



**life
fluvial**

LIFE16 NAT/ES/000771



ACCIÓN C1. INFORME RELATIVO A LAS ACTUACIONES DE MEJORA Y RESTAURACIÓN DE HÁBITATS NATURALES EN EL CORREDOR FLUVIOESTUARINO DE LA RÍA DE RIBADEO/RÍA DEL EO (ZEC RÍO EO-GALICIA ES1120002, ZEPA RIBADEO ES0000085, ZEC/ZEPA RÍA DEL EO ES1200016)



Junio 2021

LIFE 16/NAT/ES/000771

ACCIÓN C1. INFORME RELATIVO A LAS ACTUACIONES DE MEJORA Y RESTAURACIÓN DE HÁBITATS NATURALES EN EL CORREDOR FLUVIOESTUARINO DE LA RÍA DE RIBADEO/RÍA DEL EO (ZEC RÍO EO–GALICIA ES1120002, ZEPA RIBADEO ES0000085, ZEC/ZEPA RÍA DEL EO ES1200016)

INDUROT (UNIOVI)

María Fernández García

Mauro Sanna

Pilar García Manteca

Coordinación y supervisión

Pilar García Manteca

Dirección del Proyecto

Gil González Rodríguez

TRAGSA

Coordinación de los trabajos de restauración

José Luis Valiño Saavedra

INTEREO

Asesoramiento

José Juan Rodríguez

Este informe debe citarse como: Fernández García, M., Sanna, M., García Manteca, P. (2021): *Acción C1. Informe relativo a las actuaciones de Mejora y restauración de hábitats naturales en el corredor fluvioestuarino de la ría de Ribadeo/ría del Eo (ZEC Río Eo–Galicia ES1120002, ZEPA Ribadeo ES0000085, ZEC/ZEPA Ría del Eo ES1200016)*. Informe realizado para el proyecto LIFE Fluvial (LIFE 16 NAT/ES7000771). Coordinador: Pilar García Manteca. Director del proyecto: Gil González Rodríguez.

Recommended citation: Fernández García, M., Sanna, M., García Manteca, P. (2021): *Acción C1. Informe relativo a las actuaciones de Mejora y restauración de hábitats naturales en el corredor fluvioestuarino de la ría de Ribadeo/ría del Eo (ZEC Río Eo–Galicia ES1120002, ZEPA Ribadeo ES0000085, ZEC/ZEPA Ría del Eo ES1200016)*. Report developed within the LIFE Fluvial project (LIFE 16 NAT/ES7000771). Coordinator: Pilar García Manteca. Project director: Gil González Rodríguez.

ÍNDICE

1. RESUMEN/ABSTRACT	1
1.1 RESUMEN	1
1.2 ABSTRACT	1
2. INTRODUCCIÓN	3
3. DESARROLLO DE LAS ACTUACIONES	7
3.1 ENCLAVE C1-01-01. VILAVELLA NORTE	9
3.2 ENCLAVE C1-01-02. VILAVELLA SUR	11
3.3 ENCLAVE C1-01-03. RIBADEO (AS ACEAS NORTE)	14
3.4 ENCLAVE C1-01-04. RIBADEO (AS ACEAS SUR)	18
3.5 ENCLAVE C1-02-01. MERE	22
3.6 ENCLAVE C1-02-02 LOURIDO	23
3.7 ENCLAVE C1-02-03 RECTA MARISMA	24
3.8 ENCLAVE C1-02-04 CRUCE FERROCARRIL Y CARRETERA N-632	27
3.9 ENCLAVE C1-02-05 PUENTE DE PORTO	28
3.10 ENCLAVE C1-02-06 PORTO DE ABAIXO	30
3.11 ENCLAVE C1-02-07 A XUNQUEIRA	32
3.12 ENCLAVE C1-02-08 AS ARNELAS I	33
3.13 ENCLAVE C1-02-09 AS ARNELAS II	34
3.14 ENCLAVE C1-02-10 REGO FERREIRA	35
3.15 ENCLAVE C1-03-01 ISLA DE VEGADEO	37
3.16 ENCLAVE C1-03-02 MARISMA MIOU	39
3.17 ENCLAVE C1-03-03 MARISMA LOUTEIRO	41
3.18 ENCLAVE C1-04-01 TRABADA	43
3.19 ENCLAVE C1-04-02 ISLOTE DE TRABADA	47
4. RESULTADOS ACCIÓN C1	49
4.1 ELIMINACIÓN Y CONTROL DE ESPECIES EXÓTICAS E INVASORAS	50
4.3 RESTAURACIÓN FORESTAL	55

1. RESUMEN/ABSTRACT

1.1 RESUMEN

Este documento recoge el desarrollo de la acción de conservación C1 correspondiente a la *Mejora y restauración de hábitats naturales en el corredor fluvioestuarino de la ría de Ribadeo/ría del Eo (ZEC río Eo-Galicia ES1120002, ZEPA Ribadeo ES0000085, ZEC/ZEPA ría del Eo ES1200016)*.

Entre los meses de noviembre de 2018 y junio de 2021 se han llevado a cabo una serie de actuaciones consistentes principalmente en la eliminación y control de especies exóticas invasoras y en la restauración de los hábitats 91E0* y 9230.

Se han realizado acciones que conducirán al incremento en 5,9 ha y la mejora del grado de conservación en 4,2 ha del hábitat prioritario 91E0*, así como al incremento en 5,1 ha y a la mejora del grado de conservación en 1 ha del hábitat 9230 a lo largo del estuario de la ría de Ribadeo.

En el presente informe se muestra el desarrollo de las actuaciones ejecutadas detalladas para cada uno de los enclaves de actuación y los resultados se plasman de forma conjunta para toda la acción de conservación C1.

1.2 ABSTRACT

This document contains the development of the C1 conservation action corresponding to the *Improvement and restoration of natural habitats in the*

fluvialestuarine corridor of Ría de Ribadeo/Ría del Eo (SPA río Eo –Galicia ES1120002, SAC Ribadeo ES0000085, SPA/SAC ría del Eo ES1200016).

Between November 2018 and June 2021, a series of actions have been carried out, mainly consisting of the elimination and control of invasive alien species and habitat restoration.

Actions have been carried out that will lead to an increase in 5.9 ha and an improvement in the degree of conservation by 4.2 ha of the priority habitat 91E0 *, as well as an increase in 5.1 ha and an improvement in the conservation degree of one ha of habitat 9230 along the estuary of the Ribadeo estuary.

This report shows the development of the detailed actions carried out for each of the action plots and the results are for the entire C1 conservation action.

2. INTRODUCCIÓN

La acción C1 del proyecto LIFE Fluvial comprende el desarrollo de una serie de actuaciones que van a permitir el incremento y la mejora del estado de conservación de los bosques húmedos del hábitat prioritario 91E0* y del hábitat 9230 en el corredor fluvioestuarino del río Eo, en 4 espacios Natura 2000: las ZECs Río Eo-Galicia (ES1120002) y Ría del Eo (ES1200016) y las ZEPAs Ribadeo (ES000085) y Ría del EO (ES1200016).

En total se actuó en 4 áreas de trabajo repartidas en territorios de Asturias y Lugo (Galicia), a lo largo de unos 14 km de corredor sobre una superficie total de 15,3 ha. Aquellas áreas de trabajo en las que las zonas de actuación eran muy grandes o abarcaban diferentes sectores de ribera se dividieron en 19 diferentes enclaves de actuación, (Tabla 1 y Figura 1).

ÁREA DE TRABAJO	ENCLAVES DE ACTUACIÓN
1. Borde de estuario en Ribadeo	C1-01-01
	C1-01-02
	C1-01-03
	C1-01-04
2. Borde de marisma en Ribadeo	C1-02-01
	C1-02-02
	C1-02-03
	C1-02-04
	C1-02-05
	C1-02-06
	C1-02-07
	C1-02-08
	C1-02-09

ÁREA DE TRABAJO	ENCLAVES DE ACTUACIÓN
3. Borde de marisma en Vegadeo	C1-02-10
	C1-03-01
	C1-03-02
	C1-03-03
4. Ribera fluvial e islote en Trabada	C1-04-01
	C1-04-02

Tabla 1. Áreas de trabajo y código de los enclaves de actuación de la acción C1.

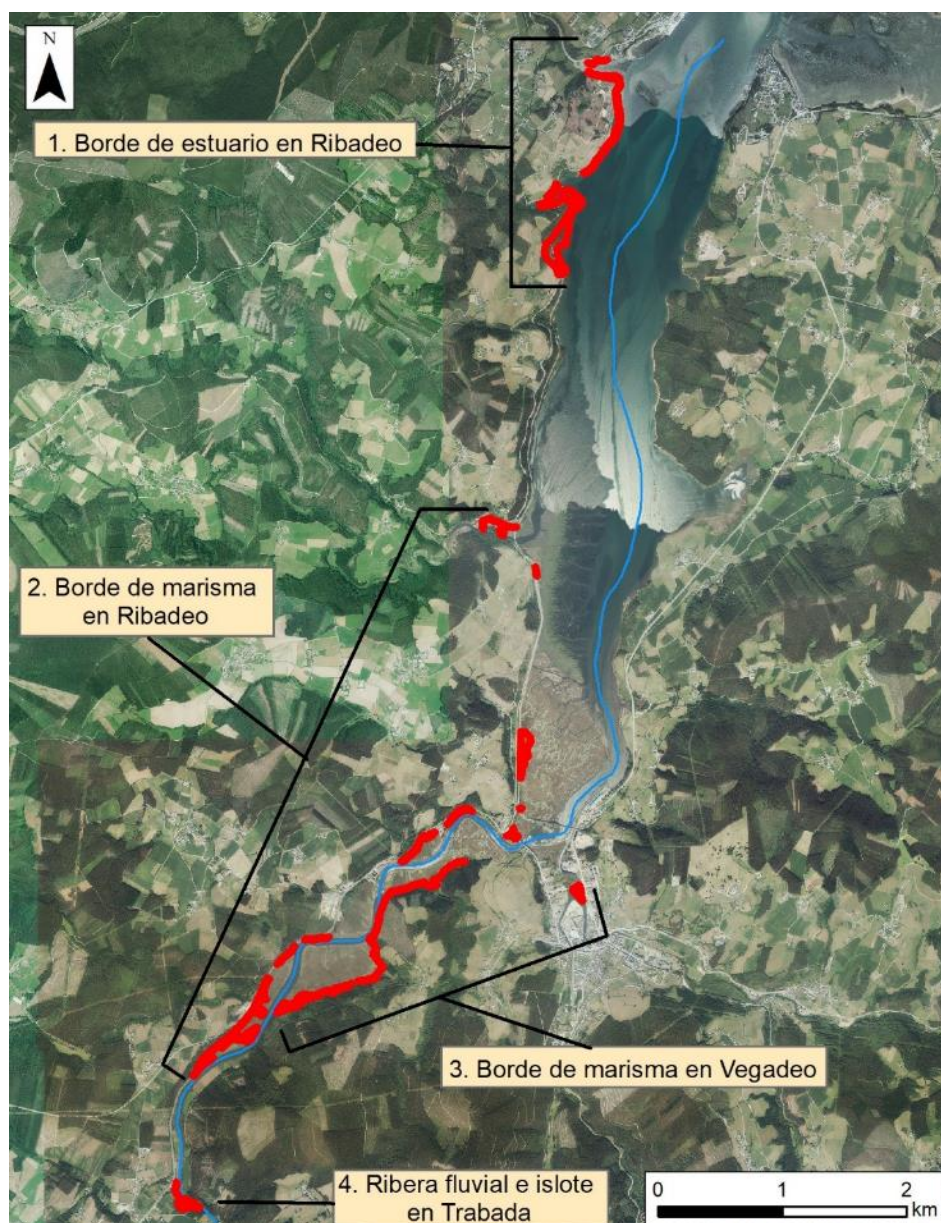


Figura 1. Enclaves de actuación de la acción C1 agrupados por áreas de trabajo, en el corredor fluvioestuarino del río Eo.

Las actuaciones realizadas con carácter general han sido la eliminación y control de especies exóticas e invasoras, incluyendo la tala de eucaliptales y la restauración forestal con especies autóctonas.

El beneficiario responsable de esta actuación es Tragsa, encargado de la realización de las obras y suministro de planta forestal. La Universidad de Oviedo (UNIOVI) y la Universidad de Santiago (USC) han actuado como asesores científico-técnicos para asegurar la eficacia de la actuación. Asimismo, los socios InterEo y el Concello de Ribadeo han prestado su apoyo y consejo para favorecer la consecución de los objetivos de la acción.

3. DESARROLLO DE LAS ACTUACIONES

La acción de conservación C1 del proyecto LIFE comenzó en junio de 2018, con las visitas técnicas realizadas por personal de Tragsa, acompañado por personal de la Universidad de Oviedo, la Universidad de Santiago y de InterEo. Estas visitas, establecieron el punto de partida para el diseño de las actuaciones, teniendo en cuenta los resultados obtenidos en los trabajos de la acción preparatoria (A1).

Posteriormente, y tras recibir las pertinentes autorizaciones, Tragsa comenzó a ejecutar los trabajos en noviembre de 2018 y finalizaron en noviembre de 2020, cumpliéndose así el cronograma previsto. Quedando pendiente para el año 2021 la eliminación de los rebrotes y el control de especies invasoras en algunas áreas puntuales. Asimismo, se finalizarán los experimentos realizados para el control de dos especies exóticas, el eucalipto (*Eucalyptus globulus*) y la caña (*Arundo donax*) llevados a cabo en los enclaves de actuación C1-01-03 y C1-01-04, respectivamente.

Las actuaciones ejecutadas se llevaron a cabo en dos fases, siguiendo lo establecido en el *Proyecto Técnico para la mejora y restauración de hábitats naturales en el corredor fluvioestuarino de la Ría de Ribadeo/Ría del Eo (ZEC Río Eo-Galicia ES1120002, ZEPA Ribadeo ES000085, ZEC/ZEPA Ría del Eo ES1200016)* y en el *Anexo de propuestas de actuación* que incluye el desarrollo de las actuaciones, ambos informes incluidos en la acción A2 del proyecto LIFE Fluvial.

En la primera fase se realizó la eliminación de las especies invasoras, siguiendo las indicaciones del *Protocolo de eliminación de especies invasoras* (acción A1) sin utilizar métodos químicos. Esta actuación incluyó la tala de eucaliptos que ocupaban grandes extensiones en algunos de los enclaves de actuación.

La retirada de pies de especies arbóreas se realizó con la ayuda de motosierras y maquinaria autopropulsada, más concretamente un autocargador con cabrestante que

facilitó a los trabajadores en las labores de apeo y apilado de la madera. Para las plantas no leñosas y pequeños arbustos leñosos, estas labores se llevaron a cabo de forma manual, arrancando las plantas de raíz y utilizando la motosierra cuando fuera necesario. En algunos de los enclaves de actuación, la retirada de las especies leñosas requirió del corte de uno de los carriles de la carretera N-640, tras el pertinente trámite con la administración competente.

La mayor parte de la madera obtenida de esta actuación se pone a disposición de los vecinos del entorno de las zonas de actuación, otra parte fue donada con fines sociales a asociaciones de Ribadeo y la obtenida de la tala de los eucaliptos en Ribadeo se transportó a la planta que posee ENCE, Energía y Celulosa S.A. en Navia, para su gestión. Los restos vegetales no aprovechables para madera, fueron gestionados para su valorización en Agroamb Prodalt S.L.

Cabe mencionar que en el marco de esta acción no se llevó a cabo la tala de los alisos muertos afectados por *Phytophthora alni* debido a que, los pocos presentes, se encuentran en contacto con la zona de marisma y en la mayoría de los casos la muerte es causada por factores naturales, siendo esta zona un ecotono en continuo cambio. Se considera además la importancia de la madera muerta en el ecosistema como hábitat de otras especies, siempre que no sea efecto de una excesiva mortandad sobrevenida, como sucede en las otras áreas de acción.

En la segunda fase se llevó a cabo la restauración forestal con las plantaciones de especies propias de los dos hábitats objetivo del proyecto 91E0* y 9230. El marco de plantación se hizo al azar y se dio una cierta continuidad a las formaciones arbóreas ya presentes en las riberas con el objetivo de crear una dinámica de especies lo más natural posible.

Según la información suministrada por Tragsa, las plantas utilizadas para la plantación se obtuvieron siempre de zonas de origen conocido para su trazabilidad. Los sauces cenicientos (*Salix atrocinerea*) se obtuvieron a partir de estaquillas recogidas de zonas más próximas a la plantación; los fresnos (*Fraxinus excelsior*), arces (*Acer pseudoplatanus*), los robles (*Quercus robur*) y los acebos (*Ilex aquifolium*), utilizados únicamente en Ribadeo, se adquirieron a través de plantones procedentes del vivero de Tragsa en Ourense; los laureles (*Laurus nobilis*), avellanos (*Corylus avellana*) y madroños (*Arbutus unedo*) no se lograron producir en el vivero, por lo que en la última fase de las plantaciones se realizaron estaquillas de plantas jóvenes y sanas en zonas de origen próximas a las zonas de actuación. Debido a la mediocre capacidad de producir raíces adventicias a partir de estaquillas o vástagos de estas especies se aplicó un tratamiento de enraizante natural Inabar.

En los siguientes apartados se detallan, enclave por enclave, las actuaciones realizadas en cada uno de ellos.

3.1 ENCLAVE C1-01-01. VILAVELLA NORTE

Este enclave de actuación se localiza en Ribadeo en la ensenada de Vilavella y tiene una superficie de 873 m² (Figura 2).



Figura 2. Localización del enclave de actuación C1-01-01 (izquierda) y vista panorámica del mismo (derecha).

La primera fase de las actuaciones en este enclave comenzó en febrero de 2019 (Figura 3). Se realizó un desbroce de la vegetación ocupada por la única invasora presente, la *Delairea odorata* ya que se encontraba totalmente entremezclada con las zarzas (Figura 3). Esta especie de porte herbáceo es de muy difícil eliminación, por lo que en mayo el personal de Tragsa volvió a intervenir, eliminándose de forma completamente manual, en unos 162 m² de superficie. En noviembre, previa a la realización de las plantaciones, se volvió a llevar a cabo una tercera intervención sobre los brotes de esta especie invasora.

La segunda fase de las actuaciones relativa a las plantaciones tuvo lugar entre los meses de noviembre y diciembre de 2019. Se plantaron 89 estaquillas de sauce, 113 plántones de fresno y 11 de arce con la intención de restaurar e incrementar el hábitat 91E0* objetivo del proyecto. Al año siguiente, en noviembre de 2020, una vez obtenidas 11 estaquillas de laurel se incorporaron a la plantación.



Figura 3. Aspecto del enclave antes de la ejecución de las actuaciones (arriba izquierda), el primer desbroce realizado (arriba derecha) y detalle de la *Delairea odorata*.

A cada uno de los plantones se les puso un tutor a fin de asegurar su crecimiento y durante los primeros meses se cubrieron con un tubo protector para evitar posibles daños por la fauna silvestre (Figura 4).



Figura 4. Aspecto del enclave de actuación en distintos puntos tras la realización de las plantaciones.

El control de la *Delairea odorata* en este enclave ha sido difícil, ya que es capaz de crecer rápidamente y formar poblaciones muy densas, además es capaz de reproducirse

vegetativamente a partir de pequeños fragmentos de estolones. En este enclave la repetición de las intervenciones sobre ella ha permitido reducir la ocupación de la misma y cuando las plantaciones crezcan podrán crear las condiciones de un bosque ribereño sano y mermar su crecimiento (Figura 5).



Figura 5. Ocupación de la *Delairea odorata* en el enclave una vez realizadas las plantaciones, antes de la tercera intervención

3.2 ENCLAVE C1-01-02. VILAVELLA SUR

El enclave de actuación comienza en la otra orilla de la ensenada de Vilavella y se extiende a lo largo de una superficie de 14.226 m² por toda la ribera del estuario paralelo a la senda costera (Figura 6). Los terrenos de este enclave son propiedad del Concello de Ribadeo, y la primera tala de los eucaliptos la habían realizado ellos con fondos FEADER en el año 2017 en el marco del proyecto *Extracción de vexetación exótica e plantación de arborado autóctono na marxe da ría de Ribadeo (Fase II)*, previo al inicio del proyecto LIFE Fluvial (Figura 7).



Figura 6. Enclave de actuación C1-01-02.



Figura 7. Aspecto del enclave durante los trabajos de campo de las acciones preparatorias en junio de 2018 donde se pueden ver los rebrotes de los eucaliptos tras la primera tala.

Durante la ejecución del proyecto se continuó con las labores de restauración en este enclave. Más concretamente, en noviembre y diciembre de 2018 el personal de Tragsa quitó los primeros rebrotes de eucalipto y acacias (Figura 8). En los meses de mayo y junio de 2019 se hizo otra intervención para eliminar los nuevos rebrotes de estas especies. Se ha estimado que en esta segunda pasada se eliminaron en torno a 240 rebrotes de *Acacia melanoxylon* y 3500 de *Eucalyptus globulus*. También se eliminó la

especie arbustiva invasora *Helichrysum petiolare* que ocupaba una superficie de en torno a 53 m² y algunas zonas puntuales con *Delairea odorata*.

Las siguientes cortas de rebrotes se hicieron de forma simultánea a las dos fases de plantación, una en noviembre de 2019 y otra al año siguiente, con otra intervención intermedia en el mes de julio de 2020.

Tras 5 cortas de los rebrotes los eucaliptos han reducido su vitalidad y la mayoría han muerto. El arranque de los brotes se hizo de forma manual para provocar una herida en la zona de nacimiento y evitar que vuelva a crecer. Cabe mencionar que la elevada pendiente de algunos sectores de este enclave dificultó de forma considerable la ejecución de los trabajos por parte de los operarios, por lo que algún rebrote disperso de eucalipto ha quedado en las zonas de más difícil acceso.



Figura 8. Operarios de Tragsa eliminando los primeros rebrotes de eucalipto en el enclave en diciembre de 2018.

En la segunda fase de las actuaciones, en noviembre de 2019 se llevaron a cabo las primeras plantaciones de restauración de los hábitats 91E0* y 9230. Al año siguiente, se completaron con estaquillas de laurel y avellano. En la Tabla 2 se muestran la cantidad de estaquillas y plantones utilizadas de cada especie y para cada uno de los hábitats objetivo. Los plantones se pusieron con un tutor y durante los primeros meses también se les puso un tubo protector para evitar posibles daños por la fauna que posteriormente fue retirado (Figura 9).

Asimismo, durante la ejecución de parte de los trabajos se instaló uno de los carteles informativos del proyecto en uno de los accesos a la senda por la que discurre el enclave de actuación (Figura 9).

ESPECIE	UNIDADES PARA EL HÁBITAT 91E0*	UNIDADES PARA EL HÁBITAT 9230	TOTAL
<i>Salix atrocinerea</i>	182	164	346
<i>Fraxinus excelsior</i>	173	66	239
<i>Acer pseudoplatanus</i>	72	48	120
<i>Quercus robur</i>	-	1316	1316
<i>Betula celtiberica</i>	-	247	247
<i>Laurus nobilis</i>	22	65	87
<i>Corylus avellana</i>	-	65	65

Tabla 2. Plantaciones de restauración realizadas en el enclave C1-01-02 de Ribadeo.



Figura 9. Plantaciones realizadas en el enclave C1-01-02 y cartel informativo del proyecto.

3.3 ENCLAVE C1-01-03. RIBADEO (AS ACEAS NORTE)

Este enclave de actuación se ubica en Ribadeo, en el entorno del Molino de As Aceas, con una superficie de 4748 m² (Figura 10).

Además de Eucalipto, que domina la parcela, se eliminó un la *Delairea odorata* de un área de unos 3 m².

El eucaliptal de este enclave se ha utilizado, tras su tala en octubre de 2019, para realizar un experimento con diferentes metodologías para el control de los rebrotes de la especie *Eucalyptus globulus* promovido por el Indurot y realizado con la ayuda de Tragsa.



Figura 10. Enclave de actuación C1-01-03. La parte señalada en amarillo es la que se ha destinado para el experimento de control de los rebrotes de eucalipto. En la parte derecha se muestra una vista panorámica de la misma antes (arriba) y después (abajo) de la tala de los eucaliptos.

Se subdividió la parcela en 4 zonas, en las que cada uno de los tocones fue identificado de forma individual, etiquetado y medido (Figura 11). En 3 de ellas se aplicaron diferentes métodos para evitar el rebrote de los tocones de eucalipto y la restante se utilizó como control:

- Subparcela A: es la parcela de control, en ella se talaron 30 eucaliptos.
- Subparcela B: incluye 30 eucaliptos que tras ser talados fueron cubiertos con una lona plástica opaca.
- Subparcela C: tras la tala de 30 pies de eucalipto se procedió a la aplicación de una solución de salmuera y ácido acético (Figura 11), para evitar su posible dilución por la lluvia, también se procedió a la cubrición con la cubierta plástica opaca.
- Subparcela D: incluye 31 pies de eucalipto en los que se aplicó una solución de salmuera y, al igual que en los otros dos casos, se taparon con la lona negra.

La cubrición con la lona plástica se fijó de forma individual en cada tocón con la ayuda de clavos y cuerdas y se puso encima una sección del tronco para evitar posibles daños por el viento (Figura 11). Además, en la parcela se pusieron carteles indicativos de la realización del experimento.

Durante el año 2020 se realizaron varias visitas de seguimiento, en las que se fueron cuantificando y midiendo los rebrotes producidos:

- En el mes de enero se hizo el primer seguimiento. Únicamente se observaron 3 inicios de rebrotes en la parcela de control.
- En febrero, en las 3 parcelas de los métodos experimentales únicamente se observó un rebrote en el cuello de uno de los tocones que estaba mal tapado. En la parcela de control se produjeron rebrotes en 19 de los pies.
- En julio se obtuvieron los primeros resultados preliminares, estando las tasas de rebrote en el 10% para las parcelas 2 y 3 y en casi el 13% para la parcela 4, frente al 60% que se produjo en la parcela 1, de control. No obstante, de los rebrotes que se produjeron en los tocones tapados con plástico, varios están ubicados en el borde de la ladera cuya pendiente ha imposibilitado la cubrición completa del cuello. Las alturas de los rebrotes llegaron a alcanzar en algunos casos los 140 cm de altura. Tras su medición se procedió a la corta de los mismos (Figura 11).
- En noviembre se identificaron nuevamente algunos brotes de cepa, estando la tasa de rebrote en el 13% para las parcelas 2, 3 y 4 y en el 53% para la parcela de control.



Figura 11. En la parte superior se muestran varios tocones con la salmuera aplicada, las etiquetas identificativas con el número y la medición que se llevó a cabo de los tocones. Abajo a la derecha se puede ver un sector de la parcela experimental una vez finalizada la cubrición de los tocones. En la parte izquierda, se muestra el estado de la parcela en julio de 2020, con un rebrote del eucalipto y la regeneración natural que se produjo de la vegetación.

Estos resultados preliminares ya parecen indicar que la cubrición con plástico parece dar buenos resultados, siempre y cuando estén bien tapados los individuos. No obstante, el experimento se mantendrá durante 2021 y se realizará un análisis exhaustivo de los resultados obtenidos.

Por otro lado, indicar que una vez realizada la tala de los eucaliptos se pudo observar una alta tasa regeneración de individuos de especies arbustivas y arbóreas nativas y además se produjo una importante recuperación espontánea de especies herbáceas pioneras, incorporándose 28 especies nativas nuevas. Esta alta regeneración natural de especies autóctonas en la zona hizo innecesaria realizar plantación en este enclave (Figura 12 y Figura 13).

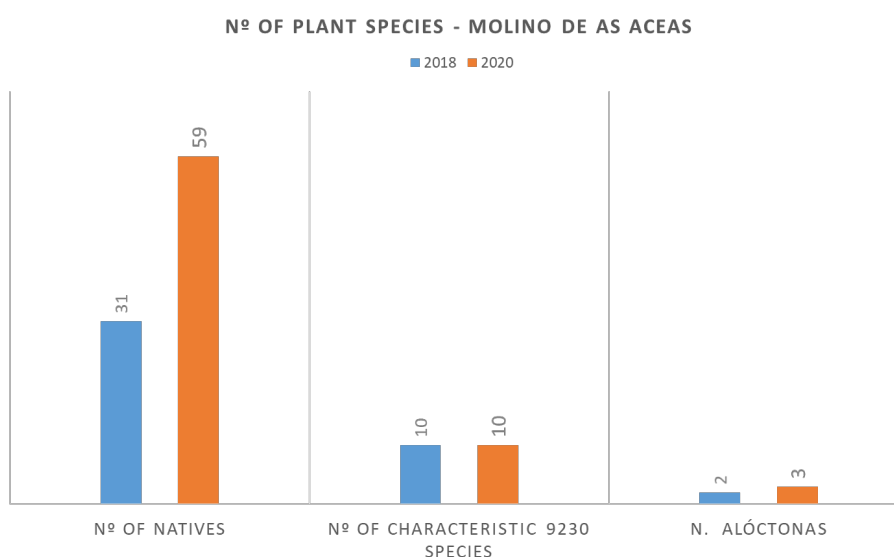


Figura 12. Evolución del número de especies nativas, número de plantas características del hábitat 9230 y número de especies alóctonas en el enclave de actuación entre los años 2018 y 2020.



Figura 13. Aspecto del enclave 7 meses después de la tala de los eucaliptos con la regeneración natural de la vegetación que se produjo.

3.4 ENCLAVE C1-01-04. RIBADEO (AS ACEAS SUR)

Este es el enclave de mayor tamaño de toda la acción C1, con una superficie de 55397 m² (Figura 14), ha sido además, el enclave en el que se han llevado a cabo la adquisición de terrenos mediante expropiación (Acción B1), actuación imprescindible para abordar la recuperación de los dos hábitats objetivo del proyecto, el 91E0* y el 9230.



Figura 14. Enclave de actuación C1-01-04.

La primera fase de las actuaciones comenzó en enero de 2019 con la eliminación de 3 poblaciones de la especie exótica *Arundo donax*, en una superficie de 532 m². Los métodos tradicionales de desbroce de la parte aérea para esta especie se han mostrado ineficaces, debido a su capacidad de rebrote por lo que se decidió probar una metodología que provoca la asfixia de los órganos subterráneos ^{1,2} y acabar con los rizomas (Figura 15).

¹ Deltoro Torró, V., Jiménez Ruiz, J. & Vilán Fragueiro X. M. (2012). Bases para el manejo y control de *Arundo donax* L. (Caña común). Colección Manuales Técnicos de Biodiversidad, 4. Conselleria d'Infraestructures, Territori i Medi Ambient. Generalitat Valenciana. Valencia. 69 pp.

² MTE, Ministerio para la Transición Ecológica (2019). Buenas prácticas en actuaciones de conservación, mantenimiento y mejora de cauces. Madrid. 64 pp.



Figura 15. Distintos momentos del procedimiento de tapado de la caña (arriba) y cómo quedó una vez finalizado (abajo).

Una vez eliminada la parte aérea con ayuda de medios mecánicos, se procedió al cubrimiento del suelo con una cobertura opaca de material plástico, con el objetivo de producir la muerte de los rizomas por asfixia, al no disponer de luz, alcanzarse temperaturas muy elevadas y haber baja concentración de oxígeno. La cubierta plástica se puso en septiembre de 2019 y se retirará durante las acciones de seguimiento del 2021. La zona se señalizó con carteles para evitar posibles vandalismos. Entre los meses de junio y octubre de 2019 se llevó a cabo la tala de los eucaliptos de las 3,6 ha de plantaciones forestales del enclave, así como de gran parte del resto de especies invasoras presentes: acacias, pinos, plátanos, etc. La parte restante se eliminó en las intervenciones que se hicieron al año siguiente (Tabla 3, Figura 16). En el sector del enclave ubicado en el entorno de la vía del ferrocarril la tala fue llevada a cabo por operarios de la empresa Canserfa S.L., mientras que el resto lo realizaron los operarios de Tragsa.

ESPECIE	PORTE	CANTIDAD RETIRADA EN 2019	CANTIDAD RETIRADA EN 2020	TOTAL ELIMINADO
<i>Eucalyptus globulus</i>	Arbóreo	5047 uds *+rebotes	Rebotes	5047 uds +rebotes
<i>Acacia melanoxylon</i>	Arbóreo	3 uds	Rebotes	3 uds +rebotes

ESPECIE	PORTE	CANTIDAD RETIRADA EN 2019	CANTIDAD RETIRADA EN 2020	TOTAL ELIMINADO
<i>Pinus pinaster</i>	Arbóreo	5 uds	-	5 uds
<i>Pinus radiata</i>	Arbóreo	1 ud	-	1 ud
<i>Platanus orientalis</i>	Arbóreo	1 ud	-	1 ud
<i>Arundo donax</i>	Arbustivo	532 m ²	-	532 m ²
<i>Buddleja davidii</i>	Arbustivo	-	2 uds	2 uds
<i>Helichrysum petiolare</i>	Arbustivo	-	120 m ²	120 m ²
<i>Delairea odorata</i>	Herbácea	3 m ²	-	3 m ²

Tabla 3. Especies exóticas invasoras eliminadas en el enclave C1-01-04 de Ribadeo.
(*) Cantidad estimada en base a la superficie y la densidad de plantación.

En enero de 2020 se realizó de forma simultánea a las plantaciones el arranque de los rebrotes de los eucaliptos y acacias, se volvió a repetir, por tercera vez, en los meses de julio y agosto y por última vez en noviembre.

Con las 4 cortas realizadas se ha logrado controlar el crecimiento de los rebrotes de eucalipto, quedando solo un 5-10 % de los que había inicialmente.



Figura 16. Diversos puntos del enclave de actuación durante la tala de los eucaliptales.

Durante los tres primeros meses del año 2020 se realizó la primera etapa de las plantaciones (Figura 17) en las que se incluyeron estaquillas de sauce y plantones de fresno, arce, roble y abedul en diferentes proporciones para recuperar los dos hábitat objetivo del proyecto tal y como se muestra en la Tabla 4. En noviembre se completó la plantación con estaquillas de laurel, avellano, madroño y acebo.

ESPECIE	UNIDADES PARA EL HÁBITAT 91E0*	UNIDADES PARA EL HÁBITAT 9230	TOTAL
<i>Salix atrocinerea</i>	182	349	531
<i>Fraxinus excelsior</i>	651	349	1000
<i>Acer pseudoplatanus</i>	317	233	550
<i>Quercus robur</i>	-	7266	7266
<i>Betula celtiberica</i>	-	1200	1200
<i>Laurus nobilis</i>	-	211	211
<i>Corylus avellana</i>	-	277	277
<i>Arbutus unedo</i>	-	100	100
<i>Ilex aquifolium</i>	-	50	50

Tabla 4. Plantaciones de restauración realizadas en el enclave C1-01-04 de Ribadeo para cada uno de los dos hábitats objetivo del proyecto.



Figura 17. Plantaciones y plantones procedentes del vivero (arriba), operarios de Tragsa realizando la plantación (abajo izquierda) y estaquillas de sauce plantadas en un sector del enclave a lado de un pequeño regato (abajo derecha).

3.5 ENCLAVE C1-02-01. MERE

El enclave de actuación C1-02-01 está definido en la margen izquierda de la ría, en la desembocadura del río Grande y tiene una superficie de 4358 m² (Figura 18).



Figura 18. Enclave de actuación C1-02-01.

Las actuaciones se iniciaron en febrero del 2020 con la tala de 4 individuos de *Pinus pinaster* (Figura 19).



Figura 19. Trabajos de los operarios de Tragsa para la tala de los pinos.

A continuación, se realizó la primera fase de las plantaciones, con las especies *Salix atrocinerea* y *Acer pseudoplatanus*, para aquellos sectores en los que se va a establecer o reforzar el hábitat 91E0* y *Quercus robur*, *Salix atrocinerea* y *Acer pseudoplatanus*, para los sectores del hábitat 9230 (Tabla 5). Para favorecer el establecimiento de los plantones en algunos sectores fue necesario realizar un desbroce y acondicionamiento del terreno previamente.

En los meses de octubre y noviembre se completó la plantación con las demás especies disponibles *Fraxinus excelsior*, *Laurus nobilis* y *Corylus avellana* (Figura 20).

ESPECIE	UNIDADES PARA EL HÁBITAT 91E0*	UNIDADES PARA EL HÁBITAT 9230	TOTAL
<i>Salix atrocinerea</i>	105	15	120
<i>Fraxinus excelsior</i>	137	-	137
<i>Acer pseudoplatanus</i>	3	10	13
<i>Laurus nobilis</i>	-	10	10
<i>Corylus avellana</i>	26	10	36
<i>Quercus robur</i>	-	100	100

Tabla 5. Plantaciones de restauración y refuerzo realizadas en el enclave C1-02-01 de Ribadeo para cada uno de los dos hábitats objetivo.



Figura 20. Zona de plantación con varias estaquillas (izquierda) y detalle de estaquilla de laurel (derecha).

3.6 ENCLAVE C1-02-02 LOURIDO

El enclave de actuación C1-02-02 está definido en la margen izquierda de la ría, es una pequeña franja de contacto entre esta y la carretera y tiene una superficie de 178 m².



Figura 21. Enclave de actuación C1-02-02.

En este enclave las actuaciones a llevar a cabo consistían en la tala de varios pies de especies alóctonas presentes, más concretamente, *Eucalyptus globulus* y *Acacia melanoxylon*, ya que a lo largo de toda la longitud del enclave discurre el tendido eléctrico y no está permitida la plantación bajo el mismo, tal y como ya estaba previsto en el anexo del proyecto técnico de esta acción del proyecto. La tala de estos individuos de porte arbóreo fue llevada a cabo por la propia empresa de mantenimiento de la red eléctrica (Figura 22).



Figura 22. Comparativa el enclave de actuación antes y después de la tala de las especies alóctonas.

3.7 ENCLAVE C1-02-03 RECTA MARISMA

Este enclave de actuación está definido en la margen izquierda de la ría, en una zona de marisma, en el entorno de la antigua estación de ferrocarril y tiene una superficie de 15194 m².



Figura 23. Enclave de actuación C1-02-03.

La primera fase de las actuaciones comenzó en enero 2019 con la retirada de parte de los individuos de la especie invasora *Cortaderia selloana* presentes en el enclave (Figura 24). Al año siguiente, en los meses de marzo y agosto, se continuó con la retirada del resto de alóctonas tanto de porte arbóreo como arbustivo y herbáceo, tal y como se muestra en la Tabla 6.

ESPECIE	PORTE	CANTIDAD RETIRADA EN 2019	CANTIDAD RETIRADA EN 2020	TOTAL RETIRADO
<i>Eucalyptus globulus</i>	Arbóreo	-	2 uds	2 uds
<i>Acacia melanoxylon</i>	Arbóreo	-	9 uds	9 uds
<i>Pinus radiata</i>	Arbóreo	-	2 uds	2 uds
<i>Yucca aloifolia</i>	Arbustivo	-	7 uds	7 uds
<i>Cortaderia selloana</i>	Herbácea	3 uds	4 uds	7 uds
<i>Delairea odorata</i>	Herbácea	-	40 m ²	40 m ²
<i>Lonicera japonica</i>	Herbácea	-	20 uds	20 uds

Tabla 6. Especies exóticas invasoras eliminadas en el enclave C1-02-03 de Ribadeo.



Figura 24. Individuos de plumero de la pampa que fueron retirados (derecha) y operarios de Tragsa retirando un pino y un eucalipto presentes en el enclave (izquierda).

Alternando con la eliminación de las invasoras se llevaron a cabo las plantaciones. En ellas se incluyeron estaquillas de sauce y plantones de fresno, arce y abedul en diferentes proporciones en función de la especie y del tipo de plantación, restauración o refuerzo, para recuperar el hábitat prioritario 91E0* objetivo del proyecto. En noviembre se completó esta actuación con la plantación de 101 estaquillas de avellano (Tabla 7).

ESPECIE	TOTAL
<i>Salix atrocinerea</i>	819
<i>Fraxinus excelsior</i>	100
<i>Acer pseudoplatanus</i>	300
<i>Betula celtiberica</i>	700
<i>Corylus avellana</i>	101

Tabla 7. Plantaciones realizadas en el enclave C1-02-03 de Ribadeo.

En la Figura 25 se muestran dos sectores del enclave en los que se llevaron a cabo las plantaciones.

Cabe mencionar que la presencia del tendido eléctrico a lo largo de una franja paralela a la carretera en todo el enclave imposibilitó el establecimiento de especies arbóreas bajo la misma, tal y como está establecido en el Anexo del Proyecto Técnico de esta acción de conservación.



Figura 25. Estaquillas de sauce (señaladas con flechas amarillas) plantadas en un sector del enclave (derecha) y plantones de arce (flechas azules) junto con más estaquillas en otro sector del mismo (izquierda).

3.8 ENCLAVE C1-02-04 CRUCE FERROCARRIL Y CARRETERA N-632

Este pequeño enclave de actuación tiene una superficie de 128 m² (Figura 26) y la primera fase de las actuaciones se realizó en abril del año 2020. Básicamente consistió en la eliminación de los individuos de *Acacia melanoxylon* que ocupaban la práctica totalidad de la superficie del mismo (Figura 27). En total se talaron en torno a 20 pies de acacia.



Figura 26. Enclave de actuación C1-02-04.

La presencia del tendido eléctrico por encima del enclave de actuación imposibilitó la plantación de especies de porte arbóreo en el mismo (Figura 27). Actualmente se ha cubierto el enclave con una lona negra para evitar el rebrote de las acacias que se retirará durante las acciones de seguimiento.



Figura 27. Enclave de actuación antes de la tala de las acacias negras (izquierda) y vista del enclave después de las actuaciones, el círculo amarillo señala la localización de las acacias (derecha).

3.9 ENCLAVE C1-02-05 PUENTE DE PORTO

Este enclave de actuación tiene una superficie de 1288 m² y se localiza en el entorno del puente de Porto entre los concejos de Ribadeo y Vegadeo (Figura 28).



Figura 28. Enclave de actuación C1-02-05.

Las actuaciones en este enclave se iniciaron con la eliminación de las especies alóctonas e invasoras de porte arbóreo, arbustivo y herbáceo (Tabla 8) que se llevaron a cabo en los meses de abril y septiembre de 2020, aprovechando durante esta segunda intervención para quitar los rebrotes que habían salido tras la primera corta de las especies arbóreas (Figura 29).

ESPECIE	PORTE	CANTIDAD RETIRADA
<i>Ligustrum lucidum</i>	Arbóreo	2 uds+rebrote
<i>Pinus pinaster</i>	Arbóreo	1 uds

ESPECIE	PORTE	CANTIDAD RETIRADA
<i>Ligustrum ovalifolium</i>	Arbustivo	8 uds
<i>Crocosmia × crocosmiiflora</i>	Herbácea	3 m ²
<i>Tradescantia fluminensis</i>	Herbácea	3 m ²
<i>Vinca difformis</i>	Herbácea	17 uds

Tabla 8. Especies exóticas invasoras eliminadas en el enclave C1-02-05 de Ribadeo.



Figura 29. *Ligustrum ovalifolium* marcados con spray naranja para ser fácilmente identificados por los operarios para su eliminación (izquierda) y acumulación de los restos de ramas tras su retirada (derecha).

Las plantaciones para restaurar el hábitat prioritario 91E0* en este enclave se realizaron en tres periodos, el primero, entre marzo y abril en el que se incluyeron estaquillas de sauce y plantones de arce en diferentes proporciones; el segundo en el mes de octubre donde se realizó una reposición de marras de las estaquillas de sauce y se incorporaron plantones de fresno; y el último en noviembre donde se añadieron estaquillas de laurel. En la Tabla 7 se muestran las unidades utilizadas de cada especie.

ESPECIE	UNIDADES
<i>Salix atrocinerea</i>	140
<i>Acer pseudoplatanus</i>	50
<i>Fraxinus excelsior</i>	100
<i>Laurus nobilis</i>	20

Tabla 9. Plantaciones realizadas en el enclave C1-02-05 de Ribadeo.



Figura 30. Sector del enclave con los plantones de arce.

3.10 ENCLAVE C1-02-06 PORTO DE ABAIXO

Este enclave de actuación tiene una superficie de 3119 m² y se localiza en el borde del estuario en el concejo de Ribadeo (Figura 31).



Figura 31. Enclave de actuación C1-02-06.

Las actuaciones en este enclave se llevaron a cabo durante el año 2020, más concretamente en el mes de junio se procedió con la eliminación de las especies alóctonas e invasoras todas ellas de porte arbóreo (Figura 32).

ESPECIE	PORTE	CANTIDAD RETIRADA
<i>Eucalyptus globulus</i>	Arbóreo	3 uds
<i>Pinus pinaster</i>	Arbóreo	18 uds
<i>Platanus orientalis</i>	Arbóreo	2 uds

Tabla 10. Especies exóticas invasoras eliminadas en el enclave C1-02-06 de Ribadeo.



Figura 32. Tocones de 2 de los pinos eliminados (círculo amarillo, izquierda) y madera cedida al propietario colindante al enclave de actuación (derecha).

En los meses de octubre y noviembre se realizó la plantación tras realizar un desbroce y acondicionamiento del terreno previo en algunos sectores del enclave. Se plantaron pies de sauce, fresno, arce y avellano para el incremento del hábitat 91E0* y de laurel, avellano, roble y abedul para el hábitat 9230.

ESPECIE	UNIDADES PARA EL HÁBITAT 91E0*	UNIDADES PARA EL HÁBITAT 9230	TOTAL
<i>Salix atrocinerea</i>	59	-	59
<i>Fraxinus excelsior</i>	59	-	59
<i>Acer pseudoplatanus</i>	20	-	20
<i>Laurus nobilis</i>	-	1	1
<i>Corylus avellana</i>	15	1	16
<i>Quercus robur</i>	10	-	10
<i>Betula celtiberica</i>	4	-	4

Tabla 11. Plantaciones realizadas en el enclave C1-02-06 de Ribadeo.



Figura 33. Zona de plantación con varias estaquillas (flechas amarillas).

3.11 ENCLAVE C1-02-07 A XUNQUEIRA

Este enclave de actuación tiene una superficie de 4099 m² y se localiza en el borde de la ría en el concejo de Ribadeo (Figura 34).



Figura 34. Enclave de actuación C1-02-07.

En abril del año 2020 se llevó a cabo un acondicionamiento del terreno para realizar la plantación con especies características del hábitat 91E0*, más concretamente se plantaron estaquillas de sauce y plantones de arce y abedul (Tabla 12).

En septiembre se taló un individuo de pino (*Pinus pinaster*), el único presente dentro de los límites del enclave (Figura 35). A continuación, en los meses de octubre y noviembre se completó la plantación con el establecimiento de fresnos y laureles (Tabla 12).

ESPECIE	UNIDADES
<i>Salix atrocinerea</i>	190
<i>Acer pseudoplatanus</i>	35
<i>Fraxinus excelsior</i>	187
<i>Laurus nobilis</i>	22
<i>Betula celtiberica</i>	47

Tabla 12. Plantaciones realizadas en el enclave C1-02-07 de Ribadeo.



Figura 35. Pino eliminado en el enclave (izquierda) y plantación realizada en un sector del enclave (derecha).

3.12 ENCLAVE C1-02-08 AS ARNELAS I

Este enclave incluye un pequeño sector, de 1045 m², entre la carretera y el estuario en Ribadeo (Figura 36).

Las actuaciones se llevaron a cabo en la segunda mitad de 2020, más concretamente en agosto, se taló un pie de eucalipto (*Eucalyptus globulus*) y otro de pino (*Pinus pinaster*), las únicas alóctonas presentes en el enclave (Figura 37).



Figura 36. Enclave de actuación C1-02-08.

En los meses de octubre y noviembre se completaron las acciones en este enclave con la repoblación con especies características del hábitat 9230. Se pusieron estaquillas de sauce y laurel y plantones de fresno, roble y abedul (Figura 37) en diferentes proporciones tal y como se muestra en la Tabla 13.

ESPECIE	UNIDADES
<i>Salix atrocinerea</i>	4
<i>Fraxinus excelsior</i>	4
<i>Laurus nobilis</i>	3
<i>Quercus robur</i>	94
<i>Betula celtiberica</i>	7

Tabla 13. Plantaciones realizadas en el enclave C1-02-08 de Ribadeo.



Figura 37. Eucalipto presente en el enclave de actuación, previo a su tala (izquierda) y plantación de robles realizada en un sector del enclave (derecha).

3.13 ENCLAVE C1-02-09 AS ARNELAS II

Este enclave se localiza aguas arriba del anterior y abarca un sector de 1011 m² de superficie entre la carretera y la Ría de Ribadeo (Figura 38). No se había identificado ninguna especie exótica o invasora por lo que la acción se centró en la plantación con especies características del hábitat 91E0* (Figura 39), tras realizar un desbroce y acondicionamiento del terreno previo.



Figura 38. Enclave de actuación C1-02-09.

En la Tabla 14 se muestran las especies plantadas durante los meses de octubre y noviembre de 2020.

ESPECIE	UNIDADES
<i>Salix atrocinerea</i>	55
<i>Fraxinus excelsior</i>	77
<i>Acer pseudoplatanus</i>	16
<i>Laurus nobilis</i>	12
<i>Quercus robur</i>	14

Tabla 14. Plantaciones realizadas en el enclave C1-02-09 de Ribadeo.



Figura 39. Arce (círculo) y estaquilla de sauce (flecha) plantados en un sector del enclave de actuación.

3.14 ENCLAVE C1-02-10 REGO FERREIRA

Este enclave de actuación tiene unos 30492 m² de superficie, se ubica en la desembocadura del río de Ferreira y abarca, además del contacto entre el estuario y la carretera, varios sectores de marisma (Figura 40).

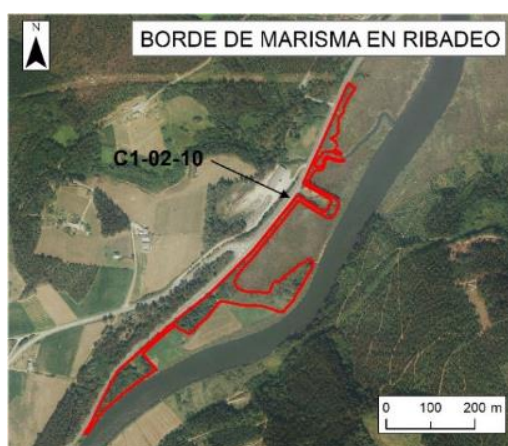


Figura 40. Enclave de actuación C1-02-10.

La primera fase de las actuaciones se ejecutó en febrero de 2019, con la eliminación de especies invasoras herbáceas como la *Cotula coronopifolia* y la *Zantedeschia aethiopica*. Al año siguiente se continuó con las siguientes fases de esta actuación e incluyeron la retirada de 100 pies de especies arbóreas, concretamente acacias, eucaliptos, pinos y un plátano de sombra, así como rebrotes de algunas de ellas (Tabla 15 y Figura 41).

ESPECIE	PORTE	CANTIDAD RETIRADA EN 2019	CANTIDAD RETIRADA EN 2020	CANTIDAD TOTAL RETIRADA
<i>Acacia melanoxylon</i>	Arbóreo	-	2 uds+rebrote	2 uds+rebrote
<i>Eucalyptus globulus</i>	Arbóreo	-	63 uds+rebrote	63 uds+rebrote
<i>Pinus pinaster</i>	Arbóreo	-	34 uds	34 uds
<i>Platanus orientalis</i>	Arbóreo	-	1 ud	1 ud
<i>Cotula coronopifolia</i>	Herbácea	4 m ²	15 m ²	19 m ²
<i>Zantedeschia aethiopica</i>	Herbácea	1 ud	4 uds	5 uds

Tabla 15. Especies exóticas invasoras eliminadas en el enclave C1-02-10 de Ribadeo.



Figura 41. Pinos (arriba izquierda) y cótula (arriba derecha) presentes en el enclave previa a su eliminación. Tocones de pino tras su tala (abajo izquierda) y acumulación de la madera de la tala de eucaliptos (abajo derecha).

A continuación, durante los meses de octubre y noviembre, se realizaron las plantaciones de las especies características del hábitat 91E0* con diferentes densidades

en función del sector del enclave. En total se plantaron las cantidades reflejadas en la Tabla 16 y Figura 42.

ESPECIE	UNIDADES
<i>Salix atrocinerea</i>	381
<i>Fraxinus excelsior</i>	362
<i>Acer pseudoplatanus</i>	61
<i>Laurus nobilis</i>	46
<i>Corylus avellana</i>	228
<i>Quercus robur</i>	10
<i>Betula celtiberica</i>	49

Tabla 16. Plantaciones realizadas en el enclave C1-02-09 de Ribadeo.



Figura 42. Zona de plantación con estaquillas (flechas amarillas, izquierda) y detalle de estaquilla de laurel al lado de tocón de eucalipto (derecha).

3.15 ENCLAVE C1-03-01 ISLA DE VEGADEO

Este enclave de actuación, de 4174 m² de superficie, constituye un depósito fluvioestuarino en forma de isla en la confluencia del arroyo Monjardín y el río Suarón en Vegadeo (Figura 43). Además, por su localización también se ve afectado de forma activa por la dinámica mareal.



Figura 43. Enclave de actuación C1-03-01.

Las actuaciones en este enclave se ejecutaron en la segunda mitad del año 2020, más concretamente en agosto, cuando se retiraron las plantas invasoras de porte arbóreo (Figura 44) y arbustivo que se muestran en la Tabla 17.

ESPECIE	PORTE	CANTIDAD RETIRADA
<i>Acacia melanoxylon</i>	Arbóreo	25 uds
<i>Acacia retinodes</i>	Arbóreo	1 ud
<i>Robinia pseudoacacia</i>	Arbóreo	4 uds
<i>Ligustrum ovalifolium</i>	Arbustivo	1 ud

Tabla 17. Especies exóticas invasoras eliminadas en el enclave C1-03-01 de Vegadeo.



Figura 44. Acacias taladas durante las actuaciones en el enclave.

En el mes de noviembre se realizaron las plantaciones en las que se utilizaron estaquillas de sauce y laurel (Tabla 18 y Figura 45).

ESPECIE	UNIDADES EN LA PLANTACIÓN
<i>Salix atrocinerea</i>	930
<i>Laurus nobilis</i>	363

Tabla 18. Plantaciones realizadas en el enclave C1-03-01 de Vegadeo.



Figura 45. Estaquillas de sauce plantadas en la isla.

3.16 ENCLAVE C1-03-02 MARISMA MIOU

Este enclave de actuación se ubica en la margen derecha de la ría, en el concejo de Vegadeo, entre las localidades de Miou y Louteiro (Figura 46). Con 9216 m² de superficie, discurre en gran parte de su recorrido por una senda costera.

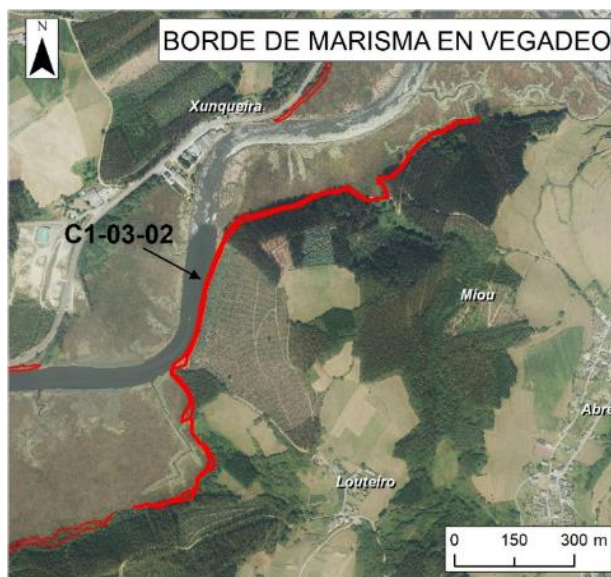


Figura 46. Enclave de actuación C1-03-02.

Las actuaciones se iniciaron en los meses de mayo y junio de 2020 con la tala de 244 pies de *Eucalyptus globulus* que bordeaban la ría en gran parte del enclave (Figura 47). En agosto, se intervino de nuevo para quitar los rebrotes que ya habían salido tras la primera actuación y además se quitó un pino (*Pinus pinaster*). En octubre se hizo otra corta de los rebrotes de eucalipto.



Figura 47. Diferentes momentos durante la tala de los eucaliptos (izquierda y centro) y acumulación de madera preparada para los propietarios de las fincas adyacentes a la zona de actuación (derecha).

A continuación, se llevaron a cabo las plantaciones de especies que permitirán el incremento de hábitat 91E0*. En la Tabla 19 se muestran el número de estaquillas plantadas de sauce, laurel y avellana y los plantones procedentes de vivero utilizados de fresno, arce, abedul y madroño (Figura 48).

ESPECIE	UNIDADES
<i>Salix atrocinerea</i>	640
<i>Fraxinus excelsior</i>	230
<i>Acer pseudoplatanus</i>	110
<i>Laurus nobilis</i>	32
<i>Corylus avellana</i>	161
<i>Quercus robur</i>	70
<i>Betula celtiberica</i>	50

Tabla 19. Plantaciones realizadas en el enclave C1-03-02 de Vegadeo.



Figura 48. Plantaciones realizadas en este enclave de actuación.

3.17 ENCLAVE C1-03-03 MARISMA LOUTEIRO

Este enclave se localiza justo aguas arriba del anterior, en el borde de la ría a la altura de la localidad de Louteiro (Figura 49). Abarca una superficie de 16053 m².

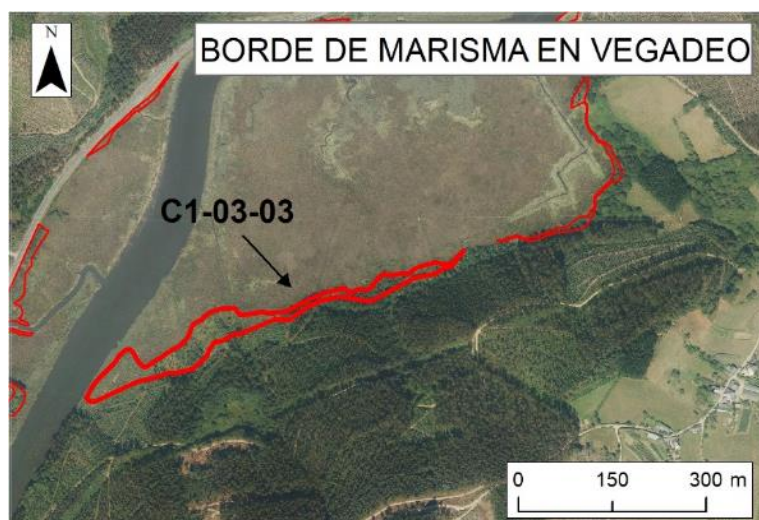


Figura 49. Enclave de actuación C1-03-03.

La primera fase de las actuaciones se centró en la tala de las especies exóticas presentes, todas de porte arbóreo, más concretamente durante el mes de agosto de 2020, se talaron 625 pies de eucalipto (*Eucalyptus globulus*)(Figura 50) y uno de pino (*Pinus pinaster*).



Figura 50. Comparativa de antes y después de la tala de los eucaliptos de un sector del enclave.

En el otoño, se llevaron a cabo las plantaciones de especies que permitirán el incremento de hábitat 91E0*. En la Tabla 20 se muestran el número de estaquillas plantadas de sauce, laurel y avellana y los pies de planta utilizados de fresno, arce, abedul y madroño para incrementar o mejorar el estado de conservación del hábitat 91E0*.

ESPECIE	UNIDADES
<i>Salix atrocinerea</i>	1207
<i>Fraxinus excelsior</i>	209
<i>Acer pseudoplatanus</i>	207
<i>Laurus nobilis</i>	41
<i>Corylus avellana</i>	203
<i>Quercus robur</i>	38
<i>Betula celtiberica</i>	50

Tabla 20. Numero de pies utilizados en las plantaciones del enclave C1-03-02 de Ribadeo.

3.18 ENCLAVE C1-04-01 TRABADA

Esta zona de actuación, de 852 m², se localiza en la margen izquierda del río Eo a su paso por el concejo de Trabada en el entorno del área recreativa de A Choza (Figura 51).

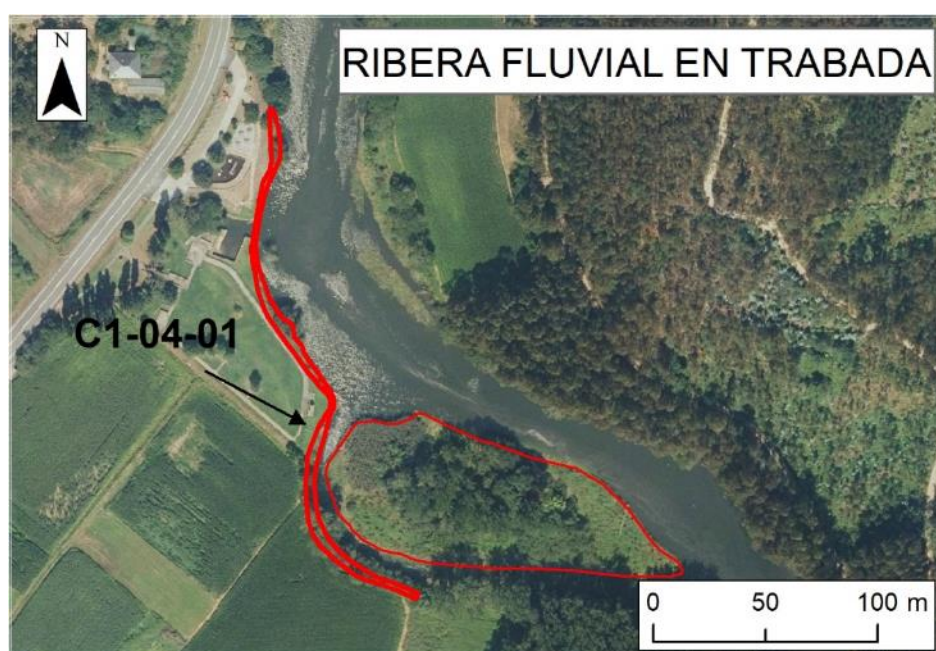


Figura 51. Enclave de actuación C1-04-01.

Como ya se detalló en el *Estudio hidrogeomorfológico* de la acción A1, una parte del enclave, estuvo afectada por una importante erosión que supuso un retroceso de la orilla de hasta 11 m desde el año 2006 hasta el 2018 y que continuó acrecentándose hasta el año 2019 (Figura 52).



Figura 52. Fotos de campo tomadas en marzo de 2018 (izquierda) y febrero de 2019 (derecha) donde se puede ver el importante avance del proceso erosivo en menos de un año.

Esto llevó en el año 2019 a la ejecución de una actuación, por parte de la Demarcación de Costas en Lugo, que constó de la eliminación del embarcadero presente, la construcción de una escollera de protección de unos 40 m de longitud para dotar de estabilidad el talud, el acondicionamiento de una rampa de acceso para las embarcaciones y también se dragaron los lodos para facilitar la navegación y otros usos de esta zona (Figura 53).

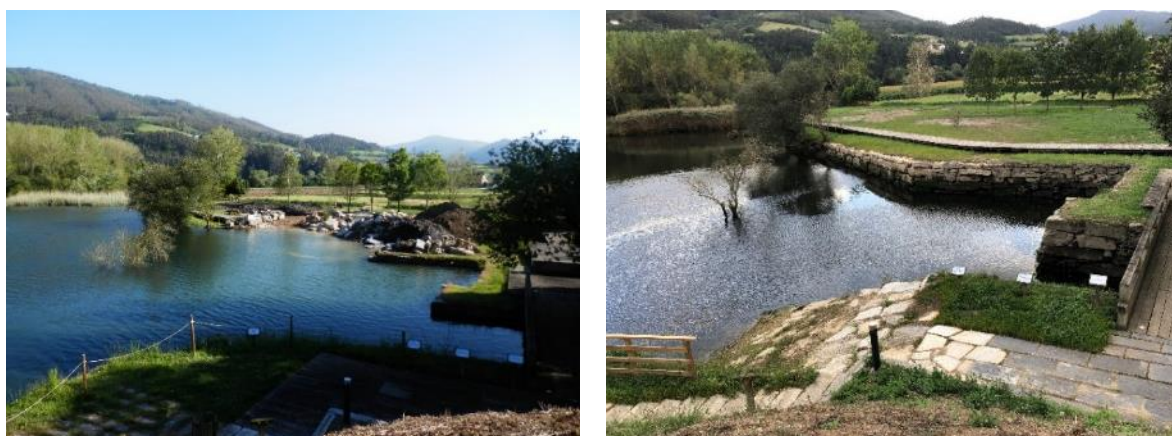


Figura 53. Fotos de campo tomadas en mayo de 2019 (izquierda) durante la ejecución de las obras y septiembre de 2019 (derecha) una vez finalizadas.

Estas actuaciones acentuaron el desequilibrio en el que se encuentra el río Eo en este tramo provocando un incremento de la erosión justo aguas arriba de la escollera (Figura 54), donde el talud también estaba prácticamente desprovisto de vegetación de ribera de alto porte que fijase la orilla y además mostraba una disposición totalmente vertical.



Figura 54. Fotos de campo tomadas en el marco de los trabajos de seguimiento del LIFE Fluvial en marzo de 2020 (izquierda) donde se puede ver el nuevo proceso erosivo y en diciembre de 2020 (derecha) donde se puede ver la ampliación de la escollera.

En octubre de 2020, desde Costas proceden nuevamente a intervenir en la orilla, incrementando la longitud de la escollera (Figura 54).

Estas obras han limitado las intervenciones del proyecto LIFE Fluvial en este sector del enclave, donde únicamente se propuso la retirada de especies invasoras que se llevó a cabo, en una primera fase, en febrero de 2019 y se eliminó *Tradescantia fluminensis* en una superficie de unos 214 m² (Figura 55). Al año siguiente, en junio de 2020, en el resto del enclave se retiraron también especies exóticas e invasoras de porte arbóreo, arbustivo y herbáceo. El total se muestra en la Tabla 21.

ESPECIE	PORTE	CANTIDAD RETIRADA
<i>Populus × canadensis</i>	Arbóreo	1 uds
<i>Rosa cultivares</i>	Arbustivo	2 uds
<i>Crocosmia × crocosmiiflora</i>	Herbáceo	2 m ²
<i>Tradescantia fluminensis</i>	Herbáceo	214 m ²

Tabla 21. Especies exóticas invasoras eliminadas en el enclave C1-04-01 de Trabada.



Figura 55. Operarios de Tragsa retirando la tradescantia presente bajo la pasarela en febrero de 2019 (izquierda) y tocón del chopo talado en junio de 2020 (derecha).

En los meses de octubre y noviembre se realizó la plantación con especies características del hábitat 91E0*. Se utilizaron estaquillas de sauce, laurel y avellano (Figura 56) y plantas de vivero de fresno y arce (Tabla 22).

ESPECIE	UNIDADES EN LA PLANTACIÓN
<i>Salix atrocinerea</i>	33
<i>Fraxinus excelsior</i>	18
<i>Acer pseudoplatanus</i>	5
<i>Laurus nobilis</i>	14
<i>Corylus avellana</i>	5

Tabla 22. Plantaciones realizadas en el enclave C1-04-01 de Trabada.



Figura 56. Zonas de plantación con estaquillas en el enclave.

3.19 ENCLAVE C1-04-02 ISLOTE DE TRABADA

Este enclave de actuación está constituido por un depósito fluvioestuarino en forma de isla, se ubica frente al enclave anterior y tiene una superficie de 7126 m².

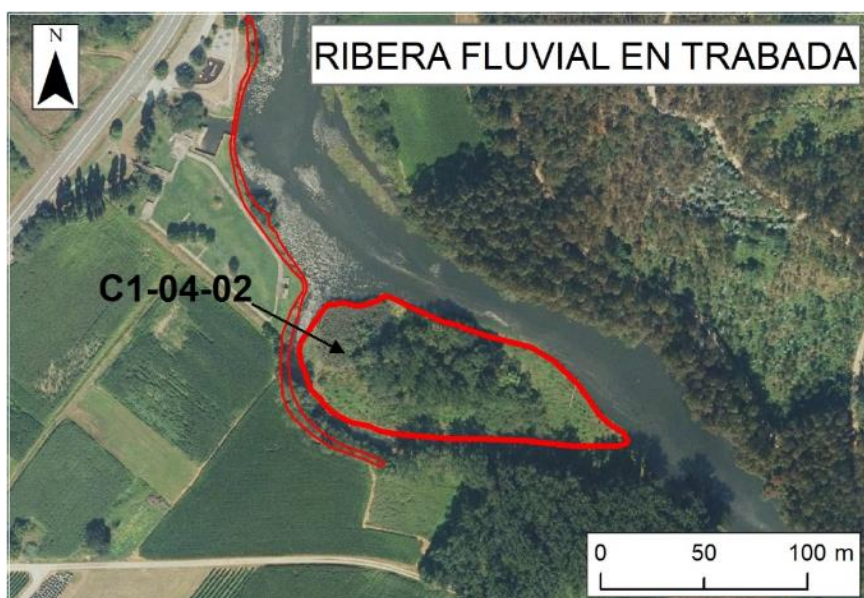


Figura 57. Enclave de actuación C1-04-02.

Las actuaciones, ejecutadas todas durante el año 2020, se realizaron de forma simultánea a las del enclave anterior. En junio se llevó a cabo la tala y retirada de especies exóticas e invasoras, tanto de porte arbóreo (Figura 58) como herbáceo y arbustivo. En la Tabla 23 se muestra el detalle de la actuación.

ESPECIE	PORTE	CANTIDAD RETIRADA
<i>Populus × canadensis</i>	Arbóreo	44 uds
<i>Phyllostachys aurea</i>	Arbustivo	160 m ²
<i>Zantedeschia aethiopica</i>	Herbáceo	15 uds

Tabla 23. Especies exóticas invasoras eliminadas en el enclave C1-04-02 de Trabada.



Figura 58. Tareas de apilado y retirada de la madera obtenida de la tala de los chopos.

En los meses de octubre y noviembre se realizaron las plantaciones de las especies propias del hábitat 91E0* con estaquillas de sauce, laurel y avellano y plántulas de vivero de fresno y arce, con las proporciones que se muestran en la Tabla 24.

ESPECIE	UNIDADES EN LA PLANTACIÓN
<i>Salix atrocinerea</i>	300
<i>Fraxinus excelsior</i>	199
<i>Acer pseudoplatanus</i>	50
<i>Laurus nobilis</i>	99
<i>Corylus avellana</i>	33

Tabla 24. Plantaciones realizadas en el enclave C1-04-02 de Trabada.

4. RESULTADOS ACCIÓN C1

El área de actuación de la acción C1 abarca una longitud de 14 km y una superficie de 17,4 ha en el borde del estuario del Eo, en cuatro espacios de la Red Natura 2000: ZEC Río Eo Galicia (ES1120002), ZEPA Ribadeo (ES0000085) y ZEC y ZEPA Ría del Eo (ES1200016).

Las actuaciones ejecutadas, centradas principalmente en la eliminación de especies exóticas e invasoras, incluyendo la tala de eucaliptales y la restauración del estrato arbóreo del bosque higrófilo mediante plantaciones, han permitido, por un lado, reducir y eliminar las presiones existentes sobre los hábitats 91E0* y 9230, mejorando su estado de conservación en 4,2 y 1 ha, respectivamente. Asimismo, una vez que los ejemplares de las especies plantadas se desarrollen y conformen como bosque, se incrementará la superficie de dichos hábitats en 11 ha, 5,9 de hábitat 91E0* y 5,1 de hábitat 9230. Esto, junto con la acción C2 del proyecto LIFE Fluvial, se traducirá en la mejora de las funciones del corredor fluvial del río Eo hasta prácticamente su desembocadura en el mar Cantábrico.

En los siguientes apartados se muestran los resultados para todo el conjunto de la acción C1 en cada una de las actuaciones realizadas junto con una serie de fotografías comparativas de la situación antes y después de los trabajos de retirada de especies invasoras.

4.1 ELIMINACIÓN Y CONTROL DE ESPECIES EXÓTICAS E INVASORAS

La retirada y control de las especies exóticas e invasoras se inició en noviembre de 2018, en los enclaves de actuación del borde de estuario en Ribadeo, con la tala de los rebrotes de eucaliptos previamente cortados por el ayuntamiento de Ribadeo. La tala de eucaliptos y de sus rebrotes en esta área de trabajo se prolongó a lo largo de diferentes periodos durante toda la acción C1. El grueso del resto de especies exóticas e invasoras del resto de enclaves de actuación se desarrolló en los primeros 9 meses del año 2020.

En la Tabla 25 se muestran, según la información suministrada por Tragsa, las especies eliminadas por área de trabajo (Figura 1) y en total, indicando el número de individuos o la superficie en función de la especie.

ESPECIE	PORTE	UNIDAD DE MEDIDA	BORDE DE ESTUARIO RIBADEO	BORDE DE MARISMA RIBADEO	BORDE DE MARISMA VEGADEO	RIBERA FLUVIAL TRABADA	TOTAL
<i>Acacia melanoxylon</i>	Arbóreo	Uds	3 ³	31	25		59
<i>Acacia retinodes</i>	Arbóreo	Uds			1		1
<i>Eucalyptus globulus</i>	Arbóreo	Uds	5167 ³	69	869		6105
<i>Ligustrum lucidum</i>	Arbóreo	Uds		2			2
<i>Pinus pinaster</i>	Arbóreo	Uds	6	59	2		67
<i>Pinus radiata</i>	Arbóreo	Uds	1	2			3
<i>Platanus orientalis</i>	Arbóreo	Uds	1	3			4
<i>Populus × canadensis</i>	Arbóreo	Uds				45	45
<i>Robinia pseudoacacia</i>	Arbóreo	Uds			4		4
<i>Arundo donax</i>	Arbustivo	m ²	532				532
<i>Buddleja davidii</i>	Arbustivo	Uds	2				2
<i>Helichrysum petiolare</i>	Arbustivo	m ²	173				173
<i>Ligustrum ovalifolium</i>	Arbustivo	Uds		8	1		9
<i>Phyllostachys aurea</i>	Arbustivo	m ²				160	160
<i>Rosa-Cultivares</i>	Arbustivo	Uds				2	2
<i>Yuca aloifolia</i>	Arbustivo	Uds		7			7
<i>Cortaderia selloana</i>	Herbáceo	Uds		7			7
<i>Cotula coronopifolia</i>	Herbáceo	m ²		19			19
<i>Crocsmia × crocosmiiflora</i>	Herbáceo	m ²		3		2	5
<i>Delairea odorata</i>	Herbáceo	m ²	165	40			205
<i>Lonicera japonica</i>	Herbáceo	Uds		20			20
<i>Tradescantia fluminensis</i>	Herbáceo	m ²		13		214	227

³ En estos datos no se incluye la corta que se realizó de estas especies en el enclave C1-01-02, por ser individuos jóvenes (<10 cm de diámetro de tronco) rebrotados de la primera tala que hizo el Concello de Ribadeo, previo al proyecto LIFE Fluvial. Se estima que se eliminaron en torno a 240 rebrotes de acacia y 3500 de eucalipto.

ESPECIE	PORTE	UNIDAD DE MEDIDA	BORDE DE ESTUARIO RIBADEO	BORDE DE MARISMA RIBADEO	BORDE DE MARISMA VEGADEO	RIBERA FLUVIAL TRABADA	TOTAL
<i>Vinca difformis</i>	Herbáceo	m ²		17			17
<i>Zantedeschia aethiopica</i>	Herbáceo	Uds		8		15	23

Tabla 25. Especies exóticas invasoras eliminadas en la acción C1.

El total de volumen de madera retirada en esta acción se estimó en unos 1492 m³ que, en unos 30 años, se sustituirán por los 1595 m³ que se generarán con las plantaciones de especies autóctonas.

Además de los datos mostrados en la tabla, para especies como el *Eucalyptus globulus* y la *Acacia melanoxylon*, se hicieron sucesivas intervenciones para cortar los rebrotes como ya se desglosó en cada uno de los apartados del capítulo anterior.

ELIMINACIÓN Y CONTROL DE ESPECIES EXÓTICAS E INVASORAS	
ANTES	DESPUÉS
	
C1-01-01. Área invadida por <i>Delairea odorata</i> en Ribadeo (Junio 2018 y Junio 2020)	
	
C1-01-02. Eliminación de rebrotes de <i>Eucalyptus globulus</i> Ribadeo (Junio 2018 y junio 2020)	

ELIMINACIÓN Y CONTROL DE ESPECIES EXÓTICAS E INVASORAS	
ANTES	DESPUÉS
	
C1-01-03. Eliminación de <i>Eucalyptus globulus</i> en Ribadeo (Diciembre 2017 y julio 2020)	
	
C1-01-04. Eliminación de <i>Eucalyptus globulus</i> en Ribadeo (Junio 2018 y octubre 2020)	
	
C1-02-03. Eliminación de varias especies alóctonas de porte arbóreo en Ribadeo (Abril 2018 y junio 2020)	

ELIMINACIÓN Y CONTROL DE ESPECIES EXÓTICAS E INVASORAS	
ANTES	DESPUÉS
	
C1-02-03. Eliminación de <i>Acacia melanoxylon</i> en Ribadeo (Mayo 2019 y junio 2020)	
	
C1-02-06. Eliminación de línea de <i>Pinus pinaster</i> en Ribadeo (Marzo 2018 y julio 2020)	
	
C1-02-10. Eliminación de línea de <i>Pinus pinaster</i> en Ribadeo (Abril 2019 y octubre 2020)	

ELIMINACIÓN Y CONTROL DE ESPECIES EXÓTICAS E INVASORAS

ANTES	DESPUÉS
	
C1-02-10. Eliminación de línea de <i>Eucalyptus globulus</i> en Ribadeo (Junio 2019 y octubre 2020)	
	
C1-03-01. Eliminación de <i>Acacia melanoxylon</i> y otras exóticas en Vegadeo (Febrero 2020 y noviembre 2020)	
	
C1-03-02. Eliminación de <i>Eucalyptus globulus</i> en Vegadeo (Mayo 2019 y junio 2020)	

C1-02-10. Eliminación de línea de *Eucalyptus globulus* en Ribadeo (Junio 2019 y octubre 2020)

C1-03-01. Eliminación de *Acacia melanoxylon* y otras exóticas en Vegadeo (Febrero 2020 y noviembre 2020)

C1-03-02. Eliminación de *Eucalyptus globulus* en Vegadeo (Mayo 2019 y junio 2020)

ELIMINACIÓN Y CONTROL DE ESPECIES EXÓTICAS E INVASORAS	
ANTES	DESPUÉS
	
C1-04-01. Eliminación de <i>Populus x canadensis</i> en Trabada (Junio 2018 y octubre 2020)	
	
C1-04-02. Eliminación de <i>Populus x canadensis</i> en Trabada (Junio 2018 y octubre 2020)	

4.3 RESTAURACIÓN FORESTAL

Las plantaciones se realizaron en los dos periodos adecuados para ello, uno desde noviembre de 2019 a abril de 2020 y el segundo entre octubre y noviembre de 2020.

En total, en todo el territorio de la acción C1 se plantaron, según la información aportada por Tragsa, casi 24000 pies de planta de 9 especies diferentes. Para las acciones de restauración del hábitat 91E0* se utilizaron en diferentes proporciones: sauces cenicientos (*Salix atrocinerea*), avellanos (*Corylus avellana*) y laureles (*Laurus nobilis*) procedentes de estaquilla y fresnos (*Fraxinus excelsior*), arces (*Acer pseudoplatanus*), robles (*Quercus robur*) y abedules (*Betula celtiberica*) obtenidas de vivero. Para el hábitat 9230 se incorporaron además madroños (*Arbutus unedo*) y acebos (*Ilex aquifolium*).

ESPECIE	HÁBITAT 91E0*		HÁBITAT 9230		TOTAL
	Nº PLANTAS RESTAURACIÓN	Nº PLANTAS REFUERZO	Nº PLANTAS RESTAURACIÓN	Nº PLANTAS REFUERZO	
<i>Salix atrocinerea</i>	4733	579	532	0	5844
<i>Fraxinus excelsior</i>	2136	479	419	0	3034
<i>Acer pseudoplatanus</i>	1201	93	291	0	1585
<i>Laurus nobilis</i>	636	24	36	276	972
<i>Corylus avellana</i>	650	122	77	276	1125
<i>Quercus robur</i>	102	30	8786	0	8918
<i>Betula celtiberica</i>	869	27	1458	0	2354
<i>Arbutus unedo</i>	0	0	0	100	100
<i>Ilex aquifolium</i>	0	0	0	50	50
TOTAL	10327	1354	11599	652	23982

Tabla 26. Plantaciones realizadas en el marco de la acción C1 del proyecto.

Todas las plantaciones están teniendo un éxito muy alto estimado entre el 80 y el 95 % según las singularidades de cada enclave. El éxito de las plantaciones es debido también al exhaustivo estudio previo de las condiciones del suelo y de la vegetación preexistente que permitieron crear asociaciones de especies para cada área según su microclima y características edáficas.



lifefluvial

MEJORA Y GESTIÓN SOSTENIBLE DE CORREDORES FLUVIALES DE LA REGIÓN ATLÁNTICA IBÉRICA



SOCIOS/PARCEIROS/SOCIOS/PARTNERS

