

Análisis de las investigaciones y proyectos de innovación que se están desarrollando en la restauración del Dominio Público Hidráulico (DPH) con visión de adaptación al cambio climático

Informe de resultados



Edita: ICATALIST S.L. y Fundación Conama

Año: 2024



Este documento está bajo una [licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

Esta investigación ha sido financiada por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico pero no expresa la opinión del mismo.



Análisis de las investigaciones y proyectos de innovación que se están desarrollando en la restauración del Dominio Público Hidráulico (DPH) con visión de adaptación al cambio climático	1
1. Introducción	1
1.1. Contexto.....	1
1.2. Objetivos	1
2. Metodología	2
2.1. Criterios e identificación de proyectos	2
2.2. Fuentes de información	3
2.3. Marco legislativo y normativo	4
2.3.1. Europeos.....	4
2.3.2. Nacionales	4
2.3.3. Análisis de proyectos en función a legislación clave	6
3. Resultados	7
3.1. Listado de proyectos.....	7
3.2. Resumen de proyectos e información adicional	21
3.3. Análisis de proyectos en el marco legislativo nacional y europeo	22
3.4. Análisis de las características principales	23
4. Conclusión	24
5. Bibliografía.....	25

1. Introducción

1.1. Contexto

La restauración fluvial en España ha experimentado un fuerte impulso en las dos últimas décadas, con principios y objetivos muy diversos, de acuerdo con la complejidad y diversidad de los cursos fluviales. Los proyectos de restauración fluvial, y del Dominio Público Hidráulico (DPH) se enfocan principalmente en la recuperación de caudales naturales y funcionales, la continuidad longitudinal del territorio fluvial, la funcionalidad de las llanuras de inundación para la prevención de riesgos de inundaciones, y la recuperación de los hábitats fluviales y las riberas (González del Tanago 2012). El marco legislativo nacional y europeo cada vez pone más énfasis en la importancia de la recuperación y protección del DPH, ante los efectos adversos del cambio climático y la degradación ambiental. A la vez, aumenta el conocimiento sobre la importancia y valor económico de las aguas dulces (Brouwer and Sheremet 2017). La Estrategia Nacional de Restauración de Ríos 2022-2030 (ENRR) es el marco de referencia para una multitud de proyectos de restauración del Dominio Público Hidráulico (DPH) en España. Constituye la revisión y actualización de la estrategia nacional de restauración de ríos de 2006 (MITECO 2024), y la nueva ENRR, junto con los Planes Especiales de Sequía, el Plan Estratégico Español para la conservación y el uso racional de los humedales y el Plan de Acción de Aguas Subterráneas 2023-2030, tiene como objetivo restaurar y reconectar 3.000km de ríos en España, mejorando su estructura, funcionamiento, biodiversidad, y capacidad de adaptación al cambio climático.

España se enfrenta a múltiples desafíos en la gestión de sus recursos hídricos. Estos desafíos se ven intensificados por los efectos del cambio climático, con graves consecuencias para la economía, salud pública, agricultura, biodiversidad, conflictos políticos, y adaptación al cambio climático (Estrela et al. 2013; Vargas-Amelin y Pintado, 2014). Entre los mayores desafíos están las sequías, y su gran impacto sobre la producción agrícola y población, y la contaminación de recursos hídricos por acciones antropogénicas (WWF, 2022).

Aunque la Directiva Marco del Agua (DMA, Directiva 2000/60/CE) y la Directiva de Inundaciones (DI, Directiva 2007/60/CE) no mencionan explícitamente las Soluciones basadas en la Naturaleza (SbN), en el ámbito de la legislación verde europea este tipo de soluciones y aplicaciones están ganando fuerza (EEA 2018) ante tales riesgos y desafíos. Las SbN en el contexto de la restauración del DPH pueden incluir: la mejora y diversificación de la estructura de las riberas, la reconexión de cauces secundarios y la mejora de la conectividad, y la restauración de humedales. Las SbN juegan también un papel importante en medidas de adaptación al cambio climático como la reducción de riesgo de inundaciones (Magdaleno et al. 2021).

1.2. Objetivos

En este documento se presenta un análisis de proyectos, en ejecución o en fase de definición e investigación, sobre la restauración del Dominio Público Hidráulico (DPH) en España. Este catálogo tiene como objetivo:

- Identificar proyectos e iniciativas en materia de restauración del DPH y/o desarrollo de soluciones basadas en la naturaleza ligadas a restauración fluvial.

- Identificar líneas de trabajo de I+D+i que requieren más atención y fortalecimiento en materia de restauración del DPH para responder a retos de biodiversidad, y mitigación y adaptación al cambio climático.
- Realizar un mapeo de información e identificación de áreas de enfoque que sirva como base de la creación de un grupo de trabajo para un comité experto en el XVII Congreso Nacional del Medio Ambiente, CONAMA 2024, que dará continuidad a la labor iniciada a través de esta investigación.

2. Metodología

2.1. Criterios e identificación de proyectos

Para la identificación de los proyectos se define la siguiente metodología. Primero, se identificaron varios tipos de entidades que podrían desarrollar proyectos de restauración de DPH, intentando cubrir proyectos de entidades diversas, utilizando los siguientes grupos:

1. **Administraciones públicas:** A nivel estatal, nos centramos en los proyectos enmarcados en la Estrategia Nacional de Restauración de Ríos. En esta línea, se han analizado los proyectos elaborados directamente por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITERD), así como los financiados a través de las convocatorias de ayudas de la Fundación Biodiversidad y por las Distintas Confederaciones Hidrográficas. A nivel autonómico, se han revisado las líneas de actuación de las diferentes Agencias autonómicas del agua (Aguas de Galicia, Agencia Andaluza del Agua, URA, Agencia Catalana del Agua, etc.). A nivel local, nos centramos en proyectos desarrollados por los diferentes organismos de gobierno local, como ayuntamientos, consorcios o cabildos.
2. **ONGs y Asociaciones:** Incluyen proyectos elaborados o definidos por las principales ONGs y asociaciones en España: Ecologistas en Acción, WWF España, SEO/BirdLife, CIREF, AEMS-Ríos con Vida, Grupo de Acción de la Plataforma de Innovación Europea sobre agua, Sociedad para el Desarrollo Económico de la Cuenca del Deba (DEBEGESA), Asociación para el Desarrollo Rural de la Cuenca del Deba (DEBEMEN), Mancomunidad del Alto Deba y Eibarko Baso Biziak.
3. **Universidades y centros de investigación:** Se revisaron proyectos realizados o definidos por centros de investigación y Universidades. Incluimos la Universidad Politécnica de Madrid, Valencia, Málaga, País Vasco, Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX), Instituto Geológico y Minero de España, Center of Hydrogeology and European Topic Center, Institut d'Investigació per a la Gestió Integrada de Zones Costaneres, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, CSIC.
4. **Entidades privadas y empresas públicas:** Revisamos también proyectos identificados a través de colaboraciones en proyectos con entidades privadas, incluyendo Icatelist, TRAGSATEC y Fundación Limne.
5. **Proyectos Europeos:** Aunque el análisis se centra en proyectos en el ámbito nacional, revisamos también proyectos europeos que tuviesen casos de estudio o demostración en

territorio nacional. A su vez, realizamos búsquedas de proyectos que reciben financiación de la Comisión Europea o Unión Europea con actividad en España.

Siguiendo estos grupos, se establecieron criterios de enfoque para priorizar la selección y análisis de proyectos. Los proyectos elegidos deben cumplir las siguientes características:

- **Temática:** restauración, conservación y eliminación de amenazas de ríos, cauces fluviales y demás masas de agua dulce incluidas dentro del DPH (dominio público hidráulico).
- **Innovación:** Priorizamos proyectos que apliquen soluciones o metodologías nuevas, priorizando soluciones no convencionales o soluciones basadas en la naturaleza de interés especial. Por ejemplo: el uso de nuevas alternativas de arquitectura, ingeniería, urbanismo, gestión de ecosistemas o aplicación de soluciones basadas en la naturaleza, procesos participativos, etc.
- **Ejecución:** Priorizamos proyectos con potencial de replicabilidad y escalabilidad, así como que demuestren solvencia en su implementación y cuenten con un equipo técnico destacado.
- **Adaptación al cambio climático:** Priorizamos proyectos con beneficios en materia de adaptación al cambio climático. Por ejemplo, aquellos realizados en zonas urbanas o territorios con alto potencial de apoyar metas de mitigación y adaptación de efectos del cambio climático, y que apoyen la mitigación de los efectos del cambio climático para la población.
- Priorizamos proyectos que **no plantean solo algunas mejoras funcionales y/o estéticas**, sino que contribuyen a recuperar la conectividad, la conservación de la biodiversidad y el mantenimiento de los servicios ecosistémicos.

Cada proyecto se ha analizado para evaluar su grado de alineamiento e identificar vacíos en la representación de estrategias clave, con objetivos nacionales y europeos en materia de biodiversidad, ecosistemas, agua, y adaptación al cambio climático.

2.2. Fuentes de información

Revisamos las siguientes fuentes de información:

- Revisión de la literatura científica utilizando la herramienta bibliográfica google scholar.
- Revisión online de literatura gris.
- Consulta con redes de contactos y expertos de Icatalist, Fundación Conama y técnicos del área de Renaturalización fluvial de la Fundación Biodiversidad.
- Consulta interna en Icatalist.

2.3. Marco legislativo y normativo

En particular, consideramos los siguientes objetivos, estrategias y políticas a tener en cuenta en la identificación y análisis de proyectos:

2.3.1. Europeos

- [Directiva Marco de Agua Unión Europea \(DMA\)](#)
- [Reglamento Europeo sobre la Restauración de la Naturaleza](#)
- [Estrategia de la UE sobre Biodiversidad para 2030](#)
- [Reglamento Europeo sobre el Clima](#)
- [Pacto Verde Europeo](#)

2.3.2. Nacionales

- [Estrategia Nacional de Restauración de Ríos \(ENRR\)](#)

La Estrategia Nacional de Restauración de Ríos establece una serie de criterios generales y principios orientadores para la selección de proyectos de restauración, entre los que se destacan:

1. Deben ser herramientas que contribuyan a conseguir los objetivos de la Directiva Marco del Agua y específicamente los fijados en la planificación hidrológica, así como estar alineada y contribuir al cumplimiento integrado del resto de Directivas y Planes.
2. Debe ser una herramienta para restaurar en la medida de lo posible los servicios ecosistémicos asociados a los ríos.
3. Debe contribuir al objetivo de la Directiva de Inundaciones para que no se incremente el riesgo de inundación existente, y en la medida de lo posible se reduzca, a través de soluciones basadas en la naturaleza.
4. Debe estar marcada por criterios de conectividad ecológica e hidromorfológica a escala espacial europea, española y de demarcación.

Dentro de esta estrategia, ENRR, se incluyen proyectos dedicados a conservar y recuperar el buen estado de los ríos, minimizar los riesgos de inundación, potenciar su patrimonio cultural y los servicios ecosistémicos que los ríos proporcionan a la sociedad, fomentar el uso racional del espacio fluvial e impulsar el desarrollo sostenible del medio rural, descritos aquí: [Actuaciones de la Estrategia Nacional de Restauración de Ríos](#) (2023). La lista de proyectos fue revisada para el análisis.

- [Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático \(PNACC\)](#)

Entre uno de sus principales objetivos en materia de agua y recursos hídricos se encuentra reducir el riesgo, promoviendo prácticas de adaptación sostenibles, que persigan objetivos múltiples, en materia de uso y gestión del agua, así como sobre los eventos extremos, así como profundizar en la integración del cambio climático en la planificación hidrológica y la gestión del ciclo integral del agua, dando especial prioridad a la gestión de eventos extremos (sequías e inundaciones). Todo ello mediante la

priorización de medidas de adaptación al cambio climático que aprovechen el potencial de las soluciones basadas en la naturaleza como medio para fortalecer la resiliencia de especies y ecosistemas, reforzando la capacidad adaptativa de la infraestructura verde y la conectividad ecológica.

- [Plan estratégico estatal del patrimonio natural y de la biodiversidad a 2030](#)

El Plan estratégico estatal del patrimonio natural y de la biodiversidad a 2030 es la herramienta para promover la conservación, el uso sostenible y la restauración del patrimonio, los recursos naturales terrestres y marinos, la biodiversidad y la geodiversidad.

Este Plan, constituye una herramienta clave de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, a la hora de definir objetivos y acciones para frenar el deterioro de nuestros ecosistemas y proceder a su restauración y mejora, a desarrollar en la próxima década por la Administración General del Estado.

- [Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas \(ENIVCRE\)](#)

La Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas entró en vigor el 14 de julio de 2021 mediante la [Orden PCM/735/2021](#), de 9 de julio, por la que se aprueba la Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas.

Es el documento de planificación estratégica que regula la implantación y el desarrollo de la Infraestructura Verde en España, estableciendo un marco administrativo y técnico armonizado para el conjunto del territorio español, incluyendo las aguas marítimas bajo soberanía o jurisdicción nacional. La Estrategia concibe la Infraestructura Verde como una red ecológicamente coherente y estratégicamente planificada de zonas naturales y seminaturales y de otros elementos ambientales, diseñada y gestionada para la conservación de los ecosistemas y el mantenimiento de los servicios que nos proveen.

- [Plan Estratégico de Humedales \(2022-2030\)](#)

Este nuevo Plan Estratégico tiene por propósito general evitar, detener y revertir la pérdida y degradación de humedales en España, contribuyendo a garantizar el mantenimiento de los hábitats y especies que sustentan y de su capacidad para proveer servicios ecosistémicos esenciales, impulsar su recuperación y conseguir su puesta en valor y el reconocimiento de los múltiples beneficios que nos prestan.

- [Orientaciones y gobernanza en la gestión del agua y cambio climático](#)

La existencia de un sistema de planificación y gestión del agua que garantice el suministro en cantidad y en calidad suficiente es fundamental para asegurar el eficaz desenvolvimiento de una sociedad y de su economía y ofrecer altos niveles de seguridad minimizando el riesgo de fallos en cualquiera de los componentes del sistema. En ese sentido, se recopilan una serie de orientaciones y gobernanza en la gestión del agua y cambio climático. El sistema de gobernanza del agua de España es un ejemplo de éxito de la capacidad de adaptación al medio a partir de un sistema de gobierno basado en la planificación, en la participación pública y en el desarrollo tecnológico y la innovación.

- [Planes hidrológicos de tercer ciclo](#)

Definen las líneas de actuación para gestionar los recursos hídricos en España hasta el año 2027. Dichas líneas se centran en el saneamiento y la depuración, la modernización de regadíos, la mejora de abastecimientos, la gestión del riesgo de inundaciones, la restauración del dominio público hidráulico, la construcción de infraestructuras y la digitalización del ciclo del agua para asegurar un uso más eficiente.

- [Reglamento del Dominio Público Hidráulico \(1986\)](#)

Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los títulos preliminar I, IV, V, VI y VII de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas, que se refieren a la definición del dominio público hidráulico y a su utilización y protección, incluidos los regímenes de policía y económico-financiero del mismo.

- La Ley 42/2007 de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, establece el régimen jurídico básico de la conservación, uso sostenible, mejora y restauración del patrimonio natural y de la biodiversidad.

2.3.3. Análisis de proyectos en función a legislación clave

Escogemos tres políticas claves para puntuar cómo los proyectos seleccionados incluyen elementos o aplicación de algunos de sus puntos principales (información incluida en el Anexo I).

- **EU Biodiversity Strategy 2030:**
 - Proponer objetivos de restauración jurídicamente vinculantes en la UE para 2021, y restaurar zonas significativas de ecosistemas degradados y ricos en carbono para 2030.
 - Garantizar que las tendencias y el estado de conservación de los hábitats y las especies no se deterioren y que al menos el 30% de ellos alcancen un estado de conservación favorable o, como mínimo, muestren una tendencia positiva.
 - Plantar tres mil millones de árboles nuevos en la UE, respetando plenamente los principios ecológicos.
 - Restaurar al menos 25.000 km de ríos de cauce libre
 - Adoptar ambiciosos planes de ecologización urbana para las ciudades de al menos 20.000 habitantes.
 - Reducir a la mitad el número de especies de la Lista Roja amenazadas por especies exóticas invasoras.
- **ENRR:** líneas estratégicas de la ENRR (especialmente los subpuntos de la línea 2).
 - Realización de un inventario de cauces y delimitación generalizada de la superficie del dominio público hidráulico cartográfico y las zonas inundables en la red fluvial e identificación de posibles tramos susceptibles de recuperación y de sus corredores fluviales.
 - Mejora de la información existente sobre el estado general de los sistemas fluviales y de sus condiciones hidromorfológicas.
 - Seguimiento de los proyectos de restauración fluvial y mantenimiento y actualización del inventario de proyectos existente en el MITECO.

- Desarrollo de programas específicos de seguimiento de los regímenes de caudales ecológicos.
- Caracterización de la dinámica sedimentaria y del estado del sedimento en las masas de agua y cuencas asociadas.
- Inventario y conocimiento de la distribución de las especies exóticas invasoras.
- **Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático:** objetivos del ámbito de trabajo relativo a recursos hídricos:
 - Evaluar los impactos y riesgos ecológicos, sociales y económicos derivados de los efectos del cambio climático sobre los recursos hídricos y los ecosistemas acuáticos asociados.
 - Profundizar en la integración del cambio climático en la planificación hidrológica y la gestión del ciclo integral del agua, dando especial prioridad a la gestión de eventos extremos (sequías e inundaciones).
 - Reducir el riesgo, promoviendo prácticas de adaptación sostenibles, que persigan objetivos múltiples, en materia de uso y gestión del agua, así como sobre los eventos extremos.
 - Reforzar la recogida de parámetros clave para el seguimiento de los impactos del cambio climático en el ciclo hidrológico, uso del agua y eventos extremos.

La metodología establecida para la valoración de la alineación de los proyectos con las políticas claves se basa en el siguiente criterio (ver anexo I):

1. El proyecto no cumple la gran mayoría de los puntos o ninguno de los puntos de la estrategia (rojo).
2. El proyecto cumple parcialmente los puntos de la estrategia (amarillo).
3. El proyecto cumple la totalidad o gran parte de los puntos de la estrategia (verde).

3. Resultados

El análisis identificó 62 proyectos (ver Anexo I). En este apartado se resumen las principales características de los proyectos identificados, dando más detalles en la base de datos del Anexo I.

3.1. Listado de proyectos

1. Convocatoria para la Renaturalización de ríos en entornos urbanos

Convocatoria de ayudas de la Fundación Biodiversidad, en régimen de concurrencia competitiva, para grandes proyectos transformadores que contribuyan a la mejora del estado ecológico del sistema fluvial, con resultados perdurables en el tiempo y que generen además un impacto socioeconómico positivo, integrando la igualdad de género y de oportunidades de forma transversal, en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR).

2. La memoria del agua: Renaturalización de la Rambla Sur para prevención de inundaciones en el núcleo urbano de Torre Pacheco y municipios colindantes (RAMBLA SUR)

El objetivo del proyecto es el desarrollo de las infraestructuras en la Rambla Sur que den respuesta a los graves problemas de inundaciones que existen en el núcleo urbano de Torre Pacheco. Se

intervendrá en 1.410 m del cauce de la rambla, protegiendo contra los riesgos de inundación a 8.677 habitantes y evitando la inundación de 1.239.230 m² de terreno.

3. Mejora de la biodiversidad a través de la restauración paisajística (hidromorfológica) y acciones de participación en el entorno del río Huerva (BI-RE-PAPAH)

El objetivo general del proyecto es restaurar dos tramos urbanos del río Huerva a su paso por Zaragoza y las zonas ajardinadas próximas a éstos, mejorar la continuidad longitudinal de los corredores ecológicos (Huerva, Ebro y Gállego) de la ciudad, para crear unas condiciones idóneas de hábitat para la biodiversidad asociada a dichos corredores. Con estas actuaciones, unidas a la mejora de la accesibilidad a estos espacios, se pretende que la ciudadanía de Zaragoza disponga de unos espacios de dispersión y ocio en los que pueda conectar con la naturaleza. Algunas de las acciones utilizadas para renaturalizar el ecosistema fluvial y las zonas ajardinadas aledañas se corresponden con Soluciones basadas en la Naturaleza. Con estas acciones también se pretende que los espacios naturales de la ciudad de Zaragoza estén más adaptados al cambio climático.

4. Restauración morfológica y ambiental y conexión hidráulica del antiguo cauce del río Guadalope en Caspe, Zaragoza

El proyecto persigue la restauración ambiental de un tramo de 6,6 kilómetros del antiguo cauce del río Guadalope entre las presas de Caspe y Moros, actualmente desconectado y ambientalmente muy degradado. Con este objetivo general se pretende revertir, parcialmente, el impacto producido al quedar el río desconectado, con las consecuencias como la desaparición de todos los árboles de ribera y de especies protegidas y la invasión de especies arbóreas no autóctonas.

5. Restauración ecológica del arroyo Cortecero en su tramo urbano en Manzanares El Real (Manza Tiene Arroyo)

Manza Tiene Arroyo persigue realizar una acción centrada en el tramo urbano del arroyo Cortecero, desde un enfoque ecológico y de equidad, para reducir el riesgo de inundación y fomentar la biodiversidad en un contexto de emergencia climática, de forma compatible con la complejidad de su entorno urbanizado, contando con vecinas y vecinos como protagonistas.

6. Proyecto de renaturalización del río Guadarrama y arroyo de la Poveda a su paso por el término municipal de Collado Villalba (NatGuadaVillalba)

NatGuadaVillalba persigue la renaturalización ecológica del río Guadarrama y del arroyo de la Poveda a su paso por el municipio de Collado Villalba, centrándose en la restauración funcional de un elemento clave para la consolidación de la infraestructura verde y azul de la Comunidad de Madrid.

7. Renaturalización de la riera de La Bisbal y de los torrentes del Lluç y Culleré a su paso por la zona urbana del municipio de El Vendrell (RENAT3R)

El proyecto contempla la naturalización morfofuncional y ecológica de los tramos urbanos de la riera de La Bisbal y de los torrentes del Lluç y Culleré, para mejorar el esquema de inundabilidad del sector y potenciar su vertiente social.

8. Renaturalización y mitigación de los efectos de las inundaciones en el corredor verde del Barranc de Beniopa en la ciudad de Gandia (Comunidad Valenciana)

El proyecto contempla la intervención en el barranco de Beniopa, tanto en su parte alta como en la zona de desembocadura y, particularmente, junto a las zonas urbanas inundables. El objetivo principal consistirá en reducir el riesgo de inundación en los barrios de Beniopa y Grao y renaturalizar el cauce en las zonas que no han sido rigidizadas mediante obras de encauzamiento.

9. Restauración fluvial de los ríos Meder y Gurri en el núcleo urbano de Vic (Cataluña)

El proyecto persigue restaurar el ecosistema fluvial y ripario de los ríos Méder y Gurri en el núcleo urbano de Vic. Para ello, se desarrollarán acciones de mejora de la conectividad longitudinal de ambos ríos, de las condiciones hidro morfológicas de sus riberas y del estado fisicoquímico y biológico del ecosistema fluvial. También se reducirá el riesgo de inundación.

10. Caña a la caña en la cuenca baja del Júcar (Caña a la caña) (Comunidad Valenciana)

El objetivo principal del proyecto es la reducción del impacto de las inundaciones de alta probabilidad en los municipios de la cuenca baja del río Júcar.

11. Mejora de la continuidad fluvial y defensa contra inundaciones del río Casaño en Poo, en el término municipal de Cabrales (Asturias)

Constituye un ejemplo de actuación de restauración fluvial que al mismo tiempo contribuye a la reducción del riesgo de inundación en la zona y por ello se incluye en el programa de medidas del plan de gestión del riesgo de inundación de la demarcación del Cantábrico Occidental.

12. Recuperación del bosque de ribera y eliminación de especie invasora Arundo donax en el río Segura, tramo I: desde el azud de La Contraparada hasta el término municipal de Ceutí en la provincia de Murcia

El conjunto de actuaciones propuestas tienen como objetivo la preparación, la prevención y la protección frente a las avenidas producidas en la cuenca del Segura, provocadas por episodios de intensas precipitaciones cada vez más frecuentes y de mayor magnitud.

13. Restauración fluvial del río Genil en los términos municipales de Granada, Cenes de la Vega y Pinos Genil (Granada)

En la actualidad, el río Genil presenta una serie de obstáculos a lo largo de su cauce que fragmentan el hábitat piscícola, en especial para la trucha común, presente en este tramo, limitando la movilidad de esta especie y otras, así como de los sedimentos. Los obstáculos existentes son: la Presa Real del Genil, utilizada por la Comunidad de Regantes de la Acequia Real o Gorda del Genil para derivar aguas destinada principalmente al riego de la vega de Granada; el Azud del Blanqueo, construido en los años cincuenta y que apenas llegó a utilizarse; y un dique existente aguas abajo del núcleo urbano de Pinos Genil. El objetivo del proyecto es mejorar la continuidad fluvial del tramo, actuando sobre los obstáculos citados a través de la eliminación del mismo o la creación de dispositivos de paso que permitan el franqueo del propio obstáculo. Además, puesto que el río Genil constituye una infraestructura verde que conecta varios núcleos urbanos a través de un recorrido fluvial y un importante corredor ecológico, el proyecto contempla la mejora del uso público del río mediante la conexión de caminos públicos existentes y la mejora de todo el ecosistema fluvial.

14. Restauración Fluvial del Río Manzanares en el entorno del Real Sitio de El Pardo (Madrid)

En cumplimiento de la Directiva Marco del Agua, y de acuerdo con los objetivos medioambientales del Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Tajo, en coordinación con Patrimonio Nacional como gestor del Monte de El Pardo, se ha planteado la mejora del estado ecológico del río y la recuperación de este espacio de gran valor ambiental, desde el Embalse del Pardo hasta la confluencia con el arroyo de la Trofa (aproximadamente 6 Km). Este tramo coincide con la Masa de Agua ES030MSPF0428021 «Río Manzanares» estando catalogada en el Plan Hidrológico como masa de agua de naturaleza «Muy Modificada» desde el Embalse El Pardo hasta Arroyo de la Trofa.

15. Desarrollo de actuaciones ambientales en el tramo medio del río Ebro en el marco de la Estrategia Ebro Resilience y estudios asociados

Esta estrategia pretende ser un marco de colaboración entre las distintas administraciones y otros actores para promover actuaciones que reduzcan el impacto de las inundaciones en los tramos de mayor riesgo del tramo medio del Ebro y tramos bajos de sus afluentes, implementando medidas que a su vez contribuyan a mejorar el estado de las masas de agua y los hábitats ribereños. Asimismo, pretende mejorar la capacidad de respuesta y disminuir la vulnerabilidad de la población ante estos episodios.

16. Proyecto LIFE - IP DUERO (Castilla y León)

Un proyecto que permitirá ordenar los recursos hídricos de la cuenca del río Duero a través de soluciones innovadoras, sostenibles, participativas y exportables al resto de la cuencas hidrográficas.

17. Conexión hidrológica y mejora de hábitats en los meandros del tramo bajo del río Arga (Navarra)

Recuperar los valores naturales del curso bajo del río Arga de la degradación que han sufrido a lo largo de las últimas décadas como consecuencia de su encauzamiento mediante la construcción de cortas y de motas de tierra que implican el abandono de antiguos meandros además de la desaparición parcial de la vegetación de sus riberas. Las actuaciones descritas suponen un enfoque novedoso a la hora de abordar la gestión del riesgo de inundación, respecto a la gestión tradicional, a través de la ampliación del espacio fluvial y su restauración con medidas que contribuyen además a mejorar los hábitats riparios existentes y a crear otros nuevos. Estas medidas están sirviendo de banco de pruebas y de caso demostrativo, con el fin de replicarlas en otras zonas de la cuenca.

18. LIFE Vía de la plata (Castilla y León)

El proyecto LIFE Vía de la Plata es un proyecto piloto centrado en poner en marcha y demostrar la estrategia red de infraestructura verde en una ciudad Patrimonio de la Humanidad, uniendo además, dos elementos pioneros en ámbito urbano: Servicios de los Ecosistemas y Machine Learning". El proyecto persigue crear un corredor verde a través de los 6,9 km de su vía pecuaria: "Vía de la Plata" a su paso por Salamanca cruzando de norte a sur el término municipal y, dividiéndola en 6 zonas piloto según sus características urbanas y ambientales, siendo una de las zonas la conexión con el río Tormes.

19. Proyecto para restaurar la continuidad longitudinal en 45 Km de la cabecera del río Ega

Ambos proyectos se encuentran en la cabecera del río Ega, en Navarra, e incluyen un proceso de participación ciudadana, la elaboración de campañas de comunicación encaminadas a que la

ciudadanía valore la importancia y necesidad de eliminar los obstáculos en los ríos y la tramitación de los permisos necesarios para llevar a cabo los proyectos.

20. Actuaciones OPEN RIVER CABRILLAS (Guadalajara)

El proyecto ha permeabilizado dos azudes abandonados totalmente infranqueables para los peces y que suponían importantes alteraciones hidromorfológicas, ocasionando un efecto de barrera a los flujos naturales de agua, sedimentos, nutrientes y organismos propios del ecosistema fluvial sano. La eliminación de ambas barreras devuelve la continuidad ecológica a los últimos casi 25 km del río Cabrillas hasta su afluencia con el Tajo, restableciendo la conectividad en más del 50% de la masa de agua. A su vez, este tramo fluvial restaurado quedará reconectado con el tramo de 25 km del río Tajo sin obstáculos al que desemboca el Cabrillas, sumando un total de 50 km de longitud de ríos libres de barreras artificiales. ha seguido una obra de restauración de márgenes con bioingeniería, que culminó en una jornada de voluntariado. El proyecto también incluye el seguimiento con muestreos de ADN ambiental.

21. LIFE Alnus

Proyecto enfocado a la recuperación de la estructura y conectividad de las riberas conformadas por aliso como hábitat de interés prioritario en tres ámbitos diferenciados: Alto Segre, Alto y Medio Ter y Congost-Besòs mediante planificación sistémica y actuaciones piloto de restauración hidromorfológica, mejora de la gobernanza y creación de material para replicarlo en alisedas del ámbito mediterráneo.

22. Proyecto de acondicionamiento hidráulico de la regata Errekabeltza del barrio Okendotegi de Donostia

El objeto del presente “Proyecto de acondicionamiento hidráulico de la regata Errekabeltza del barrio Okendotegi de Donostia”, es mejorar la función hidráulica y la capacidad de desagüe de dicha regata, que actualmente discurre en un cajón de hormigón de reducidas dimensiones y parcialmente en cobertura.

23. Restauración del Turia en Quart de Poblet (Comunidad Valenciana)

La restauración se realizó en un área de 44.700 m², retirando invasoras mediante maquinaria pesada (858,6 m²), desbrozando mecánicamente (5.556 m²), colocando geotextil en 1.500 m² y plantando medio millar de pies de especies autóctonas de ribera.

24. Restauración del Río Segura: tramo comprendido entre los Sotos de los Álamos y la Hijuela. T.M. de Molina de Segura y Alguazas (Murcia)

La zona de actuación se ubica en la vega media del río Segura, parte central de la Región de Murcia, dentro de los términos municipales de Molina de Segura y Alguazas, al noroeste de la capital, Murcia. El tramo del río Segura objeto de restauración tiene una longitud aproximada de 4 km., comprendidos entre los llamados Soto de la Hijuela y Soto de los Álamos, en Molina de Segura. Este tramo se encuentra invadido por la caña (Arundo donax), que se extendió como consecuencia de la eliminación del bosque de ribera por actividades antrópicas.

El presente Proyecto, enmarcado dentro de la Estrategia Nacional de Restauración de Ríos (ENRR), pretende, en consonancia con los objetivos del Plan PIMA Adapta, la propuesta de medidas de

adaptación al cambio climático, así como la mejora del estado ambiental de un tramo del río Segura muy alterado como consecuencia del encauzamiento sufrido y la presión antrópica, proyectando de esta forma su renaturalización y la integración con su entorno, mediante la eliminación de especies invasoras y la plantación de especies autóctonas, recuperando así la vegetación de ribera, en los sectores donde se ha observado mayor deterioro del hábitat fluvial.

25. MERLIN - 02. Estudio de caso de restauración del río Deba (Gipuzkoa)

MERLIN demostrará las mejores prácticas de restauración de agua dulce; implementará Sbn innovadoras a escala de paisaje; escalará la restauración sistémica aprovechando el crecimiento verde y las oportunidades de inversión privada; normalizará la restauración mediante el codesarrollo con trabajado con las comunidades locales y los sectores económicos y multiplicará las soluciones de restauración transformadora para los actores clave del cambio sistémico. ICATALIST está involucrada en definir y traccionar procesos de transformación en relación con el sector de los seguros.

26. Riverres

Proporcionar una hoja de ruta para abordar los retos políticos actuales como oportunidades para la innovación a través de la restauración de ríos, como ejemplo de soluciones basadas en la naturaleza. En particular, se enfoca en cómo la restauración de los ríos puede aumentar la eficacia de las directivas de la UE y la aplicación de políticas relacionadas. RiverRes fomenta proyectos que tienen como objetivo reducir las presiones hidro-morfológicas y facilitar los procesos de renaturalización.

27. NAIAD - Demo Acuífero Medina del Campo

NAIAD tiene como objetivo operativizar el valor asegurador de los ecosistemas para reducir el costo humano y económico de los riesgos asociados con el agua (inundaciones y sequías) mediante el desarrollo y la prueba, con aseguradoras clave y municipios, de los conceptos, herramientas, aplicaciones e instrumentos (modelos de negocio) necesarios para su integración generalizada. Haremos esto detalladamente para 8 sitios de demostración (DEMOs) en toda Europa y desarrollaremos herramientas y métodos aplicables y transferibles en toda Europa.

En este caso, nos centramos en el caso de estudio en Medina del Campo, donde el aumento del riego y del uso urbano del agua ha causado el grave deterioro en la prestación de servicios ecosistémicos en la zona. Las principales amenazas identificadas son la disminución de los niveles piezométricos del acuífero, la contaminación agrícola difusa y el contenido elevado de arsénico y nitratos. Se propusieron varias Soluciones Basadas en la Naturaleza, y Los interesados que participaron en un taller en enero de 2018 clasificaron las soluciones basadas en la naturaleza como las más apropiadas para la zona. A partir de esta categorización, NAIAD ha seleccionado las siguientes SBN estructurales: Recarga gestionada de acuíferos, Cambio de cultivos, Conservación del suelo agrícola, Reutilización del agua, Reforestación y Pequeñas presas y áreas de retención. Las SBN no estructurales mejor clasificadas fueron: Aumentar la concienciación y la educación ambiental, Tasas regulatorias y mejorar la organización de los usuarios

28. Estudio de caso 2 - Guadalhorce (AMBER, [Adaptive Management of Barriers in European Rivers](#))

Entidades involucradas en AMBER pretenden demostrar los beneficios de aplicar la gestión adaptativa para lograr una reconexión más efectiva de los ríos en la UE, en relación con la eliminación, la

mitigación y la construcción de barreras. Igualmente pretende mostrar la aplicación del conjunto de herramientas desarrolladas por AMBER para resolver problemas de efecto barrera y ejemplificar las mejores prácticas en el manejo adaptativo de barreras para la restauración de ríos. Los resultados de estas acciones se plasmarán en una guía práctica para la planificación, diseño y evaluación de proyectos de eliminación y mitigación de barreras en la UE. Esta acción ayudará a dar más valor a los ecosistemas acuáticos y a la conectividad fluvial en paisajes europeos secos como las cuencas mediterráneas.

29. Evaluación y predicción de los efectos del cambio global en la cantidad y la calidad del agua en ríos ibéricos (SCARCE) [Num. Proyecto CSD2009-00065]

El objetivo principal del proyecto SCARCE es evaluar y prever los efectos del cambio global en los recursos hídricos de los ríos ibéricos. Esto incluye tanto la cantidad de agua disponible como la calidad del agua, teniendo en cuenta factores como el cambio climático, la presión antropogénica, la contaminación y los cambios en el uso del suelo.

30. Proyectos Restauración Cuenca del Júcar a su paso por Cuenca: Fase II

En este trabajo se utilizan variables relacionadas con las propiedades fisicoquímicas del agua, la hidromorfología (flujo del río, hábitats), la ubicación geográfica e índices biológicos de calidad del agua y ribereña para modelar el NFSR utilizando una ANN y simular acciones de restauración en el cauce principal de los ríos Júcar, Cabriel y Turia. Objetivo (3) evaluar la efectividad potencial de una acción de restauración fluvial (es decir, mejorar la conectividad del río) para mejorar el NFSR en el río Júcar.

31. Artículo científico de interés: “Social benefits of river restoration from ecosystem services perspective: A systematic review” (Basak et al. 2021)

Métodos: Nos hemos centrado en las siguientes preguntas de investigación para identificar las lagunas y oportunidades de investigación en el campo de la restauración fluvial en el contexto de los beneficios sociales de los servicios ecosistémicos (ES): 1) ¿Cuáles son las tendencias actuales en la naturaleza de la investigación sobre restauración de ríos en el contexto explícito de la evaluación de ES? 2) ¿Cuáles son las lagunas y oportunidades de investigación para estudios adicionales sobre los beneficios sociales de la restauración de ríos? 3) ¿Hasta qué punto se ha utilizado el concepto de ES en los estudios revisados que identifican los beneficios sociales de la restauración de ríos? **Resultados:** La revisión identificó que los estudios de restauración de ríos están dominados por la perspectiva ecológica (38 %), con relativamente pocos casos que examinan las perspectivas económicas (25 %), ambientales (21 %) y sociales (16 %) respectivamente.

32. Recuperación medioambiental del tramo final del cauce del río Besó (Cataluña)

Los ayuntamientos afectados acordaron en 1995 poner en marcha un proyecto unitario de actuación y remodelación. Se diseñó así la “Recuperación medioambiental del tramo final del cauce del río Besós” propuesta que comprendía los últimos 9 km del río desde el puente de Montcada i Reixac hasta su desembocadura, planteándose diferentes soluciones según los distintos tramos fluviales. Se plantea la recuperación integral del tramo final del río Besòs, incrementando la actual capacidad hidráulica, mejorando la calidad de las aguas del efluente de Montcada i Reixac, eliminando residuos inertes existentes en el cauce, recuperando los márgenes del río creando nuevos hábitats y recuperando el cauce como parque fluvial para el ocio ciudadano.

33. Plan De Naturalización y Restauración Ambiental Del Río Besós en el Entorno Metropolitano de Barcelona (Cataluña)

Renaturalizar el río Besós en sus kilómetros finales, en su desembocadura, a su paso por los municipios de Sant Adrià de Besós, Santa Coloma de Gramenet y Montcada i Reixac, afectando esta propuesta al conjunto del Parque Fluvial del Besós, es decir a los últimos 9 kilómetros, aproximadamente, de su recorrido. pretende devolver a nuestro río el aspecto de un curso fluvial más o menos natural, que incrementa sustancialmente sus valores ambientales y paisajísticos. En definitiva, la propuesta pretende conseguir una mejor integración y mejora ambiental y paisajística de un tramo fluvial intensamente alterado por los distintos usos urbanos e industriales circundantes.

34. Parque fluvial de Arévalo (Castilla y León)

El objetivo del proyecto fue recuperar el espacio fluvial local y sus bosques para el uso público, tratando de integrar naturaleza, cultura y paisaje, procurando mantener, e incluso mejorar, las funciones ambientales del corredor ecológico y, por lo tanto, su identidad natural.

35. Parque lineal Manzanares (Madrid Río)

El proyecto Madrid Río es la obra más importante realizada en la ciudad de Madrid en las últimas décadas y, probablemente, uno de los proyectos de espacio público más ambiciosos construidos recientemente en Europa. En el 2003, el Ayuntamiento de Madrid decidió soterrar el tramo del primer gran anillo de circunvalación de la ciudad que discurría sobre las márgenes de río Manzanares a lo largo de seis kilómetros y cuya construcción, hace 30 años, supuso la desaparición de los vínculos entre la ciudad y su río, que quedó aislado, inaccesible e invisible.

36. Parque Riu Llobregat (Cataluña)

El Parc Riu Llobregat es fruto de un proyecto de transformación territorial abierto que se ubica en el área metropolitana de Barcelona y se inició el año 2006. El ámbito de actuación se extiende desde el puente del Diablo de Martorell al delta del Llobregat e incluye, más allá del espacio fluvial principal del río, las conexiones con los ríos que le son tributarios y los accesos a los principales núcleos urbanos situados en el entorno inmediato del Llobregat. Un objetivo es la identificación de los principales condicionantes para la recuperación mediambiental del río, y el otro la definición de las actuaciones necesarias para mejorar la conectividad al largo de la llanura y la accesibilidad de los diferentes municipios que la rodean.

37. Jardín del Turia - Restauración del río Turia (Comunidad Valenciana)

Movimiento ciudadano para la restauración del río tras la gran riada de Valencia en 195 transformándolo en un recorrido de casi 10 kilómetros que vertebra la ciudad de Valencia y que es el vergel urbano más grande de España. Este movimiento evitó que se convirtiese en una autopista.

38. Parque de Desembocadura del Turia (Comunidad Valenciana)

El proyecto del Parque de la Desembocadura del río Turia busca transformar un área degradada en un espacio verde y sostenible que mejore la calidad de vida de los ciudadanos y promueva la conservación del medio ambiente. Forma parte del Jardín del Turia, un parque urbano situado en el antiguo cauce del río [Turia](#) de la ciudad de [Valencia](#). Ocupa unas 136 ha actualmente, y con el proyecto de ampliación

del Parque de la Desembocadura, actualmente en ejecución, llegaran a ser 160,5 ha, con una longitud de casi 10km. Es uno de los mayores [jardines](#) y zonas verdes urbanas de España.

39. Restauración fluvial del tramo final del Río Cidacos en Calahorra mediante soluciones basadas en la naturaleza (REVIVE CIDACOS)

REVIVE CIDACOS fomentará el uso y disfrute del medio fluvial de Calahorra por parte de la ciudadanía, a través de la restauración fluvial del tramo final del río Cidacos, entre el parque urbano y la desembocadura. Además, promoverá la concienciación y la conservación de la naturaleza y el fomento de la práctica deportiva.

40. Proyecto para la recuperación y reducción del riesgo de inundación en la ribera del Tajo en la zona oeste de la ciudad de Toledo

El objetivo del proyecto es restaurar, renaturalizar e incrementar las áreas de infraestructura verde y azul distribuidas a lo largo de la ribera del río Tajo a su paso por la zona oeste de ciudad de Toledo. Ello permitirá incrementar su conectividad y contribuir a la mitigación de los riesgos de inundación asociados al área.

41. Proyecto de restauración ambiental del tramo bajo del río Bembézar y su entorno fluvial - Fase 1 (CH Guadalquivir)

El presente proyecto, incluido el Plan de Gestión del Riesgo de Inundación de la CH Guadalquivir y se ejecuta dentro del Plan PIMA Adapta y contribuirán de forma muy especial a dar al cumplimiento de las exigencias derivadas de la Directiva Marco del Agua. El proyecto tiene por objeto la restauración ambiental del tramo bajo del Río Bembézar y su entorno, que comprende también el tramo final de su afluente el Río Guadalora y el corredor fluvial de la Madre Vieja (antiguo brazo del Guadalquivir que se une al Bembézar).

42. Restauración hidrológico-forestal para la reducción del riesgo de inundación y la mejora ambiental en el dominio público hidráulico de las ramblas de la Sierra Minera de Cartagena (T.M. Cartagena)

El proyecto de Restauración hidrológico-forestal para la reducción del riesgo de inundación y la mejora ambiental en el dominio público hidráulico de las ramblas de la Sierra Minera de Cartagena (T.M. Cartagena) forma parte de las actuaciones previstas en el Marco de Acciones Prioritarias para recuperar el Mar Menor, en el ámbito de la mejora ambiental de ramblas y restauración de zonas afectadas por la minería. También se incluye en el programa de medidas del Plan de gestión del riesgo de inundación de la Demarcación Hidrográfica del Segura, entre las medidas de restauración fluvial y de restauración hidrológico-forestal. Constituye una primera fase del proyecto de restauración hidrológico-forestal para la reducción del riesgo de inundación y la mejora ambiental de la rambla de las Matildes, la rambla del Beal, el barranco de Ponce y la rambla de la Carrasquilla.

43. Restauración del ecosistema fluvial del río Cinca y reducción del riesgo de inundación en los entornos urbanos de los municipios de Fraga y Velilla de Cinca, Huesca (CINCA REVIVE)

El proyecto contempla la ejecución de las actuaciones necesarias para restaurar el ecosistema fluvial del río Cinca en los entornos urbanos de Fraga y Velilla de Cinca, mediante actuaciones de mitigación

y proteger el núcleo urbano de Fraga del riesgo de inundación, con actuaciones de retranqueo y optimización de las defensas existentes.

44. Estudio de alternativas de actuación de restauración de ríos y defensa frente a inundaciones en la confluencia del Arga-Aragón (2010) Confluencia río Arga-Aragón, proyecto DRAINAGE

Este proyecto se desarrollará en la cuenca hidrográfica del Duero y tiene como objetivo general incrementar la resiliencia de las zonas urbanas ante la ocurrencia de inundaciones, siendo esto compatible con una mejora en el estado de las masas de agua. Para ello, se aplicarán metodologías novedosas que permitirán una estimación más fiable del riesgo, basándose en la caracterización de todos los procesos implicados, así como en la evaluación de la incertidumbre y su propagación. En paralelo, se integrará la percepción social en el análisis y la gestión del riesgo. Para disminuir la vulnerabilidad, al tiempo que mejorar la capacidad de adaptación de las zonas urbanas, se diseñarán medidas de gestión basadas en la recuperación de la capacidad geomorfológica de las llanuras de inundación para laminar las inundaciones y retener agua y sedimentos. Así, se podrá mejorar el estado de las masas de agua al facilitarse la recuperación de los hábitats fluviales. Se demostrará que dicha restauración es compatible con la puesta en práctica de modelos de crecimiento sostenible basados en una economía verde.

45. Life Cipriber: Acciones para la protección y conservación de ciprínidos ibéricos de interés comunitario

El Life 13 NAT/ES/000772 Acciones para la protección y conservación de ciprínidos ibéricos de interés comunitario "Cipriber" se desarrolló con el objetivo de proteger y establecer un protocolo para la recuperación de las poblaciones de ciprínidos autóctonos endémicos de la zona suroeste de la provincia de Salamanca, así como conservar y restaurar los hábitats naturales en los que se encuentran. Se hizo el diagnóstico de la situación inicial de las poblaciones de peces, la evaluación del estado ecológico y la conectividad longitudinal en las masas de agua incluidas en el proyecto y de la monitorización de las actuaciones llevadas a cabo, que incluyeron la eliminación de 16 barreras transversales y la construcción de 40 pasos naturalizados para peces en azudes.

46. Estudio de alternativas para la restauración integral del río Vinalopó (Alicante)

Estudio del estado actual y de las posibles medidas para recuperar ambientalmente la cuenca hidrográfica del río Vinalopó. Se ha llevado a cabo una caracterización del ámbito de estudio (hidrológica, geomorfológica, ecológica y de los servicios ecosistémicos). Con los resultados obtenidos tanto de la caracterización como de la evaluación del estado ecológico, químico y global, se han propuesto una serie de objetivos para alcanzar la recuperación y se han planteado numerosas medidas que contribuirían a lograr los objetivos planteados. Entre las medidas destacan la renaturalización de los tramos urbanos actualmente revestidos de hormigón, para lo cual se estudian en detalle ciertos tramos de la cuenca. Este informe fue entregado en octubre de 2020 y ha sido recientemente presentado en público (enero 2021) en un acto organizado por la Conselleria de Agricultura, Desarrollo Rural, Emergencia Climática y Transición Ecológica de la Generalitat Valenciana.

47. Recuperación de los meandros del río Zapardiel (CHD)

La Confederación Hidrográfica del Duero, en el marco del proyecto LIFE Integrado, licita las obras de restauración fluvial del río Zapardiel por un importe de 2,7 millones de euros. Con estas obras, cuya licitación se publica hoy en el BOE, la CHD pretende recuperar el río Zapardiel para que vuelva a ser un verdadero río capaz de prestar todo tipo de servicios ambientales y sociales, para así alcanzar su buen estado conforme a las obligaciones derivadas de la Directiva Marco del Agua. En este proyecto de restauración fluvial se propone la naturalización y descanalización del río mediante la eliminación de las motas, mejorando la conectividad lateral y permitiendo que pueda eventualmente ocupar los terrenos adyacentes. Asimismo, se recupera el ecosistema natural característico de estos ríos de meseta, como son las vegas y prados tradicionales. Además, con la puesta en marcha de estas actuaciones basadas en la naturaleza, es decir, en la propia dinámica natural de los ríos, se busca también proteger y conseguir reducir el riesgo de inundaciones de la ciudad de Medina del Campo. Asimismo, se contemplan toda una serie de medidas y actuaciones de seguimiento y comunicación con el objetivo de hacer llegar al público el valor de estos ecosistemas fluviales tan frágiles, y la importancia de su conservación.

48. Proyecto de defensa contra inundaciones del río Cadagua en el barrio de Aranguren, del T.M. de Zalla (ARPSI ES017-BIZ-6-1)

El proyecto contempla el desarrollo de acciones puntuales en la planificación del Área con Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSI) de Zalla-Gueñes, que contribuyan a la reducción de tal riesgo. El ARPSI de Zalla-Gueñes presenta inundaciones recurrentes y potencialmente muy graves motivadas por la insuficiente capacidad del cauce actual para albergar las crecidas. La situación se ve agravada por la presencia de estructuras en el cauce que ejercen un efecto de obstrucción al flujo. Tras la ejecución de actuaciones en el casco urbano de Zalla (barrio Mimetiz), durante el primer ciclo de planificación, en este segundo ciclo, ARPSI ES017-BIZ-6-1 prevé la ejecución de las actuaciones de defensa del barrio de Aranguren.

49. RIVERLINK

El proyecto LIFE+ SEGURA RIVERLINK es un proyecto financiado por la Comisión Europea a través del Programa LIFE+ 2012 "Política y Gobernanza Medioambiental – Agua".

El proyecto LIFE SEGURA Riverlink tiene como objetivo promover y apoyar la recuperación ambiental de la cuenca del río Segura. Se pretende demostrar y validar medidas de gestión para el desarrollo de un enfoque de infraestructura verde para la gestión de las cuencas hidrográficas.

El objetivo principal del SEGURA RIVERLINK es mejorar la conectividad entre los ecosistemas naturales mediante una serie de actuaciones dirigidas a renaturalizar el río y recuperar su función de corredor verde. Este enfoque reforzará la implementación de la Directiva Marco del Agua en la cuenca del Segura y los resultados obtenidos se transferirán al resto de la cuenca a través del Plan Hidrológico de la Cuenca del Segura.

50. Proyecto de mejora del estado ecológico del río Órbigo

La Directiva 2007/60 de evaluación y gestión de los riesgos de inundación, supone un nuevo enfoque a la hora de abordar la gestión del riesgo de inundación. Este nuevo enfoque se basa fundamentalmente en la prevención, protección y preparación, favoreciendo las medidas de

restauración fluvial, de predicción frente a avenidas, de protección civil y de ordenación territorial. Esto supone un cambio frente al enfoque tradicional, de tipo estructural, hacia el principio de evitar el deterioro injustificado de los ecosistemas fluviales, conforme a lo establecido en la Directiva Marco del Agua.

El proyecto de Mejora del estado ecológico del río Órbigo responde a este principio y los trabajos en él contemplados han ido encaminados a la recuperación del espacio fluvial y su funcionalidad como llanura de inundación para la disipación de las avenidas y, a sentar las bases para su auto-recuperación ecológica mediante la conexión del río con sus espacios de ribera.

51. Contrato del Río Matarraña

El Contrato de río es una herramienta de gestión y participación que surge en Francia en torno a 1990, como un medio para restaurar, mejorar o conservar un río a través de una serie de acciones concertadas por todos los usuarios y por las administraciones públicas correspondientes. Ha sido una herramienta que se ha mostrado efectiva en la gestión y mejora de los ríos y/o cuencas y que se mantiene después de la implementación de la Directiva Marco de Agua.

El Contrato de río se basa en un proceso de participación amplio, que implica a todos los usuarios de la cuenca y a las entidades públicas vinculadas con la gestión del agua. Los interlocutores públicos y privados se comprometen en un proyecto común de gestión de un río.

El Contrato de río para la cuenca del Matarraña, es el primero que se implementa en España y abarca tres comunidades autónomas y 27 municipios enmarcados en la Demarcación Hidrográfica del Ebro. Aunque el marco político es complejo, los habitantes del Matarraña son ejemplo único en el diálogo y resolución de conflictos vinculados con los usos del agua, lo que le convierte en una cuenca idónea para la realización de un proceso de participación por la mejora y el desarrollo sostenible en torno a un río.

El Contrato del río Matarraña aprovecha las experiencias de otros territorios en la implementación de esta herramienta de gestión, adaptándola al territorio y al contexto socioeconómico, político y administrativo. De este modo, el Contrato del río supone un refuerzo al Plan de Cuenca del Matarraña, respetando sus disposiciones y estableciendo un plan de acción a corto y medio plazo para garantizar la sostenibilidad ambiental del río.

Tiene como objetivo general la mejora de la calidad ambiental y puesta en valor del río, asegurando su gestión y aprovechamiento con criterios de sostenibilidad, a partir de un programa de acción a ejecutar por las partes contratantes en base a un proceso de participación. Todo ello para lograr un río mejor valorado, gestionado y utilizado con criterios de sostenibilidad.

52. Restauración de humedales en Tierra de Campos

Tierra de Campos contaba hasta mediados del siglo XX con uno de los humedales más importantes de España, la Laguna de la Nava, o Mar de Campos, una gran laguna esteparia de una superficie superior a 2.200 ha, situada en Palencia. Esta laguna fue desecada para convertir los terrenos en agrícolas. En 1990 se comenzó un proyecto de recuperación y actualmente se han restaurado unas 400 hectáreas.

53. Parque fluvial inundable en tramo urbano de Ontinyent

El proyecto nace a raíz de la catastrófica DANA de 2019, que ocasionó el desbordamiento del Clariano con la inundación de la calle Cantereria. 40 vecinos tuvieron que ser rescatados y hubo 150 evacuados. El objetivo de la intervención pasa por que el río deje de separar el municipio para convertirse en un «punto de unión», mediante la reversión a un estado original más naturalizado de un área tradicionalmente urbana en la que se han demolido los antiguos edificios de viviendas y equipamientos en zona inundable.

De este modo, una vez desterrados los peligros vinculados a posibles daños a personas e inmuebles, periódicamente se permitirá una inundación «blanda» en un enclave recuperado como espacio fluvial, con la implantación de un bosque de ribera y el desarrollo de usos recreativos compatibles.

54. Restauración del Río Segre, Lleida

Los trabajos se llevaron a cabo en los 1,95 kilómetros del tramo más urbano del río (entre el puente del ferrocarril y el Puente Nuevo), que tiene gran presencia de macrófitos, que provocan insalubridad. La actuación permitirá mejorar la capacidad de desagüe de este tramo del río canalizado y dificultará la proliferación de la mosca negra

55. Restauración del Tajo en el término municipal de Aranjuez

El objetivo principal del proyecto es la corrección del proceso de incisión del cauce, actualmente muy acusado, lo que contribuiría a revertir los procesos de desequilibrio geomorfológico, empobrecimiento ecológico y afecciones sobre el patrimonio cultural que actualmente se están produciendo a lo largo del tramo fluvial que atraviesa el municipio de Aranjuez y en la zona de confluencia Tajo - Jarama.

56. LIFE TRivers

Tiene como objetivo desarrollar un método para evaluar el estado ecológico de las balsas desconectadas de los ríos temporales. Esto se hace mediante el desarrollo de un modelo predictivo que permite obtener los valores de las métricas esperadas en condiciones de referencia en función del tiempo de desconexión de la balsa y otras variables. De esta manera se contribuirá a la investigación y a la innovación en la gestión del agua, a la preservación y mejora de los ríos temporales y su biodiversidad para poder anticiparnos a los efectos del cambio climático.

57. Restauración del Río Cofio y eliminación de la presa de Robledo de Chavela (Madrid)

El objetivo de la demolición ha sido favorecer la recuperación de los procesos fluviales alterados como consecuencia de la construcción, explotación y abandono de la presa, contribuyendo a la mejora del estado ecológico del río Cofio y de las poblaciones piscícolas autóctonas en la cuenca del río Alberche. El derribo también ha atendido a evitar problemas de seguridad, dado que la zona era accesible al público y existía riesgo de accidente por caída.

58. Restauración del Río Zadorra

La restauración permitirá recuperar parcialmente la dinámica fluvial natural del tramo, aumentar su potencial como hábitat para la fauna y flora de la ZEC Zadorra ibaia/río Zadorra y generar un espacio seguro para la expansión natural del Zadorra al norte de la ciudad en episodios de aguas altas. La reapertura del cauce del meandro y su conexión con el Zadorra, supone la recuperación del entorno fluvial como zona de refugio de fauna creando un entorno tranquilo y protegido. Asimismo, la recuperación parcial del antiguo meandro supondrá una reducción de los niveles freáticos del entorno de Asteguieta y una vía de desagüe adicional en eventos de aguas altas de la zona.

59. Living Lakes Europe

Living Lakes Europa es una red para proteger los lagos y humedales de la UE. En su primer año de vida, ha publicado varios documentos de referencia para salvar los lagos y humedales de Europa con siete ONGs de cinco países: Estonia, Alemania, Hungría, Polonia y España. La nueva asociación surge con la intención de poner la conservación de los humedales en la agenda política y trasladar a la sociedad la importancia de los lagos, como ecosistemas con un gran potencial para el desarrollo económico, social y ambiental europeo.

60. Renaturalización del río Manzanares a su paso por Madrid (Ecologistas en Acción y Ayuntamiento de Madrid)

En el año 2016 desde el Ayuntamiento de Madrid, gracias a la propuesta y apoyo de Ecologistas en Acción, se decide recuperar el cauce natural del río. Como primera medida, se procede a la apertura de todas las presas en los 7,5 km de su recorrido urbano. Con la apertura de las compuertas, el consiguiente descenso del calado del río y la recuperación de su dinámica fluvial natural, se comenzaron a formar barras de arena y pequeñas islas que actualmente suponen zonas de conexión para las especies entre los tramos superiores e inferiores. En estas islas, se ha producido un desarrollo de la vegetación.

61. Mejora de la continuidad longitudinal del cauce del río Lozoya aguas arriba de la presa de Pinilla

Proyecto orientado a la mejora de la conectividad mediante la eliminación del azud y sus muros laterales.

62. Recuperación del ecosistema fluvial Manzanares-Gavia-Bulera. Infraestructura verde y azul Bosque Metropolitano de Madrid

Ordenación de este sistema fluvial a través de una Estrategia de Restauración fluvial en el marco de la infraestructura del bosque metropolitano y realizará dos pilotos innovadores de renaturalización de aliviaderos que, en la actualidad, interrumpen la continuidad ecológica del Manzanares. De este modo, se afrontará una regeneración del sistema fluvial que vertebrará la regeneración del paisaje y los ecosistemas del Manzanares sur y del entorno de La Gavia y Bulera, generando un nuevo nexo clave en la conectividad ecológica al sur de Madrid y nuevos espacios verdes a disposición de la ciudadanía.

3.2. Resumen de proyectos e información adicional

En el Anexo I, se incluye un excel con información adicional sobre los proyectos analizados. En esta tabla, se incluye información detallada sobre cada proyecto, incluyendo el tipo de reto ambiental que el proyecto dice abordar, la tipología de solución, el presupuesto, y su puntuación con respecto a la alineación con legislación clave de restauración de ríos y adaptación al cambio climático. De los 62 proyectos analizados, puntuamos 59 proyectos, dejando sin puntuar aquellos en los que el periodo de planificación y/o ejecución del proyecto está en el futuro y/o el proyecto no tiene suficientes detalles como para hacer una puntuación clara (por ejemplo, proyectos mencionados en artículos científicos o convocatorias futuras de la Fundación Biodiversidad). Encontramos que el **49% de proyectos obtienen la máxima puntuación en su alineación con la ENRR**, el **44% obtienen la máxima puntuación en su alineación con la Estrategia de la UE sobre Biodiversidad 2030** y el **46% obtienen la máxima puntuación en su alineación con el PNACC**. La Figura 1 resume la puntuación de los proyectos, del 1 (mínima alineación) al 3 (máxima alineación) para cada estrategia.

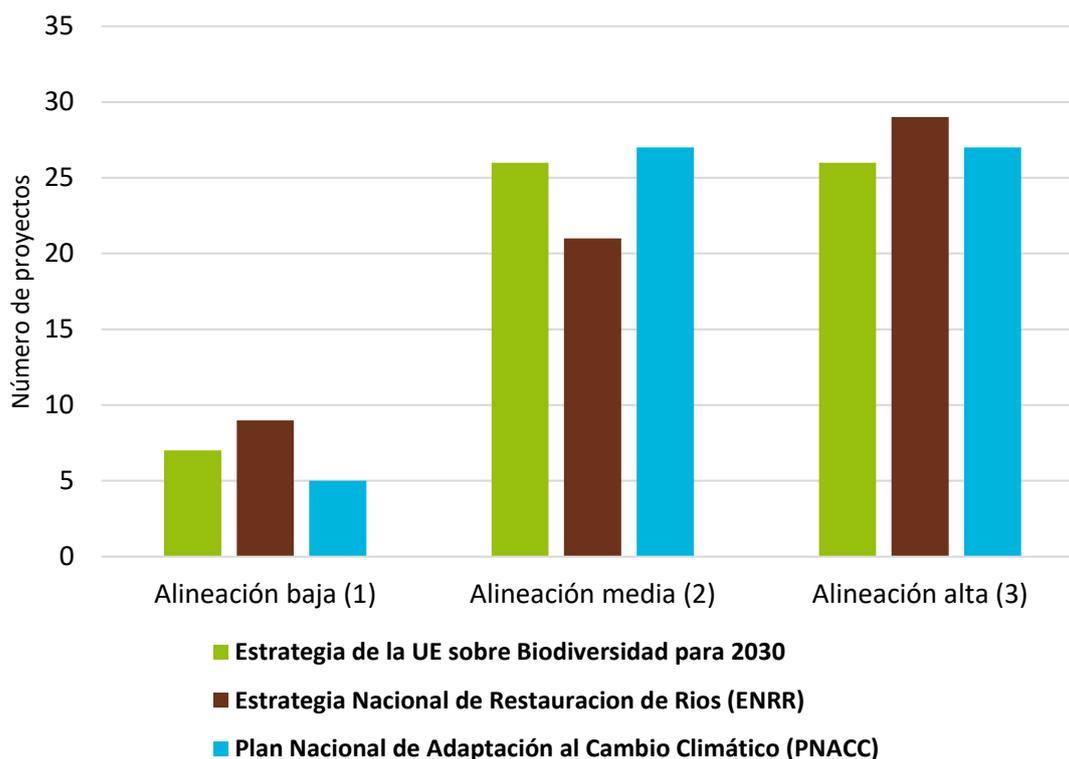


Figura 1. Alineación de los proyectos de restauración del DPH identificados con estrategias y legislación relevante en restauración y cambio climático.

Encontramos también presencia de proyectos que identifican la participación ciudadana en su tipología de solución (10 de 59), siendo un elemento presente en 1 de cada 6 proyectos analizados, y alta presencia de proyectos enfocados en Soluciones basadas en la Naturaleza (20 de 59) o, lo que es lo mismo, en 1 de cada 3 proyectos analizados.

3.3. Análisis de proyectos en el marco legislativo nacional y europeo

Tras esta primera revisión de proyectos, caben destacar las siguientes temáticas y características comunes identificadas:

- Numerosos proyectos (N=14) compaginan la restauración fluvial con objetivos de bienestar, uso público, educación ambiental, y participación ciudadana, sobre todo en zonas urbanas, siguiendo los Objetivos de Desarrollo Sostenible de Naciones Unidas y de la [Agenda 2030](#).
- Numerosos proyectos (N=18) se plantean en el marco de reducir el riesgo de inundaciones y efectos meteorológicos adversos y extremos, como se indica en la ENNR, Directiva de Inundaciones (DI, Directiva 2007/60/CE) y PNACC. La reducción del riesgo de inundaciones es la medida más representativa como Solución basada en la Naturaleza y de adaptación al cambio climático.
- Como es de esperar, todos los proyectos con metas de restauración de ríos y hábitats fluviales incluyen también objetivos de recuperación de la biodiversidad, acorde con el [Plan Estratégico Estatal de Patrimonio Natural y Biodiversidad a 2030](#).
- La [Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas \(ENIVCRE\)](#) se ve reflejada en proyectos que buscan la unificación de recursos naturales e hídricos, por ejemplo, en proyectos que representan diferentes fases de restauración fomentando la conectividad ecológica e hídrica, como es el caso de las fases de restauración del río Turia (Valencia), o Río Guadalora y el corredor fluvial de la Madre Vieja (Andalucía).
- No identificamos en este primer análisis ningún proyecto específicamente diseñado para restauración de humedales o lagunas, viéndose el [Plan Estratégico de Humedales \(2022-2030\)](#) poco representado. Eso puede deberse a que la estrategia de búsqueda se centró en restauración del DPH y de ríos.

3.4. Análisis de las características principales

Encontramos que la mayoría de proyectos identificados para la restauración del dominio público hidráulico se puede categorizar en estos grupos:

- **Soluciones basadas en la Naturaleza (SbN) - Restauración de ríos y riberas para reducir el riesgo de inundaciones y combatir sequías:** Se están implementando proyectos para restaurar la morfología y la dinámica natural de los ríos, así como para recuperar las riberas degradadas. Esto implica la eliminación de estructuras obsoletas, la reconexión de meandros y la revegetación de las márgenes.
- **Soluciones basadas en la Naturaleza (SbN) - Restauración de ríos y riberas en entornos urbanos como mitigación de múltiples desafíos socio-ecológicos:** Encontramos varios proyectos importantes en las principales ciudades españolas, viéndose un enfoque en la restauración de ríos en entornos urbanos con el fin de conseguir múltiples beneficios de servicios ecosistémicos, incluyendo servicios culturales, centrándose en el bienestar, la salud pública y la mejora de acceso a zonas verdes en entornos urbanos. En esta categoría se encuentran algunos de los proyectos de restauración de ríos urbanos más grandes de Europa, como son Madrid Río, en el río Manzanares, y el Jardín del Turia, Valencia.
- **Participación ciudadana y beneficios socioeconómicos:** Destacamos la importancia de investigar, desarrollar y compartir buenas prácticas y casos de estudio exitosos a la hora de involucrar a la sociedad en la restauración del DPH. La participación ciudadana, y el beneficio para la ciudadanía de la restauración, cobra importancia en numerosos proyectos analizados, pero siguen existiendo barreras a un proceso participativo productivo (Kashtalyan, The Conversation, 2024).
- **Revegetación y renaturalización de cauces:** Se están desarrollando iniciativas para repoblar con vegetación autóctona los márgenes de los ríos, lo que contribuye a estabilizar los suelos, reducir la erosión y proporcionar hábitats adecuados para la fauna y la flora.
- **Control de especies exóticas invasoras (EEI):** Se están implementando programas para controlar y erradicar especies invasoras que puedan afectar negativamente a los ecosistemas acuáticos y al dominio público hidráulico, sobre todo la caña.
- **Tecnologías para la monitorización y gestión del agua:** Se están utilizando tecnologías innovadoras, como sensores remotos y sistemas de información geográfica (SIG), para monitorizar la calidad del agua, predecir inundaciones y gestionar de manera más eficiente los recursos hídricos. Destaca los casos de estudio del proyecto [Amber](#), en el río [Guadalhorce](#) (Andalucía) y [Nalón](#) (Asturias), que, en función de las particularidades de cada estudio de caso, aplica diferentes herramientas: desde drones de bajo coste equipados con cámaras visibles e infrarrojas para evaluar los cambios hidrogeomorfológicos, técnicas de ADN ambiental o eDNA o telemetría para evaluar los cambios en la conectividad para múltiples especies, o modelos para predecir la respuesta del ecosistema.

4. Conclusión

Para el presente trabajo, se pueden deducir las siguientes conclusiones en cuanto al estudio de proyectos identificados en materia de restauración del DPH:

- España presenta un caso de estudio en el que se puede aprender de proyectos de restauración de ríos en zonas urbanas grandes, pionero a nivel europeo.
- Numerosas iniciativas analizadas se basan en procesos participativos, destacamos el papel importante de las confederaciones hidrográficas y entidades de gobierno municipales y autonómicas.
- Destacamos que muchos proyectos tienen como objetivo la concienciación, educación, y beneficio de la población local, de forma paralela a los beneficios ecológicos, hídricos y ecosistémicos.
- No encontramos gran presencia de proyectos con avances tecnológicos de interés, por ejemplo, en monitoreo de resultados.

5. Bibliografía

- [1] Basak, S.M., Hossain, M.S., Tusznió J., and Grodzinska-Jurczak, M. (2021) Social benefits of river restoration from ecosystem services perspective: A systematic review. *Environmental Science and Policy*. 124, 90-100. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2021.06.005>
- [2] Brouwer, R., and Sheremet, O. (2017). The economic value of river restoration *Water Resources and Economics*, 17, 1-8. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212428417300208>
- [3] EEA 2018 (European Environment Agency) SEÑALES DE LA AEMA 2018: El agua es vida. Luxembourg, 2018. ISBN: 978-92-9213-998-8
- [4] Estrela, T., Pérez-Martin, M. A., & Vargas, E. (2012). Impacts of climate change on water resources in Spain. *Hydrological Sciences Journal*, 57 (6), 1154-1167 <https://www.tandfonline.com/doi/epdf/10.1080/02626667.2012.702213?needAccess=true>
- [5] González del Tánago, M., García de Jalón, D. & Román, M. River Restoration in Spain: Theoretical and Practical Approach in the Context of the European Water Framework Directive. *Environmental Management* 50, 123–139 (2012). <https://doi.org/10.1007/s00267-012-9862-1>
- [6] Katsiaryna Kashtalyan, The Conversation, 01 Mayo 2024: [¿Por qué la participación ciudadana en los municipios no despega?](#)
- [7] Magdaleno, G., Monte, J., Aparicio, M., Magdaleno, F., Sanchez Martinez, F.J. (2021). Las SbN en la gestión del riesgo de inundación y restauración fluvial. *Ambienta* | nº 127
- [8] Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Dirección General del Agua. (2023). *Estrategia Nacional de Restauración de Ríos 2023-2030*. <https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/estrategia-nacional-restauracion-rios.html>
- [9] Vargas-Amelin, E., & Pindado, P. (2014). The challenge of climate change in Spain: Water resources, agriculture and land. *Journal of Hydrology*, 518, 243-249. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022169413008597>
- [10] WWF. (2022, 26 agosto). *El nuevo reglamento no pondrá freno a la sobreexplotación y a la contaminación del agua*. <https://www.wwf.es/?61660/El-nuevo-reglamento-no-pondra-freno-a-la-sobreexplotacion-y-a-la-contaminacion-del-agua>