
Segundo informe sobre las
actuaciones de seguimiento e
inventario de las especies
presentes en la zona llevadas a
cabo en la acción C.1

Proyecto Life Regenera Limia
LIFE13 ENV/ES/000227

Martiño Cabana Otero
Íñigo Pulgar Sañudo
Diego Rodríguez Vieites

ÍNDICE

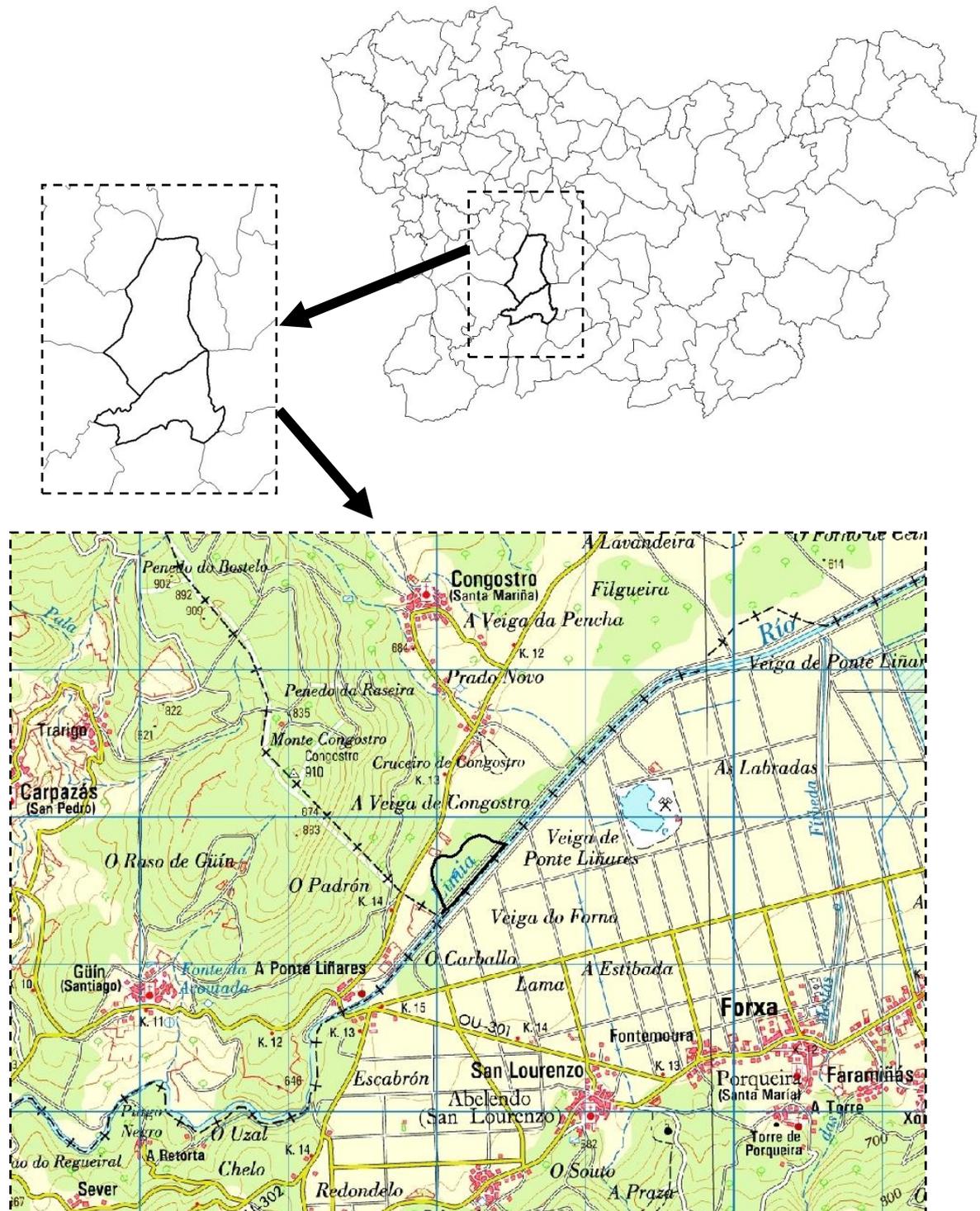
Índice	2
1. Zona de actuación	4
1.1. Zona de actuación de la acción B.3	4
1.2. Zona de actuación de la acción B.4	6
2. Informe Botánico	8
2.1. Tramo 1. Zona de entrada	8
2.1.1. Especies bioindicadoras. Tramo 1. Zona de entrada.	11
2.1.2. Observaciones	12
2.2. Tramo 2. Abedular secundario	12
2.2.1. Especies bioindicadoras. Tramo 2. Abedular secundario	13
2.3. Tramo 3. Herbazal higrófilo	14
2.3.1. Especies bioindicadoras. Tramo 3. Herbazal higrófilo	14
2.4. Tramo 4. Aliseda	15
2.4.1. Especies bioindicadoras. Tramo 4. Aliseda.....	17
2.4.2. Observaciones	18
2.5. Tramo 5. Charcas temporales	18
2.5.1. Especies bioindicadoras. Tramo 5. Charcas	21
2.5.2. Observaciones	21
2.6. Tramo 6. Charcas permanentes.....	21
3. Informe de Anfibios y Reptiles.....	25
3.1. Inventario herpetológico de la zona de la acción B.3	25
3.1.1. Anfibios potenciales de la zona de la acción B.3	25
3.1.2. Reptiles potenciales de la zona de la acción B.3.....	26
3.2. Inventario herpetológico de la zona de la acción B.4	27
3.2.1 Anfibios potenciales de la zona de la acción B.4	27
3.2.2. Reptiles potenciales de la zona de la acción B.4.....	29
3.3. Directrices de actuación	30
3.3.1. Directrices de actuación previas a las obras de la acción B.3.....	30
3.3.2. Directrices de actuación previas a las obras de la acción B.4.....	31
3.4. Evaluación de las actuaciones realizadas	32
3.4.1. Evaluación temporal de los trabajos	32
3.4.2. Evaluación de la Acción B.3	33
3.4.2. Evaluación de la acción B.4.....	40
3.5. Conclusiones.....	42
3.6. Bibliografía	43
4. Informe de la Avifauna	45
4.1. Inventarios de especies de aves presentes en la zona de actuación de la Acción B3.....	45
4.1.1. Especies observadas durante los muestreos de campo	45

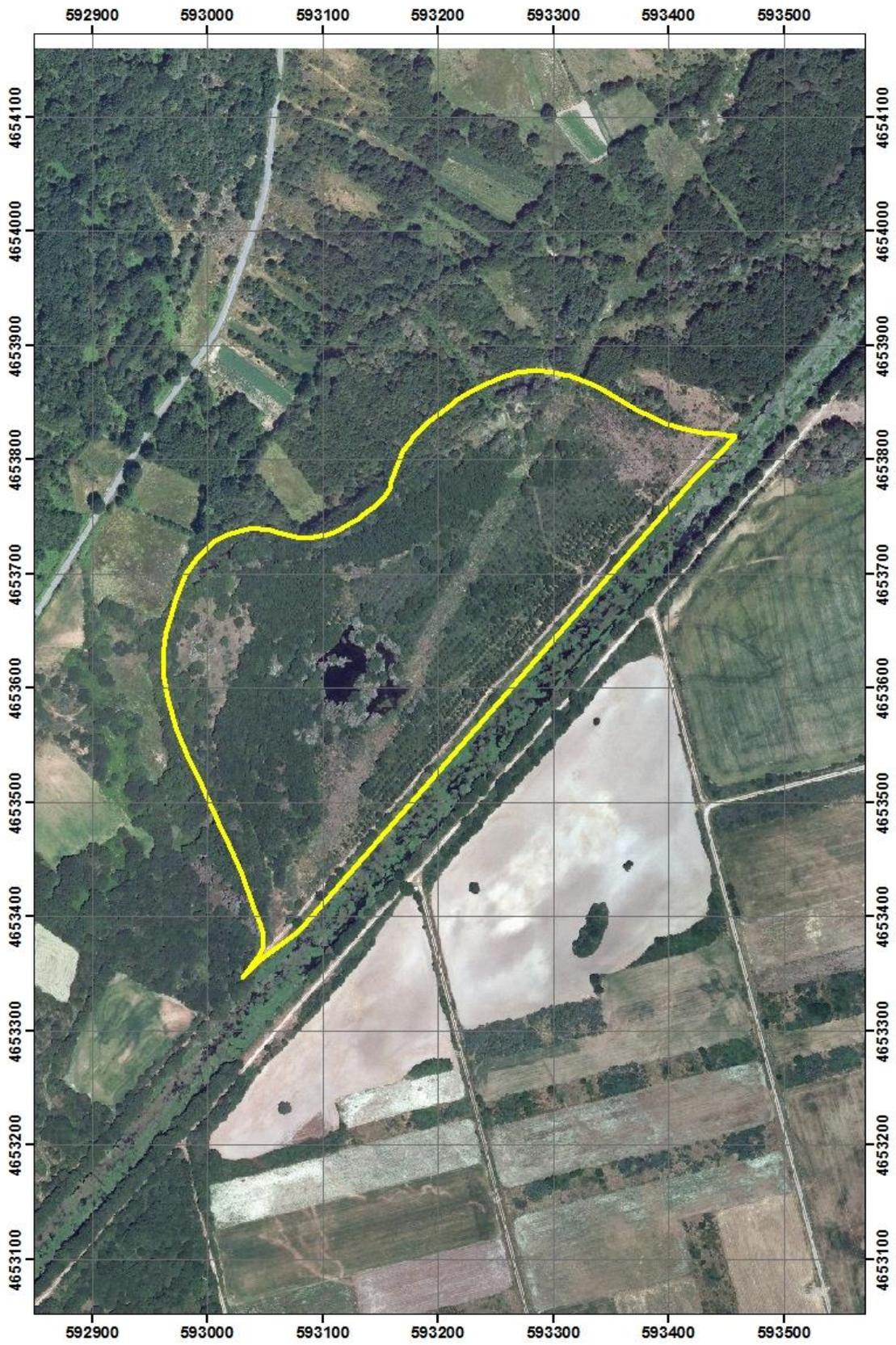
4.1.2. Listado de especies que probablemente pueden ser observadas en la zona de actuación	46
4.1.3. Especies bioindicadoras para la Acción C1	53
4.2. Inventarios de especies de aves presentes en la zona de actuación de la Acción B4.....	54
4.2.1. Especies observadas durante los muestreos de campo	55
4.2.2. Listado de especies que probablemente puedan ser observadas en la zona de actuación	56
4.2.3. Especies bioindicadoras para la Acción C1	60
4.3. Evaluación de las actuaciones llevadas a cabo	61
4.3.1. Acción B3	61
4.3.2. Acción B4	66
4.4. Conclusiones.....	70
4.5. Bibliografía y recursos electrónicos	70

1. ZONA DE ACTUACIÓN

1.1. ZONA DE ACTUACIÓN DE LA ACCIÓN B.3

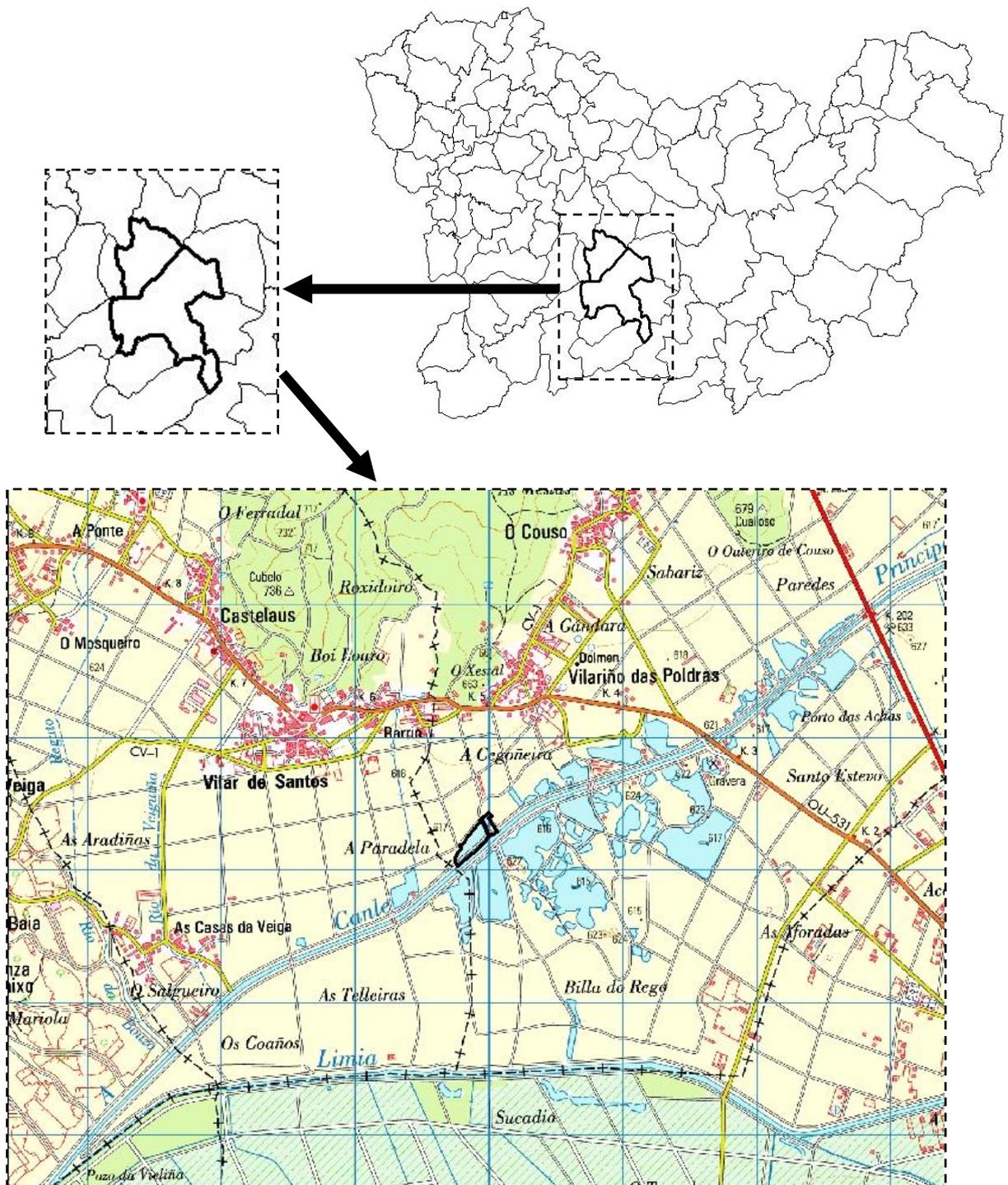
La zona de actuación se localiza en el ayuntamiento de Rairiz de Veiga, comarca de A Limia, provincia de Ourense, dentro de la ZEPA A Limia, incluida en la Red Natura 2000 y declarada por el Decreto 411/2009 como Zona de Especial Protección para las Aves ES0000436. Esta comprende un meandro muerto del río Limia debido a la construcción del canal de desecación de la Lagoa de Antela, una zona inundable y el propio canal de desagua de la antigua laguna.

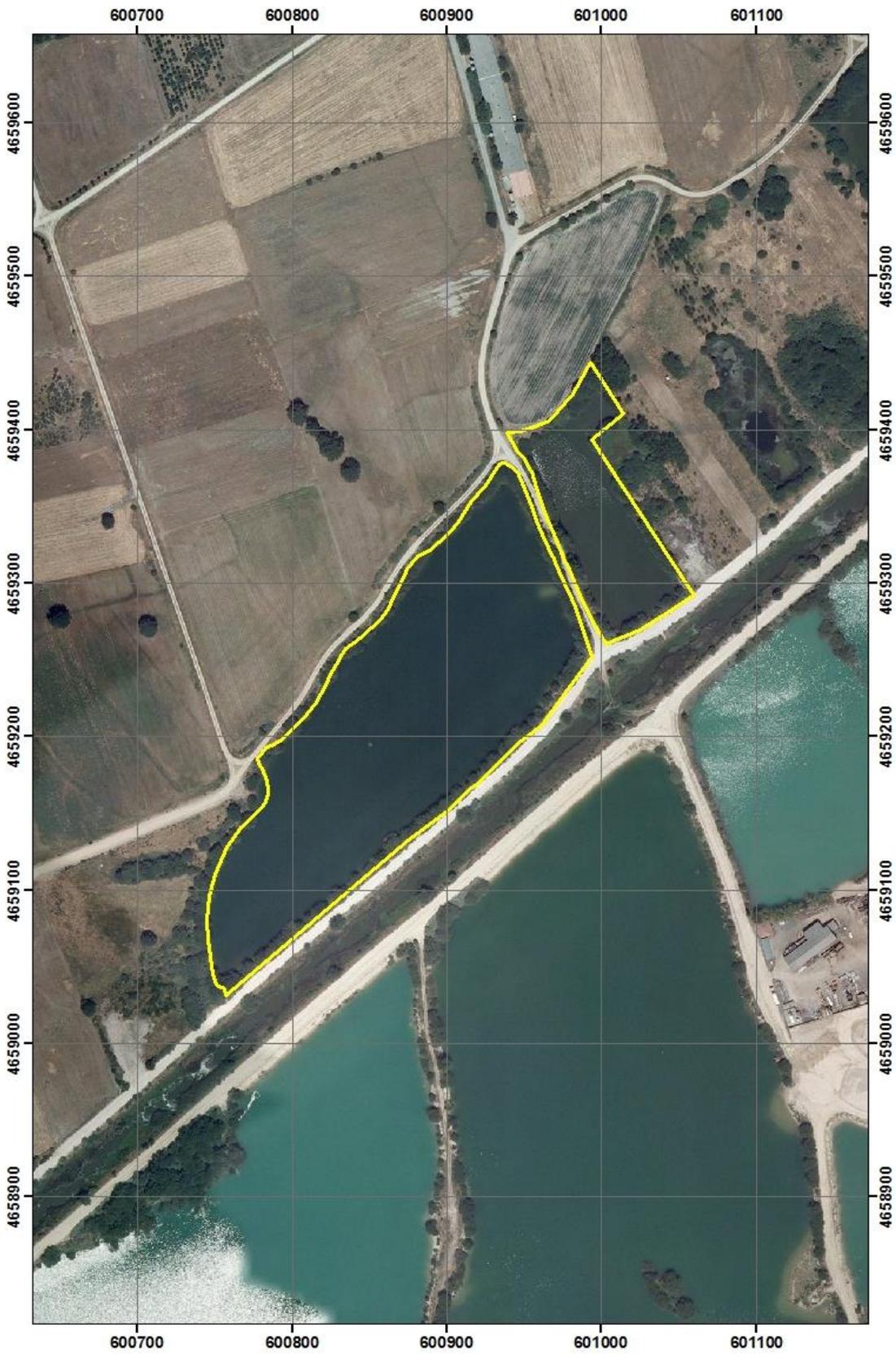




1.2. ZONA DE ACTUACIÓN DE LA ACCIÓN B.4

La zona de actuación se localiza en la zona sureste del ayuntamiento de Sandiás, comarca de A Limia, provincia de Ourense, en la periferia de la ZEPA A Limia, incluida en la Red Natura 2000 y declarada por el Decreto 411/2009 como Zona de Especial Protección para las Aves ES0000436. Esta comprende varias parcelas en las que existieron dos explotaciones mineras de extracción de arena a cielo abierto, dando origen a dos lagunas, una de ellas de unos 5 m y la segunda de unos 11 m de profundidad, siendo ésta la de mayor tamaño, alcanzando las 3,5 ha de superficie y separadas entre sí por una pista de uso agrícola.





2. INFORME BOTÁNICO

En este informe se presentan los datos obtenidos en el último trimestre de 2016 en la Acción B3 del Proyecto LIFE REGENERA LIMIA y se discute sobre diferentes aspectos relacionados por la obra de restauración del cauce en el meandro de A Veiga do Congostro. Se aportan datos procedentes de cada uno de los tramos propuestos en el informe preliminar de 2015 y el primer informe de 2016 y se evalúa el primer recuento de los bioindicadores elegidos para cada uno de ellos. Se proponen acciones complementarias de cara a mejorar la funcionalidad del sistema e incrementar su biodiversidad.

2.1. TRAMO 1. ZONA DE ENTRADA

Tramo comprendido entre la zona de nueva comunicación con el canal del río Limia y el abedular o bosque secundario.

Este tramo presentaba rellenos de material sobre el cauce del antiguo meandro, que de esta forma se había perdido por completo. Ha tenido que abrirse un curso nuevo para que el agua pueda circular hasta los tramos mejor conservados del meandro.

Desde la zona de comunicación con el canal del río Limia el tramo sigue una trayectoria similar a la que se puede reconocer en la fotografía aérea disponible de 1956. En la obra de restauración se han fundido los dos brazos de entrada en uno solo, pero de mayor calado y dimensión.

El diseño del nuevo cauce ha requerido de la excavación de un nuevo cauce en los rellenos efectuados décadas atrás. Esta obra ha requerido de la creación de taludes que delimiten la anchura del nuevo cauce. Dado que los terrenos cedidos por la comunidad de montes se sitúan el interior del meandro, se han diseñado taludes paralelos pero no iguales. Mientras que el talud derecho en sentido descendente tiene una pendiente pronunciada que limita con el perímetro del espacio cedido, el talud izquierdo en sentido descendente del agua es más tendido, con lo que la posibilidad de estructurar un número mayor de comunidades vegetales hidrófilas aumenta en este lado.



Figura 2.1. Zona de paso desde el canal del río Limia.

Hacia el final de este tramo, justo en la zona de comunicación con la apertura del curso en el bosque secundario o segundo tramo, se aprecia en la foto de 1956, y en el estudio realizado por Braña (2016), la unión de los dos brazos en que se dividía el primer tramo. En esta zona la topografía ha permitido la creación de una pequeña explanada ligeramente por encima del fondo del cauce del nuevo trazado. Se aumenta de este modo la superficie disponible para la instalación de macrófitas emergentes con capacidad depurativa del agua.



Figura 2.2. Explanada en zona de unión de los dos antiguos tramos de entrada en el meandro.

La apertura del nuevo cauce ha supuesto la erradicación de toda la cubierta vegetal. Esta actividad, necesaria para la conducción de agua a través del meandro, supone un peligro de erosión de los taludes y la colmatación del cauce. Con objeto de recuperar la cubierta vegetal lo más rápidamente posible, se han plantado en esta zona propágulos de distintas especies higrófilas extraídas de los alrededores de la zona de actuación. En todos los casos se han extraído tepes con raíces sin alterar y en su caso rizomas con raíces. Siendo desconocida la cantidad de agua que circulará por el meandro, lo mismo que su permanencia en el mismo, se ha procedido a sembrar aleatoriamente los ejemplares

extraídos. Se pretende que al menos algunos individuos encuentren el nicho ecológico adecuado a sus particulares requerimientos de inundación y sobrevivan al primer año o primer ciclo hidrológico y, al tiempo, limiten la erosión mecánica de los taludes por el impacto de la precipitación o por el arrastre del agua procedente del canal.

Dado que el talud de la izquierda en sentido descendente es más tendido, presenta mucha mayor superficie y está situado en el lugar de impacto del agua que entre en el meandro a partir del canal, es el que se ha tratado de cubrir con mayor número de propágulos. En especial se ha tratado de cubrir la parte inferior del talud con tepes de *Glyceria declinata*, especie que presenta gran plasticidad en cuanto a las exigencias de fluctuación del nivel del agua.



Figura 2.3. Tepes de *Glyceria declinata* y otros macrófitos.

Las especies recogidas en los alrededores y sembradas han sido: *Iris pseudacorus*, *Sparganium erectum* subsp. *neglectum*, *Schoenoplectus lacustris*, *Juncus effusus*, *Juncus acutiflorus*, *Typha latifolia*, *Equisetum* cf. *arvense*, *Glyceria declinata*, *Juncus bulbosus*, *Corrigiola littoralis*, *Lythrum portula*, *Illecebrum verticillatum*, *Juncus bufonius*, *Pseudognaphalium luteo-album*.

En el caso de las especies anuales, asociadas a los tepes con rizomas, se espera que ayuden a incrementar el banco de semillas, especialmente con especies locales ligadas al Hábitat 3170-Charcas temporales mediterráneas.



Figura 2.4.

En el talud de la derecha en sentido descendente, de mayor pendiente y menor superficie y en parte en contacto con un bosque secundario, se han sembrado estaquillas de diferentes sauces presentes en la depresión de A Limia extraídos de los alrededores de la obra (*Salix atrocinerea*, *Salix alba*, *Salix* spp.).

2.1.1. Especies bioindicadoras. Tramo 1. Zona de entrada.

Bioindicadores tipo 1: especies que en la actualidad no se encuentran en el área afectada pero si en sus cercanías y que su entrada no es deseable en el ecosistema.

En el año 2016 no se han detectado ninguna de las especies incluidas entre los bioindicadores tipo 1 (*Cyperus eragrostis*, *Azolla filiculoides*, *Lindernia dubia*, *Ludwigia grandiflora*), ni ninguna otra especie calificada de invasora en el tramo de entrada. No obstante, en la fecha de redacción de este informe aún no ha entrado agua procedente del canal del río Limia en el meandro restaurado.

Bioindicadores tipo 2: son especies características de los hábitats afectados y que en la actualidad mantienen poblaciones en el área de la actuación. Es deseable su mantenimiento y/o proliferación. Como bioindicadores tipo 2 se había elegido *Molinia caerulea*, presente en el tramo antes de la obra.

En la fecha de redacción de esta memoria no aparecen más especies que las sembradas para la restauración de los taludes.

Bioindicadores tipo 3: son especies características de los hábitats afectados pero que en la actualidad no poseen poblaciones en el área de la actuación. La entrada de estas especies es deseable en el ecosistema e indican una evolución favorable de los hábitats a proteger.

De las especies seleccionadas como bioindicadores tipo 3 se han sembrado en el talud de la izquierda en sentido descendente las siguientes: *Juncus* spp., *Typha latifolia*, *Schoenoplectus lacustris* y *Sparganium erectum* subsp. *neglectum*.

2.1.2. Observaciones

El pasto higrófilo con *Molinia caerulea*, Hábitat 6410, situado al oeste, que en el informe del 2015 se advertía de su deterioro por alejamiento de la capa freática debida a los rellenos de material, se encuentra a fecha de diciembre de 2016 aún más alterado consecuencia del paso de maquinaria y vehículos utilizados en la restauración del cauce y las charcas internas.

Es deseable una mayor cobertura de herbáceas en los taludes que conforman el cauce en el tramo de entrada. Aunque el periodo del invierno no es favorable por las inundaciones, la extraordinaria sequía del otoño de 2016 y principios del invierno permiten la continuidad de estos trabajos.

2.2. TRAMO 2. ABEDULAR SECUNDARIO

Este tramo está situado entre el tramo 1 y la aliseda riparia conservada (Tramo 3). Los rellenos de tierra, la desecación del meandro y el abandono de los pastos de verano han favorecido la instalación de este bosque secundario.

La construcción del nuevo curso del meandro ha supuesto la eliminación de arbolado joven y de elementos que pertenecen a sus etapas seriales arbustivas. El cauce abierto en el Tramo-2 es más estrecho y vertical que en el anterior (Tramo-1). La parte superior de los taludes esta colonizada por el bosque secundario, cuyas raíces sujetan mejor los taludes.

Donde topográficamente ha sido posible, se han creado pequeñas playas o taludes tendidos para favorecer el desarrollo de macrófitos con capacidad depurativa y, al tiempo, favorecer la diversidad de hábitats en un tramo de meandro arbolado. En ellas se han plantado tepes con rizoma, principalmente de *Juncus effusus*.

Dado que la restauración de los taludes no ha comenzado hasta que han finalizado el resto de las obras del meandro, y que esto no ha sucedido hasta el mes de diciembre, época ya de parada vegetativa de la mayor parte de los vegetales implicados en la restauración, se ha pretendido rentabilizar los medios disponibles y primar la actuación en las zonas más sensibles a la erosión (Tramo 1).

El interior de este abedular secundario no ha sido alterado, habiéndose retirado de forma parcial restos de podas forestales en la proximidad de las charcas temporales, o en el interior de algunas hondonadas donde las crecidas habían depositado gran cantidad de madera muerta.



Figura 2.5. Restos de podas forestales en el interior del abedular.

También ha sido necesario podar o cortar algunos ejemplares jóvenes de abedul y sauces con ramaje en mal estado, en algún trecho donde se prevé que la entrada de agua en circulación deje muy expuestas y sin sujeción a las raíces del arbolado, amenazando con caer y bloquear el flujo de agua.

2.2.1. Especies bioindicadoras. Tramo 2. Abedular secundario

Bioindicadores tipo 1: especies que en la actualidad no se encuentran en el área afectada pero si en sus cercanías y que su entrada no es deseable en el ecosistema.

En la fecha de redacción de esta memoria no se han encontrado ninguna de las especies designadas como bioindicadores tipo 1 (*Phytolacca americana*, *Robinia pseudoacacia* y *Acacia dealbata*).

Bioindicadores tipo 2: son especies características de los hábitats afectados y que en la actualidad mantienen poblaciones en el área de la actuación. Es deseable su mantenimiento y/o proliferación.

Todas las especies consideradas bioindicadores tipo 2 siguen presentes en la zona: *Betula pubescens*, *Alnus glutinosa*, *Quercus robur*, *Lonicera periclymenum*, *Teucrium scorodonia*, *Hedera hibernica*.

Bioindicadores tipo 3: son especies características de los hábitats afectados pero que en la actualidad no poseen poblaciones en el área de la actuación. La entrada de estas especies es deseable en el ecosistema e indican una evolución favorable de los hábitats a proteger.

Ninguna de las especies tipo 3 ha sido observada en el bosque secundario en la fecha de redacción de esta memoria (*Veronica micrantha*, *Polygonatum odoratum*, *Luzula forsteri*).

2.3. TRAMO 3. HERBAZAL HIGRÓFILO

Se encuentra bajo la línea de alta tensión que atraviesa el interior del meandro, interrumpiendo la continuidad del bosque secundario. Una vez atravesada la línea de alta tensión el herbazal higrófilo desaparece para ser sustituido por vegetación leñosa de carácter forestal, una mezcla de abedular secundario con inclusión de alisos y sauces allá donde empieza a estar reconocible el antiguo cauce.



Figura 2.6. Zona de paso entre el pasto higrófilo y el abedular 2°.

Este tramo ha sido alterado únicamente para restablecer el cauce desaparecido del meandro.

En la actualidad el prado-juncal higrófilo está en proceso de recolonización por especies leñosas, fundamentalmente por una sauceda de *Salix atrocinerea* con abundancia de sanguíño (*Frangula alnus*), así como matorrales (tojál y xesteira) indicadores de un hábitat menos higrófilo que el original.

Para rentabilizar los medios disponibles, no se han llevado a cabo labores de restauración en este tramo. No obstante se espera un desbroce bajo el tendido eléctrico a corto plazo por parte de la empresa encargada de la concesión de limpieza de esta línea de alta tensión.

La obtención de hábitats herbáceos o leñosos dependerá de la duración del período de encharcamiento y de la periodicidad con que se desbroce la vegetación bajo la línea. Se espera que una mayor permanencia del agua en el tramo actúe en favor de las especies higrófilas.

2.3.1. Especies bioindicadoras. Tramo 3. Herbazal higrófilo

Bioindicadores tipo 1: especies que en la actualidad no se encuentran en el área afectada pero si en sus cercanías y que su entrada no es deseable en el ecosistema.

En la fecha de redacción de esta memoria no se han encontrado ninguna de las especies designadas como bioindicadores tipo 1: *Cyperus eragrostis*, *Azolla filiculoides*, *Lindernia dubia* y *Ludwigia grandiflora*.

Bioindicadores tipo 2: son especies características de los hábitats afectados y que en la actualidad mantienen poblaciones en el área de la actuación. Es deseable su mantenimiento y/o proliferación.

Todas las especies consideradas bioindicadores tipo 2 se encuentran en la zona adyacente al cauce abierto en este tramo (*Juncus acutiflorus*, *Molinia caerulea*, *Ranunculus flammula*, *Veronica scutellata* y *Carex reuteriana*).

Bioindicadores tipo 3: son especies características de los hábitats afectados pero que en la actualidad no poseen poblaciones en el área de la actuación. La entrada de estas especies es deseable en el ecosistema e indican una evolución favorable de los hábitats a proteger.

Ninguna de las especies señaladas como bioindicadores tipo 3 ha colonizado las zonas alteradas por la actuación (*Pilularia globulifera*, *Eryngium viviparum*, *Mentha pulegium*, *Juncus* spp., *Typha latifolia*, *Schoenoplectus lacustris*, *Sparganium erectum* subsp. *neglectum*, *Lysimachia vulgaris*, *Lythrum salicaria* y *Polygonum hydropiper*). Esto es razonable ya que se trata de especies que requieren un periodo de inundación más o menos largo

2.4. TRAMO 4. ALISEDA

El tramo de aliseda lineal delimita el cauce en casi la mitad de la longitud del meandro. Ha sido necesario perfilar una buena parte del cauce para conseguir cotas de nivel que permitiesen la circulación de agua en sentido descendente, lo que ha implicado la retirada de material vegetal en algunas zonas del tramo que se ha reutilizado en otras zonas del mismo.

La anchura del lecho del río no es constante a lo largo del tramo. Existen zonas muy encajadas con taludes muy verticales que dificultan su restauración. Tampoco es favorable la instalación de vegetación herbácea en zonas intensamente sombreadas.



Figura 2.7. Tramos estrechos de aliseda.

Donde la topografía y el arbolado existente lo permitían se han creado taludes tendidos, que se han cubierto con la vegetación herbácea extraída del fondo del cauce. Los tepes utilizados se componen fundamentalmente de *Glyceria declinata* y *Ranunculus* sect. *batrachium*, no descartándose la inclusión en los mismos de otras especies con apetencias higrófilas.



Figura 2.8. Tepes trasplantados a taludes tendidos en la aliseda

También se han creado dos pequeñas aberturas en los taludes para favorecer la entrada y salida de agua hacia el sistema de charcas paralelo al cauce del río.

Como se advertía en el informe de 2015 previo a la obra, en el cauce se situaban comunidades de herbáceas higrófilas pertenecientes a los hábitats:

- **Hábitat 3110**-Aguas oligotróficas con un contenido de minerales muy bajo.
- **Hábitat 3260**-Ríos de pisos de planicie a montano con vegetación de *Ranunculion* fluitantis y de *Callitricho-Batrachion*.

Ninguno de los dos se considera Hábitat Prioritario, ni contaban en este espacio con especies incluidas en catálogos de especies vegetales amenazadas.

El **hábitat 91E0**, prioritario, no ha sido modificado o dañado durante las obras de trazado y perfilado del cauce.

Se han realizados algunas cortas preventivas y de saneamiento en lugares concretos del tramo. Se han podado ramas que amenazaban con caer y bloquear el flujo de agua en el cauce. Se han cortado algunos pies de arbolado mesófilo joven (*Betula pubescens*, *Quercus robur*) y arbustos (*Frangula alnus*), sobre todo en tramos discontinuos donde el curso del meandro se hallaba perdido. Por último también se han cortado algunos ejemplares secos que se preveían su rotura y caída con el paso de agua, impedido durante décadas.



Figura 2.9. Sauce cortado por peligro de derribo

2.4.1. Especies bioindicadoras. Tramo 4. Aliseda

Bioindicadores tipo 1: son especies que en la actualidad no se encuentran en el área afectada pero si en sus cercanías y que su entrada no es deseable en el ecosistema.

En la fecha de redacción de esta memoria no se han encontrado ninguna de las especies designadas como bioindicadores tipo 1: *Robinia pseudoacacia*, *Acacia dealbata*, *Phytolacca americana*.

Bioindicadores tipo 2: son especies características de los hábitats afectados y que en la actualidad mantienen poblaciones en el área de la actuación. Es deseable su mantenimiento y/o proliferación.

De las especies designadas como Bioindicadores tipo 2 en el tramo de la aliseda se constata a fecha de diciembre de 2016 la presencia de *Alnus glutinosa*, *Athyrium filifemina* y *Solanum dulcamara*. El proceso de inundación ocurrido entre finales del mes de noviembre y primeros de diciembre de 2016 no ha permitido confirmar la presencia del bioindicador

Isolepis fluitans, que en todo caso sería visible e identificable con seguridad a partir del mes de junio.

Bioindicadores tipo 3: son especies características de los hábitats afectados pero que en la actualidad no poseen poblaciones en el área de la actuación. La entrada de estas especies es deseable en el ecosistema e indican una evolución favorable de los hábitats a proteger.

En la fecha de redacción de este informe no se ha constatado la entrada en el ecosistema de ninguna de las especies designadas como **bioindicadores tipo 3:** *Veronica micrantha* y *Blechnum spicant*.

2.4.2. Observaciones

Es deseable una mayor cobertura de herbáceas en los taludes que conforman el cauce en el tramo de la aliseda. Aunque el periodo del invierno no es favorable por las inundaciones, la extraordinaria sequía del otoño de 2016 y principios del invierno permiten la continuidad de estos trabajos.

2.5. TRAMO 5. CHARCAS TEMPORALES

Tras la publicación de Braña (2016) se confirma la presencia de un segundo curso de agua en el meandro, mas interno que el delimitado por la aliseda riparia. De este segundo curso, de menos caudal y de carácter más largamente temporal, severamente afectado por la sequía originada con el cierre de la circulación de agua por el meandro y los rellenos, sólo se conservan en la actualidad charcas temporales en proceso de colonización por especies sin gran afinidad hidrófila.

El cierre del meandro ha supuesto la pérdida del flujo de agua que recorría este tramo en época de caudales altos. Hoy, únicamente en temporada de inundación llega el agua a las charcas, donde permanece más tiempo que en el entorno gracias a la excavación que sobre el terreno debió hacer el agua fluyente tiempo atrás. No obstante, rellenos ligados a la instalación de una línea de alta tensión y el depósito de materiales en épocas de inundación han reducido la superficie de este segundo curso, dejándolo reducido a charcas de distinto tamaño aisladas entre sí. La escasez de agua queda claramente reflejada en algunas hondonadas por la total ausencia de hábitats higrófilos.



Figura 2.10. Charcas secas sin vegetación herbácea hidrófila.

La dimensión de las charcas existentes en la actualidad es variable, pero siempre de pequeño tamaño. No obstante, aún conservan vegetación representativa de los humedales de la comarca limiana, entre ellas especies características de los hábitats Hábitat 3110-Aguas oligotróficas con un contenido de minerales muy bajo (*Littorelletalia uniflorae*) y del Hábitat 3170*- Lagunas y charcas temporales mediterráneas). Las márgenes de las charcas están colonizadas por prados-juncales del Hábitat 6410.



Figura 2.11. Vegetación de la clase Isoeto-Littorelletea en interior de charca.

La colmatación progresiva de las charcas tiende a disminuir la cantidad y calidad de los hábitats higrófilos.

La actuación llevada a cabo en las charcas pretende incrementar la permanencia del agua sin modificar la estructura de la vegetación hidrófila representada en cada una de ellas.

Dado que el agua de entrada del meandro no alcanzará el volumen inicial previo a la creación del canal del río Limia, se pretende la recuperación parcial de este segundo cauce potenciando la permanencia de agua en las charcas existentes. Para ello se ha abierto un

paso de comunicación entre el cauce principal del meandro y la primera de las charcas en sentido descendente del agua. Este pequeño corte no ha afectado a ningún tipo de hábitat prioritario, ya que se ha aprovechado la topografía favorable y la ausencia de vegetación relevante para realizarlo.



Figura 2.12. Zona de entrada desde el cauce principal y pasos abiertos entre charcas.

A partir de la primera charca se ha buscado la conectividad con las siguientes a través de pequeños pasos, siempre a favor de la propia dinámica del flujo de agua y sin alterar hábitats prioritarios.

Desde la última charca se ha abierto un canal de desagüe que permita la circulación de agua en épocas de crecida. Dado que las charcas más profundas se encuentran hacia la mitad de este itinerario, se prevé la permanencia de agua durante más tiempo en las charcas.



Figura 2.13. Zona de salida al cauce principal y plantones sembrados en talud.

El único hábitat afectado por las zonas de conectividad, que mayoritariamente no han supuesto la retirada de más de 1 m³ de suelo, son los prados-juncas del Hábitat 6410. En ellos se han recogido cepellones rizomatosos de juncáceas, principalmente *Juncus effusus*, para trasplantarlos a los taludes de las zonas de unión entre charcas y a los pasillos de entrada y salida de agua del cauce principal. También se han recolectado propágulos aislados de *Iris pseudocorus* y *Sparganium erectum* subsp. *neglectum*, que se han utilizado para restaurar el talud tendido del tramo 1 (zona entrada).

El fondo de las charcas con sus hábitats higrófilos no ha sido alterado ni pisoteado durante las obras de comunicación de las mismas.

2.5.1. Especies bioindicadoras. Tramo 5. Charcas

Bioindicadores tipo 1: son especies que en la actualidad no se encuentran en el área afectada pero si en sus cercanías y que su entrada no es deseable en el ecosistema.

En la fecha de redacción de este informe no se han detectado ninguna de las especies seleccionadas como bioindicadores tipo 1: *Cyperus eragrostis*, *Azolla filiculoides*, *Lindernia dubia*, *Ludwigia grandiflora*.

Bioindicadores tipo 2: son especies características de los hábitats afectados y que en la actualidad mantienen poblaciones en el área de la actuación. Es deseable su mantenimiento y/o proliferación.

En la fecha de redacción de este informe se han detectado todas las especies seleccionadas como bioindicadores tipo 2: *Baldellia alpestris*, *Illecebrum vertillatum*, *Isolepis fluitans*, *Eleocharis palustris*, *Ranunculus flammula*.

Bioindicadores tipo 3: son especies características de los hábitats afectados pero que en la actualidad no poseen poblaciones en el área de la actuación. La entrada de estas especies es deseable en el ecosistema e indican una evolución favorable de los hábitats a proteger.

En la fecha de redacción de este informe no se han detectado ninguna de las especies seleccionadas como bioindicadores tipo 3 en las charcas: *Pilularia globulifera*, *Eryngium viviparum*, *Isoetes histrix*, *Juncus tenageia*, *Pycreus flavescens*. No obstante, dado el carácter anual de algunos de estos bioindicadores no es posible su identificación en la fecha del muestreo.

2.5.2. Observaciones

Es deseable una mayor cobertura de herbáceas en los taludes de entrada y salida del agua del cauce principal. Aunque el periodo del invierno no es favorable por las inundaciones, la extraordinaria sequía del otoño de 2016 y principios del invierno permiten la continuidad de estos trabajos.

2.6. TRAMO 6. CHARCAS PERMANENTES

Estas charcas permanentes o lagunas no han sido directamente afectadas por la obra de recuperación del meandro.



Figura 2.14. Vista parcial de la charca grande.

En el otoño de 2016 se ha observado una drástica reducción del nivel del agua, y pérdida de comunicación en zonas marginales de la charca de mayor tamaño. En alguna de ellas se observaron en este periodo especies forestales muertas, en parte caídas sobre el fondo seco o semisumergidas. En este periodo se observa una colmatación progresiva, con zonas aflorantes o de escasa profundidad con vegetación herbácea perteneciente a la clase Phragmitetea (*Glyceria declinata*).



Figura 2.15. Comunidad de *Glyceria declinata* sobre suelos poco profundos.

Dado que ambas superficies presentaban vegetación característica de la clase Potametea (Hábitat 3150-Lagos y lagunas eutróficos naturales, con vegetación Magnopotamion o Hydrocharition), Lemnetea y Phragmitetea, no se han llevado a cabo labores de introducción o restauración con especies nativas.

Gran parte del entorno de las charcas se sitúa muy por encima del nivel freático, lo que implica la existencia de un bosque joven de *Quercus robur* con abedul (*Betula pubescens*), junto a arbustos característicos de los bosques mesófilos o de sus etapas de sustitución

leñosas, en particular de los incluidos en los espinales acidófilos de la clase Prunetea spinosae (*Pyrus cordata*, *Frangula alnus*, *Rosa* spp., *Erica arborea*, *Lonicera periclymenum*).

Sólo se ha efectuado una poda de limpieza y saneamiento de árboles y arbustos con ramas tronzadas que amenazaban caer al agua y contribuir a la colmatación y eutrofización del agua de las charcas. Durante la retirada de alguna rama seca parcialmente sumergida se ha observado la existencia de *Chara* spp, un alga común en lagunas de la península con aguas duras. De las tres alianzas descritas en la península ibérica, corresponde a las lagunas situadas en la depresión de A Limia la Al. Charion fragilis, que reúne a las Comunidades de carófitos desarrollados en aguas corrientes o estancadas, dulces o con débil mineralización. Dentro de ella sólo se ha constatado la presencia de la asociación Charetum fragilis en España. Se considera un tipo de vegetación pionera que establece las condiciones adecuadas para la entrada de diferentes macrófitos. Estas comunidades se incluyen en el Hábitat 3140-Aguas oligo-mesotróficas calcáreas con vegetación de *Chara* spp.



Figura 2.16. *Chara* spp.

También se han retirado restos de las abundantes podas forestales que amenazaban caer al interior de la cubeta. Se han acumulado en zonas donde no se prevé el arrastre hacia el interior de las charcas.



Figura 2.17 Madera muerta acumulada en zona alta del entorno de la charca.

Las zonas con taludes de suave pendiente y con vegetación anfibia no se han alterado ni pisado en las labores efectuadas en este tramo.

3. INFORME DE ANFIBIOS Y REPTILES

3.1. INVENTARIO HERPETOLÓGICO DE LA ZONA DE LA ACCIÓN B.3

A continuación se enumeran las diferentes especies detectadas en la zona de actuación de la acción B.3 del Life Regenera Limia en base a la información contenida en el Sistema de Información Territorial da Biodiversidade (SITEB), gestionado por la Dirección Xeral de Conservación da Natureza (DXCN) de la Xunta de Galicia, y datos propios derivados de la realización del Atlas e Libro Vermello dos Anfibios e Réptiles de Galicia (Cabana & Galán, en preparación).

3.1.1. Anfibios potenciales de la zona de la acción B.3

En la siguiente tabla se muestran las diferentes especies de anfibios presentes en la cuadrícula UTM 29T NG95 según el SITEB y datos propios:

	Datos SITEB	Datos propios	Internacional	Europeo	Estatal	Gallego
			Berna	D. Hábitats	CEEA	CGEA
<i>Chioglossa lusitanica</i>	●		II	II, IV	VU	VU
<i>Salamandra salamandra</i>	●	●	III			
<i>Lissotriton boscai</i>	●	●	III			
<i>Lissotriton helveticus</i>	●	●	III			
<i>Triturus marmoratus</i>	●	●	III	IV		
<i>Alytes obstetricans</i>	●	●	II	IV		
<i>Discoglossus galganoi</i>	●	●	II	II, IV		
<i>Pelobates cultripes</i>	●	●	II	IV		VU
<i>Bufo spinosus</i>	●	●	III			
<i>Bufo calamita</i>	●	●	II	IV		
<i>Hyla molleri</i>	●	●	II	IV		VU
<i>Pelophylax perezi</i>	●	●	III	V		
<i>Rana iberica</i>	●	●	II	IV		VU

Dentro de las diferentes especies de anfibios citadas en la cuadrícula UTM de 10x10 km 29T NG95 debemos indicar que *Chioglossa lusitanica* no puede estar presente en el área de actuación debido a que requiere de zonas húmedas con agua a temperatura media con una elevada cantidad de oxígeno disuelto, lo que se corresponde habitualmente con arroyos situados en laderas con pendiente, hábitat inexistente en el área de actuación. *Rana iberica* también tiene querencia por arroyos y ríos de umbría, si bien también está presente en otros tipos de aguas lineales con menor escorrentía. Por ello, podría estar presente en la zona de actuación aunque debería presentar poblaciones exiguas.

Debemos prestar mayor atención a la presencia de dos especies amenazadas: *Pelobates cultripes* y *Hyla molleri* (antes *Hyla arborea*). En el caso de *Pelobates cultripes*, la comarca de A Limia constituye una de sus principales bastiones en el territorio gallego, siendo la zona de

Galicia en la que se ha detectado un mayor número de poblaciones. En la comarca presenta un número escaso de poblaciones muy localizadas, una de ellas en las cercanas Veigas de Ponteliñares. Esta especie puede estar presente el área de actuación, siendo vital la protección estricta de los ejemplares de la zona para evitar la degradación de sus escasas poblaciones.

Hyla molleri, por el contrario, presenta una población de mayor tamaño en la comarca de A Limia donde puede llegar a ser relativamente abundante. La población limiense es una de las de mayor importancia dentro del contexto provincial. Tiene una gran querencia por las zonas húmedas soleadas y rodeadas de vegetación de porte medio y bajo como puede ser el matorral o los brinzales de sauces (*Salix atrocinerea*) y arraclán (*Frangula alnus*).

En la zona de actuación pueden estar presentes cuatro especies de anfibios incluidos en el anexo IV de la Directiva Hábitats sin presentar ninguna categoría de amenaza en el Catálogo Gallego de Especies Amenazadas por lo que se debe tener un especial cuidado con la protección de sus poblaciones. Estas especies son *Triturus marmoratus*, *Alytes obstetricans*, *Discoglossus galganoi* y *Bufo calamita*.

El resto de las especies potenciales de la zona *Salamandra salamandra*, *Lissotriton boscai*, *Lissotriton helveticus*, *Bufo spinosus* y *Pelophylax perezi* deben tenerse en cuenta para que sus poblaciones no sufran daño.

3.1.2. Reptiles potenciales de la zona de la acción B.3

En la siguiente tabla se muestran las diferentes especies de reptiles presentes en la cuadrícula UTM 29T NG95 según el SITEB y datos propios:

	Datos SITEB	Datos propios	Internacional Berna	Europeo D. Hábitats	Estatal CEEA	Gallego CGEA
	<i>Anguis fragilis</i>	●	●	III		
<i>Chalcides striatus</i>	●		III			
<i>Podarcis bocagei</i>	●	●	III			
<i>Podarcis guadarramae</i>	●		III			
<i>Lacerta schreiberi</i>	●	●	II	II,IV		
<i>Timon lepidus</i>	●	●	II			
<i>Coronella austriaca</i>	●	●	II	IV		
<i>Coronella girondica</i>		●	III			
<i>Malpolon monspessulanus</i>	●	●	III			
<i>Rhinechis scalaris</i>	●		III			
<i>Natrix maura</i>	●	●	III			
<i>Natrix astreptophora</i>	●	●	III			
<i>Vipera seoanei</i>	●		III			

Dentro de las diferentes especies de reptiles citadas en la cuadrícula UTM de 10x10 km 29T NG95 debemos indicar que *Podarcis guadarramae* (antes *Podarcis hispanica*), *Timon lepidus*, *Coronella girondica*, *Malpolon monspessulanus* y *Rhinechis scalaris* son especies de carácter termófilo por lo que su presencia en la cuadrícula NG95 se restringe a las laderas de los montes que rodean a la depresión de A Limia, si bien algunas especies como *Podarcis guadarramae* o *Timon lepidus* también pueden ser observadas en puntos más térmicos de la llanura.

Por su parte, *Vipera seoanei* es una especie rara en el contexto comarcal. Si bien la especie puede estar presente en la zona de actuación, las observaciones de ejemplares de dicha especie deben considerarse como muy esporádicas.

De las diferentes especies de reptiles con mayor probabilidad de presencia y abundancia en el área de actuación (siete en total), *Lacerta schreiberi* es la que potencialmente puede tener un tamaño poblacional mayor. Por su parte, *Anguis fragilis*, *Natrix maura* y *Natrix astreptophora* son especies potencialmente presentes en el área de actuación si bien debe presentar poblaciones exiguas, del mismo modo que sucede en todas sus áreas de distribución. *Chalcides striatus* es una especie típica de herbazales secos por lo que puede ser localizada en las zonas más térmicas de la zona de actuación y sus inmediaciones. Por su parte, *Podarcis bocagei* y *Coronella austriaca* son especies con especial querencia por zonas pedregosas como pueden ser paredes o muros de lindes de fincas por lo que pueden ser encontradas en estos hábitats en la zona de actuación.

3.2. INVENTARIO HERPETOLÓGICO DE LA ZONA DE LA ACCIÓN B.4

A continuación se enumeran las diferentes especies detectadas en la zona de actuación de la acción B.4 del Life Regenera Limia en base a la información contenida en el Sistema de Información Territorial da Biodiversidade (SITEB), gestionado por la Dirección Xeral de Conservación da Naturaleza (DXCN) de la Xunta de Galicia, y datos propios derivados de la realización del Atlas e Libro Vermello dos Anfibios e Réptiles de Galicia (Cabana & Galán, en preparación).

3.2.1 Anfibios potenciales de la zona de la acción B.4

En la siguiente tabla se muestran las diferentes especies de anfibios presentes en la cuadrícula UTM 29T PG05 según el SITEB y datos propios:

	Datos SITEB	Datos propios	Internacional Berna	Europeo D. Hábitats	Estatal CEEA	Gallego CGEA
<i>Salamandra salamandra</i>	●	●	III			
<i>Lissotriton boscai</i>		●	III			
<i>Lissotriton belveticus</i>		●	III			
<i>Triturus marmoratus</i>	●	●	III	IV		
<i>Alytes obstetricans</i>	●	●	II	IV		

	Datos SITEB	Datos propios	Internacional Berna	Europeo D. Hábitats	Estatal CEEA	Gallego CGEA
<i>Discoglossus galganoi</i>	●		II	II, IV		
<i>Pelobates cultripipes</i>	●	●	II	IV		VU
<i>Bufo spinosus</i>	●	●	III			
<i>Bufo calamita</i>	●	●	II	IV		
<i>Hyla molleri</i>	●	●	II	IV		VU
<i>Pelophylax perezi</i>	●	●	III	V		
<i>Rana iberica</i>	●	●	II	IV		VU

Dentro de las diferentes especies de anfibios citadas en la cuadrícula UTM de 10x10 km 29T PG05 debemos indicar que *Rana iberica* tiene querencia por arroyos y ríos de umbría, hábitat no presente en la zona de actuación. Por ello, se descarta que la especie pueda estar presente en la zona de actuación.

Debemos prestar mayor atención a la presencia de dos especies amenazadas: *Pelobates cultripipes* y *Hyla molleri* (antes *Hyla arborea*). En el caso de *Pelobates cultripipes*, la comarca de A Limia constituye una de sus principales bastiones en el territorio gallego, siendo la zona de Galicia en la que se ha detectado un mayor número de poblaciones. En la comarca presenta un número escaso de poblaciones muy localizadas y probablemente se desconozcan todas las poblaciones existentes, por lo que esta especie puede estar presente el área de actuación, siendo vital la protección estricta de los ejemplares de la zona para evitar la degradación de sus escasas poblaciones.

Hyla molleri, por el contrario, presenta una población de mayor tamaño en la comarca de A Limia donde puede llegar a ser relativamente abundante. La población limiense es una de las de mayor importancia dentro del contexto provincial. Tiene una gran querencia por las zonas húmedas soleadas y rodeadas de vegetación de porte medio y bajo como puede ser el matorral o los brinzales de sauces (*Salix atrocinerea*) y arraclán (*Frangula alnus*), así como en humedales de gran tamaño rodeado por *Typha* sp o especies similares, por lo que su presencia es segura en la zona de actuación.

En la zona de actuación pueden estar presentes cuatro especies de anfibios incluidos en el anexo IV de la Directiva Hábitats sin presentar ninguna categoría de amenaza en el Catálogo Gallego de Especies Amenazadas por lo que se extremarán las medidas preventivas para proteger sus poblaciones. Estas especies son *Triturus marmoratus*, *Alytes obstetricans*, *Discoglossus galganoi* y *Bufo calamita*.

El resto de las especies potenciales de la zona *Salamandra salamandra*, *Lissotriton boscai*, *Lissotriton helveticus*, *Bufo spinosus* y *Pelophylax perezi* deben tenerse en cuenta para que sus poblaciones no sufran daño.

3.2.2. Reptiles potenciales de la zona de la acción B.4

En la siguiente tabla se muestran las diferentes especies de reptiles presentes en la cuadrícula UTM 29T PG05 según el SITEB y datos propios:

	Datos SITEB	Datos propios	Internacional	Europeo	Estatal	Gallego
			Berna	D. Hábitats	CEEA	CGEA
<i>Emys orbicularis</i>		●	II	II,IV		E
<i>Anguis fragilis</i>	●	●	III			
<i>Chalcides striatus</i>		●	III			
<i>Podarcis bocagei</i>	●	●	III			
<i>Podarcis guadarramae</i>	●		III			
<i>Lacerta schreiberi</i>	●	●	II	II,IV		
<i>Timon lepidus</i>	●	●	II			
<i>Coronella austriaca</i>		●	II	IV		
<i>Malpolon monspessulanus</i>	●		III			
<i>Natrix maura</i>	●	●	III			
<i>Natrix astreptophora</i>		●	III			
<i>Vipera seoanei</i>	●		III			

Dentro de las diferentes especies de reptiles citadas en la cuadrícula UTM de 10x10 km 29T PG05 debemos indicar que *Podarcis guadarramae* (antes *Podarcis hispanica*), *Timon lepidus* y *Malpolon monspessulanus* son especies de carácter termófilo por lo que su presencia en la cuadrícula PG05 se restringe a las laderas de los montes que rodean a la depresión de A Limia, si bien algunas especies como *Podarcis guadarramae* o *Timon lepidus* también pueden ser observadas en puntos más térmicos de la llanura, no pueden considerarse especies potenciales de la zona de actuación de este proyecto.

Por su parte, *Vipera seoanei* es una especie rara en el contexto comarcal. Si bien la especie puede estar presente en la zona de actuación, las observaciones de ejemplares de dicha especie deben considerarse como muy esporádicas.

Se ha detectado la presencia de *Emys orbicularis* en la cuadrícula PG05, que se debe considerar como algo fortuito debido a que el ejemplar detectado se debe considerar como alóctono, probablemente derivado de una suelta de un animal mantenido en cautividad aunque este pudo ser capturado en las cercanas poblaciones del río Arnoia. Por desgracia, no se tienen muestras genéticas de este u otros ejemplares de la zona para confirmar su origen. En caso de detectar algún individuo de *Emys orbicularis* se dará aviso a la Dirección Xeral de Conservación da Natureza para establecer las medidas necesarias para la recuperación de individuos, según se indica en el Plan de recuperación del galápago europeo (*Emys orbicularis* L.) en Galicia a través del Decreto 70/2013, de 25 de abril de 2013.

De las diferentes especies de reptiles con mayor probabilidad de presencia y abundancia en el área de actuación (siete en total), *Lacerta schreiberi* es la que potencialmente puede tener un tamaño poblacional mayor. Por su parte, *Anguis fragilis*, *Natrix maura* y *Natrix astreptophora* son especies potencialmente presentes en el área de actuación si bien debe presentar poblaciones exiguas, del mismo modo que sucede en todas sus áreas de distribución. *Chalcides striatus* es una especie típica de herbazales secos por lo que puede ser localizada en las zonas más térmicas de la zona de actuación y sus inmediaciones. Por su parte, *Coronella austriaca* es una especie con especial querencia por zonas pedregosas como pueden ser paredes o muros de lindes de fincas por lo que puede ser encontrada en estos hábitats. Un caso similar es el de *Podarcis bocagei*, si bien también puede habitar en taludes de las areneras de la zona de actuación.

3.3. DIRECTRICES DE ACTUACIÓN

Se propone el establecimiento de una gestión adaptativa del proyecto durante la realización de las obras realizadas en las acciones B.3 y B.4, modificando aquellos aspectos que puedan entrar en conflicto con la preservación de las poblaciones de las especies de anfibios y reptiles presentes según se detecten las amenazas que puedan perjudicar a sus poblaciones. Para detectar estas amenazas y establecer las medidas adecuadas para corregirlas, se realizarán visitas de manera habitual a la zona de actuación durante la fase de realización de las obras.

Sin perjuicio de modificar aquellas tareas que puedan afectar negativamente a las diferentes especies presentes, consideramos que se deben tener en cuenta una serie de medidas generales para evitar que estas sucedan y que se indican a continuación.

3.3.1. Directrices de actuación previas a las obras de la acción B.3

Para llevar a cabo las actuaciones propuestas dentro de la acción B.3 del Life Regenera Limia, consideramos que deben seguirse las siguientes directrices técnicas:

- Evitar la realización de trabajos en la época de lluvia otoñal, es decir, realizar las obras entre los meses de agosto y octubre. Se permitirá realizar obras menores en los meses de noviembre y diciembre. Se prohibirá la realización de trabajos entre los meses de enero y julio. Estas fechas pueden sufrir modificaciones en función de la meteorología de la época, restringiendo las épocas de actuación en caso de la presencia de lluvias intensas o aumentándolas en caso de sequía.
- Balizar las zonas de entrada de maquinaria y de realización de la obra para que esta no afecte negativamente sobre la fauna existente, delimitando las zonas más sensibles.
- Evitar el tránsito de vehículos durante las horas comprendidas entre el atardecer y el amanecer para evitar el atropello de fauna nocturna.

- No dejar acumulaciones de agua sin terminar de excavar durante la noche para evitar la entrada de anfibios en ellas durante la noche (período de actividad de los anfibios) que puedan ser dañados en la reanudación de las obras.
- Minimizar la presencia de agua en las zonas de trabajo de las máquinas para evitar su contaminación y la entrada de anfibios durante la noche.
- El paso de vehículos se limitará al cauce del meandro recuperado.
- Mantener zonas libres de vegetación arbórea retirando principalmente los que tengan un diámetro reducido, en especial los chirpiales para aumentar la zona de insolación para reptiles. Estas zonas se delimitarán al comienzo de las obras.
- No rellenar ninguno de los huecos existentes previamente al inicio de las obras y retirar todo el material excavado para evitar la pérdida de zonas húmedas.
- Crear un perfil heterogéneo, tanto longitudinal como transversalmente, del cauce del meandro para crear humedales de diferentes profundidades y superficies. Las charcas deben tener una profundidad máxima de entre 50 centímetros a 1,5 metros, medidas estas desde la altura de la topografía general del terreno. La superficie variará desde los 10 metros cuadrados hasta la mayor superficie que pueda ser realizada teniendo en cuenta la topografía existente al comienzo de las obras.
- Evitar la creación de zonas abruptas o angulosas que favorezcan el arrastre o la sedimentación de materiales por acción de las riadas.

3.3.2. Directrices de actuación previas a las obras de la acción B.4

Para llevar a cabo las actuaciones propuestas dentro de la acción B.4 del Life Regenera Limia, consideramos que deben seguirse las siguientes directrices técnicas:

- Evitar la realización de trabajos en la época de lluvia otoñal, es decir, realizar las obras entre los meses de agosto y octubre. Se permitirá realizar obras menores en los meses de noviembre y febrero. Se prohibirá la realización de trabajos entre los meses de marzo y julio.
- Evitar el tránsito de vehículos durante las horas comprendidas entre el atardecer y el amanecer para evitar el atropello de fauna nocturna.
- El paso de vehículos se limitará a las zonas designadas al comienzo de las obras, balizándose aquellas zonas sensibles en las que no puede acceder la maquinaria.
- Minimizar la presencia de agua en las zonas de trabajo de las máquinas para evitar su contaminación.
- Mantener zonas libres de vegetación arbórea retirando principalmente los que tengan un diámetro reducido, en especial los chirpiales para aumentar la zona de insolación para reptiles. Estas zonas se delimitarán al comienzo de las obras.
- De ser posible, se potenciará la construcción de pequeñas penínsulas que presenten una profundidad de hasta 100 cm de profundidad durante el período vegetativo de la vegetación. En perfil del fondo será irregular y heterogéneo, tanto longitudinal como transversalmente.

- Evitar la creación de zonas abruptas o angulosas que favorezcan el arrastre o la sedimentación de materiales por acción de las riadas.
- La parte superior de los rellenos realizados contendrá una superficie de tierra vegetal en la cual se plantará la catena de vegetación herbácea. Para ello se seguirá lo contemplado en la Resolución del 4 de mayo de 2001, por la que se publica la declaración de impacto ambiental marco y plan director de restauración para las explotaciones mineras a cielo abierto en la laguna de Antela (Ourense) de 2 de febrero de 2001 (DOG 24 de mayo de 2001).
- Se revegetarán los laterales de la arenera con vegetación herbácea (tipo *Typha*) maximizando la heterogeneidad específica y estructural de la vegetación y evitando la presencia de especies arbóreas, especialmente de sauces (*Salix atrocinerea*) que limitarían el crecimiento de las especies herbáceas, siguiendo las directrices expuestas en el informe botánico.
- Los sistemas flotantes para soporte de macrófitas deberán tener uno de sus laterales próximo a la orilla de la arenera para que puedan ser colonizados con facilidad por los anfibios de la zona.
- En caso de detectar algún individuo de anfibio o reptil en la zona de trabajo de la maquinaria de la obra, se dará aviso a la Dirección Xeral de Conservación da Natureza para establecer las medidas necesarias para la translocación de los individuos a otra zona en la cual no puedan sufrir daños. Al principio de la obra, se establecerán las zonas en las cuales se podrán liberar dichos ejemplares, así como el protocolo de actuación a tener en cuenta.

3.4. EVALUACIÓN DE LAS ACTUACIONES REALIZADAS

3.4.1. Evaluación temporal de los trabajos

La realización de las actuaciones se ha realizado principalmente dentro de los límites temporales marcados en las directrices previas a la actuación. Sin embargo, algunas de las actuaciones se han realizado en el mes de noviembre pese a lo recomendado en las directrices previas a la actuación.

Debemos destacar que las precipitaciones de los meses de noviembre y diciembre de 2016 han sido muy inferiores a lo habitual por lo que las actuaciones a realizar pudieron realizarse fuera del período indicado, aunque ya en las directrices previas se daba la posibilidad de cambiar los límites temporales en función de las precipitaciones. Por lo tanto, consideramos que las actuaciones se han ajustado de modo temporal a las directrices temporales previas.



Figura 3.1. Precipitación diaria en el mes de noviembre de 2016 en Xinzo de Limia.

Debido a la escasez de lluvias, los huecos de excavación y el meandro de la zona de actuación de la acción B.3 no han tenido una cantidad del agua tal que hubieran atraído a la fauna acuática y provocado la muerte o daño de los ejemplares presentes en estas zonas debido a los trabajos realizados. Las máquinas se han desplazado por el terreno no trabajado, por lo que nunca estuvieron dentro del agua, lo que podría haber provocado la muerte o daño de la fauna acuática o la contaminación del agua debido al contacto de las grasas y aceites de la máquina con ella.

En la zona de actuación de la acción B.4 los niveles del agua se han mantenido bajos debido a la escasa cantidad de lluvias durante los meses de realización de los trabajos. Del mismo modo, al acceder con la maquinaria por la pista periférica de las graveras abandonadas, no hubo la posibilidad de atropello de fauna por parte de la maquinaria.

Consideramos que se han respetado los límites temporales y meteorológicos especificados en las directrices previas de actuación.

3.4.2. Evaluación de la Acción B.3

3.4.2.1. Recuperación del antiguo cauce del río Limia

La Acción B.3 consistió en la recuperación de un antiguo meandro del río Limia a su paso de la Veiga de Congostro, situada en las proximidades de Ponte Liñares. Esta actuación consistió en la apertura de una entrada desde el canal principal del río Limia y recuperando antiguos tramos del cauce seco y colmatado del río, para posteriormente volver al canal principal aguas abajo.

Atendiendo a las ortofotos más antiguas disponibles, se puede observar que el antiguo cauce presentaba una estructura meandriforme, con múltiples cauces y formas curvadas (Figura 3.2). Existían numerosas zonas con depósitos de arena y zonas de mayor profundidad. Entendemos que, lógicamente, esta estructura es difícil y costosa de reproducir por medios mecánicos como los que se plantean en una restauración ambiental de este tipo. Sin embargo, durante el proceso de evaluación en campo se aportaron determinadas directrices para imitar, en la medida de lo posible, que se recuperara el cauce antiguo del río Limia en las mejores condiciones hidrológicas que redundarían en beneficio

de la herpetofauna existente en la zona, al crearse diferentes humedales con profundidades e hidropéridos diferenciales.

El antiguo cauce del río Limia por la zona de actuación tenía un ancho de unos 25 a 30 metros en las zonas de amplitud media, aumentando a unos 75 metros en las zonas de depósitos aluviales. En la zona central y final de actuación se ha realizado un canal de menor amplitud, que consta de unos 4 a 5 metros de ancho, superando un poco más esta amplitud en algunas zonas (Figura 3.3 y 3.4). Por consiguiente, el cauce original de perfil suave no pudo reproducirse en la actualidad debido a la necesidad de un mayor ancho. La sección creada presenta una mayor similitud a una estructura artificial, similar a un canal, que a un típico río de llanura como era el Limia.



Figura 3.2. Ortofoto del año 1956 de la zona de actuación.

Esta sección provoca que el nuevo cauce sea menos permeable transversalmente que si tuviera un perfil más suave, dificultando, aunque no evitando, el libre tránsito de la herpetofauna en la zona. Por otro lado, a la vez que constituye un hábitat de menor interés para la herpetofauna debido a la escasa presencia de lugares de reposo.



Figura 3.3. Zona central del cauce del meandro recuperado donde se puede observar su limitado ancho.



Figura 3.4. Zona final del cauce del meandro recuperado donde se puede observar su limitado ancho.

Por el contrario, en la zona inicial de actuación se ha creado un cauce de mayor similitud al antiguo, debido a la creación de una sección amplia y de laterales tendidos. Esta zona presenta unas mejores aptitudes para el libre tránsito de la herpetofauna y constituye un hábitat de interés para estas especies (Figura 3.5). Del mismo modo, la plantación de

especies vegetales acuáticas en esta zona inicial creará en breve una cubierta vegetal no arbórea de gran interés, en especial para las especies más heliófilas como pueden ser *Pelophylax perezzi* e *Hyla molleri*.



Figura 3.5. Zona inicial del cauce del meandro recuperado donde se puede observar un ancho de cauce más ancho.

La directriz previa de evitar, en la medida de lo posible, la corta de árboles ha limitado en demasía la amplitud del cauce. En la zona inicial, sin presencia de árboles, se ha podido ampliar el cauce hasta un ancho similar al antiguo. En las zonas central y final esto no ha sido posible debido a la presencia de árboles, limitando la amplitud del cauce. Debemos recalcar que muchos de los árboles respetados eran alisos (*Alnus glutinosa*), muchos de ellos afectados por el hongo *Phytophthora alni*, que está causando la muerte de gran número de ejemplares por lo que su retirada sería menos dañina para la masa arbórea que si estuviéramos considerando a otras especies arbóreas.

Atendiendo a la profundidad del nuevo cauce, podemos indicar que este nuevo cauce supone una mejora sustancial para la herpetofauna de la zona, al aumentar la entidad de la masa de agua, así como su hidroperíodo. Antes de la actuación, la zona estaba compuesta por pequeños tramos poco profundos que solo se inundaban en las mayores avenidas, secándose en pocos meses, por lo que no eran hábitats adecuados para algunas de las especies presentes en la zona como *Pelophylax perezzi* o *Hyla molleri*, que se reproducen principalmente en la época veraniega. En el cauce existían previamente pequeñas zonas que acumulaban agua hasta bien entrado el verano, aunque su reducida extensión y su colmatación no presentaban las mejores características para la reproducción de las especies de la zona.

La restauración de la profundidad del cauce provocará que la zona se inunde de manera adecuada durante las mayores avenidas, quedando un remanente de agua de mayor extensión en el momento que las aguas vuelvan al cauce, lo que generará pequeños humedales dentro del propio cauce que se mantendrán durante más tiempo.

Sin embargo, debemos indicar que el mantenimiento constante del descenso de la pendiente del fondo del cauce provocará una rápida evacuación del agua presente en el cauce por lo que consideramos que se deben establecer medidas correctoras para evitar esta rápida evacuación mediante la rectificación de este descenso en la parte final a través de la creación (o no evitando la aparición) de pequeñas barreras que hagan fluir con mayor lentitud el agua del meandro.

3.4.2.2. Recuperación de los humedales interiores

De mayor interés a corto plazo para la herpetofauna de la zona ha sido la restauración de los humedales existentes en la zona interior del cauce antiguo del río Limia que constituían originalmente la zona de depósitos aluviales del meandro. En esta zona se ha realizado una retirada de la vegetación arbórea, constituida principalmente por sauces (*Salix atrocinerea*) que evitaban la entrada de insolación, muy necesaria para el desarrollo de las poblaciones de reptiles y de anfibios heliófilos. Por otro lado, la reducción de la vegetación mediante la corta de pies provoca que los árboles respetados no frenen el agua o los materiales arrastrados durante las mayores avenidas, reduciendo de este modo la colmatación de las charcas.



Fotografía 3.6. Corta y poda de la vegetación arbórea.

En esta zona también se ha mejorado la conectividad hidrológica de los diferentes humedales reduciendo las barreras entre ellas. Se ha retirado la tierra que dificulta la circulación del agua entre los diferentes humedales. De este modo, se consigue aumentar la inundación de los humedales favoreciendo a aquellas especies que necesitan un mayor hidroperíodo como es el caso de *Hyla molleri*.



Figura 3.7. Excavación de las barreras entre humedales.

En esta actuación debemos recalcar la necesidad de retirar cualquier material de origen artificial utilizado durante las obras. En este caso, se han detectado numerosas estacas de nivelación que deben ser retiradas antes de las lluvias invernales debido a la presencia de pinturas en ellos.



Figura 3.8. Estacas que deben ser retiradas.

Debemos destacar que la zona por la que entrará la lámina de agua principal no tiene el calado necesario para que este flujo se realice del modo deseable para conseguir la inundación de la zona interior del meandro. Consideramos que esta entrada debe ser rebajada para permitir la mayor inundación de esta zona y mejorar la calidad de los hábitats para el buen desarrollo de las poblaciones de la herpetofauna de la zona.



Figura 3.9. Vista de la zona de la entrada del agua que consideramos que debería ser ampliado su calado.

3.4.2. Evaluación de la acción B.4

Los trabajos realizados en la Acción B.4 consistieron en la creación de una entrada de agua desde el canal del río Limia hacia la primera arenera que pasa a la segunda y de mayor tamaño a través de una nueva vía de conexión para, posteriormente, volver a salir a dicho canal por una salida creada en el proyecto. Además, se ha reducido la pendiente del talud sur de la arenera para aumentar la presencia de vegetación que favorezca la eliminación de la carga trófica del agua tratada.

La mayor parte de las actuaciones que se contemplan en la Acción B.4 no son relevantes para la herpetofauna de la zona. Estas areneras presentan aguas de gran profundidad y taludes con gran pendiente siendo un tipo de hábitat poco adecuado para las diferentes especies de la zona. Sin embargo, debemos resaltar que este hábitat es para especies que habitan en humedales de gran tamaño y con gran insolación, como es el caso de *Pelophylax perezi* y *Hyla molleri*, debido a que son las que utilizan prefieren este tipo de hábitat al contrario que las restantes especies de anfibios de la zona. Por su banda, especies de reptiles como las culebras acuáticas (*Natrix astreptophora* y *Natrix maura*) o el lagarto verdinegro (*Lacerta schreiberi*) utilizan estos humedales soleados con mayor frecuencia.

Para suavizar el talud sur de la arenera principal se ha realizado un aporte de material procedente de la Acción B.3. Estos taludes han sido revegetados con esquejes de sauce (*Salix atrocinerea*). Aunque es necesario la revegetación de esta zona para evitar la pérdida de estabilidad y conseguir la cobertura de vegetación necesaria para depurar el agua aportada desde el canal del río Limia, se indica que esta reducción de la insolación no será beneficiosa para las especies anteriormente comentadas.

Debemos indicar que los taludes situados en la zona de intercambio de agua entre las dos graveras, situados en la zona este de la gravera de mayor tamaño, tienen un perfil suave que ayudará a la colonización de vegetación herbácea y/o arbórea, siendo un hábitat adecuado para las diferentes especies de anfibios y reptiles de la zona.



Figura 3.10. Vista general de la gravera y de la ampliación del talud sur con los esquejes de sauce.



Figura 3.11. Vista de detalle de uno de los taludes creados.

En esta zona también se ha realizado un desbroce perimetral de las areneras para permitir la instalación de una red cinegética que impida el paso a la gravera. El desbroce ha generado amplias zonas libres de vegetación de gran interés para la herpetofauna de la zona, especialmente para el lagarto verdinegro (*Lacerta schreiberi*).



Figura 3.12. Desbroce y red cinagética perimetral de las areneras.

3.5. CONCLUSIONES

La comarca de A Limia presenta tres grandes problemas ambientales. Por un lado, la desecación de la laguna de Antela debido a la construcción del canal drenaje existente en la comarca supuso la degradación del tramo alto del río Limia, homogeneizándose el perfil del cauce y reduciéndose en número de microhábitats disponibles para las diferentes especies de anfibios y reptiles de la zona.

Por su parte, el abandono de determinadas fincas agrícolas y, sobre todo, la intensificación de la gran mayoría de ellas, supuso la reducción de la extensión de los diferentes hábitats terrestres y humedales periféricos presentes en la zona reduciendo las zonas de presencia de anfibios y reptiles a unos pocos humedales supervivientes, a lo que hay que añadir el aumento de los aportes de fertilizantes y plaguicidas que contaminan las aguas freáticas y fluviales de la zona.

A estos problemas ambientales debe añadirse la creación de un elevado número de areneras que alteraron gravemente la dinámica hídrica de la zona. Sin embargo, la restauración correcta de dichas areneras puede crear nuevos hábitats adecuados para la mejora y conservación de la biodiversidad faunística de la zona, tal y como contempla la Resolución del 4 de mayo de 2001 (DOG 24 de mayo de 2001).

Muchas de estas areneras presentan taludes de perfil recto y con elevada pendiente que los hacen poco adecuados para albergar buenas poblaciones de fauna. La restauración de dichos taludes, disminuyendo su pendiente, reduciendo la cobertura de la vegetación

arbórea y aumentando la presencia de una rica comunidad de especies vegetales herbáceas crearía una amplia heterogeneidad de hábitats imprescindible para la colonización y mantenimiento de un buen número de especies de fauna, posibilitando que la zona de actuación recupere parcialmente su naturalidad y funcionalidad ecológica.

A esto debemos añadir que la existencia de una amplia heterogeneidad de microhábitats, debido a la presencia de penínsulas de diferentes tamaños y profundidades, ofrece la posibilidad de que estas zonas sean colonizadas por un número elevado de especies, aumentando las posibilidades de reproducción independientemente de las características meteorológicas del año, debido a que estas especies pueden seleccionar sus hábitats de puesta en función del nivel de agua existente en esa temporada, lo que aumentaría su supervivencia en los años más secos, al tener hábitats disponibles para realizar dichas las puestas.

Las actuaciones de restauración propuestas son tendentes a cumplir con los objetivos de gestión de la ZEPA A Limia propuestos en el Plan Director de la Red Natura 2000 en Galicia y detallados en el Decreto 37/2014, del 27 de marzo de 2014. Uno de los objetivos principales es alcanzar el buen estado ecológico y químico de los cursos fluviales, tal y como se define en la Directiva Marco del Agua (Directiva 2000/60/CE), por medio del incremento de la calidad de sus aguas, recuperación de la vegetación de ribera y eliminación de obstáculos. Del mismo modo, es obligatorio el mantenimiento o restauración de las superficies adecuadas de zonas húmedas naturales o seminaturales que constituyen hábitats de diversas especies de avifauna amenazada, sin perjuicio de que estas actuaciones también pueden ser adecuadas para la conservación de las diferentes especies de anfibios y reptiles de la zona de actuación.

Teniendo en cuanto todo lo expuesto, consideramos que las obras se han realizado siguiendo las directrices previas marcadas han supuesto una mejora sustancial del hábitat de las diferentes especies de anfibios y reptiles presentes en la zona. La Acción B.3 ha mejorado la dinámica fluvial de un tramo del río Limia, mejorando la conectividad de este con el canal y, a su vez, con los diferentes humedales existentes en su interior. Por su parte, la Acción B.4 ha mejorado el hábitat de las especies de anfibios y reptiles de la zona que habitan en lugares húmedos y soleados.

3.6. BIBLIOGRAFÍA

- Andreu, A., Bea, A., Braña, F., Galán, P., López-Jurado, L.F., Pérez-Mellado, V., Pleguezuelos, J.M. & Salvador, A. 1998. *Fauna Ibérica. Reptiles*. 10: 1-705.
- Cabana, M.; Romeo, A.; Rivero, A.; Reigada, X. R.; Vázquez, R. & Ferreiro, R. 2011. Novas poboacións de Pelobates cultripes no sueste de Galicia. *Chioglossa*, 3: 41-47.

- Confederación Hidrográfica Miño-Sil. 2015. Proyecto Técnico para la implementación de la Acción B.3 del Proyecto Life “Regenera Limia” Life13 Env/Es/000227.
- Galán, P. 2010. *Plan de conservación de Pelobates cultripes en Galicia*. Informe inédito. Consellería de Medio Ambiente, Xunta de Galicia.
- Galán, P. 2010. *Plan de conservación de Hyla arborea en Galicia*. Informe inédito. Consellería de Medio Ambiente, Xunta de Galicia.
- Galán, P. 2010. *Plan de conservación de Rana iberica en Galicia*. Informe inédito. Consellería de Medio Ambiente, Xunta de Galicia.
- Galán, P.; Cabana, M. & Ferreiro, R. 2010. Estado de conservación del sapo de espuelas (Pelobates cultripes) en Galicia. *Boletín de la Asociación Herpetológica Española*, 21: 90-99.
- Galán, P.; Cabana, M.; Ferreiro, R.; Serantes, P.; Rodríguez, S. & Tubío, G. 2009. Anfibios amenazados de Galicia: diagnóstico de su estado de conservación. Póster.
- García-París, M.; Montori, A. & Herrero, P. 2004. Fauna Ibérica. Amphibia: Lissamphibia. 24: 1-640.
- Xunta de Galicia. Consellería de Medio Ambiente, Territorio e Infraestruturas. 2014. Plan Director da Rede Natura 2000 de Galicia.

4. INFORME DE LA AVIFAUNA

4.1. INVENTARIOS DE ESPECIES DE AVES PRESENTES EN LA ZONA DE ACTUACIÓN DE LA ACCIÓN B3

Para determinar con exactitud las especies de aves presentes en la zona de actuación se deberían haber realizado muestreos mensuales o trimestrales durante las diferentes épocas del año para detectar las distintas especies que ocupan la zona de actuación durante el periodo invernal, el periodo reproductor y los pasos migratorios prenupcial y postnupcial respectivamente.

Ante la imposibilidad de realizar dichos muestreos, se han realizado dos muestreos los días 2 y 24 de julio de 2015 a primera hora del día.

También se ha redactado un listado de especies que probablemente pueden ser observadas en la zona de actuación a lo largo de todo el año -por la experiencia del autor de este informe en la selección de hábitats por parte de las distintas especies de aves- basándose en las especies de aves contempladas en el Sistema de Información de la Biodiversidad - SITEB (DXCN-CMATI) – de la Xunta de Galicia. Además, se tienen en cuenta el Atlas de las Aves Reproductoras de España y el Libro Rojo de las Aves de España, disponibles en el Banco de Datos de la Naturaleza del Inventario Español del Patrimonio Natural y la Biodiversidad del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente tomando como referencia de ámbito de estudio la cuadrícula UTM de 10 x 10 km 29TNG95 en la que se incluye la zona de actuación.

De esta manera se contribuye al cumplimiento del Plan Director de la Red Natura 2000 de Galicia regulado por el Decreto 37/2014 de 31 de marzo. En concreto, al cumplimiento del artículo 2.1. Mejorar y completar el inventario de las especies de aves a las que se refiere el artículo 4 de la Directiva 2009/147/CE en las ZEPA con tipología de zonas húmedas y corredores fluviales.

4.1.1. Especies observadas durante los muestreos de campo

A continuación se presentan los resultados de los muestreos de campo llevados a cabo los días 2 y 24 de julio de 2015. Las especies se dividen en las presentes en la zona de actuación y las presentes en el tramo de río colindante con la zona de actuación.

4.1.1.1. Especies presentes en la zona de actuación

Las especies presentes en la zona de actuación se presentan en la tabla 4.1.

Tabla 4.1. Especies presentes en la zona de actuación.

Especies	Directiva 2009/147/CE	CGEA
<i>Accipiter gentilis</i>	-	-
<i>Aegithalos caudatus</i>	-	-
<i>Certhia brachydactyla</i>	-	-
<i>Columba palumbus</i>	-	-
<i>Erithacus rubecula</i>	-	-
<i>Fringilia coelebs</i>	-	-
<i>Oriolus oriolus</i>	-	-
<i>Parus ater</i>	-	-
<i>Parus cristatus</i>	-	-
<i>Parus major</i>	-	-
<i>Phylloscopus ibericus</i>	-	-
<i>Regulus ignicapilla</i>	-	-
<i>Serinus serinus</i>	-	-
<i>Streptopelia turtur</i>	-	-
<i>Sylvia atricapilla</i>	-	-
<i>Troglodytes troglodytes</i>	-	-
<i>Turdus merula</i>	-	-

4.1.1.2. Especies presentes en el tramo de río colindante con la zona de actuación

Las especies presentes en el tramo de río colindante con la zona de actuación se presentan en la tabla 4.2.

Tabla 4.2. Especies presentes en el tramo de río colindante con la zona de actuación.

Especies	Directiva 2009/147/CE	CGEA
<i>Columba palumbus</i>	-	-
<i>Erithacus rubecula</i>	-	-
<i>Garrulus glandarius</i>	-	-
<i>Sylvia atricapilla</i>	-	-
<i>Troglodytes troglodytes</i>	-	-
<i>Turdus merula</i>	-	-

Como se puede observar, ninguna de las especies está incluida dentro del Anexo I de la Directiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 30 de noviembre de 2009 relativa a la Conservación de las Aves Silvestres que incluye especies que serán objeto de medidas de conservación especiales en cuanto a su hábitat, con el fin de asegurar su supervivencia y su reproducción en su área de distribución ni del Catálogo Gallego de Especies Amenazadas regulado por el Decreto 167/2011, del 4 de agosto.

4.1.2. Listado de especies que probablemente pueden ser observadas en la zona de actuación

A continuación se presenta el listado de especies de probable observación a lo largo de todo el año en la zona donde se desarrollará la Acción B3. Las especies se dividen en las

presentes en la zona de actuación y las presentes en el tramo de río colindante con la zona de actuación.

4.1.2.1. Especies probablemente presentes en la zona de actuación

Las especies probablemente presentes en la zona de actuación se presentan en la tabla 4.3.

Tabla 4.3. Especies probablemente presentes en la zona de actuación.

Especies	Directiva 2009/147/CE	CGEA
<i>Accipiter gentilis</i>	-	-
<i>Accipiter nisus</i>	-	-
<i>Aegithalos caudatus</i>	-	-
<i>Anthus pratensis</i>	-	-
<i>Anthus trivialis</i>	-	-
<i>Apus apus</i>	-	-
<i>Asio flammeus</i>	Anexo I	-
<i>Athene noctua</i>	-	-
<i>Buteo buteo</i>	-	-
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Anexo I	-
<i>Carduelis cannabina</i>	-	-
<i>Carduelis carduelis</i>	-	-
<i>Carduelis chloris</i>	-	-
<i>Carduelis spinus</i>	-	-
<i>Certhia brachydactyla</i>	-	-
<i>Cettia cetti</i>	-	-
<i>Circaetus gallicus</i>	Anexo I	-
<i>Cisticola juncidis</i>	-	-
<i>Columba oenas</i>	-	-
<i>Columba palumbus</i>	-	-
<i>Corvus corax</i>	-	-
<i>Corvus corone</i>	-	-
<i>Cuculus canorus</i>	-	-
<i>Delichon urbica</i>	-	-
<i>Dendrocopos major</i>	-	-
<i>Emberiza cia</i>	-	-
<i>Emberiza cirius</i>	-	-
<i>Eritbacus rubecula</i>	-	-
<i>Falco peregrinus</i>	Anexo I	-
<i>Falco subbuteo</i>	-	-
<i>Falco tinnunculus</i>	-	-
<i>Fringilla coelebs</i>	-	-
<i>Fringilla montifringilla</i>	-	-
<i>Garrulus glandarius</i>	-	-

Especies	Directiva 2009/147/CE	CGEA
<i>Hippolais polyglotta</i>	-	-
<i>Hirundo rustica</i>	-	-
<i>Jynx torquilla</i>	-	-
<i>Lanius collurio</i>	Anexo I	-
<i>Lullula arborea</i>	Anexo I	-
<i>Luscinia megarhynchos</i>	-	-
<i>Miliaria calandra</i>	-	-
<i>Milvus migrans</i>	Anexo I	-
<i>Motacilla alba</i>	-	-
<i>Motacilla cinerea</i>	-	-
<i>Motacilla flava</i>	-	-
<i>Oriolus oriolus</i>	-	-
<i>Otus scops</i>	-	-
<i>Parus ater</i>	-	-
<i>Parus caeruleus</i>	-	-
<i>Parus cristatus</i>	-	-
<i>Parus major</i>	-	-
<i>Passer domesticus</i>	-	-
<i>Passer montanus</i>	-	-
<i>Pernis apivorus</i>	Anexo I	-
<i>Phoenicurus ochruros</i>	-	-
<i>Phylloscopus bonelli</i>	-	-
<i>Phylloscopus collybita</i>	-	-
<i>Phylloscopus ibericus</i>	-	-
<i>Pica pica</i>	-	-
<i>Picus viridis</i>	-	-
<i>Prunella modularis</i>	-	-
<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	-	-
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	-	-
<i>Regulus ignicapilla</i>	-	-
<i>Saxicola rubetra</i>	-	-
<i>Saxicola torquata</i>	-	-
<i>Scolopax rusticola</i>	-	Vulnerable (1)
<i>Serinus serinus</i>	-	-
<i>Sitta europaea</i>	-	-
<i>Streptopelia turtur</i>	-	-
<i>Strix aluco</i>	-	-
<i>Sturnus unicolor</i>	-	-
<i>Sturnus vulgaris</i>	-	-
<i>Sylvia atricapilla</i>	-	-
<i>Sylvia communis</i>	-	-
<i>Sylvia undata</i>	Anexo I	-
<i>Turdus iliacus</i>	-	-

Especies	Directiva 2009/147/CE	CGEA
<i>Turdus merula</i>	-	-
<i>Turdus pilaris</i>	-	-
<i>Turdus viscivorus</i>	-	-
<i>Tyto alba</i>	-	-
<i>Upupa epops</i>	-	-

(1) Población nidificante.

Como se puede observar, aparecen nueve especies incluidas dentro del Anexo I de la Directiva 2009/147/CE relativa a la Conservación de las Aves Silvestres (*Asio flammeus*, *Caprimulgus europaeus*, *Circaetus gallicus*, *Falco peregrinus*, *Lanius collurio*, *Lullula arborea*, *Milvus migrans*, *Pernis apivorus*, *Sylvia undata*) y una catalogada como Vulnerable en el Catálogo Gallego de Especies Amenazadas, *Scolopax rusticola*.

Con respecto a las nueve especies incluidas dentro del Anexo I de la Directiva 2009/147/CE, ninguna de ellas se reproduce en la zona de actuación y tan sólo pueden ser observadas sobrevolando la zona o alimentándose en la misma por lo que el impacto sobre las mismas sería positivo al mejorar la calidad de los hábitats presentes en dicho lugar.

Con respecto a la especie incluida en el Catálogo Gallego de Especies Amenazadas, solamente se incluyen sus poblaciones reproductoras y la especie tampoco se reproduce en la zona de actuación.

4.1.2.2. Especies probablemente presentes en el tramo de río colindante con la zona de actuación

Las especies probablemente presentes en el tramo de río colindante con la zona de actuación se presentan en la tabla 4.4.

Tabla 4.4. Especies probablemente presentes en el tramo de río colindante con la zona de actuación.

Especies	Directiva 2009/147/CE	CGEA
<i>Accipiter gentilis</i>	-	-
<i>Accipiter nisus</i>	-	-
<i>Aegithalos candatus</i>	-	-
<i>Alcedo atthis</i>	Anexo I	-
<i>Anas clypeata</i>	-	-
<i>Anas crecca</i>	-	En peligro de extinción (1)
<i>Anas platyrhynchos</i>	-	-
<i>Anas querquedula</i>	-	-
<i>Anas strepera</i>	-	-
<i>Anthus pratensis</i>	-	-
<i>Anthus trivialis</i>	-	-
<i>Apus apus</i>	-	-

Especies	Directiva 2009/147/CE	CGEA
<i>Ardea cinerea</i>	-	-
<i>Asio flammeus</i>	Anexo I	-
<i>Athene noctua</i>	-	-
<i>Aythya ferina</i>	-	-
<i>Aythya fuligula</i>	-	-
<i>Bubulcus ibis</i>	-	-
<i>Buteo buteo</i>	-	-
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Anexo I	-
<i>Carduelis cannabina</i>	-	-
<i>Carduelis carduelis</i>	-	-
<i>Carduelis chloris</i>	-	-
<i>Carduelis spinus</i>	-	-
<i>Certhia brachydactyla</i>	-	-
<i>Cettia cetti</i>	-	-
<i>Chlidonias hybridus</i>	Anexo I	-
<i>Ciconia ciconia</i>	Anexo I	-
<i>Circaetus gallicus</i>	Anexo I	-
<i>Circus cyaneus</i>	Anexo I	Vulnerable
<i>Circus pygargus</i>	Anexo I	Vulnerable
<i>Cisticola juncidis</i>	-	-
<i>Columba oenas</i>	-	-
<i>Columba palumbus</i>	-	-
<i>Corvus corax</i>	-	-
<i>Corvus corone</i>	-	-
<i>Cuculus canorus</i>	-	-
<i>Delichon urbica</i>	-	-
<i>Dendrocopos major</i>	-	-
<i>Egretta garzetta</i>	Anexo I	-
<i>Emberiza cia</i>	-	-
<i>Emberiza cirius</i>	-	-
<i>Erithacus rubecula</i>	-	-
<i>Falco peregrinus</i>	Anexo I	-
<i>Falco subbuteo</i>	-	-
<i>Falco tinnunculus</i>	-	-
<i>Fringilla coelebs</i>	-	-
<i>Fringilla montifringilla</i>	-	-
<i>Fulica atra</i>	-	-
<i>Gallinago gallinago</i>	-	En peligro de extinción (1)
<i>Gallinula chloropus</i>	-	-
<i>Garrulus glandarius</i>	-	-
<i>Himantopus himantopus</i>	Anexo I	Vulnerable
<i>Hippolais polyglotta</i>	-	-
<i>Hirundo rustica</i>	-	-

Especies	Directiva 2009/147/CE	CGEA
<i>Jynx torquilla</i>	-	-
<i>Lanius collurio</i>	Anexo I	-
<i>Limosa limosa</i>	-	-
<i>Locustella naevia</i>	-	-
<i>Lullula arborea</i>	Anexo I	-
<i>Luscinia megarhynchos</i>	-	-
<i>Miliaria calandra</i>	-	-
<i>Milvus migrans</i>	Anexo I	-
<i>Motacilla alba</i>	-	-
<i>Motacilla cinerea</i>	-	-
<i>Motacilla flava</i>	-	-
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Anexo I	-
<i>Oriolus oriolus</i>	-	-
<i>Otus scops</i>	-	-
<i>Parus ater</i>	-	-
<i>Parus caeruleus</i>	-	-
<i>Parus cristatus</i>	-	-
<i>Parus major</i>	-	-
<i>Passer domesticus</i>	-	-
<i>Passer montanus</i>	-	-
<i>Pernis apivorus</i>	Anexo I	-
<i>Phalacrocorax carbo</i>	-	-
<i>Philomachus pugnax</i>	Anexo I	-
<i>Phoenicurus ochrurus</i>	-	-
<i>Phylloscopus bonelli</i>	-	-
<i>Phylloscopus collybita</i>	-	-
<i>Phylloscopus ibericus</i>	-	-
<i>Pica pica</i>	-	-
<i>Picus viridis</i>	-	-
<i>Pluvialis apricaria</i>	Anexo I	-
<i>Prunella modularis</i>	-	-
<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	-	-
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	-	-
<i>Rallus aquaticus</i>	-	-
<i>Regulus ignicapilla</i>	-	-
<i>Riparia riparia</i>	-	-
<i>Saxicola rubetra</i>	-	-
<i>Saxicola torquata</i>	-	-
<i>Scolopax rusticola</i>	-	Vulnerable (1)
<i>Serinus serinus</i>	-	-
<i>Sitta europaea</i>	-	-
<i>Streptopelia turtur</i>	-	-
<i>Strix aluco</i>	-	-

Especies	Directiva 2009/147/CE	CGEA
<i>Sturnus unicolor</i>	-	-
<i>Sturnus vulgaris</i>	-	-
<i>Sylvia atricapilla</i>	-	-
<i>Sylvia communis</i>	-	-
<i>Sylvia undata</i>	Anexo I	-
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	-	-
<i>Tringa nebularia</i>	-	-
<i>Tringa ochropus</i>	-	-
<i>Tringa totanus</i>	-	-
<i>Turdus iliacus</i>	-	-
<i>Turdus merula</i>	-	-
<i>Turdus pilaris</i>	-	-
<i>Turdus viscivorus</i>	-	-
<i>Tyto alba</i>	-	-
<i>Upupa epops</i>	-	-
<i>Vanellus vanellus</i>	-	En peligro de extinción (1)

(1) Población nidificante.

Como se puede observar, aparecen diecinueve especies incluidas dentro del Anexo I de la Directiva 2009/147/CE relativa a la Conservación de las Aves Silvestres (*Alcedo atthis*, *Asio flammeus*, *Caprimulgus europaeus*, *Chlidonias hybridus*, *Ciconia ciconia*, *Circaetus gallicus*, *Circus cyaneus*, *Circus pygargus*, *Egretta garzetta*, *Falco peregrinus*, *Himantopus himantopus*, *Lanius collurio*, *Lullula arborea*, *Milvus migrans*, *Nycticorax nycticorax*, *Pernis apivorus*, *Philomachus pugnax*, *Pluvialis apricaria*, *Sylvia undata*) y siete incluidas en el Catálogo Gallego de Especies Amenazadas, tres catalogadas En peligro de extinción (*Anas crecca*, *Gallinago gallinago* y *Vanellus vanellus*) y cuatro como Vulnerables (*Circus cyaneus*, *Circus pygargus*, *Himantopus himantopus* y *Scolopax rusticola*).

Con respecto a las diecinueve especies incluidas dentro del Anexo I de la Directiva 2009/147/CE, ninguna de ellas se reproduce en el tramo de río colindante con la zona de actuación y tan sólo pueden ser observadas sobrevolando la zona o alimentándose en la misma por lo que el impacto sobre las mismas será positivo al mejorar la calidad de los hábitats presentes en la zona de actuación. De hecho, se espera que alguna de ellas penetre en la zona a restaurar debido a la mejora ecológica que experimentará tras los trabajos de restauración.

Con respecto a las especies incluidas en el Catálogo Gallego de Especies Amenazadas, en los tres casos catalogados como En peligro de extinción solamente se incluyen sus poblaciones reproductoras y las especies tampoco se reproducen en el tramo de río colindante con la zona de actuación ni en sus proximidades. Las especies catalogadas como Vulnerables tan sólo pueden ser observadas sobrevolando la zona o alimentándose en la misma en los casos de *Circus cyaneus*, *Circus pygargus* e *Himantopus himantopus* y en el caso

de *Scolopax rusticola* ocurre lo comentado para las especies catalogadas como En peligro de extinción.

4.1.3. Especies bioindicadoras para la Acción C1

A continuación se aporta un listado de especies bioindicadoras de las que se realizará un seguimiento trimestral hasta la finalización del Proyecto Life Regenera Limia en 2017 para conocer la evolución natural de estas especies tras la actuación realizada dentro de la Acción C1 del Proyecto Life.

En este listado se incluyen las diecinueve especies incluidas dentro del Anexo I de la Directiva 2009/147/CE relativa a la Conservación de las Aves Silvestres y cuya observación es probable en la zona de actuación y en el tramo de río colindante con la misma (*Alcedo atthis*, *Asio flammeus*, *Caprimulgus europaeus*, *Chlidonias hybridus*, *Ciconia ciconia*, *Circaetus gallicus*, *Circus cyaneus*, *Circus pygargus*, *Egretta garzetta*, *Falco peregrinus*, *Himantopus himantopus*, *Lanius collurio*, *Lullula arborea*, *Milvus migrans*, *Nycticorax nycticorax*, *Pernis apivorus*, *Philomachus pugnax*, *Pluvialis apricaria*, *Sylvia undata*) y cinco de las especies incluidas en el Catálogo Gallego de Especies Amenazadas, (*Anas crecca*, *Circus cyaneus*, *Circus pygargus*, *Himantopus himantopus* y *Vanellus vanellus*). Se excluyen las otras dos especies incluidas en el Catálogo Gallego de Especies Amenazadas (*Gallinago gallinago* y *Scolopax rusticola*) debido a que su área de reproducción se encuentra alejada de la zona de actuación.

A continuación y en la tabla 4.5 se presentan dichas especies ordenadas en cuanto a la importancia de su presencia en la zona de actuación atendiendo a criterios de uso de hábitat y agrupadas en tres categorías: Bioindicador Tipo 1) Presencia positiva. Bioindicador Tipo 2) Presencia importante. Bioindicador Tipo 3) Presencia muy importante. De este modo, en la categoría 1) se incluirán especies que empleen hábitats con pocas similitudes con los restaurados, en la categoría 2) se incluirán especies que empleen hábitats con algunas similitudes con los restaurados y en la categoría 3) se incluirán especies que empleen hábitats similares a los restaurados.

- Bioindicador Tipo 1): *Caprimulgus europaeus*, *Circaetus gallicus*, *Circus cyaneus*, *Circus pygargus*, *Falco peregrinus*, *Lanius collurio*, *Lullula arborea*, *Pernis apivorus*, *Sylvia undata*.
- Bioindicador Tipo 2): *Chlidonias hybridus*, *Himantopus himantopus*, *Philomachus pugnax*, *Pluvialis apricaria*, *Vanellus vanellus*.
- Bioindicador Tipo 3): *Alcedo atthis*, *Anas crecca*, *Asio flammeus*, *Ciconia ciconia*, *Egretta garzetta*, *Milvus migrans*, *Nycticorax nycticorax*.

Tabla 4.5. Especies bioindicadoras para la Acción B3.

Bioindicador Tipo 1	Bioindicador Tipo 2	Bioindicador Tipo 3
<i>Caprimulgus europaeus</i>	<i>Chlidonias hybridus</i>	<i>Alcedo atthis</i>
<i>Circus gallicus</i>	<i>Himantopus himantopus</i>	<i>Anas crecca</i>
<i>Circus cyaneus</i>	<i>Philomachus pugnax</i>	<i>Asio flammeus</i>
<i>Circus pygargus</i>	<i>Pluvialis apricaria</i>	<i>Ciconia ciconia</i>
<i>Falco peregrinus</i>	<i>Vanellus vanellus</i>	<i>Egretta garzetta</i>
<i>Lanius collurio</i>		
<i>Lullula arborea</i>		
<i>Pernis apivorus</i>		
<i>Sylvia undata</i>		

4.2. INVENTARIOS DE ESPECIES DE AVES PRESENTES EN LA ZONA DE ACTUACIÓN DE LA ACCIÓN B4

Para determinar con exactitud las especies de aves presentes en la zona de actuación se deberían haber realizado muestreos mensuales o trimestrales durante las diferentes épocas del año para detectar las distintas especies que ocupan la zona de actuación durante el periodo invernal, el periodo reproductor y los pasos migratorios prenupcial y postnupcial respectivamente.

Además, ante la imposibilidad de realizar dichos muestreos mensuales o trimestrales durante las diferentes épocas del año para detectar las distintas especies de aves que ocupan la zona de actuación, se han realizado dos muestreos los días 2 y 24 de julio de 2015 a primera hora del día.

También se ha redactado un listado de especies que probablemente pueden ser observadas en la zona de actuación a lo largo de todo el año -por la experiencia del autor de este informe en la selección de hábitats por parte de las distintas especies de aves- basándose en las especies contempladas en el Sistema de Información de la Biodiversidad -SITEB (DXCN-CMATI)- de la Xunta de Galicia, así como observaciones propias realizadas por el autor de este informe. A parte de esto, se tienen en cuenta el Atlas de las Aves Reproductoras de España y el Libro Rojo de las Aves de España, disponibles en el Banco de Datos de la Naturaleza del Inventario Español del Patrimonio Natural y la Biodiversidad del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente tomando como referencia de ámbito de estudio la cuadrícula UTM de 10 x 10 km 29TPG05 en la que se incluye la zona de actuación.

De esta manera se contribuye al cumplimiento del Plan Director de la Red Natura 2000 de Galicia regulado por el Decreto 37/2014 de 31 de marzo. En concreto, al cumplimiento del artículo 2.1. Mejorar y completar el inventario de las especies de aves a las que se refiere el artículo 4 de la Directiva 2009/147/CE en las ZEPA con tipología de zonas húmedas y corredores fluviales y en concreto en la ZEPA “A Limia” (ES0000436) declarada por el Decreto 411/2009, de 12 de noviembre.

4.2.1. Especies observadas durante los muestreos de campo

A continuación se presentan los resultados de los muestreos de campo llevados a cabo los días 2 y 24 de julio de 2015. Las especies se dividen en las presentes en la zona de actuación y las presentes en el tramo de canal de la laguna de Antela colindante con la zona de actuación.

4.2.1.1. Especies presentes en la zona de actuación

Las especies presentes en la zona de actuación se presentan en la tabla 4.7.

Tabla 4.7. Especies presentes en la zona de actuación.

Especies	Directiva 2009/147/CE	CGEA
<i>Ardea cinerea</i>	-	-
<i>Carduelis cannabina</i>	-	-
<i>Carduelis chloris</i>	-	-
<i>Circus pygargus</i>	Anexo I	Vulnerable
<i>Columba palumbus</i>	-	-
<i>Emberiza cirius</i>	-	-
<i>Erithacus rubecula</i>	-	-
<i>Oriolus oriolus</i>	-	-
<i>Parus major</i>	-	-
<i>Pernis apivorus</i>	Anexo I	-
<i>Phylloscopus ibericus</i>	-	-
<i>Streptopelia turtur</i>	-	-
<i>Sylvia atricapilla</i>	-	-

4.2.1.2. Especies presentes en el tramo de canal colindante con la zona de actuación

Las especies presentes en el tramo de canal de la laguna de Antela colindante con la zona de actuación se presentan en la tabla 4.8.

Tabla 4.8. Especies presentes en el tramo de canal colindante con la zona de actuación.

Especies	Directiva 2009/147/CE	CGEA
<i>Carduelis carduelis</i>	-	-
<i>Carduelis chloris</i>	-	-
<i>Cettia cetti</i>	-	-
<i>Columba palumbus</i>	-	-
<i>Corvus corone</i>	-	-
<i>Coturnix coturnix</i>	-	-
<i>Emberiza cirius</i>	-	-
<i>Erithacus rubecula</i>	-	-
<i>Hippolais polyglotta</i>	-	-
<i>Streptopelia turtur</i>	-	-

Especies	Directiva 2009/147/CE	CGEA
<i>Sylvia atricapilla</i>	-	-
<i>Troglodytes troglodytes</i>	-	-

Como se puede observar, dos de las especies, *Circus pygargus* y *Pernis apivorus*, están incluidas dentro del Anexo I de la Directiva 2009/147/CE relativa a la Conservación de las Aves Silvestres y una de ellas, *Circus pygargus*, en la categoría de Vulnerable del Catálogo Gallego de Especies Amenazadas.

Con respecto a las dos especies citadas ninguna de ellas se reproduce en el área de actuación y tan sólo pueden ser observadas sobrevolando la zona o cazando en la misma por lo que no se prevé impacto sobre las mismas.

4.2.2. Listado de especies que probablemente puedan ser observadas en la zona de actuación

Las especies probablemente presentes a lo largo de todo el año en la zona donde se pretende desarrollar la Acción B4 se presentan en la tabla 4.9.

Tabla 4.9. Especies probablemente presentes en la zona de actuación.

Especies	Directiva 2009/147/CE	CGEA
<i>Accipiter gentilis</i>	-	-
<i>Accipiter nisus</i>	-	-
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	-	-
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	-	-
<i>Actitis hypoleucos</i>	-	-
<i>Aegithalos caudatus</i>	-	-
<i>Alauda arvensis</i>	-	-
<i>Alcedo atthis</i>	Anexo I	-
<i>Alectoris rufa</i>	-	-
<i>Anas acuta</i>	-	-
<i>Anas chyeata</i>	-	-
<i>Anas crecca</i>	-	En peligro de extinción (1)
<i>Anas platyrhynchos</i>	-	-
<i>Anas querquedula</i>	-	-
<i>Anas strepera</i>	-	-
<i>Anthus pratensis</i>	-	-
<i>Anthus trivialis</i>	-	-
<i>Apus apus</i>	-	-
<i>Ardea cinerea</i>	-	-
<i>Ardea purpurea</i> (2)	Anexo I	-
<i>Asio flammeus</i>	Anexo I	-
<i>Athene noctua</i>	-	-
<i>Aythya ferina</i>	-	-

Especies	Directiva 2009/147/CE	CGEA
<i>Aythya fuligula</i>	-	-
<i>Botaurus stellaris</i>	Anexo I	En peligro de extinción
<i>Bubulcus ibis</i>	-	-
<i>Buteo buteo</i>	-	-
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Anexo I	-
<i>Carduelis cannabina</i>	-	-
<i>Carduelis carduelis</i>	-	-
<i>Carduelis chloris</i>	-	-
<i>Carduelis spinus</i>	-	-
<i>Certhia brachydactyla</i>	-	-
<i>Cettia cetti</i>	-	-
<i>Charadrius dubius</i>	-	-
<i>Chlidonias hybridus</i>	Anexo I	-
<i>Ciconia ciconia</i>	Anexo I	-
<i>Circus gallicus</i>	Anexo I	-
<i>Circus aeruginosus</i>	Anexo I	-
<i>Circus cyaneus</i>	Anexo I	Vulnerable
<i>Circus pygargus</i>	Anexo I	Vulnerable
<i>Cisticola juncidis</i>	-	-
<i>Clamator glandarius</i>	-	-
<i>Columba oenas</i>	-	-
<i>Columba palumbus</i>	-	-
<i>Corvus corone</i>	-	-
<i>Corvus monedula</i>	-	-
<i>Coturnix coturnix</i>	-	-
<i>Cuculus canorus</i>	-	-
<i>Delichon urbica</i>	-	-
<i>Dendrocopos major</i>	-	-
<i>Egretta alba</i> (2)	Anexo I	-
<i>Egretta garzetta</i>	Anexo I	-
<i>Emberiza cia</i>	-	-
<i>Emberiza cirius</i>	-	-
<i>Erithacus rubecula</i>	-	-
<i>Falco peregrinus</i>	Anexo I	-
<i>Falco subbuteo</i>	-	-
<i>Falco tinnunculus</i>	-	-
<i>Fringilla coelebs</i>	-	-
<i>Fringilla montifringilla</i>	-	-
<i>Fulica atra</i>	-	-
<i>Galerida cristata</i>	-	-
<i>Gallinago gallinago</i>	-	En peligro de extinción (1)
<i>Gallinula chloropus</i>	-	-
<i>Garrulus glandarius</i>	-	-

Especies	Directiva 2009/147/CE	CGEA
<i>Hippolais polyglotta</i>	-	-
<i>Hirundo daurica</i>	-	-
<i>Hirundo rustica</i>	-	-
<i>Ixobrychus minutus</i>	Anexo I	Vulnerable
<i>Jynx torquilla</i>	-	-
<i>Lanius collurio</i>	Anexo I	-
<i>Lanius meridionalis</i>	-	-
<i>Lanius senator</i>	-	-
<i>Larus michabellis</i>	-	-
<i>Larus ridibundus</i>	-	-
<i>Locustella naevia</i>	-	-
<i>Lullula arborea</i>	Anexo I	-
<i>Luscinia megarhynchos</i>	-	-
<i>Miliaria calandra</i>	-	-
<i>Milvus migrans</i>	Anexo I	-
<i>Motacilla alba</i>	-	-
<i>Motacilla cinerea</i>	-	-
<i>Motacilla flava</i>	-	-
<i>Oenanthe oenanthe</i>	-	-
<i>Oriolus oriolus</i>	-	-
<i>Otus scops</i>	-	-
<i>Parus caeruleus</i>	-	-
<i>Parus major</i>	-	-
<i>Passer domesticus</i>	-	-
<i>Passer montanus</i>	-	-
<i>Pernis apivorus</i>	Anexo I	-
<i>Phalacrocorax carbo</i>	-	-
<i>Philomachus pugnax</i>	Anexo I	-
<i>Phoenicurus ochruros</i>	-	-
<i>Phylloscopus bonelli</i>	-	-
<i>Phylloscopus collybita</i>	-	-
<i>Phylloscopus ibericus</i>	-	-
<i>Pica pica</i>	-	-
<i>Picus viridis</i>	-	-
<i>Platalea leucorodia</i>	Anexo I	-
<i>Pluvialis apricaria</i>	Anexo I	-
<i>Podiceps cristatus</i>	-	-
<i>Porzana porzana</i>	Anexo I	-
<i>Prunella modularis</i>	-	-
<i>Rallus aquaticus</i>	-	-
<i>Regulus ignicapilla</i>	-	-
<i>Riparia riparia</i>	-	-
<i>Saxicola rubetra</i>	-	-

Especies	Directiva 2009/147/CE	CGEA
<i>Saxicola torquata</i>	-	-
<i>Scolopax rusticola</i>	-	Vulnerable (1)
<i>Serinus serinus</i>	-	-
<i>Streptopelia decaocto</i>	-	-
<i>Streptopelia turtur</i>	-	-
<i>Strix aluco</i>	-	-
<i>Sturnus unicolor</i>	-	-
<i>Sturnus vulgaris</i>	-	-
<i>Sylvia atricapilla</i>	-	-
<i>Sylvia borin</i>	-	-
<i>Sylvia cantillans</i>	-	-
<i>Sylvia communis</i>	-	-
<i>Sylvia undata</i>	Anexo I	-
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	-	-
<i>Tringa nebularia</i>	-	-
<i>Tringa ochropus</i>	-	-
<i>Turdus iliacus</i>	-	-
<i>Turdus merula</i>	-	-
<i>Turdus pilaris</i>	-	-
<i>Turdus viscivorus</i>	-	-
<i>Tyto alba</i>	-	-
<i>Upupa epops</i>	-	-
<i>Vanellus vanellus</i>	-	En peligro de extinción (1)

(1) Población nidificante. (2) Datos propios.

Como se puede observar, aparecen veinticuatro especies incluidas dentro del Anexo I de la Directiva 2009/147/CE relativa a la Conservación de las Aves Silvestres (*Alcedo atthis*, *Asio flammeus*, *Ardea purpurea*, *Botaurus stellaris*, *Caprimulgus europaeus*, *Chlidonias hybridus*, *Ciconia ciconia*, *Circaetus gallicus*, *Circus aeruginosus*, *Circus cyaneus*, *Circus pygargus*, *Egretta alba*, *Egretta garzetta*, *Falco peregrinus*, *Ixobrychus minutus*, *Lanius collurio*, *Lullula arborea*, *Mihus migrans*, *Pernis apivorus*, *Philomachus pugnax*, *Platalea leucorodia*, *Pluvialis apricaria*, *Porzana porzana* y *Sylvia undata*) y ocho incluidas en el Catálogo Gallego de Especies Amenazadas, cuatro catalogadas En peligro de extinción (*Anas crecca*, *Botaurus stellaris*, *Gallinago gallinago* y *Vanellus vanellus*) y cuatro como Vulnerables (*Circus cyaneus*, *Circus pygargus*, *Ixobrychus minutus* y *Scolopax rusticola*).

Con respecto a las veinticuatro especies incluidas dentro del Anexo I de la Directiva 2009/147/CE, ninguna de ellas se reproduce en la zona de actuación y tan sólo pueden ser observadas sobrevolando la zona o alimentándose en la misma por lo que no se prevé impacto sobre las mismas.

Con respecto a las especies incluidas en el Catálogo Gallego de Especies Amenazadas, en tres de los cuatro casos catalogados como En peligro de extinción (*Anas crecca*, *Gallinago gallinago* y *Vanellus vanellus*) solamente se incluyen sus poblaciones reproductoras y las especies no se reproducen en la zona de actuación. El caso restante, *Botaurus stellaris*, está considerado como Rareza en Galicia (Aleu *et al.*, 2011) por lo que su presencia en la zona de actuación es muy escasa; por este motivo no se prevé impacto sobre la misma. Las especies catalogadas como Vulnerables tan sólo pueden ser observadas sobrevolando la zona o alimentándose en la misma en los casos de *Circus cyaneus*, *Circus pygargus* e *Ixobrychus minutus* por lo que no se prevé impacto sobre las mismas y en el caso de *Scolopax rusticola* ocurre lo comentado para las especies cuyas poblaciones reproductoras están catalogadas como En peligro de extinción.

4.2.3. Especies bioindicadoras para la Acción C1

A continuación se aporta un listado de especies bioindicadoras de las que se realizará un seguimiento trimestral hasta la finalización del Proyecto Life Regenera Limia en 2017 para conocer la evolución natural de estas especies tras la actuación realizada dentro de la Acción C1 del Proyecto Life.

En este listado se incluyen las veinticuatro especies incluidas dentro del Anexo I de la Directiva 2009/147/CE relativa a la Conservación de las Aves Silvestres y cuya observación es probable en la zona de actuación y en el tramo de canal de la laguna de Antela colindante con la misma (*Alcedo atthis*, *Asio flammeus*, *Ardea purpurea*, *Botaurus stellaris*, *Caprimulgus europaeus*, *Chlidonias hybridus*, *Ciconia ciconia*, *Circaetus gallicus*, *Circus aeruginosus*, *Circus cyaneus*, *Circus pygargus*, *Egretta alba*, *Egretta garzetta*, *Falco peregrinus*, *Ixobrychus minutus*, *Lanius collurio*, *Lullula arborea*, *Milvus migrans*, *Pernis apivorus*, *Philomachus pugnax*, *Platalea leucorodia*, *Pluvialis apricaria*, *Porzana porzana* y *Sylvia undata*) y seis de las especies incluidas en el Catálogo Gallego de Especies Amenazadas, (*Anas crecca*, *Botaurus stellaris*, *Circus cyaneus*, *Circus pygargus*, *Ixobrychus minutus* y *Vanellus vanellus*). Se excluyen las otras dos especies incluidas en el Catálogo Gallego de Especies Amenazadas (*Gallinago gallinago* y *Scolopax rusticola*) debido a que su área de reproducción se encuentra alejada de la zona de actuación.

A continuación y en la tabla 4.10 se presentan dichas especies ordenadas en cuanto a la importancia de su presencia en la zona de actuación atendiendo a criterios de uso de hábitat y agrupadas en tres categorías:

- **Bioindicador Tipo 1) Presencia positiva**, donde se incluirán especies que empleen hábitats con pocas similitudes con los restaurados. Las especies son las siguientes: *Caprimulgus europaeus*, *Circaetus gallicus*, *Circus cyaneus*, *Circus pygargus*, *Falco peregrinus*, *Lanius collurio*, *Lullula arborea*, *Pernis apivorus*, *Sylvia undata*.
- **Bioindicador Tipo 2) Presencia importante**, donde se incluirán especies que empleen hábitats con algunas similitudes con los restaurados. Las especies son las siguientes: *Philomachus pugnax*, *Platalea leucorodia*, *Pluvialis apricaria*, *Vanellus vanellus*.

- Bioindicador Tipo 3) Presencia muy importante, donde se incluirán especies que empleen hábitats similares a los restaurados. Las especies son las siguientes: *Alcedo atthis*, *Anas crecca*, *Asio flammeus*, *Ardea purpurea*, *Botaurus stellaris*, *Cblidonias hybridus*, *Ciconia ciconia*, *Circus aeruginosus*, *Egretta alba*, *Egretta garzetta*, *Ixobrychus minutus*, *Milvus migrans*, *Porzana porzana*.

Tabla 4.10. Especies bioindicadoras para la Acción B4.

Bioindicador Tipo 1	Bioindicador Tipo 2	Bioindicador Tipo 3
<i>Caprimulgus europaeus</i>	<i>Philomachus pugnax</i>	<i>Alcedo atthis</i>
<i>Circaetus gallicus</i>	<i>Platalea leucorodia</i>	<i>Anas crecca</i>
<i>Circus cyaneus</i>	<i>Pluvialis apricaria</i>	<i>Asio flammeus</i>
<i>Circus pygargus</i>	<i>Vanellus vanellus</i>	<i>Ardea purpurea</i>
<i>Falco peregrinus</i>		<i>Botaurus stellaris</i>
<i>Lanius collurio</i>		<i>Cblidonias hybridus</i>
<i>Lullula arborea</i>		<i>Ciconia ciconia</i>
<i>Pernis apivorus</i>		<i>Circus aeruginosus</i>
<i>Sylvia undata</i>		<i>Egretta alba</i>
		<i>Egretta garzetta</i>
		<i>Ixobrychus minutus</i>
		<i>Milvus migrans</i>
	<i>Porzana porzana</i>	

4.3. EVALUACIÓN DE LAS ACTUACIONES LLEVADAS A CABO

4.3.1. Acción B3

En primer lugar, deseo agradecer que se hayan tenido en cuenta las directrices de actuación que he expuesto en anteriores informes de cara a minimizar los impactos sobre la comunidad de aves de la zona donde se ha ejecutado la Acción B3 del Proyecto Life Regenera Limia durante la fase de realización de las obras.

A continuación paso a detallar la evaluación de las actuaciones realizadas, primero en general y posteriormente teniendo en cuenta las especies escogidas como bioindicadoras para esta Acción durante la fase de elaboración del proyecto.

Restauración del meandro sensu stricto:

En este apartado trataré tres puntos diferentes referidos al trazado en planta, a la continuidad longitudinal y a la conectividad lateral del meandro objeto de restauración.

Trazado en planta del meandro restaurado.

El trazado en planta del meandro restaurado es muy similar al recorrido histórico del río Limia por la zona pero con las salvedades de que su ancho de cauce es mucho menor y

no posee en ningún punto del meandro un cauce múltiple como si existía antaño. Además, su trazado tiende mucho a lo rectilíneo (Figura 4.8). Estas dos carencias y la tendencia a la línea recta del trazado podrán tener repercusiones sobre la comunidad de aves que se pueda llegar a establecer en este área; la primera podría ocasionar que muchas especies no encontrarán atractivo un meandro tan angosto al lado del río Limia que es mucho más ancho y beneficioso para ellas; la segunda puede tener repercusiones hidrológicas de cara al aumento de los caudales circulantes, al mayor mantenimiento de caudales a lo largo del año y a dar una mayor heterogeneidad al curso fluvial restaurado; y la tendencia a lo rectilíneo del trazado puede que no sea demasiado atractiva para las aves ya que este tipo de trazados fluviales no abundan en la naturaleza.



Figura 4.8. Tramo final del meandro restaurado.

Estas cuestiones apenas tendrán repercusión sobre las especies bioindicadoras seleccionadas más ligadas al medio terrestre pero sí la pueden tener sobre las más relacionadas con el medio acuático. Así, la posibilidad de que los Bioindicadores Tipo 1) *Caprimulgus europaeus*, *Circaetus gallicus*, *Circus cyaneus*, *Circus pygargus*, *Falco peregrinus*, *Lanius collurio*, *Lullula arborea*, *Pernis apivorus*, *Sylvia undata* empleen el hábitat restaurado apenas se verá modificada por estos factores pero seguramente no ocurrirá lo mismo con los

Bioindicadores Tipo 2) *Chlidonias hybridus*, *Himantopus himantopus*, *Philomachus pugnax*, *Pluvialis apricaria*, *Vanellus vanellus* y con los Bioindicadores Tipo 3) *Alcedo atthis*, *Anas crecca*, *Asio flammeus*, *Ciconia ciconia*, *Egretta garzetta*, *Mihus migrans*, *Nycticorax nycticorax* ya que estas especies sí se verían muy beneficiadas por la restauración fluvial con un cauce de mayor anchura, que en ocasiones fuera múltiple y que tuviera una forma más sinuosa.

Continuidad longitudinal de los flujos en el meandro restaurado.

En cuanto a la continuidad longitudinal de los flujos en el meandro restaurado sería importante que fuera la mayor posible ya que esta cuestión es crucial para el uso del hábitat ribereño recuperado por las aves acuáticas. De no ser así, la riqueza y biodiversidad de especies orníticas serán bajas la mayor parte del año.

Como en el punto anterior, las especies bioindicadoras más ligadas al medio terrestre no se verán afectadas por esta cuestión pero las ligadas a medios acuáticos puede ser que sí. Aun así, si no se consiguiera un flujo continuo a lo largo de todo el año, no sería difícil detectar la presencia de especies Bioindicadoras Tipo 3 como el martín pescador (*Alcedo atthis*), la cerceta común (*Anas crecca*), el búho campestre (*Asio flammeus*) o incluso la garceta común (*Egretta garzetta*), especie no demasiado común en la comarca de A Limia.

Conectividad lateral del cauce del meandro restaurado con su ribera de inundación.

Esta característica sería de suma importancia para inundar ocasionalmente los terrenos adyacentes al meandro restaurado y así poder crear hábitats propicios para la nidificación de especies de aves acuáticas como la cerceta común (*Anas crecca*) que es un Bioindicador Tipo 3 y cuya simple presencia en época de cría en el área restaurada ya constituiría un enorme éxito en la restauración desde un punto de vista ornitológico debido a que en los últimos años tan sólo se ha podido documentar su nidificación en la comarca de A Limia en 2014 cuando se reprodujo una pareja en las areneras de Sandiás, hecho documentado y descubierto por el autor de este informe.

A excepción de algunas zonas del meandro restaurado, la gran mayoría del cauce presenta un gran desnivel respecto a los terrenos adyacentes al mismo, lo que va a hacer muy difícil que su desbordamiento se produzca (Figura 4.9). Aun así, esto puede tener su lado positivo desde un punto de vista ornitológico ya que los grandes taludes creados en algunos tramos del meandro pueden ser empleados por otra especie Bioindicador Tipo 3 como es el martín pescador (*Alcedo atthis*) para emplazar su nido. Esto también constituiría un éxito debido al reducido número de parejas de esta especie que se reproducen en la comarca de A Limia en la actualidad.



Figura 4.9. Tramo intermedio del meandro restaurado.

Restauración de humedales adyacentes al meandro restaurado.

Esta actuación es de sumo interés para las aves ya que pueden emplear estos pequeños humedales para alimentarse si existe una masa de agua relativamente permanente en los mismos (Figura 4.10). Además, es de interés que se haya retirado vegetación de la zona dejándola más despejada ya que este hecho puede ser un atractivo para algunas

especies de aves como el chotacabras gris (*Caprimulgus europaeus*), el águila culebrera (*Circus gallicus*) o el halcón peregrino que son Bioindicadores Tipo 1, Bioindicadores Tipo 2 como la cigüeñuela (*Himantopus himantopus*) o el combatiente (*Philomachus pugnax*) o Bioindicadores Tipo 3 como el búho campestre (*Asio flammeus*), la cigüeña blanca (*Ciconia ciconia*) o la garceta común (*Egretta garzetta*).



Figura 4.10. Humedal adyacente al meandro restaurado.

Plantío de vegetación en las labores de restauración.

La plantación de vegetación herbácea llevada a cabo en la zona restaurada tiene un efecto indirecto sobre las aves ya que naturaliza en buena medida las zonas restauradas, hecho que facilita el uso de los hábitats por la comunidad de aves presente en la zona (Figura 4.11).



Figura 4.11. Plantío de vegetación en el meandro restaurado.

4.3.2. Acción B4

Al igual que en la Acción B3, deseo agradecer que se hayan tenido en cuenta las directrices de actuación que he expuesto en anteriores informes de cara a minimizar los impactos sobre la comunidad de aves de la zona donde se ha ejecutado la Acción B4 del Proyecto Life Regenera Limia durante la fase de realización de las obras.

A continuación paso a detallar la evaluación de las actuaciones realizadas primero en general y posteriormente teniendo en cuenta las especies escogidas como bioindicadoras para esta Acción durante la fase de elaboración del proyecto.

Instalación de las entradas y salidas de flujos a las areneras.

La instalación de entradas y salidas de flujos a las areneras es de interés para las aves ya que esto puede enriquecer el ecosistema acuático de las dos areneras restauradas desde un punto de vista del alimento disponible que las aves puedan encontrar en el agua, desde organismos plantónicos (fitoplancton y zooplancton) que pueden constituir el sustento de especies de anátidas, hasta pequeños y grandes peces que puedan ser presas de diversas aves piscívoras (Figura 4.12). De este modo, especies Bioindicadoras Tipo 3 como el martín pescador (*Alcedo atthis*), la cerceta común (*Anas crecca*), la garza imperial (*Ardea purpurea*), el fumarel cariblanco (*Chlidonias hybridus*), la garceta grande (*Egretta alba*) o la

garceta común (*Egretta garzetta*) se pueden ver muy beneficiadas por esta interesante medida de restauración llevada a cabo.



Figura 4.12. Salida de flujos instalada en una de las areneras.

Plantío de vegetación en las labores de restauración.

La plantación de vegetación herbácea llevada a cabo en los taludes de las areneras restauradas tiene un efecto indirecto sobre las aves ya que naturaliza en buena medida las zonas restauradas, hecho que facilita el uso de los hábitats por la comunidad de aves presente en la zona.

Desbroces en los márgenes de las areneras restauradas

La realización de desbroces en los márgenes de las areneras restauradas no es una medida positiva para la comunidad de aves que emplean estas zonas húmedas ya que aumenta las molestias provenientes del exterior de las mismas. La vegetación que nace en los bordes de las areneras ejerce un efecto pantalla que otorga una mayor tranquilidad a las aves que emplean estas áreas para diferentes actividades como alimentarse, descansar, acicalarse o reproducirse (Figura 4.13). Se recomienda que no se vuelva a realizar ningún desbroce si no es estrictamente necesario por lo anteriormente explicado.



Figura 4.13. Margen de una de las areneras restauradas.

Instalación de islas flotantes artificiales.

La instalación de islas flotantes artificiales es la actuación de más interés de la Acción B4 de cara a la comunidad de aves presente en las areneras de Sandiás y Vilar de Santos. En el momento en que se lleve a cabo se realizará una evaluación de la misma.

Cercado perimetral de las areneras.

Esta es una actuación de sumo interés para las aves que empleen la isla flotante artificial instalada por el autor de este informe y las islas flotantes artificiales que se instalen en el futuro ya que impide la entrada de personas y embarcaciones en la arenera restaurada, hecho que espanta a las aves que usen este hábitat acuático (Figura 4.14). En el año 2011 se documentó por parte del autor de este informe la muerte de los pollos de somormujo lavanco (*Podiceps cristatus*) en otra arenera donde el autor de este informe había instalado otra isla flotante artificial debido a la navegación y a las actividades de recreo llevadas a cabo por bañistas en la zona (Figura 4.15). Los adultos se vieron obligados a abandonar la arenera y los cuatro polluelos nacidos ese año en la isla flotante murieron de inanición.

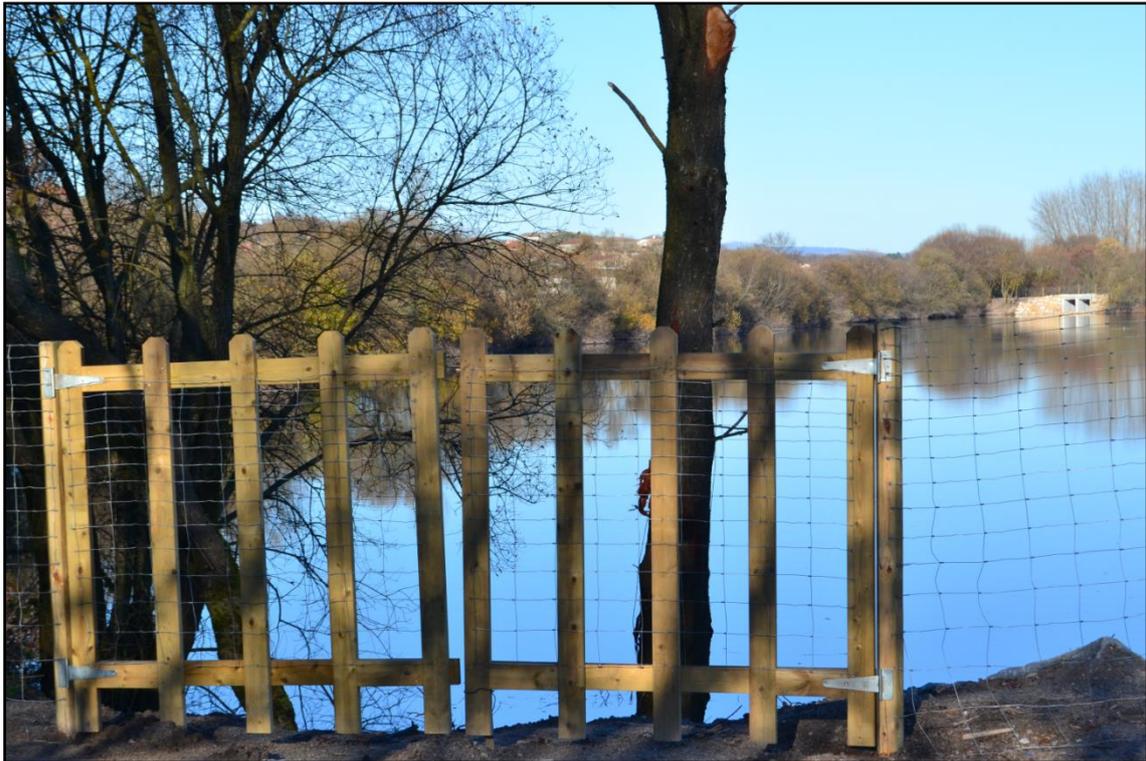


Figura 4.14. Cercado perimetral de las areneras.



Figura 4.15. Adulto de somormujo lavanco (*Podiceps cristatus*) en su nido en la isla flotante artificial instalada por el autor de este informe en Sandiás en 2011. Foto: Esteban Solleiro.

4.4. CONCLUSIONES

De todo lo expuesto se extraen las siguientes conclusiones:

1ª) Las zonas donde se han implementado las Acciones B3 y B4 del Proyecto Life Regenera Limia albergan una comunidad de aves de elevado interés.

2ª) El seguimiento de los resultados de las Acciones B3 y B4 del Proyecto Life Regenera Limia durante el año 2017 es importante para conocer los efectos de las mismas sobre los seres vivos en general y sobre la comunidad de aves en particular.

3ª) Los efectos de las Acciones B3 y B4 del Proyecto Life Regenera Limia sobre la comunidad de aves existente en las zonas donde se han implementado se pueden imaginar pero a día de hoy sólo se pueden realizar conjeturas a la hora de evaluar dichas Acciones al carecer de datos objetivos tomados en campo.

4ª) Unas actuaciones favorecerán más que otras a la comunidad de aves presente en las zonas restauradas mediante la implementación de las Acciones B3 y B4 del Proyecto Life Regenera Limia.

4.5. BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS ELECTRÓNICOS

Comisión Europea (2009) *Directiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 30 de noviembre de 2009 relativa a la conservación de las aves silvestres.*

Costanza, R., d'Arge, R., de Groot, R., Farber, S., Grasso, M., Hannon, B., Limburg, K., Naeem, S., O'Neill, R.V., Paruelo, J., Raskin, R.G., Sutton, P., & van den Belt, M. (1997). The value of the world's ecosystem services and natural capital. *Nature* 38: 253-260.

Confederación Hidrográfica Miño-Sil (2015) *Proyecto Técnico para la implementación de la Acción B3 del Proyecto Life "Regenera Limia" Life13 Env/Es/000227.*

García de Jalón, D. (2013) *Restauración de ríos. Tema I. El ecosistema fluvial. Los ríos en buen estado ecológico. Máster Universitario en Restauración de ecosistemas. Universidad Politécnica de Madrid.*

Harris, A., Tucker, L. & Vinicombe K. (1993) *The Macmillan field guide to Bird Identification.* The Macmillan Press LTD, Londres, Reino Unido.

Jonsson, L. (1993) *Birds of Europe with North Africa and the Middle East.* A & C Black (Publishers) LTD, Londres, Reino Unido.

Madroño A., González, C. & Atienza J.C. (Eds.) (2004) *Libro Rojo de las Aves de España*. Dirección General para la Biodiversidad-SEO/BirdLife, Madrid.

Sociedade Galega de Historia Natural (2016) Historical changes in the Limia-Antela hydrologic system: the “Ponteliñares meander”. *Braña* 14: 47-57.

Villarino, A., González, S. & Bárcena, F. (2002) *Vertebrados da Limia dende a lagoa de Antela ós nosos días. I - Aves: Gaviformes a Piciformes*. Limaia produccions, S.L., Sandiás, Ourense, España.

Xunta de Galicia (2009) *Decreto 411/2009, del 12 de noviembre, por el que se declara la Z.E.P.A. “A Lmia”*.

Xunta de Galicia (2011) *Decreto 167/2011, del 4 de agosto, por el que se regula el Catálogo Gallego de Especies Amenazadas*.

Xunta de Galicia. Consellaría de Medio Ambiente, Territorio e Infraestruturas (2014) *Plan Director da Rede Natura 2000 de Galicia. Anexo V - Espazos de humidais e Corredores fluviais*.

<http://www.chminosil.es/es/chms/comunicacion/proyecto-life-regenera-limia>

<http://inspire.xunta.es/siteb/acceso.php>

http://www.magrama.gob.es/es/biodiversidad/temas/inventarios-nacionales/inventario-especies-terrestres/inventario-nacional-de-biodiversidad/ieet_aves_atlas.aspx