espècies protegides (prospecció).
- **Restauració edàfica i vegetal**
 - ✓ Seguiment i control de les restauracions a realitzar.
- **Seguiment PE d'Arqueologia** (previ i durant els moviments de terres)
- **Recollida selectiva de residus**
 - ✓ Control visual nombre i tipologia (a l'inici de les obres i posteriorment quinzenal).
 - ✓ Seguiment separació dels residus (quinzenal).
 - ✓ Control documental lliurament dels residus al gestor autoritzat (mensual).
- **Inspeccions maquinària i vehicles d'obra**
 - ✓ Verificar homologació i realització revisions periòdiques.
 - ✓ Inspecció dels vehicles (possible protecció del material a transportar amb lones).
 - ✓ Validació i inspecció de les rutes per a la maquinària (a l'inici de les diferents fases d'obra).
- **Control qualitat atmosfèrica**
 - ✓ Verificació de l'aplicació de les accions preventives.
 - ✓ Inspecció visual i mesures PM10 i PM2,5 en 5 receptors propers a les obres en funció de cadascuna de les fases d'obra (control setmanal).

- **Control nivells acústics**

- ✓ Mesures acústiques en els mateixos receptors utilitzats pel control de qualitat atmosfèrica en funció de les fases d'obra (control a l'inici de les obres i setmanal durant l'execució).

- **Gestió sols contaminants. Possibles vessaments**

- ✓ Control visual setmanal.
- ✓ Mostreig preventiu. Analítica cada 500 metres de rasa d'una mostra de sòl al llarg de tota la traça del col·lector existent. De detectar-se terres sospitoses es realitzarà també una analítica.

- **Seguiment hidrologia superficial**

Possibles afeccions corredores, riera Canyars,.... (control setmanal).

- **Seguiment PE Esgotament del freàtic (previ inici de l'esgotament)**

- ✓ Validació de la restauració de les zones ocupades pels sistemes d'infiltració.
- ✓ Control filtració de les aigües extretes (seguiment setmanal nivell aqüífer). Seguiment que es farà en un piezòmetre a realitzar al voltant de l'obra, així com altres piezòmetres existents propers a la zona d'actuació.
- ✓ Control de la qualitat de les aigües subterrànies. Visualment i mensualment realització d'analítica.

- **Seguiment ecosistèmic**

Dos indicadors:

- ✓ Individus morts o amb mala vitalitat (estat arbori i arbustiu)
- ✓ Espais alterats Artificialment i abocament

6.2 **Fase d'exploració (Durada 2 anys)**

- ✓ Seguiment restauració. Comprovació percentatge d'èxit i reposició de les espècies que no hagin sobreviscut.

- ✓ Seguiment de les actuacions d'eliminació d'espècies al·lòctones. Repetir l'eliminació on no s'ha actuat.
- ✓ Seguiment proliferació espècies ruderals.

7. RECURSOS A NIVELL HUMÀ I MITJANS MATERIALS

El personal que formarà part de l'equip de la Direcció Ambiental d'Obra haurà de complir com a mínim les següents especificacions:

- **Director/a responsable Direcció Ambiental d'Obra**

Enginyer/a superior o Llicenciat en Estudis relacionats amb l'àmbit del medi ambient (Biòleg, Ambientòleg, Enginyer Agrícola,) amb una **experiència mínima de 10 anys** en la direcció ambiental de les obres o assistència tècnica ambiental a la direcció de les obres. A més, haurà d'acreditar en els darrers 3 anys el seguiment ambiental d'obres dintre d'espais naturals protegits. Farà les funcions de coordinació respecte a la resta de tècnics que constitueixen l'equip de Direcció Ambiental d'Obra i serà l'interlocutor amb la Direcció de les Obres (AB).

- **Tècnic/a responsable Direcció Ambiental d'Obra**

Tècnic/a mig o grau en enginyeria o Llicenciat en Estudis relacionats amb l'àmbit del medi ambient (Biòleg, Ambientòleg, Enginyer Agrícola,) amb **més de 5 anys d'experiència** en assistències tècniques ambientals en obres amb espais naturals protegits en l'àmbit de l'enginyeria civil.

- **Tècnic/a responsable amb prospecció de fauna**

Biòleg/a o llicenciatura amb **experiència mínima de 5 anys** en temes de prospecció faunística. Haurà d'haver realitzat mínim 5 prospeccions faunístiques en obres en els darrers dos anys. (*)

- **Tècnic/a responsable amb prospecció d'espècies exòtiques**

Biòleg/a o llicenciatura amb **experiència mínima de 5 anys** en temes de prospecció florística. Haurà d'haver realitzat mínim 5 treballs de reconeixement d'espècies exòtiques en els darrers dos anys (*)

- **Tècnic/a responsable amb prospecció flora protegida**

Biòleg/a o llicenciatura amb **experiència mínima de 5 anys** en temes de prospecció florística. Haurà d'haver realitzat mínim 5 treballs de reconeixement d'espècies protegides en els darrers dos anys (*)

(*) Els tècnics responsables de prospecció poden recaure en la mateixa persona sempre que compleixi els requisits establerts per cadascuna d'elles i la seva dedicació sigui compatible.

Dins els preus unitaris es considera inclosos tots els medis auxiliars requerits pel desenvolupament de la direcció ambiental com són ordinadors personals portàtils, llicències dels diferents software (Microsoft Office i google), telèfons mòbils, EPIs generals i específics pels diferents treballs, etc. També s'inclouen els costos derivats dels desplaçaments i locomoció al lloc de treball, dietes, etc. Tota la documentació a elaborar forma part de la dedicació

La prestació de l'assistència tècnica es realitzarà dins de l'àmbit definit al projecte, al terme municipal de Gavà i Viladecans.

La direcció Ambiental disposarà també d'un lloc de treball dins les mateixes instal·lacions (oficines d'obra) del contractista..

8. HORARI DE TREBALL

El personal de la Direcció Ambiental d'Obra tindrà el mateix horari i calendari laboral que el contractista de l'obra.

El personal amb una dedicació del 7,5%, correspondrà a una jornada de matí, 1 dia cada dues setmanes, amb horari variable que s'ajustarà a les necessitats de l'obra, amb el límit de 8.00 a 14.00h, i una dedicació no inferior a 6,0 hores/dia (temps efectiu de treball, no inclou els desplaçaments). Aquesta dedicació està prevista pel director/a responsable de la DAO en fase d'exploració e inclou el temps necessari per l'elaboració de tota la documentació requerida així com l'anàlisi de la documentació elaborada pel contractista.

El personal amb una dedicació del 15%, correspondrà a una jornada de matí, 1 dia a la setmana, amb horari variable que s'ajustarà a les necessitats de l'obra, amb el límit de 8.00 a 14.00h, i una dedicació no inferior a 6,0 hores/dia (temps efectiu de treball, no inclou els desplaçaments). Aquesta dedicació està prevista pel tècnic/a responsable de la DAO en fase d'exploració e inclou el temps necessari per l'elaboració de tota la documentació requerida així com l'anàlisi de la documentació elaborada pel contractista.

El personal amb una dedicació del 20%, correspondrà a una jornada de matí, 2 dies a la setmana, amb horari variable que s'ajustarà a les necessitats de l'obra, amb el límit de 8.00 a 14.00 h, i una dedicació no inferior a 4,0 hores/dia fins a arribar al màxim de les 8 hores setmanals (temps efectiu de treball, no inclou els desplaçaments). Aquesta dedicació està prevista pel director/a responsable de la DAO a l'inici de l'obra (treballs previs) e inclou el temps necessari per l'elaboració de tota la documentació requerida així com l'anàlisi de la documentació elaborada pel contractista.

El personal amb una dedicació del 25%, correspondrà a una jornada de matí, 2 dies a la setmana, amb horari variable que s'ajustarà a les necessitats de l'obra, amb el límit de 8.00 a 14.00h, i una dedicació no inferior a 4,0 hores/dia, fins a arribar al màxim de les 10 hores setmanals (temps efectiu de treball, no inclou els desplaçaments). Aquesta dedicació està prevista pel director/a responsable de la DAO en fase d'obra e inclou el temps necessari per l'elaboració de tota la documentació requerida així com l'anàlisi de la documentació elaborada pel contractista.

El personal amb una dedicació del 30%, correspondrà a una jornada de matí, de 2 o 3 dies a la setmana, amb horari variable que s'ajustarà a les necessitats de l'obra, amb el límit de 8.00 a 14.00h, i una dedicació no inferior a 4,0 hores/dia, fins a arribar al màxim de les 12 hores setmanals (temps efectiu de treball, no inclou els desplaçaments). Aquesta dedicació està prevista pel tècnic/a responsable de la DAO a l'inici de l'obra /treballs previs) e inclou el temps necessari per l'elaboració de tota la documentació requerida així com l'anàlisi de la documentació elaborada pel contractista.

El personal amb una dedicació del 60%, correspondrà a una jornada de matí, 4 o 5 dies a la setmana, amb horari variable que s'ajustarà a les necessitats de l'obra, amb el límit de 8.00 a 14.00h, i una dedicació no inferior a 4,0 hores/dia fins a arribar al màxim de les 24 hores setmanals (temps efectiu de treball , no inclou els desplaçaments). Aquesta dedicació està prevista pel tècnic/a responsable DAO en fase d'obra e inclou el temps necessari per l'elaboració de tota la documentació requerida així com l'anàlisi de la documentació elaborada pel contractista.

Els licitadors hauran de preveure també un preu unitari pels tècnics/ques especialistes amb prospecció d'espècies exòtiques, flora protegida i fauna corresponent a una jornada de treball, a aplicar en els dies comptabilitzats de forma individual, amb horari variable que s'ajustarà a les necessitats de l'obra, amb el límit entre 8:00 a 18:00h, i una dedicació de 8,0 hores/dia (temps efectiu de treball en obra).

Durant el període de vacances s'exigirà a l'adjudicatari la substitució dels tècnics assignats per un tècnic/a de perfil equivalent que hauran de coincidir per tal de garantir la supervisió, control i vigilància de les obres. Aquesta substitució temporal haurà de ser autoritzada i validada per la direcció de les obres (AB).

9. RELACIÓ ENTRE LA DIRECCIÓ DE LES OBRES I LA DIRECCIÓ AMBIENTAL

La relació de la direcció ambiental amb la direcció de les obres es durà a terme a partir de l'àrea de Sanejament i Regenerades (Direcció d'Enginyeria d'AB), que a la vegada anomenarà un director d'obra per a aquesta actuació.

La direcció ambiental mantindrà amb la direcció de les obres (AB) un sistema d'informació que li permeti conèixer amb la suficient rapidesa i precisió l'estat de les obres, així com les propostes que s'hagin d'implantar per a millorar qualsevol aspecte de la seva execució i així valorar el seu impacte ambiental.

A més de la comunicació verbal contínua entre la direcció ambiental i la direcció de les obres (AB), s'establirà comunicació escrita sistemàtica (via correu electrònic) sobre la base de la documentació especificada.

La direcció ambiental haurà d'assistir a les diferents comissions i reunions de seguiment.

10. INFORMACIÓ DISPONIBLE

Es troba a la disposició dels Consultors la següent documentació tècnica relativa a les obres que són objecte de la present assistència tècnica:

- ***Estudi d'alternatives i estudi d'impacte ambiental de la nova canonada d'impulsió de l'interceptor de Castelldefels.***
- ***Projecte constructiu de la nova canonada d'impulsió de l'interceptor de Castelldefels (CLGAVA2203).***

11. AMIDAMENT I ABONAMENT DELS TREBALLS

11.1 Preus de contracte

Els concursants oferiran els preus unitaris en els espais buits que s'indiquen en l'**annex 1 (Model de Pressupost)**. Aquests preus quedaran fixats i seran d'aplicació per al seu abonament en les corresponents certificacions.

Els preus hauran de ser calculats per a la durada dels treballs objecte d'aquest plec, tenint en compte que els preus oferts no seran objecte de revisió ni d'actualització de preus.

Dins els preus unitaris es consideren inclosos tots els medis auxiliars requerits pel desenvolupament de la direcció ambiental com són: ordinador personal, llicències del diferent software (Microsoft Office, Google...), telèfon mòbil, EPIs generals i específics pels diferents treballs i altre material necessari per al desenvolupament de les funcions definides en aquest plec. També estan inclosos els costos derivats dels desplaçaments i locomoció al lloc de treball i oficines de la direcció d'obra, dietes, etc.

11.2 Valoració i abonament dels treballs executats

La valoració i abonament dels treballs s'efectuarà mitjançant certificacions mensuals.

Les certificacions es confeccionaran aplicant els preus unitaris fixats en el present plec, a les unitats realment executades de cada tipus de treball.

No seran d'abonament dedicacions superiors a les previstes, excepte que ho sol·liciti i autoritzi específicament el director de les obres.

12. TERMINI D'EXECUCIÓ

El termini previst en el projecte per a l'execució de les obres és de 20,5 mesos i per tant, la durada estimada del contracte de la direcció ambiental s'estableix en **45,5 mesos**, considerant ;

- 1,0 mes. Treballs previs a l'inici de les obres.
- 20,5 mesos. Durada de les obres.
- 24,0 mesos. Fase d'exploració. Seguiment restauracions i eliminació d'espècies al·lòctones.

Així, es plantegen diferents dedicacions dels tècnics de la Direcció Ambiental segons el programa de treball i les unitats d'obra a executar, adaptant-se a més la dedicació dels diferents tècnics especialistes. Aquestes dedicacions resulten ser un valor mitjà mensual que permet el control i supervisió de la globalitat de la present actuació diferenciada entre la fase d'obra i la fase d'exploració.

13. PRESSUPOST

S'estima un pressupost màxim global per l'execució del contracte de la direcció ambiental de **270.000 euros** (incloses les despeses generals i el benefici industrial, IVA no inclòs).

Aquest pressupost es justificarà en cada oferta mitjançant la indicació de tots els preus unitaris que figuren en el document annex al present Plec (Annex 1 Model Pressupost), aplicats als amidaments indicats en l'esmentat document, els quals són no modificables.

En cas d'increment de termini de l'obra per ampliar-se l'abast de l'actuació, l'adjudicatari està obligat a realitzar un major nombre d'unitats al preu ofert.

DIRECCIÓ AMBIENTAL DE LES OBRES DE LA NOVA CANONADA D'IMPULSIÓ DEL L'INTERCEPTOR DE CASTELLDEFELS			
PRESSUPOST			
CONCEPTE	UNITATS	PREU UNITARI	IMPORT
FASE PRÈVIA I FASE D'OBRES			
Mes Director/a responsable Direcció Ambiental Obra. Dedicació 20% Enginyer/a superior o Llicenciat en Estudis relacionats amb l'àmbit del medi ambient (Biòleg, Ambientòleg, Enginyer Agrícola,) amb una experiència mínima de 10 anys en la direcció ambiental de les obres o assistència tècnica ambiental a la direcció de les obres. A més, haurà d'acreditar en els darrers 3 anys el seguiment ambiental d'obres dintre d'espais naturals protegits. Farà les funcions de coordinació respecte a la resta de tècnics que constitueixen l'equip de Direcció Ambiental d'Obra i serà l'interlocutor amb la Direcció de les Obres (AB).El preu inclou equips informàtics, llicències de software, telèfon mòbil, EPIs, desplaçaments, dietes, despeses generals i benefici industrial.	1	0	0,00
Mes Director/a responsable Direcció Ambiental Obra. Dedicació 25% Enginyer/a superior o Llicenciat en Estudis relacionats amb l'àmbit del medi ambient (Biòleg, Ambientòleg, Enginyer Agrícola,) amb una experiència mínima de 10 anys en la direcció ambiental de les obres o assistència tècnica ambiental a la direcció de les obres. A més, haurà d'acreditar en els darrers 3 anys el seguiment ambiental d'obres dintre d'espais naturals protegits. Farà les funcions de coordinació respecte a la resta de tècnics que constitueixen l'equip de Direcció Ambiental d'Obra i serà l'interlocutor amb la Direcció de les Obres (AB).El preu inclou equips informàtics, llicències de software, telèfon mòbil, EPIs, desplaçaments, dietes, despeses generals i benefici industrial.	20,5	0	0,00
Mes Tècnic/a responsable Direcció Ambiental d'Obra. Dedicació 30% Tècnic/a mig o grau en enginyeria o Llicenciat en Estudis relacionats amb l'àmbit del medi ambient (Biòleg, Ambientòleg, Enginyer Agrícola,) amb més de 5 anys d'experiència en assistències tècniques ambientals en obres amb espais naturals protegits en l'àmbit de l'enginyeria civil. El preu inclou equips informàtics, llicències de software, telèfon mòbil, EPIs, desplaçaments, dietes, despeses generals i benefici industrial.	1	0	0,00
Mes Tècnic/a responsable Direcció Ambiental d'Obra. Dedicació 60% Tècnic/a mig o grau en enginyeria o Llicenciat en Estudis relacionats amb l'àmbit del medi ambient (Biòleg, Ambientòleg, Enginyer Agrícola,) amb més de 5 anys d'experiència en assistències tècniques ambientals en obres amb espais naturals protegits en l'àmbit de l'enginyeria civil. El preu inclou equips informàtics, llicències de software, telèfon mòbil, EPIs, desplaçaments, dietes, despeses generals i benefici industrial.	20,5	0	0,00
Dia Tècnic/a responsable amb prospecció de fauna Biòleg/a o llicenciatura amb experiència mínima de 5 anys en temes de prospecció faunística. Haurà d'haver realitzat mínim 5 prospeccions faunístiques en obres en els darrers dos anys. El preu inclou equips informàtics, llicències de software, telèfon mòbil, desplaçaments, dietes, despeses generals i benefici industrial.	2	0	0,00
Dia Tècnic/a responsable amb prospecció d'espècies exòtiques Biòleg/a o llicenciatura amb experiència mínima de 5 anys en temes de prospecció florística. Haurà d'haver realitzat mínim 5 treballs de reconeixement d'espècies exòtiques en els darrers dos anys. El preu inclou equips informàtics, llicències de software, telèfon mòbil, desplaçaments, dietes, despeses generals i benefici industrial.	4	0	0,00
Dia Tècnic/a responsable amb prospecció flora protegida Biòleg/a o llicenciatura amb experiència mínima de 5 anys en temes de prospecció florística. Haurà d'haver realitzat mínim 5 treballs de reconeixement d'espècies protegides en els darrers dos anys. El preu inclou equips informàtics, llicències de software, telèfon mòbil, desplaçaments, dietes, despeses generals i benefici industrial.	4	0	0,00
Ut Execució de piezometre Execució de piezometre sota 3 m del nivell freàtic, incloses totes les actuacions necessàries per poder pendre mostres al llarg de la duració de les obres.	1	0	0,00
Ut Mostres terres impactades Anàlítica de terra segons els paràmetres PVA.	8	0	0,00
Ut Mostra d'aigua durant l'esgotament del freàtic Mostreig dels paràmetres d'abocament de les aigües del freàtic segons les especificacions del PVA.	21	0	0,00
Ut Mesura nivell freàtic .Seguiment Comprovació del nivell del freàtic en el piezometre instal·lat en obra i comparació amb els nivells dels altres piezometres de referència que hi ha al PVA.Hores tècnic/a, incloses dins dedicació personal DAO.	88	0	0,00
Dia Campanya acústica Loger de sonometre homologat i calibrat per la realització de la campanya de mesura dels 5 receptors proposat al PVA així com l'anàlisi dels resultats. Hores tècnic/a, incloses dins dedicació personal DAO.	86	0	0,00
Dia Campanya de PM10 i 2,5 Loger d'aparell homologat i calibrat per la realització de la campanya de mesura de PM2,5 i PM10. dels 5 receptors proposats al PVA així com l'anàlisi dels resultats. Hores tècnic/a, incloses dins dedicació personal DAO.	86	0	0,00
Ut Projecte as-buït final d'obra Revisió i elaboració, amb col·laboració amb l'Adjudicatari de les obres i de la Direcció d'Obra, de tota la documentació i els plànols final d'obra en matèria ambiental (transplataments, restauracions,)	1	0	0,00
TOTAL DIRECCIÓ AMBIENTAL.FASE PRÈVIA I OBRA (IVA no inclòs)			0,00

FASE EXPLOTACIÓ			
Mes	Director/a responsable Direcció Ambiental Obra. Dedicació 7,5% Enginyer/a superior o Llicenciat en Estudis relacionats amb l'àmbit del medi ambient (Biòleg, Ambientòleg, Enginyer Agrícola,) amb una experiència mínima de 10 anys en la direcció ambiental de les obres o assistència tècnica ambiental a la direcció de les obres. A més, haurà d'acreditar en les darrers 3 anys el seguiment ambiental d'obres dintre d'espais naturals protegits. Farà les funcions de coordinació respecte a la resta de tècnics que constitueixen l'equip de Direcció Ambiental d'Obra i serà l'interlocutor amb la Direcció de les Obres (AB). El preu inclou equips informàtics, llicències de software, telèfon mòbil, EPIs, desplaçaments, dietes, despeses generals i benefici industrial.	24	0,00
Mes	Tècnic/a responsable Direcció Ambiental d'Obra. Dedicació 15% Tècnic/a mig o grau en enginyeria o Llicenciat en Estudis relacionats amb l'àmbit del medi ambient (Biòleg, Ambientòleg, Enginyer Agrícola,) amb més de 5 anys d'experiència en assistències tècniques ambientals en obres amb espais naturals protegits en l'àmbit de l'enginyeria civil. El preu inclou equips informàtics, llicències de software, telèfon mòbil, EPIs, desplaçaments, dietes, despeses generals i benefici industrial.	24	0,00
Dia	Tècnic/a responsable amb prospecció de fauna Biòleg/a o llicenciatura amb experiència mínima de 5 anys en temes de prospecció faunística. Haurà d'haver realitzat mínim 5 prospeccions faunístiques en obres en els darrers dos anys. El preu inclou equips informàtics, llicències de software, telèfon mòbil, desplaçaments, dietes, despeses generals i benefici industrial.	1	0,00
Dia	Tècnic/a responsable amb prospecció d'espècies exòtiques Biòleg/a o llicenciatura amb experiència mínima de 5 anys en temes de prospecció florística. Haurà d'haver realitzat mínim 5 treballs de reconeixement d'espècies exòtiques en els darrers dos anys. El preu inclou equips informàtics, llicències de software, telèfon mòbil, desplaçaments, dietes, despeses generals i benefici industrial.	2	0,00
Dia	Tècnic/a responsable amb prospecció flora protegida Biòleg/a o llicenciatura amb experiència mínima de 5 anys en temes de prospecció florística. Haurà d'haver realitzat mínim 5 treballs de reconeixement d'espècies protegides en els darrers dos anys. El preu inclou equips informàtics, llicències de software, telèfon mòbil, desplaçaments, dietes, despeses generals i benefici industrial.	2	0,00
TOTAL DIRECCIÓ AMBIENTAL.FASE EXPLOTACIÓ (IVA no inclòs)			0,00
TOTAL DIRECCIÓ AMBIENTAL (IVA no inclòs)			0,00
IVA (21%)			0,00
TOTAL DIRECCIÓ AMBIENTAL (IVA inclòs)			0,00

NOTA : Els preus unitaris de cada partida inclouen les despeses generals i el benefici industrial

ANNEX 2.- DECLARACIÓ D'IMPACTE AMBIENTAL

ANUNCIOS**DEPARTAMENTO DE ACCIÓN CLIMÁTICA, ALIMENTACIÓN Y AGENDA RURAL****RESOLUCIÓN ACC/1784/2024, de 16 de mayo, de declaración de impacto ambiental del Proyecto constructivo de reposición de la tubería de impulsión del colector interceptor de Castelldefels, promovido y tramitado por el Área Metropolitana de Barcelona, en los términos municipales de Gavà y Castelldefels (exp. OAA20230039).****—1 Antecedentes**

En fecha 26 de marzo de 2021, entró en el Registro electrónico del Departamento de Territorio y Sostenibilidad (en adelante, Departamento de Acción Climática, Alimentación y Agenda Rural) la solicitud de inicio de evaluación de impacto ambiental simplificada sobre el Proyecto constructivo de reposición de la tubería de impulsión del colector interceptor de Castelldefels, promovido y tramitado por el Área Metropolitana de Barcelona, en los términos municipales de Gavà y Castelldefels.

A la solicitud, se adjuntó un documento unitario con la memoria del Proyecto y los anexos, el documento ambiental y los planos.

Con fecha 27 de mayo de 2021, se notificó al Área Metropolitana de Barcelona un oficio de la Oficina Territorial de Acción y Evaluación Ambiental de Barcelona mediante el cual se requirió información sobre posibles incidencias producidas durante la tramitación del procedimiento administrativo sustantivo del Proyecto de referencia, dadas las consideraciones efectuadas en los informes del Consorcio para la Protección y la Gestión de los Espacios Naturales del Delta del Llobregat, de 7 de mayo de 2021, y del Ayuntamiento de Gavà, de 19 de mayo de 2021, recaudados en el marco de las consultas efectuadas a las administraciones públicas afectadas y al público interesado.

En fecha 13 de diciembre de 2021, la Dirección General de Políticas Ambientales y Medio Natural emitió la Resolución ACC/4102/2021, de informe de impacto ambiental del Proyecto constructivo de reposición de la tubería de impulsión del colector interceptor de Castelldefels, promovido y tramitado por el Área Metropolitana de Barcelona, en los términos municipales de Gavà y Castelldefels (exp. OTAABA20210032), por la que se determinó que el Proyecto debía someterse a una evaluación de impacto ambiental ordinaria, dado que la actuación prevista tenía efectos adversos significativos sobre el medio ambiente (DOGC núm. 8920, de 22 de mayo de 2023).

En fecha 29 de mayo de 2023, entró en la Dirección General de Políticas Ambientales y Medio Natural el estudio de impacto ambiental y el estudio de alternativas del Proyecto constructivo de reposición de la tubería de impulsión del colector interceptor de Castelldefels, promovido y tramitado por el Área Metropolitana de Barcelona, en los términos municipales de Gavà y Castelldefels.

En fecha 7 de junio de 2023, se publicó en *Butlletí Oficial de la Província de Barcelona* (BOPB) el anuncio de disposición a información pública del estudio de alternativas y del estudio de impacto ambiental de la nueva tubería de impulsión del interceptor de Castelldefels.

El día 11 de diciembre de 2023, entró en la Dirección General de Políticas Ambientales y Medio Natural la solicitud de evaluación de impacto ambiental ordinaria del Proyecto constructivo de reposición de la tubería de impulsión del colector interceptor de Castelldefels.

—2 Marco normativo

De acuerdo con el artículo 7.1.b de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, los proyectos comprendidos en el apartado 2 serán objeto de una evaluación de impacto ambiental ordinaria cuando así lo decida, caso por caso, el órgano ambiental en el informe de impacto ambiental, de acuerdo con los criterios del anexo III.

—3 Descripción del estudio de impacto ambiental

CVE-DOGC-B-24144003-2024

El objeto del Proyecto es la reposición de la tubería de impulsión del colector interceptor de Castelldefels, que, según expone la documentación aportada, sufre una degradación generalizada fruto de problemas estructurales y de diseño que favorecen la acumulación de gases corrosivos dentro de la tubería provocando su deterioro.

Se propone la construcción de un nuevo colector en el tramo inicial, en el trazado paralelo al camino de La Pava, y en un tramo coincidente con el trazado actual del camino de La Pineda, con ejecución *by-pass* de la tubería. También se prevé la deconstrucción de la tubería actual (2.521 m) y la implantación de una nueva tubería soterrada desde la estación de bombeo, en el municipio de Castelldefels, hasta la arqueta de rotura de carga, en el término municipal de Gavà.

La longitud total del trazado será de 3.616 m y el recorrido se dividirá en seis tramos correlativos, dados los criterios de ejecución o los condicionantes del entorno. Además, requerirá un *by-pass* de 790 m y la deconstrucción de 2.521 m de tubería.

Asimismo, se prevé un sistema de venteo y protección antiarriete, que implica la incorporación de chimeneas de equilibrio y ventosas como dispositivos que eviten la caída de la presión repentina, aportando agua a la línea y conectándola a la presión atmosférica, con entrada de aire en el interior del tubo. Así pues, se prevé la instalación de un recipiente o calderín antiarriete híbrido de 12,5 m³ al inicio de la línea y la instalación de cinco chimeneas de equilibrio y aeración en todos los puntos altos del trazado.

En cuanto a la documentación ambiental, se constata que la documentación aportada se ajusta a la estructura y el contenido del artículo 35 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental. Aparte de la descripción de la actuación, el documento contiene una diagnosis ambiental del ámbito de actuación, la evaluación de los probables efectos del Proyecto, la definición de medidas preventivas y correctoras para mitigar los impactos identificados, y una propuesta de programa de vigilancia ambiental para realizar el seguimiento ambiental.

En un apartado específico, se han evaluado los posibles efectos adversos del Proyecto sobre espacios de la red Natura 2000, teniendo en cuenta los objetivos de conservación de la zona. Asimismo, se han incluido los impactos, las medidas preventivas y correctoras pertinentes, y su seguimiento.

El estudio de impacto ambiental estudia cuatro alternativas de trazado para las que se analizan distintos aspectos técnicos y ambientales para su evaluación. En todas estas alternativas, se prevé la retirada de la tubería de impulsión existente en el tramo no urbano, para evitar la ocupación de una infraestructura en desuso en espacios protegidos o del Parque Agrario.

Alternativa 0: consiste en la no actuación y el mantenimiento en funcionamiento de la tubería existente. Esta alternativa se considera en el estudio de impacto ambiental, con el fin de dar cumplimiento a la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

Alternativas 1 (1a y 1b): plantean la deconstrucción de la conducción actual, mediante la sustitución por una nueva en la misma traza. Asimismo, se requiere la ejecución de un *by-pass* para mantener el servicio en todo momento. La colocación de la nueva tubería y la retirada de la actual se realizarán en una única intervención.

Alternativa 1a: consiste en la restitución estricta de la tubería manteniendo el trazado actual por caminos agrícolas, el camino de La Pava y el camino de La Pineda. Requiere la ejecución de un *by-pass* a lo largo de toda la traza (2.521 m) en tramo rural, para poder retirar la tubería existente y colocar la nueva tubería en el fondo de la zanja. El camino de La Pineda –por el que pasa, en estos momentos, la tubería– se sitúa dentro de la zona propuesta para la ampliación de la red Natura 2000. Esta alternativa mantiene la cámara de rotura (punto de conexión entre los tramos de impulsión y de gravedad) en su localización actual, en el camino de La Pineda. También presenta los siguientes elementos fijos: cinco arquetas de aeración y seis arquetas de desagüe repartidas a lo largo del trazado. También implica la ejecución de tres clavos.

Alternativa 1b: esta alternativa parte de la alternativa 1a, y consiste en la construcción de un nuevo colector en el tramo inicial y en el trazado paralelo al camino de La Pava y en un tramo coincidente con el trazado actual del camino de La Pineda con ejecución con *by-pass* de la tubería. También prevé la deconstrucción de la tubería actual (2.521 m). En esta alternativa, también se plantea una mejora en el tramo inicial del camino de La Pineda con la realización del trazado paralelo al camino y que no cruce la finca, como sucede en estos momentos. También se evita el lado de la futura red Natura 2000 adyacente al camino de La Pava. Requiere un *by-pass* de 790 m. Esta alternativa mantiene la cámara de rotura en su localización actual en el camino de La Pineda. Necesita cinco arquetas de aeración, seis arquetas de desagüe y dos seccionamientos repartidos a lo largo del trazado. También implica la ejecución de tres clavos.

Las alternativas 2a y 2b plantean el mismo tramo inicial en ámbito urbano que las demás alternativas; además, el tramo rústico corresponde a un trazado por fuera del camino de La Pineda, siguiendo otros caminos del Parque Agrario. Esta alternativa tendría tanto las afectaciones propias de la construcción de la nueva

CVE-DOGC-B-24144003-2024

tubería, como las afecciones a la zona del camino de La Pineda derivadas de la retirada del colector existente. Adicionalmente, habría que derribar el tramo de gravedad de 465 m que va por el camino de La Pineda hasta la avenida del mar por la zona propuesta para la ampliación de la red Natura 2000. Además, habría que desplazar la arqueta de rotura de carga y construir un nuevo colector de gravedad DN400 y 460 m de longitud para dar servicio a las casas del tramo final del camino de La Pineda, ya que el actual tubo no se puede aprovechar debido a que el caudal de aporte de agua residual es demasiado bajo para que sea hidráulicamente funcional, lo que da lugar a sedimentaciones en el interior del tubo.

Alternativa 2a: propone la restitución de la tubería existente y la modificación total de su trazado, haciendo que el mismo transcurra por dentro del Parque Agrario a lo largo del camino de L'Arbret de Baix y de la avenida del Mar. Esta alternativa transcorre al final de su trazado adyacente a una zona catalogada actualmente como espacio de la red Natura 2000. Esta alternativa requiere la construcción de una nueva cámara de rotura localizada en la avenida del Mar –la actual queda en desuso–, seis elementos de aeración y siete desagües repartidos a lo largo de la traza, así como la ejecución de cinco clavos.

Alternativa 2b: presenta mucha similitud con la alternativa 2a con la diferencia de que transcorre por el camino de L'Arbret de Dalt los primeros 850 m, desde el camino de La Pava hasta la riera de Els Canyars, desde donde continúa su trazado hasta llegar al camino de L'Arbret de Baix. Al igual que con la alternativa 2a, requiere la deconstrucción de la totalidad del trazado de la tubería existente y de la actual tubería de gravedad (2.987 m). Esta alternativa también requiere la construcción de una nueva cámara de rotura localizada en la avenida del Mar, seis elementos de aeración, siete desagües, tres seccionamientos repartidos a lo largo de la traza y cinco clavos.

Alternativa 3: representa la modificación total del trazado de la tubería y propone que el mismo transcurra rodeando las parcelas del Parque Agrario por el norte a lo largo del camino Vell de València y la carretera B-210, y que descienda por la avenida del Mar. Esta alternativa, al igual que las dos anteriores, comporta el derribo adicional de los 466 m de tubería por gravedad que va por el camino de La Pineda, hasta la avenida del Mar, que las alternativas 1a y 1b no necesitan. En este tramo, además de derribar esta tubería, también debe construirse un nuevo colector de gravedad DN400 para dar servicio a las casas del tramo final del camino de La Pineda. Para dar continuidad de servicio a estas casas, se necesita la construcción de un *by-pass* provisional en esta zona durante la deconstrucción de la tubería existente, tal y como ocurre en las alternativas 2a y 2b. Esta alternativa es la más larga y la más compleja en el ámbito técnico, pues requiere la ejecución de ocho elementos de aeración, ocho desagües, tres seccionamientos y nueve clavos. Al igual que las alternativas 2a y 2b, proyecta una nueva cámara de rotura emplazada en la avenida del Mar.

Para todas las alternativas estudiadas, se diferencian los impactos que pueden darse para cada vector ambiental en función de si los mismos se dan en la fase constructiva o en la fase de explotación. De la comparación entre las diferentes alternativas planteadas, el estudio de impacto ambiental (EIA) concluye que la alternativa 1b es la que tiene menor impacto tanto en la fase de Proyecto como en la fase de explotación.

—4 Resumen del proceso de evaluación

4.1 Fase de información pública y consultas sobre el estudio de impacto ambiental

4.1.1 Resultado de la información pública

En fecha 7 de junio de 2023, se publicó en el BOPB el anuncio de disposición a información pública del estudio de alternativas y del estudio de impacto ambiental de la nueva tubería de impulsión del interceptor de Castelldefels.

Una vez finalizado el plazo de exposición, en fecha 18 de julio, se recibieron los escritos con consideraciones o alegaciones siguientes:

- Consorcio para la Protección y la Gestión de los Espacios Naturales del Delta del Llobregat
- Dirección General de Políticas de Montaña y del Litoral
- Ayuntamiento de Gavà
- Dirección General de Protección Civil

Con fecha 19 de julio de 2023, una vez finalizado el plazo de exposición pública, se recibió un escrito de la entidad Lliga per a la Defensa del Patrimoni Natural (DEPANA). A pesar de haberse recibido fuera de plazo, se han analizado las alegaciones presentadas al considerar necesario dar respuesta a todas las dudas planteadas por los diversos agentes implicados, para abordar con la máxima información el inicio del procedimiento de evaluación de impacto ambiental.

En fecha 1 de agosto de 2023, se recibió un escrito del Instituto Cartográfico y Geológico de Cataluña, en el que informa de que no tiene consideraciones por emitir en relación con los efectos que el Proyecto que se propone puede comportar sobre el medio geológico.

4.1.2 Consultas

En el proceso de evaluación de impacto ambiental, la Dirección General de Políticas Ambientales y Medio Natural también ha solicitado un informe a entidades y organismos afectados para conocer su opinión. En respuesta al requerimiento, han informado el Consorcio para la Protección y la Gestión de los Espacios Naturales del Delta del Llobregat, la Dirección General de Políticas de Montaña y del Litoral, el Ayuntamiento de Gavà, la Dirección General de Protección Civil, la Agencia Catalana del Agua y el Consorcio del Parque Agrario de El Baix Llobregat.

4.1.3 Resumen de los informes y de las alegaciones

El Consorcio para la Protección y la Gestión de los Espacios Naturales del Delta del Llobregat solicita que se incluya la alternativa del trazado sur (por el margen de la carretera C-31) en el análisis de alternativas y en el estudio de impacto ambiental del Proyecto, y propone que el estudio de alternativas valore el impacto ambiental de las dos opciones (retirada o rehabilitación de la tubería) en el tramo agrícola y del camino de La Pineda.

Asimismo, considera que es necesario que, en el caso de la rehabilitación del colector, se describan con detalle las características de ocupación de terreno de los puntos de acceso de la maquinaria, la distancia mínima entre los puntos de acceso y todos los aspectos necesarios para poder cuantificar el impacto de esta opción en los hábitats de interés comunitario (HIC), las zonas húmedas y los espacios de la red Natura 2000.

Asimismo, indica que el estudio de impacto ambiental no define el número de árboles ni las especies, ni tampoco la situación o el porte de los árboles que se van a talar en el caso de la alternativa que propone el Proyecto (1b) y, por lo tanto, el impacto en la vegetación de estos hábitats protegidos no se puede evaluar de forma objetiva.

Considera que, en relación con la superficie de afectación prevista de cada tipología de hábitat, la más relevante es el caso de los hábitats de duna y depresiones interdunares y prados húmedos (4.143 m²), que incluye los juncales con carricera, e indica que es un hábitat muy escaso y que tiene, en este espacio, la mejor representación de todo el Delta. Asimismo, añade que la afectación total es de 12.717 m² (1,2 ha).

En cuanto a la revegetación de los espacios con HIC afectados por las obras en el camino de La Pineda, indica que debe ser con especies incluidas en la publicación "Flora vascular del delta del Llobregat", del año 2016 de la Institución Catalana de Historia Natural (ICHN), en la que se detallan las especies mencionadas en el Delta y su distribución.

En relación con las medidas compensatorias, propone que vayan en la línea de la compra y la restauración de los hábitats de interés comunitario presentes (juncales de duna posterior, pinares de pino piñonero, etc.) en parcelas que, en la actualidad, están en cultivo en el margen norte del camino de La Pineda (incluidas en el ámbito del Parque Agrario).

La Dirección General de Políticas de Montaña y del Litoral informa favorablemente sobre el Proyecto, pero con las condiciones siguientes:

Indica que es necesario obtener, previamente al inicio de las obras, la autorización correspondiente de la Agencia Catalana del Agua para el vertido temporal al mar del agua procedente del abatimiento del nivel freático en la zona de obras con el sistema *well-point*. Asimismo, recuerda que se requiere la autorización de la Agencia Catalana del Agua para llevar a cabo el abatimiento del nivel freático.

Recuerda que es necesario tomar todas las medidas necesarias para que no lleguen contaminantes ni otra tipología de residuos a la playa o al mar fruto de las actuaciones. Señala que, en el caso de que se produzca un episodio de contaminación accidentalmente, el Área Metropolitana de Barcelona llevará a cabo las actuaciones necesarias para restituir el dominio público marítimo-terrestre a su estado anterior, solicitando, a tal efecto, las autorizaciones correspondientes.

El Instituto Cartográfico y Geológico de Cataluña informa de que no tiene consideraciones por emitir en cuanto a los efectos que puedan derivarse de la ejecución del Proyecto sobre el medio geológico.

El Ayuntamiento de Gavà informa de que el EIA no analiza adecuadamente los hábitats, la fauna, la flora ni las zonas húmedas presentes en la zona del Proyecto, y que habría que determinar cuál es el ámbito o la zona de estudio del EIA de acuerdo con las afectaciones y repercusiones concretas del Proyecto, así como ajustar el análisis y las consideraciones del EIA a este ámbito. También indica que el EIA debería incorporar la cartografía

de hàbitats más detallada y actualizada con la que se pueda contar.

Igualmente, considera que es necesario que el Proyecto y el EIA tengan en cuenta tanto el planeamiento vigente como el que existe en tramitación en estos momentos.

Estima que, en relación con el anlisis de alternativas, debería valorarse también la posible mayor afectación de la alternativa 1b respecto de la 1a, así como la posibilidad de valorar la variante de la alternativa 1a.

Indica que hay que evitar la ocupación de la zona 5 alrededor del camino de La Pineda propuesta en el EIA como zona de acopio, ya que esta se sitúa íntegramente sobre el HIC "Depresiones húmedas interdunares" (código 2190), según la cartografía del Ayuntamiento de Gavà.

Señala que el Plan específico de caminos en el que se detallan los caminos alternativos para dar continuidad de servicio a los trabajadores que tengan que acceder a los cultivos no est indicado y no se ha evaluado si puede afectar o no a los HIC, a las zonas húmedas (ZH), a la fauna y a la vegetación de inters.

Asimismo, indica que no se tiene en cuenta que la época de cría para algunas especies propias del pinar, como los pájaros carpinteros, empieza en febrero y dura hasta mediados de julio, por lo que hay que ampliar la época de nidificación de febrero a julio. Igualmente, señala que deberán evitarse todas las talas o los desbroces en la época de cría.

Propone verter el agua de los agotamientos en las zonas húmedas que dependen del nivel freático del entorno del camino de La Pineda. Indica que, en el caso de que sí haya una afectación, debería valorarse caso a caso el efecto del agotamiento sobre la zona húmeda correspondiente.

En cuanto a la replantación de especies arbóreas, indica que en el lugar solo se pueden replantar:

- *Pinus pinea* y *Pinus halepensis* en los espacios catalogados como pinares forestales de tierra baja.
- *Populus alba* y *Populus nigra* en los espacios catalogados como zonas de vegetación de ribera.
- *Populus alba* y *Populus nigra* en los espacios catalogados como plantaciones de chopos y plátanos.

En relación con las posibles medidas compensatorias, considera que habría que realizar una revisión a fondo de este apartado que incorpore un anlisis real y meticuloso del impacto residual y de la pérdida neta de biodiversidad, así como una propuesta de medidas compensatorias basada en una ganancia neta de superficie de hàbitats.

Añade que hay que tener en cuenta que la superficie de plantaciones de chopos afectadas por el Proyecto y que se propone revegetar con los pinares podría estar evolucionando a juncales con carricera –es decir, a depresiones húmedas interdunares–, que se corresponde con el Hbitat de Inters Comunitario "Depresiones húmedas interdunares" (código 2190), prioritario en el ámbito de Cataluña y el Delta y, por lo tanto, indica que la revegetación debe efectuarse con chopos y con lamos, y el factor de compensación debe ser como en la vegetación arbórea de ribera –es decir, 1:3–.

Indica que, respecto a las afectaciones y los impactos del Proyecto sobre la red Natura 2000, debería valorarse la incorporación de las correcciones y las aportaciones del punto 1.8 de este informe.

Considera que el trazado del nuevo colector planteado en la alternativa 3 del EIA podría generar oportunidades territoriales, ya que este abriría nuevas opciones de conexión al sistema metropolitano de saneamiento para ámbitos de inters metropolitano, como los nuevos sectores previstos de Can Torell y Els Joncs, a la vez que generaria la posibilidad de mallar el sistema de saneamiento –ahora o en un futuro– para permitir, así, ms maniobrabilidad en la gestión del saneamiento, las averías del sistema, la gestión de pluviales y la descarga del sistema de saneamiento (DSS), etc.

Concluye que el Ayuntamiento de Gavà no est de acuerdo en ninguna circunstancia con la retirada del tramo del colector en alta por la gravedad que plantean algunas alternativas, ya que este tramo recoge, en estos momentos, aguas residuales en baja de los edificios y de la zona urbana situados entre la avenida del Mar y la riera de Els Canyars y, en el futuro, debería recoger las del nuevo sector urbano de La Marinada.

El Consorcio del Parque Agrario de El Baix Llobregat informa de que, en referencia a las posibles afectaciones al suelo producidas durante el transcurso de las obras, debe cumplirse con lo que establece el Plan integral de uso y protección del suelo agrícola e infraestructuras agrarias (PIUPSAIA), en el que se prevén las afectaciones de todo tipo en el medio agrario, y se establecen las medidas para evitar y atenuar los impactos en las infraestructuras, los servicios, la hidrología, el suelo, la vegetación y el medioambiente de la zona, así como establecer las medidas de restauración del suelo.

Asimismo, indica que, en el caso de la ejecución de movimientos de tierras, deberá tenerse en cuenta lo que establece el artículo 29 de la Revisión del Plan especial de protección y mejora del Parque Agrario de El Baix

Llobregat (RPEPA).

Añade que, debido a los movimientos de tierras y al desplazamiento de maquinaria y de vehículos de obra, la calidad del aire en sus condiciones preoperacionales puede verse alterada, particularmente, por la emisión o la inmisión de contaminantes y, por este motivo, el Proyecto deberá prever la posible compensación de cosechas en las parcelas afectadas por la ejecución de las obras.

Solicita que, a la hora de realizar el seguimiento ambiental de las obras, la dirección ambiental se coordine con los técnicos municipales y los técnicos del Consorcio del Parque Agrario de El Baix Llobregat (CPABLL), para mantenerlos informados sobre los procedimientos y la aplicación de las medidas preventivas y correctoras.

La Dirección General de Protección Civil informa de que, dado que el objeto del Proyecto no comporta la implantación de nuevos elementos vulnerables en el marco de la Resolución IRP/971/2010, de 31 de marzo, y de la Instrucción técnica de la Dirección General de Protección Civil relativa a la elaboración de los informes sobre las condiciones mínimas que deben cumplir los nuevos desarrollos urbanísticos que se ubicarán dentro de las zonas identificadas como de riesgo químico en el transporte de mercancías peligrosas por carretera y ferrocarril (Instrucción ITMMPP), considera que el Proyecto es compatible con la gestión de los riesgos de protección civil incluidos en la Resolución y en la Instrucción mencionadas y, por lo tanto, no le son de aplicación los criterios –las limitaciones y los condicionantes– para el control de la implantación de nuevos elementos vulnerables que se establecen. Añade que, en relación con el riesgo de inundaciones, se deberán seguir las indicaciones que determine el organismo de cuenca que corresponda.

La Agencia Catalana del Agua realiza consideraciones en relación con el dominio público hidráulico, la zona de policía de cauces, la zona de servidumbre, el abastecimiento de agua, el saneamiento, la inundabilidad y las afectaciones ambientales.

La entidad Lliga per a la Defensa del Patrimoni Natural (DEPANA) informa de que la tramitación del procedimiento de evaluación de impacto ambiental de la nueva tubería de impulsión del interceptor de Castelldefels no puede llevarse a cabo hasta que finalice la tramitación del Proyecto de Acuerdo de Gobierno de modificación y ampliación de la zona de especial protección para las aves (ZEPA) Delta del Llobregat (código ES0000146), con el fin de garantizar la integridad del espacio protegido y evaluar el impacto real del Proyecto.

Añade que el Proyecto se emplaza sobre zonas inventariadas y catalogadas por el Inventario de zonas húmedas de Cataluña (IZHC), por lo que considera que deben someterse a la normativa de espacios naturales y no pueden ser susceptibles de actividades que provoquen su recesión o degradación.

Asimismo, señala que no está de acuerdo con la alternativa escogida y, por lo tanto, propone una nueva.

—5 Fase de análisis técnico del expediente: evaluación de los efectos ambientales del Proyecto

5.1 Valoración de los impactos ambientales significativos

Espacios naturales y biodiversidad

El entorno en el que se desarrolla el Proyecto cuenta con diversas figuras de protección motivadas, principalmente, por la presencia de espacios de interés natural y agrícola. Entre las figuras más relevantes se encuentran: zonas incluidas en la actual red Natura 2000 y zonas pendientes de ser incluidas dentro de esta figura de protección; zonas húmedas; hábitats de interés comunitario; zonas de especial protección para las aves; acuíferos protegidos, y diversas áreas con vegetación protegida localmente.

El ámbito del Proyecto se localiza adyacente al Espacio Delta del Llobregat, de la red Natura 2000 (código ES0000146), y dentro de la ampliación de la misma. La propuesta de modificación de la delimitación ZEPA Delta del Llobregat (código ES0000146) se aprobó en el año 2022, y está prevista en el Acuerdo GOV/112/2006, de 5 de septiembre, por el que se designan las zonas de especial protección para las aves (ZEPA) y se aprueba la propuesta de lugares de importancia comunitaria (LIC).

Dentro de la zona de estudio, se localizan dos hábitats de interés comunitario (HIC), uno de ellos prioritario: el HIC "Depresiones húmedas interdunares" (código 2190), y el HIC "Dunas con pinares de pino piñonero o de pino resinero" (código 2270*). Estos dos HIC se localizan a ambos lados del camino de La Pineda y en el lado oeste de la avenida del Mar por donde se ejecutará el Proyecto. El HIC "Depresiones húmedas interdunares" (código 2190) se define como comunidades densas dominadas por gramíneas altas o por plantas junciformes que viven en depresiones húmedas dentro de sistemas dunares. Se trata de un hábitat rico en especies y muy condicionado por el descenso del nivel freático.

CVE-DOGC-B-24144003-2024

El HIC "Dunas con pinares de pino piñonero o de pino resinero" (código 2270*) se cataloga como prioritario. Se describe como un hábitat de pinares seminaturales que ocupan dunas residuales del litoral marítimo. Bajo el estrato arbóreo de pinos, los estratos arbustivo y herbáceo pueden ser muy diversos, tanto en grado de desarrollo como en composición.

También hay que tener en cuenta que, en estos espacios, se encuentra el Hábitat Altamente Amenazado "Juncales de junco agrupado (*Scirpus holoschoenus* var. *australis*) y herbazales gramínoideas de carricera (*Saccharum ravennae*), de depresiones húmedas de las interdunas litorales", de la Lista catalana de los hábitats CORINE (código 16.34). Este hábitat está incluido como máximo grado de amenaza en el informe "Evaluación del grado de amenaza y del interés de conservación de los hábitats de Cataluña".

Otro hábitat altamente amenazado en el Delta y que se verá afectado por el Proyecto es el HIC "Alamedas, saucedas y otros árboles de ribera" (código 92A0). La superficie de alamedas en el Delta es muy escasa, y gran parte de su representación se encuentra en Gavà, con la gran superficie continua al inicio del camino de La Pineda.

En relación con las zonas húmedas, el trazado planteado afecta a una zona en la que se identifican varios espacios clasificados como zonas húmedas según el Catálogo de zonas húmedas de Cataluña. Se trata del complejo Juncales de la Rerapineda de Gavà, que está constituido por unos ambientes húmedos situados entre el pinar litoral de Gavà y los cultivos de huerta, al norte de la carretera C-31. Está formado por un mosaico de parcelas con juncal con carricera situadas entre los pinares y los cultivos, y las lagunas conservan una representación significativa de las unidades de paisaje natural de la llanura deltaica, caracterizado por comunidades vegetales halófilas, de suelos temporalmente inundados, y helofíticas, de los márgenes de los estanques litorales.

Se trata de Juncales de la Rerapineda de Gavà II (código 08001114); Juncales de la Rerapineda de Gavà III (código 08001115), y Juncales de la Rerapineda de Gavà IV (código 08001116). Estas zonas contienen los hábitats de interés comunitario siguientes: HIC "Pinares mediterráneos" (código 9540) –situado sobre sustratos de origen dunar–; HIC "Alamedas, saucedas y otros bosques de ribera" (código 92A0) –Gavà IV–, e HIC "Prados y juncales halófilos" (código 1410).

Estas zonas acogen poblaciones invernantes y nidificantes de pájaros como el cisticola buitrón (*Cisticola juncidis*) y son el último refugio, dentro del delta del Llobregat, de la salamandra común (*Salamandra salamandra*) y el sapo de espuelas (*Pelobates cultripas*).

También se localiza la zona húmeda denominada Olla del Rei (código 08001118), que es una zona húmeda creada en 1998, que trata de un conjunto de canales y lagunas interconectados, rodeados por una zona ajardinada. El sistema recibe las aguas a través de algunos canales de riego y la circulación está controlada a través de distintos mecanismos reguladores.

En relación con la flora, la extensa red de canales de riego y drenaje facilita la aparición de comunidades particulares y singulares, como es el caso de las especies de *Cyperus rotundus*, *Thypha latifolia* y *Phragmites gallica*, que crecen alrededor de las acequias, donde también podemos encontrar, con menos abundancia, *Cladium mariscus*, *Juncus articulatus*, *Juncus gerardii* o *Eleocharis palustris*. Por encima de las aguas que circulan por canales, se pueden encontrar flotando lentejas de agua menores (*Lemna minor*).

En las zonas en las que no se desarrollan los usos agrícolas (zonas de HIC y zonas húmedas), se observan varios ejemplares arbóreos de pino piñonero (*Pinus pinea*) y pino carrasco (*Pinus halepensis*), así como algunos individuos aislados de chopos (*Populus deltoides*, *Populus x canadensis*). En el sotobosque, se presentan especies mediterráneas como el lentisco (*Pistacia lentiscus*), en el estrato arbustivo, o la raspalengua (*Rubis peregrina*), en el estrato bajo, y la zarzamora (*Rubus ulmifolius*) o la hiedra común (*Hedera hélice*), y también está presente la carricera (*Saccharum ravennae*).

También se debe tener en gran consideración la presencia de diversas especies de orquídeas. En el delta del Llobregat se han identificado 23 especies, una parte de las poblaciones de orquídeas que se estudiaron en el Atlas de las poblaciones de orquídeas de la zona litoral del término municipal de Gavà, en 2015, y que podrían verse afectadas.

El Proyecto, a pesar de ser colindante con espacios de la red Natura 2000, se sitúa en la zona de ampliación de este espacio. La propuesta plantea rectificar el trazado actual del colector y desplazarlo al camino existente de La Pineda, con el fin de hacerlo coincidente siempre con el camino existente y liberar, así, una zona de alta sensibilidad. Las ocupaciones temporales en la futura ampliación de la red Natura 2000 son 29.070 m², considerando tanto la deconstrucción como la construcción.

En cuanto a la afectación a la fauna, se debe remarcar que la variedad de hábitats presentes entre el camino de La Pava y la riera de Els Canyars –con pinares viejos, alamedas y choperas– favorece la presencia de muchos árboles con agujeros, frecuentes junto a los caminos, que determinan la presencia de una fauna

CVE-DOGC-B-24144003-2024

variada. Entre esta fauna, destacan diversas especies de pájaros carpinteros, con las densidades más altas de todo el Delta. La abundancia de agujeros también favorece a muchos pájaros, reptiles y mamíferos que aprovechan estos agujeros –como los carboneros de diversas especies, las rapaces nocturnas, los murciélagos, las salamanquesas o los pájaros carpinteros mismos–. Puede afirmarse que esta zona presenta una fauna de elevado valor, que puede verse muy afectada por las obras del nuevo colector.

De acuerdo con el estudio de impacto ambiental, el principal impacto sobre los hábitats, la fauna y la flora es la ocupación de 9.943 m² de hábitats de interés comunitario. Concretamente, 6.925 m² del HIC “Depresiones húmedas interdunares” (código 2190) y 3.018 m² del HIC “Dunas con pinares de pino piñonero o de pino resinero” (código 2270*). Este hábitat se localiza principalmente en el pinar del camino de La Pava y se encuentra afectado principalmente por las obras de deconstrucción de la tubería. La valoración que se hace de esta afectación será de carácter severo durante las obras y de carácter compatible en la fase de explotación. Como medida correctora, proponen la reducción de la anchura de la franja de trabajos a 15 m en el pinar, medida totalmente insuficiente y que requiere un ajuste mayor. Para la fauna, proponen tener en cuenta que el calendario reproductor de la avifauna potencialmente presente en la zona forestal engloba los meses de abril a junio, previa prospección por parte de un biólogo experto. En cuanto a la flora, se plantea realizar plantaciones como medida correctora de la fase constructiva para recuperar los hábitats afectados por la tala y el desbroce de las obras. Respecto a la vegetación, la afectación es de 12.717 m², y las medidas correctoras son la reducción de la afectación de ocupaciones y la restauración vegetal.

Conectividad ecológica.

En relación con la conectividad ecológica, entre los corredores fluviales de la zona destaca el río Llobregat y diversas rieras susceptibles de conectar este río con el Ordal y Collserola, y las que, procedentes de El Garraf, atraviesan la llanura del delta del Llobregat, como la riera de Sant Climent, la riera de Els Canyars y la riera de Castelldefels.

Asimismo, en la llanura deltaica se dibujan dos conectores, que recorren las rieras de Sant Climent y de Els Canyars y que expresamente se incluyen en la categoría de conectores amenazados por tramas urbanas continuas. Esta riera transcurre por medio del ámbito de estudio y cuenta con unos muros a ambos lados que limitan la conectividad entre ambos márgenes de la riera.

También se debe tener en consideración que, desde aguas arriba hasta el camino de L'Arbret, el cauce de la riera se encuentra mayoritariamente hormigonado y, por ello, se trata de un corredor con un nivel muy alto de antropización. En líneas generales, dentro de este territorio deltaico altamente fragmentado, son de gran importancia los corredores biológicos que permiten la conectividad entre las distintas poblaciones.

En el ámbito de estudio, se han detectado algunos corredores biológicos de carácter local. Los más destacables (de sur a norte) son los ligados a los pinares de la franja litoral y los de las zonas agrícolas que permiten el acceso a la llanura deltaica.

La conectividad ecológica se verá afectada durante las tareas de apertura de la zanja y la colocación del *by-pass* en las zonas de actuación. La afectación se dará prácticamente solo en el camino de La Pineda, que es la zona más boscosa y que actúa como corredor biológico de carácter local, durante toda la fase de obras –es decir, 18 meses– y se califica de carácter moderado, mientras que, en la fase de explotación, al no existir elementos que puedan interrumpir o afectar a la conectividad ecológica, el impacto se valora como compatible.

Hidrología e hidrogeología

En relación con la hidrología, en el ámbito del Proyecto destaca la riera de Els Canyars y los canales pertenecientes a la red de riego del Parque Agrario. Durante la fase de construcción, la principal afectación se dará por las actuaciones que deban realizarse en aquellos puntos en los que la obra se cruza en las acequias, en concreto, seis localizaciones. Durante la fase de explotación, no se prevén afectaciones salvo aquellas puntuales de reparación o de mantenimiento, en su caso. De la valoración que se efectúa de los impactos sobre estos vectores, el estudio de impacto ambiental los califica como compatibles.

En lo que respecta a la hidrogeología, la zona de actuación se encuentra sobre la masa de agua subterránea núm. 33, llamada Delta del Llobregat, en el área hidrológica fluviodeltaica del Llobregat, según la caracterización de masas de agua subterráneas de la Agencia Catalana del Agua. Esta zona se compone de dos acuíferos de circulación predominantemente porosa:

a. Acuífero superficial del Delta del Llobregat (código ACA 4051A15): formado por materiales cuaternarios de origen fluvial y litoral, con una cobertura de limos y canales de arena y grava. La infiltración de lluvia, aguas

CVE-DOGC-B-24144003-2024

del río e, incluso, aguas procedentes del riego y de pérdidas del sistema de abastecimiento son las principales cargas del acuífero.

b. Acuífero profundo del Delta del Llobregat (código ACA 4051A14): este acuífero está formado por gravas y arenas, donde las gravas descansan sobre arcillas y areniscas, conglomerados y arenas. Este acuífero queda cargado por la percolación del acuífero superficial más la percolación de agua de lluvia, de riego y de pérdidas en la red de abastecimiento.

Durante el curso de las obras, se prevé realizar un agotamiento de 16.843 m³ del agua freática en la zona de trabajo mediante un sistema *well-point* instalado por tramos. Esta afectación al acuífero se prevé que sea temporal, ya que se agotarán las aguas en la zona de trabajo, pero se verterán dentro de la zona de acuífero protegido, con lo que se recuperarán los niveles. Esta reinfiltración de las aguas minimizará la afectación al acuífero protegido.

El punto de vertido de las aguas estará próximo a la zona de extracción, pero lo suficientemente lejos para evitar su reintroducción a la zona de obras y para garantizar la correcta infiltración del agua hacia el nivel freático. Se propone considerar como punto de vertido la red de drenaje natural de la zona, como correderas, campos, cunetas, etc. Dado que la riera de Els Canyars está sometida a la dinámica litoral, propia de rieras mediterráneas y, por lo tanto, presenta etapas de apertura y cierre respecto al mar, se debe considerar no alterar esta dinámica de flujo con la aportación de agua.

La afectación sobre la hidrología subterránea se evalúa con un impacto moderado-severo en la fase de construcción, mientras que, en la fase de explotación, se califica como compatible.

Calidad atmosférica, acústica y lumínica

La presencia de contaminación atmosférica del ámbito del Proyecto está determinada por la proximidad y la densidad de las zonas con actividad antrópica presentes en el entorno, destacando la actividad agrícola de la zona.

El Proyecto está en la Zona de Calidad del Aire (ZQA) Área de Barcelona (ZQA 1), que forma parte de la Red de Vigilancia y Previsión de la Contaminación Atmosférica (XVPCA).

De los datos de la estación de la XVPCA de Gavà (Parque de El Mil·lenni), se extrae que las medias anuales se encuentran dentro de los límites establecidos por la Directiva 2008/50/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de mayo de 2008, relativa a la calidad del aire ambiente y a una atmósfera más limpia en Europa.

El mayor impacto es el incremento de las partículas en suspensión durante las obras. Pese a considerarlo como un impacto con carácter compatible, se proponen medidas de prevención y corrección como el transporte de tierras en camiones con lonas para evitar la dispersión de partículas de polvo en el aire, el riego de caminos y vías no pavimentados o altura de la carga de material pulverulento que transportan los camiones inferior a la altura del contenedor del vehículo de transporte.

En cuanto a la contaminación acústica, la principal afectación la producirán las obras. En el ámbito del Proyecto, se detectan cuatro (4) receptores potenciales. El estudio de impacto ambiental determina que, al tratarse de una actuación temporal y no continua, la ejecución de los trabajos en período diurno comportará un impacto con carácter compatible. Asimismo, se considera que, durante la fase de explotación, dado que se mantendrá la ubicación actual de la cámara de rotura en el camino de La Pineda, no serán necesarias medidas correctoras.

Respecto a la contaminación lumínica, se considera que el impacto será compatible dado que el ámbito del Proyecto se sitúa en el límite de la zona E2 (parcelas que pertenecen al Parque Agrario), que no se prevén trabajos en horario nocturno en los espacios urbanizados a los que se les atribuye un grado de protección E3, y que no es necesaria la instalación o la colocación de ninguna fuente de luz durante la fase de obra.

Cambio climático

La estimación de los gases de efecto invernadero (GEI) que lleva asociados este Proyecto se divide en tres fases: a) fase constructiva: emisiones de GEI en función de la maquinaria y del material utilizado en la fase de obra; b) fase de explotación: emisiones de GEI durante el funcionamiento de la infraestructura, y c) stock de carbono y capacidad de sumidero: modificaciones de la capacidad del entorno para absorber GEI derivadas de una pérdida de cobertura vegetal para la ejecución de las obras. Asimismo, en la fase de construcción, se prevé una emisión de 197,64 tCO₂ eq; en la fase de explotación, una emisión anual de 26,48 tCO₂ eq, y de 529,6

²
tCO₂eq a 20 años, y una pérdida del stock de carbono de 218,05 tCO₂ y una pérdida de la capacidad de sumidero a 30 años de 62,91 tCO₂.²

La documentación ambiental evalúa el impacto sobre el cambio climático en la fase constructiva como moderado, considerando las emisiones de CO₂eq que se darán durante las obras por el uso de maquinaria y de materiales de préstamo en la obra. En la fase de explotación, y por la pérdida de stock de carbono y de la capacidad de sumidero, también considera el impacto moderado. Como medidas correctoras, propone, entre otras, reutilizar las mismas tierras de excavación para el relleno de las zanjas, utilizar fuentes de energía renovable que abastezcan a las bombas que se coloquen para el correcto funcionamiento de la tubería, y minimizar las ocupaciones temporales necesarias para la deconstrucción de la tubería existente y la construcción de la nueva, haciendo el acopio de tierras (tanto vegetales como tierras de excavación) en zonas habilitadas para tal efecto y reducir, así, la anchura necesaria para las actuaciones para disminuir el transporte de tierras con camiones fuera de la obra.

En cuanto a la vulnerabilidad, el estudio de impacto ambiental considera que las obras no se ven afectadas por la vulnerabilidad derivada de los efectos del cambio climático, ya que son de duración determinada. Durante la fase de explotación, dado que es una infraestructura de aguas residuales soterrada, no se prevé que sea un elemento vulnerable a los impactos del cambio climático.

Usos del suelo, agrícolas y ganaderos

El suelo de la zona de estudio es mayoritariamente agrícola con predominio de los cultivos herbáceos, aunque, en el margen derecho del ámbito, también aparecen huertas y viveros y forma parte del Parque Agrario de El Baix Llobregat. Según la Modificación puntual del Plan general metropolitano (en adelante, MpPGM), tiene la clasificación de suelo no urbanizable y la calificación urbanística de rústico protegido de valor agrícola del Parque Agrario (clave 24b). El Proyecto se ubica principalmente bajo caminos existentes. Sin embargo, la afectación a los suelos agrícolas será de 6.239,75 m² (ocupación, acopio y franja de trabajos, y generación de polvo) y también afectará a la explotación productora de équidos de Cal Secas. Una vez finalizados los trabajos, las zonas afectadas se restituirán a su anterior estado. Durante las obras, se tomarán medidas para la reducción de emisiones de materiales pulverulentos y la delimitación estricta de las zonas de trabajos.

Debido a los múltiples vertidos registrados, se prevé la posibilidad de encontrar, durante la fase de demolición de la actual conducción, suelos de mala calidad y con elevados contenidos de materia orgánica. En el caso de que se detecten tierras en mal estado, se deberán realizar análisis para determinar su condición. Asimismo, se deberá prever una zona especial de acopio para estas tierras, fuera de zonas de elevada sensibilidad ambiental y alejada de los cursos de agua y, posteriormente, la gestión adecuada de acuerdo con la normativa vigente.

Paisaje y patrimonio cultural

La principal actuación que deberá realizarse en la fase de obras y que afectará al paisaje de la zona serán las tareas de tala y desbroce que se deberán ejecutar para poder realizar las actuaciones de deconstrucción de la antigua tubería y la construcción de la nueva.

Las tareas de tala y desbroce que afectarán a sustrato arbóreo se localizan, principalmente, en el camino de La Pineda. Considerando las dimensiones de las superficies que se deben talar y desbrozar, se considera una afectación con un impacto moderado-severo durante la fase constructiva. En cuanto a la fase de explotación, deberá tenerse en consideración que la infraestructura que se proyecta es una tubería soterrada y, por ello, prácticamente no afectará al paisaje de la zona. No obstante, deberán instalarse elementos de aeración que se incorporarán permanentemente a la visual del entorno, como es el caso de los dispositivos de aeración, de seccionamiento y de desagüe, y la cámara de rotura de carga. En este sentido, la cámara estará recubierta de láminas de madera tratada con autoclave para minimizar la afectación al paisaje, y se analizará la posibilidad de adecuar este elemento para realizar algún mirador o punto de interpretación de fauna y flora del espacio. En cuanto a las chimeneas, se pueden pintar de colores miméticos con el entorno para poder integrarlas con el espacio, así como utilizar cerramientos con sistemas de tipo madera o que limiten cerramientos naturales o propios del ámbito agrícola o rural.

En cuanto al patrimonio arquitectónico, no se detectan afectaciones a elementos patrimoniales protegidos, mientras que, respecto al patrimonio arqueológico, la nueva tubería tiene una afectación de 1.533 m lineales en el yacimiento Antic Ancoratge de les Sorres (código 13774), del Catálogo del patrimonio arquitectónico, arqueológico y paleontológico de la Generalitat de Catalunya. Para minimizar este potencial impacto de carácter moderado, se propone efectuar un control arqueológico durante los movimientos de tierras en todos sus

CVE-DOGC-B-24144003-2024

aspectos (desbroce, excavaciones, aperturas de caminos de acceso a la obra, etc.) para determinar o no la presencia de estructuras arqueológicas en el subsuelo, así como la potencia estratigráfica, la tipología y el grado de conservación.

—6 Resolución

Visto el expediente de información pública, el estudio de impacto ambiental y el estudio de alternativas, en los que no se prevén efectos sobre ningún factor ambiental sensible para la alternativa seleccionada que comporten un impacto crítico, y dada la capacidad del medio para acoger el Proyecto, la Dirección General de Políticas Ambientales formula la declaración de impacto ambiental con carácter favorable para la alternativa 1b, si se implementan las condiciones determinadas en el estudio de impacto ambiental y las condiciones adicionales que establece esta Resolución.

6.1 Condiciones específicas

6.1.1 Medidas correctoras

a) En las zonas de alta sensibilidad, como el camino de La Pineda, no se pueden ejecutar las obras de marzo a julio. Asimismo, es necesario realizar un calendario de los trabajos que se llevarán a cabo con la planificación de las actuaciones que se ejecutarán en cada una de las zonas que conforman el ámbito, que deberán organizarse de tal manera que tengan el menor impacto posible de acuerdo con los valores naturales de cada una de las zonas en las que se ejecutará el Proyecto.

b) Para minimizar las ocupaciones temporales necesarias para la deconstrucción de la tubería existente y la construcción de la nueva, se deberá ajustar la sección de afectación en la fase de obra al mínimo imprescindible. El acopio de la tubería se realizará en zonas habilitadas para tal efecto (zonas propuestas para el acopio de tierras) reduciendo, así, la anchura necesaria para las actuaciones. Previamente al inicio de las obras, el promotor deberá presentar una propuesta de ocupaciones temporales (sección y zonas de acopio) para que la Comisión Mixta de Seguimiento la valore y apruebe.

c) A la hora de definir el Proyecto, los elementos de aeración deberán reducirse al mínimo indispensable y deberán colocarse junto a elementos existentes (como las farolas) para evitar que se produzca un mayor impacto visual.

d) Se deberá realizar un control arqueológico durante los trabajos de movimientos de tierras. El seguimiento arqueológico durante la fase de obras deberá realizarse bajo la dirección de un arqueólogo, con la autorización correspondiente de la Dirección General del Patrimonio Cultural.

e) Previamente al inicio de la ejecución del Proyecto, deberá presentarse un documento en el que se especifique el número de árboles y las especies, así como la situación y el porte de los ejemplares que se deberán talar para que la Comisión Mixta de Seguimiento lo valore y apruebe. Esta propuesta de tala deberá ser la mínima indispensable.

6.1.2 Elaboración de un programa de medidas compensatorias de acuerdo con las consideraciones siguientes:

a) Dado que en el anexo de medidas compensatorias solo se han tenido en cuenta las superficies de vegetación afectadas durante el transcurso de las obras por las ocupaciones temporales, surgidas después de la aplicación de las medidas correctoras y de minimización, se deberá calcular la superficie que se deberá compensar teniendo en cuenta la superficie afectada real después de la ejecución del Proyecto y según los desbroces y los árboles de gran porte que hayan tenido que podarse y que no se puedan trasplantar.

b) Se deberá cuantificar el grado de degradación de la calidad de los hábitats, para los que la ejecución del Proyecto no comporta una pérdida física total, pero sí una degradación que reduce sus cualidades o capacidades de acogida, con las disminuciones correspondientes de la calidad de los hábitats circundantes, que, en muchos casos, limita sus capacidades de carga para determinadas especies presentes.

c) Asimismo, deberá tenerse en cuenta que, a lo largo de todo el trazado del nuevo colector, existe una zona de servidumbre de acueducto o de paso, de varios metros de ancho, para la construcción, el mantenimiento y la vigilancia de las instalaciones, en la que no se podrán plantar árboles ni arbustos, con lo que, en gran parte, solo se podrá recuperar la vegetación herbácea, pero no la vegetación arbórea existente con anterioridad. Asimismo, la imposibilidad de recuperación de gran parte de la vegetación en la zona de servidumbre de paso es un impacto que deberá considerarse como superficie que se deberá compensar.

d) Se deberá incorporar, en el cálculo de la superficie que se deberá compensar, los pinos piñoneros, los pinos carrascos, los chopos y los álamos que deberán talarse en el camino de La Pineda, a lo largo de la traza del nuevo colector, y en la zona de las arquetas y las chimeneas –si bien la primera opción deberá ser

CVE-DOGC-B-24144003-2024

trasplantarlos-. Se deberá cuantificar la cantidad de árboles que se deberán talar de cada especie y el tamaño de cada uno de ellos –muchos de ellos tienen muchos años y son de gran tamaño– para poder valorar adecuadamente el impacto real de estas especies, teniendo en cuenta que los árboles adultos ofrecen un conjunto de servicios ecosistémicos y unas funciones en el ecosistema que no se pueden corregir a corto y medio plazo si se plantan nuevos ejemplares y que tampoco se puede garantizar su supervivencia con su trasplante.

e) Igualmente, deberá tenerse en cuenta el impacto derivado de las actuaciones de mantenimiento que se prevé que deberán ejecutarse en la fase de explotación del Proyecto.

f) El factor de compensación para los hábitats “Prados y juncales de los suelos salinos poco o muy húmedos del litoral con un recubrimiento bajo y prados húmedos mediterráneos” y “Zonas abiertas con vegetación baja formada por herbazales de lastón, retamales, matorrales litorales de romero y jaguarzo morisco, cañaverales, herbazales ruderales y campos de cultivo abandonados” debe ser de 1:3.

g) Se deberán establecer acciones de mejora de la calidad de los diferentes tipos de hábitats que se han visto afectados por el Proyecto dentro del ámbito del mismo, en las que se indique la ganancia cualitativa de los hábitats restaurados.

h) Se deberán estudiar los espacios en los que las plantaciones de chopos están evolucionando a juncales con carricera –es decir, a depresiones húmedas interdunares–, que se corresponde con el Hábitat de Interés Comunitario “Depresiones húmedas interdunares” (código 2190), y en aquellos casos en los que se confirme, se deberá aplicar un factor de compensación 1:3 y no ejecutar la revegetación con vegetación típica de pinares.

i) Se deberá compensar la pérdida del hábitat “Zonas abiertas de dunas y zonas interdunares con juncales mediterráneos con carricera”, ya que se trata de un hábitat con un grado de amenaza muy alto en terrenos adyacentes a la zona del Proyecto, en el margen norte del camino de La Pineda, que tengan potencial para la creación de este tipo de hábitat –el factor de compensación que se aplicará será de 1:3–.

j) Se deberá incluir un Proyecto de mejora de la conectividad ecológica de la riera de Els Canyars en su cruce con el camino de La Pineda.

k) Se deberá restaurar la zona húmeda ubicada en el camino de La Pineda con el camino de La Pava (delante de Sports La Pava) que, en estos momentos, se utiliza como aparcamiento.

6.2 Programa de vigilancia ambiental

El promotor del Proyecto deberá responsabilizarse de la ejecución del Programa de vigilancia ambiental y de sus costes. Este Programa deberá disponer de una dirección ambiental de obra que deberá tener como función básica hacer cumplir lo que disponen el estudio de impacto ambiental y esta declaración de impacto ambiental mediante el seguimiento minucioso de las obras. Las incidencias ambientales deberán reflejarse en informes técnicos que deberán elaborarse mensualmente y deberán dirigirse a la Dirección General de Políticas Ambientales y Medio Natural.

6.3 Medidas sobre el seguimiento ambiental

Deberá constituirse una comisión mixta de seguimiento y control ambiental entre el promotor y el órgano ambiental. Esta comisión velará por el contenido, la periodicidad, la aplicación y la época de ejecución de las medidas preventivas, correctoras y complementarias que señalen el estudio de impacto ambiental y esta declaración.

El Departamento de Acción Climática, Alimentación y Agenda Rural ejercerá, mediante la Dirección General de Políticas Ambientales y Medio Natural, las funciones de comprobación, seguimiento y vigilancia ambiental de esta declaración de impacto ambiental y de las condiciones impuestas.

Previamente al inicio de las obras, deberá enviarse a la Dirección General de Políticas Ambientales y Medio Natural la documentación siguiente:

- Copia del Proyecto constructivo.
- Copia del Programa de vigilancia ambiental definitivo al que se hayan incorporado los controles y los sistemas de gestión que establece esta declaración.
- Programa de medidas compensatorias que la Dirección General de Políticas Ambientales y Medio Natural deberá validar.

Cualquier modificación en el Proyecto evaluado requerirá el informe previo de la Dirección General de Políticas Ambientales y Medio Natural a efectos de valorar la incidencia en el medio y, en su caso, la aplicación del

CVE-DOGC-B-24144003-2024

procedimiento de evaluación ambiental que corresponda.

Esta declaración de impacto ambiental se incorporará a los trámites administrativos y resolutorios que autoricen este Proyecto total o parcialmente.

De acuerdo con lo que establece el artículo 41 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, esta declaración de impacto ambiental deberá hacerse pública mediante su publicación en *Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya* y en la Sede electrónica del Departamento de Acción Climática, Alimentación y Agenda Rural.

Barcelona, 16 de mayo de 2024

Marc Vilahur i Chiaraviglio

Director general de Políticas Ambientales y Medio Natural

(24.144.003)

ANNEX 3.- MESURES CORRECTORES

ÍNDEX DEL DOCUMENT

1	INTRODUCCIÓ.....	1	3.2.3	Protecció front la contaminació del sòl.....	13
1.1	Antecedents.....	1	3.2.4	Gestió restes vegetals.....	13
1.2	Objecte.....	1	3.2.5	Gestió de terres.....	13
2	TAULA COMPLIMENTS DE LA DIA.....	2	3.2.6	Gestió de terres impactades.....	13
3	MESURES PREVENTIVES I CORRECTORES.....	1	3.2.7	Gestió de la terra vegetal.....	14
3.1	Mesures preventives.....	1	3.2.8	Control arqueològic.....	14
3.1.1	Minimització ocupacions temporals.....	1	3.2.9	Revisió maquinaria.....	14
3.1.2	Zones d'instal·lacions auxiliars.....	5	3.2.10	Mesures prevenció contra l'aixecament de pols correctora.....	14
3.1.3	Inventari d'arbrat.....	8	3.2.11	Prospeccions faunístiques i florístiques.....	14
3.1.4	Pla específic de Camins.....	8	3.2.12	Gestió de les aigües d'esgotament del freàtic.....	14
3.1.5	Replanteig de l'obra.....	9		Punts i sistema de retorn de les aigües esgotades.....	14
3.1.6	Calendari d'obres.....	9	3.2.13	Gestió espècies al·loctones.....	15
3.1.7	Reutilització material.....	9		Canya (Arundo donax).....	15
3.1.8	Elements aeració.....	10		Yucca (Yucca filamentosa).....	15
	Xemeneies d'aeració.....	10		Pampa (Cortaderia selloana).....	16
	Cambra de trencament.....	10		Negundo (Acer negundo).....	17
3.1.9	Mesures generals de protecció del medi hídic.....	10		Om de Sibèria (Ulmus pumila).....	17
3.1.10	Prevenició d'incendis.....	11	3.2.14	Revegetacions.....	17
3.1.11	Prevenició inundacions.....	11		Descompactació.....	17
3.2	Mesures correctores.....	11		Hidrosembra.....	17
3.2.1	Anàlisi de l'afectació a l'arbrat.....	11		T1: Zones de pinedes forestals de terra baixa (HIC 2270*).....	17
3.2.2	Restauració morfològica.....	13		T2: Zones obertes de dunes i zones interdunars amb vegetació natural no nitròfila (HIC 2190).....	18
				T3: Prats i jonqueres dels sòls salins.....	18
				T4: Zones obertes amb vegetació baixa.....	19
				T5: Vegetació arbòria de ribera (HIC 92A0).....	19

T6: Jonqueres de jonc boval i herbassars.....	20	5.4	Sistema de gestió ambiental de l'obra	27
T7: Integració paisatgística de la cambra de trencant.....	20	5.4.1	Organigrama ambiental de l'obra	27
3.2.15 Col·locació de caixes niu.....	21	5.4.2	Pla de gestió ambiental de l'obra	27
4 MESURES COMPENSATÒRIES	22		Abocadors d'obra	27
4.1 Introducció.....	22		Instal·lacions auxiliars i zones d'abassegament	27
4.2 Pèrdua neta de biodiversitat.....	22		Gestió de les restes de tala i esbrossada	28
4.3 Impactes residuals.....	23		Pla de gestió de residus.....	28
4.4 Síntesis de les superfícies a compensar	24	5.4.3	Informes de seguiment.....	28
5 PLA DE VIGILÀNCIA AMBIENTAL.....	25		Realització del llibre d'assistències i incidències ambientals	28
5.1 Objecte del programa de vigilància	25		Seguiment amb fitxes de l'estat de les mesures correctores	28
5.2 Verificació de l'avaluació inicial dels impactes	25	5.4.4	Informes	28
5.2.1 Vectors ambientals i paràmetres de seguiment	25		Informe fotogràfic de l'impacte ambiental i de les mesures correctores	29
5.2.2 Validació i identificació de nous impactes	25			
5.3 Vigilància i seguiment ambiental	25			
5.3.1 Fase d'obres.....	25			
5.3.2 Fase d'explotació.....	26			

1 INTRODUCCIÓ

1.1 Antecedents

En data 26 de març de 2021, va entrar al registre electrònic del Departament de Territori i Sostenibilitat (actualment Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural) la sol·licitud d'inici d'avaluació d'impacte ambiental simplificada sobre el Projecte constructiu de reposició de la canonada d'impulsió del col·lector interceptor de Castelldefels, promogut i tramitat per l'Àrea Metropolitana de Barcelona, als termes municipals de Gavà i Castelldefels.

A la sol·licitud es va adjuntar un document unitari amb la memòria del Projecte i els annexos, el document ambiental i els plànols.

En data 27 de maig de 2021, es va notificar a l'Àrea Metropolitana de Barcelona un ofici de l'Oficina Territorial d'Acció i Avaluació Ambiental de Barcelona mitjançant el qual es va requerir informació sobre possibles incidències produïdes durant la tramitació del procediment administratiu substantiu del Projecte de referència, ateses les consideracions efectuades en els informes del Consorci per a la Protecció i Gestió dels Espais Naturals del Delta del Llobregat de 7 de maig de 2021, i de l'Ajuntament de Gavà de 19 de maig de 2021, recaptats en el marc de les consultes fetes a les administracions públiques afectades i al públic interessat.

En data 13 de desembre de 2021, la Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural va emetre la Resolució ACC/4102/2021, d'informe d'impacte ambiental del Projecte constructiu de reposició de la canonada d'impulsió del col·lector interceptor de Castelldefels, promogut i tramitat per l'Àrea Metropolitana de Barcelona, als termes municipals de Gavà i Castelldefels (exp. OTAABA20210032), pel qual es va determinar que s'havia de sotmetre a una avaluació d'impacte ambiental ordinària, atès que l'actuació prevista tenia efectes adversos significatius sobre el medi ambient.(DOGC núm. 8920, de 22 de maig de 2023).

En data 29 de maig de 2023, va entrar a la Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural l'estudi d'impacte ambiental i estudi d'alternatives del Projecte constructiu de reposició de la canonada d'impulsió del col·lector interceptor de Castelldefels, promogut i tramitat per l'Àrea Metropolitana de Barcelona, als termes municipals de Gavà i Castelldefels.

En data 7 de juny de 2023, es va publicar al BOPB l'anunci de disposició a informació pública de l'Estudi d'Alternatives i Estudi d'Impacte Ambiental de la nova canonada d'impulsió de l'interceptor de Castelldefels.

El dia 11 de desembre de 2023, va entrar a la Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural la sol·licitud d'avaluació d'impacte ambiental ordinària del Projecte constructiu de reposició de la canonada d'impulsió del col·lector interceptor de Castelldefels.

En data 16 de maig de 2024, vist l'expedient d'informació pública i l'estudi d'impacte ambiental i l'estudi d'alternatives, en els quals no es preveuen efectes sobre cap factor ambiental sensible per a l'alternativa seleccionada que comportin un impacte crític i atesa la capacitat del medi per acollir el Projecte, la Direcció General de Polítiques Ambientals formula la declaració d'impacte ambiental amb caràcter favorable si s'implementen les condicions determinades en l'estudi d'impacte ambiental i les condicions addicionals que estableix aquesta Resolució.

En data 16 de maig es publica la RESOLUCIÓN ACC/1784/2024, de 16 de mayo, de declaración de impacto ambiental del Proyecto constructivo de reposición de la tubería de impulsión del colector interceptor de Castelldefels, promovido y tramitado por el Área Metropolitana de Barcelona, en los términos municipales de Gavà y Castelldefels (exp. OAA20230039).

1.2 Objecte

L'objecte del present annex és el de definir, a nivell de Projecte Constructiu, les mesures preventives, correctores i compensatòries a prendre per compatibilitzar el projecte de reposició de la canonada d'impulsió del col·lector interceptor de Castelldefels així com donar compliment als requeriments de la declaració d'impacte ambiental.

2 TAULA DE COMPLIMENT DE LA DIA

A continuació s'explica com s'ha donat compliment a les mesures proposades en l'EIA i les mesures addicionals establertes per la DIA:

Taula 1. Compliment de les mesures establertes per l'EIA

MESURA	VECTOR	COMPLIMENT	
Mesures preventives			
1.	Minimització ocupacions temporals: Es proposa que l'acopi de les terres no es realitzi en l'entorn immediat de la zona d'excavació, si no que s'abasseguin en zones habilitades, reduint així l'amplada necessària per les ocupacions temporals.	Espais protegits Xarxa Natura 2000 Canvi climàtic Edafologia i geologia Vegetació Fauna	Les ocupacions temporals s'han reduït a les mínimes indispensables en les zones d'elevada sensibilitat. Tant les terres com la canonada i demés materials, s'apilaran en zones habilitades en comptes de al llarg de tota la zona de treball en els trams emplaçats en zones sensibles. En el punt 3.1.1 es desenvolupa aquest tema.
2.	Zona instal·lacions auxiliars: en punts habilitats fora de les zones sensibles	Espais protegits Xarxa Natura 2000 Vegetació Fauna	Es preveuen 4 zones d'instal·lacions auxiliars. Totes s'han emplaçat en zones de baixa sensibilitat properes a les obres o en zones que es troben en ambients molt degradats. En el punt 3.1.2 es desenvolupa aquest punt.
3.	Pla Específic de camins	Connectivitat ecològica Aspectes socials Afeccions agràries	En fase d'obres es demanarà a la constructora que presenti un Pla Específic de Camins.
4.	Replanteig de l'obra: Prèviament a les tasques de tala i esbrossada es realitzarà un replanteig detallat a obra per tal de marcar els arbres a talar, minimitzant l'afectació a arbres de gran port sempre que sigui possible. Per a aquells arbres afectats de gran port, es valorarà en funció del seu estat fitosanitari, el seu trasplantament dins de l'àmbit de l'obra.	Espais protegits Vegetació Fauna Afeccions agràries	En fase de projecte, ja s'han dissenyat les ocupacions de manera que permetin la preservació del màxim d'espais d'interès i arbres de gran port. S'ha realitzat un inventari d'arbrat per tenir tots els arbres catalogats i poder prendre decisions en fase de redacció del projecte constructiu. En fases posteriors, es decidirà com procedir amb aquells que han quedat dins la zona d'afectació per valorar la seva protecció.
5.	Calendari d'obres: S'ha de tenir en compte que el calendari reproductor de l'avifauna potencialment present en la zona forestal engloba els mesos des d'abril al juny i evitar les tasques de tala i esbrossada durant aquests mesos per tal d'evitar l'afectació a possibles nius que puguin haver-hi en la zona.	Xarxa Natura 2000 Fauna	En fase d'obres, es tindrà en compte el calendari d'obres durant la planificació de les actuacions. En l'annex 10 es presenta el calendari de les obres, a on queden senyalitzades els mesos a on no es poden fer obres en el camí de la Pineda. S'han estudiat les fases de treball i els equips de treball per tal de fer compatible el calendari reproductor de les aus amb l'execució de l'obra.
6.	Reutilització de material: Sempre que sigui possible, es reutilitzaran les mateixes terres d'excavació per al reompliment de les rases, per tal de disminuir el transport de terres amb camions fora de l'obra. També es farà ús de materials reciclats per a disminuir l'emissió de gasos d'efecte hivernacle durant la fase de construcció.	Canvi climàtic	El projecte aprofita les terres de la pròpia excavació com a reblert de la rasa. A més, tant el morter autonivellant de la canonada i el formigó excavable del by-pass s'han fabricat amb un ciment especial de menor petjada de carboni (fins a un 25 % menys de CO2 que altres ciments de les mateixes característiques). Únicament no s'han pogut aprofitar les terres que per geotècnia no donen compliment per omplir la rasa.
7.	Integració paisatgística dels elements d'aeració	Paisatge i visibilitat	Es preveuen plantacions d'exemplars arboris d'espècies d'interès presents en l'àmbit per millorar la integració paisatgística de la cambra de trencament. S'ha intentat sempre emplaçar les xemeneies d'aeració allà a on son necessàries però integrades en elements de l'entorn (arbrat, fanals, etc) Aquestes es descriuen en l'apartat 3.2.14.
8.	Mesures generals de protecció del medi hídic : Com a mesures preventives generals es proposa per una banda el correcte abalisament de les zones d'obra per mantenir les actuacions i el trànsit dins dels límits establerts.	Hidrologia	Les àrees auxiliars s'han emplaçat fora de zones d'elevada sensibilitat i allunyades dels cursos d'aigua. En fases posteriors es prendran mesures de protecció del medi hídic, més pròpies de l'obra. S'inclou en el PVA el seguiment i control del correcte funcionament d'aquestes mesures.

MESURA	VECTOR	COMPLIMENT
<p>Es recomana planificar les obres considerant els aspectes ambientals i les condicions meteorològiques previsibles.</p> <p>Les àrees auxiliars, de neteja i de gestió de residus s'emplaçaran lluny dels cursos d'aigua. També els punts habilitats per la neteja de canaletes formigoneres.</p>		
<p>9. Prevenció d'incendis:</p> <ul style="list-style-type: none"> - No efectuar operacions de tala i esbrossada durant període d'alt risc d'incendis. En cas que s'hagin d'efectuar aquestes tasques en aquest període, s'haurà de demanar autorització pertinent al Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural per tal que s'estableixin les mesures a prendre a l'obra per a aquestes tasques. - Les restes de tala i esbrossades s'hauran de recollir per tal que no s'acumulin en època d'alt risc d'incendi. - En cas d'haver d'utilitzar radials o bufadors en període d'alt risc d'incendis, també s'haurà de demanar l'autorització pertinent al Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural. 	Vulnerabilitat	<p>S'haurà d'evitar realitzar operacions de tala i esbrossada dins del període d'alt risc d'incendi (15 de març – 15 octubre).</p> <p>Si es realitzen actuacions dins d'aquest període, que puguin incrementar el risc d'incendi, s'haurà de sol·licitar l'autorització pertinent.</p> <p>S'evitarà l'acumulació de restes vegetals dins l'obra.</p>
<p>10. Prevenció inundacions</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mantenir i respectar les línies de drenatge naturals i artificials de l'entorn. - Preveure la necessitat de bombejar aigües de la rasa oberta en cas d'inundació durant la fase d'obres. 	Vulnerabilitat	<p>Es preveu l'esgotament de les aigües freàtiques mitjançant un sistema de wellpoints durant l'excavació de la rasa.</p> <p>Durant les obres, es respectaran els cursos d'aigua i drenatges existents.</p>
Mesures correctores		
<p>11. Restauració morfològica:</p> <p>És important que un cop s'hagin acabat les actuacions es mantingui la morfologia del terreny com l'estat preoperacional, especialment en les zones humides. Aquest aspecte és vital per garantir la conservació de les condicions de desenvolupament de les diferents comunitats vegetals (cota respecte el freàtic, estabilitat edàfica, humitat del sòl, etc.), en especial dels ambients de dunes i reredunes i zones humides.</p>	Espais protegits Xarxa Natura 2000 Edafologia i geologia Vegetació Afeccions agràries	<p>Previ als moviments de terres, s'haurà de realitzar una topografia de detall de les zones a afectar i, en especial, de les zones humides per tal de conèixer la morfologia inicial de cada zona i poder restituir-la.</p> <p>Serà una de les tasques prèvies a tenir present i a controlar en el PVA de l'obra</p>
<p>12. Protecció front la contaminació del sòl:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Per minimitzar el risc associat a fugues o vessaments accidentals els canvis d'oli i reparacions de la maquinaria es realitzaran en zones adequades (tallers) fora de l'àmbit de les obres. • Les instal·lacions auxiliars de l'obra, el parc de maquinaria i el magatzem de residus s'emplaçaran en zones habilitades per aquest fi. A més, es prohibirà l'abocament de les aigües de neteja de es diferents instal·lacions i maquinaria en qualsevol punt de l'entorn. • La neteja de les canaletes de les formigoneres es realitzarà en contenidors estancs o en punts habilitats. S'evitarà realitzar moviments de terres durant episodis de pluges fortes o en previsió d'avingudes. • Es disposarà de material absorbent d'hidrocarburs per utilitzar en cas de vessaments. 	Edafologia	<p>Les zones d'instal·lacions auxiliars i demés àrees d'obra s'han emplaçat en zones de baixa sensibilitat.</p> <p>En fases posteriors es prendran mesures de protecció del sòl. Serà una de les tasques prèvies a tenir present i a controlar en el PVA de l'obra</p>
<p>13. Gestió restes vegetals:</p>	Vegetació	<p>Les restes vegetals es gestionaran fora d'obra i s'evitarà acumular-les dins de les zones de treball. Especialment en les zones més sensibles i durant el període d'alt risc d'incendi.</p> <p>En funció de la zona d'actuació, es proposen diferents gestions de les restes vegetals.</p> <ul style="list-style-type: none"> - En aquelles zones on es localitzi terra vegetal (que es decaparà a l'inici de les actuacions) es podrà millorar l'estructura d'aquestes terres amb les restes vegetals que generin de tasques d'esbrossades o esporgues.

MESURA	VECTOR	COMPLIMENT	
		- En aquelles zones que el material edàfic sigui sòl sorrenc de rereduna, les restes vegetals provinents de la tala i esbrossada es gestionaran fora d'obra per tal de no alterar el contingut de matèria orgànica del sòl.	
14.	Gestió de terres: Sempre que sigui possible, les terres procedents de l'obra es reutilitzaran en la pròpia obra. Les terres sobrants, es gestionaran segons les seves característiques i la normativa vigent prioritzant, sempre que sigui viable, la valorització per sobre d'altres formes de gestió (reciclat, etc.). La norma que regula la valorització de terres és l'Ordre APM/1007/2017.	Edafologia i geologia	El projecte preveu la reutilització de part de les terres excavades, sempre que sigui possible, per el reblert de la nova rasa. Les terres que no es puguin aprofitar en obra es gestionaran segons ordre indicada. Durant l'execució de les obres es buscaran els Valoritzadors de terres propers per la seva gestió.
15.	Gestió de terres impactades: Degut als múltiples vessaments registrats es contempla la possibilitat de trobar, durant la fase de demolició de l'actual conducció, terres de mala qualitat i amb elevats continguts de matèria orgànica. En cas que es detectin (per inspecció visual) terres en mal estat es realitzaran anàlisis per determinar la seva condició. Així, caldrà preveure una zona especial d'abassegament per aquestes terres, fora de zones d'elevada sensibilitat ambiental i allunyat dels cursos d'aigua.	Edafologia i geologia	Es preveu un seguiment de les terres per part de la Direcció Ambiental de l'obra. A més, en cas de detectar-se (mitjançant el mostreig o inspecció visual) terres impactades aquestes s'abassegaran en un espai reservat i correctament identificat. La zona prevista per aquest apilament correspon a la ZIA 3, la qual és un antic camp esportiu, amb runa i restes de paviment.
16.	Gestió de la terra vegetal que garanteixi la seva conservació i identificació.	Espais protegits Xarxa Natura 2000 Edafologia i geologia Vegetació Paisatge Afeccions agràries	Un cop executat el decapat de la terra vegetal, aquestes s'abassegaran en les zones acordades, correctament abalisades i identificades. Cal remarcar la importància de la identificació d'aquestes terres, no només com a recurs per la restauració posterior, sinó també com a banc de llavors de les espècies específiques dels diferents hàbitats naturals d'elevat valor de l'entorn. Les piles d'abassegament no hauran de superar els 2 m d'alçada per garantir la correcta aeració i drenat del material (manteniment de la microfauna i microflora). En cap cas es permetrà la circulació de vehicles o maquinària per sobre d'aquestes terres. S'evitarà en tot moment la contaminació d'aquestes terres sobre el criteri de prevenció, evitant qualsevol abocament d'altres terres o materials sobre aquestes.
17.	Control arqueològic: Durant les obres s'haurà de realitzar el seguiment i control de la maquinària present a obra per tal de verificar que compten amb les revisions pertinents.	Patrimoni cultural	En fases posteriors. Serà una de les tasques prèvies a tenir present i a controlar en el PVA de l'obra
18.	Mesures contra aixecament de pols: - Transport de terres en els camions amb lones per evitar la dispersió de partícules de pols en l'aire. - Possible ruixament amb aigua durant les operacions de demolició i reg de camins i vies no pavimentades. - Alçada de la càrrega de material pulverulent que transporten els camions inferior a l'alçada del contenidor del vehicle de transport.	Espais protegits Qualitat atmosfèrica	En fase d'obra es prendran les mesures contra l'aixecament de pols previstes. S'inclou en el PVA un seguiment visual de les condicions atmosfèriques de l'obra i de la correcta aplicació de les mesures.
19.	Prospecció per part d'un biòleg expert abans de les tasques de tala i esbrossada durant els mesos propers als mesos de reproducció per tal d'assegurar que no hi ha cap niu en els arbres que s'hagin de talar per fer les actuacions de construcció o de deconstrucció.	Xarxa Natura 2000 Vegetació Fauna	En fases posteriors. Serà una de les tasques prèvies a tenir present i a controlar en el PVA de l'obra
20.	Gestió de les aigües d'esgotament del freàtic Tal com s'ha dit, durant el curs de les obres es preveu realitzar un esgotament de l'aigua freàtica en la zona de treball mitjançant un sistema well-point instal·lat per trams. Aquesta afecció a l'aquífer es preveu temporal, ja que s'esgotaran les aigües en la zona de treball però s'abocaran dins de zona d'aquífer protegit, recuperant així els nivells. Aquesta infiltració de les aigües minimitza l'afectació a l'aquífer protegit, que es considera vulnerable a processos d'intrusió salina.	Hidrologia	S'ha dissenyat un sistema de reintroducció de l'aigua esgotada amb rases drenants realitzades amb un reblert de graves d'un metre d'amplada i 10 metres de longitud, situades a una distància no inferior a 50 m de manera que l'aigua extreta retorna al medi i no sigui conduïda a la Riera o corredores pròximes. En el projecte ja es preveu tots els tràmits per demanar el permís per esgotament de freàtic (assajos de bombament, analítiques, etc).

MESURA	VECTOR	COMPLIMENT
<p>Per tal de determinar el punt d'abocament de les aigües s'hauran de tenir presents els condicionants de l'entorn:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Caldrà considerar el punt d'abocament, el qual convé que estigui pròxim a la zona d'extracció però lo suficientment lluny per evitar la seva reintroducció a la zona d'obres i per garantir la correcta infiltració de l'aigua cap el nivell freàtic. - Es proposa considerar com a punt d'abocament la xarxa de drenatge natural de la zona, tals com correderes, camps, cunetes... - La Riera de Canyars està sotmesa a la dinàmica litoral, pròpia de rieres mediterrànies. Aquesta dinàmica lligada a les condicions climàtiques, fa que la riera presenti etapes d'obertura i de tancament respecte el mar, pel que caldrà considerar no alterar aquesta dinàmica de flux amb l'aportació d'aigua. - Abans de fer l'abocament de les aigües esgotades al punt d'abocament que es decideixi es farà passar l'aigua per algun filtre per tal de netejar-la de possibles contaminants. - Per tal d'assegurar que el sistema de reinfiltració funciona correctament i no s'afecta el nivell de l'aqüífer, es realitzarà un seguiment del nivell de l'aqüífer mitjançant piezòmetres que es localitzin a la zona, els més propers que hi hagin a la zona d'actuació. Es recomana fer els primers sondejos en fases preoperacionals per saber el nivell de l'aqüífer abans d'iniciar les actuacions, així com en fase d'esgotament per assegurar la no afectació al nivell de l'aigua freàtica. - El projecte constructiu haurà d'especificar tant el punt d'abocament com el filtre per on fer passar l'aigua esgotada. - Per últim, caldrà fer un seguiment de la qualitat de les aigües per garantir que les aigües abocades no alteren la composició del sòl o estan contaminades. 		<p>Es preveu fer el seguiment de piezometria i les analítiques d'aigua en el marc del PVA ambiental que portarà a terme la Direcció Ambiental de l'Obra.</p>
21. Gestió espècies al·lòctones: <ul style="list-style-type: none"> • Canya • Yucca • Pampa • Altres espècies arbòries 	Vegetació	<p>Les espècies al·lòctones que es detectin en l'entorn de les obres es gestionaran segons l'indicat en el punt 3.2.13. Cada espècie compta amb el seu propi procediment. Sempre caldrà la identificació d'un biòleg expert abans d'eliminar aquests exemplars, en especial la pampa degut a la seva similitud amb la cesquera, espècie d'elevat d'interès de la zona.</p>
22. Revegetacions de les zones afectades per les obres.	Canvi climàtic Espais protegits Xarxa Natura 2000 Vegetació Fauna Paisatge i visibilitat	<p>Les superfícies de vegetació natural afectades per les obres es revegetaran segons els hàbitats que presentin abans de les obres. Es proposen 6 tractaments atenant a la diversitat d'hàbitats afectats. Les superfícies a revegetar i els tractaments proposats es detallen en el punt 3.2.14.</p>

Taula 2. Compliment de les mesures addicionals establertes per la DIA

MESURES ADICIONALS ESTABLERTES PER LA DIA		COMPLIMENT
1.1 Mesures correctores		
a)	A les zones d'alta sensibilitat, com per exemple el camí de la Pineda, no es poden executar les obres de març a juliol. A més, cal fer un calendari dels treballs a dur a terme amb la planificació de les actuacions a executar en cada una de les zones que conformen l'àmbit que s'han d'organitzar de tal manera que tinguin el menys impacte possible d'acord amb els valors naturals de cada una de les zones on s'executarà el Projecte.	La planificació de les obres s'ha fet tenint en copte el calendari reproductor de la fauna protegida de l'entorn, de tal manera que no es preveuen actuacions en el camí de la Pineda (zones de sensibilitat ambiental major) entre els mesos de març a juliol. El Pla d'obra es mostra a l'annex 10, Pla d'obra i processos constructius, del document.
b)	Per a minimitzar les ocupacions temporals necessàries per a la desconstrucció de la canonada existent i la construcció de la nova, cal ajustar la secció d'afectació en fase d'obra al mínim imprescindible. L'abassegament de la canonada es farà en zones habilitades per a tal efecte (zones proposades per a l'abassegament de terres) reduint així, l'amplada necessària per a les actuacions. Prèviament a l'ini de les obres el promotor ha de presentar una proposta d'ocupacions temporals (secció i zones d'abassegament) perquè sigui valorada i aprovada per la Comissió mixta de seguiment.	Per minimitzar les ocupacions temporals s'evitarà l'apilament de cap tipus de materials al llarg del camí de la Pineda i, en canvi, aquest es realitzarà en zones habilitades, estratègicament col·locades en punts de baixa sensibilitat ambiental (veure apartat 3.1.2). A més, l'amplada de treball al llarg de tot el camí de la Pineda, s'han dissenyat en funció de les necessitats i característiques de cada tram, ajustant-les al mínim imprescindible en cada cas (veure punt 3.1.1).
c)	A l'hora de definir el Projecte, els elements d'areació s'han de reduir al mínim indispensable i s'han de col·locar al costat d'elements existents (com per exemple les faroles) per a evitar produir més impacte visual.	Per millorar la seva integració s'han soterrat tots els elements de valvuleria. S'ha projectat un camí d'accés, de 3 m d'amplada, i longitud variable, amb paviment tipus tot-ú.
d)	Es farà un control arqueològic durant els treballs de moviments de terres. El seguiment arqueològic durant la fase d'obres, es farà sota la direcció d'un arqueòleg, amb la corresponent autorització de la Direcció General del Patrimoni Cultural.	En fase d'obres, es realitzarà un control arqueològic durant els moviments de terres, el qual comptarà amb un arqueòleg expert.
e)	Prèviament a l'inici de l'execució del Projecte s'ha de presentar un document on s'especifiqui el nombre d'arbres, espècies, situació, i port dels exemplars que cal talar per tal que sigui valorat i aprovat per la Comissió mixta de seguiment. Aquesta proposta de tala, cal que sigui la mínima indispensable.	S'ha realitzat un inventari d'arbrat exhaustiu en el tram del camí de la Pineda i del exemplars de gran port (perímetre > 100 cm) de la resta de trams de l'obra. Amb aquest inventari s'han pogut identificar i quantificar els arbres afectats pels diferents elements de les obres i s'han dividit entre aquells que s'han de talar i aquells als quals se'ls hauran d'aplicar mesures de prevenció i conservació. L'inventari complet es presenta en l'Apèndix 1 d'aquest annex i l'anàlisi d'afectacions a l'arbrat en el punt 3.2.1.
1.2 Elaborar un programa de mesures compensatòries d'acord amb les consideracions següents:		
a)	Atès que a l'annex de mesures compensatòries només s'han tingut en compte les superfícies de vegetació afectades durant el transcurs de les obres per les ocupacions temporals, sorgides després de l'aplicació de les mesures correctores i de minimització, s'ha de calcular la superfície a compensar tenint en compte la superfície afectada real després de l'execució del Projecte i segons les esbossades i arbres de gran port que s'hagin hagut de podar i que no es puguin trasplantar.	La superfície a compensar s'ha calculat a partir de la superfície real afectada de forma permanent pel projecte (pèrdua neta de biodiversitat) i del temps de recuperació previst per tal que es restableixin aquells hàbitats boscosos afectats (impacte residual). La metodologia i els càlculs s'adjunten a l'apartat 4 d'aquest annex.
b)	Quantificar el grau de degradació de la qualitat dels hàbitats, per als quals l'execució del Projecte no comporta una pèrdua física total, però sí una degradació que redueix les seves qualitats o capacitats d'acollida, amb les corresponents disminucions de la qualitat dels hàbitats circumdants, que en molts casos limita les seves capacitats de càrrega per a determinades espècies presents.	La nova canonada transcorre soterrada i per sota d'un camí existent. Els únics elements que poden distorsionar la qualitat dels hàbitats propers són les arquetes i cambres de trencament del llarg del camí de la Pineda. Ja que actualment aquests ja hi són i que gràcies al canvi de traçat, ara s'emplaçaran a la vora del camí en comptes d'enmig de zones naturals (com estan algunes d'elles actualment) es considera aquest punt com a neutre i no s'inclou en el càlcul.
c)	A més, s'ha de tenir en compte que al llarg de tota la traça del nou col·lector hi ha una zona de servitud d'aqüeducte o de pas, de diversos metres d'amplada, per a la construcció, manteniment i vigilància de les instal·lacions, en la qual no es poden plantar arbres ni arbustos, amb la qual cosa en gran part, només es pot recuperar la vegetació herbàcia, però no la vegetació arbòria existent amb anterioritat. Així mateix, la impossibilitat de recuperació de gran part de la vegetació a la zona de servitud de pas és un impacte que s'ha de considerar com a superfície a compensar.	S'ha incorporat en el càlcul la servitud de la canonada dins la pèrdua neta de biodiversitat a causa de que impedirà el desenvolupament de vegetació arbòria. Tot i així, al transcórrer al llarg de pràcticament tot el traçat per damunt del camí, la superfície afectada a causa de la servitud es bastant reduïda. També s'ha considerat que la servitud de la canonada actual, en el tram no solapat del camí de la Pineda, deixarà de ser necessària pel que es podrà recuperar aquell hàbitat.
d)	Incorporar en el càlcul de la superfície a compensar els pins pinyers, pins blancs, pollancre i àlbers que s'han de talar en el camí de la Pineda al llarg de la traça del nou col·lector i a la zona de les arquetes i xemeneies (si bé, la primera opció serà trasplantar-los). Cal quantificar la	Els exemplars arboris de granport i espècies d'interès (P.pinea, P.halepensis, P. alba i P.nigra) s'ha assimilat en el càlcul a partir de la superfície obtinguda amb el seu radi d'impacte.

MESURES ADICIONALS ESTABLERTES PER LA DIA	COMPLIMENT
quantitat d'arbres a talar de cada espècie i la mida de cadascun d'ells, molts d'ells amb molts anys i de gran mida per a poder valorar adequadament l'impacte real d'aquestes tales, tenint en compte que els arbres adults ofereixen un conjunt de serveis ecosistèmics i unes funcions en l'ecosistema que no es poden corregir a curt i mitjà termini plantant-ne de nous i que tampoc es pot garantir la seva supervivència amb el seu trasplantament.	
e) Igualment, s'ha de tenir en compte l'impacte derivat de les actuacions de manteniment que es preveu que s'han d'executar en fase d'explotació del Projecte.	L'impacte derivat del manteniment de la infraestructura s'inclou en el càlcul dins de la superfície reservada a la servitud de la canonada, com a zona on no es podrà desenvolupar vegetació arbòria.
f) El factor de compensació per als hàbitats "Prats i jonqueres dels sòls salins poc o molt humits del litoral amb un recobriment baix i prats humits mediterranis" i "zones obertes amb vegetació baixa formada per fenassars, ginestars, brolles litorals de romaní i estepa borrera, canyars, herbassars ruderals i camps de conreu abandonats" serà d'1:3.	S'ha aplicat el factor compensació 1:3 per prats i zones obertes de vegetació baixa.
g) Establir accions de millora de la qualitat dels diferents tipus d'hàbitats que s'han vist afectats pel Projecte dins de l'àmbit d'aquest on s'indiqui el guany qualitatiu dels hàbitats restaurats.	Amb la finalitat de millorar hàbitats es proposen les següents actuacions: <ul style="list-style-type: none"> - Eliminació d'espècies al·lòctones que competeixen amb la vegetació natural d'interès. - Restauració de l'espai associat a la ZIA2 (veure 3.1.2) el qual tot i estar catalogat com a zona humida, actualment presenta un grau de degradació molt elevat a causa de la seva funció com a pàrquing.
h) Estudiar els espais on les plantacions de pollancrees estan evolucionant a jonqueres amb cesquera, o sigui, depressions humides interdunars, que és un hàbitat d'interès comunitari (codi 2190) i en aquells casos en què es confirmi, aplicar un factor de compensació 1:3 i no executar la revegetació amb vegetació típica de pineda.	L'únic espai amb aquestes característiques és el que es troba a la zona humida situada entre el camí de la Pava i el de la Pineda. Allà, les plantacions que es proposen són de bosc de ribera (HIC 92A0) en les zones boscoses i plantacions de zones obertes de dunes i interdunars (HIC2190) en aquells espais més esclarissats.
i) Compensar la pèrdua de l'hàbitat "zones obertes de dunes i zones interdunars amb jonqueres mediterrànies amb cesquera", ja que es tracta d'un hàbitat amb un grau d'amenaça molt alt en terrenys adjacents a la zona del Projecte al marge nord del camí de la Pineda que tinguin potencial per a la creació d'aquesta mena d'hàbitat (el factor de compensació que s'aplicarà serà d'1:3).	S'ha aplicat el factor 1:3 en els espais afectats d'aquests hàbitats.
j) Incloure un Projecte de millora de la connectivitat ecològica de la riera de Canyars al seu encreuament amb el camí de la pineda.	Aquest projecte representa un projecte a part, al marge de l'actual.
k) Restaurar la zona humida ubicada al camí de la Pineda amb el camí de la Pava (davant de sports la Pava) que a hores d'ara es fa servir com a pàrquing.	Tal com s'ha mencionat, es preveu la restauració d'aquest espai mitjançant plantacions de bosc de ribera.
2. Programa de vigilància ambiental	
a) El promotor del Projecte es responsabilitzarà de l'execució del Programa de vigilància ambiental i dels seus costos. Aquest disposarà d'una direcció ambiental d'obra que tindrà com a funció bàsica fer complir el que disposen l'estudi d'impacte ambiental i aquesta Declaració d'impacte ambiental mitjançant el seguiment acurat de les obres. Les incidències ambientals s'han de reflectir en informes tècnics que s'elaboraran mensualment i s'adreçaran a la Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural.	En el present annex s'inclou el Pla de Vigilància Ambiental el qual es realitzarà en fases posteriors (durant la fase constructiva).
3. Mesures sobre el seguiment ambiental	
a) Es constituirà una comissió mixta de seguiment i control ambiental entre el promotor i l'òrgan ambiental. Aquesta comissió vetllarà pel contingut, la periodicitat, l'aplicació i l'època d'execució de les mesures preventives, correctores i complementàries que assenyalen l'estudi d'impacte ambiental i aquesta Declaració.	En fases posteriors.
b) El Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural exercirà, mitjançant la Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural, les funcions de comprovació, seguiment i vigilància ambiental d'aquesta declaració d'impacte i de les condicions imposades.	En fases posteriors.
c) Prèviament a l'inici de les obres, es trametrà a la Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural la documentació següent: <ul style="list-style-type: none"> • Còpia del Projecte constructiu. • Còpia del Programa de vigilància ambiental definitiu al qual s'han incorporat els controls i sistemes de gestió que estableix aquesta Declaració. 	En fases posteriors.

	MESURES ADICIONALS ESTABLERTES PER LA DIA	COMPLIMENT
	<ul style="list-style-type: none">Programa de mesures compensatòries que ha de ser validat per la Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural.	
d)	Qualsevol modificació en el Projecte avaluat requerirà l'informe previ de la Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural a l'efecte de valorar la incidència en el medi i, si escau, l'aplicació del procediment d'avaluació ambiental que correspongui.	En cas que es modifiqui el projecte, es sol·licitarà l'esmentat informe

3 MESURES PREVENTIVES I CORRECTORES

A continuació es descriuen les mesures preventives i correctores a prendre durant l'execució del projecte.

3.1 Mesures preventives

Les mesures preventives son les que es prenen abans de que es produeixi l'impacte.

3.1.1 Minimització ocupacions temporals

L'obra projectada es pot dividir, a grans trets, en dos tipus de zones d'afectació: les no protegides, que es desenvolupen en trama rústica i urbana al llarg del camí de la Pava i en paral·lel a la C-32; i les protegides, corresponents al tram del camí de la Pineda.

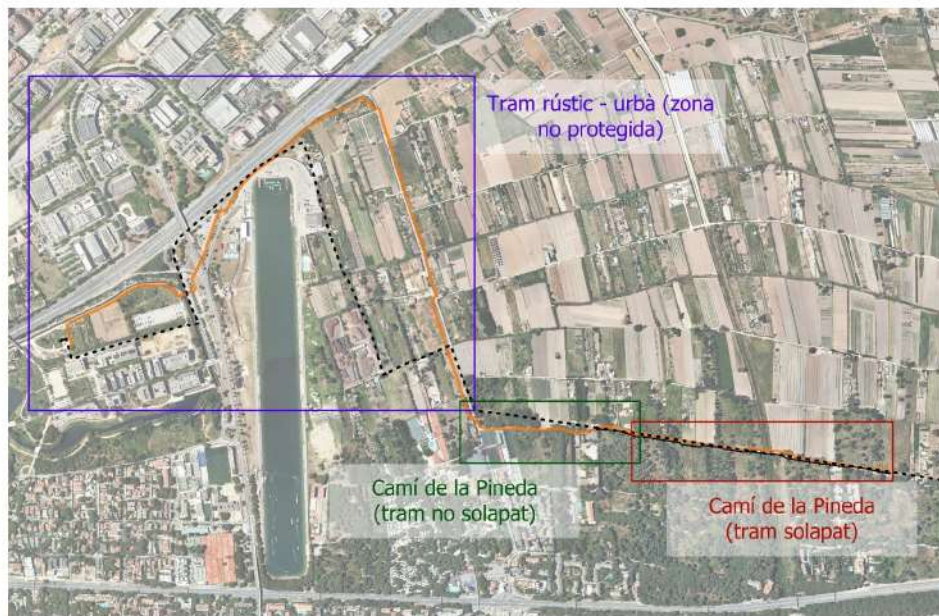


Figura 1. Zonificació del projecte segons sensibilitat i afectació.

Les ocupacions s'han dissenyat atenent a les necessitats de cada tram i la sensibilitat de l'entorn, ajustant-les el màxim possible per tal de no afectar, o afectar el mínim, a zones sensibles i/o d'interès.

Els criteris que s'han considerat a l'hora de dissenyar les ocupacions de cada tram han sigut els següents:

- Traçats de les canonades (actual i projectada) i del by-pass: Necessitat de by-pass i tipologies del mateix en funció de la presència d'arbres, serveis etc. El By-pass en dau de formigó permet respectar la vegetació existent.

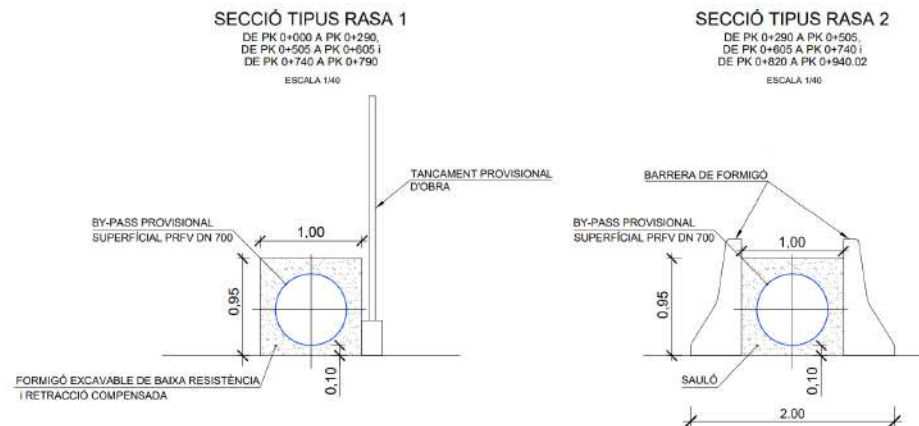


Figura 2. Seccions tipus dels By-pass previstos: en dau de formigó (esq.) i entre barreres NJ (dta.)

- Amplada de treball mínima necessària per permetre les actuacions i el pas de maquinària necessaris.
- Accessibilitat i presència de línies de serveis. S'ha procurat reduir al màxim el nombre de creuaments i paral·lelismes de la nova conducció amb serveis existents.
- Apilament de terres i materials en zones habilitades en comptes de al llarg de la traça, minimitzant l'amplada de treball necessari.
- A l'hora de definir la ocupació total en els trams amb by-pass, s'ha procurat respectar el màxim possible la vegetació existent, per això, en alguns trams, el by-pass s'allunya de la rasa i rodeja els exemplars arboris presents, permetent-ne la seva conservació.

A continuació es mostren alguns exemples A l'exemple que es mostra a continuació, el by-pass s'allunya de l'eix principal per evitar l'afectació de l'arbrat present:



Figura 3. Planta del traçat de l'eix principal (línia taronja) i del by-pass (línia de punts) al voltant dels PK 3+000 (imatge de dalt) i PK 3+150 (imatge de baix) del projecte.

A més, en totes les zones sensibles (i en part del tram urbà) es planteja l'execució d'una rasa tipus entibada, que redueix la superfície d'afectació a 2 m d'amplada.

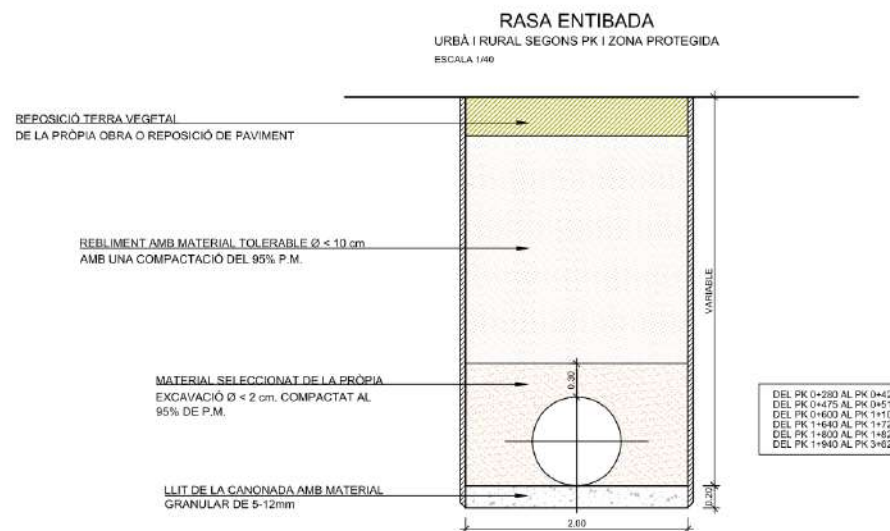


Figura 4. Secció tipus rasa entibada.

Atenent a l'esmentat, s'han dissenyat 13 seccions tipus de treball en funció de les necessitats i condicionants de cada tram.

Dins del tram del camí de la Pineda, on es concentren les zones de més sensibilitat ambiental, els esforços han anat encaminats en reduir al mínim imprescindible les ocupacions de les obres i a respectar el màxim els diferents elements d'interès de la zona.

Al llarg del camí de la Pineda es preveuen les següents ocupacions:

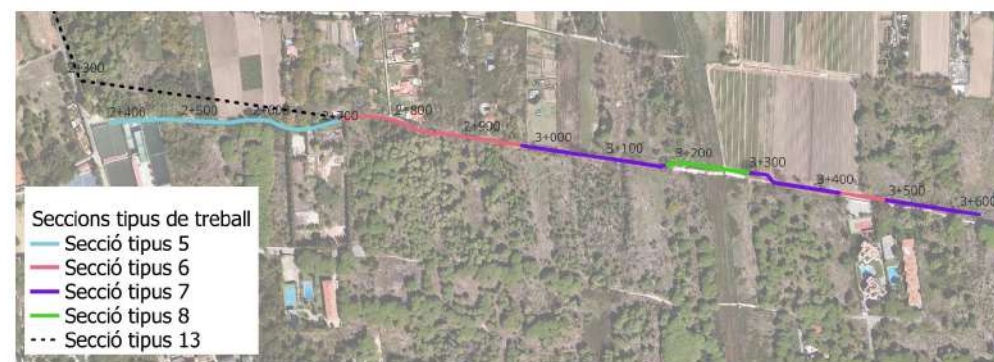


Figura 5. Trams del camí de la Pineda segons seccions tipus de treball.

A continuació, es descriuen les ocupacions temporals de cada tram, atenent als condicionants i al tipus de secció de treball:

Secció tipus 5: Tram no solapat del camí de la Pineda

En aquest tram el nou col·lector i l'existent transcorren per eixos diferents pel que no es requereix de l'execució de *by-pass*. Això permet reduir l'amplada de treball fins la mínima necessària per executar l'obra. S'ha considerat una amplada de 5 m que permeti el pas de maquinària. La rasa entibada es preveu d'una amplada de e 2 m i a una distància de 1 m fins la tanca perimetral. L'ample d'ocupació total en aquest tram es de 8 m i es dona principalment damunt del camí existent, el qual presenta aquesta amplada.

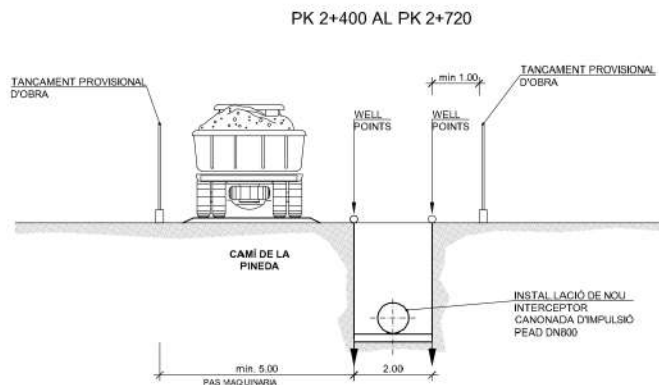


Figura 6. Secció tipus 5, construcció de la canonada existent en el tram no solapat del camí de la Pineda.



Figura 7. Planta de l'eix principal al llarg del tram no solapat del camí de la Pineda.

Secció tipus 6: Tram solapat amb *by-pass* en daus de formigó

En aquests trams el nou traçat i l'antic es solapen i transcorren seguint el camí de la Pineda. Es requereix de l'execució d'un *by-pass*, el qual es preveu en daus de formigó i ocupa una amplada de 1 m. En la zona de treball s'haurà d'executar la rasa, de nou entibada, d'una amplada de 2 m, i es permetrà el pas de maquinaria en els dos costats d'aquesta. La distància entre la rasa, la canonada a retirar i el *by-pass*, varia en funció del PK per tal de minimitzar l'afectació a la vegetació.

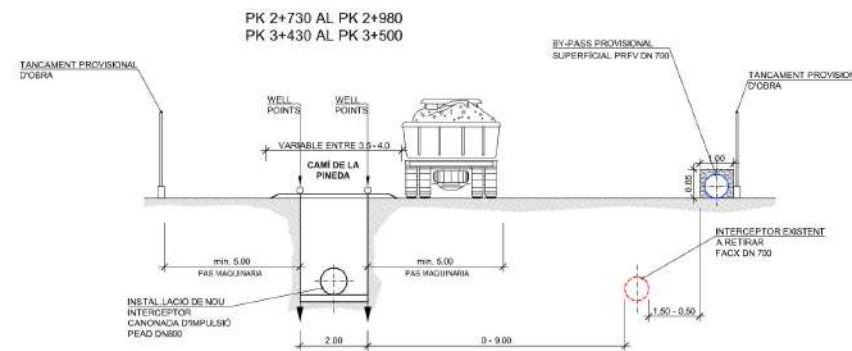


Figura 8. Secció tipus 6, construcció de la canonada existent en el tram solapat del camí de la Pineda i *by-pass* en daus de formigó.



Figura 9. Planta de l'eix principal entre els PK 2+700 i 2+900 on el *by-pass* s'allunya de l'eix principal per preservar els exemplars arboris que hi ha al marge del camí.

Secció tipus 7: Tram solapat amb by-pass entre new jerseyis

Aquest tipus de secció difereix de l'anterior en que el by-pass es preveu entre barreres NJ i amb una amplada de 2 m. La nova canonada es construeix en la mateixa posició que l'antiga pel que només s'executa una rasa entibada de 2 m d'amplada. La mínima ocupació d'aquest tipus de secció es preveu d'uns 10 m, dels quals 2 son d'una ocupació superficial que no afecta a la vegetació.

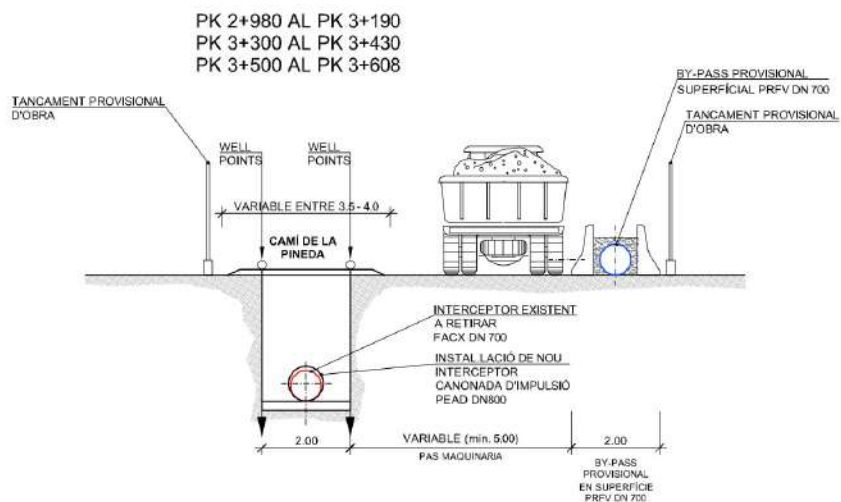


Figura 10. Secció tipus 6, construcció de la canonada existent en el tram solapat del camí de la Pineda i by-pass entre barreres NJ.



Figura 11. Tram sense exemplars arboris afectats pel By-pass, al voltant del PK 3+400

Secció tipus 8: Creuament de la riera dels Canyars

En el creuament de la riera dels Canyars la presència d'una línia elèctrica aèria ha condicionat la decisió de realitzar el nou traçat aigües amunt de la zona actual. Posteriorment, si que es pot retirar la conducció actual, ja que la línia de MT es protegeix amb un recinte de palplanxes. Es tracta d'un tram de 110 m de longitud.

Amb aquesta premissa, es pretén mantenir el camí actual i obrir la rasa a una distància variable d'aquest, d'entre 1,87 i 6 m.

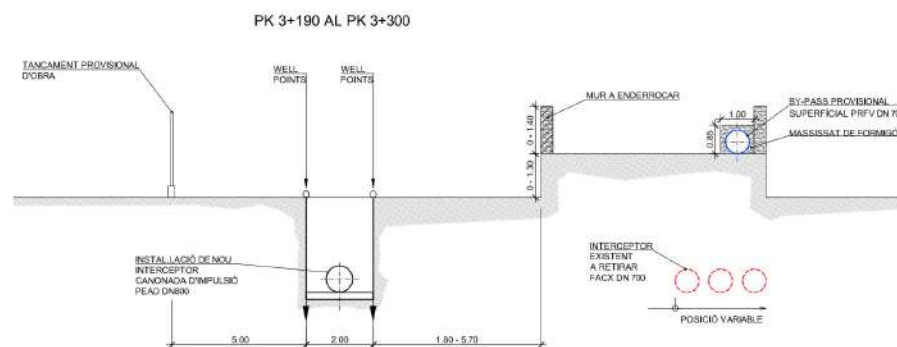


Figura 12. Secció tipus 8, creuament de la riera de Canyars entre murs amb el by-pass.



Figura 13. Planta del creuament de la riera dels Canyars.

Secció tipus 13: Desconstrucció de l'impulsor existent

Aquesta secció tipus es correspon a la desconstrucció de la canonada existent en el tram no solapat del camí de la Pineda. Aquest tram transcorre entre una zona humida i una zona agrícola. En la zona agrícola, l'amplada de treball es preveu de 13 m mentre que en la zona humida s'ha reduït l'amplada fins a 7,5 m gràcies a que l'apilament de materials es farà en zones habilitades i no al llarg de la traça.

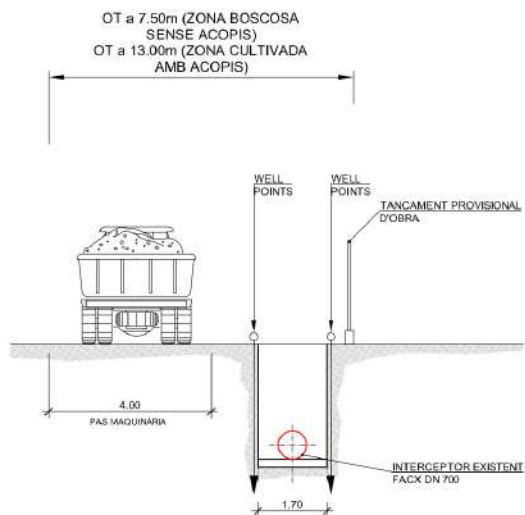


Figura 14. Secció tipus 13, desconstrucció de la canonada existent en el camí de la Pineda.



Figura 15. Planta del tram de desconstrucció del col·lector existent.

3.1.2 Zones d'instal·lacions auxiliars

Les zones d'instal·lacions auxiliars es preveuen en zones de baixa sensibilitat i zones agrícoles, denudades o que presenten vegetació de baix interès i ràpida recuperació (veure Figura 16). Aquestes zones serviran per fer l'aplec de materials i terres en substitució de l'acopi de terres al llarg del traçat, amb la finalitat de reduir les ocupacions temporals en les zones sensibles del camí de la Pineda.

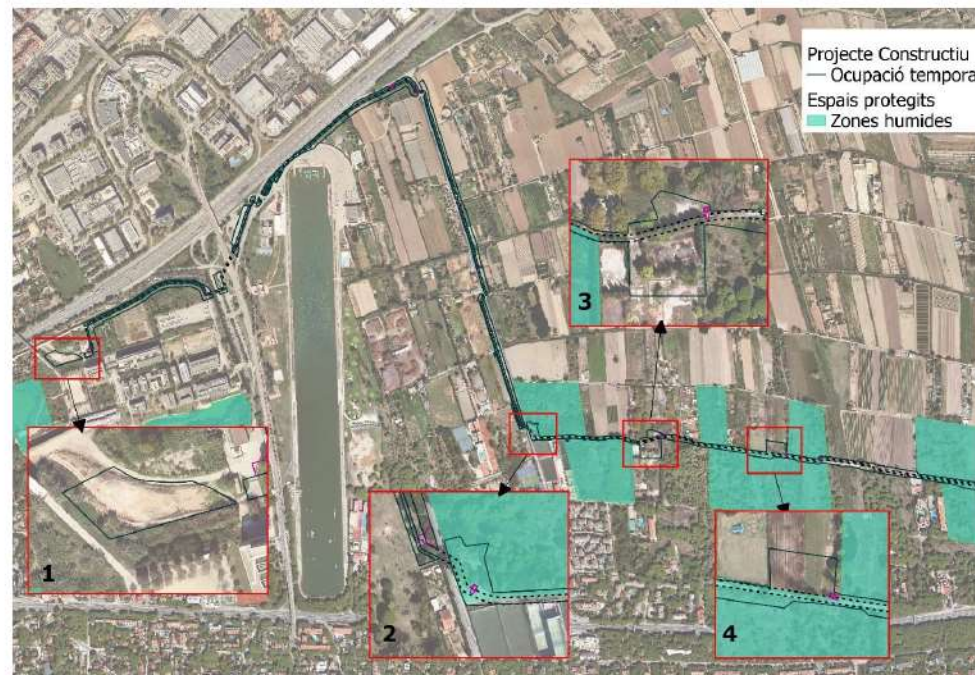


Figura 16. Zones previstes per les instal·lacions auxiliars de l'obra.

A continuació, es resumeixen les característiques de cada zona:

- **ZIA 1:** Ocupació d'uns 2.450 m² emplaçada en zona dins l'àmbit de l'estació de bombament d'aigües residuals de Castelldefels del Campus del Baix Llobregat de la UPC. Aquesta zona està dins àmbit urbà i totalment denudada de vegetació. En aquesta zona es preveu a més la instal·lació de les casetes d'obra



Figura 17. Imatge de la ZIA 1



Figura 18. Planta de la ZIA 1

- **ZIA 2:** Aquesta zona ocupa uns 1.000 m² en la intersecció entre els camins de la Pava i la Pineda i s'inclou dins la Zona Humida amb codi 08001116 que pertany al conjunt de les Jonqueres de la Rerapineda de Gavà. En aquestes zones humides l'hàbitat més característic és la jonquera amb cesquera (*Saccharum ravennae*) espècie que troba en aquestes zones el seu últim reducte poblacional significatiu. A més, en aquestes zones humides també apareixen taques de bosc de ribera, sobretot alberedes (hàbitat 92A0 Alberedes, salzedes i altres boscos de ribera) i, en especial, a la 08001116, un hàbitat molt escàs en el conjunt del delta.

Tot i estar dins d'un espai catalogat com a zona humida, la zona a ocupar no presenta vegetació ni característiques d'aquestes zones i es troba en un estat de degradació important, degut a que s'utilitza actualment com a zona d'aparcament pels usuaris dels centres educatius i d'oci del camí de la Pava. La parcel·la es troba pràcticament denudada, amb algun peu arbori (pins i pollancre procedents de plantacions) i sense sotabosc associat. De fet, durant el moment de redacció del present document, s'està utilitzant com a zona d'aplec de terres de les operacions de manteniment del col·lector existent.

Un cop finalitzin les actuacions projectades, aquesta zona es restaurarà no amb el seu us actual sinó amb les característiques de zona humida retornant-li la seva condició ecològica original. Les revegetacions descrites en l'apartat 3.2.14



Figura 19. Imatge ZIA 2 en condicions normals.

- **ZIA 3:** Aquesta ZIA es reparteix de forma asimètrica entre el nord i el sud del traçat del col·lector actual:

La zona del nord del camí ocupa uns 800 m² i es tracta d'un espai amb vegetació baixa i en un estat de degradació elevat a causa de la presència de zones formigonades i residus d'origen antròpic. En aquest punt, es desdoblén els traçats actual i futur del col·lector, pel que la zona s'afectarà també a causa del desmantellament del col·lector existent.



Figura 20. Zona de la ZIA 3 del nord del camí de la Pineda.

La zona sud del camí de la mateixa ZIA ocupa uns 2.670 m² i correspon a una antiga zona urbanitzada abandonada. La parcel·la està envoltada per una pantalla de xiprers i la major part de superfície de la zona encara presenta restes de sòl formigonat i runa. La vegetació que hi apareix es compon d'espècies ruderals, els esmentats xiprers i peus arboris plantats com plataners, negundos i oms siberians.

En cas que es detectin terres contaminades, s'apilaran en una zona habilitada d'aquesta ZIA.



Figura 21. Imatge de la ZIA 3

- ZIA 4: Aquesta ocupació es preveu d'uns 1.760 m² emplaçats totalment en una zona agrícola.



Figura 22. Vista de la ZIA 4.

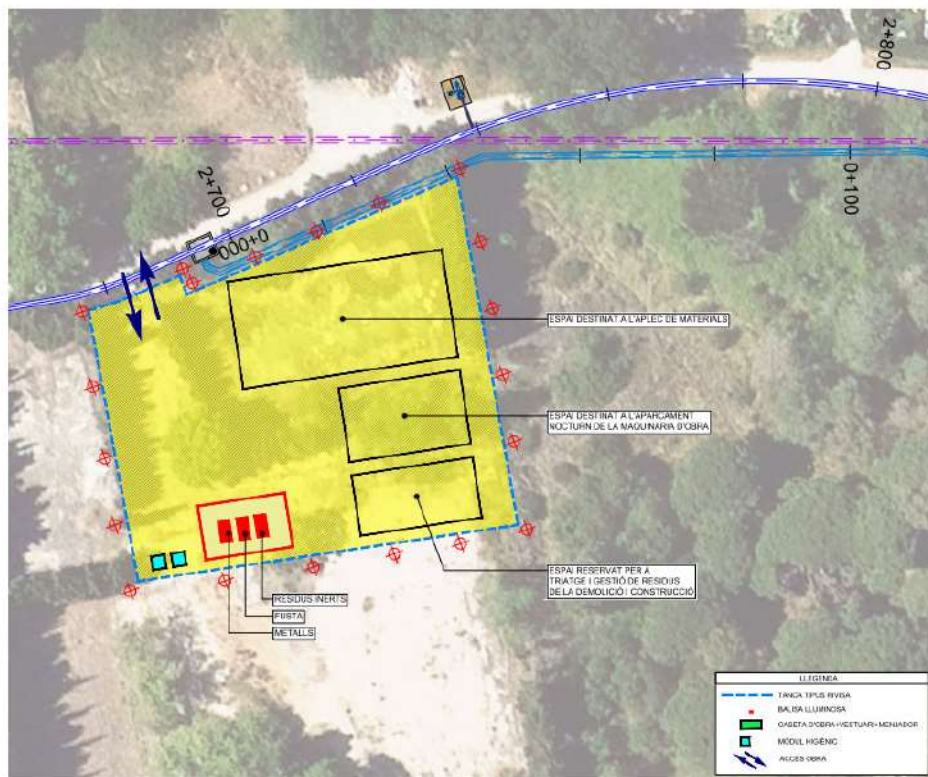


Figura 23. Planta de la ZIA 4 Sud

3.1.3 Inventari d'arbrat

S'ha realitzat un inventari de l'arbrat potencialment afectat a causa de les ocupacions de les obres. La identificació dels arbres s'ha fet seguint els següents criteris:

- S'han identificat tots els arbres del camí de la Pineda que es podien veure afectats per les obres, per tractar-se de la zona amb major sensibilitat ambiental.
- De la resta de trams, només s'han inclòs en l'inventari aquells arbres que es podien veure afectats que presentaven un diàmetre de tronc superior a 100 cm (arbres de gran port).

L'inventari d'arbrat s'ha realitzat segons la següent metodologia:

- Identificació de l'espècie.
- Identificació de les coordenades UTM mitjançant GPS GARMIN® eTrex 20x.
- Mesura del perímetre del tronc a una altura de 1,5 m
- Aproximació de l'alçada mitjançant punter làser (MILESEEEY® Laser Distance Meter).

El procediment i els resultats de l'inventari es mostren en l'apèndix 1 del present annex.

Els arbres s'han classificat segons el port atenent al diàmetre del tronc essent 35 o més, arbres grans; entre 34 i 15, arbres mitjans; i menys de 15 arbres petits.

A continuació es presenta el resum dels arbres identificats:

ESPÈCIE	MIDA			
	Gran	Mitjà	Petit	TOTAL
<i>Acer negundo</i>	7	7	23	37
<i>Cupressus sempervirens</i>	-	1	-	1
<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	1	-	-	1
<i>Morus nigra</i>	2	1	-	3
<i>Pinus halepensis</i>	19	20	17	56
<i>Pinus pinea</i>	3	-	-	3
<i>Platanus sp.</i>	2	-	-	2
<i>Populus alba</i>	12	58	90	160
<i>Populus nigra</i>	30	16	37	83
<i>Tipuana tipu</i>	-	11	1	12
<i>Ulmus pumila</i>	5	1	1	7
TOTAL	81	115	169	365

Taula 3. Resum dels exemplars identificats en l'inventari d'arbrat.

En total, s'han identificat 365 exemplars. D'aquests 81 són de gran port, 115 són de mida mitjana i 169 petits. Les espècies més freqüents (més abundants en el camí de la Pineda) són, de major a menor, els arbres (*Populus alba*), el pollancre (*Populus nigra*) i el pi blanc (*Pinus halepensis*).

El llistat complet i les característiques de cada arbre s'adjunta a l'Apèndix 1, Inventari d'arbrat.

3.1.4 Pla específic de Camins

Durant fase d'obra hauran d'estar correctament senyalitzats els camins alternatius que hauran d'utilitzar tant els vehicles com els vianants per tal de donar servei i accés a les parcel·les i finques adjacents a la zona d'obres.

Durant les obres s'haurà de delimitar correctament amb una tanca perimetral els límits de l'obra per tal de no afectar més espai de l'estrictament necessari i no afectar així les activitats de l'entorn.

S'ha de tenir en consideració que, per la tipologia d'obres (obertura de rasa) i la situació d'aquestes actuacions molt properes a espais agrícoles, durant el moviment de terres es podran acabar afectant els drenatges de les finques. Aquestes es reposaran sempre per tal de donar continuïtat a les activitats agrícoles.

Per tant, durant les obres es realitzarà un pla específic de camins on es detallin els camins alternatius per tal de donar continuïtat de servei als treballadors que hagin d'accedir als cultius i que no vegin interrompuda la seva activitat. En cap cas es poden obrir nous camins per executar l'obra.

3.1.5 Replanteig de l'obra

En fase de projecte constructiu, s'ha realitzat el següent replanteig i s'han considerat els següents criteris per la definició del traçat en planta:

- S'ha procurat que les canonades passin per les zones entre parcel·les per tal de minimitzar la seva afecció, o bé per la franja més a prop del seu límit possible.
- S'ha tractat de reduir al màxim el nombre de creuaments i paral·lelismes de la nova conducció tant amb els serveis existents com amb la conducció actual, que cal mantenir en funcionament al llarg de part de l'obra.
- S'han considerat els límits dels futurs planejaments a desenvolupar PDUM, concretament els del camí de la Pava i el de la Pineda, de tal manera que es respectin les distàncies de les seves obres associades, que sobresurten del terreny. Això ha provocat certs canvis d'alineació en zones puntuals com seccionaments i arqueta final de trencament.
- S'ha de minimitzar l'afectació de les ocupacions dins del hàbitats d'interès comunitari.

3.1.6 Calendari d'obres

El calendari d'obres ha tingut en compte els períodes de nidificació de l'avifauna de les zones sensibles. A l'hora de realitzar la planificació de les activitats de l'obra, s'ha evitat efectuar cap treball durant els mesos de març a juliol a les zones sensibles (camí de la Pineda).

La planificació de les obres es pot consultar a l'Annex 10 – Pla d'obra i processos constructius, del present document.

3.1.7 Reutilització material

El projecte preveu l'aprofitament del material excavat com a reblert per la mateixa obra:

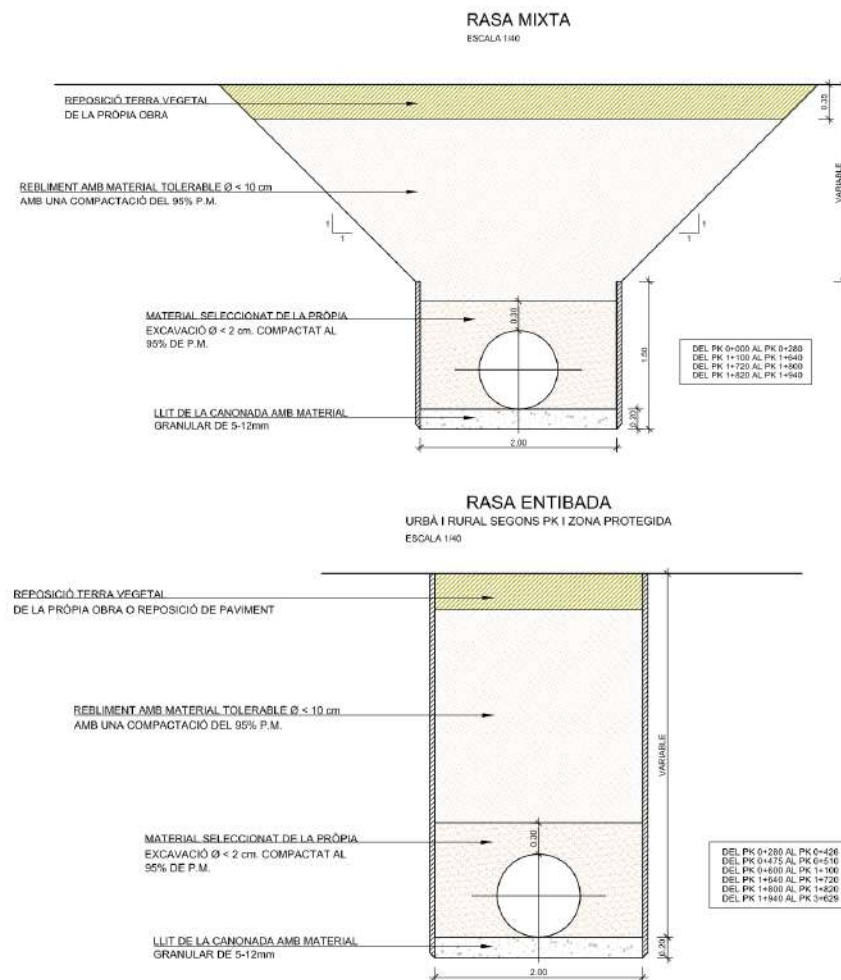


Figura 24. Seccions tipus de les rases previstes en el projecte i tipus de reblerts.

A més, tant el morter autonivellant de la canonada i el formigó excavable del by-pass s'han fabricat amb un ciment especial de menor petjada de carboni (fins a un 25 % menys de CO₂ que altres ciments de les mateixes característiques).

3.1.8 Elements aeració

Els elements d'aeració del projecte són les xemeneies d'aeració i la cambra de trencament:

Xemeneies d'aeració

Per a evitar l'acumulació d'aire dins la conducció, tal i com es va recollir a l'estudi d'alternatives s'ha optat per un sistema no mecànic, consistents en uns tubs d'equilibri fins l'alçada manomètrica del bombament, més un cert resguard, que assegurin la pressió atmosfèrica en la seva part superior.

L'alçada de les torres d'aeració quedarà determinada pel nivell màxim d'aigua en règim dinàmic i l'oscil·lació de nivell màxim en règim transitori.

Per millorar la seva integració s'han soterrat tots els elements de valvuleria. S'ha projectat un camí d'accés, de 3 m d'amplada, i longitud variable, amb paviment tipus tot-ú.

Finalment s'executaran un total de 6 xemeneies distribuïdes al llarg del traçat.

Xemeneies	pK	Cota terreny (msnm)	Alçada sobre terreny (m)	Cota superior xemeneia (msnm)	Cota piezomètrica màxima (msnm)	Resguard (m)
Xemeneia calderí	Costat del recipient antiariet	2,11	12,00	14,11	12,55	1,56
Xemeneia 1 (Canal Olímpic)	0+600	4,77	10,50	15,27	12,08	3,18
Xemeneia 2	1+255	2,38	10,50	12,88	11,47	1,41
Xemeneia 3	1+867	1,55	10,50	12,05	10,56	1,49
Xemeneia 4	2+380	1,83	10,50	12,33	9,38	2,95
Xemeneia 5	2+740	1,58	9,00	10,58	8,20	2,37
Xemeneia 6	3+089	1,75	9,00	10,75	6,45	4,29

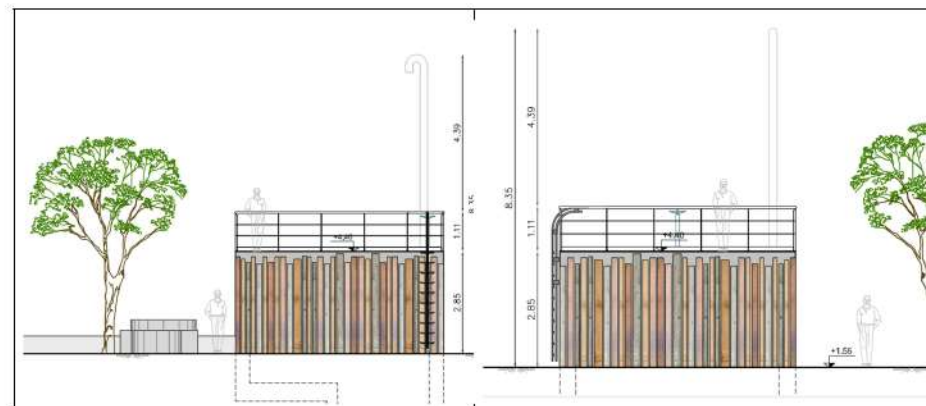
Cambra de trencament

La canonada d'impulsió finalitza el seu recorregut en una arqueta de trencament de càrrega, dissenyada per alliberar la pressió de la impulsió i que els cabals d'aigua residual continuïn circulant per gravetat.

L'element principal d'aquesta obra és el vessador, a la cota +3,0 m, que determinarà el nivell de pressió estàtica en l'aturada de les bombes. El perímetre màxim en planta és de 5,80 x 5,80 m. L'alçada exterior de l'estructura és de 2,85 m. Per accedir a la part superior s'ha dotat d'una escala en forma d'espina de peix amb guia de seguretat central i porta d'accés integrada AISI 316. Aquesta escala es trobarà a la part posterior de l'arqueta de manera que quedi el més amagada possible.

Una vegada el col·lector trenca càrrega en aquesta arqueta, continua per gravetat amb una canonada de PE DN 1000, al llarg d'uns 22 m, amb dos pous prefabricats de diàmetre 1500 mm fins a connectar amb l'actual arqueta de descàrrega. Es preveu la seva integració també amb un exterior de fusta.

La connexió d'aquest tub DN 1000 per gravetat a l'actual arqueta de descàrrega es realitzarà a través del mateix punt d'arribada actual mentre que l'aigua arriba per el by-pass a una obra auxiliar, anomenada arqueta d'unió, adossada a l'arqueta descàrrega existent.



3.1.9 Mesures generals de protecció del medi hídric

Com a mesures preventives generals es proposa per una banda el correcte abalisament de les zones d'obra per mantenir les actuacions i el trànsit dins dels límits establerts.

Es recomana planificar les obres considerant els aspectes ambientals i les condicions meteorològiques previsible.

Les àrees auxiliars, de neteja i de gestió de residus s'emplaçaran lluny dels cursos d'aigua. També els punts habilitats per la neteja de canaletes formigoneres.



Figura 25. Exemples de punts de neteja de formigoneres habilitats tipus mòbils.

3.1.10 Prevençió d'incendis

- No efectuar operacions de tala i esbrossada durant període d'alt risc d'incendis. En cas que s'hagin d'efectuar aquestes tasques en aquest període, s'haurà de demanar autorització pertinent al Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural per tal que s'estableixin les mesures a prendre a l'obra per a aquestes tasques.
- Les restes de tals i esbrossades s'hauran de recollir per tal que no s'acumulin en època d'alt risc d'incendi.
- En cas d'haver d'utilitzar radials o bufadors en període d'alt risc d'incendis, també s'haurà de demanar l'autorització pertinent al Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica.

3.1.11 Prevençió inundacions

- Mantenir i respectar les línies de drenatge naturals i artificials de l'entorn.
- Preveure la necessitat de bombejar aigües de la rasa oberta en cas d'inundació durant la fase d'obres.
- Seguir les indicacions que determini l'organisme de conca corresponent (Agència Catalana de l'Aigua)
- Caldrà donar compliment, si escau, al Decret 30/2015, de 3 de març, pel qual s'aprova el catàleg d'activitats i centres obligats a adoptar mesures d'autoprotecció i es fixa el contingut d'aquestes mesures.

3.2 Mesures correctores

3.2.1 Anàlisi de l'afectació a l'arbrat

A causa del desplegament de les obres es poden produir danys directes a l'arbrat de l'entorn. En funció de la severitat i la magnitud de l'afectació, es preveuen diferents situacions:

- **Tala d'exemplars:** Eliminació total de l'individu. Per aquells exemplars en què l'afectació és inevitable i la supervivència inviable, un cop aquesta es produeixi. També per aquells exemplars que, per motius de seguretat, representin una amenaça per caiguda o mort durant l'execució de les obres. Representa la major afectació possible a l'arbrat.
- **Transplantament d'exemplars:** En comptes d'una tala, es pot optar per un transplantament dels individus afectats. Aquesta operació sol ser delicada ja que hi ha múltiples factors que en condicionen l'èxit (accessibilitat de l'emplaçament, característiques del sòl, disponibilitat d'aigua, estat fitosanitari, mida de l'arbre, etc.).
- **Poda de branques:** Poda de branques per tal de garantir la supervivència de l'arbre en aquells exemplars que es troben pròxims a les obres i poden tenir una afectació secundària de les seves arrels. No afecta a la integritat de l'arbre i permet la seva continuïtat.
- **Danys puntuals:** Danys a les arrels, les branques o el tronc ocasionats per cops i rascades de la maquinària durant les obres. La gravetat dependrà de l'òrgan afectat i la magnitud del dany.

A partir de l'inventari d'arbrat (veure apartat 3.1.3), s'ha estudiat l'afectació prevista a l'arbrat a causa de les obres. Per aquest estudi, s'han considerat els següents paràmetres:

- **RPA. Radi de protecció de les arrels de l'arbre:** És la distància de protecció recomanable per a evitar ocasionar danys a l'arbre.
- **RCPA. Radi crític de protecció de les arrels de l'arbre:** És la distància que requereix de mesures especials abans i després d'actuar per a evitar danys fisiològics i estructurals. Les mesures són del tipus poda prèvia, tractaments hormonals cicatritzants, subjeccions, etc. (Veure plànol 1.2.2 de l'apèndix 2, plànols)
- **RI. Radi d'impacte a les arrels de l'arbre:** És la distància que actuar al seu interior produeix danys fisiològics i estructurals irreversibles per a l'arbre. (Veure plànol 1.2.1 de l'apèndix 2, plànols)

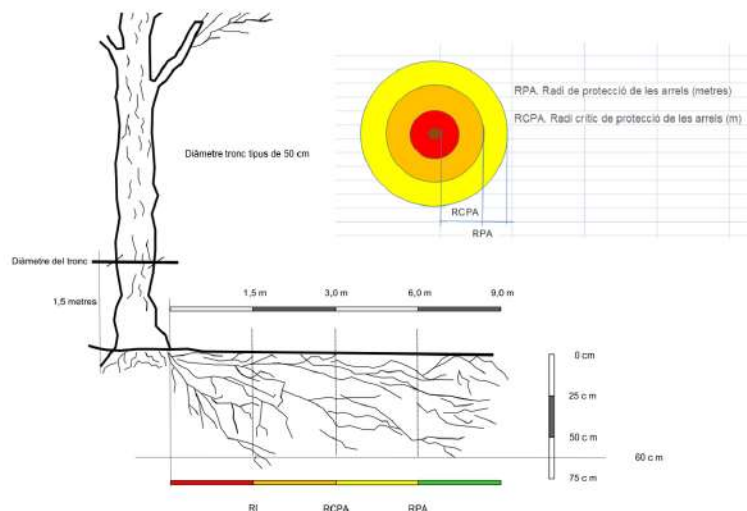


Figura 26. Model conceptual dels efectes del projecte sobre els arbres. Radis d'afectació de les arrels.

Així doncs, les afectacions previstes són les descrites a continuació:

- **Tala i/o transplantament:** La tala d'exemplars arboris està motivada per tres situacions diferents (veure plànol 1.3.1 de l'apèndix 2, plànols):
 - o S'assumeix la no viabilitat de continuïtat d'aquells arbres el radi d'impacte (RI) dels quals coincideix amb les expropiacions i les zones d'excavació, ja sigui per la col·locació de la futura canonada o per l'eliminació de l'actual (veure Figura 27).
 - o A més, es talaran aquells exemplars arboris d'espècies al·lòctones que es vegin afectats per les ocupacions temporals i permanents i que es trobin dins d'hàbitats naturals amb la finalitat de millorar hàbitats.
 - o Per últim, s'hauran de talar aquells arbres que es consideri necessari per tal d'executar les actuacions de la obra, per motius de seguretat (veure Figura 27).

A continuació es mostra un tram exemple on s'han de talar arbres per motius de viabilitat (afectació important a les arrels) i per seguretat i desenvolupament de l'obra (es necessari permetre el pas de la maquinària i vehicles per executar l'obra).



Figura 27. Proposta de tala del tram no solapat del camí de la Pineda. En lila els exemplars que s'han de talar perquè el seu RI coincideix amb la rasa d'excavació (polígon vermell) i en taronja aquells que s'han de talar per seguretat perquè al ser una zona boscosa, serà necessari esbrossar la zona d'ocupació temporal (polígon blau).

- **Danys localitzats:** Es considera que els arbres amb un radi crític de protecció de l'arbrat (RCPA) dins la zona d'afectació de les obres (ocupacions temporals i permanents) són vulnerables a patir danys. En funció de la situació de cada arbre i cada zona, es proposen els següents tractaments (veure plànol 1.3.2 de l'apèndix 2, plànols):
 - o **Poda:** Poda de la part aèria per tal de millorar la resiliència de l'arbre durant les obres (per afectació d'arrels secundàries). Poda puntual de branques que poden patir danys pel pas de maquinària.
 - o **Protecció del tronc:** Protecció del tronc, mitjançant taulells de fusta o similars, per aquells arbres que es trobin dins o propers a les zones d'actuació, i els quals es conservaran.
 - o **Aplicació de cicatritzant:** S'aplicarà cicatritzant en cas de dany accidental a branques, el tronc i/o les arrels (si la aportació d'aquestes es considera important).

Atenent a l'esmentat, es preveu l'afectació del següent arbrat:

EXEMPLARS A TALAR

Ecologia	Espècie		Mida		
	Nom científic	Nom comú	Gran	Mitjà	Petit
Autòctones	<i>Populus alba</i>	Alber	6	26	25
	<i>Populus nigra</i>	Pollancre	7	6	-
	<i>Pinus pinea</i>	Pi pinyer	1	-	-
	<i>Pinus halepensis</i>	Pi blanc	2	3	2
Al·lòctones	<i>Acer negundo</i>	Negundo	6	10	17
	<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	Eucaliptus roig	1	-	-
	<i>Morus nigra</i>	Morera	1	-	-
	<i>Tipuana tipu</i>	Tipuana	-	1	-
Total general			24	46	44

Taula 4. Resum dels arbres a talar durant el desenvolupament del projecte.

EXEMPLARS POTENCIALMENT AFECTATS (Poda i/o protecció)					
Ecologia	Espècie		Mida		
	Nom científic	Nom comú	Gran	Mitjà	Petit
Autòctones	<i>Populus alba</i>	Alber	8	14	15
	<i>Populus nigra</i>	Pollancre	26	9	25
	<i>Pinus pinea</i>	Pi pinyer	2	-	-
	<i>Pinus halepensis</i>	Pi blanc	8	12	8
	<i>Platanus sp.</i>	Plataner	3	-	-
Al·lòctones	<i>Morus nigra</i>	Morera	1	1	-
	<i>Tipuana tipu</i>	Tipuana	-	8	1
	<i>Ulmus pumila</i>	Om de Sibèria	4	1	1
Total general			52	46	50

Taula 5. Exemplars a conservar i protegir durant les obres.

3.2.2 Restauració morfològica

És important que un cop s'hagin acabat les actuacions es mantingui la morfologia del terreny com l'estat preoperacional, especialment en les zones humides.

Aquest aspecte és vital per garantir la conservació de les condicions de desenvolupament de les diferents comunitats vegetals (cota respecte el freàtic, estabilitat edàfica, humitat del sòl, etc.), en especial dels ambients de dunes i reredunes i zones humides.

Per assegurar la restitució de les condicions morfològiques prèvies a les obres, abans de començar amb les actuacions **es realitzarà una topografia de detall previ a l'inici de les obres** de les zones a ocupar que servirà de referència a l'hora de restaurar-les.

3.2.3 Protecció front la contaminació del sòl

Per minimitzar el risc associat a fugues o vessaments accidentals els canvis d'oli i reparacions de la maquinària es realitzaran en zones adequades (tallers) fora de l'àmbit de les obres.

Les instal·lacions auxiliars de l'obra, el parc de maquinària i el magatzem de residus s'emplaçaran en zones habilitades per aquest fi. A més, es prohibirà l'abocament de les aigües de neteja de des diferents instal·lacions i maquinària en qualsevol punt de l'entorn.

La neteja de les canaletes de les formigoneres es realitzarà en contenidors estancs o en punts habilitats.

S'evitarà realitzar moviments de terres durant episodis de pluges fortes o en previsió d'avingudes.

Es disposarà de material absorbent d'hidrocarburs per utilitzar en cas de vessaments.

3.2.4 Gestió restes vegetals

En funció de la zona d'actuació, es proposen diferents gestions de les restes vegetals.

En aquelles zones on es localitzi **terra vegetal** (que es decaparà a l'inici de les actuacions) es podrà millorar l'estructura d'aquestes terres amb les restes vegetals que generin de tasques d'esbrossades o esporgues.

En aquelles zones que el material edàfic sigui **sòl sorrenc de rereduna**, les restes vegetals provinents de la tala i esbrossada es gestionaran fora d'obra per tal de no alterar el contingut de matèria orgànica del sòl.

3.2.5 Gestió de terres

Sempre que sigui possible, les terres procedents de l'obra es reutilitzaran en la pròpia obra. Les terres sobrants, es gestionaran segons les seves característiques i la normativa vigent prioritant, sempre que sigui viable, la valorització per sobre d'altres formes de gestió (reciclat, etc.). La norma que regula la valorització de terres és l'Ordre APM/1007/2017.

En el moment d'inici de les obres, caldrà buscar el destí més òptim per l'excedent de terres de la obra, prioritant els abocadors segons ordre indicat a continuació:

1. Obres properes amb requeriments de terres
2. Canteres pendents de restauració
3. Altres valoritzadors

3.2.6 Gestió de terres impactades

Degut als diferents vessaments registrats es contempla la possibilitat de trobar, durant la fase de demolició de l'actual conducció, terres de mala qualitat i amb elevats continguts de matèria orgànica. En cas que es detectin (per inspecció visual) terres en mal estat es realitzaran anàlisis per determinar la seva

condició. Així, caldrà preveure una zona especial d'abassegament per aquestes terres, fora de zones d'elevada sensibilitat ambiental i allunyat dels cursos d'aigua.

La zona destinada a aquest abassegament temporal es preveu en la ZIA3 (veure apartat 3.1.2).

3.2.7 Gestió de la terra vegetal

Un cop executat el decapat de la terra vegetal, aquestes s'abassegaran en les zones acordades, correctament abalidades i identificades. Cal remarcar la importància de la identificació d'aquestes terres, no només com a recurs per la restauració posterior, sinó també com a banc de llavors de les espècies específiques dels diferents hàbitats naturals d'elevat valor de l'entorn. I acopiar per separat en funció de la seva procedència.

Les piles d'abassegament no hauran de superar els 2 m d'alçada per garantir la correcta aeració i drenat del material (manteniment de la microfauna i microflora).

En cap cas es permetrà la circulació de vehicles o maquinària per sobre d'aquestes terres.

S'evitarà en tot moment la contaminació d'aquestes terres sobre el criteri de prevenció, evitant qualsevol abocament d'altres terres o materials sobre aquestes.

3.2.8 Control arqueològic

Es farà un control arqueològic durant els treballs de moviments de terres. El seguiment arqueològic durant la fase d'obres, es farà sota la direcció d'un arqueòleg, amb la corresponent autorització de la Direcció General del Patrimoni Cultural.

3.2.9 Revisió maquinària

Durant les obres s'haurà de realitzar el seguiment i control de la maquinària present a obra per tal de verificar que compten amb les revisions pertinents.

En cas de localitzar alguna màquina a obra que estigui en mal estat, s'arreglarà immediatament o es canviarà per una que funcioni correctament.

3.2.10 Mesures prevenció contra l'aixecament de pols correctora

Cal tenir en consideració que, tot i que l'impacte en fase de construcció pel que fa a la contaminació atmosfèrica es valori com a compatible, es prendran mesures per assegurar que aquest impacte no es produeixi, tals com:

- Transport de terres en els camions amb lones per evitar la dispersió de partícules de pols en l'aire.

- Possible ruixament amb aigua durant les operacions de demolició i reg de camins i vies no pavimentades.
- Alçada de la càrrega de material pulverulent que transporten els camions inferior a l'alçada del contenidor del vehicle de transport.

3.2.11 Prospeccions faunístiques i florístiques

Tot i que s'adeqüi el calendari d'obres al calendari de nidificació de l'avifauna present en l'entorn, es proposa la prospecció per part d'un biòleg expert abans de les tasques de tala i esbrossada durant els mesos propers als mesos de reproducció per tal d'assegurar que no hi ha cap niu en els arbres que s'hagin de talar per fer les actuacions de construcció o de desconstrucció.

En cas de localitzar-se algun niu, es posarà en coneixement de la Comissió Mixta de Seguiment per tal de decidir les actuacions a realitzar. En cas de localitzar-se presència d'algun rèptil o amfibi, es posarà en coneixement de la Comissió Mixta de Seguiment, per tal de procedir a la seva translocació a l'àmbit establerts prèviament.

Durant la prospecció, també s'identificaran aquells exemplars d'espècies de flora protegida i es confirmarà la presència d'espècies al·lòctones a eliminar.

Si es detecten exemplars d'espècies protegides afectades per les obres s'hauran de trasplantar (com la cesquera, orquídiades, etc.).

3.2.12 Gestió de les aigües d'esgotament del freàtic

Tal com s'ha dit, durant el curs de les obres es preveu realitzar un esgotament de l'aigua freàtica en la zona de treball mitjançant un sistema *well-point* instal·lat per trams. Aquesta afecció a l'aquífer es preveu temporal, ja que s'esgotaran les aigües en la zona de treball però s'abocaran dins de zona d'aquífer protegit, recuperant així els nivells.

Aquesta reinfiltració de les aigües minimitza l'afectació a l'aquífer protegit, que es considera vulnerable a processos d'intrusió salina.

Punts i sistema de retorn de les aigües esgotades

Les consideracions a l'hora de triar els punts d'abocament de les aigües esgotades han sigut:

- Es buscava un punt que estigués pròxim a les obres (per evitar trajectes de bombeig massa llargs) però el suficient lluny per evitar la seva reintroducció a la zona d'obres i la correcta infiltració al freàtic.
- S'ha prioritzat la xarxa de drenatge natural existent (corredores, camps, cunetes, etc.).
- S'ha descartat la riera dels canyars ja que està sotmesa a la dinàmica litoral, pròpia de rieres mediterrànies. Aquesta dinàmica lligada a les condicions climàtiques, fa que la riera presenti

etapes d'obertura i de tancament respecte el mar, pel que caldrà considerar no alterar aquesta dinàmica de flux amb l'aportació d'aigua.



Així, finalment s'ha dissenyat un sistema de reintroducció de l'aigua esgotada amb rases drenants realitzades amb un reblert de graves d'un metre d'amplada i 10 metres de longitud, situades a una distància no inferior a 50 m de manera que l'aigua extreta retorna al medi i no sigui conduïda a la Riera o corredores pròximes.

En el projecte ja es preveu tots els tràmits per demanar el permís per esgotament de freàtic (assajos de bombament, analítiques, etc).

Es preveu fer el seguiment de piezometria i les analítiques d'aigua en el marc dl PVA ambiental que portarà a terme la Direcció Ambiental de l'Obra.

3.2.13 Gestió espècies al·lòctones

Dins de l'àmbit d'actuació es localitzen diferents espècies exòtiques i invasores que s'hauran d'eliminar.

Durant les visites de camp realitzades s'ha detectat presència de les espècies invasores següents:

- Canya americana (*Arundo donax*)
- Yucca (*Yucca filamentosa*)
- Pampa (*Cortaderia selloana*)
- Om de Sibèria (*Ulmus pumila*)
- Negundo (*Acer negundo*)

Tot i així, abans de procedir a la seva eliminació, s'haurà de confirmar la seva presència durant les prospeccions per part d'un biòleg expert (veure 3.2.11).

La metodologia d'eliminació dependrà de l'espècie a tractar, a més, cal tenir present que, a causa de la sensibilitat de l'entorn on s'emplaça el projecte, es desaconsella l'ús de fitosanitaris que puguin alterar l'entorn i posar en risc altres espècies. A continuació es mostra la metodologia d'eliminació per a cada espècie detectada:

Canya (Arundo donax)

La metodologia que es proposa per a l'eliminació de la canya en aquelles zones afectades per les obres és mitjançant l'eliminació tant de la part aèria com del rizoma, que també és una part rebrotadora de l'espècie.

Aquesta eliminació es proposa de la següent manera:

1. Esbrossada part aèria
2. Excavació de la zona esbrossada a una profunditat mitjana d'1m per tal de retirar el rizoma.

Es proposa fer una trituració de totes les restes vegetals per tal d'eliminar la capacitat de rebrot i un assecat d'aquestes restes per tal que es puguin tornar a incorporar a la terra vegetal com a millora orgànica.

Yucca (Yucca filamentosa)

La metodologia que es proposa per a l'eliminació de la yucca consisteix en l'extracció dels individus, tant la part aèria com la part subterrània, que té capacitat de rebrot. Prèviament a la retirada de les inflorescències s'ha d'assegurar la recollida de les llavors per evitar la seva dispersió.



Figura 28. Yucca present al camí de la Pineda

Pampa (*Cortaderia selloana*)

La metodologia per a l'eliminació de la pampa es proposa un control físic. En funció de de la mida de les plantes que es localitzin, es realitzarà una metodologia o una altra, que s'especifiquen a continuació:

- **Exemplars joves o de mida mitjana:** és essencial que abans de l'arrancada del cepellón s'ha d'assegurar la recol·lecció de les llavors.
- **Plantes de gran port:** prèviament a qualsevol actuació, s'hauran d'eliminar les inflorescències. Es pot realitzar una esbrossada i arrancada amb posterior volteig de la planta per deixar l'estructura subterrània completament exposada a l'aire.
- **Superfícies extenses:** es treballarà amb excavadora que permet trencar el pa de terra i eliminar-los.



Figura 29. Pampa present al camí de la Pineda.

A més, cal tenir en compte la semblança entre aquesta planta i la cesquera (*Saccharum ravennae*) i evitar confondre-les. S'adjunta a continuació la metodologia a seguir per tal d'identificar correctament a les esmentades espècies. Aquest protocol es orientatiu i s'ha d'aplicar per un expert o, en cap cas, fer-ne ús exempta de la necessitat de confirmació i identificació d'un biòleg expert.

Les dos espècies es poden diferenciar atenent a les fulles, el plomall i la lígula:

- **Fulles:** Les fulles de totes dues són llargues i fortes, però les de la pampa presenten els marges molt més dentats. A més, les fulles de la cesquera presenten una franja medial blanca característica (veure Figura 30).



Figura 30. Detall de les fulles de la pampa (esq.) i la cesquera (dta.)

- **Plomall (panícula):** Els plomalls són grans en les dos plantes, tot i que les de la pampa són més vistoses.



Figura 31. Detall de les panícules de la pampa (esq.) i la cesquera (dta.)

- **Lígula:** La lígula (apèndix membranós entre el limbe i la beina de les gramínies) es ciliada en les dues plantes però els pels de cesquera són més grans i abundants.



Figura 32. Detall de la lígula de la pampa (esq.) i la cesquera (dta.)

Tot i així, durant la prospecció per part d'un biòleg expert, s'identificaran aquells exemplars d'espècies al·lòctones a eliminar.

Negundo (*Acer negundo*)

L'eliminació es pot realitzar mitjançant la tècnica d'anellament i mort dempeus (protocol ACA). Aquesta tècnica impedeix o dificulta la rebrotada dels arbres, fet que la fa molt útil per a espècies rebrotadores difícils d'erradicar com *A. Negundo*.

Cal tenir present que aquesta tècnica incrementa el risc d'incendi per la presència de biomassa morta pel que cal aplicar-la idealment en els mesos de baix risc d'incendi. També cal tenir present que comporta risc de caiguda d'arbrat.

El procediment a seguir és el següent:

- L'anellament dels peus seleccionats es realitza fent un tall al voltant de la circumferència del tronc. Aquest tall produeix una interrupció del flux de saba i de nutrients, de manera que l'arbre mor durant el primer període vegetatiu però resta dret.
- En arbres de més de 25 cm de diàmetre, es fa un tall amb motoserra d'una profunditat de 2-3 cm per sota de l'escorça.
- Es pot aconseguir el mateix efecte amb l'extracció, mitjançant una destrala, d'una anella de 5-10 cm de gruix d'escorça i càmbium a tot el perímetre de l'arbre.

Om de Sibèria (*Ulmus pumila*)

Degut a que no es recomana la utilització de fitosanitaris a causa de la sensibilitat ambiental de les zones del projecte, el mètode d'extracció d'aquesta espècie serà mitjançant retirada dels individus de socarrel per mitjans mecànics i la revisió de la zona al cap d'un temps per identificar possibles rebrots no detectats en el moment de la retirada.

Cal tenir present que aquesta espècie, sovint apareix en forma híbrida amb les espècies autòctones. Per tant, previ a la seva eliminació, caldrà una correcta identificació i la confirmació d'un biòleg expert.

3.2.14 Revegetacions

Les superfícies de vegetació natural que es vegin afectades per la tala i esbrossada de l'obra es restauraran mitjançant plantacions.

Tractament		Superfície a restaurar (m ²)
T1	Zones de pinedes forestals de terra baixa	2.182,98
T2	Zones obertes de dunes i interdunars amb vegetació natural no nitròfila	3.337,47
T3	Prats i jonqueres de sòl salins	1.551,15
T4	Zones obertes de vegetació baixa	5.584,45
T5	Vegetació de ribera	2.877,64
T6	Jonqueres de jonc boval i herbassars	479,34

Taula 6. Superfícies de restauració segons tipus de tractament.

Per tal de donar-li a l'entorn un aspecte naturalitzat, les plantacions es faran de **manera aleatòria** dins de la zona que s'hagi afectat.

En el plànol de restauració (plànol 2.2 de l'apèndix 2) es mostren les zones previstes per cada tractament.

Descompactació

En els terrenys agrícoles afectats per les ocupacions de l'obra, a més de l'estesa de terra vegetal caldrà descompactar el sòl per garantir la recuperació de la seva estructura. La superfície a descompactar es de 32.606,15 m².

Hidrosembra

Per reduir l'impacte paisatgístic derivat de les ocupacions temporals, es proposa realitzar una hidrosembra en les zones de vegetació natural fora del camí de la Pineda. S'evitarà aplicar hidrosembra en els hàbitats i zones humides del camí de la Pineda perquè al llarg d'aquest tram, s'utilitzarà la terra vegetal extreta de cada un dels punts com a bancs de llavors de les espècies pròpies de cada hàbitat.

Pel que fa a la composició de llavors, es proposa la següent mescla:

- 30% *Festuca arundinacea*
- 10% *Paspalum distichum*
- 20% *Cynodon dactylon*
- 15% *Agropyrum cristatum*
- 10% *Lolium rigidum*
- 15% *Onobrychis viciifolia*

Es preveu aplicació d'hidrosembra a una superfície de 4.174,22 m².

T1: Zones de pinedes forestals de terra baixa (HIC 2270*)

Les superfícies que s'afectin dins dels espais catalogats com a pinedes forestals de terra baixa, s'hauran de restaurar amb les següents espècies i densitats:

Espècies arbòries (600 u/ha):

- *Pinus pinea* (300 u/ha) – 175 a 200 cm
- *Pinus halepensis* (300 u/ha) – 175 a 200 cm

Espècies arbustives (900 u/ha):

- *Rosmarinus officinalis* (300 u/ha) – 40 a 60 cm
- *Cistus albidus* (300 u/ha) – AF 300 cm³
- *Cistus monspeliensis* (300 u/ha) – AF 300 cm³

Espècies herbàcies (500 u/ha):

- *Brachypodium retusum* (500 u/ha) – AF 300 cm³

Es preveu la restauració de 2.182,98 m² de pinedes forestals. Cal tenir present que, a causa de l'interès que presenta aquest hàbitat, s'ha evitat afectar als seus exemplars arboris. Com a resultat les zones d'afectació són molt lineals i dificulten realitzar les plantacions de forma naturalitzada.



Figura 33. Exemple de tram a restaurar amb pinedes de terra baixa.

Degut a que es vol evitar l'aspecte enjardinat del camí que s'aconseguiria al realitzar plantacions amb patrons regulars, es proposa realitzar plantacions en agrupacions o clots de plantació, amb les densitats proposades, de manera que actuïn com a nuclis de dispersió de les espècies pròpies d'aquest hàbitat. Aquest mètode busca emular el procediment natural de successió ecològica on les plantes colonitzadores ocupen ràpidament l'espai disponible.

Aquest enfocament contribueix a la creació d'un potencial focus dispersiu de vegetació, promovent així la regeneració i diversitat de la flora en el lloc d'intervenció.

A la imatge següent es pot veure un diagrama on es representa l'estratègia de plantació en 3 espais temporals diferents o fases; F1 (inici de la plantació), F2 (successió ecològica) i F3 (focus dispersiu):

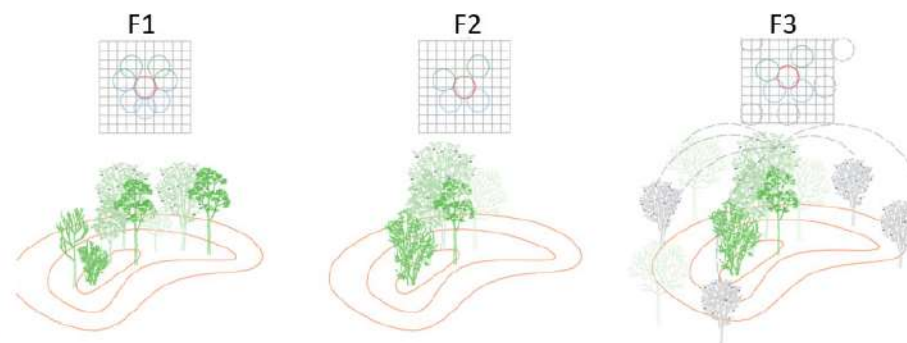


Figura 34. Diagrama on es representa l'estratègia de plantació en 3 espais temporals diferents; F1 (inici de la plantació), F2 (successió ecològica) i F3 (focus dispersiu)

T2: Zones obertes de dunes i zones interdunars amb vegetació natural no nitròfila (HIC 2190)

Les superfícies que s'afectin dins dels espais catalogats com a zones obertes de dunes i zones interdunars, s'hauran de restaurar amb les següents espècies i densitats:

Espècies arbustives (1.000 u/ha):

- *Scirpus holoschoenus australis* (600 u/ha) – AF 200 cm³
- *Plantago crassifolia* (400 u/ha) – AF 200 cm³



Figura 35. Zona més important d'aquest tipus de tractament.

T3: Prats i jonqueres dels sòls salins

Les superfícies que s'afectin dins dels espais catalogats com a zones de prats i jonqueres dels sòls salins, s'hauran de restaurar amb les següents espècies i densitats:

Espècies arbustives (1.000 u/ha):

- *Spartina versicolor* (500 u/ha) – C 1,3l
- *Juncus maritimus* (500 u/ha) – C 1,3l



Figura 36. Zones a restaurar amb T3.

T4: Zones obertes amb vegetació baixa

Les superfícies que s'afectin dins dels espais catalogats com a zones obertes amb vegetació baixa, s'hauran de restaurar amb les següents espècies i densitats:

Espècies arbustives (1.000 u/ha):

- *Spartium junceum* (500 u/ha) – 60 a 80 cm
- *Rosmarinus officinalis* (500 u/ha) – 40 a 60 cm

Espècies herbàcies (500 u/ha):

- *Brachypodium phoenicoides* (500 u/ha) – AF 300 cm³



Figura 37. Exemples de zones a restaurar amb T4.

T5: Vegetació arbòria de ribera (HIC 92A0)

Aquest tractament s'aplicarà a les zones on actualment hi ha bosc de ribera i en les zones de plantacions de pollancre i plàtans i zones denudades que es trobin dins de zones humides. D'aquesta manera, s'aprofitarà per millorar la biodiversitat d'aquests espais amb vegetació típica d'aquests espais i de major interès ecològic.

Les superfícies afectades amb aquestes característiques s'hauran de restaurar amb les següents espècies i densitats:

Espècies arbòries (800 u/ha):

- *Populus alba* (600 u/ha) – perímetre 14 a 16 cm
- *Populus nigra* (200 u/ha) – perímetre 14 a 16 cm

Espècies arbustives (1.200 u/ha):

- *Crataegus monogyna* (400 u/ha) – contenidor 3 l
- *Coriaria myrtifolia* (400 u/ha) – AF 300 cm³
- *Rubus ulmifolius* (400 u/ha) – AF 300 cm³

Espècies herbàcies (500 u/ha):

- *Vinca difformis* (500 u/ha) – contenidor 1,3 l



Figura 38. Exemples De zones a restaurar amb T5

T6: Jonqueres de jonc boval i herbassars

Actualment als fangars fluvials de la riera del Canyar s'hi troben herbassars i gespes de densa cobertura per la presència de macronutrients. Es proposa una plantació de jonqueres i herbassars propis de la zona i amb un major valor ecològic que l'actual vegetació nitròfila.

Espècies arbustives (1.000 u./ha)

- *Scirpus holoschoenus* (500 u/ha) – AF 300 cm³
- *Juncus inflexus* (500 u/ha) – AF 300 cm³



Figura 39. Zona a restaurar amb T6.

T7: Integració paisatgística de la cambra de trencant

Per reduir l'impacte visual de la cambra de trencament es proposa millorar la seva integració paisatgística mitjançant la plantació de peus arboris. L'objectiu d'aquesta plantació no és la de crear una barrera visual total sinó el de trencar amb el contrast entre l'element i els seu entorn.

Es proposa plantar 2 pins de cada una de les espècies presents al camí de la Pineda (P. pinea i P. halepensis) fins a un total de 4.



Figura 40. Imatge de l'actual cambra de trencament i el seu entorn.

3.2.15 Col·locació de caixes niu

Es preveu la col·locació de caixes niu en diferents arbres per tal de millorar els hàbitats faunístics de la zona.

En concret es preveu la instal·lació de 10 caixes niu per a rat-penats i 20 caixes niu per a ocells, de diferent mida per tal de tenir variabilitat d'espècies que hi puguin trobar refugi en aquests elements.



Figura 41. A l'esquerra: caixa niu per a ratpenats. A la dreta: caixa niu per a ocells.

Aquestes caixes s'instal·laran a arbres, a una alçada major de 2 metres per tal d'evitar que pugui afectar-se pels vianants que hi circulin pel camí.

4 MESURES COMPENSATÒRIES

4.1 Introducció

Des de la Subdirecció General d'Avaluació Ambiental (SGAA) s'està tractant d'incorporar els principis de "No Pèrdua Neta" a l'avaluació ambiental a Catalunya, amb l'objectiu d'aturar la pèrdua de biodiversitat associada a l'execució de Plans, Programes i Projectes.

En el document redactat per la Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural, "Criteris per a la sistematització de la compensació dels impactes residuals significatius i la integració de la No Pèrdua Neta en biodiversitat" (2016) s'estableix la jerarquia de mitigació que s'ha de seguir a l'hora d'avaluar ambientalment un projecte.

La jerarquia de mitigació prioritza la prevenció dels impactes de manera que la no afectació és la via que ofereix majors garanties pel que fa als costos ambientals de l'execució d'un projecte.

En segon lloc, les mesures minimitzadores han de permetre limitar els impactes generats al mínim. Seguidament s'apliquen les mesures correctores que permeten que el sistema es recuperi *in situ* de part dels impactes generats.

Per últim, es defineix que si existeix una fracció de l'impacte generat que no es pot evitar ni revertir, s'haurà de procedir a la compensació d'aquests impactes residuals, contrarestant l'impacte generat en un lloc mitjançant una millora equivalent en un indret alternatiu.

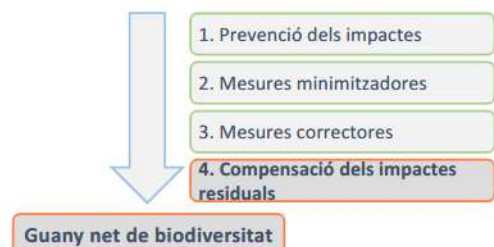


Figura 42. Jerarquia de mitigació.

4.2 Pèrdua neta de biodiversitat

La pèrdua neta de biodiversitat fa referència a la pèrdua d'espècies associada a una pèrdua neta de vegetació i de la fauna associada. Aquesta es dona en aquelles superfícies de vegetació afectada, on s'haurà de fer una tala i esbrossada per a l'execució de les diferents actuacions i que, per les noves condicions que es donin en l'entorn, no es podran revegetar.

Aquest impacte es produeix a causa de les ocupacions permanents del projecte que s'instaurin, de forma definitiva, en zones de vegetació natural. També cal tenir en compte la superfície que es veurà de forma permanent condicionada a causa de la servitud de la canonada, quan aquesta transcorre per hàbitats boscosos.

Cal tenir present que els espais protegits i hàbitats naturals que coincideixen amb el projecte corresponen tots a l'entorn del camí de la Pineda. En aquest tram, la canonada transcorre per sota el camí, pel que les superfícies a compensar a causa de la servitud queden reduïdes a aquells punts puntuals en què el traçat es devia del camí (veure Figura 43).



Figura 43. Zones de vegetació natural afectades per la servitud de la canonada: Creuament de la riera dels Canyars (imatge superior) i entorn de la cambra de trencament (imatge inferior).

Així doncs, la superfície de cada hàbitat natural afectada pel projecte es la mostrada a la Taula 7:

Hàbitats afectats	Total general
Plantacions de pollancre, plàtans i eucaliptus	0,25
Vegetació arbòria de ribera i dulciaquícola	228,95
Zones obertes de dunes i zones interdunars amb jonqueres amb cesquera, prats humits, etc.	934,54
Zones obertes amb vegetació baixa (camps abandonats, herbassars ruderals, ginestar, fenassar, etc.)	362,62
Total general	1.526,36

Taula 7. Superfície (m²) a compensar a causa de les ocupacions permanents

Seguint el mateix criteri, cal tenir present que, en tot el tram del camí de la Pineda on el traçat nou i l'antic difereixen, es recupera la superfície de la servitud de l'antiga canonada, la qual transcorre per zones de bosc de ribera, zones obertes de dunes i interdunars de jonqueres amb cesquera i (ja a tocar el camí de la Pava) plantacions de pollancre. La superfície de servitud que es recupera es mostra a la taula següent:

Hàbitats recuperats	Servitud (m ²)
Plantacions de pollancre, plàtans i eucaliptus	376,78
Vegetació arbòria de ribera i dulciaqüícola	290,08
Zones obertes de dunes i zones interdunars amb jonqueres amb cesquera, prats humits, etc.	331,01
Zones forestals de dunes amb pins	165,13
Total general	1.163,00

Taula 8. Superfície (m²) de servitud de la canonada existent segons tipus d'hàbitat que es recupera degut a la seva retirada.

D'aquesta manera el balanç de la pèrdua neta de biodiversitat derivada de les ocupacions permanents de la infraestructura queda de la següent manera:

Hàbitats afectats	Nova servitud (+)	Servitud antiga (-)	Superfície final de Pèrdua neta (m ²)
Plantacions de pollancre, plàtans i eucaliptus	0,25	376,78	-376,53
Vegetació arbòria de ribera i dulciaqüícola	228,95	290,08	-61,13
Zones obertes de dunes i zones interdunars amb jonqueres amb cesquera, prats humits, etc.	934,54	331,01	603,53
Zones obertes amb vegetació baixa (camps abandonats, herbassars ruderals, ginestar, fenassar, etc.)	362,62	0	362,62
Zones forestals de dunes amb pins	0	165,13	-165,13

Taula 9. Balanç final de les superfícies afectades i/o recuperades per les obres en funció dels hàbitats.

Per tal de realitzar una previsió de les mesures compensatòries es tenen en consideració les següents característiques de la vegetació afectada:

- **Temps de regeneració:** el temps de regeneració és diferent en funció de la vegetació afectada. Per exemple, les espècies arbòries necessitaran més temps per tal d'assolir l'estat que té actualment que no les espècies herbàcies o arbustives que s'afecten.
- **Grau d'interès:** l'objectiu d'establir un interès de conservació dels hàbitats és poder valorar el grau d'atenció que requereixen els hàbitats, en funció de la importància que tenen com a elements naturals.

- **Grau d'amenaça:** el grau d'amenaça valora quina probabilitat té un hàbitat de patir perturbacions que posen en perill la seva estructura, composició, equilibri i pervivència.

A continuació es descriu el factor de compensació que es proposa aplicar en funció de la vegetació afectada i la seva justificació:

Vegetació	Codi	Factor de compensació de l'EIA	Factor de compensació de la DIA	Motiu
Plantacions de pollancre, plàtans i eucaliptus	1	1:3	1:3	Temps de regeneració (elevat), grau d'interès i amenaça (reduïts)
Prats i jonqueres de sòls salins poc o molt humits amb un recobriment baix	2	1:2	1:3	Temps de regeneració (reduït), grau d'amenaça i d'interès (elevats).
Vegetació arbòria de ribera de ribera i dulciaqüícola	3	1:3	1:3	Temps de regeneració i grau d'interès (tots elevats)
Zones obertes de dunes i zones interdunars amb jonqueres amb cesquera, prats humits, etc.	4	1:2	1:3	Temps de regeneració, grau d'amenaça i d'interès (tots elevats)
Zones forestals de dunes amb pins	5	1:3	1:3	Temps de regeneració i grau d'interès (tots elevats)
Zones obertes amb vegetació baixa (camps abandonats, herbassars ruderals, ginestar, fenassar, etc.)	6	1:1	1:3	Temps de regeneració, grau d'interès i d'amenaça (tots reduïts)

Taula 10. Factor de compensació per la pèrdua neta de biodiversitat aplicable segons vegetació.

Hàbitats afectat (codi)	Superfície afectada (m ²)	Factor de compensació	Superfície a compensar (m ²)
1	-376,53	1:3	-1.129,59
3	-61,13	1:3	-183,39
4	603,53	1:3	1.810,59
5	-165,13	1:3	-495,39
6	362,62	1:3	1.087,86
Total superfície a compensar			1.090,08

Taula 11. Superfície a compensar derivada de la pèrdua neta de vegetació.

4.3 Impactes residuals

Aquests impactes són els que queden inclús després d'haver aplicat les mesures correctores del projecte i fan referència a les zones d'ocupació temporal que s'afecten durant les obres i que es restauen i que revegeten un cop aquestes finalitzen.

Cal tenir present que part de les superfícies afectades per les obres presenten vegetació arbòria en un estat de desenvolupament avançat (arbres madurs) i que es necessitarà d'un temps dilatat perquè, un cop s'hagin realitzat les plantacions, es restitueixin les condicions ecològiques prèvies a les obres.

El hàbitats que d'aquesta categoria són els que presenten vegetació arbòria madura com les dunes amb pins i els boscos de ribera de l'entorn del camí de la Pineda. Mentre que els hàbitats amb vegetació baixa, exclusivament arbustiva i herbàcia, no presenten aquest tipus d'impacte.

A més dels arbres de gran port afectats, també cal considerar la superfície de bosc afectada que ha perdut les seves funcions ecosistèmiques i que trigarà temps en recuperar-se.

Pel cas en estudi, s'inclouen en el càlcul de l'impacte residual:

- **Les superfícies dels radis d'impacte (RI) dels arbres de gran port** d'espècies d'interès del camí de la Pineda. Així doncs, per calcular la superfície a compensar a causa de l'impacte residual de la tala d'exemplars arboris madurs, es pren com a referència la superfície ocupada pel radi d'impacte (RI) dels arbres de gran port d'espècies autòctones (i d'interès) el camí de la Pineda (veure Taula 12).

Espècie	Nº exemplars	Superfície RI	Factor	Superfície total (m ²)
<i>Populus alba</i>	6	71,01	1:3	213,03
<i>Populus nigra</i>	6	26,50	1:3	79,50
<i>Pinus halepensis</i>	2	79,21	1:3	237,63
TOTAL				530,16

Taula 12. Superfície a compensar per l'impacte residual deriva de l'afectació a l'arbrat de gran port.

- **La superfície de bosc madur afectada** per les ocupacions del projecte i els arbres dels quals s'han de talar (veure



Figura 44. Zona d'hàbitat boscós afectat per les obres a compensar.

Hàbitat	Superfície afectada	Factor	Superfície a compensar (m ²)
Bosc de ribera	714,31	1:03	2.142,93

Taula 13. Superfície a compensar per l'impacte residual associat a l'afectació d'hàbitat de bosc de ribera.

4.4 Síntesis de les superfícies a compensar

Així doncs, el resum de les superfícies a compensar es mostra a la següent taula:

Motivació de la compensació	Ocupació temporal (m ²)
Pèrdua neta de biodiversitat	1.090,08
Impactes residuals	2.673,09
Total superfície a compensar	3.763,17

Taula 14. Resum de les superfícies de compensació.

5 PLA DE VIGILÀNCIA AMBIENTAL

Aquest projecte contarà amb un Pla de Vigilància Ambiental per l'obra (descriu a continuació) que garantirà la seva execució una Direcció Ambiental d'Obra.

5.1 Objecte del programa de vigilància

El programa de vigilància ambiental (PVA) persegueix els següents objectius:

- Verificació de l'avaluació inicial dels impactes previstos, concretant detalladament els paràmetres de seguiment de la qualitat dels vectors ambientals afectats.
- Control de l'aplicació de cadascuna de les mesures correctores previstes en l'Estudi d'Impacte Ambiental (EIA).
- Comprovar la natura i magnitud dels impactes ambientals previstos a l'estudi d'impacte.
- Establir els procediments que garanteixin el compliment de les mesures correctores.
- Assegurar la correcta aplicació i el grau d'eficàcia de les mesures preventives i correctores incloses a l'estudi d'impacte ambiental.
- Identificar l'aparició durant les obres d'altres impactes significatius no previstos inicialment i definir les mesures oportunes que cal aplicar.

5.2 Verificació de l'avaluació inicial dels impactes

L'estudi d'impacte ambiental objecte del present document ha definit els impactes ambientals associats a les accions a implementar per a l'execució del projecte, ha realitzat la seva avaluació i ha proposat un seguit de mesures correctores concretes a adoptar durant la fase d'execució de l'obra.

S'ha de tenir en compte, però, que en la fase d'execució d'obres i durant el seu seguiment, poden aparèixer nous impactes no previstos en el present document o d'una magnitud diferent a la aquí considerada, motiu que comportarà la definició de noves mesures correctores i la seva implementació.

5.2.1 Vectors ambientals i paràmetres de seguiment

L'avaluació que inicialment s'ha fet dels impactes es verificarà amb el seguiment dels paràmetres dels factors ambientals afectats.

Atenent la tipologia del projecte que s'està avaluant, els vectors i paràmetres objecte de seguiment són els que es detallen a continuació:

- Espais protegits i la seva ocupació, mitjançant el seguiment de les superfícies ocupades temporalment i els camins d'accés
- Vegetació, mitjançant inspecció visual de les zones esbrossades per l'execució del projecte.
- Fauna, detectant possible presència d'espècies protegides durant el transcurs de les obres.

5.2.2 Validació i identificació de nous impactes

Durant la fase d'execució de les obres s'haurà de fer el seguiment i control dels efectes identificats a l'Estudi d'Impacte derivats de les accions a portar a terme.

Per a les funcions de seguiment i control ambiental serà necessària l'assistència de personal qualificat, amb competències de Direcció Ambiental d'Obra, coneixedor del tipus d'obra que s'ha d'executar i dels diferents documents elaborats per la posada en obra de la infraestructura.

Recauran en la Direcció Ambiental d'Obra les següents atribucions:

- Confirmar que els impactes identificats a l'Estudi d'Impacte, tant a nivell qualitatiu com en la seva magnitud, es corresponen als que realment es donen durant l'execució de l'obra.
- Reconèixer l'aparició de nous impactes durant l'execució de les obres i proposar les mesures correctores corresponents.
- Seguiment i control de la implantació de les mesures correctores proposades.
- Conèixer l'eficàcia de les mesures correctores aplicades, i per tant conèixer la qualitat dels diferents factors del medi afectats.

Les funcions de seguiment i control que portarà a terme la Direcció Ambiental es realitzaran respecte els diferents vectors del medi afectats per les obres.

5.3 Vigilància i seguiment ambiental

5.3.1 Fase d'obres

Per al seguiment ambiental de l'obra i, en concret, per assegurar la correcta aplicació de les mesures correctores, la Direcció Ambiental d'Obra considerarà els aspectes i criteris relacionats a continuació.

Concepte	Vigilància i seguiment ambiental en fase d'obra		
	Actuació	Freqüència	Condicions d'acceptació
Abocadors	Control documental del destí dels materials terris sobrants.	Per tots els materials que es destinin a abocador	L'activitat extractiva haurà d'estar en fase de restauració.
Àrees ocupades i límits d'actuació	Inspecció visual dels límits de les àrees ocupades.	A l'inici de les ocupacions i posteriorment setmanalment	Quan les ocupacions es restringeixin a les previstes.

Concepte	Vigilància i seguiment ambiental en fase d'obra		
	Actuació	Freqüència	Condicions d'acceptació
Recollida selectiva de residus	Control visual del nombre i tipologia de contenidors presents als punts nets. Seguiment de la separació de residus que és pràctica. Control documental del lliurament dels residus al gestor autoritzat.	A l'inici de les obres i posteriorment amb freqüència quinzenal. Quinzenal. Mensual.	Quan es verifiqui la suficiència quan a tipus i quantitat. Quan a fracció selectiva que es realitzi atenent les tipologies dels residus contemplades en la Llei 6/1993 i en l'ordenança Reguladora del Medi Urbà. Existència de la documentació corresponent.
Vehicles i maquinària d'obra	Verificar l'homologació i la realització de les corresponents revisions periòdiques. Inspecció dels vehicles de transport.	Abans de l'inici de les obres. Per cada vehicle.	Estar en disposició de la documentació acreditativa. Protecció del material transportat amb lones.
Protecció de la vegetació	Verificar la superfície de tala i esbrossada Garantir la continuïtat dels arbres que es volen conservar segons l'inventari d'arbrat	Abans de l'inici de les obres a les àrees afectades. Al llarg de l'obra	Verificar que les zones esbrossades són les que es corresponen amb el projecte
Protecció de la fauna	Verificar la no presència d'espècies protegides (prospecció)	Especialment en aquells entorns més sensibles (LIC i ZEPA)	Verificar que no hi ha presència d'espècies faunístiques protegides en aquelles zones on s'ha de fer tala i esbrossada Calendari d'obres
Restauració edàfica i vegetal	Control de les restauracions realitzades en àrees d'ocupació temporal proposades en el projecte.	Al finalitzar les obres per les àrees d'ocupació temporal i durant fases de restauració.	Absència de restes d'obra i del condicionament assimilable a l'existent previ a les obres.

Concepte	Vigilància i seguiment ambiental en fase d'obra		
	Actuació	Freqüència	Condicions d'acceptació
Rutes per la maquinària	Inspecció de les alternatives proposades.	Abans de l'inici de les obres a les àrees afectades.	La circulació de maquinària es fa pels camins existents que es tenen en compte en el projecte
Qualitat atmosfèrica - Gestió partícules en suspensió	Inspecció visual i amb mesures de PM10 en els camins no pavimentats circulats per maquinària de l'obra	Setmanal	Els nivells de PM10 hauran d'estar per sota dels límits. S'hauran de fer regs en cas que sigui necessari.
Qualitat atmosfèrica - acústica	Control dels nivells acústics durant fase d'obres en les zones properes a habitatges	En funció de la zona de treball. S'intensificarà en zones habitades	Nivells sonors per sota dels límits
Gestió sòls contaminats	Comprovació de possibles vessaments al sòl Control analític de terres	Setmanal Segons el volum de terres.	No detecció de vessaments al sòl Paràmetres legals.
Hidrologia superficial	Correcta circulació d'aigua als canals Control augment terbolesa a la llera de la riera del Canyar. Comprovació de la circulació del cabal de reg de les parcel·les del Parc Agrari.	Setmanal Setmanal Setmanals entre els mesos de maig i octubre	Circulació de l'aigua aigües avall i pel canal de Sentmenat Verificar la no afectació aigües avall de la zona d'actuació Circulació del cabal de reg pel Rec del Molí

5.3.2 Fase d'exploració

Durant l'**exploració**, les actuacions de control i seguiment tindran una durada de 1 anys.

Aquest seguiment postoperacional té l'objectiu de verificar que les actuacions realitzades de mesures correctores o actuacions pròpies del projecte es desenvolupen correctament durant la fase d'exploració. En aquest cas, el seguiment postoperacional se centrarà principalment en dos actuacions:

Seguiment de la restauració

Les actuacions aniran encaminades al control i verificació del correcte desenvolupament de la restauració de la vegetació realitzada, en funció de la tipologia de superfície restaurada:

- Zones de pinedes forestals de terra baixa
- Zones obertes de dunes i zones interdunars amb vegetació natural no nitròfila
- Prats i jonqueres dels sòls salins
- Vegetació arbòria de ribera
- Zones obertes amb vegetació baixa

S'haurà de comprovar el percentatge d'èxit de les restauracions realitzades i reposar les marres que no hagin sobreviscut.

En cas que el percentatge de mort dels individus plantats sigui elevat, s'haurà de veure quin ha pogut ser el motiu d'aquesta alta mortalitat i, en cas necessari, modificar les espècies a plantar, sempre considerant la vegetació de l'entorn i les condicions de nivells d'aquífer i salinitat que es dona en cada superfície de restauració.

Seguiment de les actuacions d'eliminació d'espècies al·lòctones

Una altra de les actuacions que es realitzaran durant les obres es l'eliminació d'espècies al·lòctones que es localitzen en l'entorn de treball, com són la canya americana (*Arundo donax*), la yuca (*Yucca filamentosa*) o la pampa (*Cortaderia selloana*).

S'haurà de verificar que no rebrota cap individu en aquelles zones on s'ha extret algun individu d'aquestes espècies. En cas contrari, s'haurà de repetir l'eliminació dels individus en les zones on s'ha actuat.

5.4 Sistema de gestió ambiental de l'obra

Els impactes o alteracions que pateix el medi en el cas del present projecte es produeixen durant l'execució de les obres. És per aquest motiu que una gestió ambiental correcta durant la posta en obra pot suposar una minimització de les afeccions (evitant accions innecessàries) i també una reducció dels efectes negatius inherents a l'activitat. Els sistemes de gestió ambiental de qualsevol activitat es centren en dos pilars bàsics.

1. La definició d'un organigrama de funcions i responsabilitats ambientals
2. La definició del pla de gestió ambiental.

Les empreses contractades per a l'execució de l'obra hauran d'elaborar i definir el Sistema de Gestió Ambiental de l'obra a l'inici de l'execució del projecte, tot i que es tractarà d'un S.G.A. dinàmic que s'haurà d'anar actualitzant i revisant a les diferents fases. El contingut del S.G.A. haurà de contemplar

les directrius i documents que més endavant es recullen i els aprovarà la Direcció ambiental de l'obra i l'Administració Ambiental quan es tracti d'activitats o treballs que la legislació vigent ho contempli, com és el cas dels préstecs, de la gestió d'olis residuals, de la tala, etc.

L'aprovació per part de la Direcció ambiental de l'obra no eximeix de les responsabilitats del contractista en el que es refereix a l'obtenció de permisos, llicències, autoritzacions, etc. preceptius per a cada cas.

5.4.1 Organigrama ambiental de l'obra

El contractista ha de definir i lliurar al Director ambiental de l'obra un organigrama que contindrà els càrrecs, funcions, i els noms de cada un dels responsables de la gestió ambiental de l'obra, essent el responsable principal de la gestió el Cap d'Obra del contractista.

5.4.2 Pla de gestió ambiental de l'obra

En base a les actuacions de vigilància i seguiment ambiental que aplicarà la Direcció Ambiental d'Obra, el pla de gestió ambiental a desenvolupar pel contractista per a l'execució de l'obra haurà de contemplar els següents aspectes:

- Els abocadors d'obra, per a la disposició dels excedents i dels materials no aptes.
- Instal·lacions auxiliars i zones d'abassegament
- La gestió de les restes de tala i d'esbrossada
- La gestió dels residus d'obra

Abocadors d'obra

El volum de terres que sorgeix de l'execució de les motes temporals es portarà a alguna activitat extractiva en fase de restauració.

S'haurà de documentar aquesta gestió correctament i es farà entrega de la documentació a la Direcció d'Obra.

Instal·lacions auxiliars i zones d'abassegament

El contractista haurà de presentar un pla indicant les zones d'ocupacions temporals durant la obra, tant per les instal·lacions auxiliars, com les zones d'abassegament de materials i maquinària.

En el pla es detallaran les mesures a prendre en cadascuna de les zones segons els seus requeriments.

És important que aquest pla detalli la descompactació de les zones agrícoles que s'ocupin temporalment per les obres.

Gestió de les restes de tala i esbrossada

El contractista haurà de presentar un pla de gestió de les restes de tala i esbrossada que contindrà com a mínim els procediments de tala i esbrossada, i els sistemes de gestió previstos (tritació, trossejat).

És important que aquest pla detalli en quines zones, per les característiques del sòl sorrenc que presenten, no es podran estendre restes vegetals provinents de la tritació de restes de tala i esbrossada.

Pla de gestió de residus

El pla de gestió de residus d'obra haurà de tenir en compte els diversos tractaments segons la tipologia de residus considerats.

Per cada una de les fases d'execució de l'obra s'hauran de conèixer l'origen de producció dels residus, la tipologia de residus produïts, les produccions estimades, els mitjans humans i materials destinats a la gestió de residus, els sistemes de seguiment i control previstos, la disponibilitat d'acords amb abocadors o amb gestors autoritzats, etc.

5.4.3 Informes de seguiment

Realització del llibre d'assistències i incidències ambientals

Consisteix en una ampliació de la informació recollida en els fulls de seguiment ambiental de l'obra.

La constructora anotarà totes les observacions derivades del seguiment de l'obra en quant a l'aplicació de les mesures correctores. S'especificaran les irregularitats observades.

Les anotacions aniran acompanyades d'un dibuix o esbós que reflectirà la zona implicada de l'obra.

En la part superior del llibre es descriuran totes les dades referents a la identificació del tècnic ambiental que ha participat en el seguiment de l'obra, dia i hora de les anotacions situació exacta de la zona descrita i dibuixada.

En la part inferior del llibre figuraran dos espais en blanc on es procedirà a l'aprovació o vist i plau de tot l'escrit, mitjançant les signatures de la Direcció de l'obra i del tècnic ambiental.

La Direcció l'obra rebrà una còpia com a certificat de l'assistència i l'assessorament per part del tècnic ambiental, raó per la qual han d'ésser dobles.

Seguiment amb fitxes de l'estat de les mesures correctores

Les fitxes o fulls de seguiment de les actuacions correctives consisteix en un seguiment de forma sintètica de les mesures correctores.

En la part superior consten les especificacions relatives a: identificació del tècnic ambiental, data i situació de l'indret o zona sotmesa a avaluació.

En el quadre central es detallen:

- El medi afectat (sòl, aigua, paisatge, etc.)
- Els impactes provocats sobre el medi tant si aquests consten en l'EIA, com si han aparegut un cop iniciada l'obra. També es valorarà qualitativament l'impacte.
- Les mesures correctores establertes en el cas d'impactes previstos.
- L'efectivitat qualitativa de la correcció. Es ponderarà, per graus (positiu – negatiu, regular – irregular), si la mesura ha estat adequada i suficient per contrarestar l'impacte corresponent. En el cas d'afecció negativa de la mesura aplicada, es proposaran noves mesures per minvar l'impacte.
- Optimitat de l'actuació de les mesures correctores realitzades. Es representarà en una fitxa quin és el grau que li correspon a una determinada mesura correctora en el mes en curs. S'anotaran les valoracions i al·legacions corresponents.
- Estat de les actuacions i observacions. Es farà constància de si les mesures correctores estan per començar, són vigents, es troben aturades o necessiten correcció immediata. Simultàniament, s'anotaran totes aquelles observacions derivades de qualsevol tipus d'incidència de competència ambiental.

La elaboració d'aquest fitxes és proporcional a la velocitat d'execució de l'obra.

5.4.4 Informes

Consisteix en realitzar un seguiment mensual de les actuacions i de l'estat dels components del medi. Es deixarà constància de si les mesures correctores s'han de començar, són vigents, estan aturades o necessiten una correcció immediata.

Es realitzaran informes periòdics tenint en compte els següents aspectes:

- Descripció de les mesures correctores i de les actuacions de recuperació ambiental i integració paisatgística realment executades, detallades amb un esbós, situació de la zona i activitat realitzada.
- Estat i progrés de les actuacions de recuperació ambiental i d'integració paisatgística de les obres, dels abocadors, de les zones de préstecs, etc.

Es redactarà un informe on s'avaluarà l'estat actual de les mesures correctores i la seva evolució al llarg del mes. A tal efecte s'elaboraran els següents informes:

- Quadre resum on es relacionaran les tres variables més significatives: medis impactats, impactes ocasionats en cadascun dels medis i mesures correctores previstes en l'EIA i en la declaració d'impacte.
- Balanç comparatiu dels resultats teòrics esperats per a l'aplicació de les mesures correctores i la situació real. En el cas d'existir divergències, es proposaran mesures correctores de major eficàcia.
- Valoració de les condicions de realització de les mesures correctores respecte les incidències estacionals que puguin sorgir durant el pla d'obra ambiental i durant el pla d'obra constructiu. Valorar si en el transcurs de l'obra les actuacions correctives s'ha realitzat en el moment adequat o no.
- Descripció de possibles impactes produïts durant les obres i no controlats en l'EIA. Es proposaran d'immediat noves actuacions correctives.

Si el que es pretén amb aquests informes és tenir una visió generalitzada de l'evolució de les mesures correctores, es sintetitzarà en un sol text tota la informació recollida anteriorment referent a:

- Components sensibles del medi

- Impactes ocasionats sobre el medi
- Actuacions de les mesures correctores i estat actual
- Valoració de l'efectivitat de les actuacions correctores respecte a l'efectivitat prevista
- Valoració del pla d'obra ambiental i constructiu. Paral·lelismes i divergències abans i durant el transcurs de l'obra.
- Conclusions i noves aportacions.

Informe fotogràfic de l'impacte ambiental i de les mesures correctores

En aquest document quedarà patent l'estat inicial del medi abans de l'execució de les obres i s'utilitzarà com a model l'estat d'aquell un cop iniciades les activitats.

Es definirà com a un sistema d'avaluació visual de l'evolució de les obres i de la correcta aplicació de les mesures correctores.

APÈNDIX N° 1. INVENTARI D'ARBRAT

CONTINGUT

1	INTRODUCCIÓ	1
2	METODOLOGIA	1
3	RESUM DE L'INVENTARI	1
3.1	ESPÈCIES AFECTADES	1
3.2	MIDA DELS EXEMPLARS	1
4	INVENTARI D'ARBRAT	2
5	FOTOGRAFIES DELS ARBRES IDENTIFICATS	11

1 INTRODUCCIÓ

2 METODOLOGIA

S'ha realitzat un inventari de l'arbrat potencialment afectat a causa de les ocupacions de les obres. La identificació del arbres s'ha fet seguint els següents criteris:

- S'han identificat tots els arbres del camí de la Pineda que es podien veure afectats per les obres, per tractar-se de la zona amb major sensibilitat ambiental.
- De la resta de trams, només s'han inclòs en l'inventari aquells arbres que es podien veure afectats que presentaven un diàmetre de tronc superior a 100 cm (arbres de gran port).

L'inventari d'arbrat s'ha realitzat segons la següent metodologia:

- Identificació de l'espècie.
- Identificació de les coordenades UTM mitjançant GPS GARMIN® eTrex 20x.
- Mesura del perímetre del tronc a una altura de 1,5 m
- Aproximació de l'alçada mitjançant punter làser (MILESEEEY® Laser Distance Meter).
- Els arbres corresponents a les zones boscoses no s'han fotografiat

3 RESUM DE L'INVENTARI

3.1 Espècies afectades

Durant l'estudi s'han comptabilitzat 365 potencialment afectats per les obres. L'espècie més afectada és *Populus alba*, amb 160 exemplars, el que representa al voltant d'un 44% del total. En segon lloc trobem *Populus nigra*, amb 83 exemplars. A continuació es presenta el recompte d'espècies afectades pel projecte:

Espècie	Unitats	%
<i>Acer negundo</i>	37	10,14%
<i>Cupressus sempervirens</i>	1	0,27%
<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	1	0,27%
<i>Morus nigra</i>	3	0,82%
<i>Pinus halepensis</i>	56	15,34%
<i>Pinus pinea</i>	3	0,82%
<i>Platanus sp.</i>	2	0,55%
<i>Populus alba</i>	160	43,84%
<i>Populus nigra</i>	83	22,74%

Espècie	Unitats	%
<i>Tipuana tipus</i>	12	3,29%
<i>Ulmus pumila</i>	7	1,92%
TOTAL	365	

Taula 1. Nombre d'exemplars segons espècie.

3.2 Mida dels exemplars

Per classificar els arbres segons el gruix del tronc s'han utilitzat els següents criteris:

- Arbres petits: Diàmetre < 15
- Arbres mitjans: Diàmetre > 15 < 35
- Arbres grans: Diàmetre > 35 cm

Les dades obtingudes són les següents:

Espècie	Petit	Mitjà	Gran
<i>Acer negundo</i>	23	7	7
<i>Cupressus sempervirens</i>	-	1	-
<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	-	-	1
<i>Morus nigra</i>	-	1	2
<i>Pinus halepensis</i>	17	20	19
<i>Pinus pinea</i>	-	-	3
<i>Platanus sp.</i>	-	-	2
<i>Populus alba</i>	90	58	12
<i>Populus nigra</i>	37	16	30
<i>Tipuana tipus</i>	1	11	-
<i>Ulmus pumila</i>	1	1	5
TOTAL	169	115	81

Taula 2. Nombre d'exemplars segons espècie i port.

Podem determinar que la distribució observada de la mida en funció del tronc és d'un 46,30% d'arbres petits, un 31,51% d'arbres mitjans i un 22,19% d'arbres grans.

4 INVENTARI D'ARBRA

id.	Nom cinetífic	Nom comú	Perímetre (cm)	Diàmetre (cm)	Alçada	Varis troncs (nº)	Varis troncs (Perímetres)	X	Y	Interès	Mida (classificació)
1	<i>Pinus pinea</i>	Pi pinyer	195	62,07	6,5	2	70/140	417390	4569535	AUTOCTONES	Gran
2	<i>Populus alba</i>	Àlber	21	6,68	6,5	2	79/190	417367	4569552	AUTOCTONES	Petit
2	<i>Populus alba</i>	Àlber	25	7,96	6,5			417369	4569552	AUTOCTONES	Petit
2	<i>Populus alba</i>	Àlber	29	9,23	6,5	2	75/10	417365	4569553	AUTOCTONES	Petit
2	<i>Populus alba</i>	Àlber	15	4,77	6			417367	4569553	AUTOCTONES	Petit
2	<i>Populus alba</i>	Àlber	13	4,14	5,5			417368	4569553	AUTOCTONES	Petit
3	<i>Pinus halepensis</i>	Pi blanc	90	28,65	6			417359	4569554	AUTOCTONES	Mitjà
4	<i>Pinus halepensis</i>	Pi blanc	43	13,69	5,5	2	38/24	417355	4569557	AUTOCTONES	Petit
5	<i>Pinus halepensis</i>	Pi blanc	48	15,28	4			417363	4569566	AUTOCTONES	Mitjà
6	<i>Pinus halepensis</i>	Pi blanc	16	5,09	4			417362	4569558	AUTOCTONES	Petit
7	<i>Pinus halepensis</i>	Pi blanc	8	2,55	6	3	49/43/42	417368	4569559	AUTOCTONES	Petit
8	<i>Pinus halepensis</i>	Pi blanc	52	16,55	12,6	3	121/75,5/75	417372	4569556	AUTOCTONES	Mitjà
9	<i>Pinus halepensis</i>	Pi blanc	78	24,83	5,5			417387	4569553	AUTOCTONES	Mitjà
10	<i>Pinus halepensis</i>	Pi blanc	53	16,87	6			417395	4569547	AUTOCTONES	Mitjà
11	<i>Populus nigra</i>	Pollancre	95	30,24	4			417326	4569554	AUTOCTONES	Mitjà
12	<i>Populus nigra</i>	Pollancre	152	48,38	9			417317	4569554	AUTOCTONES	Gran
13	<i>Populus nigra</i>	Pollancre	63	20,05	10			417307	4569556	AUTOCTONES	Mitjà
14	<i>Populus nigra</i>	Pollancre	72	22,92	10			417256	4569558	AUTOCTONES	Mitjà
15	<i>Populus nigra</i>	Pollancre	103	32,79	5			417243	4569570	AUTOCTONES	Mitjà
16	<i>Populus nigra</i>	Pollancre	135	42,97	12			417238	4569572	AUTOCTONES	Gran
17	<i>Populus nigra</i>	Pollancre	130	41,38	9			417204	4569577	AUTOCTONES	Gran
18	<i>Populus nigra</i>	Pollancre	195	62,07	8,5			417179	4569580	AUTOCTONES	Gran
19	<i>Populus nigra</i>	Pollancre	40	12,73	7			417255	4569561	AUTOCTONES	Petit
20	<i>Populus nigra</i>	Pollancre	65	20,69	4,5			417161	4569574	AUTOCTONES	Mitjà
21	<i>Populus nigra</i>	Pollancre	84	26,74	4,5	2	23/25	417161	4569577	AUTOCTONES	Mitjà
22	<i>Populus nigra</i>	Pollancre	200	63,66	4,5			417142	4569588	AUTOCTONES	Gran
23	<i>Populus nigra</i>	Pollancre	180	57,30	3,5			417140	4569588	AUTOCTONES	Gran
24	<i>Populus nigra</i>	Pollancre	180	57,30	6,5	2	92/80	417136	4569589	AUTOCTONES	Gran
25	<i>Populus nigra</i>	Pollancre	40,5	12,89	6			417141	4569579	AUTOCTONES	Petit
26	<i>Pinus halepensis</i>	Pi blanc	198	63,03	6			416240	4569677	AUTOCTONES	Gran
27	<i>Populus nigra</i>	Pollancre	122	38,83	4			416242	4569670	AUTOCTONES	Gran
28	<i>Populus nigra</i>	Pollancre	117,5	37,40	13	2	137/120	416237	4569690	AUTOCTONES	Gran
29	<i>Populus nigra</i>	Pollancre	112	35,65	15			416228	4569680	AUTOCTONES	Gran
30	<i>Pinus halepensis</i>	Pi blanc	170	54,11	13	5	100/120/70/115/62	416236	4569697	AUTOCTONES	Gran
31	<i>Pinus halepensis</i>	Pi blanc	230	73,21	5,5			416240	4569708	AUTOCTONES	Gran
32	<i>Pinus halepensis</i>	Pi blanc	260	82,76	5,5			416220	4569730	AUTOCTONES	Gran
33	<i>Populus nigra</i>	Pollancre	99,8	31,77	4,5			416209	4569732	AUTOCTONES	Mitjà
34	<i>Populus nigra</i>	Pollancre	169	53,79	6			416207	4569725	AUTOCTONES	Gran
36	<i>Populus nigra</i>	Pollancre	35	11,14	6			416215	4569721	AUTOCTONES	Petit
39	<i>Populus nigra</i>	Pollancre	300	95,49	6			416212	4569690	AUTOCTONES	Gran
40	<i>Populus nigra</i>	Pollancre	185	58,89	6,3			416214	4569684	AUTOCTONES	Gran

id.	Nom cinetífic	Nom comú	Perímetre (cm)	Diàmetre (cm)	Alçada	Varis troncs (nº)	Varis troncs (Perímetres)	X	Y	Interès	Mida (classificació)
41	<i>Populus nigra</i>	Pollancre	168	53,48	5			416218	4569680	AUTOCTONES	Gran
42	<i>Pinus halepensis</i>	Pi blanc	93	29,60	6,5			416224	4569676	AUTOCTONES	Mitjà
43	<i>Pinus halepensis</i>	Pi blanc	62	19,74	4			416226	4569675	AUTOCTONES	Mitjà
44	<i>Populus nigra</i>	Pollancre	111	35,33	6			416226	4569679	AUTOCTONES	Gran
45	<i>Populus alba</i>	Àlber	108	34,38	6,5			416331	4569664	AUTOCTONES	Mitjà
46	<i>Populus alba</i>	Àlber	163	51,88	10	5	64/58/34/26/18	416333	4569663	AUTOCTONES	Gran
47	<i>Populus alba</i>	Àlber	223	70,98	4,5			416336	4569663	AUTOCTONES	Gran
48	<i>Populus alba</i>	Àlber	63	20,05	5			416374	4569662	AUTOCTONES	Mitjà
49	<i>Populus alba</i>	Àlber	65	20,69	5,5			416378	4569659	AUTOCTONES	Mitjà
50	<i>Pinus pinea</i>	Pi pinyer	172	54,75	5,5			416374	4569671	AUTOCTONES	Gran
51	<i>Populus alba</i>	Àlber	168	53,48	6			416446	4569664	AUTOCTONES	Gran
52	<i>Acer negundo</i>	Negundo	210	66,85	6			416446	4569673	AL·LOCTONES	Gran
53	<i>Acer negundo</i>	Negundo	269	85,63	6			416460	4569665	AL·LOCTONES	Gran
54	<i>Acer negundo</i>	Negundo	64	20,37	6			416466	4569671	AL·LOCTONES	Mitjà
55	<i>Cupressus sempervirens</i>	Xiprer	64	20,37	6			416466	4569671	AUTOCTONES	Mitjà
56	<i>Acer negundo</i>	Negundo	85	27,06	6			416470	4569667	AL·LOCTONES	Mitjà
57	<i>Pinus halepensis</i>	Pi blanc	62	19,74	6			416525	4569662	AUTOCTONES	Mitjà
58	<i>Pinus halepensis</i>	Pi blanc	36	11,46	6			416521	4569662	AUTOCTONES	Petit
59	<i>Pinus halepensis</i>	Pi blanc	28	8,91	18			416524	4569670	AUTOCTONES	Petit
60	<i>Acer negundo</i>	Negundo	41	13,05	14			416528	4569662	AL·LOCTONES	Petit
61	<i>Acer negundo</i>	Negundo	24	7,64	4			416528	4569664	AL·LOCTONES	Petit
62	<i>Acer negundo</i>	Negundo	48	15,28	5,5			416534	4569665	AL·LOCTONES	Mitjà
63	<i>Acer negundo</i>	Negundo	62	19,74	4,5			416531	4569665	AL·LOCTONES	Mitjà
64	<i>Acer negundo</i>	Negundo	18	5,73	4,4			416531	4569663	AL·LOCTONES	Petit
65	<i>Acer negundo</i>	Negundo	25	7,96	2,5			416535	4569667	AL·LOCTONES	Petit
66	<i>Acer negundo</i>	Negundo	134	42,65	1,8			416536	4569662	AL·LOCTONES	Gran
67	<i>Acer negundo</i>	Negundo	271,5	86,42	4,5			416561	4569686	AL·LOCTONES	Gran
69	<i>Populus nigra</i>	Pollancre	171	54,43	5,5			416599	4569675	AUTOCTONES	Gran
70	<i>Populus nigra</i>	Pollancre	170	54,11	4,5			416602	4569675	AUTOCTONES	Gran
71	<i>Populus nigra</i>	Pollancre	60	19,10	10			416624	4569666	AUTOCTONES	Mitjà
72	<i>Acer negundo</i>	Negundo	60	19,10	10,8			416630	4569664	AL·LOCTONES	Mitjà
73	<i>Acer negundo</i>	Negundo	50	15,92	4,5			416636	4569663	AL·LOCTONES	Mitjà
74	<i>Pinus halepensis</i>	Pi blanc	70	22,28	7,2	2	50/22	416665	4569651	AUTOCTONES	Mitjà
75	<i>Pinus halepensis</i>	Pi blanc	182	57,93	13,5			416675	4569650	AUTOCTONES	Gran
76	<i>Pinus halepensis</i>	Pi blanc	92	29,28	14			416671	4569648	AUTOCTONES	Mitjà
77	<i>Pinus halepensis</i>	Pi blanc	104	33,10	12			416685	4569647	AUTOCTONES	Mitjà
78	<i>Pinus halepensis</i>	Pi blanc	158	50,29	16,2			416691	4569648	AUTOCTONES	Gran
79	<i>Pinus halepensis</i>	Pi blanc	151	48,06	7,2			416693	4569643	AUTOCTONES	Gran
80	<i>Pinus halepensis</i>	Pi blanc	154	49,02	6,5	2	30/35	416701	4569644	AUTOCTONES	Gran
81	<i>Populus nigra</i>	Pollancre	101	32,15	7	3	29/29/26	416713	4569640	AUTOCTONES	Mitjà
82	<i>Pinus halepensis</i>	Pi blanc	130	41,38	16			416750	4569633	AUTOCTONES	Gran
83	<i>Pinus halepensis</i>	Pi blanc	20	6,37	15			416723	4569640	AUTOCTONES	Petit
83	<i>Pinus halepensis</i>	Pi blanc	25	7,96	15			416724	4569640	AUTOCTONES	Petit

id.	Nom cinetífic	Nom comú	Perímetre (cm)	Diàmetre (cm)	Alçada	Varis troncs (nº)	Varis troncs (Perímetres)	X	Y	Interès	Mida (classificació)
83	<i>Pinus halepensis</i>	Pi blanc	27	8,59	3,5			416723	4569639	AUTOCTONES	Petit
83	<i>Pinus halepensis</i>	Pi blanc	31	9,87	11,5			416722	4569639	AUTOCTONES	Petit
84	<i>Pinus halepensis</i>	Pi blanc	120	38,20	8	2	58/64	416753	4569631	AUTOCTONES	Gran
85	<i>Populus nigra</i>	Pollancre	217	69,07	9	2	50,5/67	416758	4569629	AUTOCTONES	Gran
86	<i>Populus nigra</i>	Pollancre	222	70,66	9			416759	4569630	AUTOCTONES	Gran
87	<i>Pinus halepensis</i>	Pi blanc	38	12,10	10			416770	4569630	AUTOCTONES	Petit
88	<i>Acer negundo</i>	Negundo	20	6,37	12			416772	4569631	AL·LOCTONES	Petit
88	<i>Acer negundo</i>	Negundo	25	7,96	14			416768	4569631	AL·LOCTONES	Petit
88	<i>Acer negundo</i>	Negundo	30	9,55	10			416775	4569630	AL·LOCTONES	Petit
88	<i>Acer negundo</i>	Negundo	35	11,14	9	2	101/68	416780	4569629	AL·LOCTONES	Petit
89	<i>Populus nigra</i>	Pollancre	62	19,74	5			416786	4569640	AUTOCTONES	Mitjà
90	<i>Platanus sp.</i>	Plàtan	126	40,11	15	2	155/145	416471	4569668	AUTOCTONES	Gran
91	<i>Ulmus pumila</i>	Om de sibèria	167	53,16	15			416546	4569612	AL·LOCTONES	Gran
92	<i>Ulmus pumila</i>	Om de sibèria	140	44,56	15			416572	4569631	AL·LOCTONES	Gran
93	<i>Ulmus pumila</i>	Om de sibèria	102	32,47	9			416571	4569629	AL·LOCTONES	Mitjà
94	<i>Ulmus pumila</i>	Om de sibèria	32	10,19	8			416570	4569629	AL·LOCTONES	Petit
95	<i>Ulmus pumila</i>	Om de sibèria	147	46,79	11			416564	4569629	AL·LOCTONES	Gran
96	<i>Ulmus pumila</i>	Om de sibèria	120	38,20	10,8			416568	4569629	AL·LOCTONES	Gran
98	<i>Morus nigra</i>	Morerea	137	43,61	10,8	2	42/121	416549	4569657	AL·LOCTONES	Gran
99	<i>Morus nigra</i>	Morerea	92	29,28	10,8	3	71/105/47	416542	4569654	AL·LOCTONES	Mitjà
100	<i>Populus nigra</i>	Pollancre	187	59,52	9			416797	4569626	AUTOCTONES	Gran
101	<i>Acer negundo</i>	Negundo	28	8,91	9,5			416826	4569625	AL·LOCTONES	Petit
102	<i>Acer negundo</i>	Negundo	48	15,28	10,8			416817	4569622	AL·LOCTONES	Mitjà
103	<i>Acer negundo</i>	Negundo	27	8,59	12			416822	4569624	AL·LOCTONES	Petit
104	<i>Acer negundo</i>	Negundo	10	3,18	7			416815	4569624	AL·LOCTONES	Petit
105	<i>Acer negundo</i>	Negundo	172	54,75	6			416831	4569621	AL·LOCTONES	Gran
106	<i>Acer negundo</i>	Negundo	35	11,14	4			416841	4569621	AL·LOCTONES	Petit
107	<i>Acer negundo</i>	Negundo	35	11,14	3,5			416838	4569622	AL·LOCTONES	Petit
108	<i>Acer negundo</i>	Negundo	40	12,73	16,2			416846	4569621	AL·LOCTONES	Petit
108	<i>Acer negundo</i>	Negundo	50	15,92	16,2			416849	4569621	AL·LOCTONES	Mitjà
108	<i>Acer negundo</i>	Negundo	60	19,10	6			416851	4569621	AL·LOCTONES	Mitjà
108	<i>Acer negundo</i>	Negundo	70	22,28	7			416853	4569621	AL·LOCTONES	Mitjà
108	<i>Acer negundo</i>	Negundo	40	12,73	13	2	107/75	416856	4569619	AL·LOCTONES	Petit
108	<i>Acer negundo</i>	Negundo	50	15,92	11			416847	4569620	AL·LOCTONES	Mitjà
108	<i>Acer negundo</i>	Negundo	60	19,10	14,4			416849	4569620	AL·LOCTONES	Mitjà
108	<i>Acer negundo</i>	Negundo	50	15,92	15			416853	4569620	AL·LOCTONES	Mitjà
108	<i>Acer negundo</i>	Negundo	30	9,55	16			416844	4569621	AL·LOCTONES	Petit
110	<i>Populus nigra</i>	Pollancre	64	20,37	14			416854	4569621	AUTOCTONES	Mitjà
111	<i>Populus nigra</i>	Pollancre	17	5,41	10			416859	4569620	AUTOCTONES	Petit
112	<i>Populus alba</i>	Àlber	15	4,77	14			416862	4569619	AUTOCTONES	Petit
113	<i>Acer negundo</i>	Negundo	8	2,55	6			416859	4569617	AL·LOCTONES	Petit
114	<i>Populus nigra</i>	Pollancre	30	9,55	15			416864	4569616	AUTOCTONES	Petit
115	<i>Populus nigra</i>	Pollancre	36	11,46	15			416864	4569618	AUTOCTONES	Petit

id.	Nom cinetífic	Nom comú	Perímetre (cm)	Diàmetre (cm)	Alçada	Varis troncs (nº)	Varis troncs (Perímetres)	X	Y	Interès	Mida (classificació)
116	<i>Populus nigra</i>	Pollancre	187	59,52	15			416867	4569617	AUTOCTONES	Gran
117	<i>Populus nigra</i>	Pollancre	9	2,86	4			416878	4569616	AUTOCTONES	Petit
118	<i>Pinus halepensis</i>	Pi blanc	52	16,55	8			416882	4569616	AUTOCTONES	Mitjà
119	<i>Populus nigra</i>	Pollancre	18	5,73	10			416891	4569613	AUTOCTONES	Petit
120	<i>Populus nigra</i>	Pollancre	9	2,86	13			416895	4569613	AUTOCTONES	Petit
120	<i>Populus nigra</i>	Pollancre	9	2,86	7	2	30/34	416894	4569613	AUTOCTONES	Petit
121	<i>Pinus halepensis</i>	Pi blanc	17	5,41	6			416896	4569613	AUTOCTONES	Petit
122	<i>Populus nigra</i>	Pollancre	216	68,75	5			416911	4569612	AUTOCTONES	Gran
123	<i>Populus nigra</i>	Pollancre	190	60,48	6,5			416906	4569612	AUTOCTONES	Gran
124	<i>Populus nigra</i>	Pollancre	155	49,34	6,5	2	18/18	416920	4569611	AUTOCTONES	Gran
125	<i>Pinus halepensis</i>	Pi blanc	39	12,41	7	3	90/50/47	416922	4569618	AUTOCTONES	Petit
125	<i>Pinus halepensis</i>	Pi blanc	45	14,32	3			416922	4569618	AUTOCTONES	Petit
126	<i>Populus nigra</i>	Pollancre	134	42,65	4,5			416917	4569621	AUTOCTONES	Gran
127	<i>Populus nigra</i>	Pollancre	356	113,32	4			416940	4569626	AUTOCTONES	Gran
128	<i>Pinus halepensis</i>	Pi blanc	48	15,28	3			416932	4569621	AUTOCTONES	Mitjà
129	<i>Pinus halepensis</i>	Pi blanc	94	29,92	1,8			416947	4569618	AUTOCTONES	Mitjà
130	<i>Populus nigra</i>	Pollancre	5	1,59	12	2	115/101	416970	4569604	AUTOCTONES	Petit
130	<i>Populus nigra</i>	Pollancre	18	5,73	13	2	110/80	416971	4569604	AUTOCTONES	Petit
130	<i>Populus nigra</i>	Pollancre	17,5	5,57	11			416967	4569604	AUTOCTONES	Petit
130	<i>Populus nigra</i>	Pollancre	17	5,41	4			416968	4569605	AUTOCTONES	Petit
130	<i>Populus nigra</i>	Pollancre	30	9,55	12			416973	4569604	AUTOCTONES	Petit
131	<i>Populus nigra</i>	Pollancre	14	4,46	15	2	126/230	416982	4569602	AUTOCTONES	Petit
132	<i>Populus nigra</i>	Pollancre	14	4,46	9			416986	4569602	AUTOCTONES	Petit
133	<i>Populus nigra</i>	Pollancre	14	4,46	11			416991	4569601	AUTOCTONES	Petit
134	<i>Populus nigra</i>	Pollancre	32	10,19	8			417017	4569598	AUTOCTONES	Petit
135	<i>Populus nigra</i>	Pollancre	10	3,18	5,5			417024	4569597	AUTOCTONES	Petit
135	<i>Populus nigra</i>	Pollancre	8	2,55	5,5			417026	4569596	AUTOCTONES	Petit
135	<i>Populus nigra</i>	Pollancre	9	2,86	5,5			417021	4569596	AUTOCTONES	Petit
135	<i>Populus nigra</i>	Pollancre	8	2,55	5			417030	4569595	AUTOCTONES	Petit
135	<i>Populus nigra</i>	Pollancre	7	2,23	13			417033	4569595	AUTOCTONES	Petit
136	<i>Populus alba</i>	Àlber	26	8,28	7,5			416240	4569727	AUTOCTONES	Petit
137	<i>Pinus halepensis</i>	Pi blanc	78	24,83	12			416244	4569729	AUTOCTONES	Mitjà
138	<i>Populus alba</i>	Àlber	26	8,28	4			416252	4569723	AUTOCTONES	Petit
139	<i>Pinus halepensis</i>	Pi blanc	200	63,66	16			416252	4569736	AUTOCTONES	Gran
140	<i>Populus alba</i>	Àlber	46	14,64	5,5	2	28/18	416257	4569724	AUTOCTONES	Petit
141	<i>Pinus halepensis</i>	Pi blanc	100	31,83	10			416263	4569724	AUTOCTONES	Mitjà
142	<i>Populus alba</i>	Àlber	20	6,37	4			416288	4569710	AUTOCTONES	Petit
143	<i>Pinus halepensis</i>	Pi blanc	16	5,09	3			416289	4569716	AUTOCTONES	Petit
144	<i>Populus nigra</i>	Pollancre	52	16,55	5//4/4	3	19/18/15	416247	4569716	AUTOCTONES	Mitjà
144	<i>Populus nigra</i>	Pollancre	52	16,55	2,5			416251	4569716	AUTOCTONES	Mitjà
144	<i>Populus nigra</i>	Pollancre	52	16,55	3			416241	4569712	AUTOCTONES	Mitjà
145	<i>Populus nigra</i>	Pollancre	16	5,09	12			416240	4569721	AUTOCTONES	Petit
146	<i>Populus nigra</i>	Pollancre	15	4,77	4			416238	4569724	AUTOCTONES	Petit

id.	Nom cinetífic	Nom comú	Perímetre (cm)	Diàmetre (cm)	Alçada	Varis troncs (nº)	Varis troncs (Perímetres)	X	Y	Interès	Mida (classificació)
147	<i>Platanus sp.</i>	Plàtan	125	39,79	13			416534	4569629	AUTOCTONES	Gran
148	<i>Populus alba</i>	Àlber	22	7,00	11			416371	4569682	AUTOCTONES	Petit
149	<i>Populus alba</i>	Àlber	50	15,92	8			416371	4569682	AUTOCTONES	Mitjà
150	<i>Populus alba</i>	Àlber	61	19,42	8			416375	4569686	AUTOCTONES	Mitjà
151	<i>Populus alba</i>	Àlber	42	13,37	13			416371	4569696	AUTOCTONES	Petit
152	<i>Populus alba</i>	Àlber	40	12,73	12			416372	4569700	AUTOCTONES	Petit
153	<i>Populus alba</i>	Àlber	61	19,42	12			416367	4569696	AUTOCTONES	Mitjà
154	<i>Populus alba</i>	Àlber	40	12,73	12			416364	4569698	AUTOCTONES	Petit
155	<i>Populus alba</i>	Àlber	61	19,42	12	2	40/54	416365	4569697	AUTOCTONES	Mitjà
156	<i>Populus alba</i>	Àlber	68	21,65	13	2	51/23	416366	4569699	AUTOCTONES	Mitjà
157	<i>Populus alba</i>	Àlber	94	29,92	10			416363	4569701	AUTOCTONES	Mitjà
158	<i>Populus alba</i>	Àlber	74	23,55	7			416361	4569700	AUTOCTONES	Mitjà
159	<i>Populus alba</i>	Àlber	50	15,92	12			416365	4569693	AUTOCTONES	Mitjà
160	<i>Populus alba</i>	Àlber	38	12,10	11			416366	4569691	AUTOCTONES	Petit
161	<i>Populus alba</i>	Àlber	95	30,24	11			416363	4569688	AUTOCTONES	Mitjà
162	<i>Populus alba</i>	Àlber	43	13,69	9			416363	4569685	AUTOCTONES	Petit
163	<i>Populus alba</i>	Àlber	56	17,83	9			416366	4569685	AUTOCTONES	Mitjà
164	<i>Populus alba</i>	Àlber	34	10,82	12	2	74/40	416368	4569684	AUTOCTONES	Petit
165	<i>Populus alba</i>	Àlber	40	12,73	13			416368	4569683	AUTOCTONES	Petit
166	<i>Populus alba</i>	Àlber	114	36,29	10			416365	4569689	AUTOCTONES	Gran
167	<i>Populus alba</i>	Àlber	60	19,10	13			416365	4569692	AUTOCTONES	Mitjà
168	<i>Populus alba</i>	Àlber	43	13,69	14			416357	4569696	AUTOCTONES	Petit
169	<i>Populus alba</i>	Àlber	62	19,74	16			416357	4569699	AUTOCTONES	Mitjà
170	<i>Populus alba</i>	Àlber	62	19,74	10			416360	4569697	AUTOCTONES	Mitjà
171	<i>Populus alba</i>	Àlber	68	21,65	7			416359	4569694	AUTOCTONES	Mitjà
172	<i>Populus alba</i>	Àlber	45	14,32	9			416353	4569691	AUTOCTONES	Petit
173	<i>Populus alba</i>	Àlber	30	9,55	11			416352	4569689	AUTOCTONES	Petit
174	<i>Populus alba</i>	Àlber	29	9,23	13	2	60/38	416353	4569687	AUTOCTONES	Petit
175	<i>Populus alba</i>	Àlber	4	1,27	15			416332	4569702	AUTOCTONES	Petit
176	<i>Populus alba</i>	Àlber	98	31,19	14			416331	4569699	AUTOCTONES	Mitjà
177	<i>Populus alba</i>	Àlber	82	26,10	12			416331	4569702	AUTOCTONES	Mitjà
178	<i>Populus alba</i>	Àlber	64	20,37	18	3	107/105/92	416331	4569708	AUTOCTONES	Mitjà
179	<i>Populus alba</i>	Àlber	80	25,46	4,5			416330	4569701	AUTOCTONES	Mitjà
180	<i>Populus alba</i>	Àlber	304	96,77	7,5			416328	4569699	AUTOCTONES	Gran
181	<i>Populus alba</i>	Àlber	19	6,05	9			416325	4569700	AUTOCTONES	Petit
182	<i>Populus alba</i>	Àlber	30	9,55	8			416322	4569697	AUTOCTONES	Petit
183	<i>Populus alba</i>	Àlber	50	15,92	9			416320	4569696	AUTOCTONES	Mitjà
184	<i>Populus alba</i>	Àlber	38	12,10	6,5			416321	4569697	AUTOCTONES	Petit
185	<i>Populus alba</i>	Àlber	40	12,73	8			416321	4569699	AUTOCTONES	Petit
186	<i>Populus alba</i>	Àlber	18	5,73	5,5	2	19/17	416319	4569702	AUTOCTONES	Petit
187	<i>Populus alba</i>	Àlber	20	6,37	8,5			416320	4569703	AUTOCTONES	Petit
188	<i>Populus alba</i>	Àlber	36	11,46	13	2	70/28	416320	4569704	AUTOCTONES	Petit
189	<i>Populus alba</i>	Àlber	42	13,37	9,5			416317	4569706	AUTOCTONES	Petit

id.	Nom cinetífic	Nom comú	Perímetre (cm)	Diàmetre (cm)	Alçada	Varis troncs (nº)	Varis troncs (Perímetres)	X	Y	Interès	Mida (classificació)
190	<i>Populus alba</i>	Àlber	98	31,19	10	3	43/33/12	416325	4569702	AUTOCTONES	Mitjà
191	<i>Populus alba</i>	Àlber	38	12,10	10			416324	4569701	AUTOCTONES	Petit
192	<i>Populus alba</i>	Àlber	88	28,01	7,5			416327	4569702	AUTOCTONES	Mitjà
193	<i>Populus alba</i>	Àlber	38	12,10	8	2	21//12	416330	4569707	AUTOCTONES	Petit
194	<i>Populus alba</i>	Àlber	23	7,32	12			416331	4569706	AUTOCTONES	Petit
195	<i>Populus alba</i>	Àlber	33	10,50	11,5			416332	4569705	AUTOCTONES	Petit
196	<i>Populus alba</i>	Àlber	51	16,23	13	2	71/56	416329	4569709	AUTOCTONES	Mitjà
197	<i>Populus alba</i>	Àlber	48	15,28	12			416331	4569707	AUTOCTONES	Mitjà
198	<i>Populus alba</i>	Àlber	127	40,43	10			416332	4569708	AUTOCTONES	Gran
199	<i>Populus alba</i>	Àlber	60	19,10	11			416333	4569709	AUTOCTONES	Mitjà
200	<i>Populus alba</i>	Àlber	29	9,23	11			416333	4569711	AUTOCTONES	Petit
201	<i>Populus alba</i>	Àlber	162	51,57	10,5			416332	4569709	AUTOCTONES	Gran
202	<i>Populus alba</i>	Àlber	55	17,51	7			416332	4569710	AUTOCTONES	Mitjà
203	<i>Populus alba</i>	Àlber	45	14,32	13			416334	4569710	AUTOCTONES	Petit
204	<i>Populus alba</i>	Àlber	13	4,14	13	3	65/49/18	416337	4569711	AUTOCTONES	Petit
205	<i>Populus alba</i>	Àlber	56	17,83	12			416337	4569709	AUTOCTONES	Mitjà
206	<i>Populus alba</i>	Àlber	132	42,02	14			416337	4569707	AUTOCTONES	Gran
207	<i>Populus alba</i>	Àlber	32	10,19	13			416339	4569706	AUTOCTONES	Petit
208	<i>Populus alba</i>	Àlber	63	20,05	12	2	40/21	416338	4569707	AUTOCTONES	Mitjà
209	<i>Populus alba</i>	Àlber	45	14,32	10			416339	4569707	AUTOCTONES	Petit
210	<i>Populus alba</i>	Àlber	61	19,42	9,5			416338	4569706	AUTOCTONES	Mitjà
211	<i>Populus alba</i>	Àlber	49	15,60	7			416340	4569709	AUTOCTONES	Mitjà
212	<i>Populus alba</i>	Àlber	28	8,91	11			416340	4569708	AUTOCTONES	Petit
213	<i>Populus alba</i>	Àlber	20	6,37	10			416339	4569707	AUTOCTONES	Petit
214	<i>Populus alba</i>	Àlber	48	15,28	13	2	63/21	416341	4569707	AUTOCTONES	Mitjà
215	<i>Populus alba</i>	Àlber	37	11,78	11			416342	4569708	AUTOCTONES	Petit
216	<i>Populus alba</i>	Àlber	84	26,74	11			416343	4569706	AUTOCTONES	Mitjà
217	<i>Populus alba</i>	Àlber	35	11,14	13	2	49/29	416345	4569707	AUTOCTONES	Petit
218	<i>Populus alba</i>	Àlber	35	11,14	10			416347	4569705	AUTOCTONES	Petit
219	<i>Populus alba</i>	Àlber	78	24,83	15	3	75/62/48	416345	4569704	AUTOCTONES	Mitjà
220	<i>Populus alba</i>	Àlber	30	9,55	11			416347	4569703	AUTOCTONES	Petit
221	<i>Populus alba</i>	Àlber	185	58,89	7			416348	4569705	AUTOCTONES	Gran
222	<i>Populus alba</i>	Àlber	40	12,73	14			416344	4569704	AUTOCTONES	Petit
223	<i>Populus alba</i>	Àlber	22	7,00	9,5	2	20/21	416344	4569703	AUTOCTONES	Petit
224	<i>Populus alba</i>	Àlber	55	17,51	12			416347	4569703	AUTOCTONES	Mitjà
225	<i>Populus alba</i>	Àlber	41	13,05	13			416347	4569701	AUTOCTONES	Petit
226	<i>Populus alba</i>	Àlber	42	13,37	6,5			416351	4569702	AUTOCTONES	Petit
227	<i>Populus alba</i>	Àlber	51	16,23	16			416352	4569703	AUTOCTONES	Mitjà
228	<i>Populus alba</i>	Àlber	17	5,41	10	2	230/90	416354	4569703	AUTOCTONES	Petit
229	<i>Populus nigra</i>	Pollancre	162	51,57	20-24			416350	4569685	AUTOCTONES	Gran
230	<i>Ulmus pumila</i>	Om de Sibèria	257	81,81	13			415783	4570625	AL·LOCTONES	Gran
231	<i>Pinus pinea</i>	Pi pinyer	320	101,86	7			415846	4570656	AUTOCTONES	Gran
232	<i>Acer negundo</i>	Negundo	280	89,13	8			416054	4570186	AL·LOCTONES	Gran

id.	Nom cinetífic	Nom comú	Perímetre (cm)	Diàmetre (cm)	Alçada	Varis troncs (nº)	Varis troncs (Perímetres)	X	Y	Interès	Mida (classificació)
233	<i>Populus nigra</i>	Pollancre	600	190,99	15			415929	4569826	AUTOCTONES	Gran
234	<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	Eucaliptus roig	155	49,34	13			416023	4569871	AL·LOCTONES	Gran
235	<i>Acer negundo</i>	Negundo	467	148,65	14			416059	4569884	AL·LOCTONES	Gran
236	<i>Populus nigra</i>	Pollancre	50	15,92	13			416176	4569822	AUTOCTONES	Mitjà
237	<i>Populus nigra</i>	Pollancre	48	15,28	10			416203	4569744	AUTOCTONES	Mitjà
238	<i>Pinus halepensis</i>	Pi blanc	55	17,51	12	2	190/183	416202	4569742	AUTOCTONES	Mitjà
239	<i>Pinus halepensis</i>	Pi blanc	263	83,72	9			416213	4569744	AUTOCTONES	Gran
240	<i>Pinus halepensis</i>	Pi blanc	170	54,11	7			416219	4569753	AUTOCTONES	Gran
241	<i>Pinus halepensis</i>	Pi blanc	172	54,75	6,7			416225	4569750	AUTOCTONES	Gran
242	<i>Pinus halepensis</i>	Pi blanc	178	56,66	11			416211	4569752	AUTOCTONES	Gran
243	<i>Pinus halepensis</i>	Pi blanc	114	36,29	15	3	110/60/51	416214	4569758	AUTOCTONES	Gran
244	<i>Pinus halepensis</i>	Pi blanc	373	118,73	16	4	100/67/80/65	416211	4569759	AUTOCTONES	Gran
245	<i>Pinus halepensis</i>	Pi blanc	78	24,83	13			416197	4569771	AUTOCTONES	Mitjà
246	<i>Pinus halepensis</i>	Pi blanc	67	21,33	15			416195	4569776	AUTOCTONES	Mitjà
247	<i>Pinus halepensis</i>	Pi blanc	53	16,87	9			416194	4569777	AUTOCTONES	Mitjà
248	<i>Pinus halepensis</i>	Pi blanc	170	54,11	16			416201	4569777	AUTOCTONES	Gran
249	<i>Tipuana tipu</i>	Tipuana	60	19,10	11			415368	4570060	AL·LOCTONES	Mitjà
250	<i>Tipuana tipu</i>	Tipuana	73	23,24	15	2	80/82	415366	4570064	AL·LOCTONES	Mitjà
251	<i>Tipuana tipu</i>	Tipuana	69	21,96	14			415363	4570068	AL·LOCTONES	Mitjà
252	<i>Tipuana tipu</i>	Tipuana	64	20,37	12			415364	4570073	AL·LOCTONES	Mitjà
253	<i>Tipuana tipu</i>	Tipuana	62	19,74	10			415360	4570077	AL·LOCTONES	Mitjà
254	<i>Tipuana tipu</i>	Tipuana	77	24,51	12			415360	4570083	AL·LOCTONES	Mitjà
255	<i>Tipuana tipu</i>	Tipuana	79	25,15	12			415357	4570093	AL·LOCTONES	Mitjà
256	<i>Tipuana tipu</i>	Tipuana	61	19,42	11	2	57/29	415354	4570097	AL·LOCTONES	Mitjà
257	<i>Tipuana tipu</i>	Tipuana	74	23,55	12			415354	4570101	AL·LOCTONES	Mitjà
258	<i>Tipuana tipu</i>	Tipuana	43	13,69	9			415351	4570107	AL·LOCTONES	Petit
259	<i>Tipuana tipu</i>	Tipuana	64	20,37	12			415349	4570116	AL·LOCTONES	Mitjà
260	<i>Tipuana tipu</i>	Tipuana	71	22,60	13	2	77/38	415346	4570115	AL·LOCTONES	Mitjà
261	<i>Populus nigra</i>	Pollancre	221	70,35	17			415295	4570096	AUTOCTONES	Gran
262	<i>Populus nigra</i>	Pollancre	312	99,31	13			415287	4570098	AUTOCTONES	Gran
263	<i>Pinus halepensis</i>	Pi blanc	180	57,30	10			417420	4569539	AUTOCTONES	Gran
264	<i>Morus nigra</i>	Morerea	200	63,66	8			417421	4569534	AL·LOCTONES	Gran
265	<i>Populus alba</i>	Àlber	87	27,69	9			416347	4569690	AUTOCTONES	Mitjà
266	<i>Populus alba</i>	Àlber	30	9,55	3			416348	4569691	AUTOCTONES	Petit
267	<i>Populus alba</i>	Àlber	90	28,65	8			416347	4569691	AUTOCTONES	Mitjà
268	<i>Populus alba</i>	Àlber	51	16,23	13			416345	4569699	AUTOCTONES	Mitjà
269	<i>Populus alba</i>	Àlber	162	51,57	10			416344	4569695	AUTOCTONES	Gran
270	<i>Populus alba</i>	Àlber	77	24,51	10			416344	4569694	AUTOCTONES	Mitjà
271	<i>Populus alba</i>	Àlber	53	16,87	9			416344	4569696	AUTOCTONES	Mitjà
272	<i>Populus alba</i>	Àlber	28	8,91	7			416342	4569696	AUTOCTONES	Petit
273	<i>Populus alba</i>	Àlber	75	23,87	14/15/14/14	4	60/67/48/56	416342	4569695	AUTOCTONES	Mitjà
274	<i>Populus alba</i>	Àlber	48	15,28	16			416342	4569696	AUTOCTONES	Mitjà
275	<i>Populus alba</i>	Àlber	86	27,37	15			416343	4569696	AUTOCTONES	Mitjà

id.	Nom cinetífic	Nom comú	Perímetre (cm)	Diàmetre (cm)	Alçada	Varis troncs (nº)	Varis troncs (Perímetres)	X	Y	Interès	Mida (classificació)
276	<i>Populus alba</i>	Àlber	45	14,32	11			416342	4569697	AUTOCTONES	Petit
277	<i>Populus alba</i>	Àlber	41	13,05	13			416340	4569696	AUTOCTONES	Petit
278	<i>Populus alba</i>	Àlber	68	21,65	13			416339	4569696	AUTOCTONES	Mitjà
279	<i>Populus alba</i>	Àlber	115	36,61	14			416339	4569697	AUTOCTONES	Gran
280	<i>Populus alba</i>	Àlber	98	31,19	16	2	93/40	416339	4569702	AUTOCTONES	Mitjà
281	<i>Populus alba</i>	Àlber	44	14,01	14			416337	4569701	AUTOCTONES	Petit
282	<i>Populus alba</i>	Àlber	20	6,37	12			416337	4569702	AUTOCTONES	Petit
283	<i>Populus alba</i>	Àlber	21	6,68	12			416335	4569703	AUTOCTONES	Petit
284	<i>Populus alba</i>	Àlber	33	10,50	7			416335	4569702	AUTOCTONES	Petit
285	<i>Populus alba</i>	Àlber	18	5,73	9	2	23/16	416333	4569704	AUTOCTONES	Petit
286	<i>Populus alba</i>	Àlber	29	9,23	8	2	20/20	416356	4569687	AUTOCTONES	Petit
287	<i>Populus alba</i>	Àlber	60	19,10	11			416358	4569687	AUTOCTONES	Mitjà
288	<i>Populus alba</i>	Àlber	30	9,55	4			416360	4569687	AUTOCTONES	Petit
289	<i>Populus alba</i>	Àlber	41	13,05	3			416357	4569688	AUTOCTONES	Petit
290	<i>Populus alba</i>	Àlber	20	6,37	8			416356	4569689	AUTOCTONES	Petit
291	<i>Populus alba</i>	Àlber	31	9,87	8			416356	4569689	AUTOCTONES	Petit
292	<i>Populus alba</i>	Àlber	231	73,53	8			416352	4569686	AUTOCTONES	Gran
293	<i>Populus alba</i>	Àlber	59	18,78	8			416353	4569688	AUTOCTONES	Mitjà
294	<i>Populus alba</i>	Àlber	68	21,65	13			416354	4569690	AUTOCTONES	Mitjà
295	<i>Populus alba</i>	Àlber	44	14,01	13			416355	4569691	AUTOCTONES	Petit
296	<i>Populus alba</i>	Àlber	52	16,55	13			416353	4569691	AUTOCTONES	Mitjà
297	<i>Populus alba</i>	Àlber	65	20,69	13			416351	4569695	AUTOCTONES	Mitjà
298	<i>Populus alba</i>	Àlber	62		4			416358	4569694	AUTOCTONES	Petit
299	<i>Populus alba</i>	Àlber	133		4			416350	4569694	AUTOCTONES	Petit
300	<i>Populus alba</i>	Àlber	88		4			416351	4569695	AUTOCTONES	Petit
301	<i>Populus alba</i>	Àlber	67	6,68	4			416353	4569696	AUTOCTONES	Petit
302	<i>Populus alba</i>	Àlber	56	16,55	5//4/4	3	19/18/15	416352	4569696	AUTOCTONES	Mitjà
303	<i>Populus alba</i>	Àlber	16	16,55	5//4/4		19/18/15	416348	4569701	AUTOCTONES	Mitjà
304	<i>Populus alba</i>	Àlber	39	0	6,5			416347	4569702	AUTOCTONES	Petit
305	<i>Populus alba</i>	Àlber	40	0	7			416345	4569697	AUTOCTONES	Petit
306	<i>Populus alba</i>	Àlber	60	0	7			416347	4569688	AUTOCTONES	Petit
307	<i>Pinus halepensis</i>	Pi blanc	62		6			416467	4569666	AUTOCTONES	Petit
308	<i>Populus nigra</i>	Pollancre	224		12	2	103/121	416221	4569704	AUTOCTONES	Petit
309	<i>Populus nigra</i>	Pollancre	140		11			416216	4569708	AUTOCTONES	Petit
310	<i>Populus nigra</i>	Pollancre	104		11			416218	4569713	AUTOCTONES	Petit
311	<i>Populus nigra</i>	Pollancre	111		12			416217	4569711	AUTOCTONES	Petit
312	<i>Populus nigra</i>	Pollancre	116		12			416213	4569711	AUTOCTONES	Petit
313	<i>Populus nigra</i>	Pollancre	162		12	2	83/79	416216	4569709	AUTOCTONES	Petit
314	<i>Populus nigra</i>	Pollancre	35		9			416217	4569708	AUTOCTONES	Petit
315	<i>Populus nigra</i>	Pollancre	244		13	2	125/119	416216	4569700	AUTOCTONES	Petit
316	<i>Populus alba</i>	Àlber	52		9			416210	4569697	AUTOCTONES	Petit
317	<i>Populus alba</i>	Àlber	40		8			416209	4569700	AUTOCTONES	Petit
318	<i>Populus nigra</i>	Pollancre	42		9			416209	4569704	AUTOCTONES	Petit

id.	Nom cinetífic	Nom comú	Perímetre (cm)	Diàmetre (cm)	Alçada	Varis troncs (nº)	Varis troncs (Perímetres)	X	Y	Interès	Mida (classificació)
319	<i>Populus nigra</i>	Pollancre	36		8			416208	4569703	AUTOCTONES	Petit
320	<i>Populus nigra</i>	Pollancre	38		8			416205	4569707	AUTOCTONES	Petit
321	<i>Pinus halepensis</i>	Pi blanc	28		5			416323	4569659	AUTOCTONES	Petit
322	<i>Populus alba</i>	Àlber	111		12			416331	4569662	AUTOCTONES	Petit
323	<i>Populus alba</i>	Àlber	123		12			416334	4569664	AUTOCTONES	Petit
324	<i>Populus alba</i>	Àlber	187		13	2	100/87	416335	4569664	AUTOCTONES	Petit
325	<i>Populus alba</i>	Àlber	90		7			416348	4569660	AUTOCTONES	Petit
326	<i>Populus alba</i>	Àlber	70		10			416370	4569661	AUTOCTONES	Petit
327	<i>Populus alba</i>	Àlber	80		10			416372	4569662	AUTOCTONES	Petit
328	<i>Populus alba</i>	Àlber	22		9			416376	4569662	AUTOCTONES	Petit
329	<i>Populus alba</i>	Àlber	90		10			416373	4569661	AUTOCTONES	Petit
330	<i>Populus alba</i>	Àlber	111		11			416375	4569661	AUTOCTONES	Petit
331	<i>Populus alba</i>	Àlber	41		7			416375	4569662	AUTOCTONES	Petit
332	<i>Populus alba</i>	Àlber	96		8			416375	4569660	AUTOCTONES	Petit
333	<i>Populus alba</i>	Àlber	81		8			416379	4569661	AUTOCTONES	Petit
334	<i>Populus alba</i>	Àlber	87		9			416381	4569658	AUTOCTONES	Petit
335	<i>Populus alba</i>	Àlber	41		6			416381	4569657	AUTOCTONES	Petit
336	<i>Populus alba</i>	Àlber	92		10			416383	4569659	AUTOCTONES	Petit
337	<i>Populus alba</i>	Àlber	90		11			416381	4569659	AUTOCTONES	Petit
338	<i>Populus alba</i>	Àlber	100		11			416383	4569659	AUTOCTONES	Petit
339	<i>Populus alba</i>	Àlber	53		9			416384	4569659	AUTOCTONES	Petit
340	<i>Populus alba</i>	Àlber	188		13	2	108/80	416386	4569659	AUTOCTONES	Petit
341	<i>Pinus halepensis</i>	Pi blanc	63		9			416414	4569651	AUTOCTONES	Petit

5 FOTOGRAFIES DELS ARBRES IDENTIFICATS



1



2



3



4



5



6



7 i 8



9



10



11



12



13



14



15 i 16



17



18



19



20



21



22, 23 i 24



25



26



27



28



29



30



31



32



33



34



36



39, 40 i 41



42



43



44



45, 46 i 47



48 i 49



50



51



52



53



54



55



56



57, 58 i 59



60, 61, 62



63, 64 i 65



66



67



69



70 | 71



74



75



76



77 | 78



79



80



81



82



83



84



85



86



87



88



89



90



91



92



93



94



95



96



97



98



99



100



101, 102, 103



104



105



106



107



108 -109



110



111



112



113



114



115



116



117



118



119, 120



121



122



123



124



125



126



127



128



129



130



131, 132, 133



134



230



231



232



233



234



235



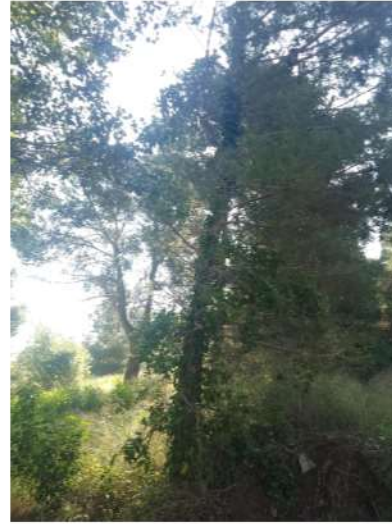
236



261



262



307



308



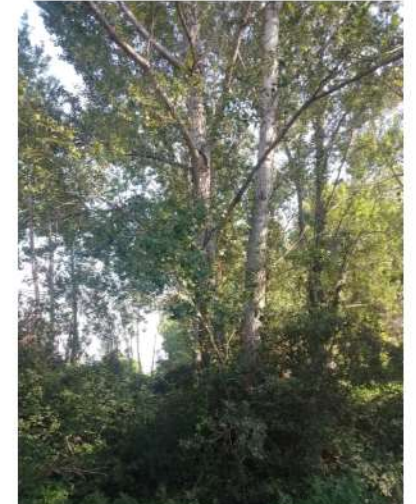
309



310, 311, 312



313, 314



315



316, 317, 318, 319, 320



321



322, 323, 324, 325

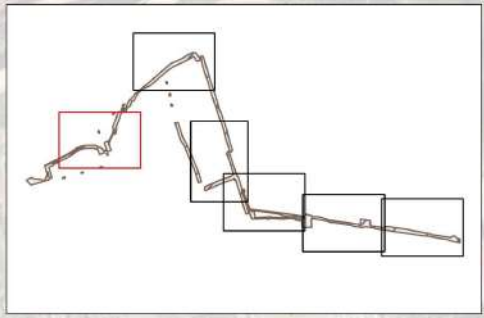


326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335,
336, 337, 33, 339, 340

APÈNDIX N° 2. PLÀNOLS

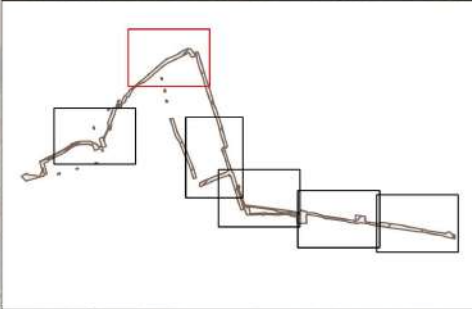


- Arbrat autòcton**
- Petit: Ø <15
 - Mitjà: Ø 15 - 35
 - Gran: Ø >35
- Arbrat al·locton**
- Petit: Ø <15
 - Mitjà: Ø 15 - 35
 - Gran: Ø >35



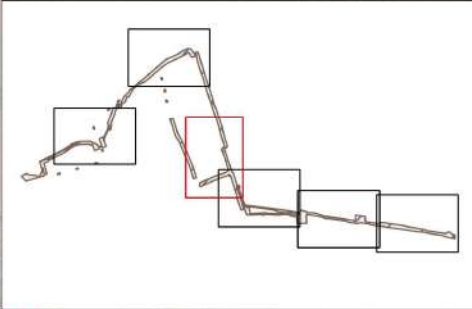


- Arbrat autòcton**
- Petit: Ø <15
 - Mitjà: Ø 15 - 35
 - Gran: Ø >35
- Arbrat al·locton**
- Petit: Ø <15
 - Mitjà: Ø 15 - 35
 - Gran: Ø >35



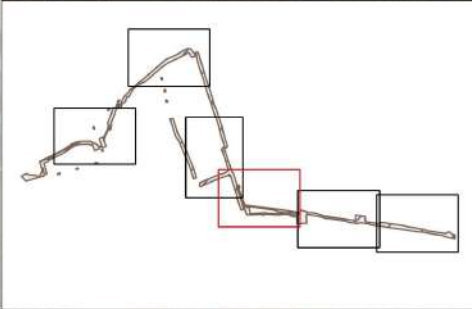


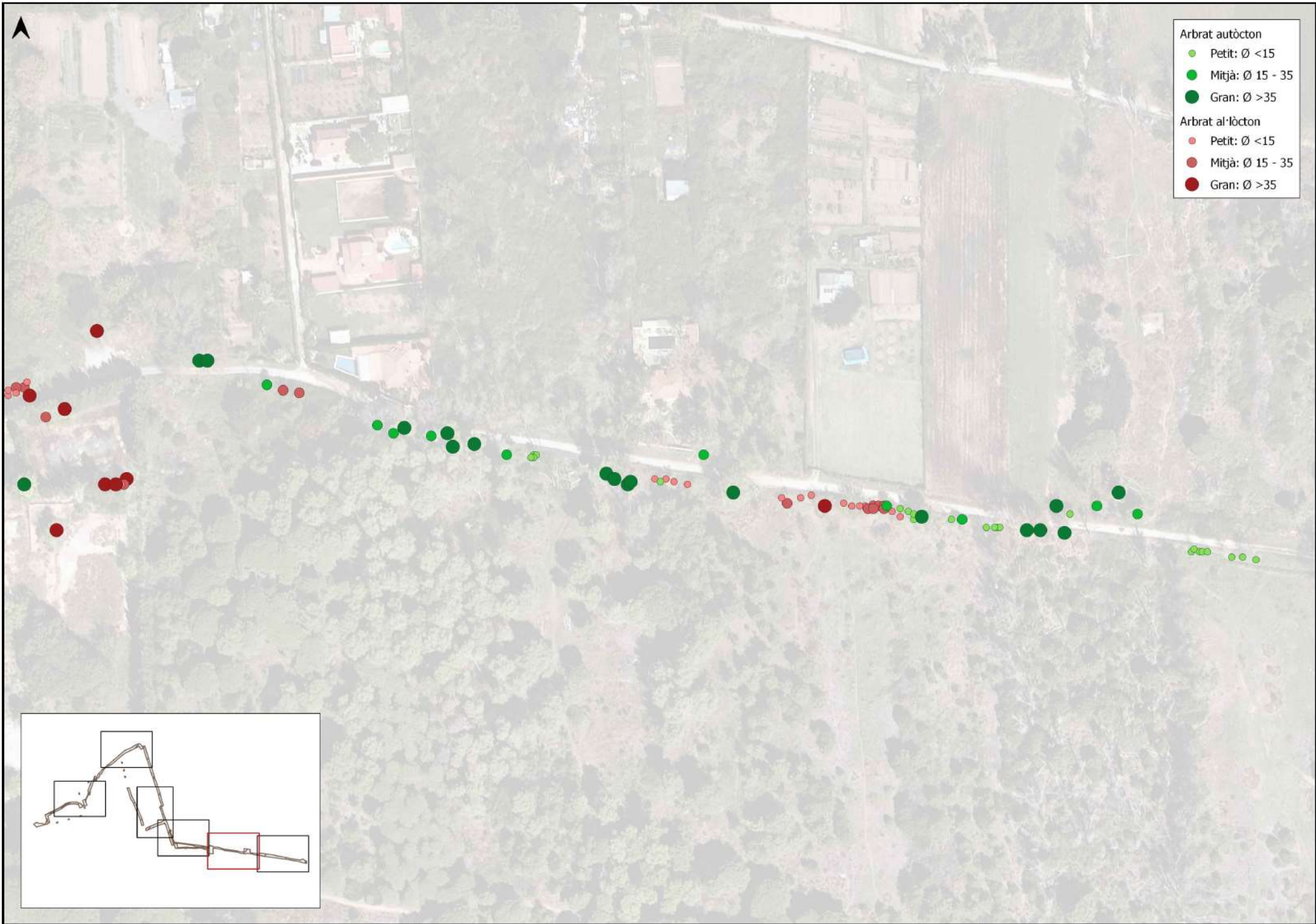
- Arbrat autòcton**
- Petit: Ø <15
 - Mitjà: Ø 15 - 35
 - Gran: Ø >35
- Arbrat al·locton**
- Petit: Ø <15
 - Mitjà: Ø 15 - 35
 - Gran: Ø >35



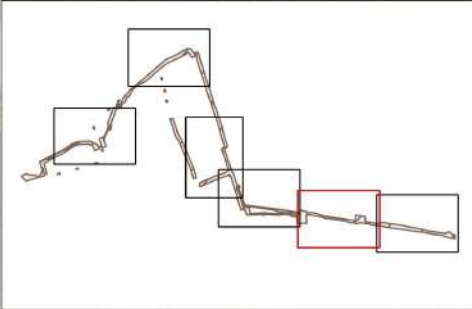


- Arbrat autòcton**
- Petit: Ø <15
 - Mitjà: Ø 15 - 35
 - Gran: Ø >35
- Arbrat al·locton**
- Petit: Ø <15
 - Mitjà: Ø 15 - 35
 - Gran: Ø >35





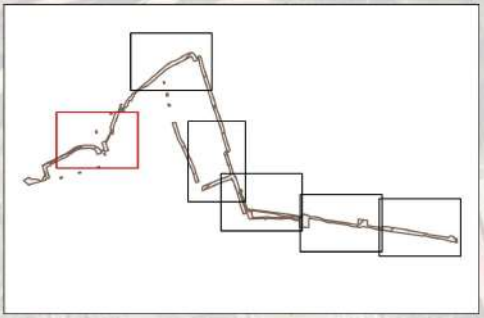
- Arbrat autòcton**
- Petit: Ø <15
 - Mitjà: Ø 15 - 35
 - Gran: Ø >35
- Arbrat al·locton**
- Petit: Ø <15
 - Mitjà: Ø 15 - 35
 - Gran: Ø >35





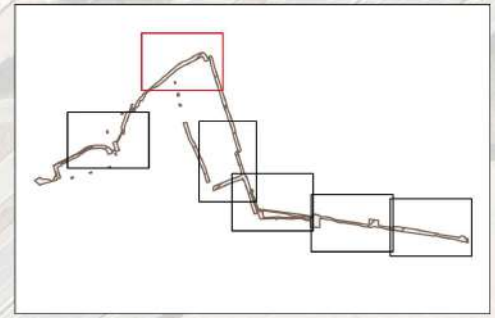


- Espècie**
- *Cupressus sempervirens* (xiprer)
 - *Populus alba* (àlber)
 - *Pinus halepensis* (pi blanc)
 - *Populus nigra* (pollancre)
 - *Pinus pinea* (pi pinyer)
 - *Platanus x hispanica* (plataner)
- Mida**
- Petit: Ø <15
 - Mitjà: Ø 15 - 35
 - Gran: Ø >35



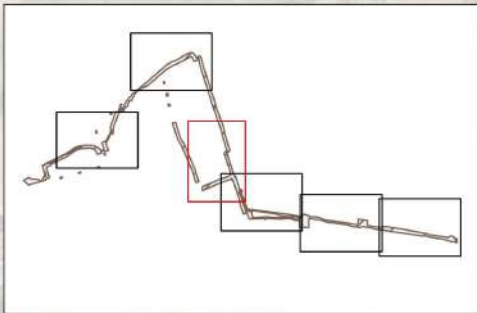


- Espècie**
- *Cupressus sempervirens* (xiprer)
 - *Populus alba* (àlber)
 - *Pinus halepensis* (pi blanc)
 - *Populus nigra* (pollancre)
 - *Pinus pinea* (pi pinyer)
 - *Platanus x hispanica* (plataner)
- Mida**
- Petit: Ø <15
 - Mitjà: Ø 15 - 35
 - Gran: Ø >35

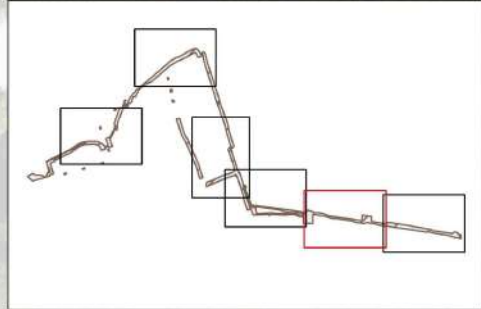
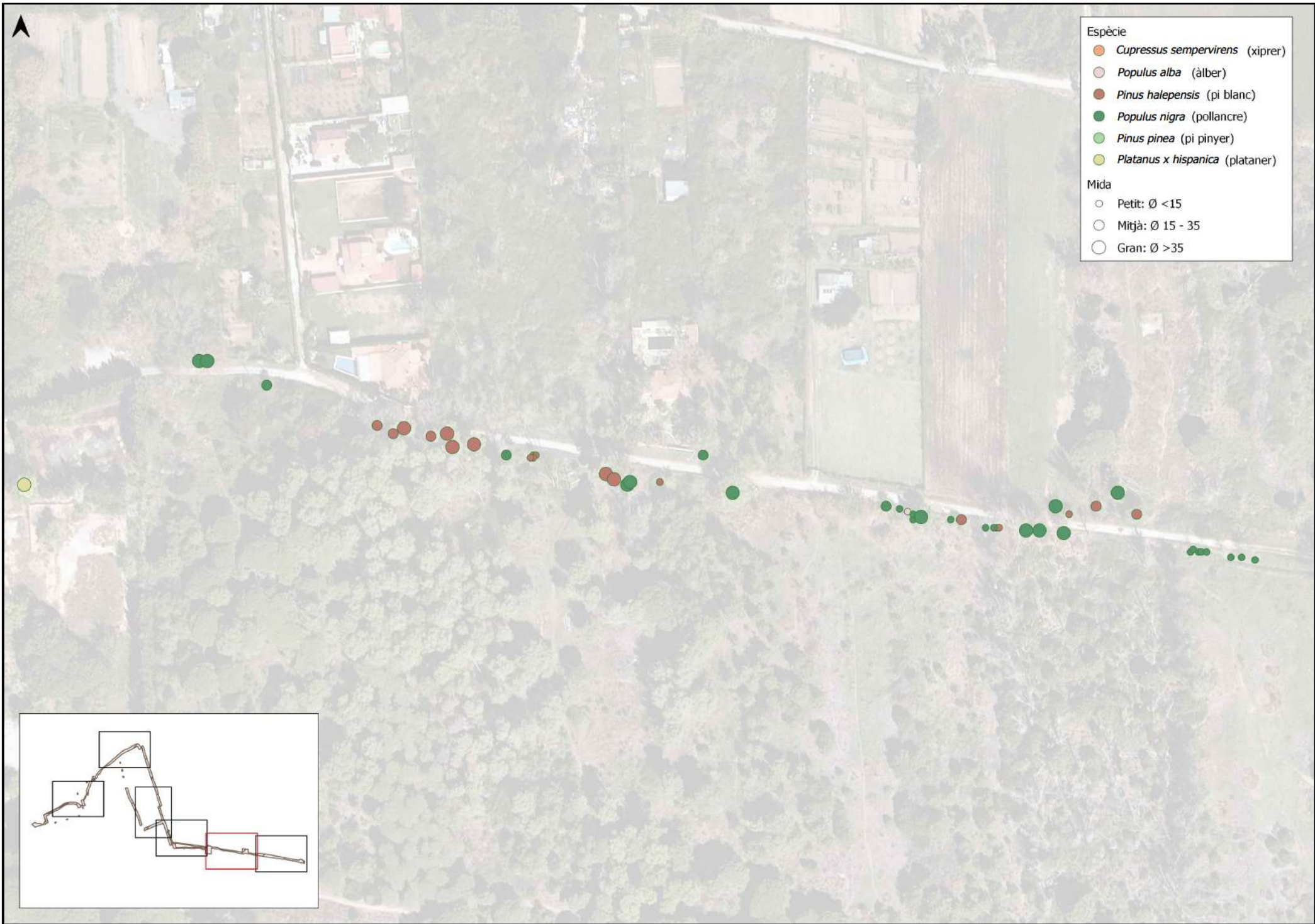


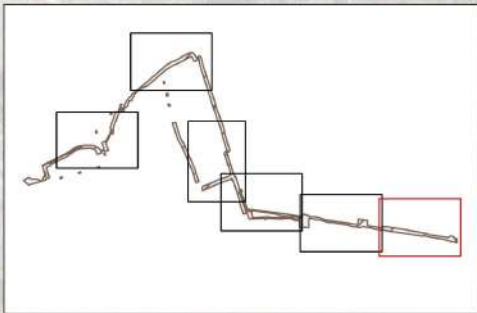


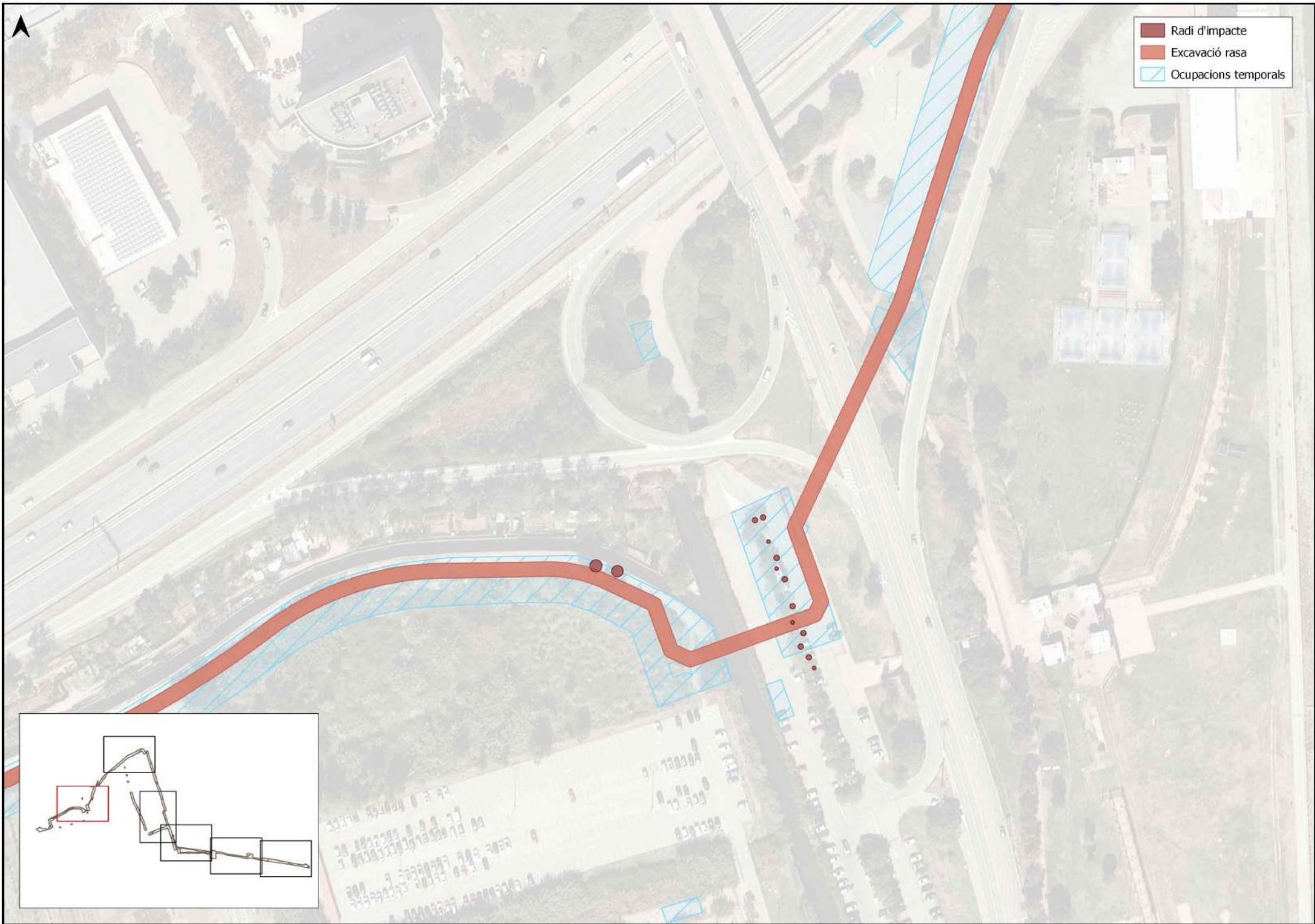
- Espècie**
- *Cupressus sempervirens* (xiprer)
 - *Populus alba* (àlber)
 - *Pinus halepensis* (pi blanc)
 - *Populus nigra* (pollancre)
 - *Pinus pinea* (pi pinyer)
 - *Platanus x hispanica* (plataner)
- Mida**
- Petit: Ø <15
 - Mitjà: Ø 15 - 35
 - Gran: Ø >35



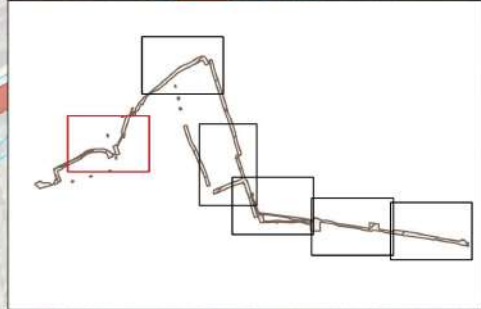


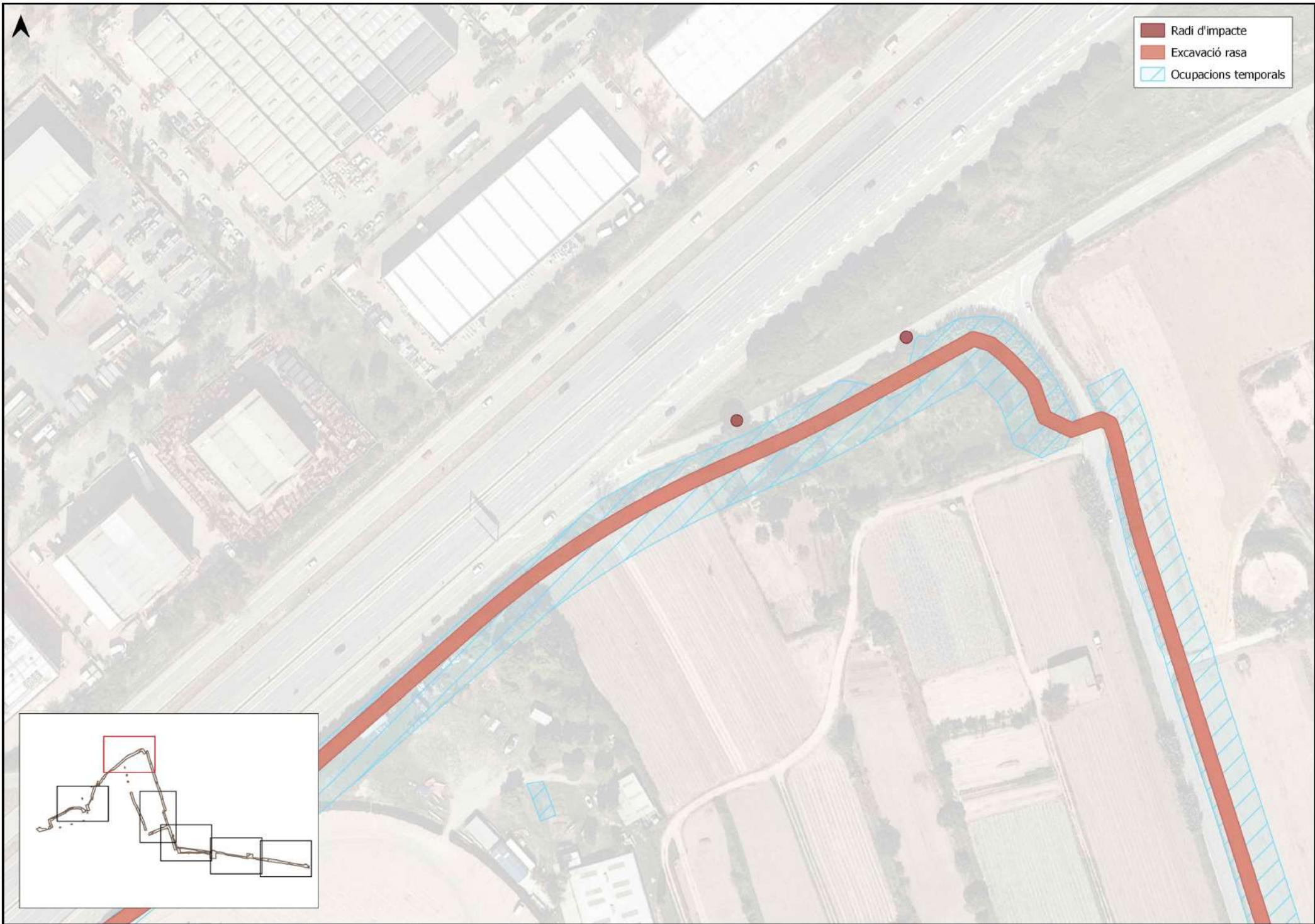


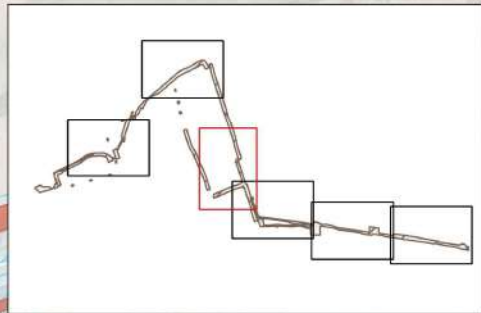
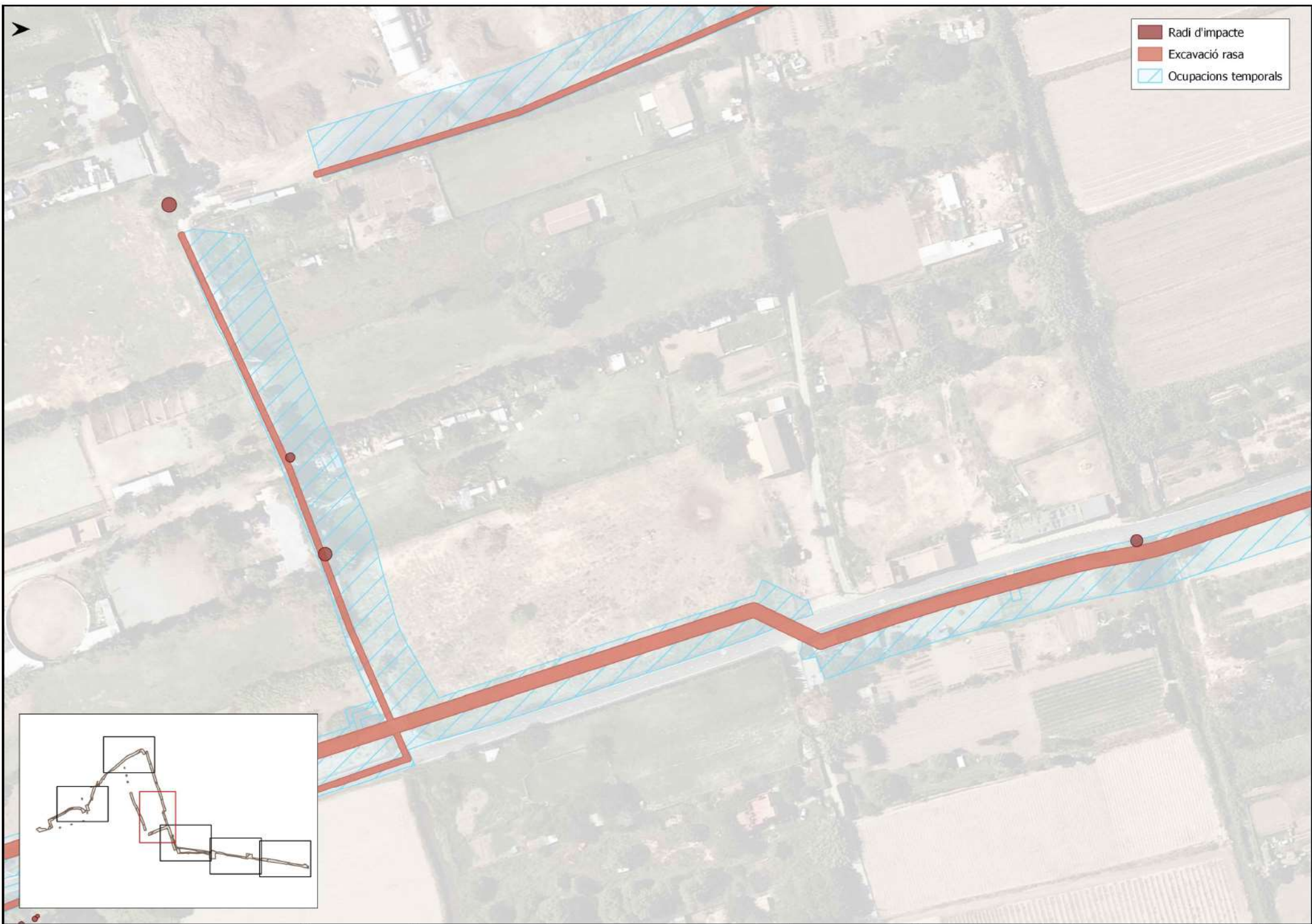


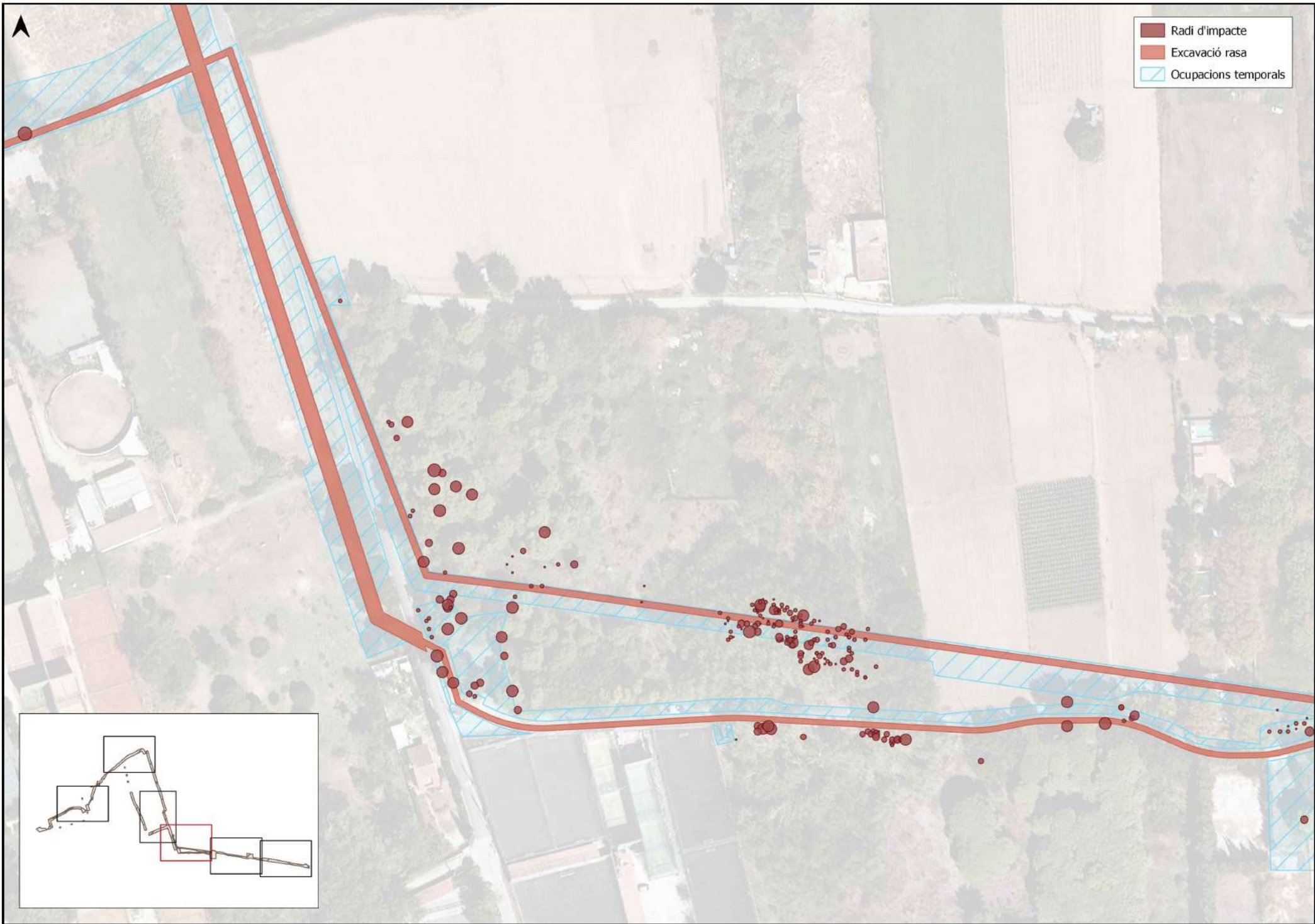


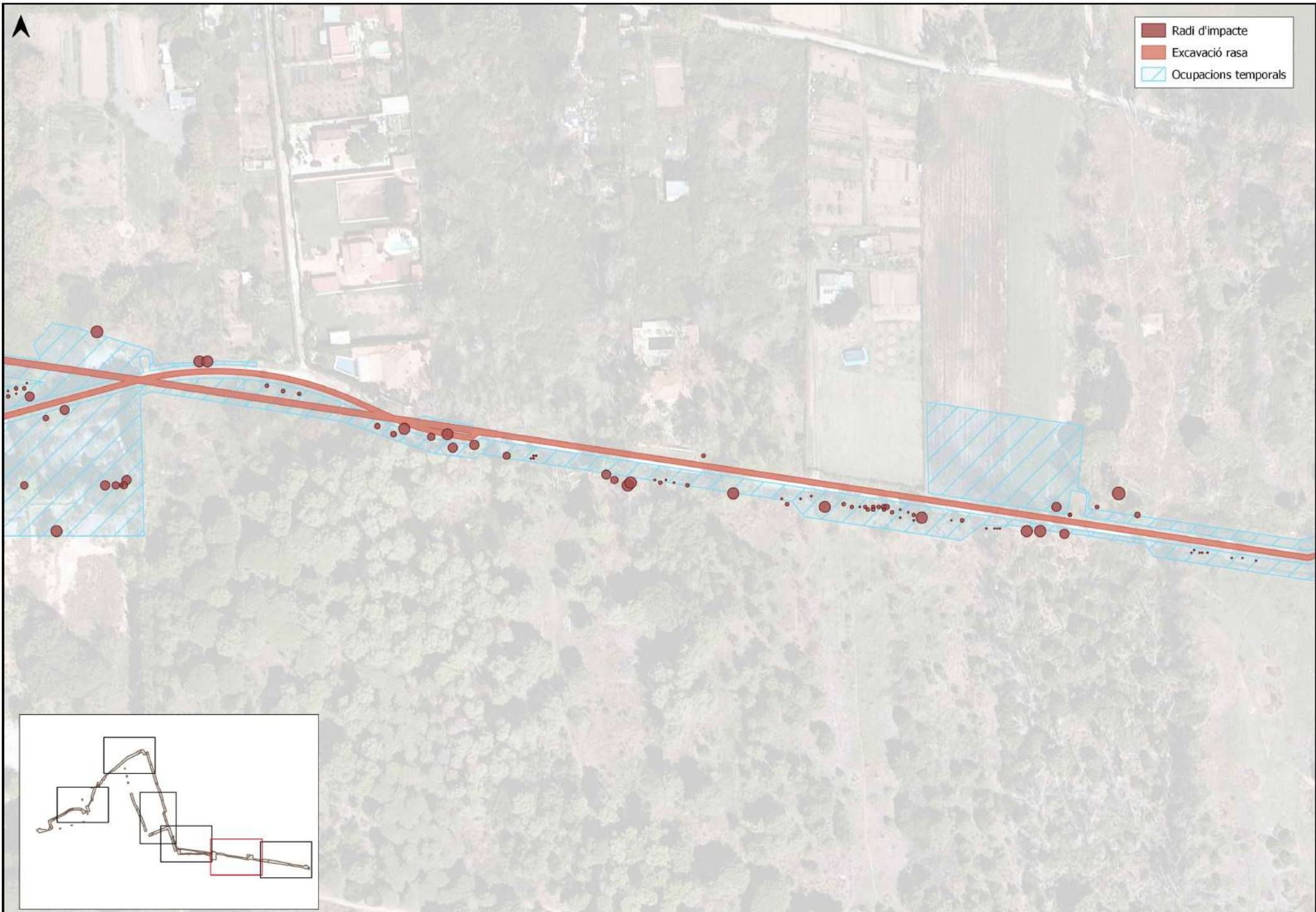
- Radi d'impacte
- Excavació rasa
- Ocupacions temporals



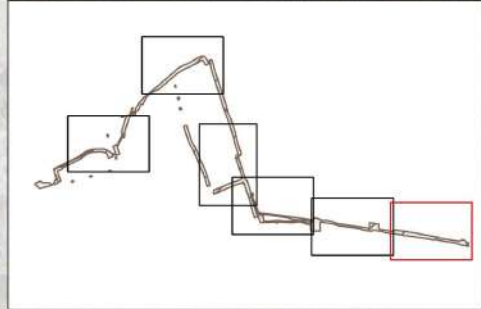
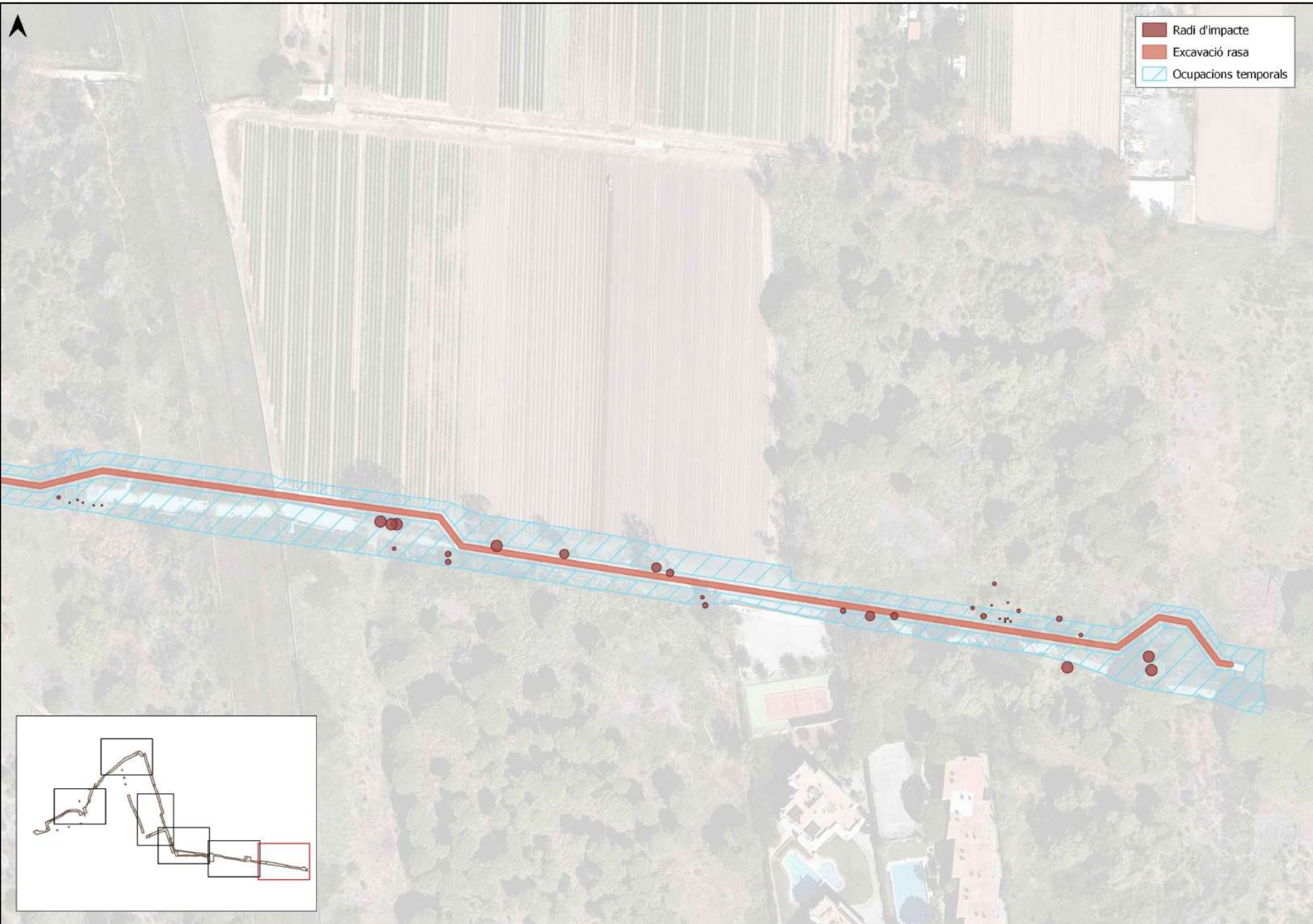






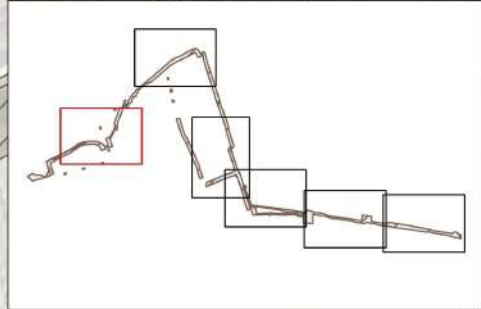


- Radi d'impacte
- Excavació rasa
- Ocupacions temporals



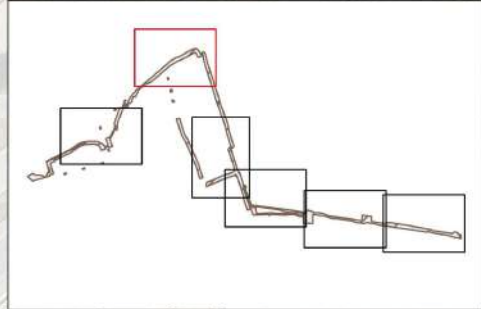


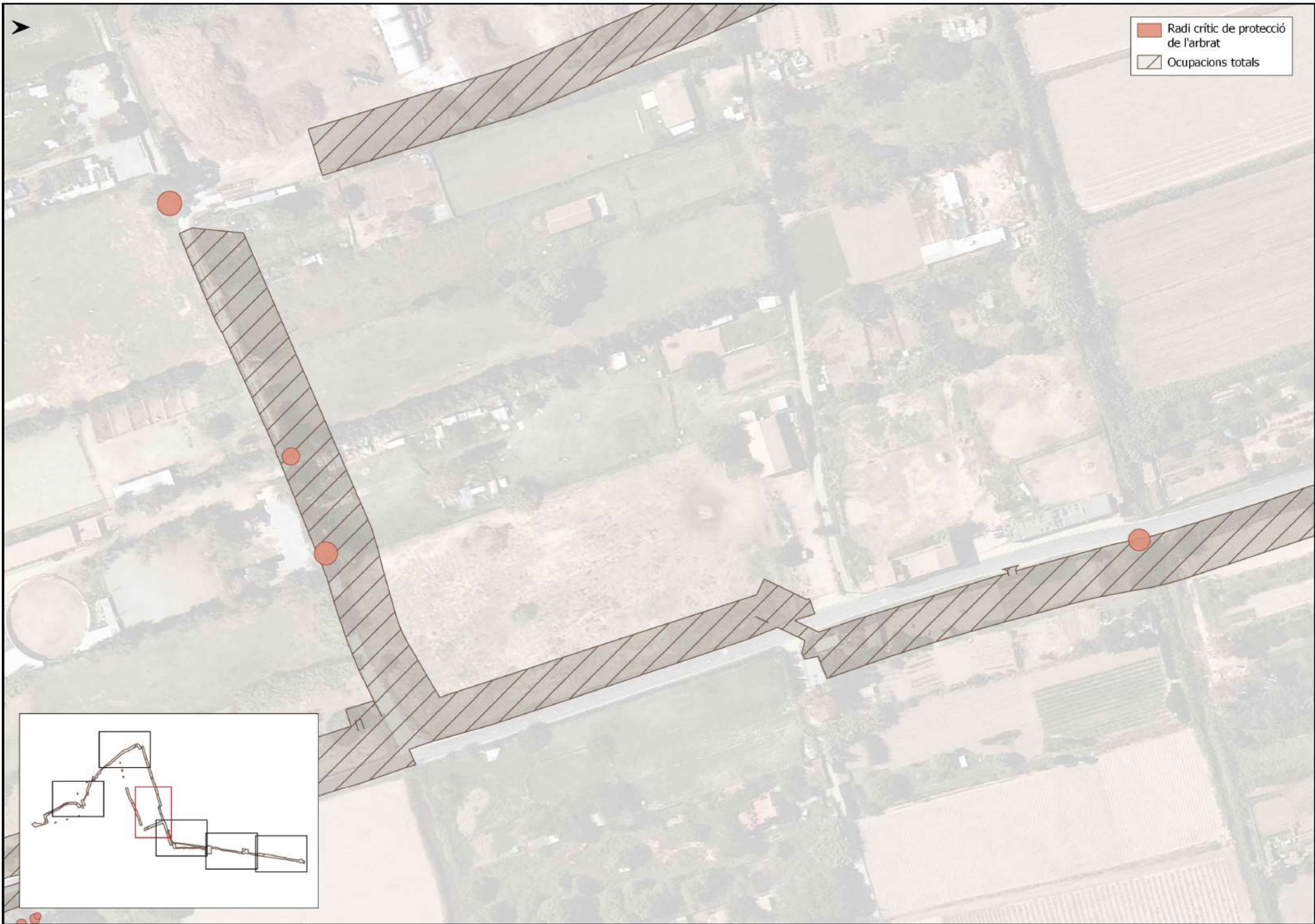
- Radi crític de protecció de l'arbrat
- Ocupacions totals



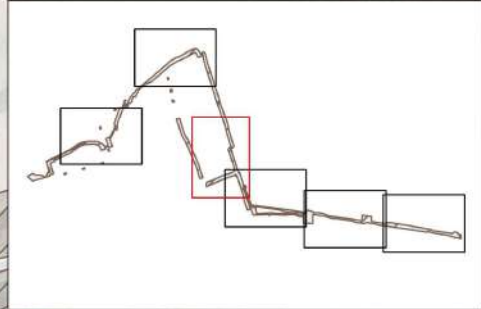


- Radi crític de protecció de l'arbrat
- Ocupacions totals



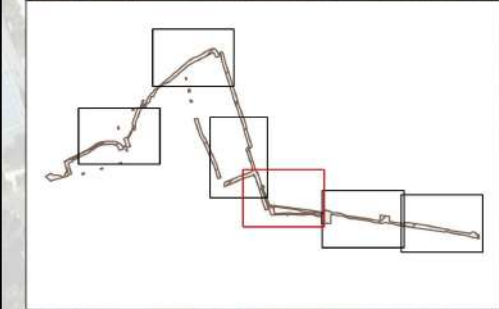


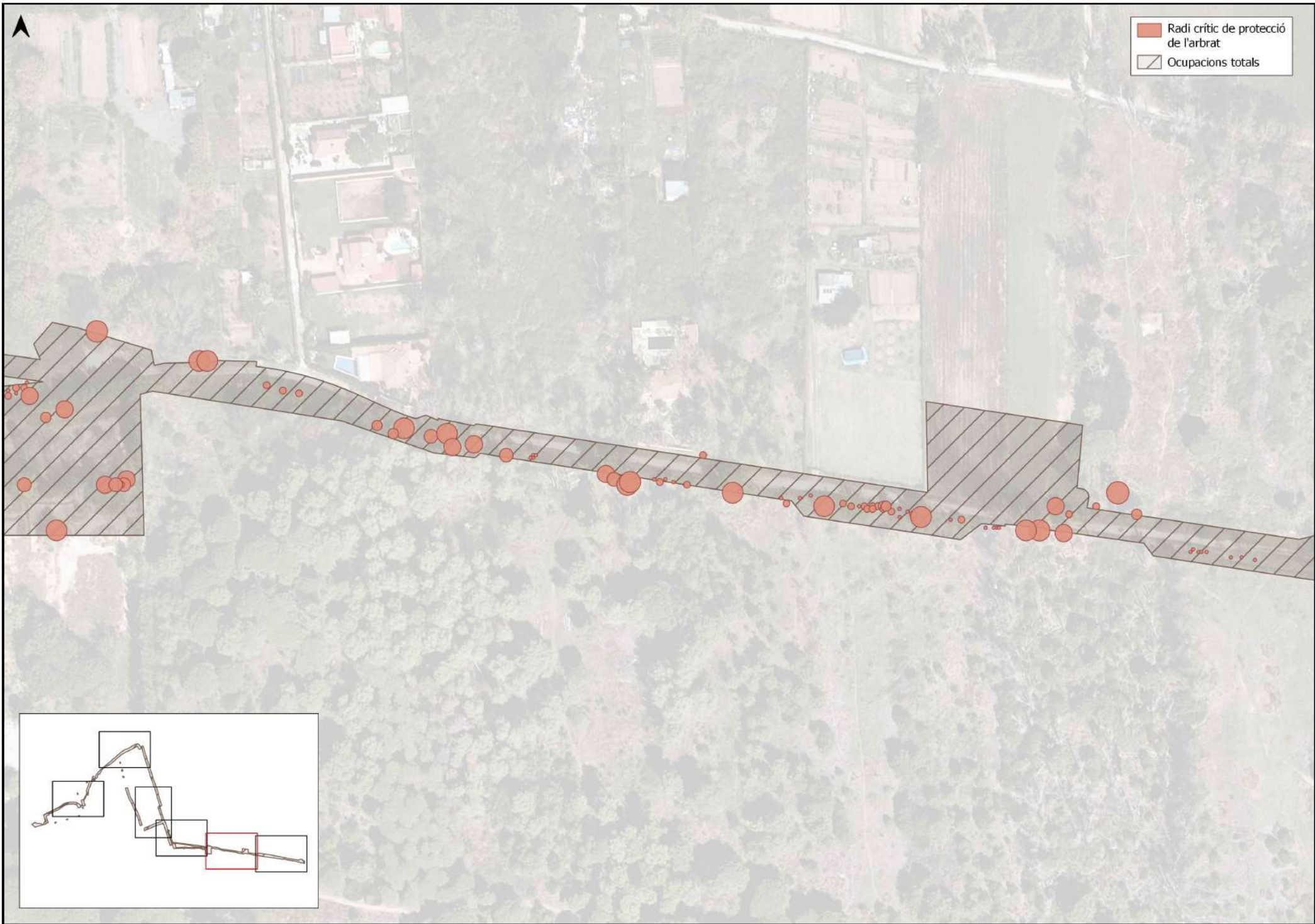
- Radi crític de protecció de l'arbrat
- Ocupacions totals



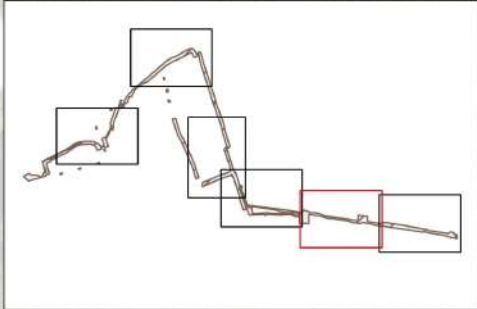


Radi crític de protecció de l'arbrat
 Ocupacions totals



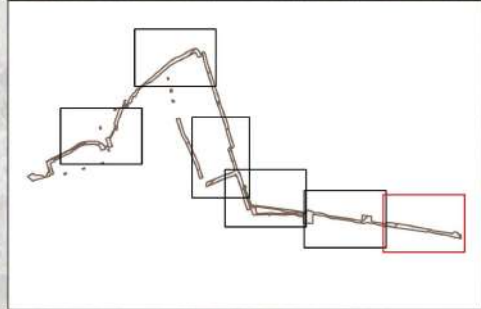


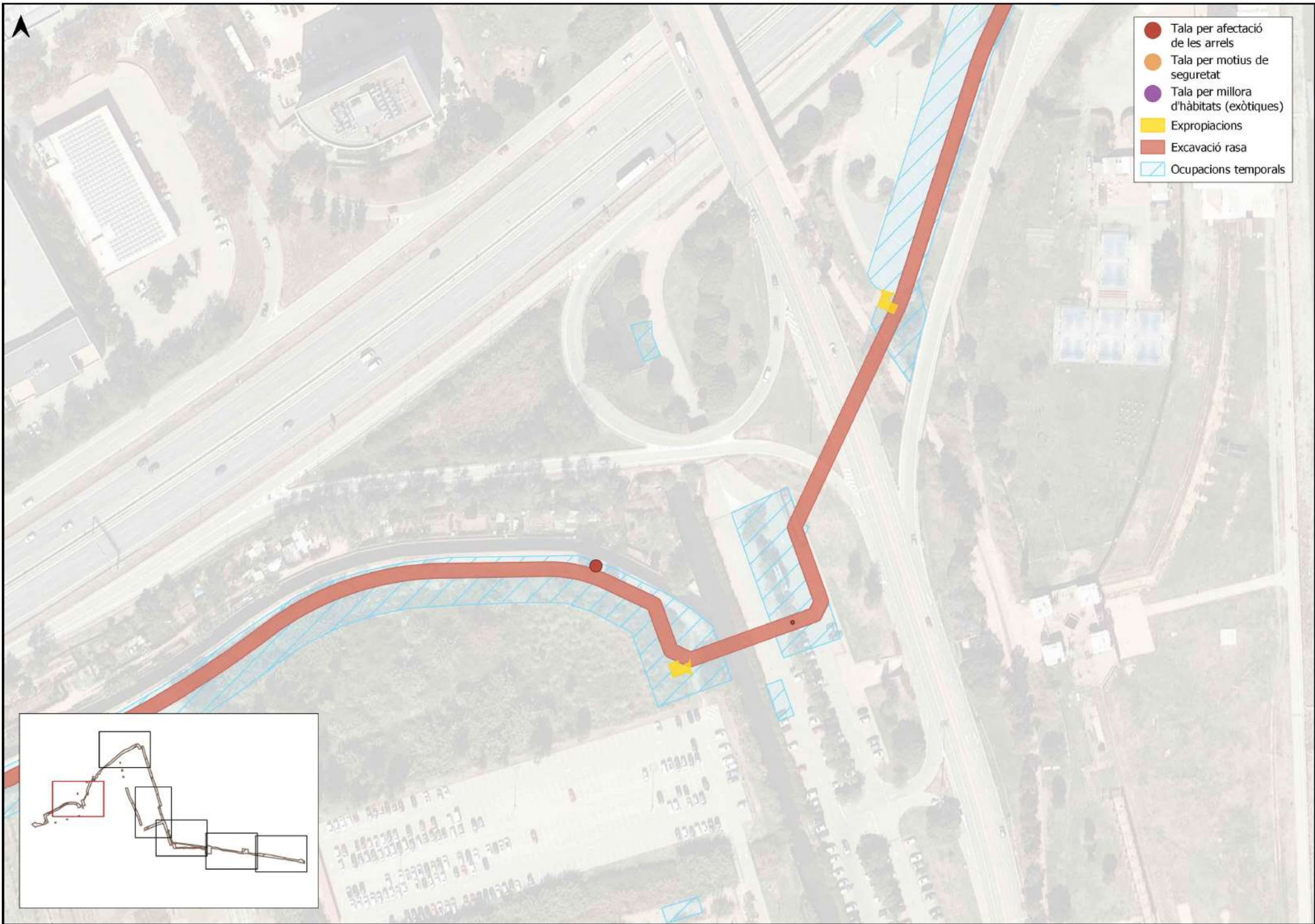
Radi crític de protecció de l'arbrat
 Ocupacions totals



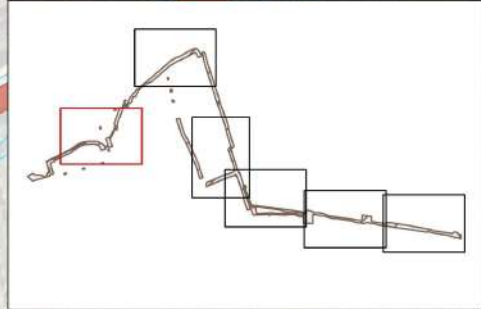


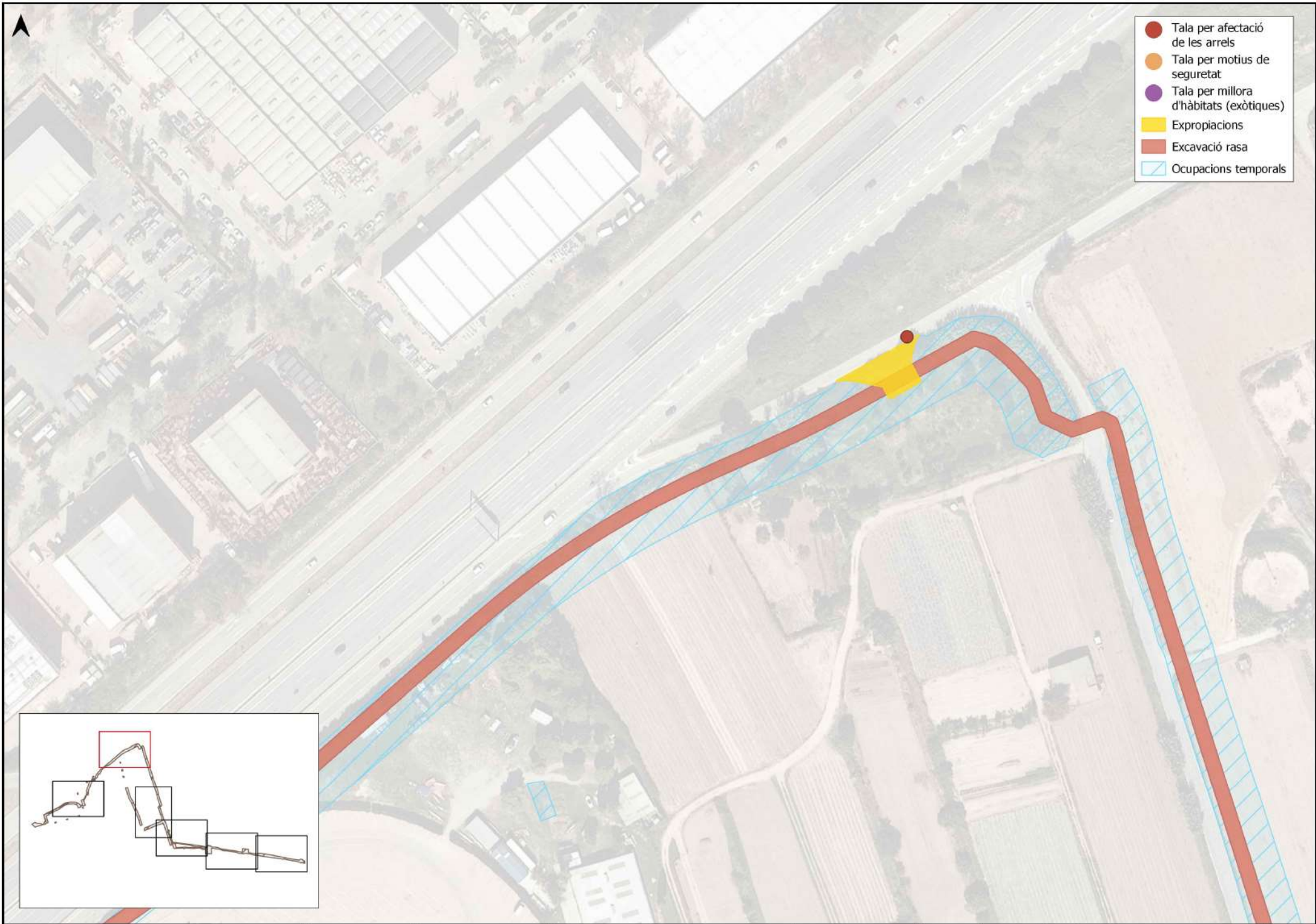
Radi crític de protecció de l'arbrat
 Ocupacions totals



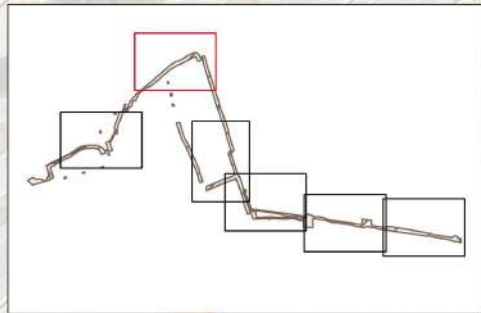


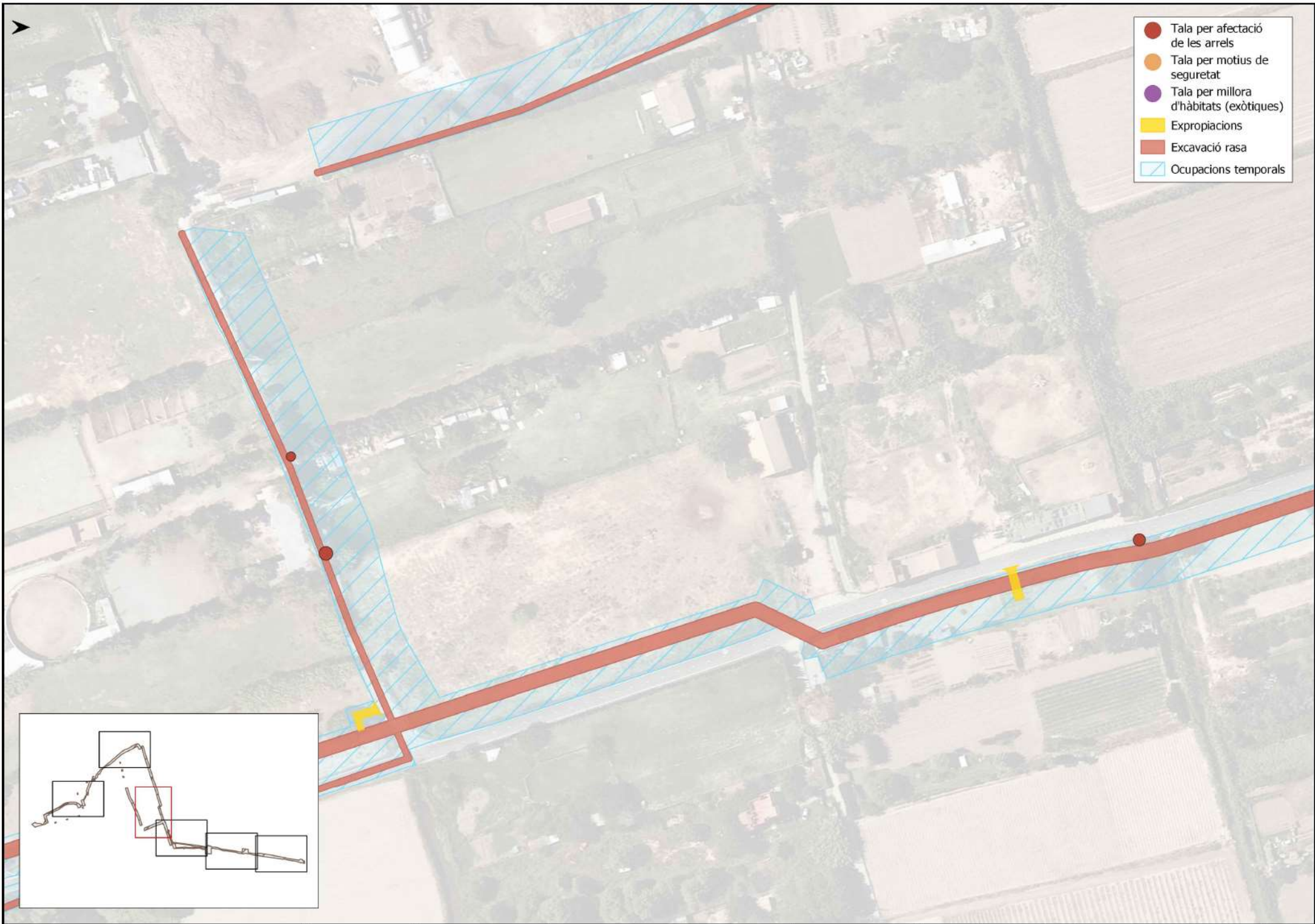
- Tala per afectació de les arrels
- Tala per motius de seguretat
- Tala per millora d'hàbitats (exòtiques)
- Expropiacions
- Excavació rasa
- Ocupacions temporals



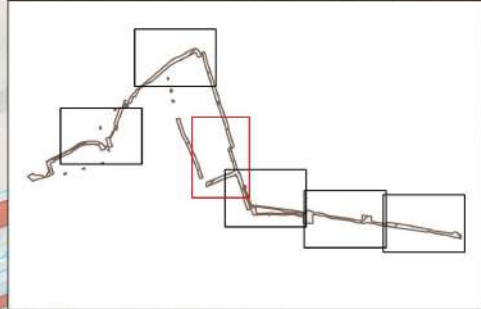


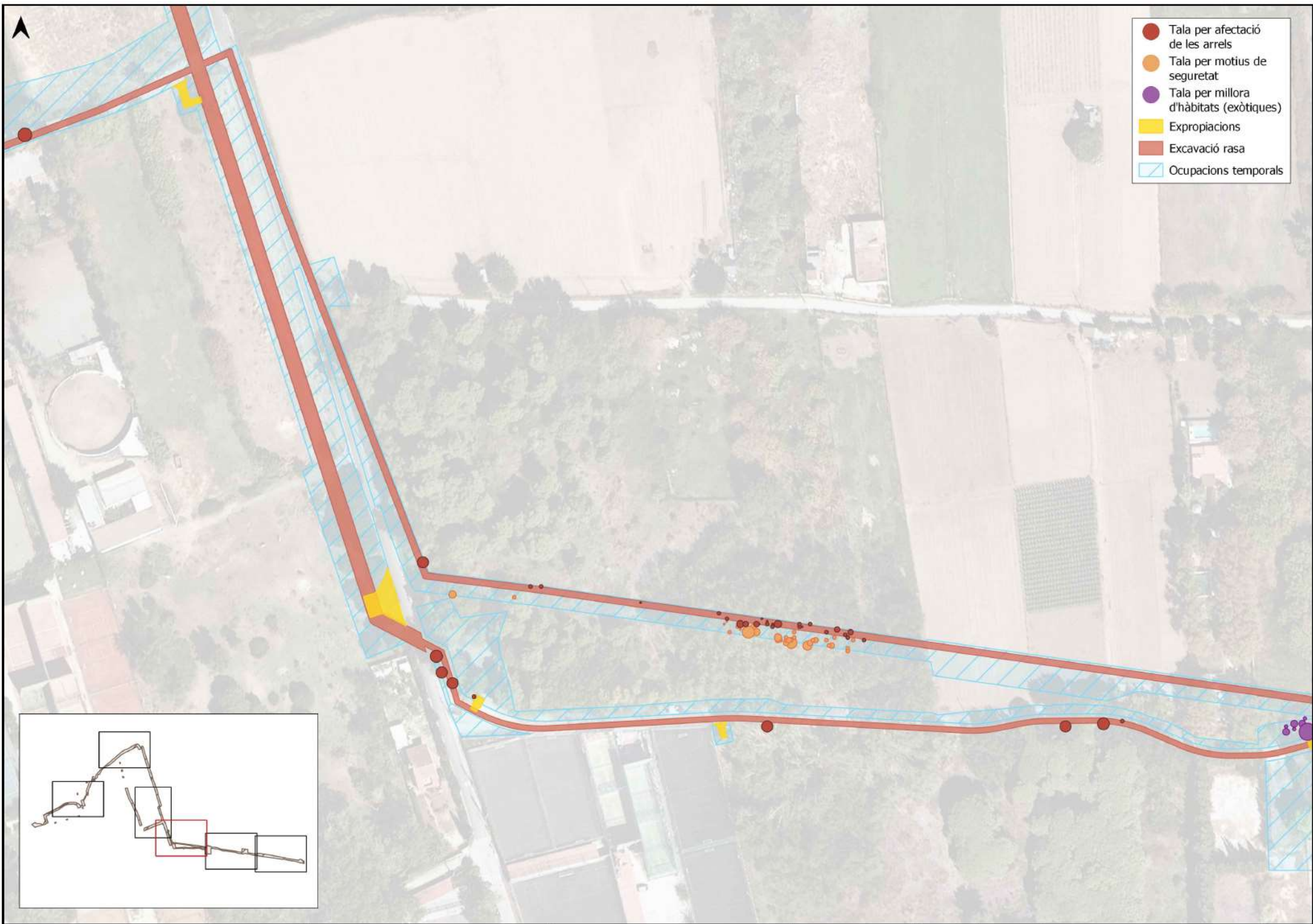
- Tala per afectació de les arrels
- Tala per motius de seguretat
- Tala per millora d'hàbitats (exòtiques)
- Expropiacions
- Excavació rasa
- Ocupacions temporals



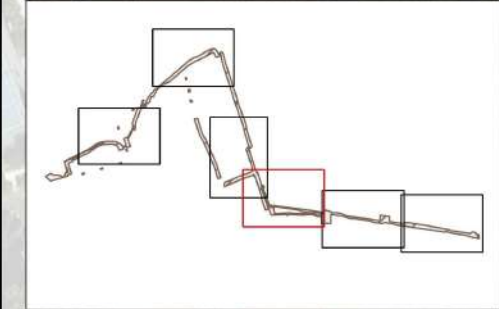


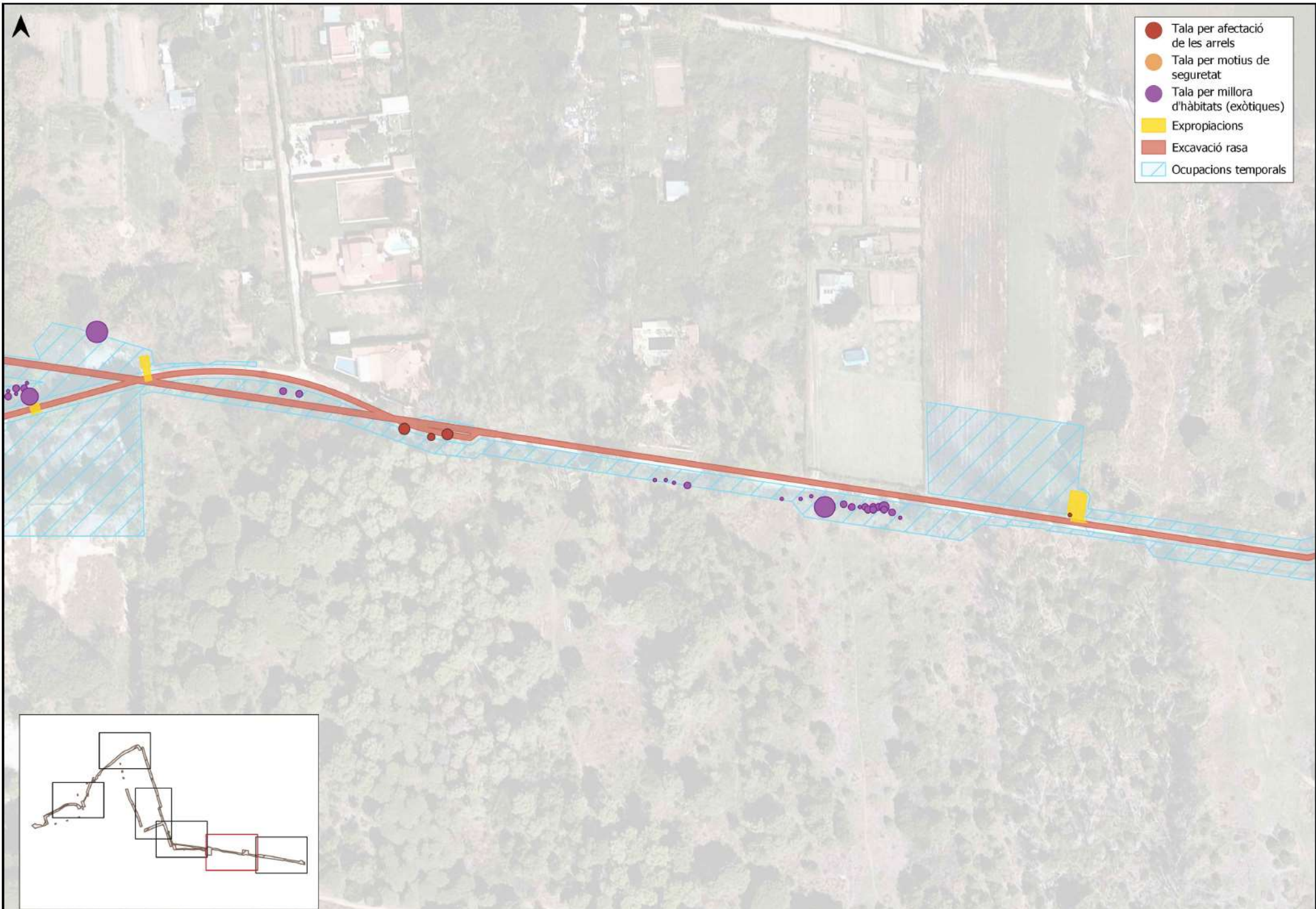
- Tala per afectació de les arrels
- Tala per motius de seguretat
- Tala per millora d'hàbitats (exòtiques)
- Expropiacions
- Excavació rasa
- Ocupacions temporals



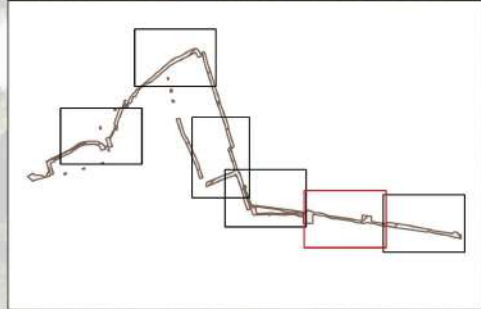


- Tala per afectació de les arrels
- Tala per motius de seguretat
- Tala per millora d'hàbitats (exòtiques)
- Expropiacions
- Excavació rasa
- Ocupacions temporals



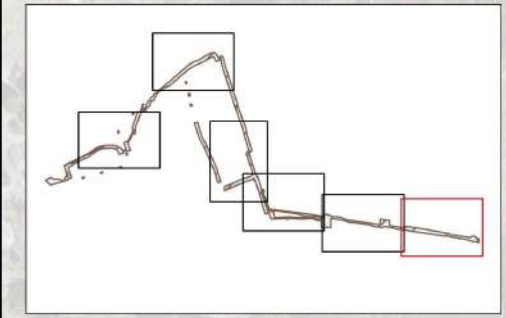


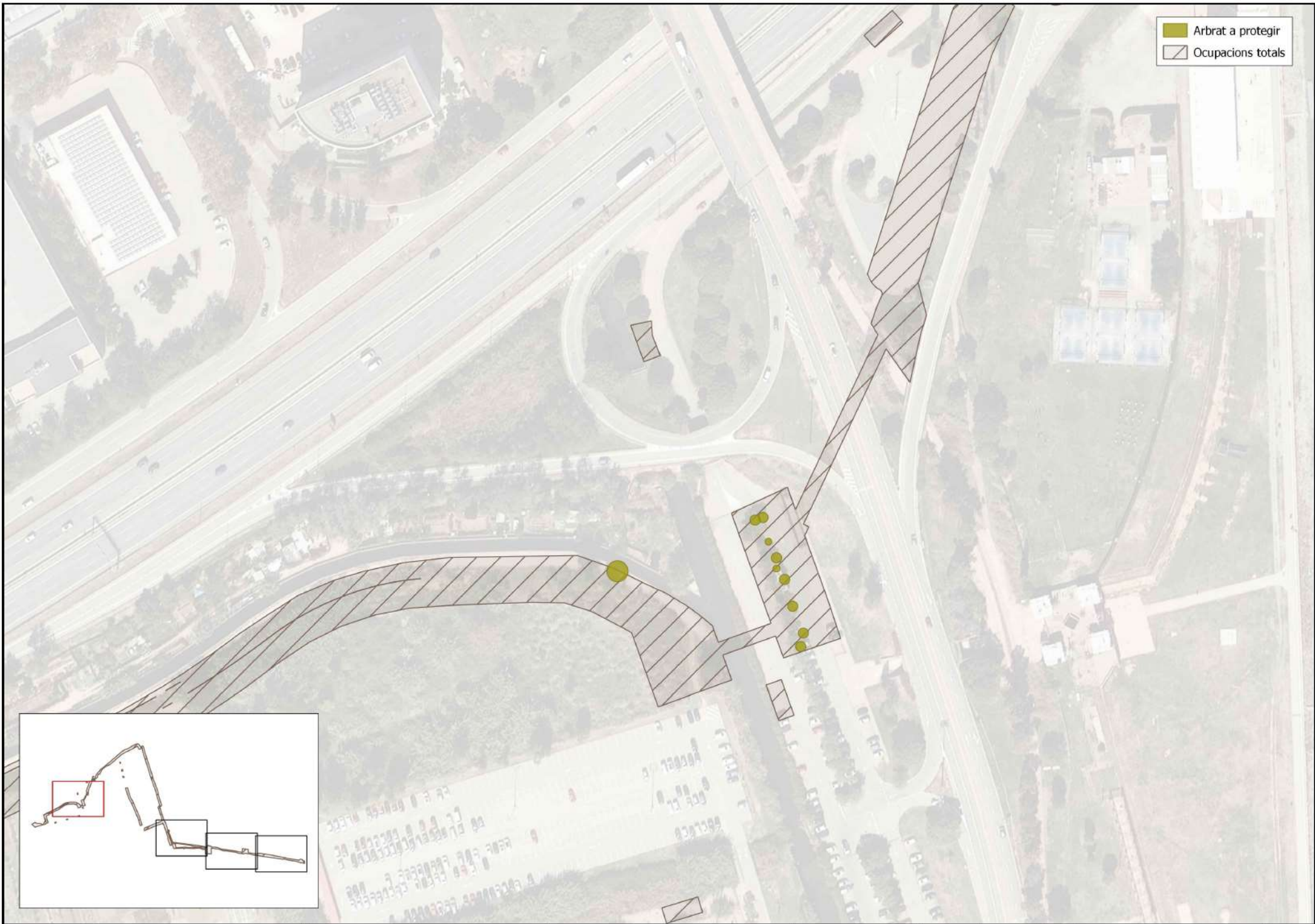
- Tala per afectació de les arrels
- Tala per motius de seguretat
- Tala per millora d'hàbitats (exòtiques)
- Expropiacions
- Excavació rasa
- Ocupacions temporals



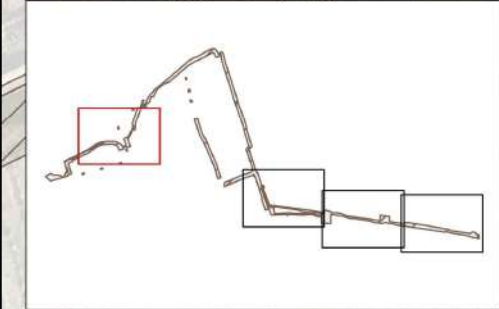


- Tala per afectació de les arrels
- Tala per motius de seguretat
- Tala per millora d'hàbitats (exòtiques)
- Expropiacions
- Excavació rasa
- Ocupacions temporals





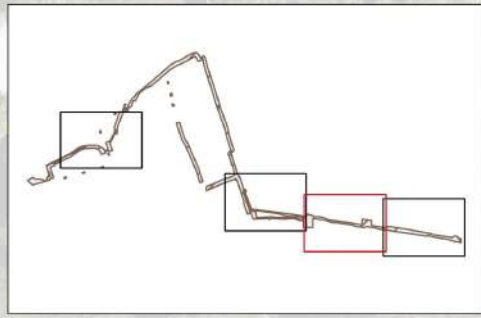
Arbrat a protegir
 Ocupacions totals





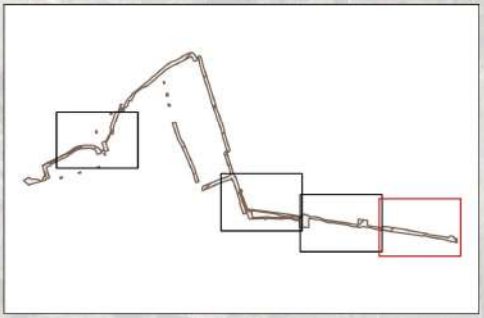


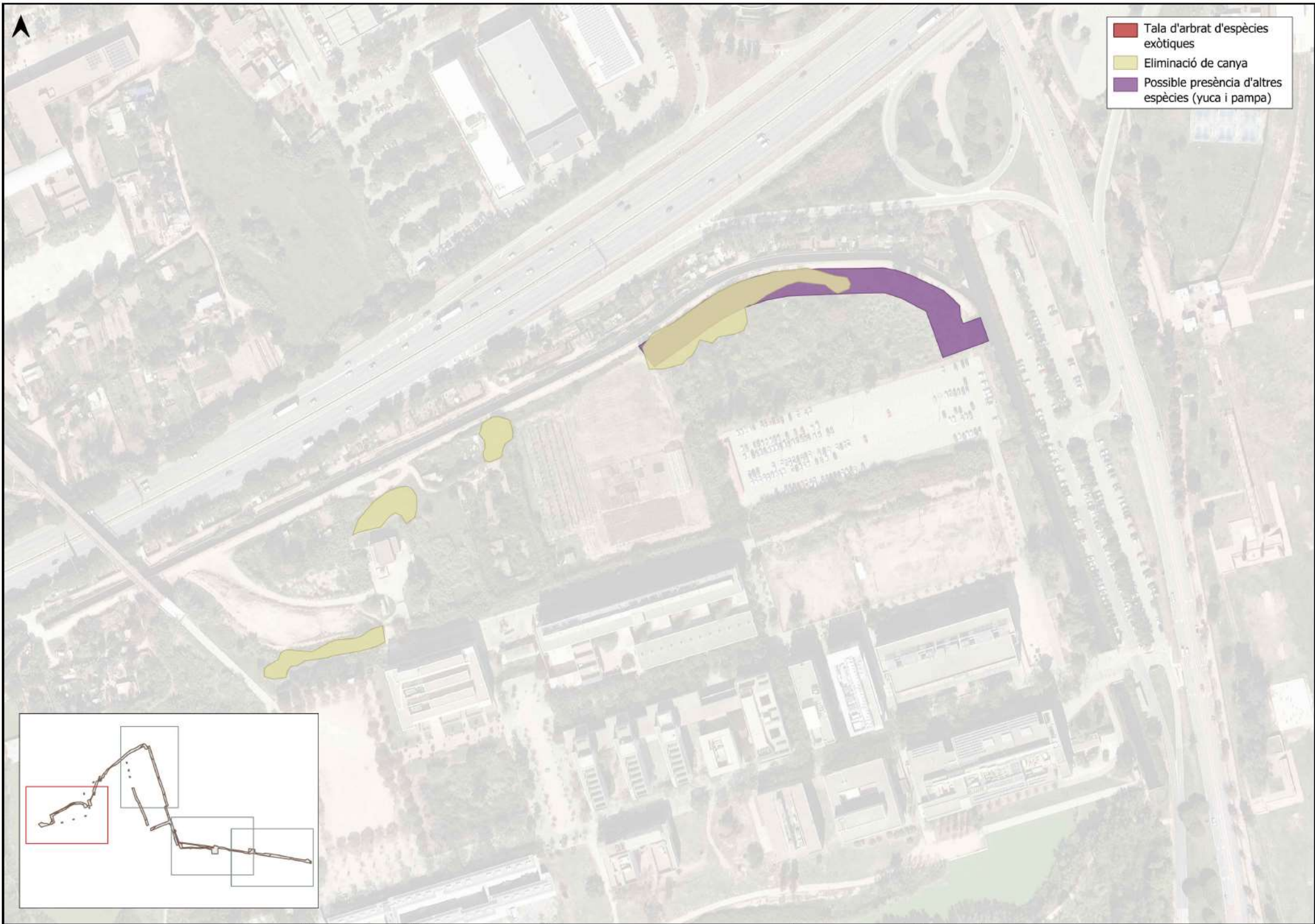
Arbrat a protegir
 Ocupacions totals

Arbrat a protegir
 Ocupacions totals



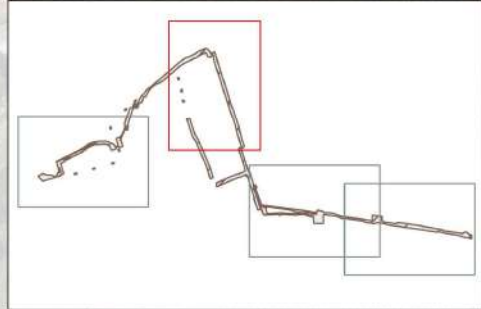
-  Arbrat a protegir
-  Ocupacions totals





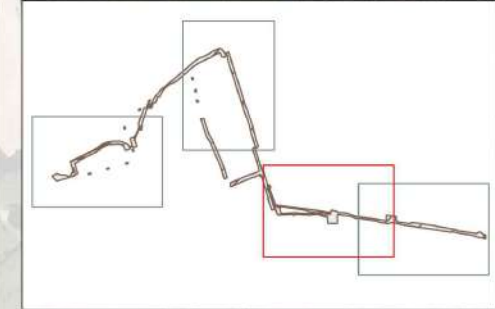


- Tala d'arbrat d'espècies exòtiques
- Eliminació de canya
- Possible presència d'altres espècies (yuca i pampa)



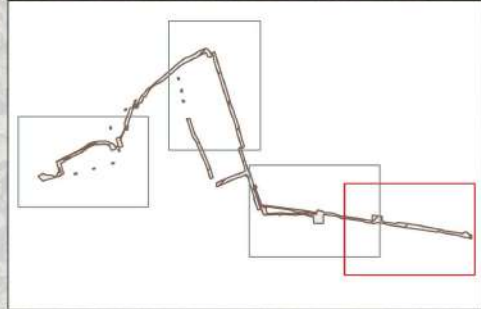


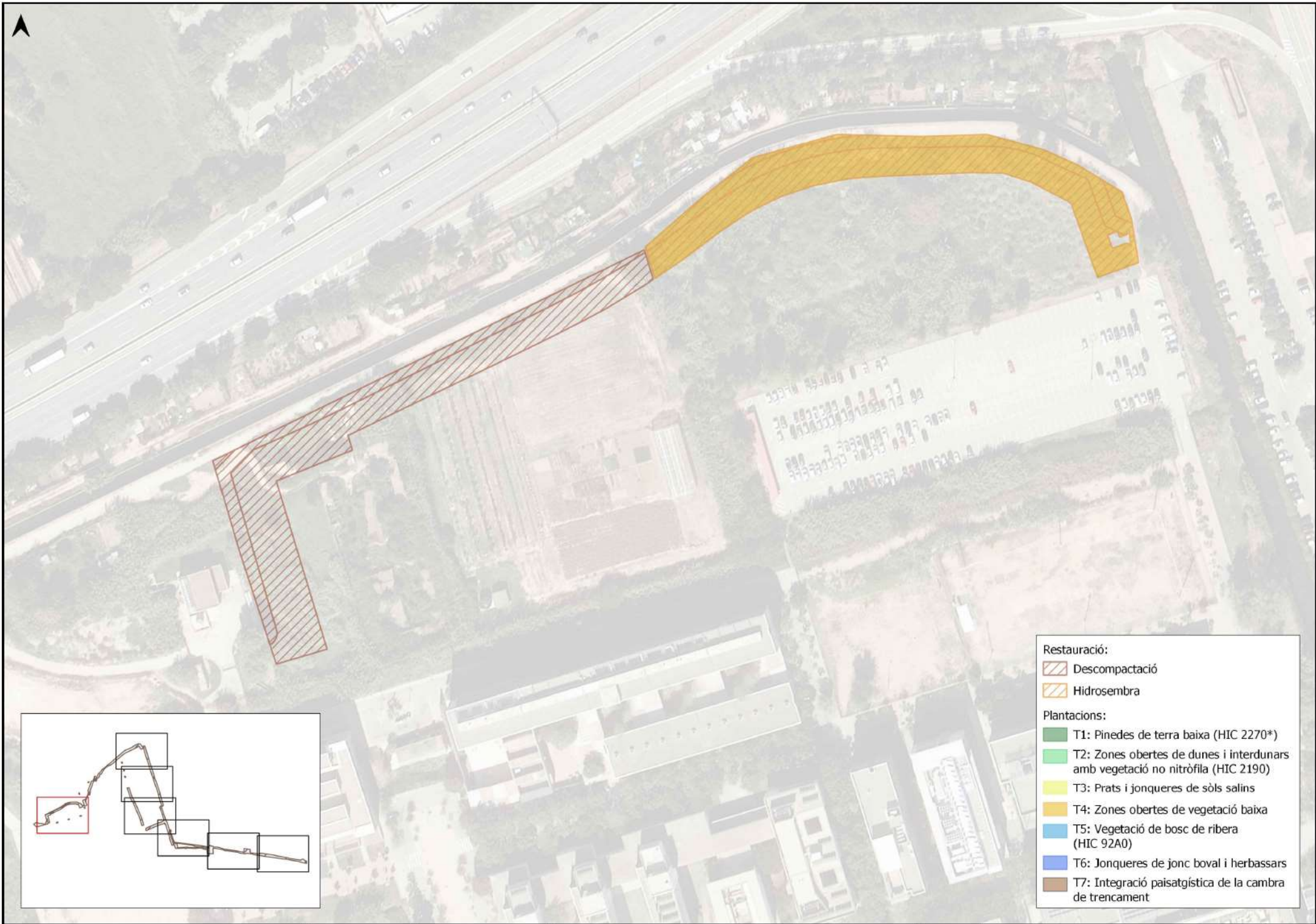
- Tala d'arbrat d'espècies exòtiques
- Eliminació de canya
- Possible presència d'altres espècies (yuca i pampa)












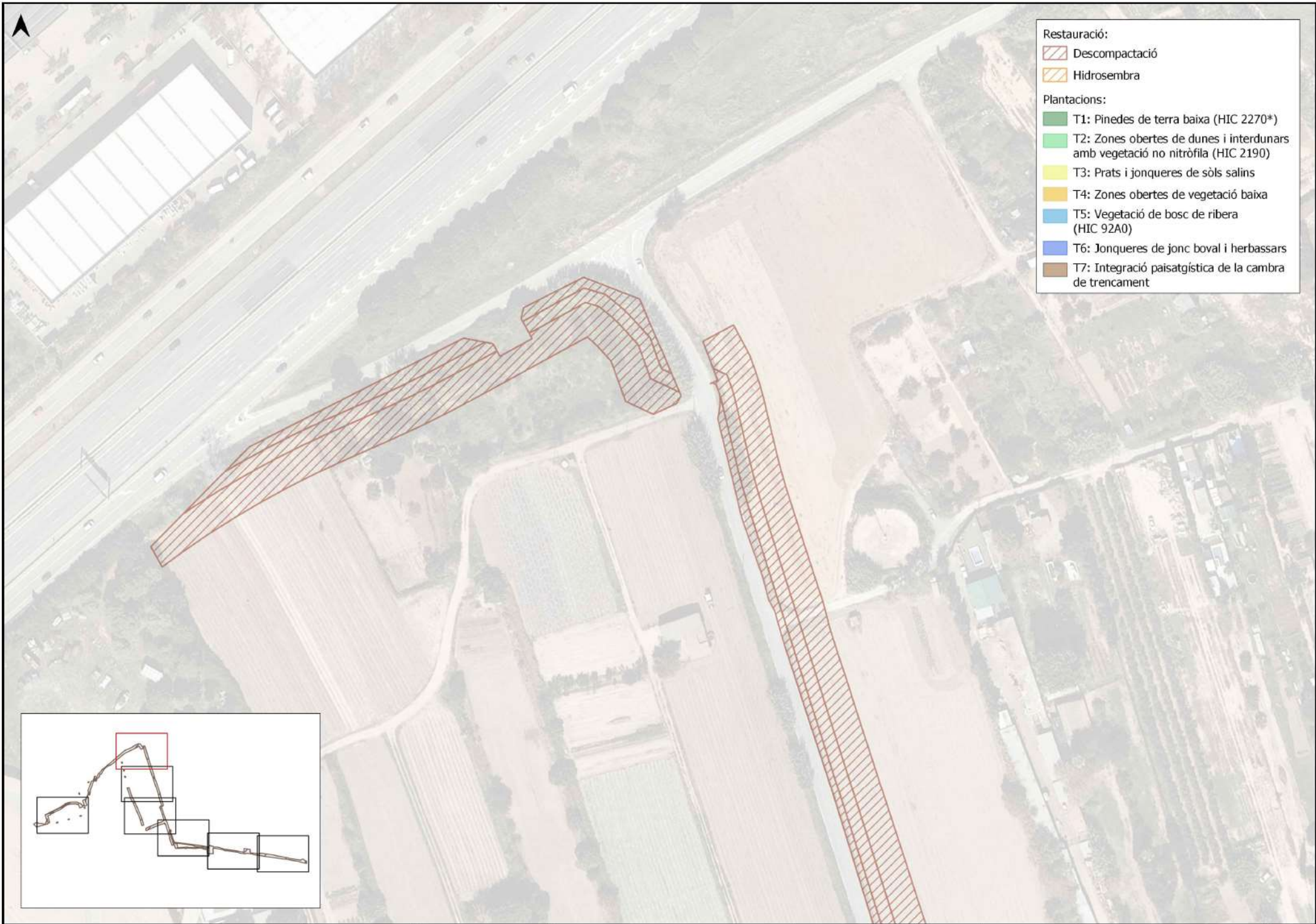











- Tala d'arbrat d'espècies exòtiques
- Eliminació de canya
- Possible presència d'altres espècies (yuca i pampa)

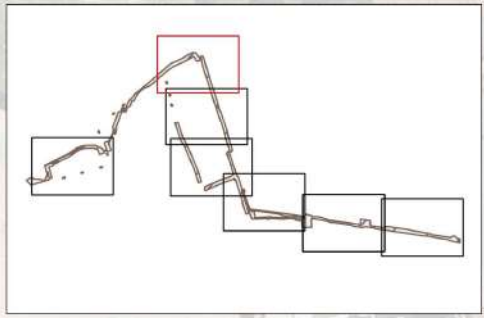


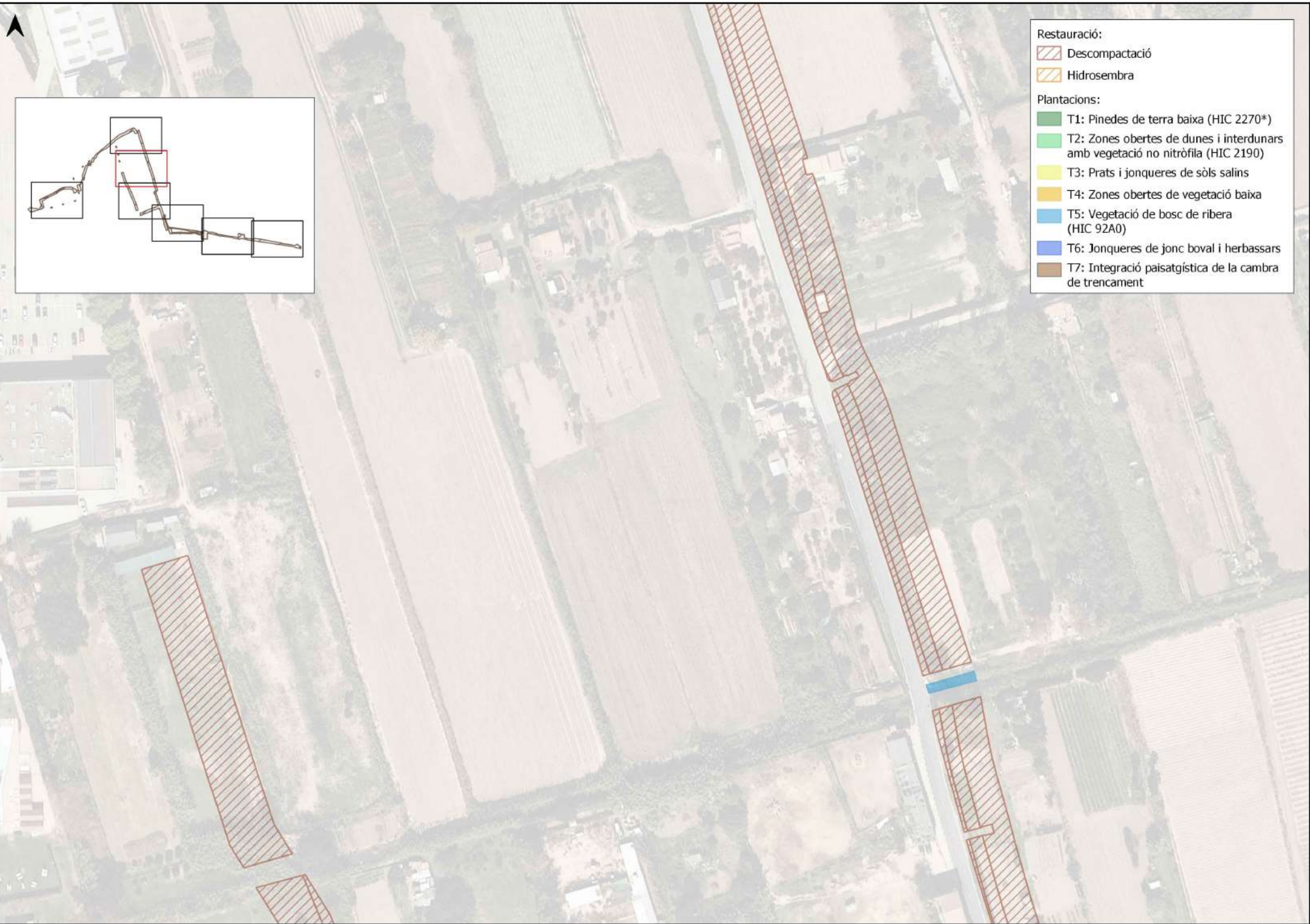


- Restauració:**
-  Descompactació
 -  Hidrosembra
- Plantacions:**
-  T1: Pinedes de terra baixa (HIC 2270*)
 -  T2: Zones obertes de dunes i interdunars amb vegetació no nitròfila (HIC 2190)
 -  T3: Prats i jonqueres de sòls salins
 -  T4: Zones obertes de vegetació baixa
 -  T5: Vegetació de bosc de ribera (HIC 92A0)
 -  T6: Jonqueres de jonc boval i herbassars
 -  T7: Integració paisatgística de la cambra de trencament

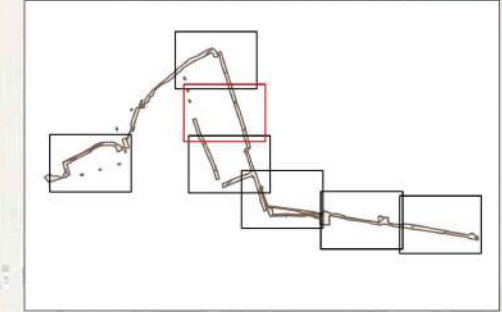


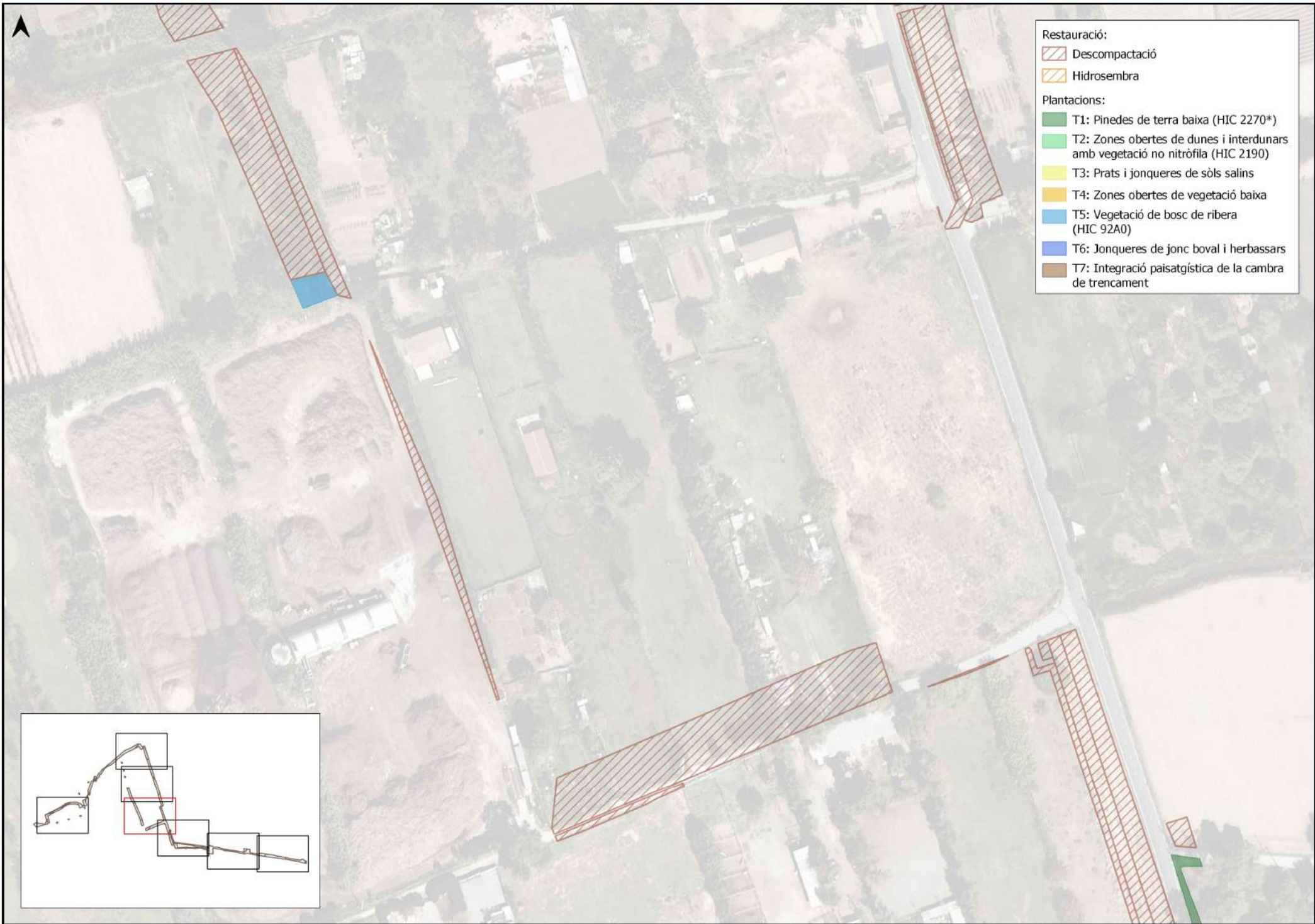
- Restauració:**
-  Descompactació
 -  Hidrosembra
- Plantacions:**
-  T1: Pinedes de terra baixa (HIC 2270*)
 -  T2: Zones obertes de dunes i interdunars amb vegetació no nitròfila (HIC 2190)
 -  T3: Prats i jonqueres de sòls salins
 -  T4: Zones obertes de vegetació baixa
 -  T5: Vegetació de bosc de ribera (HIC 92A0)
 -  T6: Jonqueres de jonc boval i herbassars
 -  T7: Integració paisatgística de la cambrà de trencament












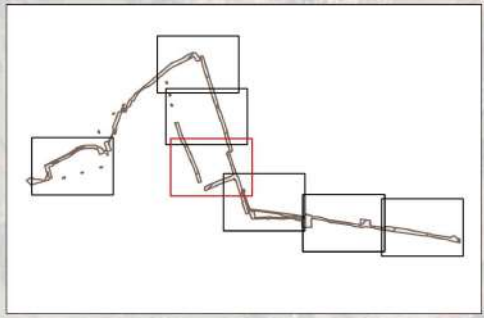


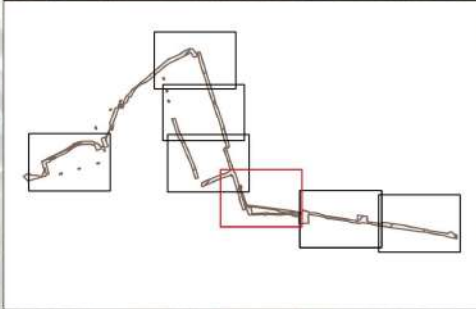
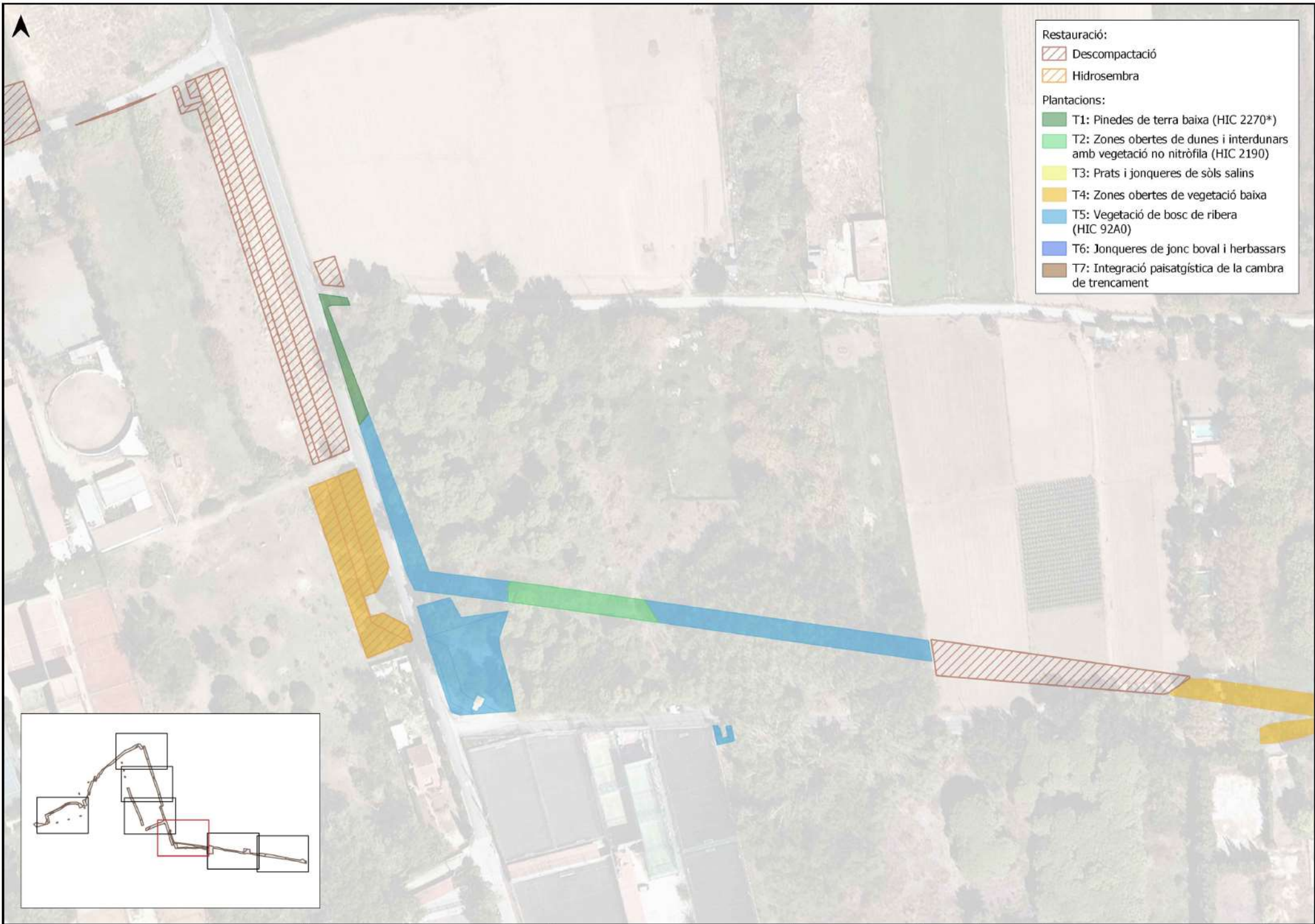
- Restauració:**
-  Descompactació
 -  Hidrosembra
- Plantacions:**
-  T1: Pinedes de terra baixa (HIC 2270*)
 -  T2: Zones obertes de dunes i interdunars amb vegetació no nitròfila (HIC 2190)
 -  T3: Prats i jonqueres de sòls salins
 -  T4: Zones obertes de vegetació baixa
 -  T5: Vegetació de bosc de ribera (HIC 92A0)
 -  T6: Jonqueres de jonc boval i herbassars
 -  T7: Integració paisatgística de la cambrà de trencament

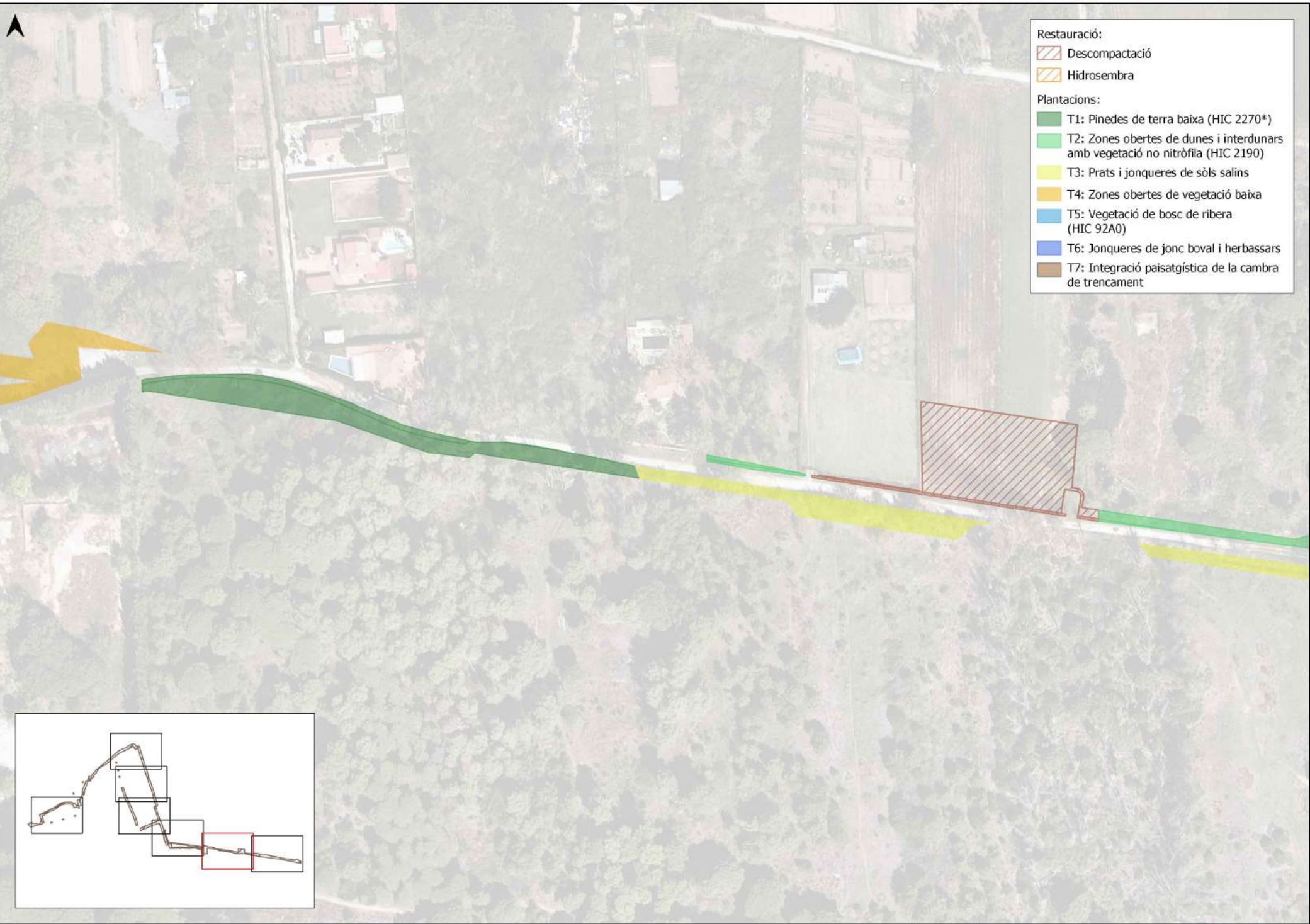




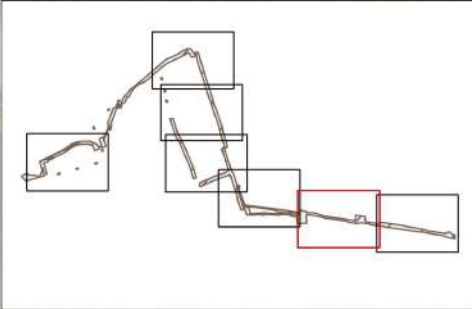
- Restauració:**
-  Descompactació
 -  Hidrosembra
- Plantacions:**
-  T1: Pinedes de terra baixa (HIC 2270*)
 -  T2: Zones obertes de dunes i interdunars amb vegetació no nitròfila (HIC 2190)
 -  T3: Prats i jonqueres de sòls salins
 -  T4: Zones obertes de vegetació baixa
 -  T5: Vegetació de bosc de ribera (HIC 92A0)
 -  T6: Jonqueres de jonc boval i herbassars
 -  T7: Integració paisatgística de la cambrà de trencament

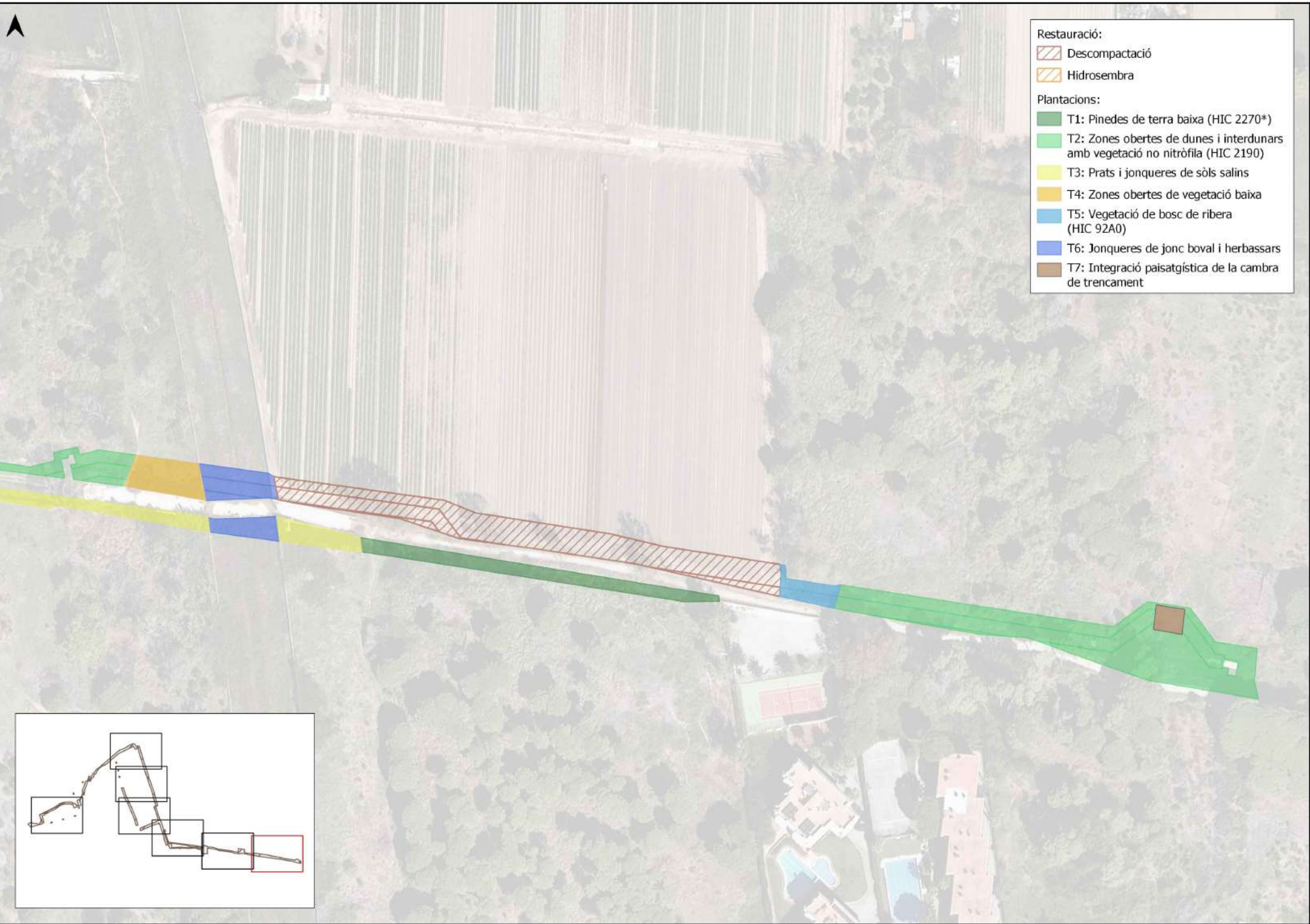













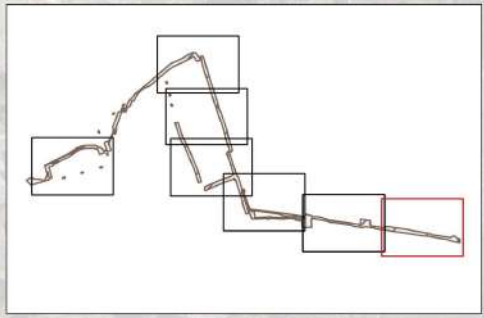


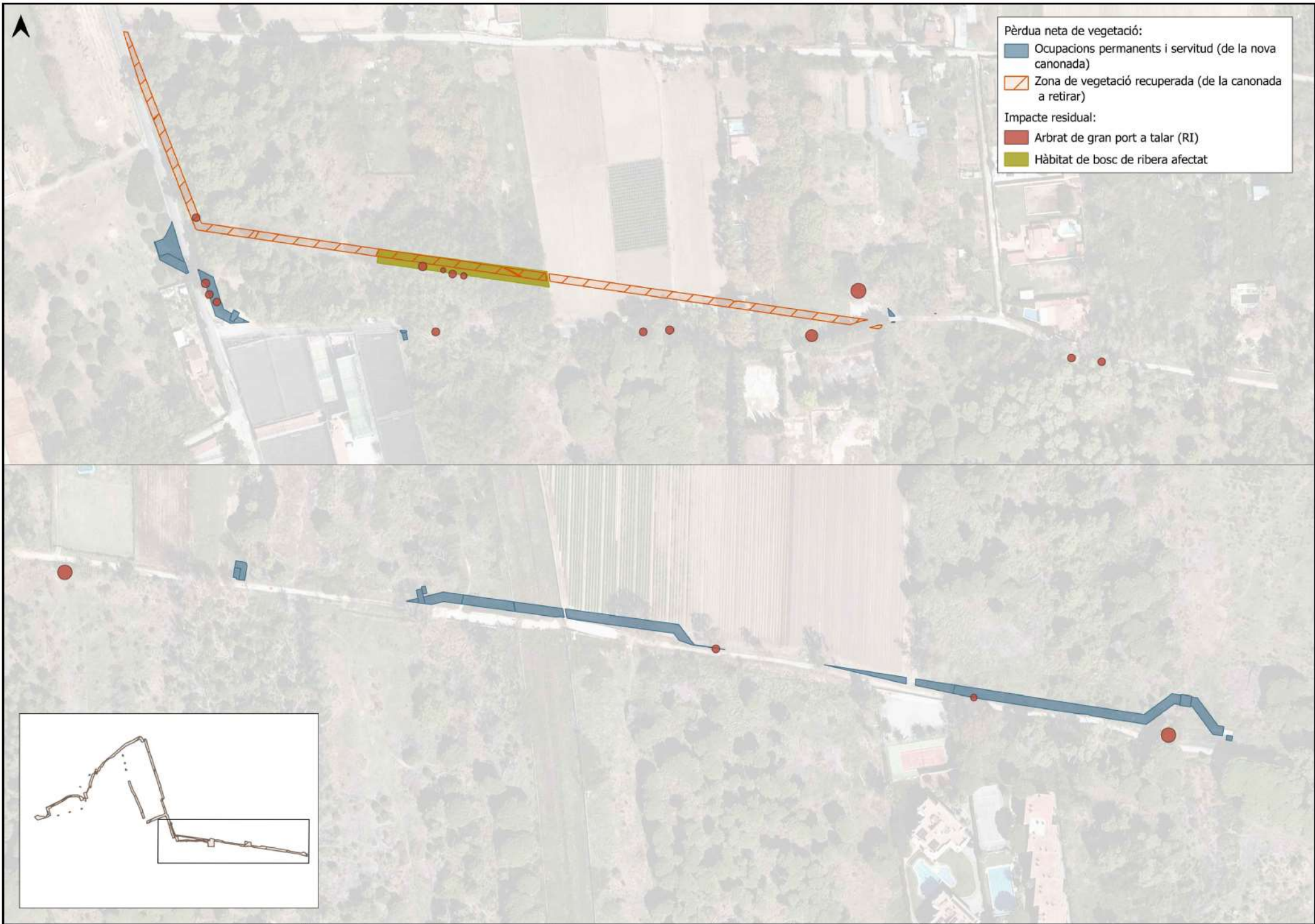
- Restauració:**
- Descompactació
 - Hidrosembra
- Plantacions:**
- T1: Pinedes de terra baixa (HIC 2270*)
 - T2: Zones obertes de dunes i interdunars amb vegetació no nitròfila (HIC 2190)
 - T3: Prats i jonqueres de sòls salins
 - T4: Zones obertes de vegetació baixa
 - T5: Vegetació de bosc de ribera (HIC 92A0)
 - T6: Jonqueres de jonc boval i herbassars
 - T7: Integració paisatgística de la cambra de trencament





- Restauració:**
-  Descompactació
 -  Hidrosembra
- Plantacions:**
-  T1: Pinedes de terra baixa (HIC 2270*)
 -  T2: Zones obertes de dunes i interdunars amb vegetació no nitròfila (HIC 2190)
 -  T3: Prats i jonqueres de sòls salins
 -  T4: Zones obertes de vegetació baixa
 -  T5: Vegetació de bosc de ribera (HIC 92A0)
 -  T6: Jonqueres de jonc boval i herbassars
 -  T7: Integració paisatgística de la cambra de trencament



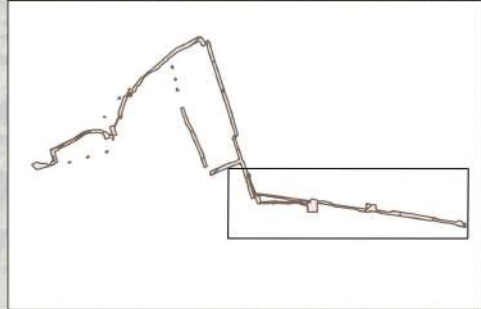


Pèrdua neta de vegetació:

- Ocupacions permanents i servitud (de la nova canonada)
- Zona de vegetació recuperada (de la canonada a retirar)

Impacte residual:

- Arbrat de gran port a talar (RI)
- Hàbitat de bosc de ribera afectat



PROJECTE CONSTRUCTIU DE LA NOVA CANONADA D'IMPULSIÓ DE L'INTERCEPTOR DE CASTELLDEFELS

PLA DE VIGILÀNCIA AMBIENTAL

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ.....	3
1.1. Antecedents	3
1.2. Objecte	3
1.3. Característiques del projecte i paràmetres de control	3
2. DOCUMENTACIÓ BASE	5
3. GESTIÓ AMBIENTAL DE L'OBRA	5
3.1. Organigrama ambiental de l'obra	5
3.2. Pla de gestió ambiental de l'obra	5
3.2.1. Abocadors d'obra.....	5
3.2.2. Instal·lacions auxiliars i zones d'abassegament	5
3.2.3. Gestió de les restes de tala i esbrossada.....	5
3.2.4. Gestió de fauna i flora.....	6
3.2.5. Pla de gestió de residus	6
3.3. Informes de seguiment.....	6
3.3.1. Realització del llibre d'assistències i incidències ambientals.....	6
3.3.2. Seguiment de l'estat de les mesures correctores	6
3.4. Informes	7
3.4.1. Informe mensual d'obra	7
3.4.2. Informe fotogràfic de l'impacte ambiental i de les mesures correctores	7
3.5. PLA DE VIGILÀNCIA AMBIENTAL DE L'OBRA.....	8
3.5.1. Fase d'obres	8
3.5.2. Fase d'explotació	8
4. PERMISOS	9
5. DESCRIPCIÓ DELS VECTORS DEL PLA DE VIGILÀNCIA AMBIENTAL DE LA DAO	10
5.1. Ocupacions.....	10
5.2. Geomorfologia.....	10
5.3. Prospeccions biològiques	10
5.3.1. Identificació espècies al·lòctones.....	10
5.3.2. Identificació d'exemplars d'espècies protegides	11
5.3.3. Prospeccions faunístiques	11
5.4. Afectació a l'arbrat.....	12
5.4.1. Accions mitigadores de danys puntuals	12
5.4.2. Tales.....	13
5.5. Eliminació d'espècies al·lòctones.....	13
5.6. Trasplantament flora protegida.....	14
5.7. Seguiment arqueològic.....	15
5.8. Atmosfera.....	15
5.8.1. Meteorologia	15
5.8.2. Qualitat atmosfèrica.....	15
5.8.3. Soroll	16
5.9. Seguiment de les aigües subterrànies	16
5.9.1. Sistema d'infiltració d'aigües abatudes.....	16
5.9.2. Seguiment del nivell freàtic	16
5.9.3. Filtrat i seguiment de les aigües esgotades.....	17
5.10. Terres contaminades.....	18
6. Seguiment ecosistèmic	19
7. PUNTS D'INSPECCIÓ I CONTROL.....	20
7.1. Fases prèvies a la obra	20
7.2. Obra	21
7.3. Restauració	22
ANNEX 01: ÀREA DE PROSPECCIÓ.....	23
ANNEX 02: PLÀNOLS D'AFECTACIÓ A L'ARBRAT.....	24
ANNEX 03: ELIMINACIÓ D'ESPÈCIES AL·LÒCTONES.....	25
ANNEX 04: MODEL FITXA VISITA DE CAMP.....	26
ANNEX 05: VALORS DE REFERENCIA DE QUALITAT D'AIGÜES I TERRES	27

1. INTRODUCCIÓ

A continuació es presenta el Pla de Vigilància Ambiental que haurà de supervisar la Direcció Ambiental de l'Obra (DAO) del PROJECTE CONSTRUCTIU DE LA NOVA CANONADA D'IMPULSIÓ DE L'INTERCEPTOR DE CASTELLDEFELS.

1.1. Antecedents

En data 16 de maig de 2024 es va publicar la resolució de la Declaració d'Impacte Ambiental amb caràcter favorable per a l'alternativa 1b de traçat, que és la que es desenvolupa al PROJECTE CONSTRUCTIU DE LA NOVA CANONADA D'IMPULSIÓ DE L'INTERCEPTOR DE CASTELLDEFELS, tenint en compte que s'implementin les mesures determinades a l'estudi d'impacte ambiental, així com les mesures addicionals establertes a la resolució de la DIA.

1.2. Objecte

L'objecte d'aquest programa de vigilància ambiental (PVA) és el de complementar el descrit en el PROJECTE CONSTRUCTIU DE LA NOVA CANONADA D'IMPULSIÓ DE L'INTERCEPTOR DE CASTELLDEFELS i el d'incrementar la vigilància sobre aquells factors ambientals més sensibles per assegurar el compliment de la DIA.

Programa de Vigilància Ambiental que serà gestionat i supervisat per la direcció Ambiental de les Obres (DAO).

A més, el programa de vigilància ambiental (PVA) persegueix els següents objectius:

- Verificació de l'avaluació inicial dels impactes previstos, concretant detalladament els paràmetres de seguiment de la qualitat dels vectors ambientals afectats.
- Control de l'aplicació de cadascuna de les mesures correctores previstes en l'Estudi d'Impacte Ambiental (EIA) i la Declaració d'Impacte Ambiental (DIA).
- Comprovar la natura i magnitud dels impactes ambientals previstos a l'estudi d'impacte.
- Establir els procediments que garanteixin el compliment de les mesures correctores.
- Assegurar la correcta aplicació i el grau d'eficàcia de les mesures preventives i correctores incloses a l'estudi d'impacte ambiental.
- Identificar l'aparició durant les obres d'altres impactes significatius no previstos inicialment i definir les mesures oportunes que cal aplicar.

1.3. Característiques del projecte i paràmetres de control

Les obres definides en el present Projecte constructiu de la canonada d'impulsió de l'interceptor de Castelldefels consisteixen principalment en l'execució de la canonada PE DN800 des del seu inici a l'EBAR de Castelldefels, fins al punt de connexió actual amb el tram en gravetat i la posterior deconstrucció de la canonada existent. Aquesta nova canonada consta dels següents elements principals:

- Execució de la impulsó PE DN800 L=3.608,32 m i petit tram de connexió en gravetat PE DN1000 L=25 m.
- Arqueta de connexió a l'EBAR i tram inicial fins a PK 0+000 L= 30 m. L'arqueta de connexió consta de cabalímetre i dues vàlvules de tall. Adjacents a l'arqueta es dissenya un calderí i una xemeneia d'aeració. La funció d'aquests elements és de mesura i protecció de la impulsó.

- Arquetes de seccionament de la impulsó PK 1+261 i 2+318,8. Addicionalment, al PK 2+695 es troba l'arqueta d'inici del by-pass que en el futur té la utilitat de seccionament. Aquests elements permeten el buidat per trams de la canonada i aïllament en cas de trencament.
- Xemeneies d'aeració: la seva funcionalitat és evitar que l'aire es pugui acumular dins de la conducció. Es tracta d'una canonada vertical DN300 oberta en l'extrem superior i que posa en contacte l'aigua amb la pressió atmosfèrica.
- Arquetes de desguàs: la seva utilitat és permetre buidar la canonada en els punts baixos.
- Arqueta final de trencament i connexió amb l'existent: L'arqueta final es troba al PK 3+608,32 final de la impulsó i garanteix que la canonada estigui en càrrega. Es produeix el trencament mitjançant dos llavis sobreeixidors i a partir d'aquest punt s'inicia el tram de gravetat de 22 m que connecta amb l'arqueta final actual.
- Canonada de by-pass: canonada de PRFV DN700 L=940 m. La canonada de by-pass s'instal·la superficialment i es connecta a la nova canonada en el seu inici i a l'arqueta de connexió existent al seu final. La construcció d'aquesta canonada permet un cop finalitzada buidar el col·lector existent i construir el nou col·lector per la mateixa traça de manera que es va deconstruint de forma simultània i es minimitza l'impacte. Un cop finalitza la construcció del nou col·lector fins al punt d'arribada es pot deconstruir el by-pass. Aquesta obra també permet entrar en funcionament abans, de manera que es minimitza el perill de trencament de la canonada actual.

La durada total de les obres és de 20,5 mesos. S'ha procurat superposar aquelles tasques que fossin susceptibles de dur-se a terme simultàniament per a optimitzar la durada total de les obres. En general, al llarg de tota l'execució caldrà disposar dos equips treballant simultàniament, un executant canonada i un altra equip executant les obres especials com (arquetes de seccionament, desguassos i xemeneies d'aeració), de cadascuna de les fases. En algun cas en concret caldran tres equips.

Així, l'obra s'ha dividit en 24 fases, més dues fases corresponents a la construcció i deconstrucció del by-pass. Algunes d'elles s'han dividit en diferents subfases per permetre definir els desviaments de trànsit. Les fases d'1 a 11 corresponen al tram de nova construcció, de la 12 a la 15 es fa la nova construcció de forma simultània a la deconstrucció i les fases 16 a 24 corresponen a la desconstrucció del col·lector existent. A la pàgina següent es troben grafiades les fases d'obra.

Cal destacar, com a punt principal, que l'execució de les obres està limitada, donat en el període de nidificació de les aus de març a juliol inclosos on no es podrà actuar en les fases situades en zona protegida. (Fases 11 a 18).

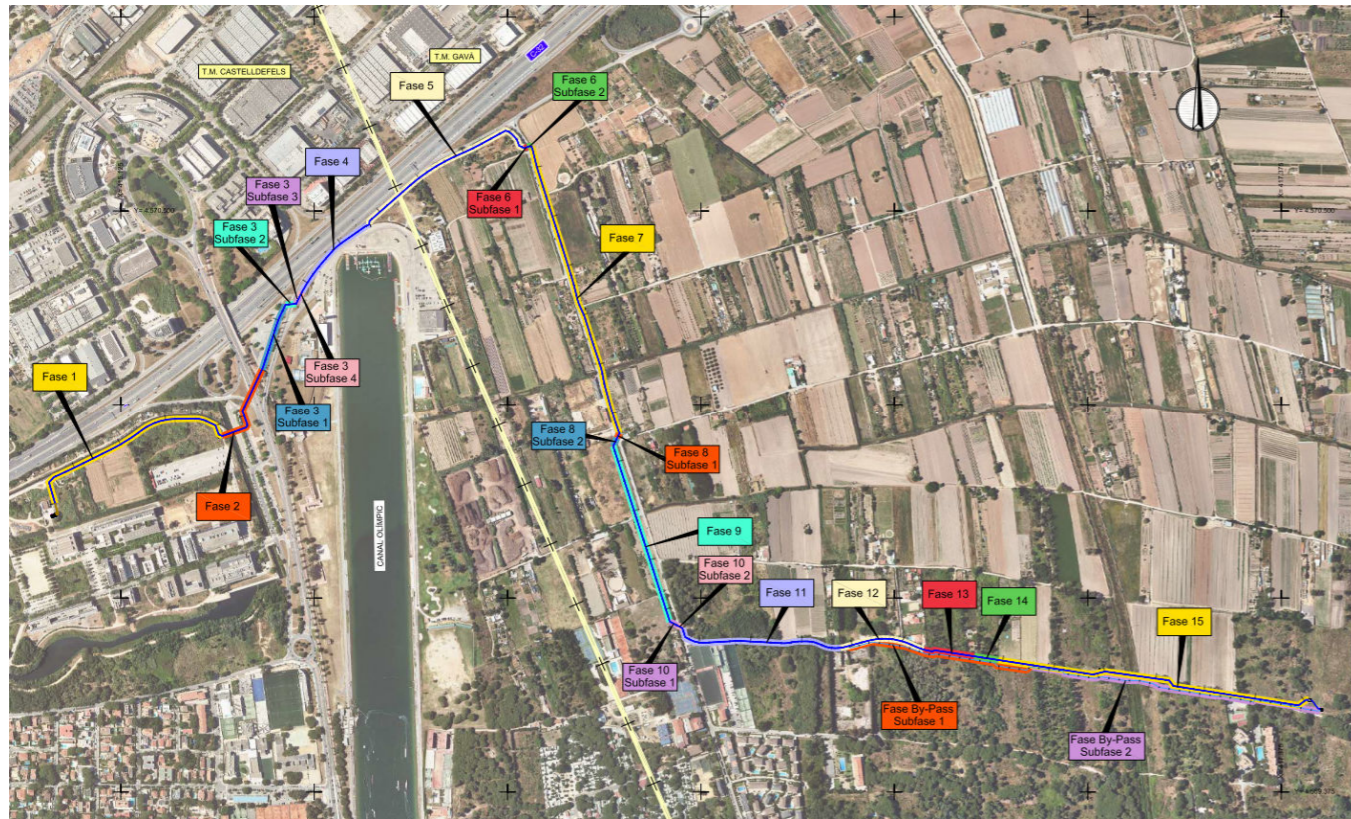


Figura 1. Fases d'obra construcció impulsió.

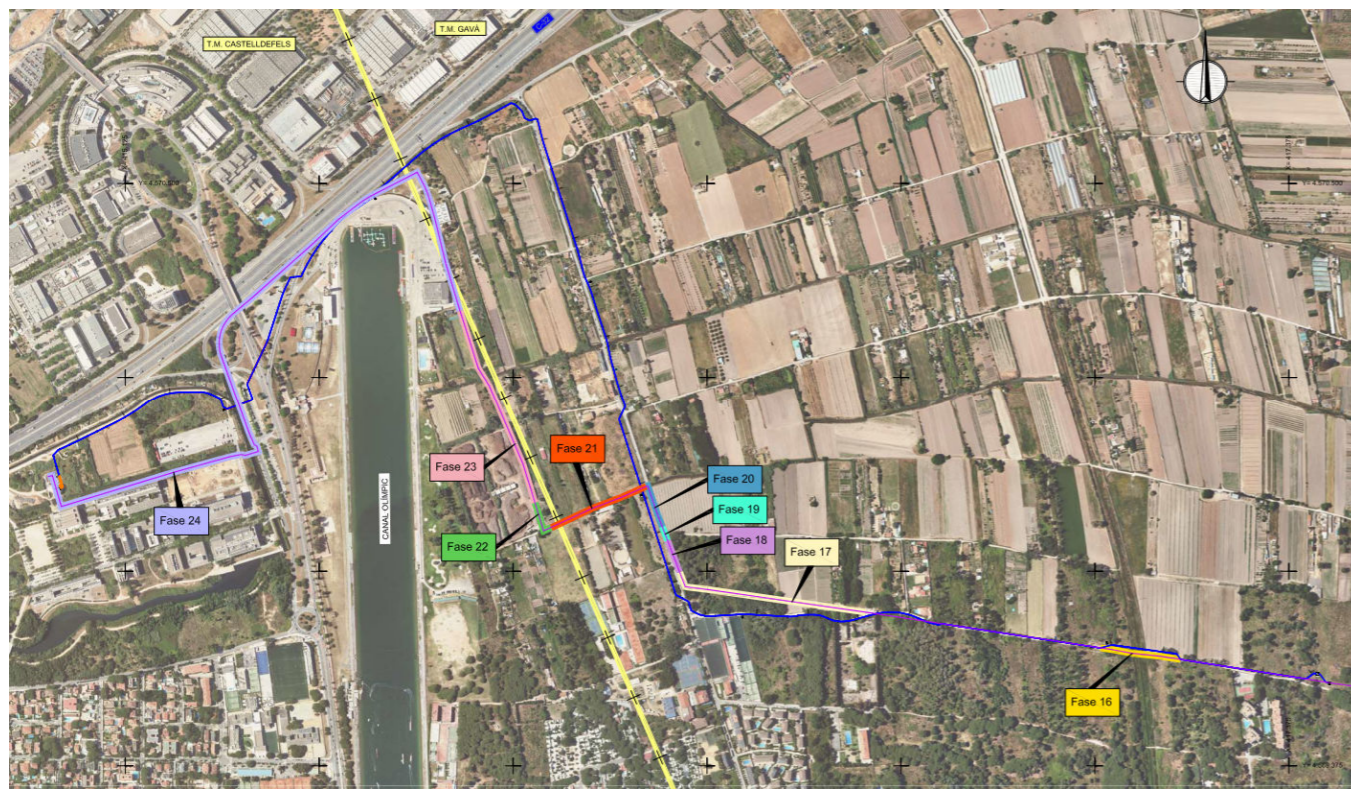


Figura 2. Fases d'obra deconstrucció impulsió existent.

2. DOCUMENTACIÓ BASE

La documentació base inicial que disposarà la DAO per desenvolupar el treball objecte del present Pla de Vigilància Ambiental són :

- Estudi d'alternatives i estudi d'impacte ambiental de la nova canonada d'impulsió de l'interceptor de Castelldefels.
- Declaració d'impacte ambiental del projecte constructiu de reposició de la canonada d'impulsió del col·lector interceptor de Castelldefels.
- Projecte constructiu de la nova canonada d'impulsió de l'interceptor de Castelldefels.

3. GESTIÓ AMBIENTAL DE L'OBRA

Els impactes o alteracions que pateix el medi en el cas del present projecte es produeixen durant l'execució de les obres. És per aquest motiu que una gestió ambiental correcta durant l'obra pot suposar una minimització de les afeccions (evitant accions innecessàries) i també una reducció dels efectes negatius inherents a l'activitat. Els sistemes de gestió ambiental de qualsevol activitat se centren en dos pilars bàsics.

1. La definició d'un organigrama de funcions i responsabilitats ambientals.
2. La definició del pla de gestió ambiental.

Les empreses contractades per a l'execució de l'obra hauran d'elaborar i definir el Sistema de Gestió Ambiental de l'obra a l'inici de l'execució del projecte, tot i que es tractarà d'un S.G.A. dinàmic que s'haurà d'anar actualitzant i revisant a les diferents fases. El contingut del S.G.A. haurà de contemplar les directrius i documents que més endavant es recullen i els aprovarà la Direcció ambiental de l'obra i l'Administració Ambiental quan es tracti d'activitats o treballs que la legislació vigent ho contempli, com és el cas dels préstecs, de la gestió d'olis residuals, de la tala, etc.

L'aprovació per part de la Direcció ambiental de l'obra no eximeix de les responsabilitats del contractista pel que fa a l'obtenció de permisos, llicències, autoritzacions, etc. preceptius per a cada cas.

3.1. Organigrama ambiental de l'obra

El contractista ha de definir i lliurar al Director ambiental de l'obra un organigrama que contindrà els càrrecs, funcions, i els noms de cada un dels responsables de la gestió ambiental de l'obra, essent el responsable principal de la gestió el Cap d'Obra del contractista.

3.2. Pla de gestió ambiental de l'obra

A partir de les actuacions de vigilància i seguiment ambiental que aplicarà la Direcció Ambiental d'Obra, el pla de gestió ambiental a desenvolupar pel contractista per a l'execució de l'obra haurà de contemplar els següents aspectes:

- Els abocadors d'obra, per a la disposició dels excedents i dels materials no aptes.
- Instal·lacions auxiliars i zones d'abassegament.
- La gestió de les restes de tala i d'esbrossada.
- La protecció/ eliminació dels elements tant de fauna com de flora a l'àmbit d'actuació.
- La gestió dels residus d'obra.

3.2.1. Abocadors d'obra

Les terres sobrants que no es puguin reutilitzar dins de la pròpia obra es portaran a valoritzadors de terres, segons indica l'Ordre APM/1007/2017. Aquests valoritzadors poden ser obres en execució deficitàries de terres i per tant que en necessiten, canteres en procés de restauració o gestors de terres pròpiament dit. Es prioritzaran com a destí de terres sobrants, les obres properes amb necessitats de terres i canteres en procés de restauració per sobre d'altres valoritzadors.

S'haurà de documentar aquesta gestió correctament i es farà entrega de la documentació a la Direcció d'Obra.

3.2.2. Instal·lacions auxiliars i zones d'abassegament

El contractista haurà de presentar un pla indicant les zones d'ocupacions temporals durant l'obra, tant per les instal·lacions auxiliars, com les zones d'abassegament de materials i maquinària, coherent amb el projecte constructiu i amb el que especifica la DIA

En el pla es detallaran les mesures a prendre en cadascuna de les zones segons els seus requisits.

És important que aquest pla detalli la descompactació de les zones agrícoles que s'ocupin temporalment per les obres.

3.2.3. Gestió de les restes de tala i esbrossada

El contractista haurà de presentar un pla de gestió de les restes de tala i esbrossada que contindrà com a mínim els procediments de tala i esbrossada, i els sistemes de gestió previstos (tritració, trossejat).

És important que aquest pla detalli en quines zones, per les característiques del sòl sorrenc que presenten, no es podran estendre restes vegetals provinents de la tritració de restes de tala i esbrossada.

3.2.4. Gestió de fauna i flora

El contractista haurà de presentar un pla de gestió de la flora, a on s'establirà el procediment a seguir en la gestió de la flora present a l'àmbit. S'establirà els períodes on es poden fer les tales, les necessitats de protecció de les espècies protegides (el protocol d'avis a la DAO per fer les prospeccions) així com els procediments d'eliminació de les espècies invasores i les èpoques d'eliminació de les espècies segons el procediment a seguir (herbicida, eliminació mecànica, etc). Aquest mateix pla de gestió especificarà el procediment concret a seguir respecte a la gestió de la fauna sensible (èpoques d'aturada de l'obra i en quines fases, protocol de comunicació amb la DAO per fer les prospecció).

Aquest l'haurà d'aprovar la Direcció Ambiental d'Obra

3.2.5. Pla de gestió de residus

El pla de gestió de residus d'obra haurà de tenir en compte els diversos tractaments segons la tipologia de residus considerats.

Per cada una de les fases d'execució de l'obra s'hauran de conèixer l'origen de producció dels residus, la tipologia de residus produïts, les produccions estimades, els mitjans humans i materials destinats a la gestió de residus, els sistemes de seguiment i control previstos, la disponibilitat d'acords amb abocadors o amb gestors autoritzats, etc.

3.3. Informes de seguiment

3.3.1. Realització del llibre d'assistències i incidències ambientals

Cada setmana es realitzarà un resum de la visita realitzada per la Direcció Ambiental d'Obra i que formarà part del llibre d'assistències.

La informació que contindrà aquest resum de la visita serà:

- Quantes visites s'han fet setmanalment a l'obra per part de la DAO i qui ha assistit a aquesta visita (nomes DAO, DAO i constructora, DAO-Constructora-DO, etc)
- Resum de les tasques executades per part del constructora i dels comentaris fets per la DAO
- Temes/accions noves a realitzar per la constructora segons indicacions de DAO
- Temes pendents de setmanes anteriors a realitzar per la constructora segons indicacions de DAO

Aquest resum anirà acompanyat amb fotografies, dibuixos o plànols que permetin reflectir els temes tractats i la zona d'obra implicada.

Les incidències ambientals detectades per part de la DAO es comentarà amb la constructora per tal de poder solucionar-la.

En funció de les especificacions establertes en el Sistema de Gestió ambiental de l'obra redactat per la constructora i aprovat per DAO i DO, les incidències reiterades o incidències greus poden procedir a l'obertura d'una No Conformitat.

La constructora cada setmana enviarà els seus registres del Punts d'Inspecció i Control ambientals de l'obra a la DAO que s'aprovaran en el Sistema de Gestió Ambiental.

En l' ANNEX 04: MODEL FITXA VISITA DE CAMP es presenta una fitxa tipus d'aquest document.

3.3.2. Seguiment de l'estat de les mesures correctores

La Direcció Ambiental de l'Obra redactarà un seguiment de l'estat de les mesures correctores abans de les reunions de la Comissió Mixta de Seguiment a on es concretarà l'estat de les mesures correctores i l'estat de compliment de la DIA.

El seguiment consisteix en un seguiment de forma sintètica de les mesures correctores que s'estiguin portant a terme segons el moment de l'obra.

En el quadre central es detallen:

- El medi afectat (sòl, aigua, paisatge, etc.)
- Els impactes provocats sobre el medi tant si aquests consten en l'EIA, com si han aparegut un cop iniciada l'obra. També es valorarà qualitativament l'impacte.
- Les mesures correctores establertes en el cas d'impactes previstos.

- L'efectivitat qualitativa de la correcció. Es ponderarà, per graus (positiu – negatiu, regular – irregular), si la mesura ha estat adequada i suficient per contrarestar l'impacte corresponent. En el cas d'afecció negativa de la mesura aplicada, es proposaran noves mesures per minvar l'impacte.
- Optimitzat de l'actuació de les mesures correctores realitzades. Es representarà en una fitxa quin és el grau que li correspon a una determinada mesura correctora en el mes en curs. S'anotaran les valoracions i al·legacions corresponents.
- Estat de les actuacions i observacions. Es farà constància de si les mesures correctores estan per començar, són vigents, es troben aturades o necessiten correcció immediata. Simultàniament, s'anotaran totes aquelles observacions derivades de qualsevol mena d'incidència de competència ambiental.

L'elaboració d'aquestes fitxes és proporcional a la velocitat d'execució de l'obra.

3.4. Informes

3.4.1. Informe mensual d'obra

La Direcció Ambiental d'Obra realitzarà un seguiment mensual de les actuacions i de l'estat dels components del medi.

S'elaboraran informes periòdics mensuals tenint en compte els següents aspectes:

1. Presentació de l'informe ambiental, on quedarà constància de la introducció, antecedents i el quadre de documents que s'han adjuntat a l'informe mensual
2. Descripció i estat de les activitats de l'obra.
 - a. S'indicaran les activitats d'obra que s'estan executant durant el període d'avaluació
 - b. S'indicarà si al llarg del període hi ha hagut CMS i quins acords s'han assolit.
 - c. Si hi ha hagut incidència i o No Conformitat al llarg del període i quines accions s'han pres.
3. Seguiment ambiental de l'obra
 - a. Estat de la documentació ambiental, si esta tota aprovada, si hi ha hagut canvis etc. En aquest apartat es tractaran tots els canvis documentals produït a l'obra durant el mes: actualització de PE, permisos, altres.
4. Seguiment de les mesures establertes. Per cada seguiment proposat en el PVA es comentarà l'estat de seguiment en l'informe mensual ressaltat el seguiment que s'han fet, si s'ha produït cada incidència i si es compleix els paràmetres de qualitat establerts en el PVA. Hi haurà un apartat per a cada vector: Ocupacions territorials, Qualitat atmosfèrica, gestió de terres, gestió de préstecs, hidrologia superficial i subterrània, vegetació, fauna, arqueologia, residus, etc.
5. Conclusions, de la gestió ambiental realitzada pel contractista al llarg del mes.

3.4.2. Informe fotogràfic de l'impacte ambiental i de les mesures correctores

Document de compliment de la Declaració d'Impacte ambiental

Després de cada Comissió Mixta de Seguiment la Direcció Ambiental d'Obra farà un informe de compliment de DIA. Aquest informe consistirà en un recull totes les mesures establertes en el EIA /DIA i el seu grau de compliment i efectivitat al llarg del desenvolupament de l'obra.

Aquest informe, inclourà doncs les mesures correctores que s'han començats, si son vigents, si estan aturades i perquè, el grau d'efectivitat d'aquestes i per tant si son necessàries mesures addicionals o una correcció immediata. En aquest document quedarà patent l'estat inicial del medi abans de l'execució de les obres i s'utilitzarà com a model l'estat d'aquell un cop iniciades les activitats.

Anirà acompanyat per un annex fotogràfic, complert de l'obra que es definirà com a un sistema d'avaluació visual de l'evolució de les obres i de la correcta aplicació de les mesures correctores.

3.5. PLA DE VIGILÀNCIA AMBIENTAL DE L'OBRA

El projecte preveu el seguiment dels següents paràmetres:

3.5.1. Fase d'obres

Per al seguiment ambiental de l'obra i, en concret, per assegurar la correcta aplicació de les mesures correctores, la Direcció Ambiental d'Obra considerarà els aspectes i criteris relacionats a continuació.

Concepte	Vigilància i seguiment ambiental en fase d'obra		
	Actuació	Freqüència	Condicions d'acceptació
Abocadors	Control documental del destí dels materials terris sobrants.	Per tots els materials que es destinin a valoritzadors i/o abocadors	Els valoritzadors hauran d'estar donats d'alta al SDR..
Àrees ocupades i límits d'actuació	Inspecció visual dels límits de les àrees ocupades.	A l'inici de les ocupacions i posteriorment setmanalment.	Quan les ocupacions es restringeixin a les previstes, en l'EIA i aprovades en la DIA
Recollida selectiva de residus	Control visual del nombre i tipologia de contenidors presents als punts nets.	A l'inici de les obres i posteriorment amb freqüència quinzenal.	Quan es verifiqui la suficiència quant a tipus i quantitat.
	Seguiment de la separació de residus que és pràctica.	Quinzenal.	Quan a fracció selectiva que es realitzi atenent les tipologies dels residus contemplades en la Llei 6/1993 i en l'ordenança Reguladora del Medi Urbà.
	Control documental del lliurament dels residus al gestor autoritzat.	Mensual.	Existència de la documentació corresponent.
Vehicles i maquinària d'obra	Verificar l'homologació i la realització de les corresponents revisions periòdiques.	Abans de l'inici de les obres.	Estar en disposició de la documentació acreditativa.
	Inspecció dels vehicles de transport.	Per cada vehicle.	Protecció del material transportat amb lones.
Protecció de la vegetació	Verificar la superfície de tala i esbrossada.	Abans de l'inici de les obres a les àrees afectades.	Verificar que les zones esbrossades són les que es corresponen amb el projecte.
Protecció de la fauna	Verificar la no presència d'espècies protegides (prospecció).	Especialment en aquells entorns més sensibles (LIC i ZEPA).	Verificar que no hi ha presència d'espècies faunístiques protegides en aquelles zones on s'ha de fer tala i esbrossada. Calendari d'obres.

Concepte	Vigilància i seguiment ambiental en fase d'obra		
	Actuació	Freqüència	Condicions d'acceptació
Restauració edàfica i vegetal	Control de les restauracions realitzades en àrees d'ocupació temporal proposades en el projecte.	En finalitzar les obres per les àrees d'ocupació temporal i durant fases de restauració.	Absència de restes d'obra i del condicionament assimilable a l'existent previ a les obres.
Rutes per la maquinària	Inspecció de les alternatives proposades.	Abans de l'inici de les obres a les àrees afectades.	La circulació de maquinària es fa pels camins existents que es tenen en compte en el projecte
Qualitat atmosfèrica - Gestió partícules en suspensió	Inspecció visual i amb mesures de PM10 i de PM2,5 en els camins no pavimentats circulats per maquinària de l'obra.	Setmanal.	Els nivells de PM10 i PM2,5 hauran d'estar per sota dels límits. S'hauran de fer regs en cas que sigui necessari.
Qualitat atmosfèrica – acústica.	Control dels nivells acústics durant fase d'obres en les zones properes a habitatges.	Setmanal quan es treballi en zones habitades.	Nivells sonors per sota dels límits.
Gestió sòls contaminat.s	Comprovació de possibles vessaments al sòl.	Setmanal.	No detecció de vessaments al sòl.
Hidrologia superficial	Correcta circulació d'aigua als canals i rieres de l'entorn.	Setmanal.	Circulació d'aigua aigües avall de la riera les Canyars i pels canals del Parc Agrari.
	Control augment terbolesa a la riera del Canyars.	Setmanal durant el moviment de terres a prop de la riera del Canyars	Verificar la no afectació per terbolesa i presència de terres aigües avall de la zona d'actuació.
Hidrologia subterrània	Control de filtració de les aigües extretes abans de ser abocades novament a l'aquífer.	Setmanal.	Col·locació de sistema filtrant a les aigües esgotades.
	Seguiment dels piezometria	Setmanal	Seguiment dels nivells piezomètrics

3.5.2. Fase d'explotació

Durant l'**explotació**, les actuacions de control i seguiment tindran una durada de 2 anys.

Aquest seguiment postoperacional té l'objectiu de verificar que les actuacions realitzades de mesures correctores o actuacions pròpies del projecte es desenvolupen correctament durant la fase d'explotació. En aquest cas, el seguiment postoperacional se centrarà principalment en dos actuacions:

Seguiment de la restauració

Les actuacions aniran encaminades al control i verificació del correcte desenvolupament de la restauració de la vegetació realitzada, en funció de la tipologia de superfície restaurada:

- Zones de pinedes forestals de terra baixa.
- Zones obertes de dunes i zones interdunars amb vegetació natural no nitròfila.
- Prats i jonqueres dels sòls salins .
- Vegetació arbòria de ribera.
- Zones obertes amb vegetació baixa.

S'haurà de comprovar el percentatge d'èxit de les restauracions realitzades i reposar les marres que no hagin sobreviscut.

En cas que el percentatge de morts dels individus plantats sigui elevat, s'haurà de veure quin ha pogut ser el motiu d'aquesta alta mortalitat i, en cas necessari, modificar les espècies a plantar, sempre considerant la vegetació de l'entorn i les condicions de nivells d'aquífer i salinitat que es dona en cada superfície de restauració.

Seguiment de les actuacions d'eliminació d'espècies al·lòctones

Una altra de les actuacions que es realitzaran durant les obres és l'eliminació d'espècies al·lòctones que es localitzen en l'entorn de treball, com són la canya americana (*Arundo donax*), la yuca (*Yucca filamentosa*) o la pampa (*Cortaderia selloana*).

S'haurà de verificar que no rebrota cap individu en aquelles zones on s'ha extret algun individu d'aquestes espècies. En cas contrari, s'haurà de repetir l'eliminació dels individus en les zones on s'ha actuat.

Seguiment proliferació espècies ruderals

S'ha de considerar que, a l'actuar en zones de vegetació existent i alterar el medi, pot donar-se la proliferació d'espècies ruderals en la zona.

També es farà el seguiment de la possible aparició d'aquestes espècies per tal de procedir a la seva eliminació, potenciant així el desenvolupament de les espècies típiques de la zona i de l'entorn.

4. PERMISOS

En el Pla de Gestió Ambiental s'establirà els permisos necessaris a sol·licitar al llarg de les diferents fases de l'obra. La constructora establirà aquells permisos necessaris que revisarà i aprovarà la DAO.

A nivell informatiu es fa un petit resum dels possibles permisos necessaris a sol·licitar per la constructora a l'inici de les obres.

GENERALS	RESIDUS	TERRES
Permís de desviament de trànsit.	Autorització de productor de residus .	
Sol·licituds provisionals de connexió elèctrica.	Documents de transportistes autoritzats per a residus especials i no especials .	Permís per abassegaments temporals de terres.
Revisió de manteniment d'instal·lacions contra incendis a l'obra i a les oficines d'obra.	Documents de gestors autoritzats per a residus especials i no especials .	
Permís per ocupar terrenys no expropiats per a activitats auxiliars d'obra requerir-se.	Gestió de residus especials.	Certificats de cessió / acceptació de terres per part dels receptors / cedents.
Permís d'intervenció en jaciments arqueològics o paleontològics.	Gestió de residus no especials.	FORESTALS Permís per a tals / rompuda forestal.
	Autorització d'emmagatzematge de residus especials per a més de sis mesos.	Permís per ús de bufadors o similars*.
EMISSIONS	AIGÜES	
Inspecció tècnica de vehicles – ITV (RD 2042/1994) Veure registre de maquinària		Permís per generar restes vegetals.
Declaració de focus emissor	Autorització d'esgotament i vessament.	

5. DESCRIPCIÓ DELS VECTORS DEL PLA DE VIGILÀNCIA AMBIENTAL DE LA DAO

A continuació es descriuen els diferents vectors que caldrà vigilar i els punts de control previstos per garantir-ne un bon seguiment per part de la DAO.

5.1. Ocupacions

Descripció

Minimització ocupacions temporals: Es proposa que l'acopi de les terres no es realitzi en l'entorn immediat de la zona d'excavació, sinó que s'abasseguin en zones habilitades, reduint així l'amplada necessària per a les ocupacions temporals.

Zona instal·lacions auxiliars: en punts habilitats fora de les zones sensibles

Prèviament a les tasques de tala i esbrossada es realitzarà un replanteig detallat a obra per tal de marcar els arbres a talar, minimitzant l'afectació a arbres de gran port sempre que sigui possible. Per a aquells arbres afectats de gran port, es valorarà en funció del seu estat fitosanitari, el seu trasplantament dins de l'àmbit de l'obra.

Caldrà redactar un Pla Específic de camins i d'ocupacions temporals

Punts de control

Vector	Punt de control	Fase	Acceptació
Ocupacions	Inspecció visual de les zones ocupades.	Previ a les obres.	Acceptació del PE de camins i ocupacions temporals de la constructora.
	PE de camins PE d'ocupacions temporals.	Setmanal durant les obres.	Manteniment de les ocupacions dins les zones aprovades.

5.2. Geomorfologia

Descripció

És important que un cop s'hagin acabat les actuacions es mantingui la morfologia del terreny com l'estat preoperacional, especialment en les zones humides. Aquest aspecte és vital per garantir la conservació de les condicions de desenvolupament de les diferents comunitats vegetals (cota respecte al freàtic, estabilitat edàfica, humitat del sòl, etc.), en especial dels ambients de dunes i reredunes i zones humides.

La direcció d'obra demanarà a la constructora que executi una topografia de detall de les zones previstes en el PC. Es corroborarà, en fase de restauració, que les zones afectades conserven la topografia prèvia.

Punts de control

Vector	Punt de control	Fase	Acceptació
Geomorfologia	Identificació de la geomorfologia original de les zones sensibles.	Prèvia als moviments de terres.	La constructora presenta topografia de detall abans de les ocupacions a les zones establertes.

Vector	Punt de control	Fase	Acceptació
	Conservació de la geomorfologia original de les zones sensibles.	Restauració.	La restauració morfològica efectuada coincideix amb la topografia prèvia presentada.

5.3. Prospeccions biològiques

El projecte preveu diverses tasques que requereixen una prospecció biològica. És responsabilitat de la DAO la disponibilitat d'un expert encarregat de realitzar-les i assegurar que la informació obtinguda s'aplica correctament.

Les tasques que requereixen prospecció biològica són:

- Identificació d'espècies al·lòctones.
- Identificació d'exemplars d'espècies de flora protegides.
- Detecció de zones d'afectació a la fauna.

5.3.1. Identificació espècies al·lòctones

Descripció

El projecte reconeix en l'àmbit d'actuació diferents espècies exòtiques i invasores que s'hauran d'eliminar.

- Canya americana (*Arundo donax*)
- Yucca (*Yucca filamentosa*)
- Pampa (*Cortaderia selloana*)
- Om de Sibèria (*Ulmus pumila*)
- Negundo (*Acer negundo*)

Previ a les operacions de tala i esbrossada, es realitzarà una prospecció per part d'un biòleg expert que aportarà la DAO, que verifiqui exemplars d'aquestes espècies a eliminar. L'expert realitzarà un marcatge *in-situ* i aportarà les ubicacions i altra informació necessària per tal que la constructora identifiqui de forma clara els exemplars a eliminar. El marcatge es pot realitzar mitjançant estakes, esprais, cinta delimitadora, etc.

La identificació d'espècies al·lòctones es farà a partir dels exemplars identificats en el projecte, els quals caldrà verificar, i en aquelles zones identificades pel projecte com a zones amb "possible presència". Aquestes es presenten en l'ANNEX 03: ELIMINACIÓ D'ESPÈCIES AL·LÒCTONES. Es proposa realitzar aquesta prospecció abans d'iniciar la Fase 1 del projecte i repetir-la abans de les primeres ocupacions del camí de la Pineda. En tot cas s'establirà el protocol de comunicació a seguir entre la Constructora i la DAO en el PE de gestió de fauna i flor a redactar a l'inici de l'obra per part de la constructora.

Punts de control

Vector	Punt de control	Fase	Acceptació
Identificació al·lòctones	Disponibilitat persona acreditada.	Previ a les tasques de tala i esbrossada.	Es disposa de la persona experta dins del període establert.
	Execució de la prospecció.	Previ a les tasques de tala i esbrossada.	La prospecció es realitza amb temps suficient per realitzar la tala i esbrossada segons previst.
	Identificació exemplars a eliminar.	Previ a les tasques de tala i esbrossada.	La identificació de cada espècie a eliminar és clara i entenedora. La constructora pot iniciar amb les tasques d'eliminació.

5.3.2. Identificació d'exemplars d'espècies protegides

Descripció

En l'entorn del projecte s'han detectat espècies florístiques protegides (com ara la cesquera i determinades orquídiades). La DAO contractarà una prospecció biològica per detectar la presència d'exemplars d'aquestes espècies dins l'àmbit d'afectació de les obres que es troba fora de zona urbana (en els espais naturals al llarg del Camí de la Pineda). L'àrea de prospecció és la definida en l'ANNEX 01: ÀREA DE PROSPECCió.

L'expert realitzarà un marcatge *in-situ*, mitjançant estaquas o altres mètodes no invasius, de les plantes d'interès a trasplantar per tal que la constructora les pugui identificar ràpidament. A més, aportarà informació (tipus cartogràfica o similar) de la localització dels exemplars que permeti la seva localització en cas de que el marcatge *in-situ* es malmeti.

La prospecció s'haurà de fer de forma coordinada amb la constructora, per tal que les actuacions de trasplantament es realitzin poc després del marcatge. Per tant, es proposa realitzar aquesta prospecció abans d'iniciar els treballs al camí de la Pineda, és a dir, el llarg de la setmana 46 de la planificació d'obra. En el PE de gestió de fauna i flora quedarà establert el sistema de comunicació entre la constructora i la DAO per realitzar aquests treballs.

Punts de control

Vector	Punt de control	Fase	Acceptació
Identificació flora protegida	Disponibilitat persona acreditada.	Previ a les tasques de tala i esbrossada.	Es disposa de la persona experta dins del període establert.
	Execució de la prospecció.	Previ a les tasques de tala i esbrossada.	La prospecció es realitza just abans de les tasques de trasplantament, segons previst.
	Identificació exemplars a eliminar.	Previ a les tasques de tala i esbrossada.	La identificació de cada espècie a eliminar és clara i entenedora. La constructora pot iniciar amb les tasques de trasplantament.

5.3.3. Prospeccions faunístiques

Descripció

En part del traçat s'han identificat zones naturals (entorn del Camí de la Pineda) amb potencial per acollir diverses espècies de fauna sensibles o protegides.

El projecte ha previst les tasques de tala i esbrossada fora del període de nidificació. Tot i això, encara que s'adeqüi el calendari d'obres al calendari de nidificació de l'avifauna present en l'entorn, es farà la prospecció per part d'un biòleg expert abans de les tasques de tala i esbrossada durant els mesos propers als mesos de reproducció per tal d'assegurar que no hi ha cap niu en els arbres que s'hagin de talar per fer les actuacions de construcció o de desconstrucció.

En cas de localitzar-se algun niu, es posarà en coneixement de la Comissió Mixta de Seguiment per tal de decidir les actuacions a realitzar.

A més, en l'àmbit d'estudi hi ha zones amb potencialitat per acollir espècies de rèptils o amfibis protegits. Aquestes espècies presenten etapes del seu cicle vital en què poden ser sensibles a determinades actuacions d'obra, com la reproducció o la hivernada, que es poden veure interrompudes a causa dels moviments de terres.

Durant la prospecció prèvia, el biòleg haurà d'identificar les zones amb potencialitat per acollir altres espècies i indicar les precaucions a prendre en cada cas.

L'àrea de prospecció és a indicada en l'ANNEX 01: ÀREA DE PROSPECCió.

La DAO, haurà d'organitzar les prospeccions, planificar les consideracions i precaucions indicades i assegurar-ne el compliment per part de la constructora. Es proposa realitzar aquestes prospeccions abans d'iniciar els treballs al camí de la Pineda. En el PE de gestió de fauna i flora quedarà establert el sistema de comunicació entre la constructora i la DAO per realitzar aquests treballs.

Punts de control

Vector	Punt de control	Fase	Acceptació
Prospecció faunística	Disponibilitat persona acreditada.	Previ a les tasques de tala i esbrossada.	Es disposa de la persona experta dins del període establert.
	Execució de la prospecció.	Previ a les tasques de tala i esbrossada.	La prospecció es realitza dins el període establert i en les zones acorades.
	Punts crítics de fauna.	Previ a les tasques de tala i esbrossada.	Es coneixen els punts crítics referents a la fauna i el motiu de precaució. Es defineixen les mesures a prendre en cada cas.
	No detecció de nius o exemplars.	Previ a les tasques de tala i esbrossada.	Es descarta presència de nius afectats.
	Detecció positiva.	Previ a les tasques de tala i esbrossada.	Es posa en coneixement de la CMS i es procedeix tal com indiquin.

5.4. Afectació a l'arbrat

La DAO haurà de supervisar les actuacions a realitzar a l'arbrat afectat per les obres. Les possibles afectacions són:

- **Danys puntuals:** Actuacions de protecció, podes preventives i cures en exemplars potencialment afectats.
- **Podes:** Corroborar que aquestes es realitzen sobre la vegetació acordada, i de manera adequada, sense posar en risc la supervivència de l'exemplar.
- **Eliminació:** Corroborar mètodes i gestió dels exemplars a eliminar.

Previ a la implementació de l'obra i les ocupacions de cada zona, es farà una visita conjunta DAO i constructora, per identificar els exemplars inclosos en cada tipus d'afectació. El punt de partida per aquesta selecció d'exemplars seran els plànols d'afectació a l'arbrat previstos en el projecte i adjuntats en l'ANNEX 02: PLÀNOLS D'AFECTACIÓ A L'ARBRAT del present document. Durant la visita *in-situ* es realitzarà un marcatge dels exemplars seguint la següent metodologia:

- Arbrat a eliminar (tala): Creu amb esprai marcador vermell.
- Arbrat a protegir: Marca amb cinta delimitació.

Les visites es faran de forma conjunta amb la DAO abans de les ocupacions de cada tram.

L'afectació a l'arbrat del projecte es realitza a partir dels següents paràmetres (veure Figura 3):

- **RPA. Radi de protecció de les arrels de l'arbre:** És la distància de protecció recomanable per a evitar ocasionar danys a l'arbre.
- **RCPA. Radi crític de protecció de les arrels de l'arbre:** És la distància que requereix de mesures especials abans i després d'actuar per a evitar danys fisiològics i estructurals. Les mesures són del tipus poda prèvia, tractaments hormonals cicatritzants, subjeccions, etc.
- **RI. Radi d'impacte a les arrels de l'arbre:** És la distància que a l'actuar a l'interior produeix danys fisiològics i estructurals irreversibles per a l'arbre.

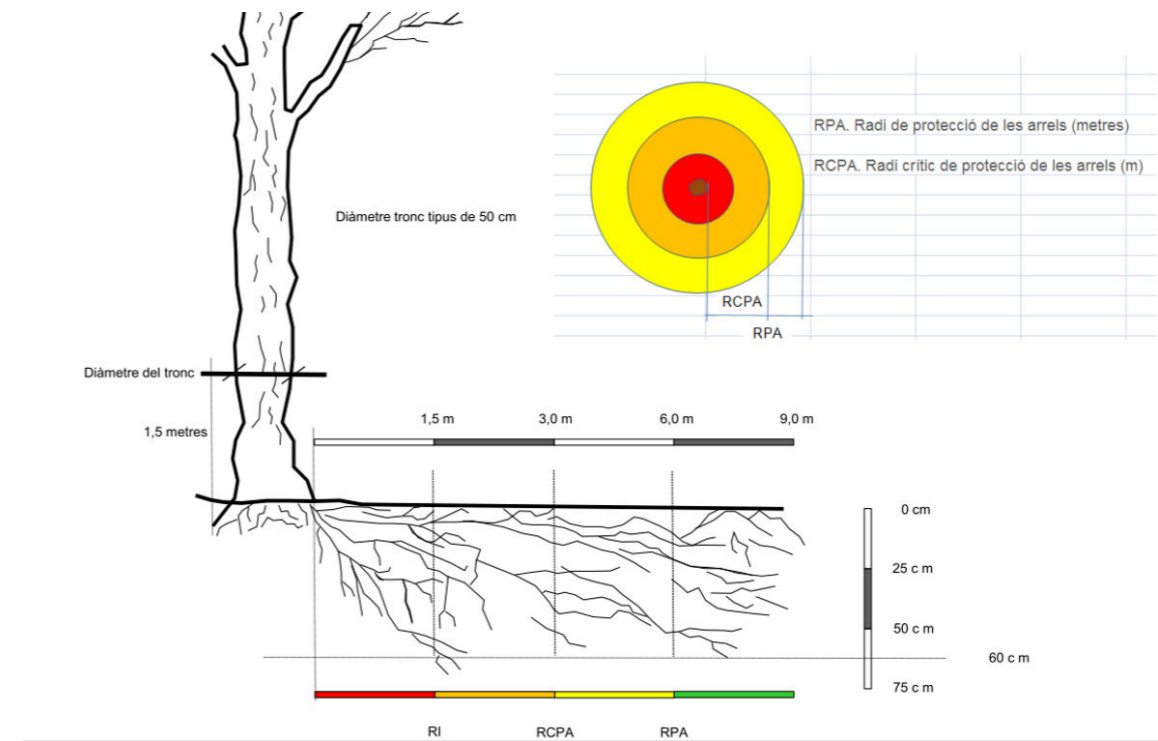


Figura 3. Model conceptual dels efectes del projecte sobre els arbres. Radis d'afectació de les arrels.

5.4.1. Accions mitgadores de danys puntuals

Descripció

En aquells arbres que es trobin fora, però propers a la zona d'actuació, cal assegurar la no afectació mitjançant els següents tractaments:

- **Poda:** Poda de la part aèria per tal de millorar la resiliència de l'arbre durant les obres (per afectació d'arrels secundàries). Poda puntual de branques que poden patir danys pel pas de maquinària.
- **Protecció del tronc:** Protecció del tronc, mitjançant taulells de fusta o similars, per aquells arbres que es trobin dins o propers a les zones d'actuació, i els quals es conservaran.
- **Aplicació de cicatritzant:** S'aplicarà cicatritzant en cas de dany accidental a branques, el tronc i/o les arrels (si l'aportació d'aquestes es considera important).

Punts de control

Vector	Punt de control	Fase	Acceptació
Protecció arbrat	Identificació de l'arbrat afectat	Previ a l'inici de les obres.	Els arbres marcats corresponen amb els potencialment afectats pel projecte.
	Podes de seguretat i protecció.	Previ i durant les obres.	Les podes es realitzen sobre l'arbrat acordat o arbrat afectat parcialment per les obres. Es realitza de forma adequada per permetre la supervivència de l'exemplar.
	Protecció del tronc.	Previ a les obres.	Els arbres identificats com a potencialment afectats per proximitat a les zones de treball presenten una protecció adequada.
	Protecció front danys accidentals.	Durant les obres i en fases de restauració.	En cas de dany accidental al tronc, branques o arrels s'aplicarà cicatritzant.

5.4.2. Tales

Descripció

La tala d'exemplars arboris està motivada per tres situacions diferents:

- S'assumeix la no viabilitat de continuïtat d'aquells arbres el radi d'impacte (RI) dels quals coincideix amb les expropiacions i les zones d'excavació, ja sigui per la col·locació de la futura canonada o per l'eliminació de l'actual. Aquests arbres s'identificaran durant el replanteig de l'obra. La DAO participarà en el procés d'identificació durant el replanteig del camí de la Pineda.
- A més, es talaran aquells exemplars arboris d'espècies al·lòctones que es vegin afectats per les ocupacions temporals i permanents i que es trobin dins d'hàbitats naturals amb la finalitat de millorar hàbitats. Aquests arbres s'eliminaran després de la identificació realitzada pel biòleg durant la prospecció d'al·lòctones (veure apartat 5.3.1).
- Per últim, s'hauran de talar aquells arbres que es consideri necessari per a executar les actuacions de l'obra, per motius de seguretat. La DAO assistirà durant el replanteig dels trams inclosos dins l'entorn del Camí de la Pineda i vetllarà per minimitzar l'afectació a l'arbrat de l'entorn.

Es proposa realitzar la tala d'arbrat abans que comenci el període de nidificació de les aus sensibles de l'entorn (abans del mes de març), d'aquesta manera, es redueixen les probabilitats d'afectació a la fauna i, alhora, es té marge d'acció pels exemplars l'eliminació dels quals requereixi més temps, com el cas de la mort per anellament de l'*Acer negundo* (veure apartat Eliminació d'espècies al·lòctones).

Punts de control

Vector	Punt de control	Fase	Acceptació
Tales arbrat	Identificació de l'arbrat afectat	Previ a les obres.	El marcatge dels arbres a eliminar correspon amb els previstos pel projecte.
	Protecció del tronc.	Després de les visites conjuntes de replanteig.	Els arbres identificats com a potencialment afectats per proximitat a les zones de treball presenten una protecció adequada.
	Transplantament d'arbrat.	Durant el procés de transplantament.	Només s'afecten aquells arbres previstos. El transplantament es realitza en bones condicions que promoguin la supervivència dels exemplars. Es realitza el primer reg

5.5. Eliminació d'espècies al·lòctones

Descripció

Dins de l'àmbit d'actuació es localitzen diferents espècies exòtiques i invasores que s'hauran d'eliminar.

- Canya americana (*Arundo donax*)
- Yucca (*Yucca filamentosa*)
- Pampa (*Cortaderia selloana*)
- Om de Sibèria (*Ulmus pumila*)
- Negundo (*Acer negundo*)

Tot i això, abans de procedir a la seva eliminació, s'haurà de confirmar la seva presència durant les prospeccions per part d'un biòleg expert. Les prospeccions es realitzaran segons es descriuen en l'apartat 5.3.1.

La metodologia d'eliminació dependrà de l'espècie a tractar, a més, cal tenir present que, a causa de la sensibilitat de l'entorn on s'emplaça el projecte, es desaconsella l'ús de fitosanitaris que puguin alterar l'entorn i posar en risc altres espècies. A continuació es mostra la metodologia d'eliminació per a cada espècie detectada:

Canya (Arundo donax)

La metodologia que es proposa per a l'eliminació de la canya en aquelles zones afectades per les obres és mitjançant l'eliminació tant de la part aèria com del rizoma, que també és una part rebrotadora de l'espècie.

Aquesta eliminació es proposa de la següent manera:

1. Esbrossada part aèria
2. Excavació de la zona esbrossada a una profunditat mitjana de 1m per tal de retirar el rizoma.

Es proposa fer una trituració de totes les restes vegetals per tal d'eliminar la capacitat de rebrot i un assecatge d'aquestes restes per tal que es puguin tornar a incorporar a la terra vegetal com a millora orgànica.

Es preveu efectuar tasques d'eliminació de canya durant les Fases 1, 2, 5 i 7. També es pot trobar canya en les ocupacions de l'últim tram del camí de la Pineda, en les Fases 13, 14, 15, 16 i 17.

Yucca (Yucca filamentosa)

La metodologia que es proposa per a l'eliminació de la yucca consisteix en l'extracció dels individus, tant la part aèria com la part subterrània, que té capacitat de rebrot. Prèviament a la retirada de les inflorescències s'ha d'assegurar la recollida de les llavors per evitar la seva dispersió.

La presència de yucca es preveu únicament a les zones d'expectativa d'invasores del camí de la Pineda. Per tant, la seva eliminació es realitzarà entre les Fases 13, 14 i 15 del projecte.

Pampa (Cortaderia selloana)

La metodologia per a l'eliminació de la pampa es proposa a partir d'un control físic. En funció de la mida de les plantes que es localitzin, es realitzarà una metodologia o una altra, que s'especifiquen a continuació:

- **Exemplars joves o de mida mitjana:** és essencial que abans de l'arrancada de la soca s'ha d'assegurar la recollida de les llavors.
- **Plantes de gran port:** prèviament a qualsevol actuació, s'hauran d'eliminar les inflorescències. Es pot realitzar una esbrossada i arrancada amb posterior volteig de la planta per deixar l'estructura subterrània completament exposada a l'aire.
- **Superfícies extenses:** es treballarà amb excavadora que permet trencar el pa de terra i eliminar-los.

A més, cal tenir en compte la semblança entre aquesta planta i la cesquera (*Saccharum ravennae*) i evitar així confondre-les. Per tant, caldrà a identificació d'un biòleg expert.

Aquesta espècie s'ha detectat al nord del Parc Mediterrani de la Tecnologia (Fase 1) i al camí de la Pineda (Fases 13, 14 i 15).

Negundo (Acer negundo)

L'eliminació es pot realitzar mitjançant la tècnica d'anellament i mort dempeus (protocol ACA). Aquesta tècnica impedeix o dificulta la rebrotada dels arbres, fet que la fa molt útil per a espècies rebrotadores difícils d'erradicar com *A. Negundo*.

Cal tenir present que aquesta tècnica incrementa el risc d'incendi per la presència de biomassa morta pel que cal aplicar-la idealment en els mesos de baix risc d'incendi. També cal tenir present que comporta risc de caiguda d'arbrat.

El procediment a seguir és el següent:

- L'anellament dels peus seleccionats es realitza fent un tall al voltant de la circumferència del tronc. Aquest tall produeix una interrupció del flux de saba i de nutrients, de manera que l'arbre mor durant el primer període vegetatiu però resta dret.
- En arbres de més de 25 cm de diàmetre, es fa un tall amb motoserra d'una profunditat de 2-3 cm per sota de l'escorça.
- Es pot aconseguir el mateix efecte amb l'extracció, mitjançant una destrala, d'una anella de 5-10 cm de gruix d'escorça i càmbium a tot el perímetre de l'arbre.

L'anellament d'aquests arbres es preveu durant la setmana 1, per tal de permetre el pas de prou temps abans de la seva eliminació.

Om de Sibèria (Ulmus pumila)

Com que no es recomana la utilització de fitosanitaris a causa de la sensibilitat ambiental de les zones del projecte, el mètode d'extracció d'aquesta espècie serà mitjançant retirada dels individus de socarrel per mitjans mecànics i la revisió de la zona al cap d'un temps per identificar possibles rebrots no detectats en el moment de la retirada.

Cal tenir present que aquesta espècie, sovint apareix en forma híbrida amb les espècies autòctones. Per tant, previ a la seva eliminació, caldrà una correcta identificació i la confirmació d'un biòleg expert.

Punts de control

Vector	Punt de control	Fase	Acceptació
Eliminació d'al·lòctones	Identificació al·lòctones.	Previ a les tasques d'eliminació d'al·lòctones.	Es disposa d'una correcta identificació (per part de persona acreditada) d'aquells exemplars presents a eliminar.
	Metodologia eliminació al·lòctones	Previ a l'eliminació d'al·lòctones.	La metodologia d'eliminació de cada espècie detectada es la descrita al PC o similar (prèvia acceptació de la DAO).
	Eliminació d'al·lòctones.	Previ a la tala i esbrossada.	L'eliminació es fa segons metodologia acceptada per la DAO.
	Seguiment eliminació al·lòctones.	Cada 3 mesos durant les obres.	No rebrot d'espècies al·lòctones eliminades.

5.6. Trasplantament flora protegida

Descripció

En cas que la prospecció de flora protegida identifiqui algun exemplar de flora protegida, caldrà trasplantar-lo a una ubicació adequada. Els punts de trasplantament es decidiran conjuntament amb la Comissió Mixta de Seguiment i la DAO.

A més, la constructora haurà de presentar un PE de Trasplantament indicant el procediment a seguir per cada espècie. La DAO haurà d'haver validat el PE abans que s'iniciïn les tasques de translocació.

Els trasplantaments de vegetació protegida s’hauran de fer després de la prospecció de flora protegida, i per això es preveu es realitzin durant les setmanes 47 i 48 de la planificació d’obra.

Punts de control

Vector	Punt de control	Fase	Acceptació
Trasplantament flora protegida	PE Trasplantament flora.	Previ als trasplantaments.	El PE presentat ofereix tota la informació relativa al procediment de trasplantament i les mesures a prendre.
	Punts de nou emplaçament.	Previ als trasplantaments.	El nou emplaçament dels exemplars a trasplantar són adequats a l’espècie i estan aprovats per la Comissió Mixta Seguiment.
	Operacions de trasplantament.	Durant els trasplantaments.	El procediment seguit correspon amb el descrit en el PE.

5.7. Seguiment arqueològic

Descripció

La constructora ha de contractar una empresa que realitzi el control i seguiment arqueològic durant els moviments de terres. A més, caldrà que es redacti el PE d’arqueologia, on es reflecteixi totes les tasques que es realitzaran en matèria de prevenció i de seguiment arqueològic i el qual haurà d’estar aprovat per la DAO abans que s’iniciïn les tasques de moviments de terres. Durant les obres, la DAO haurà de corroborar que el seguiment es fa segons estableix el projecte i el PE específic.

Punts de control

Vector	Punt de control	Fase	Acceptació
Arqueologia	PE Arqueologia.	Previ als moviments de terres.	L’empresa contractada compleix amb els requeriments. Les tasques de seguiment compleixen amb l’indicat a la DIA.
	Informes de seguiment arqueològic.	Durant els moviments de terres.	Rebre informes d’arqueologia que garanteixin la no afectació de patrimoni cultural, o la presa de les mesures necessàries.

5.8. Atmosfera

5.8.1. Meteorologia

El seguiment de la meteorologia es farà a partir de les dades obtingudes de l’estació automàtica de Viladecans, per ser la més propera a l’àmbit de les obres. A continuació es presenten les dades de l’estació:

- Nom de l’estació: Viladecans
- Codi estació: UG
- Emplaçament: Planters Gusi, ctra. antiga de València, km 14
- Longitud: 2.03787
- Latitud: 41.29928
- Municipi: Viladecans
- Comarca: Baix Llobregat

- Paràmetres de control:
 - Temperatura
 - Precipitacions
 - Direcció i velocitat del vent

5.8.2. Qualitat atmosfèrica

Descripció

El trànsit de vehicles i maquinària pesada sobre vies no pavimentades i els moviments de terres, poden generar un increment de la presència de pols en l’aire que impliqui molèsties i/o riscos als diferents receptors presents al voltant de l’obra.

El projecte preveu accions de minimització de prevenció de l’aixecament de pols que inclouen:

- Transport de terres en els camions amb lones per evitar la dispersió de partícules de pols en l’aire.
- Possible ruixament amb aigua durant les operacions de demolició i reg de camins i vies no pavimentades.
- Alçada de la càrrega de material pulverulent que transporten els camions inferior a l’alçada del contenidor del vehicle de transport.

La DAO haurà de verificar l’aplicació d’aquestes accions preventives al llarg del desenvolupament de les obres.

A més, es realitzaran mesures de PM10 i PM2,5 en 5 receptors propers a les obres i localitzats en els següents punts:

Taula 1. Receptors representatius de cada tram

Receptor	Nom	X	Y	Període
R1	UPC	415001	4569871	Fases 1 i 24
R2	Camí de la Pava 79	416010	4570383	Fase 7
R3	Sports la Pava	416270	4569662	Fase 10, 11 i 17
R4	Camí de la Pineda 118	416662	4569662	Fase 12, 13 i 14
R5	Carrer Marinada 32	417352	4569507	Fase 15, By-pass



Figura 4. Localització dels receptors acústics.

Els resultats de cada mostreig es compararan amb els valors de referència de qualitat de l'aire establerts per la Directiva 2008/50/CE, de 21 de maig de 2008, relativa a la qualitat de l'aire ambient i a una atmosfera més neta a Europa, i pel Reial Decret 102/2011, 1 de 28 de gener, relatiu a la millora de la qualitat de l'aire.

A més, els resultats es compararan amb les dades del mateix moment de la mesura recollides per l'estació de la Xarxa de Vigilància i Previsió de la Contaminació Atmosfèrica (XVPCA) de Gavà (Parc del Mil·lenni), el que permetrà determinar si els valors de PM10 i PM2,5 es deuen a causes externes a les obres.

Punts de control

Vector	Punt de control	Fase	Acceptació
Qualitat atmosfèrica	Aplicació de les mesures de prevenció contra l'aixecament de pols.	Durant les obres.	Es comprova la correcta aplicació de les mesures preventives de projecte.
	Mesures de PM10 i PM2,5 als receptors.	Setmanal, durant les obres.	Els valors no superen els límits legals. Els valors de les mesures no difereixen significativament dels valors recollits per l'estació de referència.

5.8.3. Soroll

Descripció

En els mateixos receptors de la Taula 1, es realitzaran mesures acústiques de soroll per conèixer l'impacte acústic derivat de les obres.

Els resultats es compararan amb els valors de la segons la Llei 16/2002, de 28 de juliol, de protecció contra la contaminació acústica.

Previ a l'inici de les actuacions es realitzarà una campanya de mostreig per conèixer la situació acústica habitual dels receptors.

Durant les obres, es realitzarà un seguiment acústic de les zones d'actuació, realitzant mesures setmanals en els esmentats receptors, quan es desenvolupin activitats pròximes a aquests.

Punts de control

Vector	Punt de control	Fase	Acceptació
Qualitat acústica	Mesures estat pre-operacional.	Previ a l'inici de les obres.	Es realitzen mesures de soroll en els receptors indicats.
	Mesures en fase operacional.	Setmanal, durant les obres en els receptors propers a les actuacions.	Els valors no superen els límits legals. Els valors de les mesures no difereixen significativament dels valors recollits per les mesures pre-operacionals.

5.9. Seguiment de les aigües subterrànies

Durant el curs de les obres es preveu realitzar un esgotament de l'aigua freàtica en la zona de treball mitjançant un sistema *well-point* instal·lat per trams. Ja que es tracta d'un aqüífer protegit i vulnerable per fenòmens

d'intrusió salina, on sigui possible i necessari es preveu re-infiltrar les aigües esgotades per tal de minimitzar-ne l'afectació.

5.9.1. Sistema d'infiltració d'aigües abatudes

Descripció

En cas de requerir-se, la reintroducció de l'aigua esgotada es farà mitjançant rases drenants realitzades amb un reblert de grava, d'1 m d'amplada i 10 m de longitud, situades a una distància no inferior a 50 m de manera que l'aigua extreta retorna al medi i no sigui conduïda a la Riera o corredores pròximes.

Previ a la instal·lació del sistema de well-points caldrà que la DAO aprovi el Pla Específic d'esgotament del freàtic, redactat per la constructora, i on s'especificarà la ubicació d'aquestes rases d'infiltració, el mètode constructiu i les mesures a emprendre per la restauració de les zones afectades un cop es desmantelli el sistema.

Per l'aprovació de les ubicacions de les rases drenants, la DAO haurà de comprovar:

- De ser viable, una distància superior a 50 m respecte del punt d'abatiment
- Zones sense vegetació o amb una vegetació de baix valor ecològic.

Punts de control

Vector	Punt de control	Fase	Acceptació
Medi hídic	PE Esgotament del freàtic.	Previ a l'inici de les obres.	El PE presentat per la constructora conté tota la informació requerida (punts d'infiltració, operacions posteriors de restauració, etc.).
	Habilitació dels sistemes d'infiltració (rases amb reblert)	Previ a l'inici d'esgotament de freàtic.	El sistema s'ha habilitat segons l'especificat en el PE d'esgotament del freàtic.
	Desmantellament dels punts d'abocament.	Restauració.	Les zones ocupades pels sistemes d'infiltració es restauren segons indicat en el PE d'esgotament del freàtic.

5.9.2. Seguiment del nivell freàtic

Descripció

Amb l'objectiu d'assegurar que el sistema de re-infiltració funciona correctament i que no s'afecta el nivell de l'aqüífer durant les tasques d'esgotament, es realitzarà un seguiment del nivell de l'aqüífer mitjançant la instal·lació d'un piezòmetre representatiu de l'entorn proper a les obres i el seguiment dels nivells dels piezòmetres existents que es localitzin més propers a la zona d'actuació, els quals serviran com a referència per conèixer l'estat general de l'aqüífer fora de la influència de les obres.

La DAO realitzarà un seguiment setmanal dels nivells de l'aqüífer en l'entorn proper a la obra (mostra) i els compararà amb els nivells generals dels piezòmetres de referència (blanc).

A continuació es presenta un llistat dels piezòmetres disponibles en l'entorn proper al projecte (extrets de la web de l'ACA).

Taula 2. Piezòmetres propers a l'àmbit de les obres. Font: ACA.

Codi imatge	Codi BDH	Ubicació (UTM X,Y)	Fondària	Tipus d'ús
1	08056-0064	414205; 4569695	112	Ambiental
2	08056-0019	414386; 4569706	40	Ambiental
3	08056-0025; 08056-0028; 08056-0029	415248; 4568634	26.5; 45; 115	Ambiental
4	08089-0047; 08089-0058; 08089-0048;	417109; 4568709	12; 75; 180	Ambiental
5	08089-0023; 08089-0052; 08089-0051	417893; 4570249		Ambiental
6	08089-0126; 08089-0124; 08089-0125	417067; 4571873	9; 9; 9	Ambiental



Figura 5. Localització dels piezòmetres de la Base de Dades Hidrològiques de l'ACA.

Punts de control

Vector	Punt de control	Fase	Acceptació
Medi hídic	Nivells aquífers.	Durant les tasques d'abatiment del freàtic.	Els nivells del blanc i de la mostra són equivalents.

5.9.3. Filtrat i seguiment de les aigües esgotades

Descripció

El projecte preveu incorporar un sistema d'esgotament tipus well-point que evita l'arrossegament de fins. En aquest punt la DAO haurà doncs de verificar el correcte funcionament al llarg de les operacions d'esgotament i infiltració. Addicionalment, es preveu la possibilitat de realitzar un seguiment o control de les aigües a abocar que inclogui un seguiment dels següents paràmetres:

- pH
- Material suspensió
- Temperatura
- Conductivitat
- Greixos i olis

Tot i això, els paràmetres de control es revisaran en funció del que estableixin els permisos d'abocament.

Els resultats d'aquest seguiment es compararan amb les dades més recents ofertes per l'Agència Catalana de l'Aigua (en endavant ACA) referents a la qualitat de les aigües subterrànies. Els punts més propers de la xarxa de control d'aigües subterrànies de l'ACA es mostren a continuació:

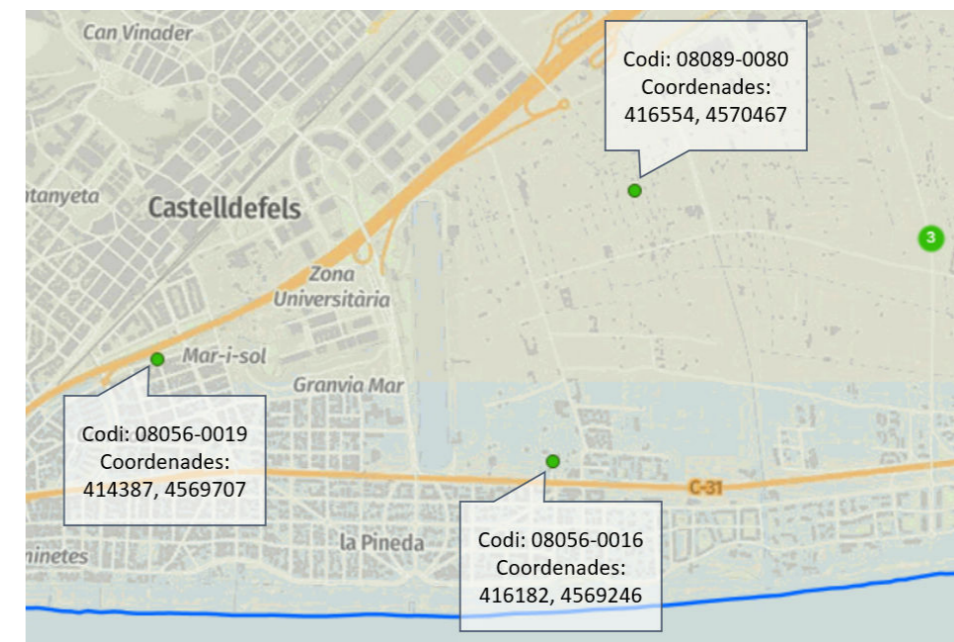


Figura 6. Punts de control de les aigües subterrànies pròximes a l'àmbit d'actuació.

Punts de control

Vector	Punt de control	Fase	Acceptació
Medi hídic	Funcionament del well-point.	Durant les obres.	Control visual de les aigües esgotades.
	Qualitat de les aigües infiltrades.	Mensualment durant l'abatiment de freàtic.	El valors de les aigües a abocar son equivalents als dels punts de referència de l'aquífer.

5.10. Terres contaminades

Descripció

A causa de diferents trencaments del col·lector actual, es preveu la possibilitat que les terres de les obres presentin algun paràmetre alterat.

La DAO realitzarà un mostreig preventiu al llarg de tota la rasa del col·lector existent (vegeu Figura 7) que consistirà a realitzar una analítica cada 500 m de rasa pel traçat del col·lector a retirar (2.070 m). Aquest mostreig preventiu es podrà completar puntualment en el cas de detectar-se terres sospitoses d'estar alterades (detecció visual, característiques organolèptiques, etc.), que no s'hagin detectat prèviament.

Així, en els punts aproximats que es mostren a la Figura 7, la DAO agafarà una mostra de terra que serà integrada (es a dir homogènia) en el gruix de la rasa a excavar. Aquestes terres seran analitzades, segons els paràmetres establerts en la legislació vigent que seran:

- Reial Decret 9/2005 – Annex V (per contaminants genèrics)
- i al Decret Legislatiu 1/2009 – Annex II (per metalls).

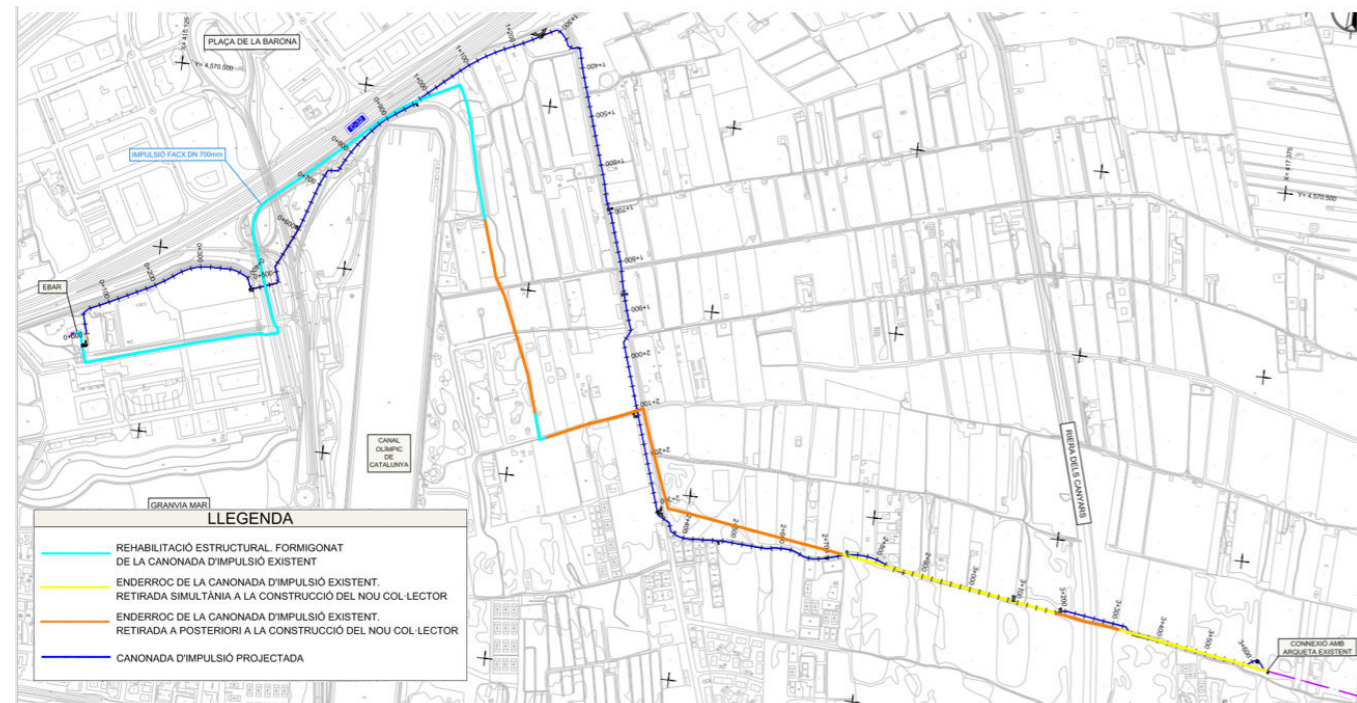


Figura 7. Col·lector existent segons tipus d'actuació (demolició o rehabilitació).

Els resultats de les anàlitzes ens permetrà conèixer la seva qualitat i poder establir el seu destí. Es consideraran terres impactades si els valors dels diferents contaminants analitzats superen els establerts pel Real Decret 9/2005, del 14 de gener, referent a sòls contaminants i els quals s'adjunten a l'ANNEX 05: VALORS DE REFERENCIA DE QUALITAT D'AIGÜES I TERRES.

La gestió, en cas de detectar-se terres impactades, dependrà del tipus d'alteració que presentin i caldrà que la constructora l'especifiqui en el Pla Específic de gestió de terres, un cop s'obtingui els resultats de l'anàlisi. El PE haurà de ser aprovat per la DAO.

Els trams on es preveu control preventiu de terres contaminades corresponen al tram d'enderroc de l'existent del camí de la Pava i al tram superposat del camí de la Pineda. Per tant, es preveu haver de realitzar mostres de terres durant les fases 11, 13, 15 i 23 de la planificació del projecte.

A més, es realitzarà també una anàlisi si durant l'excavació es detecten terres

Els punts de recollida de mostra preventiva es mostren a la següent imatge:



Figura 8. Punts de mostreig de terres contaminades.

Punts de control

Vector	Punt de control	Fase	Acceptació
Terres contaminades	PE gestió de terres .	Previ a l'inici de les obres.	El PE de gestió de terres incorpora un apartat on s'especifica la gestió que es farà en cas de detectar-se terres contaminades.
	Mostreig preventiu de detecció de terres contaminades	Abans de l'obertura de rasa del col·lector existent.	Es realitza una analítica per cada 500 m lineals de rasa.
	Mostres per sospita.	Durant l'obertura de rasa del col·lector existent.	Es detecten terres amb indicis d'alteracions (per inspecció visual, propietats organolèptiques, etc.).
	Detecció de terres alterades.	Durant el mostreig.	Els valors de les mostres de terres superen els límits de referència indicats.
	Gestió de terres alterades.	Durant la fase d'obres.	La gestió es fa segons el previst en el PE de gestió de terres.

6. SEGUIMENT ECOSISTÈMIC

Es proposa realitzar el seguiment de l'espai protegit Xarxa Natura 2000 amb un parell d'indicadors ecosistèmics, per tal de poder valorar l'estat de conservació dels hàbitats. Per realitzar aquest seguiment s'escullen 2 indicadors establerts en la Metodologia per avaluar l'estat de Conservació dels Hàbitats de Catalunya, elaborat pel Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural.

Aquest projecte desenvolupa el protocol de treball per a la valoració de l'estat de conservació de tots els hàbitats naturals i semi naturals de Catalunya, establint una sèrie d'indicadors. Els indicadors proposats es poden agrupar en quatre blocs:

- **Bloc 1. Estructura i funció:** s'avaluen paràmetres relacionats amb l'estructura de l'hàbitat (estrats), el recobriment general i dels estrats, presència d'espais oberts, fusta morta, classes d'edat dels arbres...
- **Bloc 2. Composició i diversitat:** té en compte la presència i l'abundància d'espècies diagnòstiques, la diversitat general, la presència d'espècies indicadores d'un mal estat de conservació (ruderals, al·lòctones, etc.)...
- **Bloc 3. Impactes i elements aliens:** s'avalua la presència d'elements artificials a l'hàbitat, d'impactes que n'alterin l'estat original, de pressions d'origen antròpic, abocaments, la proximitat a focus de perturbacions...
- **Bloc 4. Gestió:** només aplicable a un grup molt reduït d'hàbitats. S'avaluen les pràctiques que permeten mantenir l'hàbitat en un bon estat de conservació.

Des de el punt de vista de l'execució de l'obra, es considera que te sentit fer el seguiment dels indicadors establerts en el Bloc 3. Impactes i elements aliens, ja que la resta d'indicadors dels Blocs 1, 2 i 4 tenen un seguiment més de caire de conservació dels Hàbitats, més adequat per exemple, en fases de mesures compensatòries, o en fases posteriors, no en fases d'execució d'obra i els anys previstos de manteniment.

Així, dintre del Bloc 3, trobem els següents indicadors:

Bloc 3. Impactes i elements aliens

- **Individus morts o amb mala vitalitat:** es valora la presència destacable d'individus morts o amb mala vitalitat, aplicable només al grup d'espècies estructurals. L'avaluació es fa segons el percentatge de recobriment. Cal tenir en compte només els individus afectats per plagues o malures generalitzades, no els individus aïllats que moren per edat o per causes puntuals.

- **Espais alterats artificialment i abocaments:** es valora la presència de sòl nu per causes artificials: evidències de terres remogudes, obertura de camins, trànsit de vehicles, sobre freqüentació, àrees cremades, superfície afectada per abocaments (runa, deixalles, vessaments...)... El càlcul de l'indicador es fa segons el percentatge de superfície afectada.

- **Intervencions silvícoles:** en aquest apartat s'analitza la presència d'àrees afectades per tales forestals, estassades, accions de desbrossament, etcètera, de les quals s'avalua el recobriment afectat respecte el total de superfície estudiada. A més, s'ha de qualificar el tipus d'actuació (tallada arreu, aclarida severa, aclarida selectiva, estassada del sotabosc...).

- **Pastura:** s'ha s'avalua la presència i la intensitat de la pastura, i els efectes seran diferents segons el tipus d'hàbitats, donat que l'impacte serà positiu o negatiu segons quin sigui el grup d'hàbitats afectat (cal tenir en compte, per exemple, tot el grup de prats en què una pastura de baixa intensitat i constant en el temps permet la pervivència de l'hàbitat). L'indicador valora el recobriment afectat, la intensitat i el tipus de pastura. Es tenen en consideració també els efectes de la freqüentació i les perturbacions causades per la fauna salvatge (senglars...).

- **Construccions i infraestructures dins de l'hàbitat:** s'analitza la presència d'estructures artificials alienes a l'hàbitat (torres elèctriques, transformadors, camins pavimentats, canonades en superfície, tanques...), i l'avaluació es fa a partir del recobriment en el conjunt de l'hàbitat en aquella localitat, a partir de l'anàlisi d'ortofotoimatges i del treball de camp.

- **Contacte perimetral amb àrees antròpiques o agrícoles:** es considera que aquests usos del sòl són potencialment i efectivament causa d'alteracions en els hàbitats naturals seminaturals amb què contacten (introducció d'espècies exòtiques o ruderals, freqüentació, abocaments, risc d'incendi, fertilització, etcètera). Per a l'avaluació, s'analitza la presència d'hàbitats antròpics o agrícoles (grup 8 de la classificació CORINE) en contacte amb l'hàbitat, per al conjunt de la localitat.

- **Àrees antròpiques o agrícoles al voltant de l'hàbitat:** igual que s'ha exposat en el paràmetre anterior, els hàbitats artificials que es troben en les proximitats de l'hàbitat estudiat, no només en contacte directe, són potencialment generadors de perturbacions. Per tal d'avaluar-ho, cal establir una àrea d'influència aproximada de 100 metres d'amplada al voltant del conjunt de l'hàbitat i avaluar el recobriment d'hàbitats antròpics en aquesta superfície. L'avaluació s'ha de fer a partir del mostreig sobre el terreny i, si és necessari, de l'anàlisi d'ortofotoimatges. Per a l'avaluació s'analitza l'hàbitat per al conjunt de la localitat.

- **Qualitat aigua:** als hàbitats aquàtics s'avalua de manera senzilla en quin estat es troba l'aigua, a partir de l'observació d'evidències de contaminació, mala olor, opacitat per causes artificials, escuma, etcètera

Per tal d'avaluar els possibles impactes per les obres, es considera dos indicadors.

- Individus morts o amb mala vitalitat (estat arbori i arbustiu) Es tracta de valorar i comptabilitzar només els individus afectats per plagues o malures, i la idea es valorar si hi ha diferències entre una parcel·la no

afectada per les obres i una parcel·la afectada per les obres. Es a dir, si el moviment de terres, la compactació del terreny etc. esta afectat als individus propers a la zona d'obres.

- **Espais alterats artificialment i abocament.** Es tracta d'un indicador que pretén valorar possibles causes de perturbació pel fet de deixar un espai afectat per les obres, en una zona amb una alta pressió humana.

Així es proposa realitzar el seguiment d'aquests dos vectors, en una parcel·la de control, i una altre parcel·la propera a la zona d'obres. S'aplicarà el protocol 077 Pinedes de pi blanc (*Pinus halepensis*) amb sotabosc d'esclerofil·les establert en la Guia mencionada anteriorment.

Els requisits pels mostregis, en els indicadors escollits son les parcel·les. El protocol estableix que les parcel·les han de ser quadrades i han de fer una àrea de 400 m2. Si per les característiques de l'indret no és possible establir parcel·les quadrades, caldrà aplicar la mínima relació entre llargada i amplada possible. Les parcel·les s'han d'ubicar en indrets representatius del conjunt de l'hàbitat en aquella localitat, defugint els marges i heterogeneïtats locals del terreny (afloraments rocosos, clotades, terraprims...).

Concretament els indicadors queden descrits de la següent manera en el protocol.

Individus morts o amb mala vitalitat (estrat arbori i arbustiu) Cal comptabilitzar només els individus afectats per plagues o malures generalitzades, no els individus aïllats que moren per edat o per causes puntuals.

sense símptomes **0**

recobriment dels individus morts o amb mala vitalitat inferior al 25 % **-2**

recobriment dels individus morts o amb mala vitalitat entre el 25 % i el 50 % **-3**

recobriment dels individus morts o amb mala vitalitat superior al 50 % **-4**

Espais alterats artificialment i abocaments Possibles causes de la presència artificial de sòl nu: terres remogudes amb maquinària, trànsit de vehicles fora dels camins, corriols, sobre freqüentació humana, etc. Els abocaments fan referència a deixalles, runa, vessaments, etc.

sense alteracions **0**

presència aïllada de deixalles **-1**

superfície afectada inferior al 5 % **-2**

superfície afectada entre el 5 % i el 10 % **-3**

superfície afectada superior al 10 % **-4**

La idea es realitzar la valoració un parell de cops a l'any, una a la primavera (Març- abril) i l'altre a la tardor (octubre). I fer-ho, just abans de l'inici de les obres, durant les obres i l'any de manteniment.

Es proposa les següents parcel·les de seguiment, que s'adequa als requeriments establerts en la Guia Metodològica.

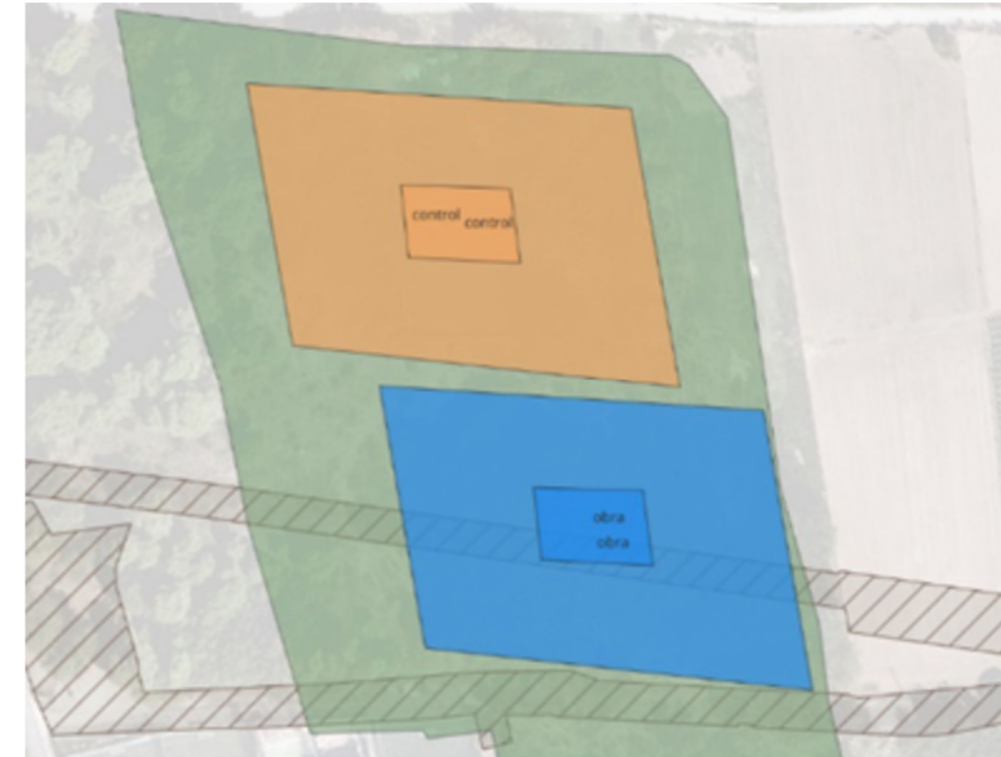


Figura 9. Proposta de parcel·les de seguiment pels indicadors ecosistèmics

7. PUNTS D'INSPECCIÓ I CONTROL

7.1. Fases prèvies a la obra

A més de controlar el seguiment del PVA de la constructora, la DAO haurà d'assegurar el compliment dels següents punts crítics:

Vector	Punt de control	Freqüència	Acceptació
Ocupacions	PE de camins.	Única.	Acceptació del PE de camins de la constructora.
Protecció arbrat	Identificació de l'arbrat afectat.	Única per actuació.	Els arbres marcats corresponen amb els potencialment afectats pel projecte.
	Podes de seguretat i protecció.	Única per actuació.	Les podes es realitzen sobre l'arbrat acordat o arbrat afectat parcialment per les obres. Es realitza de forma adequada per permetre la supervivència de l'exemplar.
	Protecció del tronc	Única per actuació.	Els arbres identificats com a potencialment afectats per proximitat a les zones de treball presenten una protecció adequada.

Vector	Punt de control	Freqüència	Acceptació
Tales arbrat	Identificació de l'arbrat afectat. Protecció del tronc.	Única per actuació. Única per actuació.	El marcatge dels arbres a eliminar correspon amb els previstos pel projecte. Els arbres identificats com a potencialment afectats per proximitat a les zones de treball presenten una protecció adequada.
Arqueologia	PE Arqueologia.	Única.	L'empresa contractada compleix amb els requeriments. Les tasques de seguiment compleixen amb l'indicat a la DIA.
Qualitat acústica	Mesures estat pre-operacional.	Única.	Es realitzen mesures de soroll en els receptors indicats.
Medi hídic	PE Esgotament del freàtic.	Única.	El PE presentat per la constructora conté tota la informació requerida (punts d'infiltració, operacions posteriors de restauració, etc.).
Terres contaminades	PE gestió de terres ,	Única.	El PE de gestió de terres incorpora un apartat on s'especifica la gestió que es farà en cas de detectar-se terres contaminades.

Única per actuació: Indica que s'haurà de verificar tantes vegades com es pretengui realitzar l'actuació, en cas que s'opti per no efectuar-la d'una sola tongada.

7.2. Obra

Durant les obres, caldrà realitzar el seguiment dels següents punts de control, amb la freqüència indicada:

Vector	Punt de control	Freqüència	Acceptació
Ocupacions	Inspecció visual de les zones ocupades.	Setmanal	Manteniment de les ocupacions dins les zones aprovades.
Geomorfologia	Identificació de la geomorfologia original de les zones sensibles.	Única per actuació.	La constructora presenta topografia de detall abans de les ocupacions a les zones establertes.
Identificació al·lòctones.	Disponibilitat persona acreditada.	Se'n preveuen 2.	Es disposa de la persona especialista dins del període establert.
	Execució de la prospecció.	Única per actuació (se'n preveuen 2).	La prospecció es realitza amb temps suficient per realitzar la tala i esbrossada segons previst.
	Identificació exemplars a eliminar .	Única per actuació (se'n preveuen 2).	La identificació de cada espècie a eliminar es clara i entenedora. La constructora pot iniciar amb les tasques d'eliminació.
Prospecció flora protegida	Disponibilitat persona acreditada.	Única.	Es disposa de la persona especialista dins del període establert.
	Execució de la prospecció.	Única.	La prospecció es realitza just abans de les tasques de trasplantament, segons previst.
	Identificació exemplars a eliminar.	Única.	La identificació de cada espècie a eliminar es clara i entenedora. La constructora pot iniciar amb les tasques de trasplantament.
Trasplantament flora protegida	PE Trasplantament flora.	Única.	El PE presentat ofereix tota la informació relativa al procediment de trasplantament i les mesures a prendre.

Vector	Punt de control	Freqüència	Acceptació
	Punts de nou emplaçament.	Única.	El nou emplaçament dels exemplars a trasplantar son adequats a l'espècie i estan aprovats per la CMS.
	Operacions de trasplantament.	Única.	El procediment seguit correspon amb el descrit en el PE.
Prospecció faunística	Disponibilitat persona acreditada.	Previ a les tasques de tala i esbrossada.	Es disposa de la persona especialista dins del període establert.
	Execució de la prospecció.	Previ a les tasques de tala i esbrossada.	La prospecció es realitza dins el període establert i en les zones acorades.
	Punts crítics de fauna.	Previ a les tasques de tala i esbrossada.	Es coneixen els punts crítics referents a la fauna i el motiu de precaució. Es defineixen les mesures a prendre en cada cas.
	No detecció de nius o exemplars.	Previ a les tasques de tala i esbrossada.	Es descarta presència de nius afectats.
	Detecció positiva.	Previ a les tasques de tala i esbrossada.	Es posa en coneixement de la CMS i es procedeix tal com indiquen.
Protecció arbrat	Protecció front danys accidentals.	Durant les obres i en fases de restauració.	En cas de dany accidental al tronc, branques o arrels s'aplicarà cicatritzant.
Tales arbrat	Trasplantament d'arbrat.	Durant el procés de trasplantament.	Només s'afecten aquells arbres previstos. El trasplantament es realitza en bones condicions que promoguin la supervivència dels exemplars. Es realitza el primer reg.
Eliminació d'al·lòctones	Identificació al·lòctones.	Previ a les tasques d'eliminació d'al·lòctones.	Es disposa d'una correcta identificació (per part de persona acreditada) d'aquells exemplars presents a eliminar.
	Metodologia eliminació al·lòctones.	Previ a l'eliminació d'al·lòctones.	La metodologia d'eliminació de cada espècie detectada es la descrita al PC o similar (prèvia acceptació de la DAO).
	Eliminació d'al·lòctones.	Previ a la tala i esbrossada.	L'eliminació es fa segons metodologia acceptada per la DAO.
	Seguiment eliminació al·lòctones.	Cada 3 mesos durant les obres.	No rebrot d'espècies al·lòctones eliminades.
Arqueologia	Informes de seguiment arqueològic.	Durant els moviments de terres.	Rebre informes d'arqueologia que garanteixin la no afectació de patrimoni cultural, o la presa de les mesures necessàries.
Qualitat atmosfèrica	Aplicació de les mesures de prevenció contra l'aixecament de pols.	Durant les obres.	Es comprova la correcta aplicació de les mesures preventives de projecte.
	Mesures de PM10 i PM2,5 als receptors.	Setmanal, durant les obres.	Els valors no superen els límits legals. Els valors de les mesures no difereixen significativament dels valors recollits per l'estació de referència.

Vector	Punt de control	Freqüència	Acceptació
Qualitat acústica	Mesures en fase operacional.	Setmanal, durant les obres en els receptors propers a les actuacions.	Els valors no superen els límits legals. Els valors de les mesures no difereixen significativament dels valors recollits per les mesures pre-operacionals.
Medi hídic	Habilitació dels sistemes d'infiltració (rases amb reblert).	Previ a l'inici d'esgotament de freàtic.	El sistema s'ha habilitat segons l'especificat en el PE d'esgotament del freàtic
	Nivells aquífer.	Durant les tasques d'abatiment del freàtic.	Els nivells del blanc i de la mostra són equivalents.
	Funcionament dels well-points	Durant les obres.	Control visual de les aigües esgotades.
	Qualitat de les aigües infiltrades.	Mensualment durant l'abatiment de freàtic.	El valors de les aigües a abocar son equivalents als dels punts de referència de l'aquífer.
Terres contaminades	Mostreig preventiu de detecció de terres contaminades.	Durant l'obertura de rasa del col·lector existent.	Es realitza una analítica per cada 500 m lineals de rasa.
	Mostres per sospita.	Durant l'obertura de rasa del col·lector existent.	Es detecten terres amb indicis d'alteracions (per inspecció visual, propietats organolèptiques, etc.).
	Detecció de terres alterades.	Durant el mostreig.	Els valors de les mostres de terres superen els límits de referència indicats.
	Gestió de terres alterades.	Durant la fase d'obres.	La gestió es fa segons el previst en el PE de gestió de terres.

7.3. Restauració

Vector	Punt de control	Fase	Acceptació
Geomorfologia	Conservació de la geomorfologia original de les zones sensibles.	Restauració.	La restauració morfològica efectuada coincideix amb la topografia prèvia presentada.
Protecció arbrat	Protecció front danys accidentals.	Durant les obres i en fases de restauració.	En cas de dany accidental al tronc, branques o arrels s'aplicarà cicatritzant..
	Desmantellament dels punts d'abocament.	Restauració.	Les zones ocupades pels sistemes d'infiltració es restauren segons indicat en el PE d'esgotament del freàtic.

ANNEX 01: ÀREA DE PROSPECCIÓ

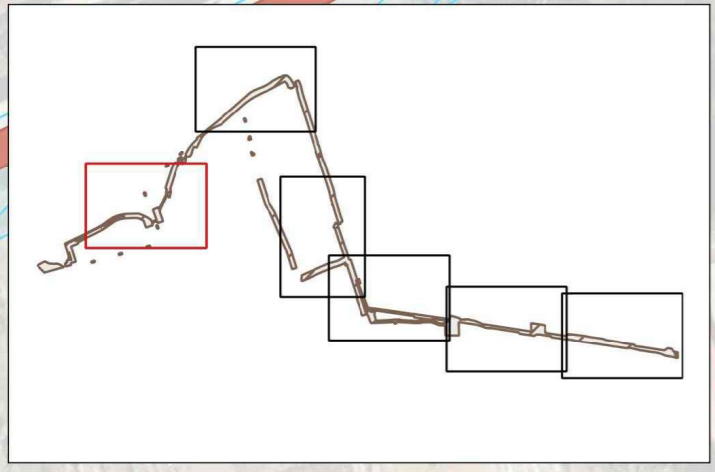


Àrea de prospecció

ANNEX 02: PLÀNOLS D'AFECTACIÓ A L'ARBRAT

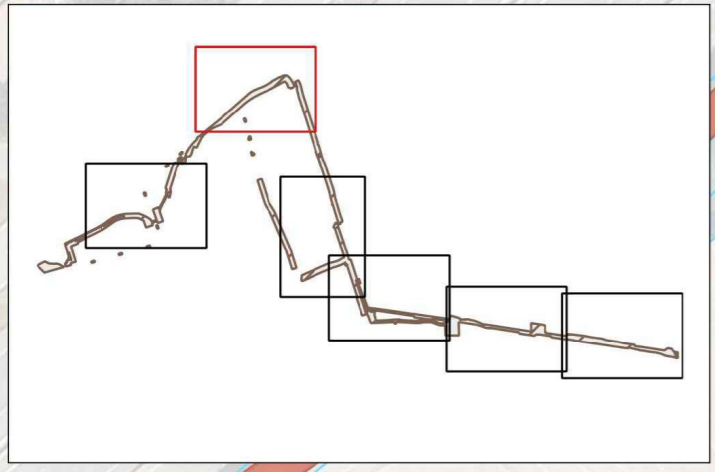


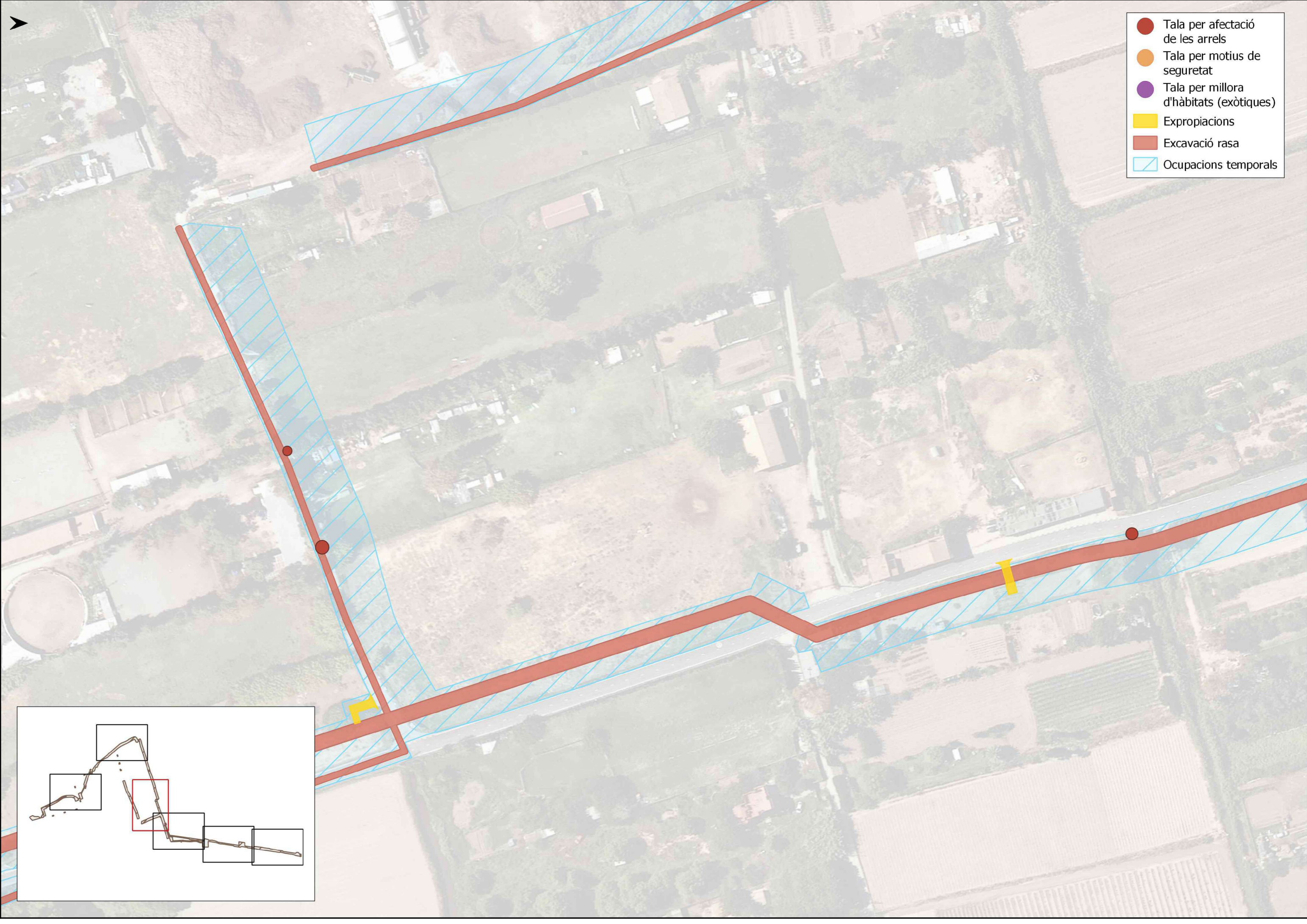
- Tala per afectació de les arrels
- Tala per motius de seguretat
- Tala per millora d'hàbitats (exòtiques)
- Expropiacions
- Excavació rasa
- ▨ Ocupacions temporals



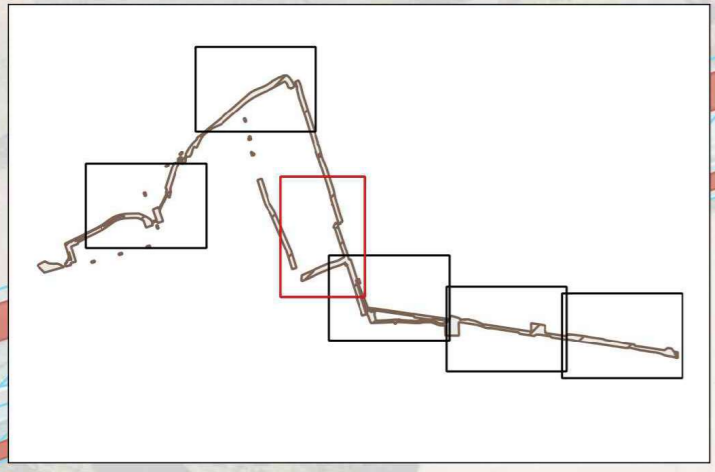


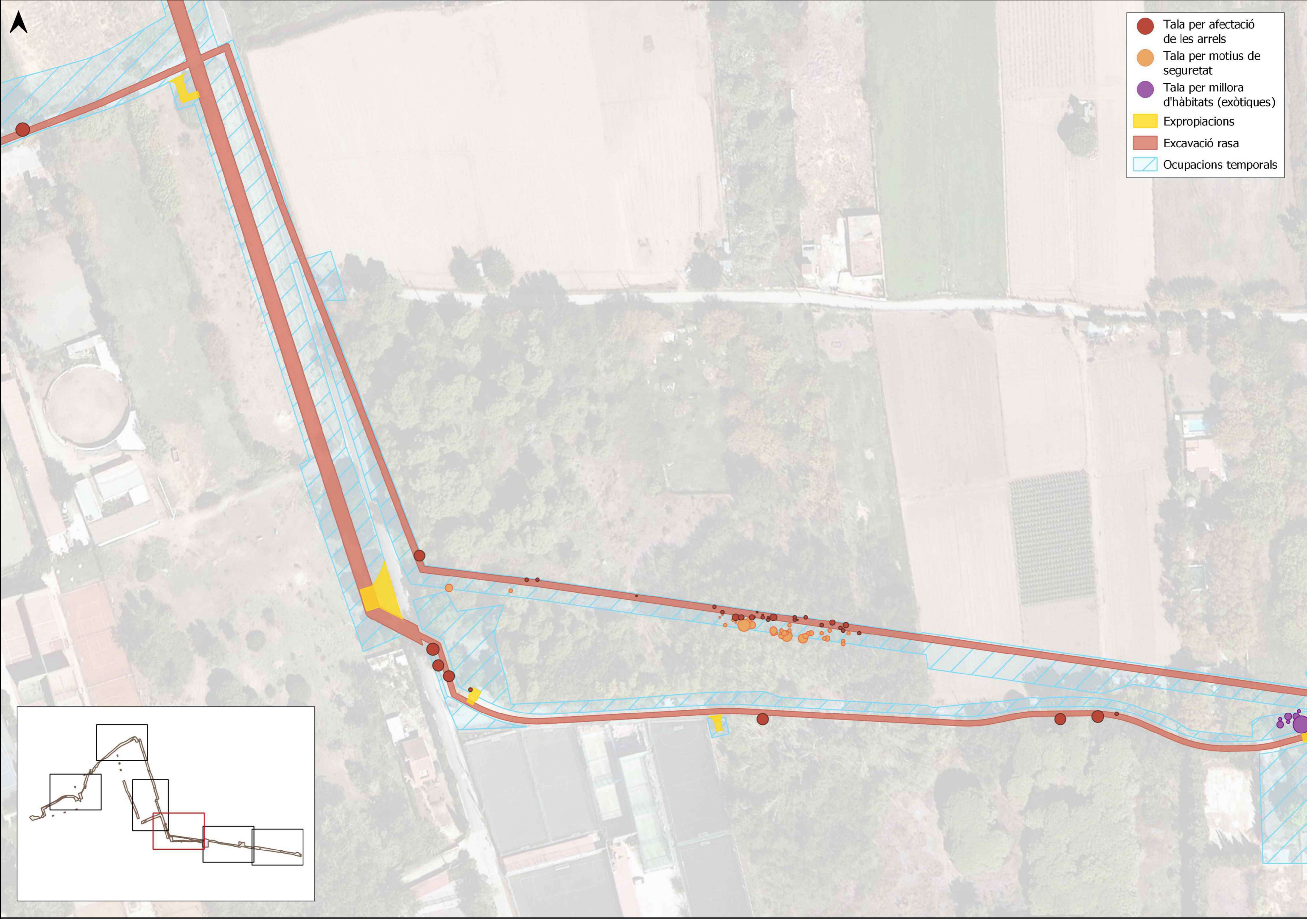
- Tala per afectació de les arrels
- Tala per motius de seguretat
- Tala per millora d'hàbitats (exòtiques)
- Expropiacions
- Excavació rasa
- ▨ Ocupacions temporals



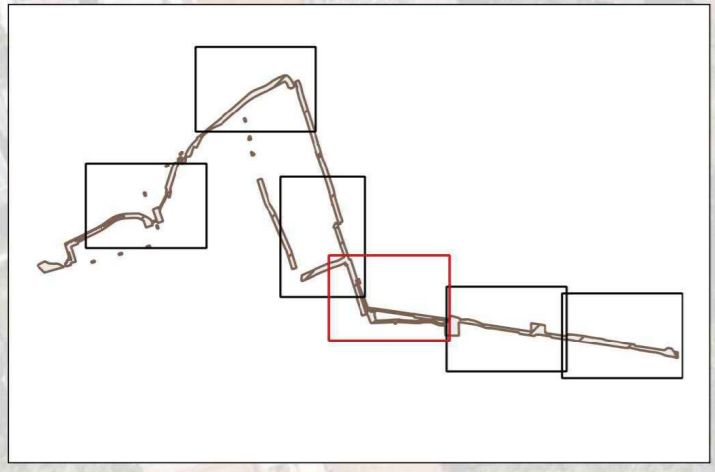


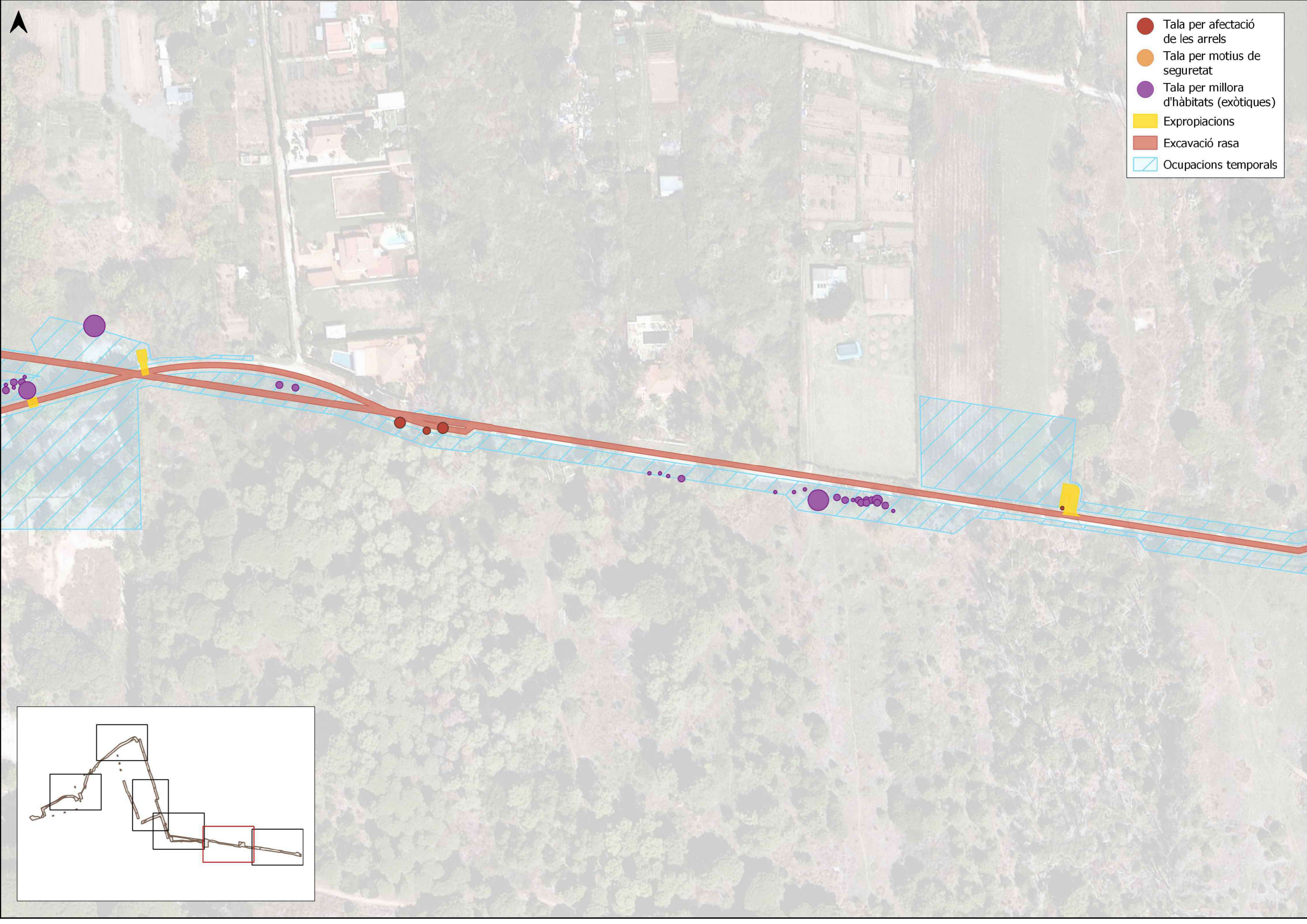
- Tala per afectació de les arrels
- Tala per motius de seguretat
- Tala per millora d'hàbitats (exòtiques)
- Expropiacions
- Excavació rasa
- Ocupacions temporals



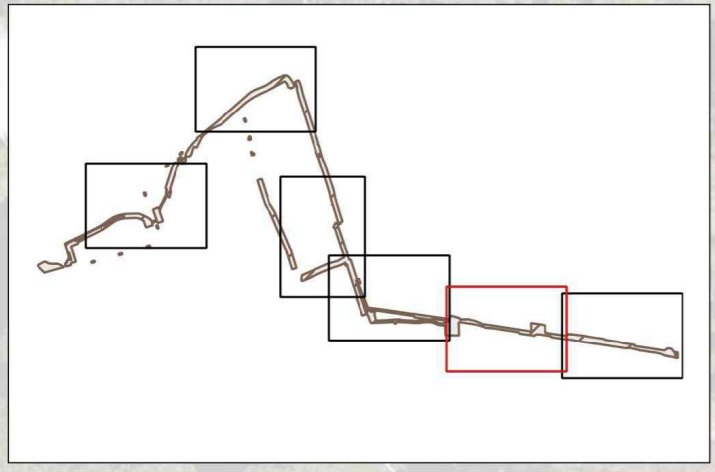


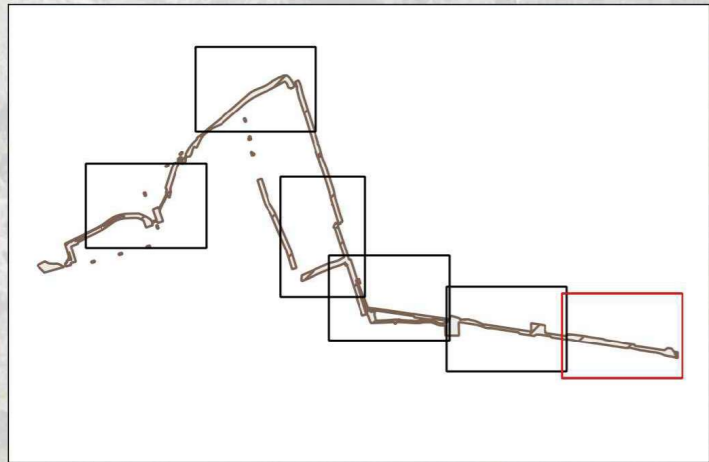
- Tala per afectació de les arrels
- Tala per motius de seguretat
- Tala per millora d'hàbitats (exòtiques)
- Expropiacions
- Excavació rasa
- ▨ Ocupacions temporals



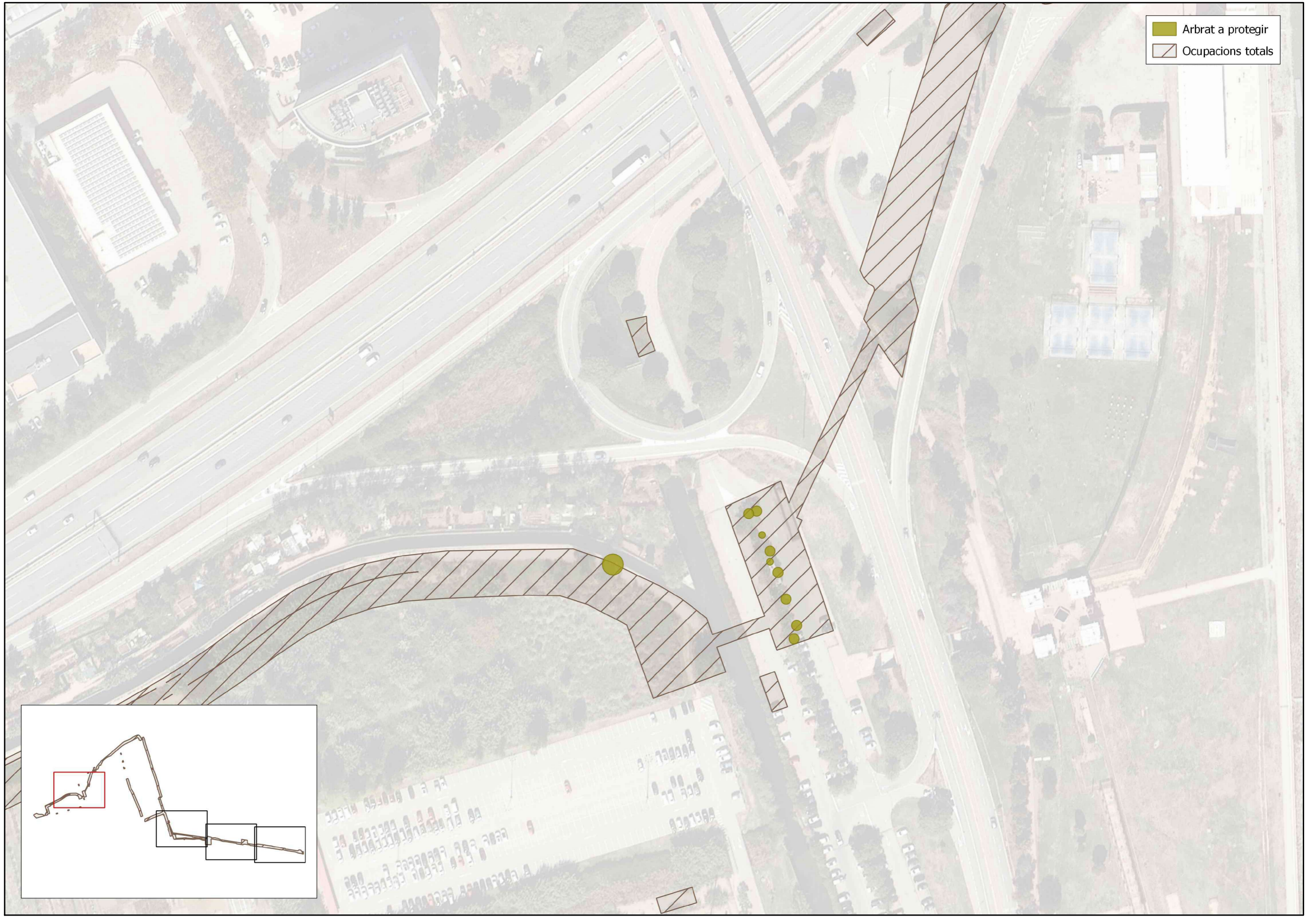


- Tala per afectació de les arrels
- Tala per motius de seguretat
- Tala per millora d'hàbitats (exòtiques)
- Expropiacions
- Excavació rasa
- ▨ Ocupacions temporals

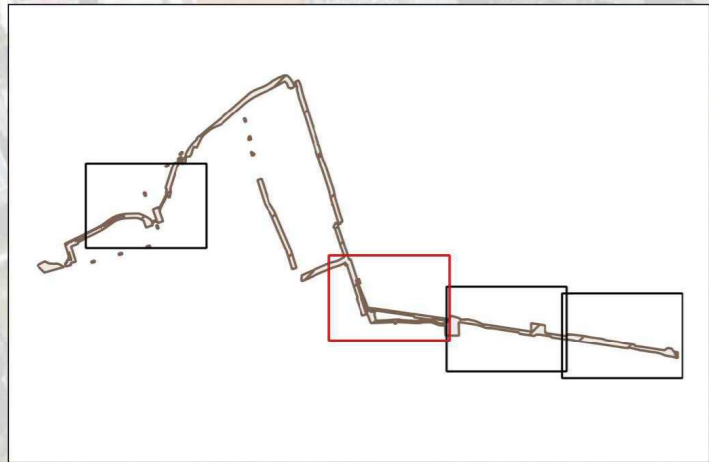




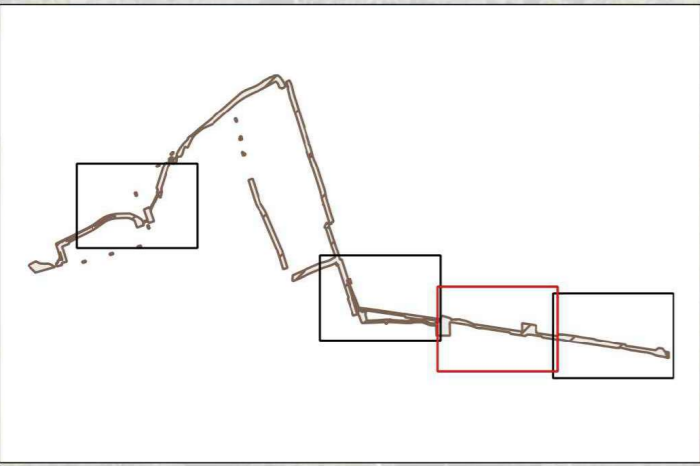
- Arbrat a protegir
- Ocupacions totals



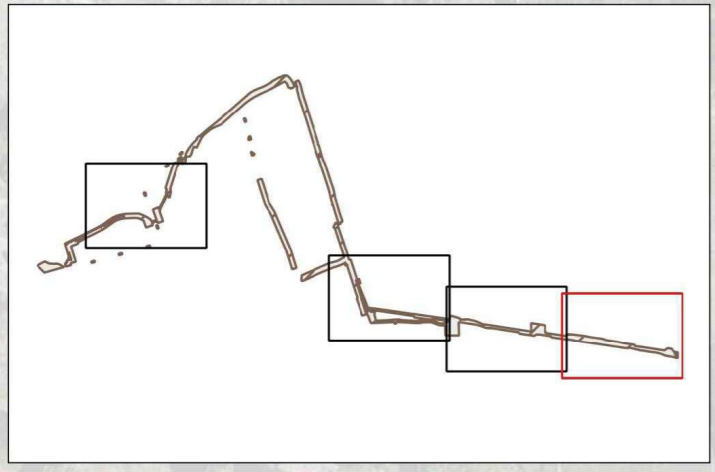
Arbrat a protegir
Ocupacions totals



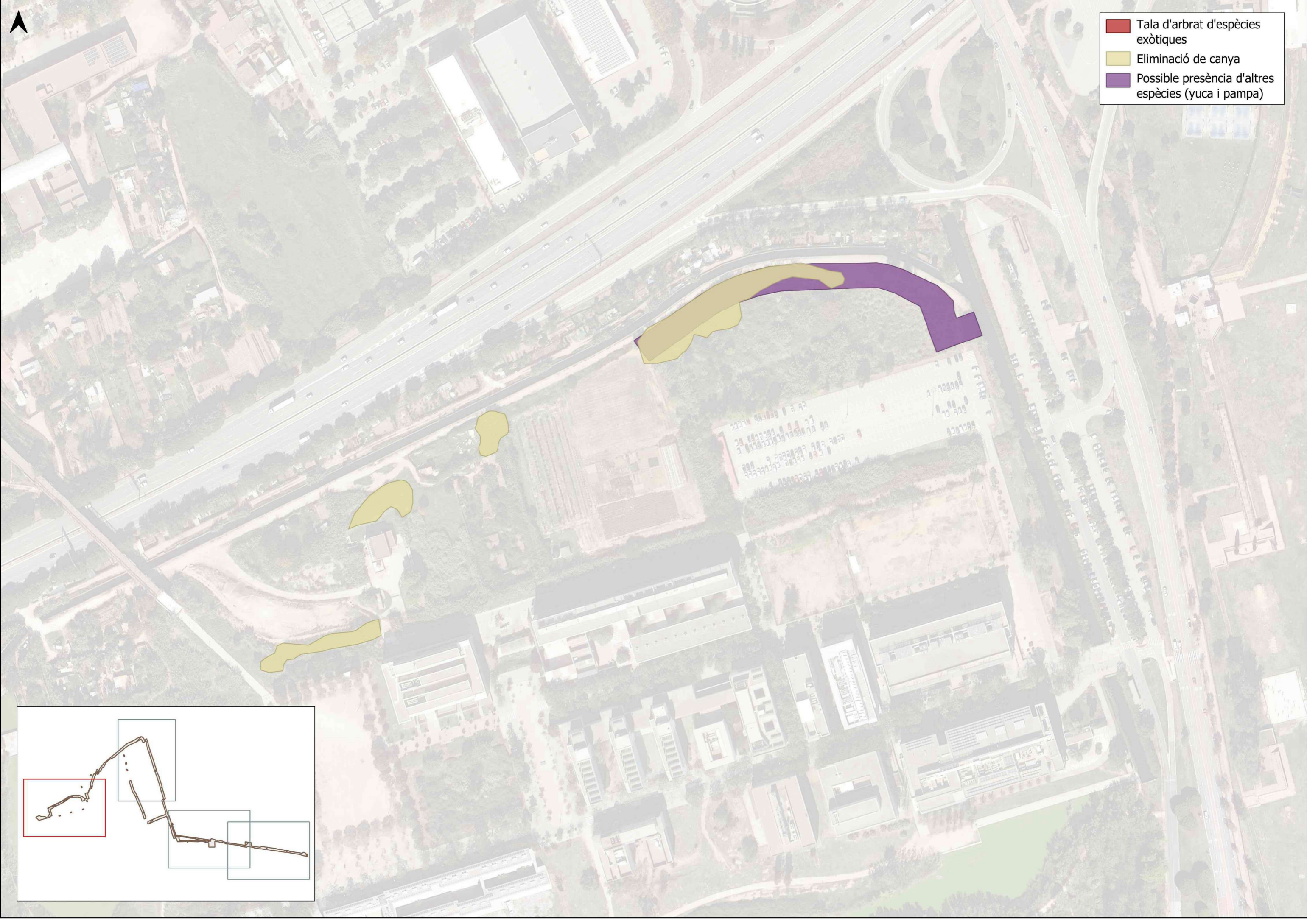
- Arbrat a protegir
- Ocupacions totals



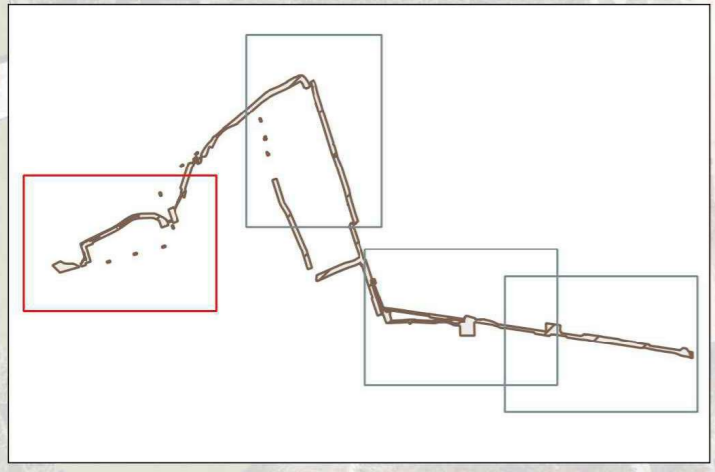
Arbrat a protegir
Ocupacions totals



ANNEX 03: ELIMINACIÓ D'ESPÈCIES AL·LÒCTONES

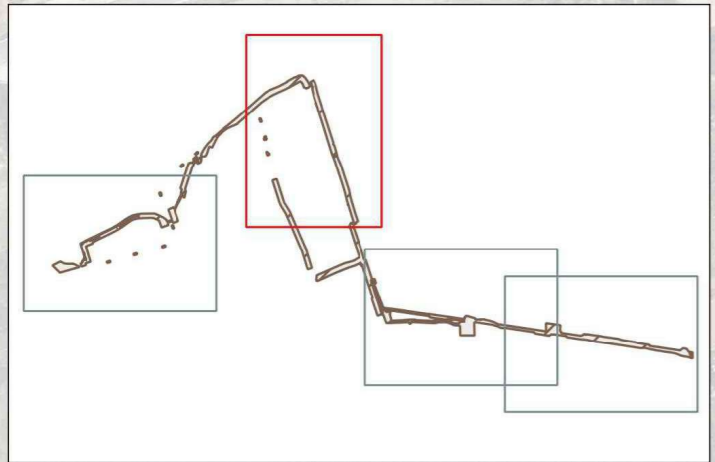


- Tala d'arbrat d'espècies exòtiques
- Eliminació de canya
- Possible presència d'altres espècies (yuca i pampa)






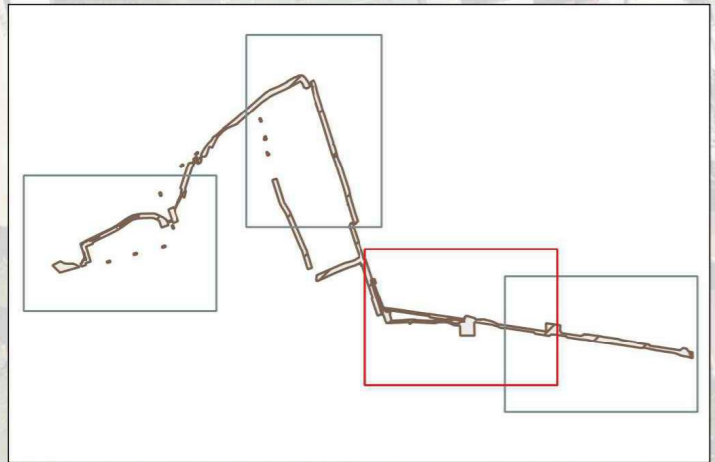


- Tala d'arbrat d'espècies exòtiques
- Eliminació de canya
- Possible presència d'altres espècies (yuca i pampa)



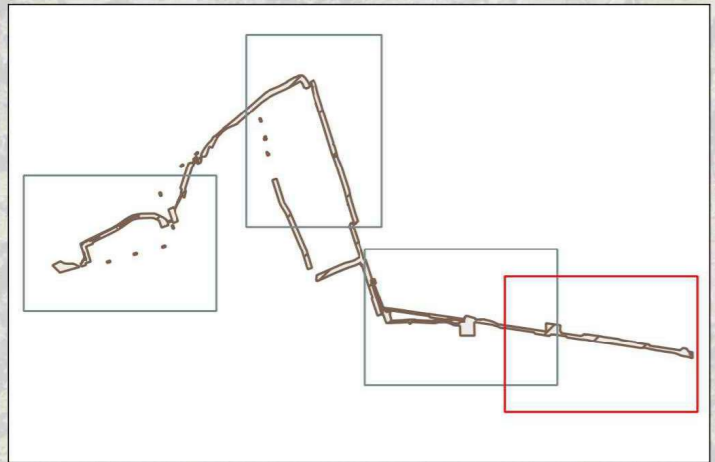


-  Tala d'arbrat d'espècies exòtiques
-  Eliminació de canya
-  Possible presència d'altres espècies (yuca i pampa)





- Tala d'arbrat d'espècies exòtiques
- Eliminació de canya
- Possible presència d'altres espècies (yuca i pampa)



ANNEX 04: MODEL FITXA VISITA DE CAMP

[LOGOS]

Setmana de seguiment XX
[Títol obra; Clau]

Acta Visites número XX: setmana de seguiment XX

Obra	[Títol obra; Clau]
Assistents	Assistència Tècnica Ambiental: Contractista:
Descripció de la visita, punts detectats	
Punts observats anteriorment pendents de solucionar	

Fotografies

[IMATGES]

Figura 1. Descripció de la imatge.

ANNEX 05: VALORS DE REFERENCIA DE QUALITAT D'AIGÜES I TERRES

INTERPRETACIÓN RESULTADOS AGUAS	RD 665/2023	
	VGNR	VGI
DETALLES DE LAS MUESTRAS:		
Muestra		
METALES		
muestra filtrada (0.45 µm)	-	
antimonio	µg/l	20
arsénico	µg/l	15
bario	µg/l	
berilio	µg/l	
cadmio	µg/l	15
cadmio	µg/l	70
chromo	µg/l	
chromo (VI)	µg/l	100
cobalto	µg/l	
cobre	µg/l	1000
mercurio	µg/l	1
plomo	µg/l	50
molibdeno	µg/l	
níquel	µg/l	100
selenio	µg/l	
talio	µg/l	
estaño	µg/l	
vanadio	µg/l	
zinc	µg/l	300
zinc	µg/l	3000
COMPUESTOS AROMÁTICOS VOLÁTILES		
benceno	µg/l	20
tolueno	µg/l	170
etil benceno	µg/l	70
o-xileno	µg/l	
p y m xileno	µg/l	
xilenos	µg/l	150
total BTEX	µg/l	450
estireno	µg/l	
FENOLES		
fenol	µg/l	
m-cresol	µg/l	
o-cresol	µg/l	
p-cresol	µg/l	
total cresoles	µg/l	
HIDROCARBUROS AROMÁTICOS POLICÍCLICOS		
naftaleno	µg/l	10
acenaftileno	µg/l	
acenafteno	µg/l	20
fluoreno	µg/l	40
fenantreno	µg/l	40
antraceno	µg/l	
fluoranteno	µg/l	100
pireno	µg/l	30
benzo(a)antraceno	µg/l	0,3
criseno	µg/l	5
benzo(b)fluoranteno	µg/l	0,08
benzo(k)fluoranteno	µg/l	1
benzo(a)pireno	µg/l	0,004
dibenzo(a,h) antraceno	µg/l	
benzo(ghi)perileno	µg/l	
indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/l	0,02
PAH-suma (VROM, 10)	µg/l	
PAH-suma (EPA, 16)	µg/l	
COMPUESTOS ORGANOHALOGENADOS VOLÁTILES		
1,1-dicloroetano	µg/l	100
1,2-dicloroetano	µg/l	10
hexacloroetano	µg/l	
1,1-dicloroetano	µg/l	10
trans-1,2-dicloroetano	µg/l	80
diclorometano	µg/l	250
1,2-dicloropropano	µg/l	10
tetracloroetano	µg/l	10
tetraclorometano	µg/l	
1,1,2-tricloroetano	µg/l	20
tricloroetano	µg/l	10
cloroforno	µg/l	70
cloruro de vinilo	µg/l	2
1,1,2,2-tetracloroetano	µg/l	7
trans-1,3-dicloropropeno	µg/l	
cis-1,3-dicloropropeno	µg/l	
suma (cis, trans) 1,3-dicloropropeno	µg/l	
bromoformo	µg/l	150
		450

RD 665/2023	RD 665/2023	
	VGNR	VGI
Muestra		
CLOROBENCENOS		
monoclorobenceno	µg/l	80
1,2-diclorobenceno	µg/l	100
1,4-diclorobenceno	µg/l	100
1,2,4-triclorobenceno	µg/l	
hexaclorobenceno	µg/l	0,05
hexaclorobenceno	µg/l	1
CLOROFENOLES		
2-clorofenol	µg/l	5
2,4+2,5-diclorofenol	µg/l	3
2,4,5-triclorofenol	µg/l	100
2,4,6-triclorofenol	µg/l	1
pentaclorofenol	µg/l	
POLICLOROBIFENILOS (PCB)		
PCB 28	µg/l	
PCB 52	µg/l	
PCB 101	µg/l	
PCB 118	µg/l	
PCB 138	µg/l	
PCB 153	µg/l	
PCB 180	µg/l	
PCB Totales (7)*	µg/l	0,025
0,6		
PESTICIDAS CLORADOS		
suma DDT	µg/l	
o,p-DDT	µg/l	
p,p-DDT	µg/l	1
2		
suma DDD	µg/l	
o,p-DDD	µg/l	
p,p-DDD	µg/l	0,3
1		
suma DDE	µg/l	
o,p-DDE	µg/l	
p,p-DDE	µg/l	1
2		
aldrino	µg/l	
dieldrino	µg/l	
endrina	µg/l	
suma aldrino/dieldrino	µg/l	
suma aldrino/dieldrino/endrina	µg/l	
alfa-HCH	µg/l	0,1
1		
beta-HCH	µg/l	1
3,5		
gamma-HCH	µg/l	2
6		
cis-heptacloroepóxido	µg/l	
trans-heptacloroepóxido	µg/l	
suma heptacloroepóxido	µg/l	
alfa-endosulfan	µg/l	
hexaclorobutadieno	µg/l	10
30		
beta-endosulfan	µg/l	
endosulfan sulfato	µg/l	
trans-clordano	µg/l	
cis-clordano	µg/l	
suma clordano	µg/l	
HIDROCARBUROS*		
fracción aromática >C5-C7	µg/l	10
5000		
fracción aromática >C7-C8	µg/l	320
5000		
fracción aromática >C8-C10	µg/l	140
5000		
fracción aromática >C10-C12	µg/l	280
5000		
fracción aromática >C12-C16	µg/l	280
5000		
fracción aromática >C16-C21	µg/l	1000
5000		
fracción aromática >C21-C35	µg/l	1000
5000		
fracción alifática >C5-C6	µg/l	40
5000		
fracción alifática >C6-C8	µg/l	600
5000		
fracción alifática >C8-C10	µg/l	160
5000		
fracción alifática >C10-C12	µg/l	160
5000		
fracción alifática >C12-C16	µg/l	90
5000		
fracción alifática >C16-C21	µg/l	
fracción alifática >C21-C35	µg/l	
fracción alifática >C16-C35	µg/l	1000
5000		
suma alif/ arom C5-C10	µg/l	
suma alif/ arom C10-C35	µg/l	
suma alif/ arom C5-C35	µg/l	
Water Oplosebare Verbinding		
acetona	µg/l	
ETBE (etil tert-butil éter)	µg/l	240
720		
AMINO COMPUESTOS		
3+4-cloroanilina	µg/l	

RD 9/2005		Otros usos	NGR Urbano	NGR Indust
EVALUACIÓN, Impacto por actividades humanas		No impacto	ligero	apreciable
DETALLES DE LAS MUESTRAS:				
Tipo de muestra				
RESULTADOS				
materia seca	% peso			
TAMAÑO PARTÍCULA				
fracción <2mm (prep, secada a 40°C)	%			
fracción >2mm (prep, secada a 40 °C)	%			
METALES				
antimonio	mg/kgms	6	6	30
arsénico	mg/kgms	30	30	30
bario	mg/kgms	500	880	1000
berilio	mg/kgms	10	40	90
cadmio	mg/kgms	2,5	5,5	55
cromo	mg/kgms	400	1000	1000
Cromo (VI)	mg/kgms	1	10	25
cobalto	mg/kgms	25	45	90
cobre	mg/kgms	90	310	1000
mercurio	mg/kgms	2	3	30
plomo	mg/kgms	60	60	550
molibdeno	mg/kgms	3,5	7	70
niquel	mg/kgms	45	470	1000
selenio	mg/kgms	0,7	7	70
talio	mg/kgms	1,5	4,5	45
estaño	mg/kgms	50	1000	1000
vanadio	mg/kgms	135	190	1000
zinc	mg/kgms	170	650	1000
COMPUESTOS AROMÁTICOS VOLÁTILES				
benceno	mg/kgms	0,1	1	10
tolueno	mg/kgms	3	30	100
etil benceno	mg/kgms	2	20	100
o-xileno	mg/kgms			
p y m xileno	mg/kgms			
xilenos	mg/kgms	35	100	100
total BTEX	mg/kgms			
estireno	mg/kgms	20	100	100
FENOLES				
fenol	mg/kgms	7	70	100
m-cresol	mg/kgms			
o-cresol	mg/kgms			
p-cresol	mg/kgms			
total cresoles	mg/kgms	4	40	100
HIDROCARBUROS AROMÁTICOS POLICÍCLICOS				
naftaleno	mg/kgms	1	8	10
acenaftileno	mg/kgms			
acenafteno	mg/kgms	6	60	100
fluoreno	mg/kgms	5	50	100
fenantreno	mg/kgms			
antraceno	mg/kgms	45	100	100
fluoranteno	mg/kgms	8	80	100
pireno	mg/kgms	6	60	100
benzo(a)antraceno	mg/kgms	0,2	2	20
criseno	mg/kgms	20	100	100
benzo(b)fluoranteno	mg/kgms	0,2	2	20
benzo(k)fluoranteno	mg/kgms	2	20	100
benzo(a)pireno	mg/kgms	0,02	0,2	2
dibenzo(a,h) antraceno	mg/kgms	0,03	0,3	3
benzo(ghi)perileno	mg/kgms			
indeno(1,2,3-cd)pireno	mg/kgms	0,3	3	30
PAH-suma (VROM, 10)	mg/kgms			
PAH-suma (EPA, 16)	mg/kgms			
COMPUESTOS ORGANOHALOGENADOS VOLÁTILES				
1,1-dicloroetano	mg/kgms	7	70	100
1,2-dicloroetano	mg/kgms	0,05	0,5	5
1,1-dicloroetano	mg/kgms	0,01	0,1	1
hexacloroetano	mg/kgms	0,09	0,9	9
diclorometano	mg/kgms	0,6	6	60
1,2-dicloropropano	mg/kgms	0,05	0,5	4
tetracloroetano	mg/kgms	0,1	1	10
tetraclorometano	mg/kgms	0,05	0,5	1
1,1,2-tricloroetano	mg/kgms	0,1	1	10
tricloroetano	mg/kgms	0,7	7	70
cloroformo	mg/kgms	0,7	3	5
cloruro de vinilo	mg/kgms	0,01	0,1	1
1,1,2,2-tetracloroetano	mg/kgms	0,03	0,3	3
trans-1,3-dicloropropeno	mg/kgms			
cis-1,3-dicloropropeno	mg/kgms			
suma (cis,trans) 1,3-dicloropropeno	mg/kgms	0,07	0,7	7

		Otros usos	NGR Urbano	NGR Indust
		No impacto	ligero	apreciable
CLOROBENGENOS				
monoclorobenceno	mg/kgms	1	10	35
1,2-diclorobenceno	mg/kgms	7	70	100
1,4-diclorobenceno	mg/kgms	0,4	4	40
1,2,4-triclorobenceno	µg/kgms	900	9000	90000
hexaclorobenceno	µg/kgms	10	100	1000
CLOROFENOLES				
2-clorofenol	mg/kgms	1	10	100
2,4+2,5-diclorofenol	mg/kgms	0,1	1	10
2,6-diclorofenol	mg/kgms			
2,4,5-triclorofenol	mg/kgms	10	100	100
2,4,6-triclorofenol	mg/kgms	0,9	9	90
pentaclorofenol	mg/kgms	0,01	0,1	1
POLICLOROBIFENILOS (PCB)				
PCB 28	µg/kgms			
PCB 52	µg/kgms			
PCB 101	µg/kgms			
PCB 118	µg/kgms			
PCB 138	µg/kgms			
PCB 153	µg/kgms			
PCB 180	µg/kgms			
PCB Totales (7)	µg/kgms	10	80	800
PESTICIDAS CLORADOS				
suma DDT	µg/kgms			
o,p-DDT	µg/kgms			
p,p-DDT	µg/kgms	200	2000	20000
suma DDD	µg/kgms			
o,p-DDD	µg/kgms			
p,p-DDD	µg/kgms	700	7000	70000
suma DDE	µg/kgms			
o,p-DDE	µg/kgms			
p,p-DDE	µg/kgms	600	6000	60000
aldrino	µg/kgms	10	100	1000
dieldrino	µg/kgms	10	100	1000
endrino	µg/kgms	10	100	1000
suma aldrino/dieldrino	µg/kgms			
suma aldrino/dieldrino/endrino	µg/kgms			
alfa-HCH	µg/kgms	10	100	1000
beta-HCH	µg/kgms	10	100	1000
gamma-HCH	µg/kgms	10	100	1000
cis-heptacloroepóxido	µg/kgms			
trans-heptacloroepóxido	µg/kgms			
suma heptacloroepóxido	µg/kgms	10	100	1000
alfa-endosulfan	µg/kgms			
hexaclorobutadieno	µg/kgms	100	10000	10000
beta-endosulfan	µg/kgms			
endosulfan sulfato	µg/kgms			
trans-clordano	µg/kgms			
cis-clordano	µg/kgms			
suma clordano	µg/kgms	10	100	1000
endosulfan (alfa+beta)	µg/kgms	600	6000	60000
HIDROCARBUROS				
fraccion aromática>C5-C7	mg/kgms			
fraccion aromática>C7-C8	mg/kgms			
fraccion aromática>C8-C10	mg/kgms			
fraccion aromática>C10-C12	mg/kgms			
fraccion aromática>C12-C16	mg/kgms			
fraccion aromática>C16-C21	mg/kgms			
fraccion aromática>C21-C35	mg/kgms			
fraccion alifática>C5-C6	mg/kgms			
fraccion alifática>C6-C8	mg/kgms			
fraccion alifática>C8-C10	mg/kgms			
fraccion alifática>C10-C12	mg/kgms			
fraccion alifática>C12-C16	mg/kgms			
fraccion alifática>C16-C21	mg/kgms			
fraccion alifática>C21-C35	mg/kgms			
suma alif/ arom C5-C10	mg/kgms			
suma alif/ arom C10-C35	mg/kgms			
suma alif/ arom C5-C35	mg/kgms	50	50	500
acetona	mg/kgms			
AMINO COMPUESTOS				
3+4-cloroanilina	µg/kgms	300	3000	30000