

Caracterización de la cría en cautividad y repoblación de especies de interés a través de la acuicultura



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA Y PESCA,
ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE



Fundación Biodiversidad

Caracterización de la cría en cautividad
y repoblación de especies de interés a través de la acuicultura



Caracterización de la cría en cautividad y repoblación de especies de interés a través de la acuicultura

Equipo técnico de esta publicación:

- SAFE (Mónica Campillos Llanos, Isabel Abel Abellán)
- FB-OESA (Lucía Sánchez Carrión, José Félix Infante, Javier Remiro Perlado)

Diseño y maquetación: **María Luisa Saura**

Aviso Legal: los contenidos de esta publicación podrán ser reutilizados, citando la fuente y la fecha, en su caso, de la última actualización.

Existe un catálogo de publicaciones del Observatorio Español de Acuicultura en www.observatorio-acuicultura.es

Citación: OESA - Fundación Biodiversidad (2018). **Caracterización de la cría en cautividad y repoblación de especies de interés a través de la acuicultura**. Fundación Biodiversidad, Madrid, España. 60 páginas.

Caracterización de la cría en cautividad y repoblación de especies de interés a través de la acuicultura

Objeto, metodología y justificación	5
1. Introducción	7
a) Marco jurídico y administrativo nacional	10
b) Conceptos básicos y objetivos en materia de repoblación	16
c) Papel de la acuicultura en las acciones de conservación	18
2. Análisis general de los proyectos realizados	21
3. Proyectos realizados y perspectivas de las Comunidades Autónomas en materia de repoblación.....	24
4. Identificación de buenas prácticas sobre la evaluación y el seguimiento de las repoblaciones.....	52
5. Conclusiones y perspectivas.....	54
Bibliografía y tabla de acrónimos	57
a) Publicaciones	57
b) Normativa consultada	58
c) Webs consultadas	58
d) Acrónimos	59

Objeto, metodología y justificación

Este estudio pretende ampliar el conocimiento existente acerca de la contribución de la actividad acuícola a la conservación de especies, recopilando y analizando los distintos planes de repoblación a partir de la cría en cautividad de especies acuáticas, marinas y continentales, desarrollados en los últimos años en España. El objetivo perseguido con su elaboración es triple: en primer lugar, pretende poner de relieve la importancia en nuestro país de la “acuicultura de conservación”, que se remonta a los orígenes de la actividad acuícola en España. En segundo lugar pretende visibilizar el papel de acuicultura como herramienta para el mantenimiento e impulso de determinadas actividades de naturaleza, vinculadas al ocio al aire libre y a la propia protección y conservación de especies y hábitats como pueden ser: la sensibilización ambiental, la limpieza de playas y ríos, o actividades deportivas como la pesca recreativa, muy arraigadas social y culturalmente, como acreditan el elevado número de licencias de pesca que se expiden cada año en nuestro país o el crecimiento experimentado por el turismo rural y el turismo de naturaleza en los últimos años. Como tercer objetivo, este estudio servirá de base para la elaboración, en una segunda fase, de una guía de buenas prácticas, prevista en la acción 3.7 del Plan Estratégico de la Acuicultura Española, que permita homogeneizar criterios para la realización de proyectos de cría en cautividad y repoblación del medio natural.

Para todo ello, el estudio aborda en su primer apartado un breve análisis de los orígenes de la repoblación de las especies acuáticas en España. Como se observa, se establecen los objetivos de las introducciones de especies en los hábitats continentales, costeros y marinos, así como la importancia de la acuicultura para llevar a cabo las repoblaciones.

En el segundo apartado, gracias a la colaboración establecida con los distintos Servicios de las Comunidades Autónomas, se incluye un completo análisis de la información facilitada acerca de las actividades de repoblación desarrolladas en los últimos años.

También se incluye en este apartado el análisis de las principales especies destinadas a conservación y aquellas cuya introducción va destinada a la suelta y captura (pesca recreativa fundamentalmente). En esta misma línea se ha incorpo-

rado una tabla resumen en la que se muestran las principales especies que se cultivan según el medio empleado para ello, continental o marino. Esta información puede completarse con los datos incluidos en uno de los anexos de estudio, en el que se hace referencia a los resultados del proyecto desarrollado por la Sociedad Ibérica de Ictiología (SIBIC) cofinanciado por la Fundación Biodiversidad para la elaboración de la carta piscícola española, que incluye una completa información acerca de en torno a 70 especies de peces dulceacuícolas españolas.

En la última parte del estudio se han identificado una primera batería de buenas prácticas para la evaluación y el seguimiento de las repoblaciones que servirá como punto de partida para la elaboración de una guía de buenas prácticas.

Por último se recogen a modo de resumen las principales conclusiones obtenidas a partir del estudio así como la bibliografía y las páginas webs consultadas.

1. Introducción

Según Naciones Unidas, la diversidad biológica, más conocida como biodiversidad, es el término por el que se hace referencia a la amplia variedad de seres vivos sobre la Tierra y los patrones naturales que conforma.

Esta diversidad es el resultado de miles de millones de años de evolución de nuestro planeta y hasta la aparición del hombre, únicamente los procesos naturales influyeron en ella. Hoy en día conocemos en torno a 1,75 millones de especies y los científicos apuntan a que podrían existir entre 3 y 100 millones, incluyendo las diferencias genéticas dentro de cada especie.

En las últimas décadas venimos observado con gran preocupación la aceleración del ritmo de desaparición de miles de especies así como la incesante alteración, degradación y pérdida de los ecosistemas en los que viven, que también forman parte de la biodiversidad biológica.

Hoy en día, los mares y océanos, los desiertos, los bosques, los humedales, las montañas, los lagos, los ríos y paisajes agrícolas, entre otros ecosistemas y hábitats se encuentran más amenazados que nunca, no solo por la acción humana, sino también por el cambio climático, que afecta de manera significativa a la distribución de las especies, generando modificaciones adicionales en el entorno.

Esta pérdida de biodiversidad no solo afecta a la productividad de los ecosistemas, sino que está generando alteraciones sociales y culturales importantes, relacionadas con el aprovechamiento y disfrute que el ser humano realiza del medio natural.

En su caso, España contiene la mayor biodiversidad del continente europeo, teniendo en cuenta que cuatro de las nueve regiones biogeográficas en las que se divide el continente europeo están presentes en nuestro país (Región Atlántica, Alpina, Mediterránea y Macaronésica). Un amplio número de factores nos confieren esta oportunidad como nuestra ubi-



cación geográfica, la diversidad geológica, la variabilidad climática, orográfica y edáfica, la historia paleobiogeográfica o la existencia de isla, entre otros.

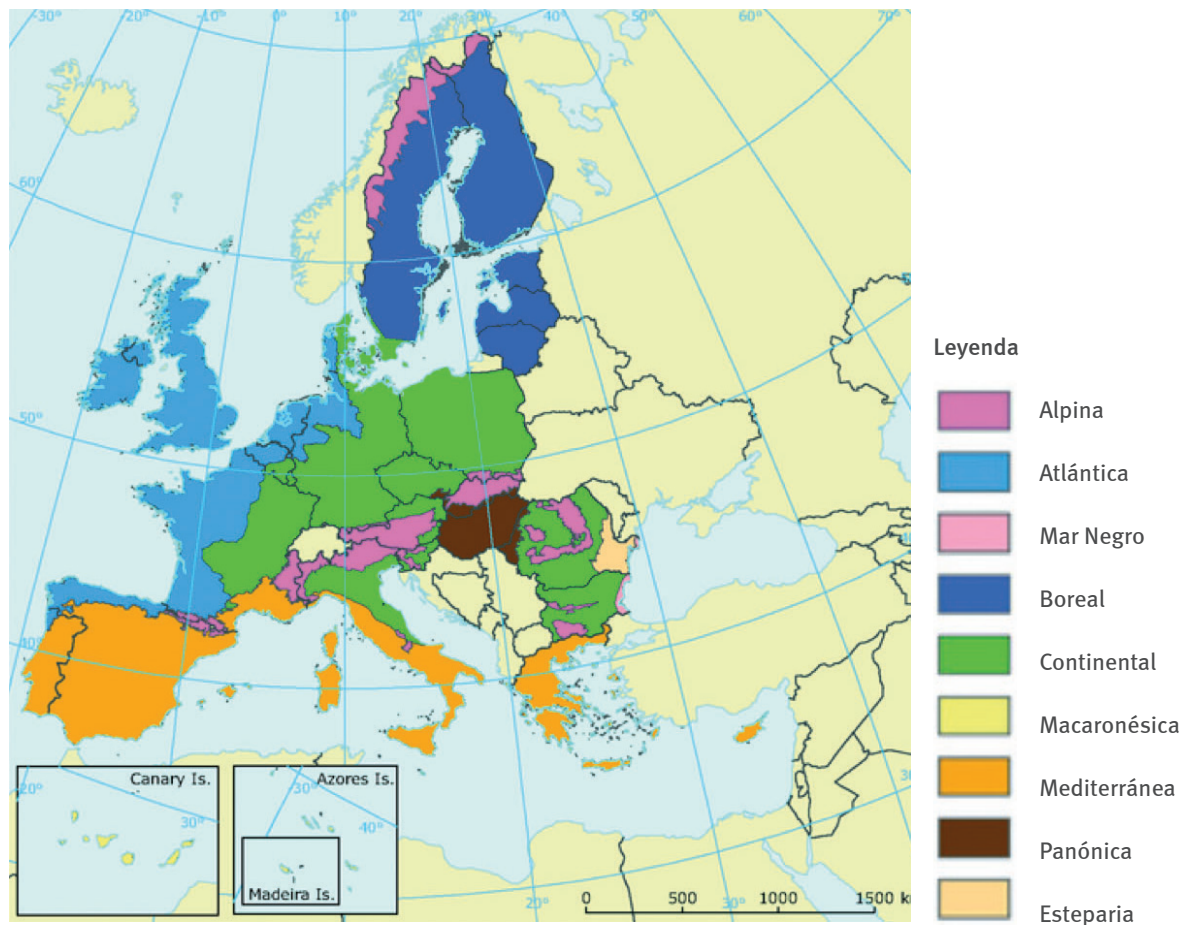


Imagen 1. Mapa indicativo de regiones biogeográficas, 2008. Fuente: EEA

Tanto en Europa como en nuestro país, estamos sufriendo en primera persona este problema global y las principales causas identificadas son la destrucción del hábitat, la expansión de las especies invasoras, la sobreexplotación, la contaminación y los efectos del cambio climático. La consecuencia de todo ello es que España es el país de la UE con el mayor porcentaje de especies amenazadas incluidas en la Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN)¹.

Para intentar detener o minimizar la pérdida de biodiversidad, en España se ha puesto en marcha en los últimos años un buen número de estrategias, iniciativas y proyectos destinados a la restauración de ecosistemas y a la reintroducción o repoblación de especies. En aquellas especies y hábitats acuáticos la acuicultura juega y puede jugar un papel clave, promoviendo la cría en cautividad de las especies en peligro y su posterior reintroducción controlada en el medio natural; al igual que se hace con especies terrestres, como el lince ibérico o el urogallo cantábrico, por citar dos de las especies más emblemáticas, con las que ha trabajado y trabaja la Fundación Biodiversidad.

Desde Europa se apoya firmemente esta línea de trabajo, principalmente a través del Programa LIFE, que constituye el único instrumento financiero de la Unión Europea dedicado de forma exclusiva a la conservación del medio. Su objetivo general para el período 2014-2020 es contribuir al desarrollo sostenible y al logro de los objetivos y metas de la Estrategia Europa 2020 y de las estrategias y planes pertinentes de la Unión en materia de medio ambiente y clima.



Imagen 2. Fartet (*Aphanius iberus*) Fuente: Murcia enclave ambiental

En este sentido, España ocupa la primera posición en lo que respecta al número de proyectos cofinanciados por la UE desde la creación de este instrumento en 1992, con 699 proyectos financiados². Entre las especies objetivo de los proyectos desarrollados destinados a la recuperación y repoblación de especies hay que destacar el lince ibérico, el urogallo cantábrico, el fartet, la posidonia oceánica o el barbo de montaña, entre otros.

En clave nacional, la Fundación Biodiversidad viene apoyando desde su constitución en 1998, la puesta en marcha de proyectos orientados a frenar la pérdida de biodiversi-

¹ IUCN 2015. *The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2015-3*

² European Commission, LIFE Programme – Country Factsheet. (June, 2015)

dad, actuando tanto sobre especies concretas en peligro de extinción, como sobre los hábitats que ocupan, tratando de favorecer su protección y en muchos casos recuperación.

Entre los proyectos cofinanciados por la Fundación Biodiversidad se encuentran por ejemplo proyectos de recuperación de la anguila europea, acciones de recuperación de hábitats y especies en el Mar Menor, proyectos de recuperación de peces migratorios en el río Ebro, acciones de conservación de la cerceta pardilla en humedales del sureste ibérico o el proyecto de conservación del fartet.

a) Marco jurídico y administrativo nacional

La ley por la que se establece el régimen jurídico básico de la conservación, uso sostenible, mejora y restauración del patrimonio natural y de la biodiversidad es la Ley 42/2007 de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, modificada por la Ley 33/2015, de 21 de septiembre.

En el marco de esta normativa se han implementado una serie de instrumentos para el conocimiento y la planificación del patrimonio natural y la biodiversidad, tales como el Inventario Español del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, el Plan Estratégico del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad y las Directrices para la Ordenación de los Recursos Naturales.

En cuanto a la conservación de hábitats y espacios naturales, incorpora las Áreas Marinas Protegidas, e incluye las disposiciones relativas a la Red Ecológica Europea Natura 2000 y a las Áreas protegidas por instrumentos internacionales.

Respecto a la conservación de la biodiversidad silvestre, la ley crea el Listado de Especies en Régimen de Protección Especial y el Catálogo Español de Especies Amenazadas, así como el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras (CEEI). Se regula también la protección de las especies en relación con la caza y la pesca continental y se establece el Inventario Español de Caza y Pesca.

La Ley crea además el Fondo para el Patrimonio Natural y la Biodiversidad, instrumento de cofinanciación dirigido a asegurar la cohesión territorial y la consecución de los objetivos de la ley, la Comisión Estatal para el Patrimonio Natural y la Biodiversidad, como órgano consultivo y de cooperación entre el Estado y las comunidades autónomas, y el Consejo Estatal para el Patrimonio Natural y la Biodiversidad, como órgano de participación pública en el ámbito de la conservación y el uso sostenible del patrimonio natural y la biodiversidad.

Tal y como se pone de relieve en el Plan Estratégico del Patrimonio Natural y la Biodiversidad 2011-2017³, son cada día más numerosas las especies y hábitats que se encuentran amenazados:

- » 30% de los anfibios
- » 23% de los reptiles
- » 49% de peces continentales
- » 19% de mamíferos
- » 33% de aves reproductoras
- » 1.196 taxones de plantas vasculares

Por este motivo en el marco del Plan se han identificado 176 especies en peligro de extinción y 120 vulnerables, de las 898 que componen el Listado de Especies en Régimen de Protección Especial.

Para estas especies el Plan Estratégico, la Ley 42/2007 y la Ley 33/2015 establece que será obligatorio el impulso y desarrollo de programas de cría o propagación fuera de su hábitat natural, como complemento a las acciones de conservación in situ, en especial cuando tales programas hayan sido previstos en las estrategias de conservación, o planes de recuperación o conservación.

Estos programas estarán dirigidos a la creación de reservas genéticas y/o a la obtención de ejemplares aptos para su reintroducción al medio natural. En este sentido, hay que señalar que la acuicultura surgió en nuestro país con esta misma filosofía ante la desaparición de las poblaciones de trucha común de nuestros ríos debido a su sobreexplotación, y con la finalidad de conservar y proteger los cauces fluviales.

De esta forma, la Conferencia Sectorial de Medio Ambiente es la encargada de aprobar las estrategias de conservación de especies amenazadas que están presentes en más de una C.A (Comunidad Autónoma), dando prioridad a las que afecten al mayor número de especies incluidas en el Catálogo Español de Especies Amenazadas⁴.

³ Real Decreto 1274/2011, de 16 de septiembre, por el que se aprueba el Plan Estratégico del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad 2011-2017, en aplicación de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

⁴ Según el Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.

En el momento de la elaboración de este estudio, existen 14 Estrategias de conservación y de gestión de las siguientes especies amenazadas: Águila imperial ibérica, Cerceta Pardilla, Focha Moruna y Malvasía Cabeciblanca, Desmán ibérico, Lapa perrugínea, Lince ibérico, Lobo, Náyade auriculada, Oso pardo cantábrico, Oso pardo en los Pirineos, Pardela balear, Quebrantahuesos, Urogallo cantábrico, Urogallo pirenaico y visón europeo.

Tal y como queda recogido en alguna de las Estrategias destinadas a la conservación de especies acuáticas, la acuicultura es una pieza fundamental para mejorar el conocimiento de la biología y ecología de la especie⁵ así como para desarrollar los programas de introducción de juveniles en las áreas que se pretenden colonizar⁶. Existen varios ejemplos en nuestro país para los que se utiliza la cría en cautividad de especies acuáticas como la almeja de río (*Margaritifera auricularia*) o la lapa ferrugínea (*Patella ferruginea*).

Las Estrategias de Conservación constituyen el marco orientativo de los Planes de Recuperación y Conservación; incluyen el diagnóstico de la situación y de las principales amenazas para las especies, y las acciones a emprender para su recuperación.

El impulso de estrategias y medidas por parte de la Administración General del Estado (AGE) en relación con especies de fauna cinegética y piscícola corresponde a la Secretaría General de Agricultura y Alimentación, y dentro de ésta a la Dirección General de Desarrollo Rural y Política Forestal.

En lo que respecta al ámbito marino, en la siguiente tabla se recoge el número de familias, especies, subespecies o poblaciones marinas protegidas incluidas en el catálogo de especies amenazadas (CEA).

⁵ Estrategia para la conservación de la almeja de río (*Margaritifera auricularia*) en España. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. 2007.

⁶ Estrategia de conservación de la lapa ferrugínea (*Patella ferruginea*) en España. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. 2008.

	LESPE	CEA. Vulnerable	CEA. En peligro de extinción	TOTAL
Flora marina	20	1	-	21
Invertebrados marinos	31	4	5	40
Peces marinos	18	2	1	21
Tortugas marinas	4	1	-	5
Aves marinas	30	7	2	39
Mamíferos marinos	17	12	2	31
TOTAL	120	27	8	155

Imagen 3. Tabla Número de especies incluidas en el Catálogo de Especies Amenazadas (CEA).

La Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y el Mar, del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, es la encargada del desarrollo e implementación de las estrategias y planes dirigidos a la conservación de las especies marinas amenazadas, la lucha contra las principales amenazas para la biodiversidad marina, la conservación y restauración de los hábitats marinos en peligro de desaparición y la gestión, control y posible erradicación de las especies exóticas marinas invasoras.

Como se ha indicado anteriormente, hasta la fecha, se han elaborado desde el Ministerio dos Estrategias de Conservación de especies marinas:

- » Estrategia para la Conservación de la pardela balear (*Puffinus mauretanicus*) en España
- » Estrategia para la Conservación de la lapa ferrugínea (*Patella ferruginea*) en España

En los últimos años se ha realizado un esfuerzo importante que deberá seguir realizándose en el futuro, para ampliar el conocimiento existente acerca del patrimonio natural y de la biodiversidad marinos, con vistas a la integración de la información generada en el Catálogo Español de Hábitat en Peligro de Desaparición, el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESPE), el Catálogo Español de Especies Amenazadas (CEA) y el Inventario Español de Hábitat y Especies Marinos, entre otros, que forman parte del Inventario Español del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.



En el marco de la Ley 42/2007, se aprobó el Real Decreto 630/2013 por el que se regula el CEEI. Este real decreto, tiene por objeto establecer las características, contenidos, criterios y procedimientos de inclusión o exclusión de especies exóticas invasoras en el catálogo; así como las medidas necesarias para prevenir su introducción, su control y posible erradicación. En la fecha de elaboración de este informe el CEEI incluye 20 especies de peces cuya suelta o propagación en el medio está prohibida

Además de las Estrategias descritas anteriormente, desde la Secretaría General de Pesca, adscrita también al Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, se impulsan desde 1988 los Planes Nacionales de Cultivos Marinos cuyo principal objetivo es desarrollar, investigar e innovar en el campo de la acuicultura marina. La aprobación de los Planes Nacionales se lleva a cabo por la Junta Nacional Asesora de Cultivos Marinos (JACUMAR) y los proyectos son ejecutados por los centros de investigación dependientes de las CCAA.

Desde la creación de esta figura se han ejecutado 110 Planes Nacionales estructurados en torno a 5 líneas estratégicas de trabajo: calidad y seguridad alimentaria, aspectos sanitarios, gestión ambiental, incorporación de nuevas especies y optimización de las condiciones de producción. Dentro de la línea de medio ambiente se ha desarrollado proyectos vinculados con la gestión de especies marinas de interés acuícola y pesquero y con su cría en cautividad y repoblación, como la centolla (*Maja spp.*) o el mejillón canario (*Perna perna*).

Estos proyectos se vinculan al concepto de acuicultura de conservación, que permite dar respuesta a las necesidades de conservación de especies vulnerables o cuya presencia en el medio natural se encuentra amenazada a través del estudio de su biología y hábitat, cría en cautividad y posterior suelta en el medio. Este tipo de acuicultura es una pieza fundamental para aumentar el conocimiento de las especies y sus hábitats.

Ya en clave autonómica, las Comunidades Autónomas pueden establecer sus propios Planes de Conservación o de Gestión para la recuperación de aquellas especies que consideren en peligro o amenazadas. Estos planes incluyen medidas sobre la gestión directa de la especie así como medidas relativas a la gestión y a la conservación de los hábitats en los que se encuentran⁷. Algunas especies como el esturión (*Acipenser sturio*), el fartet (*Aphanius iberus*) o la anguila (*Anguilla anguilla*) cuentan con planes de recuperación o de conservación implementados en su territorio por algunas CCAA .

En la siguiente tabla se recoge a modo de resumen las diferentes competencias en materia de conservación desde la perspectiva estatal y autonómica.

⁷ Departamento de Biología Animal y Ecología. 1989. Estudios básicos del Plan de Seguimiento y Recuperación de las poblaciones de Fartet (*Aphanius iberus*) en la Región de Murcia.

	Competencia Estatal	Competencia Autonómica
Instrumento de conservación	Estrategias de Conservación	Planes de Conservación o Gestión para la recuperación
Coordinación	Comité de Flora y Fauna (integrado por representantes de las CCAA y MAPAMA)	
Descripción	Marco orientativo de los Planes de Recuperación y Conservación, e incluyen el diagnóstico de la situación y de las principales amenazas para las especies, y las acciones a emprender para su recuperación.	<i>Profundiza en los puntos descritos por la Estrategia. Incluye un diagnóstico, las acciones para la conservación de la especie y la mejora del hábitat, la sensibilización y divulgación, la participación pública, el régimen sancionador, los medios para llevar a cabo el plan y las acciones de seguimiento, etc.</i>
Ejemplos	Almeja de río (<i>Margaritifera auricularia</i>), lapa ferrugínea (<i>Patella ferruginea</i>)	Esturión (<i>Acipenser sturio</i>), fartet (<i>Aphanius iberus</i>), anguila (<i>Anguilla anguilla</i>)

Imagen 4. Características de las Estrategias y los planes de Conservación de especies estatales y autonómicas. Fuente: Elaboración propia a partir de datos bibliográficos.



b) Conceptos básicos y objetivos en materia de repoblación

Llegados a este punto, resulta de especial interés diferenciar algunos términos utilizados en la práctica de las repoblaciones que pueden crear cierta confusión. A continuación se muestran los conceptos más importantes a tener en cuenta:

<p>Traslocación</p>	<p>Acción intencionada que tiene como resultado la implantación de nuevos ejemplares de una especie en un lugar, en el que no estaban anteriormente (introducción), donde se extinguieron en el pasado (reintroducción) o allá donde se incrementan los efectivos presentes (refuerzo o repoblación).</p>
<p>Restauración poblacional</p>	<p>Translocación con fines de conservación que se realiza en el área de distribución conocida del organismo objetivo o de previsible distribución bajo criterios científicos. Incluye dos tipos de actuaciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Refuerzo poblacional o repoblación: proceso que trata de incrementar el número de individuos en una población existente de la misma especie a través del movimiento y liberación de ejemplares conespecíficos. 2. Reintroducción: proceso que trata de establecer una población viable de una especie en un área en la que se ha extinguido.
<p>Introducción</p>	<p>Con fines de conservación: Translocación consistente en el movimiento de un organismo fuera de su área histórica de distribución conocida o previsible bajo criterios científicos o cuando las condiciones ambientales se han modificado y la especie no puede colonizar estos nuevos entornos por sus propios medios. Existen dos tipos:</p> <p>Colonización asistida: movimiento intencionado y liberación de organismos con fines de protección ante amenazas existentes en el área de distribución actual, que son más difíciles de resolver que en otras fuera del área de distribución histórica.</p> <p>Sustitución ecológica: movimiento intencionado y liberación de organismos con el objetivo de desempeñar una función ecológica específica.</p> <p>Refiriéndose a especies exóticas: se refiere al movimiento por acción humana, voluntaria o accidental, de una especie fuera de su área de distribución natural. Este movimiento puede realizarse dentro de un país, o entre países o zonas fuera de la jurisdicción nacional.</p>
<p>Especie exótica (o alóctona)</p>	<p>Especies y subespecies, incluyendo sus partes, gametos, semillas, huevos o propágulos que pudieran sobrevivir o reproducirse, introducidos fuera de su área de distribución natural y de su área potencial de dispersión, que no hubiera podido ocupar sin la introducción directa o indirecta, o sin el cuidado del hombre.</p>

Especie exótica invasora	Especie alóctona que se introduce o establece en un ecosistema o hábitat natural o seminatural, y que es un agente de cambio y amenaza para la diversidad biológica nativa, ya sea por su comportamiento invasor, o por el riesgo de contaminación genética.
Especie exótica con potencial invasor	Especie alóctona que podría convertirse en invasora en España, y en especial aquella que ha demostrado ese carácter en otros países o regiones de condiciones ecológicas semejantes a las de España.
Suelta	Liberación de ejemplares de especies alóctonas no catalogadas objeto de aprovechamiento piscícola o cinegético, en aquellos cotos en los que se haya autorizado este tipo de liberaciones antes de la entrada en vigor de la Ley 42/2007 y se haga con la finalidad de capturar y extraer a los ejemplares del medio de forma inmediata.
Invasión	Acción de una especie invasora debida al crecimiento de su población y a su expansión, que comienza a producir efectos negativos en los ecosistemas donde se ha introducido.

Imagen 5. Conceptos básicos en materia de repoblación. Fuente: Elaboración propia a partir de datos bibliográficos

Los principales objetivos que llevan a la Administración, centros de investigación y otras entidades a poner en marcha y desarrollar proyectos de repoblación son los siguientes:

Objetivos generales para cualquier tipo de repoblación	Objetivos para repoblaciones de especies acuáticas
<ul style="list-style-type: none"> • Recuperación y restauración de áreas degradadas. • Restauración paisajística del entorno natural. • Disminución de los efectos del cambio climático mediante la fijación de carbono. • Conservación y mejora de la biodiversidad. • Protección de especies singulares. • Disminución del riesgo de inundaciones y el incremento de la recarga de acuíferos 	<ul style="list-style-type: none"> • Regeneración de la población natural de una determinada especie. • Incrementar el stock de determinadas especies. • Impulso de actividades socioeconómicas como la pesca o el turismo de naturaleza. • Herramienta para controlar plagas o enfermedades de otras especies.

Imagen 6. Objetivos de la repoblación. Fuente: Elaboración propia a partir de datos bibliográficos



c) Papel de la acuicultura en las acciones de conservación

Los primeros avances en nuestro país en materia de conservación de especies a través de la acuicultura, datan del año 1867 cuando con el apoyo de Isabel II se construye el Laboratorio Ictiológico de la Granja (Segovia) para avanzar en las experiencias de cultivos de peces y repoblación⁸.

La primera piscifactoría privada se inaugura en ese mismo año en el Monasterio de Piedra con el objetivo fundamental de contribuir a la repoblación de las aguas dulces con trucha común para que la actividad pesquera no se viera mermada⁹.



Imagen 7. La repoblación. Carmen Gutiérrez Bárcena. Fuente: Fundación OESA - SEA

Históricamente, la trucha común ha sido la principal especie objetivo de pescadores fluviales debido a sus valores gastronómicos y deportivos. En nuestros días esta especie continua teniendo una gran importancia para la sociedad¹⁰ y tal y como se recoge en este informe, trece CCAA siguen realizando en la actualidad acciones de repoblación anuales para mantener esta especie en sus ríos y apoyar así las actividades de pesca deportiva y recreativa.

En relación con los stocks autóctonos, en la Península Ibérica es frecuente encontrar que la trucha común ocupa las cabeceras de los ríos de la mayor parte de las cuencas hidrográficas del territorio (cuencas cantábricas, catalanas, Galicia, Duero, Tajo, Guadalquivir, Segura, Júcar y Ebro)¹¹.

Las principales amenazas que afectan al hábitat fluvial y disminuyen las poblaciones de trucha común¹² son la contaminación del agua, la construcción de obstáculos

⁸ Libro blanco de la Acuicultura. 2001.

⁹ www.monasteriopiedra.com (Último acceso: 14.03.16)

¹⁰ ALCARAZ *et al.* 2011.

¹¹ DOADRIO *et al.* 2002.

¹² Está incluida como especie vulnerable en el Libro Rojo de España.

en los cauces, la sobrepesca o la introgresión genética debido a la introducción de especies exóticas a las poblaciones ibéricas¹³. De esta forma, se intenta detener su desaparición en la península Ibérica llevando a cabo acciones de repoblación en las vertientes atlántica y mediterránea, principalmente en las cabeceras de las cuencas de los ríos Duero, Tajo, Guadalquivir, Segura, Júcar y Ebro¹⁴ casi todas las CCAA financian y llevan a cabo anualmente acciones de repoblación de trucha común en sus territorios¹⁵.

Otra especie emblemática de España es el Salmón atlántico (*Salmo salar L.*)¹⁶, cuya importancia se traduce en actuaciones anuales de cría en cautividad y posterior suelta de juveniles en algunas CCAA, tales como Asturias, Galicia, Cantabria, Navarra o País Vasco. De esta forma se ha aumentado el área ocupada por la especie mediante la eliminación de obstáculos a la migración, la construcción de pasos para peces y la reintroducción del salmón en sus áreas históricas de distribución.

A grandes rasgos, la producción de especies continentales destinadas a la repoblación ascendió en el año 2015 a casi 1,6 millones de individuos¹⁷, destacando las repoblaciones realizadas con trucha común, que es producida en los establecimientos públicos; y trucha arcoíris, con una producción mixta público-privada.

En relación con las instalaciones destinadas a la acuicultura continental, es necesario destacar que existe una clara competencia entre las instalaciones públicas y las privadas a la hora de proveer alevines para las acciones de repoblación de las CCAA. En este aspecto, sería recomendable reforzar las líneas de colaboración público-privada y la búsqueda de nuevas fórmulas de gestión en las instalaciones públicas, que permitan su sostenibilidad económica, al tiempo que se mantienen y crean nuevos puestos de trabajo en zonas rurales con elevados grados de despoblamiento y escasas oportunidades de desarrollo social y económico. En esta misma línea, el número de establecimientos de producción acuícola continental que han cesado su actividad en los últimos años es muy significativo y la revitalización e impulso de las actividades de acuicultura de conservación podrían vincularse a la puesta en funcionamiento de algunos de estos establecimientos sin actividad,¹⁸.

¹³ DOADRIO *et al.* 2002.

¹⁴ www.cartapiscicola.es (última consulta: 15.03.16)

¹⁵ Para más información consulte apartado 3.

¹⁶ Está incluida como especie vulnerable en el Libro Rojo de España, en los Anexos II y V de la Directiva Hábitats y en el Anexo III del Convenio de Berna.

¹⁷ Según las Estadísticas Pesqueras del MAGRAMA. 2015.

¹⁸ Según el PEAE.

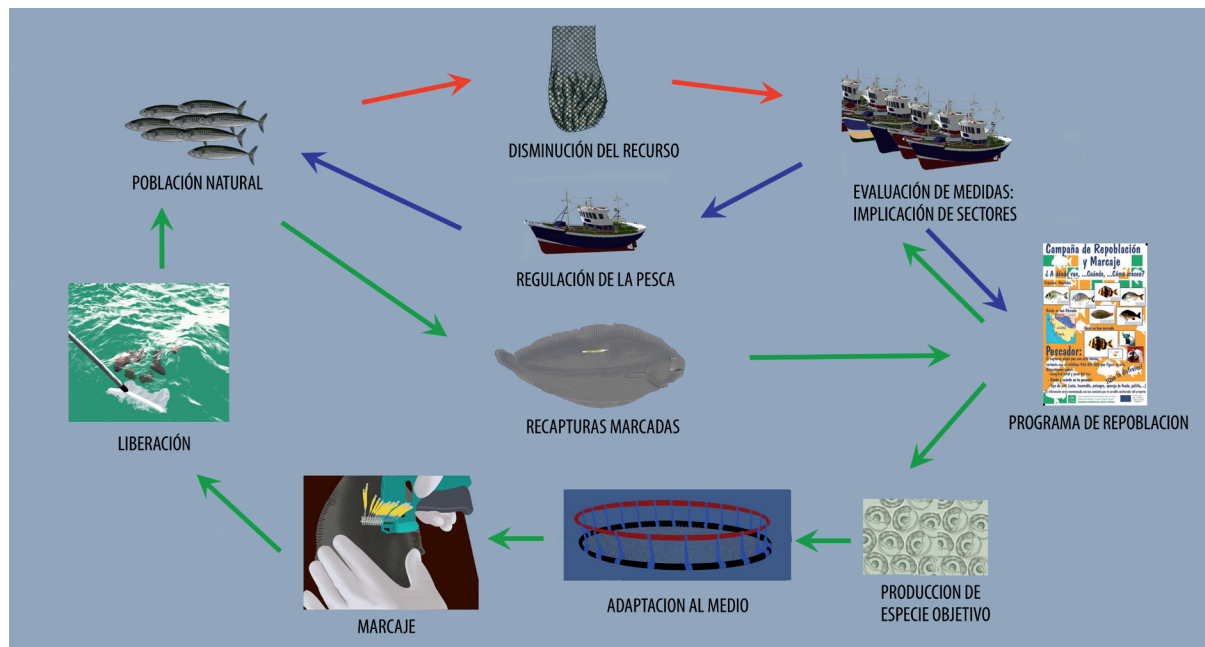


Imagen 8. La repoblación. Carmen Gutiérrez Bárcena. Fuente: Fundación OESA - SEA

Una parte importante de los ingresos del sector acuícola continental en otros países como Francia o Italia provienen directamente de la actividad de repoblación al no existir competencia con organismos públicos.

2. Análisis general de los proyectos realizados

A continuación se muestran los resultados del análisis de la información facilitada por las CCAA en relación a los proyectos realizados en España en materia de repoblación desde el año 2010. En ellos se relaciona la información de las especies que han enviado las CCAA¹⁹ con la capa correspondiente a la delimitación de las CCAA, según la capa cartográfica vigente.

De esta manera, a cada CCAA se le ha asociado la información del número de especies que son objeto de repoblación. Debido a que el número de especies objeto de repoblación es muy variado se ha decidido, para una mejor visualización de las diferencias, agrupar las especies en clases. Así se han creado cuatro grupos que engloban a peces, moluscos, crustáceos y equinodermos, tal y como aparece a continuación:

¹⁹ Información detallada en el apartado 3.

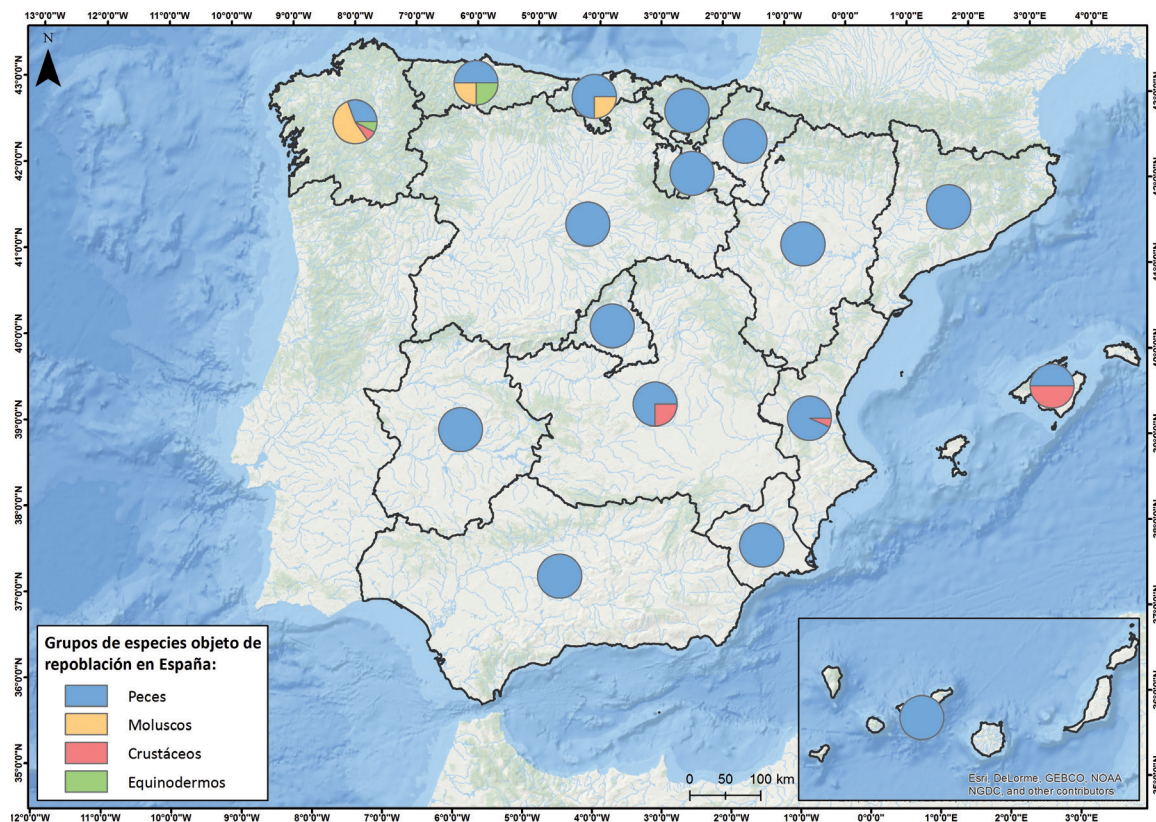


Imagen 9. Grupo de especies objeto de repoblación en España. Fuente: Elaboración propia a partir de los datos enviados por las Comunidades Autónomas

De esta misma forma, se ha podido analizar la información recibida por las CCAA para establecer aquellos proyectos que se han realizado por tipo de medio continental y marino.

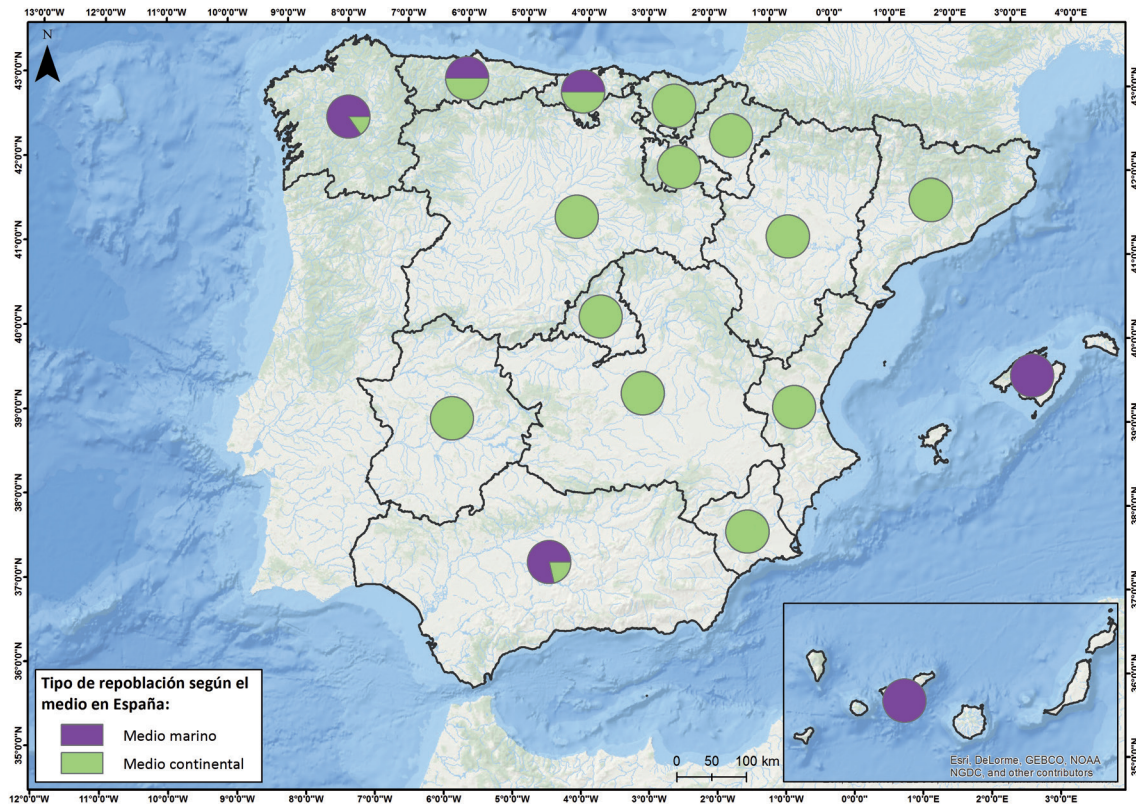


Imagen 10. Tipo de repoblación según el medio en España. Fuente: Elaboración propia a partir de los datos enviados por las Comunidades Autónomas

3. Proyectos realizados y perspectivas de las Comunidades Autónomas en materia de repoblación

A continuación se incluye información facilitada por cada una de las CCAA donde se muestran los trabajos realizados en materia de repoblación.

Resulta imprescindible destacar que los datos que se exponen en cada una de los apartados han sido facilitados por los Servicios que se concretan, por lo tanto, no hay que olvidar que puede existir información complementaria que no se ha podido recopilar. En este sentido, se diferencian cada uno de los Departamentos que ha llevado a cabo labores de repoblación con especies objeto de pesca y/o con aquellas que son vulnerables o que cuentan con Planes de Conservación o de Recuperación.

1. Andalucía

La información relativa a la repoblación de especies continentales de la C.A de Andalucía ha sido facilitada por el Instituto Andaluz de la Caza y la Pesca, dependiente de la Dirección General de Gestión del Medio Natural y Espacios Protegidos.

Esta institución ha centrado su actividad en torno a la repoblación de especies como la anguila, la trucha arcoíris y la trucha común, tal y como se observa a continuación:

	Departamento administrativo del que depende el proyecto	Centro de cría/cultivo	Título proyecto	Año (s) ejecución	Colaboradores	Coste total (€)	Origen financiación	Especie/s	Tipo agua	Alevines liberados (miles de individuos)	Talla media de liberación
Continental	Dirección General de Gestión del Medio Natural y Espacios Protegidos	Los Villares	Plan de Gestión de la Anguila en Andalucía	2011-2015	UCO, CIFP Marítimo Zaporito	129247,46	Fondo Europeo de Pesca	<i>Anguilla anguilla</i>	Continental	7000	10 cm
		La Ermita	Restauración de las poblaciones de trucha común en Andalucía	2009-2015		80697,31	FEADER	<i>Salmo trutta</i>	Continental	23.000 alevines y 2.000 jaramugos	3-10 cm
		Piscifactorías: Borosa, Las Fuentes, Piscifactorías Andaluzas, Riofrío, Aguamulas, Aguas Blancas	Gestión Piscícola en Andalucía	2007-2011				Consejería Medio Ambiente	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	Continental	0



3. Proyectos realizados y perspectivas de las Comunidades Autónomas en materia de repoblación

	Departamento administrativo del que depende el proyecto	Centro de cría/cultivo	Título proyecto	Año (s) ejecución	Colaboradores	Coste total (€)	Origen financiación	Especie/s	Tipo agua	Alevines liberados (miles de individuos)	Talla media de liberación	
Marino	IFAPA	Centro Agua del Pino	Producción de alevines y juveniles de peces planos para el fomento de la diversificación de la acuicultura andaluza y la repoblación de los bancos naturales	2005	DGP		IFAPA	Lenguado	Marina	8000	3-4 cm.	
				2006				Lenguado		250	21 cm	
								Acedía		750	14 cm	
				2007				Parracho		175	17 cm	
								Lenguado		1350	21 cm	
				2008				Parracho		250	20 cm	
								Lenguado		260	30 cm	
				2009				Parracho		50	24 cm	
								Lenguado		210	22 cm	
				2010				No llegó a realizarse				
	2015						IFAPA	Lenguado	Marina	410	Adultos	
								110		Juveniles		
				Dorada				57		Adultos		
				120				Juveniles				
							Pararcho		25	Adultos		
	Universidad de Alicante	Universidad de Alicante	Repoblación	2014				Doradas y Lubinas	Marina		Adultos	

	Departamento administrativo del que depende el proyecto	Centro de cría/cultivo	Título proyecto	Año (s) ejecución	Colaboradores	Coste total (€)	Origen financiación	Especie/s	Tipo agua	Alevines liberados (miles de individuos)	Talla media de liberación
Marino	IFAPA y Futu- na Blue S.L.	Centro El Toru- ño y Centro El Puerto de Santa Maria	Repoblación	2015				Corvina y Seriolas	Marina		Adultos

Observaciones. En las repoblaciones de *Anguilla anguilla* se han liberado angulones, de una media de 10 cm de longitud. Realmente los alevines serían las angulas, pero no se ha llevado a cabo ninguna actuación con este estadio

Observaciones. En las repoblaciones con Trucha común se han liberado tanto alevines como jaramugos (de unos 10 cm)

Observaciones. En las sueltas con trucha arco iris se han liberado siempre adultos con un tamaño superior a 19 cm para su pesca inmediata. Nunca se han liberado alevines

Imagen 11. Datos sobre repoblación de especies continentales y marinas de Andalucía. Fuentes: Instituto Andaluz de la Caza y la Pesca y Dirección General de Pesca y Acuicultura de la Junta de Andalucía.

En el marco de las acciones a desarrollar por esta Dirección General en materia de repoblación, se han implementado las siguientes estrategias: Plan de Gestión de la Anguila en Andalucía, Plan de Restauración de las Poblaciones de trucha común en Andalucía y Estrategia Andaluza de Acuicultura Continental 2014-2020.

De hecho, se tiene la intención de poner en marcha de nuevos planes de repoblación en el horizonte del año 2020 para especies epicontinentales, trucha común y anguila.

En materia de repoblación de especies en ámbito marino, desde la Dirección General de Pesca y Acuicultura se han realizado proyectos de repoblación con especies como la dorada, corvina, lenguado, pargo, sargo, hurta, borriquete, parracho, mero o seriolas, tal y como se muestra a continuación:

Para especies marinas no existe ningún Plan General de repoblación aprobado actualmente, siendo las especies objetivo el mero, la corvina, la seriola, el parracho, el lenguado y la acedia.

2. Aragón

La información facilitada por el Servicio de Caza, Pesca y Medio Acuático del Gobierno de Aragón muestra que existe un especial interés en la repoblación de especies como la tenca, la bermejuela, la trucha arcoíris, la trucha común tal y como se muestra a continuación:

	Centro de cría / cultivo	Año (s) ejecución	Especie/s	Alevines liberados (unidades)	Talla media de liberación	** Juveniles y/o adultos liberados (unidades)	Talla media de liberación juveniles	Empleo directo generado
Departamento de Desarrollo Rural y Sostenibilidad Gobierno de Aragón	Piscifactoría de Planduviar en Sarvisé	2010 - 2015 (Hasta 24/09/2015)	Trucha común (<i>Salmo trutta</i>)	278.207	8-13 cm		17-22 cm	Empleo en la piscifactoría: 3 trabajadores en la piscifactoría a tiempo completo y 3 trabajadores a tiempo parcial
	Piscifactoría de Plasencia del Monte	2010 - 2015	Tenca	14.833	2-4 cm			Empleo en la piscifactoría: 1 trabajador a tiempo completo y 1 trabajador a tiempo parcial
	Piscifactoría de Los Pajares	2010 - 2015	Trucha común (<i>Salmo trutta</i>)	53.963	12-13 cm	21.160	16-33 cm	Empleo en la piscifactoría: 2 personas empleadas en la piscifactoría
			Trucha arcoíris (<i>Oncorhynchus mykiss</i>)			52.970	24-30 cm	

	Centro de cría/ cultivo	Año (s) ejecución	Especie/s	Alevines liberados (unidades)	Talla media de liberación	** Juveniles y/o adultos liberados (unidades)	Talla media de liberación juveniles	Empleo directo generado
Datos proporcionados por la Federación Aragonesa de Pesca y Casting (FAPYC) de repoblaciones realizadas en la provincia de Teruel	Piscifactoría Monasterio de Piedra. Cerrada en la actualidad	2010 -2011	Trucha común (<i>Salmo trutta</i>)	278.207	8-13 cm	2.580	25-35 cm	Empleo en la piscifactoría: 1 trabajador a tiempo completo y 1 trabajador a tiempo parcial
			Trucha arcoíris (<i>Oncorhynchus mykiss</i>)	14.833	2-4 cm	58.380	22-37 cm	
	Piscifactoría Escarelueta en Sarrión, Teruel y Piscifactoría San Blás en Teruel. Ambas cerradas en la actualidad	2008 - 2011	Trucha arcoíris (<i>Oncorhynchus mykiss</i>)	53.963	12-13 cm	111.075	25 cm	Medios: Los propios de Federación (incluyendo voluntarios de las sociedades) y en su caso los de la Piscifactoría (camión transportando hasta punto de suelta). Creación de puestos de trabajo: No se han creado puestos de trabajo derivados de esta actividad.
	Piscifactoría de Leiza en Navarra	2012 -2015	Trucha arcoíris (<i>Oncorhynchus mykiss</i>)			34.120	25 cm	

3. Proyectos realizados y perspectivas de las Comunidades Autónomas en materia de repoblación

	Centro de cría/ cultivo	Año (s) ejecución	Especie/s	Alevines liberados (unidades)	Talla media de liberación	** Juveniles y/o adultos liberados (unidades)	Talla media de liberación juveniles	Empleo directo generado
Datos proporcionados por la Federación Aragonesa de Pesca y Casting (FAPYC) de repoblaciones realizadas en la provincia de Zaragoza	Piscifactoría del Monasterio de Piedra en Nuévalos (Zaragoza). Gestionada por el Gobierno de Aragón. Cerrada en la actualidad	2008 - 2009	Trucha arcoíris (<i>Oncorhynchus mykiss</i>)			32.500	25 cm	
		2010	Trucha común (<i>Salmo trutta</i>)			7.600	25 cm	
	Piscifactoría de Leiza en Navarra	2014	Trucha arcoíris (<i>Oncorhynchus mykiss</i>)			15.000	25 cm	
			Trucha común (<i>Salmo trutta</i>)			500	25 cm	
Datos proporcionados por la Federación Aragonesa de Pesca y Casting (FAPYC) de repoblaciones realizadas en la provincia de Huesca	Piscifactorías de El Grado (Huesca) y Oliván (Huesca)	2008 - 2015	Trucha arcoíris (<i>Oncorhynchus mykiss</i>)			119.715	25 cm	

* Coste total referido a las Piscifactorías de Planduiar y de Plasencia del Monte.

** Datos incompletos, no se ha podido obtener toda la información

Imagen 12. Datos sobre especies de repoblación en Aragón. Fuente: Servicio de Caza, Pesca y Medio Acuático

En Aragón no existen Planes Generales de repoblación aprobados en la actualidad, sin embargo, en cada coto deportivo existen planes específicos. Para la puesta en marcha de nuevos planes de repoblación en el horizonte del año 2020 según las necesidades poblacionales y las condiciones del medio, se tiene intención de continuar trabajando en la repoblación con trucha común autóctona, tenca y bermejuela por parte de la administración y en el futuro carpa. En los cotos deportivos, la especie objetivo es la trucha arcoíris.

En cuanto a los puestos de trabajo que existen para llevar el mantenimiento de las Piscifactorías la Administración cuenta con 8 personas.

3. Islas Baleares

En Baleares, las actuaciones en materia de repoblación se han centrado en proyectos investigación llevados a cabo en el Laboratorio de Investigaciones Marinas y Acuicultura (LIMIA) perteneciente a la Dirección de Medio Natural y Marino y se han centrado en especies como el centollo mediterráneo y la corvina

Departamento administrativo del que depende el proyecto	Centro de cría/cultivo	Título proyecto	Año (s) ejecución	Colaboradores	Coste total (€)	Indique si proviene de diferentes cofinanciadores (€)	Origen financiación	Especie/s	Alevines liberados (individuos)	Talla media de liberación	Empleo directo generado	Obstáculos encontrados
Dirección General de pesca y recursos marinos	Limia	La repoblación como herramienta complementaria para la gestión de recursos marinos. Diseño racional y control de calidad en el caso de la corvina (<i>Argyrosomus regius</i>)	2011-2013	IMEDEA, CSIC_UIB	75.000	no	INIA	Corvina	13.134	150g	1 año de contrato investigador	Centollo Mediterráneo y Canibalismo entre los juveniles durante las fases de muda lo cual complica el proceso de producción
	Limia	Propuestas y mejoras para el diseño y control de los planes de repoblación y su impacto en el medio marino	2007-2010	CCAA Andalucía, Cataluña Galicia y Canarias	189.000	no	Jacumar	Centollo	14 x 10 ⁶ Zoeas 1, 110 adultos reproductores y 350 juveniles	Juveniles 3 cm	0	

Imagen 13. Datos de especies de repoblación en las Islas Baleares. Fuente: LIMIA

Por el momento, el Gobierno de las Islas Baleares no tiene previsto elaborar un Plan general de repoblación en el horizonte del año 2020 debido a la falta de personal.

4. Canarias

En Canarias, las acciones de repoblación que se han apoyado desde la Dirección General de Pesca se han centrado en proyectos de investigación de especies de interés pesquero como el bocinegro (*Pagrus pagrus*), la almeja canaria (*Haliotis tuberculata coccinea*) y el caballito de mar (*Hippocampus hippocampus*):

Centro de cría/cultivo	Título proyecto	Año (s) ejecución	Coste total (€)	Especie/s
Instituto Canario de Ciencias Marinas-Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.	Programa piloto de repoblación de especies de interés pesquero: bocinegro (<i>PAGRUS PAGRUS</i>) Y ALMEJA CANARIA (<i>Haliotis tuberculata coccinea</i>)	2009-2010	105.000,00	Pagrus pagrus y Haliotis tuberculata coccinea
Instituto Universitario de Sanidad Animal y Seguridad Alimentaria e Instituto Canario de Ciencias Marinas	Ensayo de repoblación del caballito de mar (<i>Hippocampus hippocampus</i>) EN CANARIAS	2008-2010	32.000,00	Hippocampus hippocampus

Imagen 14. Datos de especies de repoblación en Canarias. Fuente: Dirección General de Pesca

Según la Dirección General de Pesca y tras las consultas realizadas, en Canarias no existe ningún plan de repoblación aprobado en el momento de elaboración de este estudio.

5. Cantabria

Desde el Servicio de Actividades Pesqueras perteneciente a la Dirección General de Pesca y Alimentación del Gobierno de Cantabria, se destaca el proyecto realizado en materia de repoblación de la almeja fina del Estuario de Río Asón tal y como aparece a continuación:

Centro de cría/cultivo	Título proyecto	Año (s) ejecución	Colaboradores	Coste total (€)	Origen financiación	Especie/s	Alevines liberados (miles de individuos)	Talla media de liberación	Empleo directo generado
Criadero del IEO de A Coruña	Plan de recuperación y explotación marisquera del estuario del Río Asón	2008-2009-2010	IEO	162.300 €	Presupuestos Generales de la Comunidad Autónoma de Cantabria para 2008	Almeja fina del Estuario de Río Asón	500.000 almejas	20 mm	Ayudante de laboratorio y licenciado

Imagen 15. Datos sobre repoblación de especies en Cantabria. Fuente: Servicio de Actividades Pesqueras

Cantabria cuenta con un Plan de recuperación y explotación marisquera del estuario del río Asón. Para el horizonte del año 2020 se pretenden poner en marcha nuevos planes de repoblación en los principales estuarios de Cantabria con especies como la almeja fina y la almeja japonesa.

Por su parte desde la Dirección General del Medio Natural de Cantabria se han financiado en los últimos años proyectos destinados al cultivo de salmónidos en el Centro Ictiológico de Arredondo de especies tales como el salmón atlántico (*Salmo salar*), la trucha común (*Salmo trutta*) y la anguila (*Anguilla anguilla*):

Título proyecto	Año (s) ejecución	Especie/s	Alevines liberados (unidades de huevos embrionados, alevines y juveniles)
Cultivo de salmónidos en el centro ictiológico de Arredondo	2007 -2015	Salmón atlántico (<i>Salmo salar</i>)	2.717.931
	2008 -2015	Trucha común (<i>Salmo trutta</i>)	924.233
	2011 - 2012	Anguila (<i>Anguilla anguilla</i>)	12213 g de angula

Imagen 16. Datos sobre repoblación de especies en Cantabria. Fuente: Dirección General del Medio Natural

Cantabria no tiene aprobado un Plan general de repoblación como tal, sin embargo, para el horizonte del año 2020, tiene previsto continuar con la línea desarrollada y ampliar con repoblaciones de nuevas cuencas.

6. Castilla - La Mancha

Desde el Servicio de Caza y Pesca dependiente de la Dirección General de Política Forestal y Espacios Naturales de Castilla La Mancha y financiado por la Junta de Comunidades de Castilla La Mancha, se han llevado a cabo repoblaciones de trucha común, trucha arcoíris, barbo común, cangrejo de río tal y como aparece a continuación:

Centro de cría/cultivo	Año (s) ejecución	Especie/s	Alevines liberados (individuos)	Talla media de liberación
Piscifactoría pública de Uña (Cuenca)	2007 - 2014	Trucha común (<i>Salmo trutta</i>)	3.905.700	60 mm
Piscifactorías privadas	2008 - 2014	Trucha arcoíris (<i>Oncorhynchus mykiss</i>)	10.440.250	210 mm
Astacifactorías públicas de Rillo de Gallo (Guadalajara) y El Chaparrillo (Ciudad Real)	2007 - 2014	Cangrejo de Río	527.429	30 mm
Piscifactoría pública Valdeganga (Albacete)	2012 - 2014	Barbo común (<i>Luciobarbus bocagei</i>)	98.000	200 mm

Imagen 17. Datos sobre repoblación en Castilla La Mancha. Fuente: Dirección General de Política Forestal y Espacios Naturales

En Castilla La Mancha no existe un Plan General aprobado de repoblación, sin embargo, está previsto que se mantengan actividades de repoblación con trucha común, cangrejo de río y barbo a corto y medio plazo.



7. Castilla y León

Desde el Servicio de Caza y Pesca de Castilla y León se han realizado actividades de repoblación con salmón del Danubio (*Hucho hucho*) y trucha común (*Salmo trutta*) tal y como aparece a continuación:

Centro de cría/ cultivo	Título proyecto	Año (s) ejecución	Coste total (€)	Origen financiación	Especie/s	Alevines liberados (miles de individuos)	Talla media de liberación	Empleo directo generado
Vegas del Condado (León)	Mantenimiento de las líneas genéticas de trucha común al norte del Duero	2014	99.813,74 €	Ingresos cotos de pesca	Trucha común (<i>Salmo trutta</i>)	394.400	4 cm	3 personas
Galisancho (Salamanca)	Mantenimiento de las líneas genéticas de trucha común al sur del Duero	2014	11.263,03 €	Ingresos cotos de pesca	Trucha común (<i>Salmo trutta</i>)	200.000	4 cm	2 personas
Galisancho (Salamanca)	Producción de hucho para el mantenimiento del Coto de Villagonzalo (Salamanca)	2014	10.000,00 €	Ingresos cotos de pesca	Salmón del Danubio (<i>Hucho hucho</i>)	2.520	45 cm	2 personas

Imagen 18. Datos sobre repoblación en Castilla y León. Fuente: Servicio de Caza y Pesca

En el Plan general de repoblación que existe en Castilla y León se incluye el mantenimiento de piscifactorías públicas, se subcontrata a una persona y se realizan acciones de I+D+i. Además, Castilla y León tiene previsto poner en marcha nuevos planes de repoblación en el horizonte 2020 condicionados a la existencia de poblaciones y requerimientos del medio con especies de ciprínidos, salmónidos, astácidos y anfibios así como otras acciones para la gestión de las especies exóticas e invasoras.

8. Cataluña

El Departamento de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación de Cataluña han aprobado para todo el periodo 2007 - 2015 un Plan Anual de repoblaciones piscícolas cuya especie objetivo es la trucha común. Se realizan con financiación de la Generalitat en los centros de Pont de Suert y Bagà:

Año (s) ejecución	Colaboradores	Especie/s	Alevines liberados (miles de individuos)	Talla media de liberación	Empleo directo generado
2007 - 2015	Forestal Catalana SA	Trucha común (<i>Salmo trutta</i>)	9.932	3-6 cm	Pont de Suert: 5 Bagà: 3-4

Imagen 19. Datos de repoblación de especies continentales de Cataluña. Fuente: Departamento de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación

A medio y largo plazo se pretenden mantener estos planes de repoblación de la trucha común y de otros ciprínidos como el barbo de Graells (*Luciobarbus graellsii*) y el bagra (*Squalius laietanus*). Para realizar las tareas incluidas en los planes de repoblación anuales se necesitan 14 trabajadores.



9. Comunidad Foral de Navarra

El Departamento de Desarrollo Rural, Medio Ambiente y Administración Local de Navarra cuenta con planes de repoblación aprobados para el salmón atlántico, trucha fario y trucha común (línea Bidasoa) cuya financiación es propia.

A continuación aparecen algunas características de los planes de repoblación llevados a cabo por la Comunidad Foral:

Centro de cría/cultivo	Año (s) ejecución	Coste total (€)	Especie/s	Alevines liberados (miles de individuos)	Talla media de liberación	Empleo directo generado
Piscifactorías de Mugaire, Anotz y Roncal	anual	no estimado	Trucha fario	año 2015: 165.000 alevines y 100.000 truchas	alevines 5 cm, trucha 1+ 21 cm	8
Mugaire	anual	no estimado	Salmón atlántico	año 2015: 35.612 alevines y 18.794 pintos	alevines 5,7 cm, pintos 13,5 cm	5
Mugaire	2000 al 2012	no estimado	Trucha común (línea Bidasoa)	total: 435.000 alevines y 1,2 millones de huevos embriónados	alevines 5,8 cm	5

Imagen 20. Datos sobre repoblación realizados en Navarra. Fuente: Desarrollo Rural, Medio Ambiente y Administración Local

10. Comunidad Valenciana

Desde la Consejería de Presidencia y Agricultura, Pesca, Alimentación y Agua, el Servicio de los Recursos Pesqueros es el organismo donde se coordinan las labores en materia de repoblación de samaruc, fartet, espinoso, anguila, barbo, cangrejo, carpa, espinosillo, loína del Júcar, madrija, trucha común y trucha arcoíris.

Año (s) ejecución	Origen financiación	Especie/s	Ejemplares liberados-plantados (miles de individuos)
2013 - 2015	Generalitat Valenciana y Fondos Europeos	Samaruc	17,800
2013 - 2015	Generalitat Valenciana y Fondos Europeos	Fartet	7,600
2013 - 2015	Generalitat Valenciana y Fondos Europeos	Espinoso	12.200
2013 - 2014	Generalitat Valenciana	Trucha arco iris	57.545
2013 - 2014	Generalitat Valenciana	Anguila	115.293
2013 - 2014	Generalitat Valenciana	Barbo	976
2013 - 2014	Generalitat Valenciana	Carpa	3.946
2013	Generalitat Valenciana	Espinillo	2.400
2013	Generalitat Valenciana	Madrilla o loína del Júcar	180
2013 - 2014	Generalitat Valenciana	Madrilla del Turia o madrija	2.844
2013	Generalitat Valenciana	Cangrejo	200
2013 - 2014	Generalitat Valenciana	Trucha común	6.623

Imagen 21. Datos sobre especies de repoblación en la Comunidad Valenciana. Fuente: Servicio de los Recursos Pesqueros

En cuanto a planes de repoblación aprobados en la Comunidad Valenciana cabe destacar el Plan de gestión de la Anguila que incluye las siguientes acciones: “Realización de repoblaciones de individuos juveniles en aguas interiores inaccesibles a la especie y de calidad adecuada” y “Realización de repoblaciones de individuos pre-adultos o adultos en aguas preitorales con salida al mar y calidad adecuada”. Se encuentra en trámite el Plan de gestión de la trucha común.

11. Extremadura

La Dirección General de Medio Ambiente de la Junta de Extremadura ha enviado información relativa a las actividades de repoblación que se hacen y que están integradas dentro del Plan Forestal de la C.A.

En el Centro de Acuicultura Vegas del Guadiana se reproducen especies autóctonas de la cuenca del Guadiana como el barbo comizo, el barbo cabecicorto, la boga del Guadiana, el cacho, la colmilleja, el calandino, el jarabugo, el fraile y la pardilla.

En el centro de Salmónidos de Jerte se reproduce la trucha común autóctona y el barbo común.

Desde la Dirección General de Medio Ambiente de la Junta de Extremadura se llevan a cabo dos líneas de trabajo diferenciadas:

❖ La cría en cautividad de especies autóctonas con fines de pesca deportiva.

❖ La reproducción de especies en declive con fines de conservación.

Centro de cría/ cultivo	Origen financiación	Especie	Año (s)	Alevines liberados con fines de pesca deportiva (Nº individuos)
Centro de Acuicultura Vegas del Guadiana	Comunidad autónoma FEDER	Barbo comizo (<i>Luciobarbus comizo</i>)	2009-2016	75.000
		Boga del Guadiana (<i>Pseudochondrostoma willkommii</i>)	2008-2016	310.000
		Cacho (<i>Squalius pyrenaicus</i>)	2008-2016	600.000
		Calandino (<i>Squalius alburnoides</i>)	2013-2016	70.000
		Pardilla (<i>Iberochondrostoma lemingii</i>)	2008-2016	180.000
Centro de salmónidos de Jerte		Barbo común (<i>Luciobarbus bocagei</i>)	2016-2017	15.000
		Trucha común (<i>Salmo trutta</i>)	2010-2016	9.000

Imagen 22. Datos sobre especies de repoblación en Extremadura.

Centro de cría/ cultivo	Origen financiación	Especie	Año (s)	Alevines liberados con fines de conservación (Nº individuos)
Centro de Acuicultura Vegas del Guadiana	Comunidad autónoma FEDER	Barbo comizo (<i>Luciobarbus comizo</i>)	2016	54
		Boga del Guadiana (<i>Pseudochondrostoma willkommii</i>)	2015-2017	6.628
		Cacho (<i>Squalius pyrenaicus</i>)	2016-2017	4.419
		Pardilla (<i>Iberochondrostoma lemingii</i>)	2015-2017	16.339
		Jarabugo (<i>Anaecypris hispanica</i>)	2014-2017	1.910
		Colmilleja (<i>Cobitis paludica</i>)	2014	650
		Fraille (<i>Salaria fluviatilis</i>)	2012, 2014,2017	3.390

Imagen 23. Datos sobre especies de repoblación en Extremadura.

La cría en cautividad con fines de pesca deportiva se realiza utilizando técnicas de reproducción natural controlada y/o técnicas de reproducción inducida con la trucha común, el barbo común, el barbo comizo, la boga del Guadiana, el cacho, el calandino, la pardilla y la trucha común. Los ejemplares obtenidos se utilizan para repoblar cotos de pesca.

La reproducción de especies en declive con fines de conservación, se realiza mediante técnicas de reproducción naturalizada, para lo cual se preparan estanques atendiendo a las necesidades reproductivas de cada especie para que en ellos los peces se reproduzcan de forma natural, reduciendo la intervención humana exclusivamente a la alimentación esporádica de los reproductores y alevines. Esta técnica se ha empleado exitosamente con el barbo comizo, la boga del Guadiana, el cacho, la colmilleja, el fraile, el jarabugo y la pardilla. Los alevines obtenidos se repueblan en lugares seleccionados del medio natural con fines de reforzamiento poblacional.

Está en proceso de aprobación el Plan de Recuperación del jarabugo, y se está elaborando el Plan de cría en cautividad de las especies piscícolas de la Directiva Hábitat.

Entre el centro de Acuicultura “Vegas del Guadiana” y el Centro de Salmónidos de Jerte hay un total de 20 laborales, 5 técnicos empleados públicos y 6 técnicos contratados.

12. Galicia

En Galicia se realizan acciones de repoblación de especies continentales. El Servicio de Conservación de la Naturaleza de cada provincia es el organismo encargado de mantener las tareas de cría en cautividad y la posterior suelta de especies tales como el salmón atlántico (*Salmo salar*) y la trucha común (*Salmo trutta*).

Departamento administrativo del que depende el proyecto	Centro de cría/cultivo	Título proyecto	Año (s) ejecución	Coste total (€)	Indique si proviene de diferentes cofinanciadores (€)	Origen financiación	Especie/s	Alevines liberados	Talla media de liberación	Empleo directo generado
Servicio de Conservación de la Naturaleza de Lugo	O Veral	Nota 1	2014	Nota 2	Nota 2	Nota 2	Salmón atlántico (<i>Salmo salar</i>)	14.000	100 mm	3
							Trucha común (<i>Salmo trutta</i>)	70.000	120 mm	Nota 3
	O Veral (Lugo)	Programa Life+ Margall-Ulla	2010 a 2016 con prórroga a 2018 (fuera del Life+)	3.359.143€ de coste final del proyecto (Incluye parte del Plan correspondiente a Galemys pyrenaicus)	Sí, Xunta de Galicia, Universidad e Santiago (USC) y Programa Life+ de UE.		Náyade de río (<i>Margaritifera margaritifera</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • 25.384 semillas de <i>M. margaritifera</i> • 17.262 en trucha • 8.122 en salmón 	1mm por larva de mejillón	2/3 personas + colaboradores
Servicio de Conservación de la Naturaleza de Ourense	Carballiño	Nota 1	2014	Nota 2	Nota 2	Nota 2	Trucha común (<i>Salmo trutta</i>)	60.000	120 mm	3
Servicio de Conservación de la Naturaleza de Pontevedra	Carballido	Nota 1	2014	Nota 2	Nota 2	Nota 2	Salmón atlántico (<i>Salmo salar</i>)	148.000	100 mm	6
							Trucha común (<i>Salmo trutta</i>)	69.000	120 mm	Nota 3

Nota 1: Las tareas de repoblación están incluidas en el normal funcionamiento de la administración, sin que respondan a un plan de gestión aprobado.

Nota 2: Por el mismo motivo señalado en la nota 1 los costos no están individualizados, dedicándose a estas tareas distintas partidas de los capítulos I, II y VI.

Nota 3: El personal se dedica al cultivo de las dos especies, sin que se puedan individualizar los empleos generados.

Imagen 24. Datos sobre repoblación de especies continentales de Galicia. Fuente: Servicio de Conservación de la Naturaleza

Para desarrollar el programa de cría en cautividad se cuenta con quince personas a tiempo completo. Además, un numeroso grupo de agentes forestales, vigilantes y peones que colaboran en algunas tareas concretas.

Por su parte en el ámbito marino no existe un Plan General de repoblación aprobado, no obstante, desde la Dirección Xeral de Desenvolvemento Pesqueiro se han liderado acciones de investigación de numerosas especies que en algunos casos han incluido acciones de suelta y recaptura:

Centro de cría/cultivo	Título proyecto	Año (s) ejecución	Colaboradores	Coste total (€)	Indique si proviene de diferentes cofinanciadores (€)	Origen financiación	Especie/s	Alevines liberados (unidades)	Talla media de liberación	Empleo directo generado	Obstáculos encontrados
CIMA-I GaFA	Plan de repoblación de especies marinas de Galicia "Estudio de la viabilidad de las repoblaciones de rodaballo (<i>Scophthalmus maximus</i>) y bogavante (<i>Homarus gammarus</i>) en la costa gallega" (Acción Xunta)	2008- 2010	CIMA,USC (Universidad de Santiago de Compostela)	552360	JACUMAR 200.000 € XUNTA: 352.360 €	JACUMAR-Xunta de Galicia	a. Rodaballo, b.Bogavante	Lumbrigan- te: 14.325 Rodaballo: 20.083	L:5 cm R: 50g	5	Colaboración del sector en las recapturas

3. Proyectos realizados y perspectivas de las Comunidades Autónomas en materia de repoblación

Centro de cría / cultivo	Título proyecto	Año (s) ejecución	Colaboradores	Coste total (€)	Indique si proviene de diferentes cofinanciadores (€)	Origen financiación	Especie/s	Alevines liberados (unidades)	Talla media de liberación	Empleo directo generado	Obstáculos encontrados
CIMA de Ribadeo - Batea en Noia	Cultivo y gestión del erizo de mar (<i>Paracentrotus lividus</i> , Lamarck, 1816)	2006-2008	CIMA Ribadeo; Dpto. de Bioquímica y biología molecular de la USC	282150	NO	JACUMAR	Erizo de mar (<i>Paracentrotus lividus</i>)	18930	12mm		
CIMA de Ribadeo - Batea en Noia	Optimización del cultivo del erizo de mar en criadero; dentro del Plan Nacional: "Optimización, cultivo y manejo de erizo de mar"	2010-2012	CIMA Ribadeo; Dpto. de Bioquímica y biología molecular de la USC	244501	NO	JACUMAR	Erizo de mar (<i>Paracentrotus lividus</i>)	51700	14mm		
IGaFA. Mini criaderos de almeja de Camariñas. CIMA-Ribadeo	Repoblación de especies marisqueras de interés comercial.	2011-2014	Xunta de Galicia	105000	NO	Xunta de Galicia	Bogavante, Almeja fina, Almeja babosa, Almeja japonesa, Almeja rubia, Longueirón vello, Navaja, Zamburiña, Erizo		10-50 mm según especie	3 técnicos a tiempo parcial	
								TOTAL TODAS			
								6,586.610			

Centro de cría/cultivo	Título proyecto	Año (s) ejecución	Colaboradores	Coste total (€)	Indique si proviene de diferentes cofinanciadores (€)	Origen financiación	Especie/s	Alevines liberados (unidades)	Talla media de liberación	Empleo directo generado	Obstáculos encontrados
CIMA de Ribadeo	Trans-national Partnership Agreement. I NTERREG IIIB "Atlantic Area"	2007-2008					a.Navaja, b.Longueirón	Navaja (año 2007): 10.500 (año 2008): 37.200 15mm	15mm	2	
								Longueirón Año 2008: 9.600 Año 2009: 114.000			
CIMA de Ribadeo	Transferencia tecnolóxica en especies de interese marisqueiro e desenvolvemento da investigación a escala semiindustrial	2009-2011	CIMA; UDC; Ameixa de Carril SL	197498	NO	Xunta de Galicia (I+D Consellería de Economía e Industria)	Coquina (<i>Donax trunculus</i>)	Año 2010: 6.181	15mm	2 técnicos	
CIMA de Ribadeo	Cultivo en Criadero, preengorde en batea y análisis de la diversidad genética de la coquina (<i>Donax trunculus</i>) en Galicia"	2011-2012	CIMA; UDC; Ameixa de Carril SL	134148	NO	Xunta de Galicia (I+D Consellería de Economía e Industria)	Coquina (<i>Donax trunculus</i>)	Año 2011: 600.000 para Ameixa de Carril y mini criaderos de Camariñas		1 técnico	

Imagen 25. Datos sobre repoblación de especies marinas en Galicia. Fuente Dirección General de Desarrollo Pesquero

13. La Rioja

Según los datos consultados en la web del Servicio de Defensa de la Naturaleza, Caza y Pesca de La Rioja estas son las especies objeto de repoblación para suelta y captura:

Tamaño: Pescable								
Especie piscícola	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Trucha común	15.800	6.598	8.900	5.550	7.550	7.850	10.650	9.480
Trucha arcoíris	39.000	39.000	37.500	38.000	39.000	27.000	37.000	37.000
Tenca	4.500	---	---					0
TOTAL	59.300	45.598	46.400	43.550	46.550	34.850	47.650	46.480
Tamaño: Alevín								
Especie piscícola	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Trucha común	453.000	1.317.010	996.637	1.039.102	1.110.000	635.528	908.662	817.920
Tenca	---	---	---	---				0
Anguila	61.250	---	---	---				0
TOTAL	514.250	1.317.010	996.637	1.039.102	1.110.000	635.528	908.662	817.920

Imagen 26. Datos sobre repoblación en La Rioja. Fuente: información extraída del Servicio de Defensa de la Naturaleza, Caza y Pesca

14. Comunidad de Madrid

Desde la Dirección de Medio Natural de la Comunidad de Madrid, se han apoyado acciones en materia de repoblación de especies como la trucha arcoíris y la trucha común en los años que se detallan a continuación:

Año (s) ejecución	Coste total (€)	Especie/s	Tipo agua	Talla media de liberación
2007 - 2011	1.200.549	Trucha arcoíris (<i>Oncorhynchus mykiss</i>)	Embalse y río	>21 cm
2007 - 2011	320.689	Trucha común (<i>Salmo trutta</i>)	Río	

Imagen 27. Datos sobre repoblación en la Comunidad Autónoma de Madrid. Fuente: Dirección de Medio Natural

En cuanto a los Planes de Repoblación aprobados en la Comunidad de Madrid, se pretende a corto y medio plazo mantener las poblaciones de especies autóctonas. El empleo directo generado para estas acciones corresponde a la Guardería de los cotos de pesca.



15. País Vasco

Tal y como informa el Departamento de Promoción Económica, Medio Rural y Equilibrio Territorial del País Vasco desde el año 1993 se mantiene el Plan de Reintroducción del salmón atlántico en Guipúzcoa:

Centro de cría/cultivo	Título proyecto	Año (s) ejecución	Origen financiación	Especie/s	Tipo agua	Talla media de liberación
Piscifactoría Irún	Plan Reintroducción Salmón Atlántico Guipúzcoa	1993-2015	propia	Salmón atlántico (<i>Salmo salar</i>)	dulce	8cm

Imagen 28. Datos sobre repoblación de especies continentales del País Vasco. Fuente: Departamento de Promoción Económica, Medio Rural y Equilibrio Territorial

En el este Plan de Reintroducción se contemplan los costes asociados al mantenimiento de la piscifactoría, personal, acciones de I+D+i, realización de sueltas y monitorización de ejemplares liberados. El objetivo es mantener estas acciones enmarcadas en el Plan a corto y medio plazo.

16. Principado de Asturias

La información recibida por la Dirección General de los Recursos Naturales del Principado de Asturias muestra que para el periodo 2007 – 2015 se han realizado acciones de repoblación del salmón atlántico y de trucha común:

Título proyecto	Año (s) ejecución	Colaboradores	Especie/s	Alevines liberados (miles de individuos)	Talla media de liberación
Repoblación salmón atlántico	2007-2015	Sociedades de pescadores	Salmón atlántico (<i>Salmo salar</i>)	4.000	8 CM
Repoblación trucha común	2007-2015	Sociedades de pescadores	Trucha común (<i>Salmo trutta</i>)	12.000	7 CM

Imagen 29. Datos sobre repoblación de especies continentales del Principado de Asturias. Fuente: Dirección General de los Recursos Naturales

Para llevar a cabo la recuperación y potenciación de los recursos naturales se tienen en cuenta los Planes de gestión aprobados que incluyen acciones de mantenimiento de piscifactorías, acciones de I+D+i, realización de sueltas y monitorización de ejemplares liberados. Como ocurre en otras CCAA, en Asturias se cuenta con la colaboración de las Sociedades de Pescadores así como con personal propio para garantizar la ejecución de los planes de recuperación.

En cuanto al ámbito marino, el Centro de Experimentación Pesquera de la Dirección General de Pesca Marítima, desde el año 2008, está llevando a cabo los programas de producción de juveniles para la recuperación y potenciación de los bancos naturales de especies como la almeja y el erizo de mar, según cuadro adjunto:

Centro de cría/ cultivo	Título de proyecto	Año de ejecución	Colaboradores	Coste total (€)	Origen financiación	Especies	Alevines liberados (miles de individuos)	Talla media de liberación
CEP de Castropol	Estrategias para la sostenibilidad del cultivo de ostra rizada y Producción de almeja fina para repoblación	2016		32.000	Principado de Asturias	Almeja fina <i>Ruditapes decussatus</i>	60	8-12mm
	Explotación experimental y recuperación de bancos submareales de erizo de mar	2016		32.000	Principado de Asturias	Erizo de mar <i>Paracentrotus lividus</i>	22	15-25mm

3. Proyectos realizados y perspectivas de las Comunidades Autónomas en materia de repoblación

Centro de cría/ cultivo	Título de proyecto	Año de ejecución	Colaboradores	Coste total (€)	Origen financiación	Especies	Alevines liberados (miles de individuos)	Talla media de liberación
CEP de Castropol	Servicio de cultivos de moluscos y erizo de mar	2017	Universidad de Oviedo	48.840,17 4.840 (€+IVA)	Principado de Asturias	Erizo de mar <i>Paracentrotus lividus</i>	12	15-25mm
	Servicio de cultivos de moluscos y erizo de mar	2017		48.840,17	Principado de Asturias	Almeja fina <i>Ruditapes decussatus</i>	200	8-12mm

Imagen 30. Datos de repoblación en ámbito marino en Asturias. Fuente: Dirección General de Pesca Marítima

Se trata de proyectos anuales que incluyen acciones de mantenimiento de piscifactorías, acciones de I+D+i, realización de sueltas y monitorización de ejemplares liberados. Tal y como indican, para realizar estos trabajos se necesitan al menos 4 empleados.

17. Región de Murcia

Las repoblaciones que se realizan en la Región de Murcia, no se enmarcan dentro de ningún Plan de repoblación para especies continentales ni marinas. No obstante, en medio continental se realizan sueltas anuales de unos 25.000 ejemplares de trucha arcoíris en los cotos intensivos con objeto mantener la actividad deportiva de los federados. La única actividad de cultivo se realiza en balsas de engorde que gestiona directamente la Federación de Pesca de la Región de Murcia a través de un Convenio.

4. Identificación de buenas prácticas sobre la evaluación y el seguimiento de las repoblaciones

La producción de individuos a partir de prácticas acuícolas ofrece algunas ventajas tales como que a partir de un número reducido de reproductores se obtiene un gran número de individuos o que la liberación al medio se realiza en el momento más oportuno.

Durante la elaboración del presente trabajo se han identificado puntos clave en relación con los programas de repoblación que contribuyen al éxito de los mismos tales como:

- **Monitorear post-liberación (recaptura)**

- **Analizar, reducir y/o eliminar las causas de la disminución de la población explotada**

- **Mantener una continuidad en las sueltas**

- **La técnica de producción acuícola debe estar desarrollada para que los organismos liberados estén sanos**

- **Realizar un seguimiento mediante el análisis de las recapturas, evaluando su impacto en la pesca (ya sea recreativa, profesional o deportiva)**

- Tener en cuenta el coste económico y el beneficio producido, sin olvidar la implicación del sector pesquero afectado²⁰
- Conocer la estructura genética de las poblaciones
- Realizar estudios sobre los procesos de adaptación de la especie a largo plazo
- Análisis previo de presiones e impactos a los que está sometida la especie y el hábitat de la misma y control de amenazas (depredadores, furtivismo)
- Llevar a cabo intervenciones (alimentación suplementaria)
- Protección a largo plazo del lugar de reintroducción (mantenimiento del hábitat), es decir, llevar a cabo una vigilancia periódica para detectar la recolonización de forma natural de estas nuevas localidades
- Hacer partícipe al sector de la pesca recreativa en esta actividad de forma que aumenten las recapturas y contribuir así a mejorar el seguimiento de las repoblaciones

²⁰ Muñoz Pérez, J.L.: *La repoblación*, 2010

5. Conclusiones y perspectivas

Como se ha puesto de relieve en la introducción de este informe, la pérdida de biodiversidad en nuestro planeta es una realidad que implica cada año la desaparición de entre 10.000 y 50.000 especies según la UICN. Este deterioro también afecta a los hábitats que ocupan, cada año más degradados y alterados por la acción del ser humano.

Diversos estudios apuntan a que en torno al 40 % de la economía mundial se asienta en la biodiversidad y los servicios ambientales de los ecosistemas. Entre los sectores económicos que guardan una mayor relación con el medio ambiente y la biodiversidad y cuya evolución y desarrollo futuro se encuentra más ligada a éstos, destacan los vinculados a la producción de recursos naturales, como la madera y de alimentos, tanto vegetales como animales y dentro de estos últimos los que proceden de las actividades pesqueras y acuícolas. En este contexto resultan fundamentales los servicios sociales y culturales vinculados a la biodiversidad, especialmente el turismo y más concretamente el turismo de naturaleza, tan de actualidad en nuestros días.

Existe un consenso generalizado en las 5 principales amenazas sobre las que debemos trabajar para tratar de revertir esta situación en los próximos años: la destrucción y degradación de los hábitats, las especies invasoras, la sobreexplotación de las especies vegetales y animales, la contaminación y el cambio climático.

Las actividades pesqueras y acuícolas se encuentran a nivel global en el centro del problema y también de su solución y son numerosos los esfuerzos que se están realizando en todo el mundo por compatibilizar su mantenimiento y desarrollo con la protección del medio ambiente y la biodiversidad. En el caso de la pesca, la sobreexplotación de casi una pesquería por cada tres explotadas representa todo un reto en términos de sostenibilidad.

La acuicultura también se encuentra en el centro de la protección de la biodiversidad desde una doble perspectiva. Por un lado, su desarrollo exponencial en muchas zonas del planeta, principalmente en el continente asiático y algunas zonas de Iberoamérica, unido a la falta de un marco legislativo adecuado y específico y de control y a la anteposición de

los aspectos económicos, sociales y ambientales, ha provocado graves problemas relacionados con la destrucción de hábitats, la contaminación o la introducción de especies exóticas.

A nivel europeo, la situación es muy distinta y el estricto marco legislativo que se aplica en todos los estados miembros, garantiza que la componente ambiental de la actividad, se sitúe al mismo nivel, si no por encima, que las variables sociales y económicas.

Sirva como ejemplo el elevado grado de compatibilidad que presentan las actividades acuícolas que se desarrollan en Europa, con la implantación de la Red Natura 2000, el principal instrumento para la conservación de la naturaleza en la Unión Europea, compuesto por las Zonas Especiales de Conservación (ZEC) establecidas de acuerdo con la Directiva Hábitat y de Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) designadas en virtud de la Directiva Aves.

Por otro lado, la acuicultura juega un papel protagonista de en la protección y conservación de especies, como se pone de relieve en este estudio a partir de lo que conocemos como **acuicultura de conservación**.

Durante los últimos años se han promovido un elevado número de acciones y proyectos relacionados con la acuicultura, destinadas a mantener las especies y sus hábitats a través de diversas estrategias nacionales y autonómicas, que han permitido que algunas de ellas presenten una mejoría en su estado de conservación. Sin embargo, el reto de proteger y mantener la biodiversidad para que las generaciones futuras puedan seguir disfrutando de ella, sigue estando más presente que nunca.

Estos proyectos posibilitan por ejemplo que dos de las especies más amenazadas en nuestro país como el esturión o el atún rojo, tengan una segunda oportunidad a través de su cría en cautividad.

La presencia del esturión se considera prácticamente extinguida en España, con algunas citas en las cuencas de los ríos Duero, Gadiana y Guadalquivir. La principal amenaza son las **capturas accidentales sobre la especie y sobre todo la destrucción de su hábitat tanto por la regulación de los cauces, la disminución de los caudales, la construcción de presas, la contaminación y la extracción de áridos en las zonas de frezaderos**

En este mismo sentido, hay que continuar impulsando las políticas de repoblación sistemática mediante las estrategias de conservación, restauración y manejo sostenible de las poblaciones salvajes y sus hábitats. Y de esta manera, utilizar la repoblación como medida de restauración temporal, realizándose a partir de líneas naturales obtenidas de las correspondientes poblaciones autóctonas o naturalizadas.

Para garantizar la sostenibilidad del recurso, es necesario evitar que se sobrepase la capacidad de carga de los ecosistemas acuáticos estableciendo una regulación y una co-gestión en la que todos los actores estén involucrados (administración, centros de investigación, pescadores, asociaciones conservacionistas, empresas, etc.).

Se deberían visibilizar más los resultados de las repoblaciones a largo plazo, preferentemente las que se hagan en el marco de conservación así como la importancia de la acuicultura como herramienta de cría de las especies amenazadas. Se podría utilizar la educación ambiental como vía de difusión que de a conocer la relevancia de la actividad acuícola en materia de repoblación.

En cuanto al sector productor acuícola, se debería estudiar la capacidad del sector para trabajar en la cría de especies amenazadas cuya finalidad es la repoblación y, en su caso, impulsar proyectos con colaboración público-privada.

Existe mayor éxito en las repoblaciones que se realizan por un equipo con carácter multidisciplinar en que se tengan en cuenta aspectos como la tecnología acuícola, la ecología y la socio-economía.

En cuanto a la práctica de la pesca recreativa, la información relativa a las capturas de las especies es muy complicada de recopilar ya que no se suele tener control ni registro de las mismas y en muchos casos las especies capturadas se sueltan nuevamente al agua, lo que influye en la información recopilada sobre el seguimiento de las especies repobladas.

Sería interesante realizar un estudio que muestre el gasto invertido en materia de repoblación y el beneficio que aporta esta actividad teniendo en cuenta los servicios de los ecosistemas y las actividades asociadas a la misma.

Bibliografía y tabla de acrónimos

a) Publicaciones

- » ALCARAZ HERNÁNDEZ, J.D. y MARTINEZ CAPEL, F., 2011. Estado de las poblaciones de trucha común en los ríos valencianos de la Comunitat Valenciana y caracterización de sus hábitats. Tesis doctoral
- » BLANCO ROLDÁN, R., 2000. Peces introducidos en las aguas dulces españolas. Revista Montes Nº59.
- » Departamento de Biología Animal y Ecología. 1989. Estudios básicos del Plan de Seguimiento y Recuperación de las poblaciones de Fartet (*Aphanius iberus*) en la Región de Murcia. Programa MEDSPA. Comunidades Europeas. Agencia Regional para el Medio Ambiente y la Naturaleza. Comunidad Autónoma de Murcia.
- » DOADRIO I. 2002. Atlas y Libro Rojo de los Peces Continentales de España, 2ª edición. Madrid: DG Conservación de la Naturaleza. Ministerio de Medio Ambiente. 376 pp. Madrid.
- » IUCN 2015. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2015-3
- » Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. 2013. Directrices técnicas para el desarrollo de programas de reintroducción y otras traslocaciones con fines de conservación de especies silvestres en España.
- » Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. 2014. Plan Estratégico Plurianual de la Acuicultura Española (2014-2020). Disponible en: www.planacuicultura.es
- » Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Noviembre 2015. Estadísticas Pesqueras. Disponible en: www.magrama.gob.es/es/estadistica/temas/estadisticas-pesqueras/estadisticas_pesqueras_2015-11_tcm7-403841.pdf
- » Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. 2001. Libro Blanco de la Acuicultura en España.
- » MITJANA, O; CLAVERO, JL; JOSA A; ESPINOSA E. Estudio del impacto genético de las repoblaciones con trucha común en las Cuencas de los ríos: Aragón y Gallego, 2003. IX Congreso Nacional de Acuicultura – Libro de Resúmenes, pp.96 – 97.
- » MUÑOZ PÉREZ, J.L.: La repoblación, 2010. IPAC Acuicultura, nº 53.



- » Parlamento Europeo. Proyecto de Informe 2005/2032 (INI) del 18 de Mayo, sobre la elaboración de un plan de actuación comunitario para la gestión de anguilas europeas.
- » Secretaría General de Pesca. 2012. Resumen Planes Nacionales de Cultivos Marinos 2001-2012. 340 pp.

b) Normativa consultada

Normativa europea

- » Directiva Marco del Agua. DIRECTIVA 2000/60/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 23 de octubre de 2000 por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas.
- » Directiva 2008/56/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 17 de junio de 2008, por la que se establece un marco de acción comunitaria para la política del medio marino (Directiva marco sobre la estrategia marina)
- » Directiva 2009/147/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de noviembre de 2009, relativa a la conservación de las aves silvestres
- » Directiva 92/43/CEE, del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y la flora silvestres

Normativa española

- » Constitución Española

- » Real Decreto 630/2013 por el que se regula el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras
- » Real Decreto 1628/2011, de 14 de noviembre, por el que se regula el listado y catálogo español de especies exóticas invasoras

Normativas autonómicas

- » En el Anexo I se muestra la información sobre cada Comunidad Autónoma.

c) Webs consultadas

- » www.cartapiscicola.es
- » www.mapama.es
- » www.murciaenclaveambiental.es
- » www.eea.europa.eu
- » www.observatorio-acuicultura.es
- » www.monasteriopiedra.com
- » www.planacuicultura.es
- » www.revistamontes.net

d) Acrónimos

Artículo	art
Comunidad Autónoma	C.A
Comunidades Autónomas	CC.AA
Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras	CEEEI
Centro de Experimentación Pesquera	CEP
Centro Tecnológico del Mar	CETMAR
Confederación Hidrográfica	CH
Centro de Investigaciones Marinas	CIMA
Carta Piscícola Española	CPE
Consejo Superior de Investigaciones Científicas	CSIC
Directiva Marco del Agua	DMA
European Environment Agency	EEA
Federación Aragonesa de Pesca y Casting	FAPYC
Fondo Europeo de Pesca	FEP
Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera	IFAPA
Instituto Galego de Formación en Acuicultura	IGafa
Instituto Mediterráneo de Estudios Avanzados	IMEDEA
Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria	INIA
Laboratorio de Investigaciones Marinas y Acuicultura	LIMIA
Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente	MAGRAMA
Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación	MAPA
Ministerio de Agricultura, Pesca, Alimentación y Medio Ambiente	MAPAMA
Plan Estratégico Plurianual de la Acuicultura Española	PEAE
Real Decreto	RD
Secretaría General de Pesca	SGP
Unión Europea	UE
Instituto mixto entre la Universidad de las Islas Baleares y el CSIC	UIB
Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza	UICN
U.S. Fish and Wildlife Service	USFWS
Zonas Especiales de Conservación	ZEC
Zonas de Especial Protección para las Aves	ZEPA

OESA

OBSERVATORIO ESPAÑOL DE ACUICULTURA

Fundación Biodiversidad

La Fundación Biodiversidad es una entidad adscrita al Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente creada en 1998 para proteger nuestro capital natural y nuestra biodiversidad.

La misión de la Fundación Biodiversidad es contribuir a la protección y conservación de nuestro patrimonio natural y la biodiversidad, desde una doble vertiente. La ejecución de grandes proyectos de conservación y la canalización de ayudas y fondos – muchos de ellos europeos- para el desarrollo de proyectos de otras entidades como ONG, entidades de investigación, universidades, etc. colaborando cada año en más de 300 proyectos.

El Observatorio Español de Acuicultura (OESA) es un proyecto propio de la Fundación Biodiversidad del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Su objetivo es servir de plataforma para el seguimiento y análisis del desarrollo de la acuicultura en España, impulsando su sostenibilidad, reforzando su imagen entre la sociedad, apoyando la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación medioambiental, fomentando la transferencia del conocimiento y apoyando la cooperación internacional.

Esta publicación pretende poner de manifiesto la contribución de la actividad acuícola a la conservación de especies, recopilando y analizando los distintos planes de repoblación a partir de la cría en cautividad de especies acuáticas, marinas y continentales, desarrollados en los últimos años en España.



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA Y PESCA,
ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE



Fundación Biodiversidad

20
AÑOS

Peñuelas, 10
28005 Madrid

T 91 121 09 20 F 91 121 09 39
info@fundacion-biodiversidad.es
www.fundacion-biodiversidad.es