



Pla de manteniment i seguiment

Febrer 2024

# Recuperació i millora de l'estat ecològic del riu Ripoll al seu pas per Sant Feliu del Racó al municipi de Castellar del Vallès

Client:

Ajuntament de Castellar del Vallès



Ajuntament de  
Castellar del Vallès

www.naturalea.eu info@naturalea.eu +34 93 730 16 32



|                                                                            |                                                                                                                                       |  |
|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Per descarregar una còpia d'aquest document consulti la següent pàgina web |                                                                                                                                       |  |
| Codi Segur de Validació                                                    |                                                                                                                                       |  |
| Url de validació                                                           | <a href="https://carpeta.castellarvalles.cat/validador/">https://carpeta.castellarvalles.cat/validador/</a>                           |  |
| Metadades                                                                  | Núm. Registre entrada: LGENT 2024/7768 - Data Registre: 15/05/2024 11:07:00 Origen: Origen administració Estat d'elaboració: Original |  |



## Índex

|       |                                                                                                                                       |   |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| 1     | Introducció .....                                                                                                                     | 2 |
| 2     | Cronologia de les actuacions de seguiment i manteniment .....                                                                         | 2 |
| 3     | Actuacions de manteniment .....                                                                                                       | 3 |
| 3.1   | Consideracions prèvies .....                                                                                                          | 3 |
| 3.2   | Eliminació de vegetació al·lòctona invasora .....                                                                                     | 4 |
| 3.2.1 | Extracció de possibles rebrots de canya a les zones d'actuació: .....                                                                 | 4 |
| 3.2.2 | Recol·locació de la cobertura amb manta de llana i extracció de possibles rebrots de canya a la zona d'aplec de restes vegetals ..... | 5 |
| 3.3   | Poda de les estructures de bioenginyeria del paisatge .....                                                                           | 5 |
| 3.4   | Desbrossades puntuals i eliminació de ruderals associades als nuclis de plantacions ....                                              | 5 |
| 4     | Seguiment.....                                                                                                                        | 6 |
| 4.1   | Definició i consens del pla de seguiment .....                                                                                        | 6 |
| 4.2   | Seguiment de les accions realitzades.....                                                                                             | 6 |
| 4.3   | Seguiment de l'estat ecològic .....                                                                                                   | 7 |

## Índex de taules

|                                                                                                                                                                                  |          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <i>Taula 1 Cronologia de les actuacions de manteniment i seguiment .....</i>                                                                                                     | <i>2</i> |
| <i>Taula 2 Seguiment de les accions realitzades .....</i>                                                                                                                        | <i>6</i> |
| <i>Taula 3 Programa de mesures del Pla de gestió del districte de conca fluvial de catalunya. 2022-2027. Annex II. Estat de les masses d'aigua i assoliment d'objectius.....</i> | <i>8</i> |



## 1 INTRODUCCIÓ

En els projectes de restauració és essencial establir un pla de manteniment en els següents anys per tal d'assolir l'èxit de les actuacions que s'hi realitzen. Per aquest motiu les tasques de manteniment són part essencial del conjunt d'actuacions a realitzar i s'inclouen dins el pressupost d'execució.

Tanmateix, les tasques de manteniment no es poden desvincular del seguiment, ja que a través d'allò observat al seguiment caldrà acabar d'ajustar les tasques necessàries de manteniment. El seguiment es pot dividir en dos. En primer lloc aquelles accions vinculades al seguiment de les actuacions en si (funcionament de les estructures, grau de rebrot d'espècies invasores, supervivència de la planta, etc.). En segon lloc, hi ha el conjunt de paràmetres que permeten avaluar la incidència de l'actuació en la millora de l'estat ecològic de l'àmbit.

## 2 CRONOLOGIA DE LES ACTUACIONS DE SEGUIMENT I MANTENIMENT

Es preveu realitzar el seguiment i manteniment durant l'època vegetativa que és quan es podrà localitzar els rebrots de canya i veure l'evolució de la vegetació. Igualment, caldrà fer visites després d'un episodi de pluja intensa per tal de valorar l'estat de la zona d'actuació i si cal alguna intervenció d'urgència.

Taula 1 Cronologia de les actuacions de manteniment i seguiment

| *                    | Actuació                                                 | Descripció                                                                                                                                                                                                                                                             | Any   |
|----------------------|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Fase prèvia a l'obra |                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |
| S                    | Recollida i anàlisi de la informació de partida existent | Recull de la informació existent sobre l'àmbit d'estudi. En coordinació amb el Consorci Besòs Tordera i la Fundació Rivus s'està analitzant un conjunt de paràmetres que permeten tenir una radiografia exhaustiva de l'estat actual.                                  | Any 0 |
| S                    | Definició i consens del pla de seguiment                 | Previ a l'inici de les actuacions es redactarà i consensuarà amb els diferents agents implicats el pla de seguiment per tal que pugui aportar informació complementària als estudis existents al mateix àmbit.                                                         | Any 0 |
| Fase d'obra          |                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |
| S                    | Seguiment de les actuacions en fase obra                 | Seguiment de les actuacions per part de la DO o responsable del seguiment. Es farà seguiment del procés d'execució de l'obra per poder detectar errors i aportar coneixements per tal de reduir les tasques de manteniment futures i/o assegurar l'èxit de l'actuació. | Any 1 |



|                     |                                                        |                                                                                                                                                   |       |
|---------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| S                   | Informe final de l'actuació                            | Realització d'informe final de l'actuació que contingui tota la informació de l'obra executada                                                    | Any 1 |
| Fase de manteniment |                                                        |                                                                                                                                                   |       |
| S                   | 6 visites ordinàries de seguiment                      | Valoració de l'estat actual i revisió de les actuacions de manteniment si és necessari.                                                           | Any 1 |
| S                   | 3 visites extraordinàries de seguiment                 | Valoració de l'estat actual després d'episodis plujosos intensos o de grans avingudes i revisió de les actuacions de manteniment si és necessari. |       |
| M                   | 2 intervencions de manteniment general                 | Eliminació de rebrots de vegetació al·lòctona, recol·locació i reposició de manta de llana i desbrossada de ruderals als nuclis de plantacions.   |       |
| S                   | 5 visites ordinàries de seguiment                      | Valoració de l'estat actual i revisió de les actuacions de manteniment si és necessari.                                                           | Any 2 |
| S                   | 3 visites extraordinàries de seguiment                 | Valoració de l'estat actual després d'episodis plujosos intensos o de grans avingudes i revisió de les actuacions de manteniment si és necessari. |       |
| M                   | 1 intervenció manteniment estructures de bioenginyeria | Poda de les estructures de bioenginyeria                                                                                                          |       |
| M                   | 2 intervencions de manteniment general                 | Eliminació de rebrots de vegetació al·lòctona, recol·locació i reposició de manta de llana i desbrossada de ruderals als nuclis de plantacions.   |       |
| M                   | 1 intervenció manteniment estructures de bioenginyeria | Poda de les estructures de bioenginyeria                                                                                                          | Any 3 |
| S                   | Visita final de seguiment                              | Valoració de l'estat actual i informe final del seguiment de les actuacions. Propostes de gestió futures.                                         |       |

\* Seguiment (S) Manteniment (M)

### 3 ACTUACIONS DE MANTENIMENT

#### 3.1 CONSIDERACIONS PRÈVIES

Abans de determinar les actuacions de manteniment és oportú fer un apunt en relació al reg de les plantacions. L'èxit d'una restauració en espais naturals no ha d'estar condicionat a l'aportació d'aigua externa en forma de regs. El plantejament i objectius de les actuacions incloses al la memòria tècnica tenen com a element central la creació de les condicions per tal que la planta



introduïda es pugui desenvolupar correctament. En aquest sentit les plantacions definides segueixen els següents criteris:

- Es realitzen modificacions geomorfològiques per tal de generar punts baixos amb més capacitat de retenció de la humitat.
- S'utilitza la bioenginyeria del paisatge per crear zones estables, amb potència de sòl i amb capacitat de retenció de la humitat.
- Es creen depressions al terreny a mode de clot de plantació gran (7m<sup>2</sup>). Dins es planta un nombre divers d'espècies i amb una densitat alta perquè es creïn sinèrgies que millorin la supervivència. Igualment, ja es preveu un percentatge de baixes que no condicionarà l'èxit de la plantació.
- En base al resultat de les modificacions morfològiques en fase obra es determinen els punts exactes on les condicions són més favorables per a la plantació.
- S'aposta per una restauració passiva menys subjecte a les plantacions.

Per altra banda, els regs són costosos i en estius molt calorosos i d'humitat baixa, tot i realitzar regs periòdics, no es pot garantir la supervivència de la planta. A més, en el període de sequera en què ens trobem actualment, dins l'estat d'emergència climàtica, qualsevol actuació de minimització del reg és d'interès.

Les actuacions de manteniment es poden agrupar en:

- Eliminació de vegetació al·lòctona invasora
- Podes estructurals de les tècniques de bioenginyeria del paisatge
- Desbrossades i eliminació de ruderals associades als nuclis de plantació.

### 3.2 ELIMINACIÓ DE VEGETACIÓ AL·LÒCTONA INVASORA

És molt important mantenir fora de l'àmbit d'actuació les espècies invasores especialment els primers anys després de l'actuació per tal de permetre a la vegetació autòctona plantada desenvolupar-se correctament i ocupar l'espai. Un bosc de ribera madur és molt més resilient i pot combatre millor l'establiment de les al·lòctones.

El combat de les espècies al·lòctones invasores i la recuperació del bosc de ribera autòcton requereix d'anys per tal que la planta es desenvolupi i pugui formar comunitats madures capaces de resistir a pertorbacions naturals de la pròpia dinàmica fluvial o antròpiques. A més, a aquest fet s'hi suma que aigües amunt de l'àrea d'actuació hi pot haver presència d'al·lòctones invasores (bàsicament canya) que sempre seran més ràpides a l'hora de colonitzar nous espais que la vegetació autòctona degut a la seva naturalesa.

En aquest cas és necessari diferenciar el manteniment de les zones d'actuació i de la zona d'aplec.

#### 3.2.1 Extracció de possibles rebrots de canya a les zones d'actuació:

Si es realitza l'extracció de la part aèria i el rizoma de la canya com s'especifica a la descripció de l'actuació, es preveu que hi hagi molt pocs rebrots de canya. No obstant, cal garantir 2 anys després de l'execució dels treballs sense rebrots de canya per tal de permetre a la vegetació plantada desenvolupar-se correctament. Fruit de l'experiència en aquest camp es preveu una taxa de rebrot màxima del 5% de la superfície on s'ha eliminat la canya. Aquest rebrot és degut a petits fragments de canya que poden haver passat desapercebuts durant l'execució. L'actuació de manteniment

|                                                                            |                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Per descarregar una còpia d'aquest document consulti la següent pàgina web |                                                                                                                                       |
| Codi Segur de Validació                                                    |                                                                                                                                       |
| Url de validació                                                           | <a href="https://carpeta.castellarvalles.cat/validador/">https://carpeta.castellarvalles.cat/validador/</a>                           |
| Metadades                                                                  | Núm. Registre entrada: LGENT 2024/7768 - Data Registre: 15/05/2024 11:07:00 Origen: Origen administració Estat d'elaboració: Original |





consisteix en localitzar els rebots i amb una aixada retirar el petit fragment de rizoma que hagi pogut quedar a la zona. Posteriorment, s'ha de carregar, transportar i gestionar com a residu vegetal. Es considera suficient realitzar dues intervencions de manteniment a l'any 1 i dues més l'any 2.

En el cas que hi hagi grans i densos nuclis de canya rebrotats s'entendrà que ha sigut degut a una mala execució dels treballs i caldrà retirar-los igualment amb els mitjans mecànics que siguin necessaris. La principal evidència d'una mala execució és l'existència de masses de rizoma enterrades compactes que no es van tocar durant l'actuació. En aquest cas no es contempla com a manteniment sinó com a part de la garantia dels treballs realitzats.

Caldrà revisar després de fenòmens d'avinguda si s'ha dipositat a la zona canya arrossegada d'aigües amunt. En aquest cas, també caldrà retirar-la al màxim de ràpid possible per evitar que s'hi pugui establir.

### **3.2.2 Recol·locació de la cobertura amb manta de llana i extracció de possibles rebrots de canya a la zona d'aplec de restes vegetals**

És possible que degut a la pròpia dinàmica fluvial o a l'acció de la fauna, es produeixin perforacions o aixecaments de la superfície de la manta de llana. En aquests casos, es facilitaria els possibles rebrots de canya trobarien un camí fàcil per créixer cap a la superfície.

Per evitar el creixement dels rebrots de canya a la zona d'aplec es contemplen 2 intervencions anuals per tal de recol·locar i/o reposar superfícies malmeses de manta de llana.

En el cas en que s'hagi desenvolupat la part aèria dels rebrots de canya a través de la manta, serà necessari efectuar també la desbrossada d'aquests exemplars previ a la reposició de la nova manta de llana.

### **3.3 PODA DE LES ESTRUCTURES DE BIOENGINYERIA DEL PAISATGE**

Pel que fa a la vegetació plantada dins les estructures de bioenginyeria del paisatge és convenient realitzar una poda de totes les espècies arbustives per afavorir la ramificació de la base i així donar més consistència a la totalitat de les estructures. Aquesta poda també serveix per evitar que el tronc es faci massa gruixut i deixi de ser flexible en cas d'avinguda.

Per evitar que la poda deixi temporalment l'estructura sense la part aèria de la vegetació, es farà repartida en dos anys successius, i es deixarà un any sense podar. D'aquesta manera, el primer any després de l'execució no es farà cap poda, el segon any es farà una aclarida podant al 50% i el tercer any el 50% restant.

L'actuació de poda es realitzarà als deflectors amb estructura d'entramat Krainer.

### **3.4 DESBROSSADES PUNTUALS I ELIMINACIÓ DE RUDERALS ASSOCIADES ALS NUCLIS DE PLANTACIONS**

A partir del seguiment es determinarà la necessitat o no de retirar les espècies ruderals existents als clots de plantació. En el cas que aquestes facin una competència directa per la humitat i llum als exemplars plantats es procedirà a la seva retirada. En el cas que es detecti que les herbàcies de port baix ajuden a mantenir cert grau d'humitat al nucli no es retiraran.





A partir del tercer any si l'exemplar és viable haurà assolit un port prou important com perquè les herbàcies no els puguin suposar competència, a més, la pròpia ombra dels individus evitarà el creixement de grans superfícies d'herbàcies.

El material arrencat es desbrossarà i deixarà in situ excepte en el cas d'exòtiques invasores que es gestionaran tal i som s'especifica en l'apartat corresponent d'aquest pla de manteniment.

Com en totes les actuacions caldrà valorar a través del seguiment la necessitat o no de realitzar-la.

Un cop la vegetació s'ha adaptat a la zona no es preveu manteniment. L'objectiu és aconseguir crear un sistema madur que no requereixi de manteniment.

## 4 SEGUIMENT

Tal i com ja s'ha exposat les accions de manteniment es poden dividir en dues. En primer lloc aquelles accions vinculades al seguiment de les actuacions en si (funcionament de les estructures, grau de rebrot d'espècies invasores, supervivència de la planta, etc.). En segon lloc, hi ha el conjunt de paràmetres que permeten avaluar la incidència de l'actuació en la millora de l'estat ecològic de l'àmbit.

### 4.1 DEFINICIÓ I CONSENS DEL PLA DE SEGUIMENT

Previ a l'inici de les actuacions es redactarà i consensuarà amb els diferents agents implicats el pla de seguiment per tal que pugui aportar informació complementària als estudis existents al mateix àmbit.

### 4.2 SEGUIMENT DE LES ACCIONS REALITZADES

Es tracta del seguiment de les actuacions realitzades. És molt important que el seguiment s'iniciï previ a la realització de l'actuació. Permetrà valorar el grau d'èxit i idoneïtat de les actuacions realitzades i permetrà adaptar les tasques de manteniment per assolir els objectius realitzats.

Taula 2 Seguiment de les accions realitzades

|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Seguiment de les actuacions en fase obra | Seguiment de les actuacions per part de la DO o responsable del seguiment. Es farà seguiment del procés d'execució de l'obra per poder detectar errors i aportar coneixements per tal de reduir les tasques de manteniment futures i/o assegurar l'èxit de l'actuació. |
| Informe final de l'actuació              | Realització d'informe final de l'actuació que contingui tota la informació de l'obra executada                                                                                                                                                                         |
| Definició i consens del pla de seguiment | Adaptació dels paràmetres a fer el seguiment en base als resultats finals de l'obra i la col·laboració amb els agents externs implicats.                                                                                                                               |
| <b>Paràmetres a fer el seguiment</b>     |                                                                                                                                                                                                                                                                        |





|                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Espècies invasores                         | Càlcul del % de rebrot de les espècies invasores al llarg dels dos primers anys.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Nuclis de plantació                        | Anàlisi del grau d'èxit de les plantacions. Càlcul de mortalitat/supervivència i grau de desenvolupament de la planta, en conjunt i per espècies. Estudi dels diferents resultats en funció de la ubicació.<br><br>S'inclourà l'anàlisi a l'estudi de PFM en que estudia el grau d'èxit de les plantacions en agrupacions dins el Màster d'ecologia, gestió i restauració el Medi Natural (UB). |
| Accions a la llera                         | Evolució geomorfològica de la llera a les zones on s'han realitzat actuacions de diversificació (deflectors vegetats). Es miraran paràmetres com el grau de cobertura d'herbàcies, dipòsits nous de sediments, processos erosius, etc.                                                                                                                                                          |
| Evolució de les tècniques de bioenginyeria | S'estudiarà el grau de desenvolupament de la vegetació existent a l'estructura i l'evolució de la fusta. Els paràmetres s'inclouran dins l'estudi de seguiment d'entramats realitzats per l'empresa Naturalea.                                                                                                                                                                                  |
| Implantació de planta aquàtica             | S'avaluarà el grau de supervivència i de desenvolupament de les espècies aquàtiques implantades per tal de validar l'èxit dels mètodes innovadors emprats.                                                                                                                                                                                                                                      |
| Conclusions finals                         | Realització d'informe de conclusions on es determini el grau d'assoliment dels objectius i es determinin les actuacions necessàries de manteniment per tal de preservar l'espai i permetre'n la seva evolució cap a la millora de l'estat ecològic.                                                                                                                                             |

### 4.3 SEGUIMENT DE L'ESTAT ECOLÒGIC

Es partirà de la base d'estudis ja realitzats o en procés de finalització sobre l'estat ecològic del riu Ripoll duts a terme en col·laboració amb el Consorci Besòs Tordera i la Fundació Rivus.

En el marc de l'Observatori RIVUS es duen a terme l'avaluació dels diferents índexs (IBMWP, IHF, QBR, ECOSTRIMED, S, IASPT), a més de l'IBICAT2b (peixos), IPS (diatomees), el seguiment de la línia d'aus, els paràmetres fisicoquímics, així com també diversos estudis sobre la llúdriga.

Aquest permetrà caracteritzar la situació zero abans de l'actuació. En el cas que es consideri necessari es prendran més mostres específiques del punt concret de l'actuació.



Es farà especial atenció a aquells indicadors que mostrin una qualitat mediocre o dolenta.

Taula 3 Programa de mesures del Pla de gestió del districte de conca fluvial de catalunya. 2022-2027. Annex II. Estat de les masses d'aigua i assoliment d'objectius

| Codi    | Natura-<br>litat | Diatomees | Macròfits<br>(1) | Macro-<br>invertebrats | Peixos | Qualitat<br>BIO | Amoni  | Nitrats | Fosfats | TOC    | Cond.  | Cl     | Incompl.<br>preferents | Qualitat<br>FQ | Qualitat<br>HM | Estat<br>Ecològic | Estat<br>Químic | Incompl. Prioritàries<br>aigua | Incomplim.<br>en biota | Estat<br>Dolent<br>(amb<br>incertesa) | Estat<br>final | Termini de<br>compliment<br>d'objectius |
|---------|------------------|-----------|------------------|------------------------|--------|-----------------|--------|---------|---------|--------|--------|--------|------------------------|----------------|----------------|-------------------|-----------------|--------------------------------|------------------------|---------------------------------------|----------------|-----------------------------------------|
| 1100230 | Natural          | Bo        | Molt bo          | Bo                     | Dolent | Bo              | Dolent | Bo      | Dolent  | Dolent | Dolent | Dolent | -                      | Dolent         | Deficient      | Mediocre          | Bo              | -                              | N.A.                   | Dolent<br>(amb<br>incertesa)          | Dolent         | 2027** <sup>(4)</sup>                   |

