

EVALUACIÓN DE LA INCLUSIÓN DE
PROYECTOS DE RESTAURACIÓN FLUVIAL EN
LOS PROGRAMAS DE MEDIDAS DE LOS
PLANES HIDROLÓGICOS DE CUENCA DEL
TERCER CICLO DE PLANIFICACIÓN
HIDROLÓGICA (2022-2027). INVENTARIO DE
NUEVAS MEDIDAS Y PROPUESTAS DE
RECOMENDACIONES.
CUENCA HIDROGRÁFICA DEL EBRO



CIREF
CENTRO IBÉRICO DE
RESTAURACIÓN FLUVIAL

mastergeo 
Medio ambiente, territorio y geografía, S.L.



Wetlands
INTERNATIONAL



*Esta publicación ha recibido fondos del Programme LIFE de la Unión Europea. Esta publicación solo representa el punto de vista del editor. La Comisión Europea no se hace responsable del uso de su contenido

INFORME FINAL

INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

La Directiva Marco del Agua (2000/60/CE) establece en su artículo 4 que, para alcanzar los objetivos establecidos en los Planes Hidrológicos de cuenca de cada ciclo de planificación, en especial los medioambientales, cada demarcación hidrográfica establecerá un programa de medidas. En ellos se debe indicar el coste y el plazo estimado para la consecución de dichos objetivos.

Para determinar el alcance de la inclusión de la restauración ecológica en los programas de medidas CIREF y WWF-España colaboran en la revisión de una selección de cuencas hidrográficas representativas de la península ibérica.

El objetivo de este trabajo es la revisión de las medidas relacionadas con restauración fluvial que se han planificado en los programas de medidas en fase de publicación. Además, en aquellos programas de medidas en los que se detecten carencias (según criterios geográficos, según calidad hidromorfológica o según criterio experto), se propondrá cómo integrar medidas que den respuesta a las demandas del territorio, a la mejora de la calidad hidromorfológica y a la eliminación de presiones existentes, entre otros criterios. Con los resultados de este análisis y las posibles propuestas para complementar las carencias de medidas de restauración fluvial en los Programas de Medidas, WWF España redactará alegaciones que permitan dar a conocer a los organismos del agua esta carestía para su posible integración en la fase post-información pública.

Los planes hidrológicos de cuenca tienen previsto un período de información pública de 6 meses en los que se pueden realizar alegaciones para ser consideradas por los organismos de Cuenca y, en su caso, incluir las observaciones y sugerencias que se estimen convenientes en la versión final que se deberá aprobar por el Consejo de Ministros con informe favorable del Consejo Nacional del Agua.

Los objetivos de este trabajo son los siguientes:

- Revisar las medidas relacionadas con la restauración fluvial que se han previsto en los programas de medidas a publicar junto al Plan Hidrológico de cuenca de la Demarcación Hidrográfica del Ebro
- Atendiendo a criterios geográficos, de calidad hidromorfológica o criterio experto, proponer la integración de medidas que respondan a las demandas del territorio, a la mejora de la calidad hidromorfológica y a la eliminación de presiones existentes, entre otros criterios.

METODOLOGÍA

Ámbito de estudio

Demarcación hidrográfica del Ebro

En el transcurso del análisis realizado se ha consultado la información publicada por la Confederación Hidrográfica del Ebro. Del mismo modo se ha consultado la información disponible de la planificación de segundo ciclo de la misma Confederación.

Fuentes de datos e información consultada

Se han consultado las siguientes fuentes de información de cara a recoger la mayor cantidad de información, con la mayor calidad posible, siempre desde las fuentes oficiales.

Proyecto de Plan Hidrológico de la Demarcación del Ebro, horizonte 2027. Consulta pública.

<http://www.chebro.es/contenido.visualizar.do?idContenido=66103>

<http://www.chebro.es/contenido.visualizar.do?idContenido=65807&idMenu=6522>

Programa de medidas:

- <http://www.chebro.es/che/Plan%20Hidrologico/Anejo%2012.pdf>

Plan de Gestión del Riesgo de Inundación 2022-2027

- http://www.chebro.es/che/pgri/Anejo2_Descripcion_Programa_de_medidas_Ebro_2CICLO.pdf

Aplicación del índice hidrogeomorfológico IHG en la cuenca del Ebro:

- <http://www.chebro.es/contenido.visualizar.do?idContenido=28577>
- Ballarín, D., Mora, D. (2018). Evaluación del estado hidrogeomorfológico en los ríos efímeros de la CHJ. Confederación Hidrográfica del Júcar.
- Ollero, A., Ballarín, B., Mora, D. (2009). Aplicación del índice hidromorfológico IHG en la cuenca del Ebro. Guía Metodológica. Confederación Hidrográfica del Ebro, 93 p., Zaragoza.

El geoportal de la web chebro.es en <http://iber.chebro.es/participacion/> no arroja resultados a búsquedas. Sí que se descargan shp variados para la consulta del estado ecológico, masas de agua, etc.

Plan Hidrológico Ebro 2015-2021. ANEXO 5.1 PROGRAMA DE MEDIDAS. DESGLOSE

- <http://www.chebro.es:81/Plan%20Hidrologico%20Ebro%202015-2021/2%20Revisi%C3%B3n%202015-21%20del%20Plan%20Hidrol%C3%B3gico%20del%20Ebro/2.3%20Memoria/2.3.6.-%20Anexo%205/Anexo%205.1.-%20Programa%20de%20medidas.%20Desglose.pdf>

Aspectos analizados

Las actuaciones que se pueden considerar de restauración fluvial vienen recogidas en una guía metodológica que reúne los objetivos que deben guiar una actuación o proyecto de restauración fluvial. Esos objetivos se materializan a través de 20 buenas prácticas para la restauración (Tabla 1).

Tabla 1. Buenas prácticas en restauración fluvial (Ollero, 2015).

• Educación ambiental para la restauración fluvial.	• Recuperación de áreas afectadas por extracciones.
• Evaluación y denuncia de actuaciones negativas y falsas.	• Desprotección de orillas, desencauzamientos y descanalizaciones.
• Demolición de presas y azudes.	• Caudales geomórficos.
• Eliminación de vados.	• Caudales funcionales reconexión hidrológica.
• Eliminación y permeabilización de obstáculos.	• Aportación de sedimentos.
• Pasos y escalas de peces.	• Eliminación de especies invasoras.
• Devolución de espacio al río.	• Creación de hábitats.
• Retranqueo de motas.	• Revegetación.
• Libertad fluvial y no actuación post-crecidas.	• Desurbanización.
• Reconexión de cauces.	• Seguimiento.

Se ha realizado una revisión de la propuesta de Programa de Medidas del tercer Plan Hidrológico del Ebro, que engloba el periodo 2022-2027, con el fin de seleccionar las que se pueden tratar realmente como de restauración fluvial. Dada la extensión de la cuenca, hay un gran número de medidas recogidas en el documento anexo 12 del “Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Ebro. Revisión de tercer ciclo (2022-2027)”. Se ha realizado una selección de los grupos susceptibles de recoger las actuaciones en restauración fluvial, reduciendo el número notablemente, pero siendo aún un volumen considerable de medidas. Se detalla en la caracterización del programa de medidas.

Para cada medida seleccionada se ha establecido una clasificación por colores basada en el documento de Ollero 2015, de la forma siguiente:

Para cada medida seleccionada se ha establecido una clasificación por colores basada en el documento de Ollero 2015, de la forma siguiente:

Color verde: aquellas medidas donde el conocimiento del proyecto en el que se insertan, o la descripción de las mismas dejan claro que se pueden catalogar como medidas de restauración fluvial.

Color naranja: medidas que, pudiendo contener actuaciones susceptibles de ser catalogadas como de restauración pueden contener también, por conocimiento de otras llevadas a cabo con similares enunciados o descripciones, otras actuaciones alejadas de lo que se puede considerar restauración fluvial.

Color rojo: medidas que bajo ningún concepto pueden ser consideradas como de restauración fluvial o estas son muy minoritarias dentro del proyecto. Se incluyen aquellas cuyos enunciados, ante la falta de mayor detalle, han sido utilizadas en otros lugares para llevar a cabo actuaciones muy alejadas de lo que puede considerarse como restauración fluvial.

Color azul: medidas en las que la descripción, su enunciado o el no conocimiento de otras actuaciones bajo la misma denominación hacen complicado evaluar si puede catalogarse como de restauración fluvial.

medida en donde todas sus actuaciones o mayoritariamente son de restauración fluvial.	medida que presenta algunas actuaciones de restauración fluvial y otras que no lo son.	medida en donde todas sus actuaciones o mayoritariamente no son de restauración fluvial	medida en donde se requieren más detalles para poder establecerla como medida de restauración fluvial ya que la información que se dispone es escasa o nula.
---	--	---	--

Hay que señalar que, pese a esta clasificación hay ocasiones en las que aparecen dudas en algunas medidas, utilizando para su catalogación criterio experto y conocimiento de la cuenca y las actuaciones anteriores en la misma bajo determinadas denominaciones de proyectos.

RESULTADOS

Disponibilidad de la información

La Confederación Hidrográfica del Ebro muestra las acciones catalogadas como de restauración fluvial resumidas en una tabla donde se ofrece la información disponible. No se ha encontrado otra fuente de información más extensa sobre las acciones. Sí que es cierto que en el Plan de Prevención de Riesgo de Inundaciones algunas de las acciones recogidas en el Plan de Cuenca también aparecen explicitadas, con una información algo más extensa, pero, aun así, en muchos casos de los que no se catalogan como de restauración fluvial segura (verdes) sigue siendo una información insuficiente como para poder evaluar su idoneidad y su posible adscripción a medidas totalmente de restauración fluvial.

No se ha encontrado información en los geoportales de la CHE.

Caracterización del Programa de Medidas

Como ya se ha comentado, el número de medidas para el tercer ciclo de planificación en el programa de la Confederación Hidrográfica del Ebro es bastante numeroso, contando con 129 en total. De todas las medidas, los estudios en sí no se deberían considerar como medidas de restauración en sí, dado que son documentos de análisis, pero no actuaciones como tales. De todas ellas, se han seleccionado los siguientes códigos IPH como medidas relacionadas con la restauración fluvial:

- **04. Mejora de las condiciones morfológicas.** 24 resultados obtenidos en la consulta (Figura 1). Se puede profundizar un poco más en el análisis, seleccionando los subtipos dentro de este tipo, por lo que el desglose de los resultados es el siguiente:
 - 04.01 - Morfológicas: Medidas de mejora morfológica en masas de agua: 5 medidas, generalmente orientadas a la permeabilización de las masas de agua, demolición de obstáculos y algún estudio para retranqueos de motas. Acorde a la clasificación por colores que se ha comentado, todas estas medidas están catalogadas como verdes (son 3 permeabilizaciones de azudes correctamente ubicadas). Hay una medida roja.
 - 04.02 - Morfológicas: Mejora de la estructura del lecho y de las riberas y orillas (RW/LW): 19 medidas, generalmente destinadas a la eliminación y retranqueo de motas. Acorde a la clasificación por colores que se ha comentado, las medidas se reparten de la siguiente forma: 8 verdes, 4 naranjas y 1 roja. Hay 6 medidas en otras categorías (azul).

04. Mejora de las condiciones morfológicas	Nº medidas
04.00 - Morfológicas: Medidas de mejora morfológica en masas de agua	
04.00.00 - Medidas de mejora morfológica en masas de agua	2
04.01 - Morfológicas: Mejora de la continuidad longitudinal	
04.01.00 - Medidas de mejora de la continuidad longitudinal	3
04.01.03 - Medidas de restauración: demolición de barreras obsoletas que supongan un obstáculo a la conectividad longitudinal (masas que no pasan screening para ser HMWB)	1
04.01.04 - Medidas de mejora del flujo de sedimentos en el entorno fluvial (by-pass, adecuación de órganos de desagüe, limpieza, estudios...)	1
04.02 - Morfológicas	
04.02.00 - Morfológicas: Medidas genéricas de mejora de la estructura del lecho y de las riberas	9
04.02.03 - Medidas para conectar el río con su llanura de inundación: retirada de motas	1
04.02.07 - Medidas de restauración de ríos, lagos y embalses: mejora de las zonas ribereñas incluida su revegetación (excepto las incluidas en epígrafe 15.04 "uso público")	7
04.02.08 - Recuperación del antiguo trazado de cauces, tramos abandonados por cortas en ríos.	2

Mejora de las condiciones morfológicas

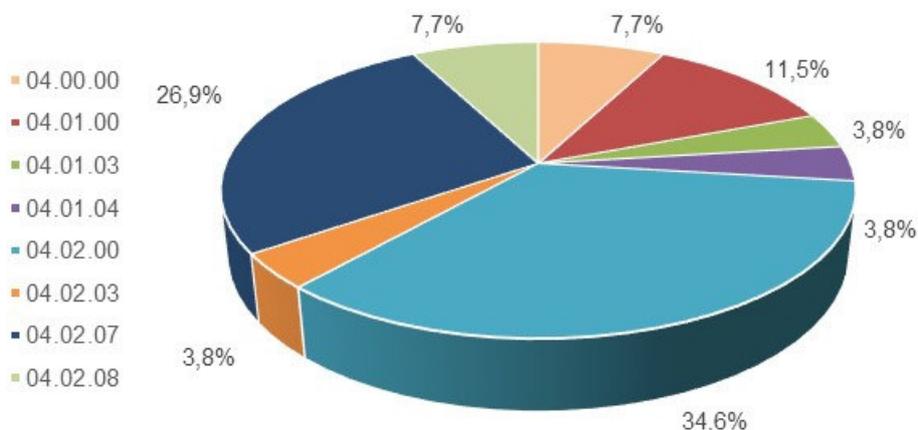


Figura 1. Gráfico con los porcentajes de cada uno de los grupos de medidas del apartado de mejora de las condiciones morfológicas.

- **06 - Medidas de conservación y mejora de la estructura y funcionamiento de los ecosistemas acuáticos.** (Figura 2)
 - 06.01 - Instrumentos de ordenación para la protección de hábitats y especies: 13 resultados, muchos destinados a la mejora de contaminación puntual y difusa, y otros al control de especies invasoras. De estos 12 son catalogados como rojos y 1 en la categoría “otros”.
 - 06.03 – Protección de especies acuáticas: 12 medidas, de las cuales 5 se han catalogado en la categoría de “otros” y las restantes 6 en la “roja”. Generalmente son medidas que suponen evaluaciones o redacción de proyectos, sin medidas de actuaciones propiamente dichas.

06 - Medidas de conservación y mejora de la estructura y funcionamiento de los ecosistemas acuáticos		Nº medidas
06.01 - Lucha contra especies exóticas que afectan a ecosistemas acuáticos		
06.01.01 - Prevención y control de especies exóticas invasoras y especies alóctonas en ecosistemas acuáticos		13
06.03 - Protección de especies acuáticas		
06.03.05 - Instrumentos de ordenación para la protección de hábitats y especies		12

Medidas de conservación y mejora de la estructura y funcionamiento de los ecosistemas acuáticos

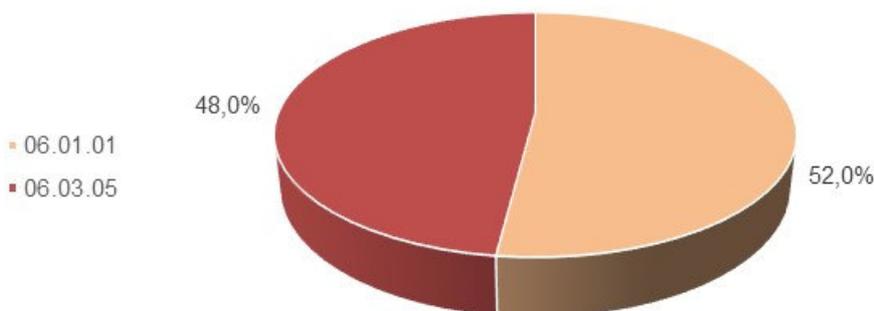


Figura 2. Gráfico con los porcentajes de cada uno de los grupos de medidas del apartado de conservación y mejora de la estructura y funcionamiento de los ecosistemas acuáticos.

- **13 - Medidas de prevención de inundaciones.** (Figura 3) En total 24 medidas que se presentan de forma generalista y poco definidas, que incluyen limpiezas y mantenimiento de cauces de la demarcación del Ebro, gestión de presas y diversos informes y estudios de cartografía de zonas inundables y protección civil. No se debería tener en cuenta ninguna de estas medidas como restauración fluvial, al menos inicialmente. Se han catalogado 5 medidas en la categoría naranja, mientras que 17 han sido catalogadas como rojas y 2 en la categoría "Otros".

13 - Medidas de prevención de inundaciones

Nº medidas

Código	Descripción	Nº medidas
13.01 - Ordenación territorial y urbanismo		
13.01.01	Ordenación territorial: limitaciones a los usos del suelo en la zona inundable, criterios empleados para considerar el territorio como no urbanizable y criterios constructivos exigidos a las edificaciones situadas en zona inundable.	2
13.04 - Otras medidas de prevención		
13.04.01	Elaboración de estudios de mejora del conocimiento sobre la gestión del riesgo de inundación: leyes de frecuencia de caudales, efecto del cambio climático, modelización de los riesgos de inundación y su evaluación, cartografía asociada etc.	15
13.04.02	Programa de mantenimiento y conservación de cauces	4
13.04.03	Programa de mantenimiento y conservación del litoral	1

Medidas de prevención de inundaciones

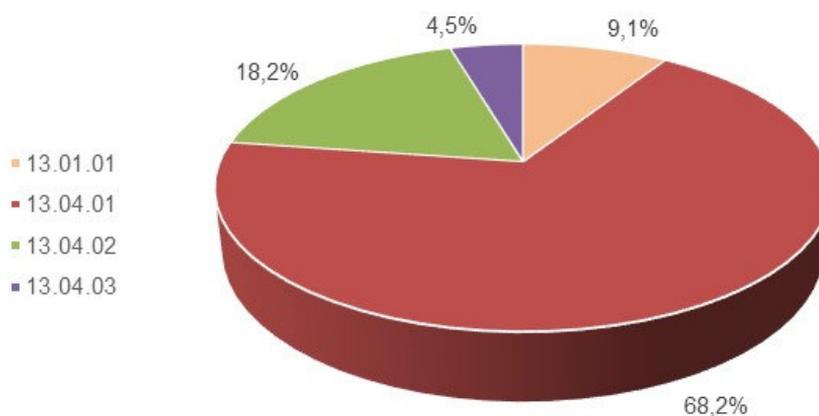


Figura 3. Gráfico con los porcentajes de cada uno de los grupos de medidas del apartado de prevención de inundaciones.

- 14. – *Medidas de protección frente a inundaciones.* (Figura 4) 53 medidas diversas de las que buena parte conforman el proyecto Ebro Resilience. De estas 53, se han catalogado como verdes 27 medidas, como naranjas 10 medidas, 8 a la categoría “rojo” y otras 8 a la categoría “Otros”.

14 - Medidas de protección frente a inundaciones Nº medidas

14.00 - Medidas genéricas de protección frente a inundaciones		
14.00.00 - Medidas genéricas de protección frente a inundaciones		1
14.01 - Gestión de la cuenca, de la escorrentía y de la generación de los caudales		
14.01.01 - Medidas en la cuenca: Restauración hidrológico-forestal y ordenaciones agrohidrológicas, incluyendo medidas de retención natural del agua.		1
14.01.02 - -----		25
14.02 - Optimización de la regulación de caudales		
14.02.01 - Normas de gestión de la explotación de embalses que tengan un impacto significativo en el régimen hidrológico		2
14.03 - Obras en cauce; costas o llanura de inundación		
14.03.01 - Mejora del drenaje de infraestructuras lineales: carreteras, ferrocarriles		5
14.03.02 - Medidas estructurales (encauzamientos, motas, diques, dragados, etc..) que implican intervenciones físicas en los cauces, aguas costeras y áreas propensas a inundaciones.		20

Medidas de protección frente a inundaciones

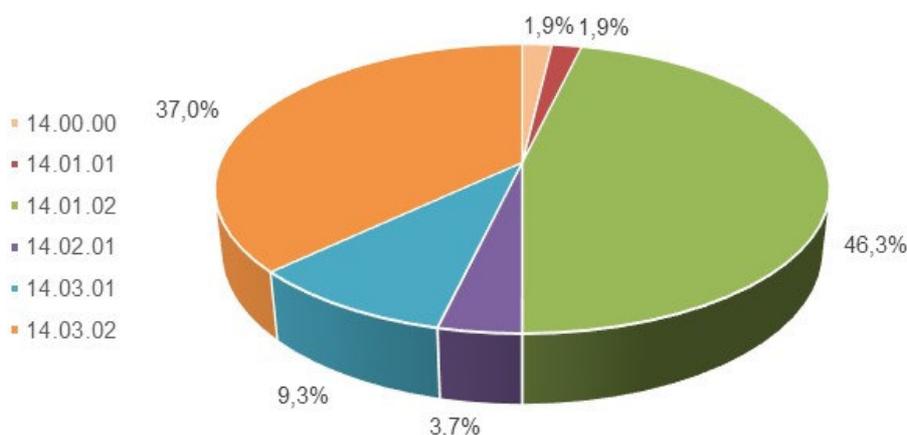


Figura 4. Gráfico con los porcentajes de cada uno de los grupos de medidas del apartado de protección frente a inundaciones.

Sin entrar a evaluar el tipo de medida y teniendo en cuenta tan sólo la tipología de las mismas, se puede ver en la Tabla 2 el presupuesto destinado a cada categoría, respecto al presupuesto total de unos 3077 millones de euros.

Tabla 2. Medidas relacionadas con la restauración fluvial.

MEDIDAS RELACIONADAS CON LA RESTAURACIÓN FLUVIAL				
Tipología de medidas	Nº MEDIDAS	PRESUPUESTO (M€)	% PRESUPUESTO REST	% PRESUPUESTO PH
MEJORA DE LAS CONDICIONES MORFOLÓGICAS	26	34,0	16,1	1,1
MEJORA DE LAS CONDICIONES HIDROLÓGICAS	-	-	-	-
CONSERVACIÓN DE ECOSISTEMAS ACUÁTICOS	25	3,8	1,8	0,1
MEJORA DE GOBERNANZA	-	-	-	-
PREVENCIÓN DE INUNDACIÓN	22	52,8	25,1	1,7
PROTECCIÓN FRENTE A INUNDACIONES	54	119,7	56,9	3,9
TOTAL	127	210,3	100,0	6,8

CONCLUSIONES DE LA EVALUACIÓN

Se ha tomado como referencia la tabla de actuaciones del Plan hidrológico, rescatando aquellas susceptibles de ser catalogadas como de Restauración fluvial — códigos 04, 06, 13, y 14 — tal y como se ha detallado anteriormente. Dentro de las medidas propuestas por la Confederación Hidrográfica del Ebro se han analizado 129 susceptibles de ser tenidas en cuenta como medidas de restauración fluvial.

Medidas donde la mayoría de las actuaciones pueden considerarse como de restauración fluvial.

Del total de 129 medidas analizadas se han seleccionado como acordes con la restauración fluvial un total de 38. Suponen casi un 30% de total de medidas analizadas. El presupuesto aproximado que se destinaría a las mismas en caso de cumplirse el Plan de Cuenca sería de 117,3 millones de euros, lo que supone el 54% del total de partidas inicialmente englobables como de restauración fluvial.

En general el enunciado de la medida propuesta, o bien el proyecto mayor en el que se inscribe, por el conocimiento que se tiene del mismo, sustentan la convicción de que, en su mayoría, las actuaciones a llevar a cabo suponen medidas de restauración fluvial, en general encaminadas a mejorar la conectividad fluvial, así como a la ganancia de espacio de movilidad fluvial, con la retirada o retranqueo de motas.

Pese a ello muchas de ellas adolecen de falta de concreción espacial, como ocurre con la medida “ES091_3_1388” de “Medidas de conservación incluidas en los Planes de Gestión y ordenación de los recursos naturales de los espacios protegidos de la Red Natura 2000 en La Rioja” consistentes en la “Recuperación de la continuidad longitudinal del río mediante la eliminación de obstáculos transversales (azudes) sin uso por caducidad de las concesiones y la permeabilización de los existentes mediante la instalación de dispositivos para facilitar el paso de peces y otras especies de fauna acuática (construcción de escalas, rampas, para el paso de peces)” sin hacer referencia ni a los obstáculos en los que se prevé actuar, ni siquiera a los ríos a los que se refiere, lo que hace muy difícil valorar el presupuesto que se indica que se va a destinar a ello.

Lo mismo sucede en la medida ES091_3_1391 y en la medida ES091_3_1389, todas ellas en la comunidad de La Rioja.

Otro grupo importante, considerado como restauración, son todos los proyectos recogidos en el proyecto EBRO RESILIENCE. Hasta un total de 20 actuaciones aparecen en la tabla (más del 50% de las actuaciones que se han catalogado en verde). Pese a que el detalle de las mismas es bajo, la filosofía y el desarrollo del proyecto invitan a pensar que, al menos en muy buena medida, serán proyectos susceptibles de ser catalogados como de restauración fluvial. Presupuestariamente, según se recoge en la tabla, los proyectos del EBRO RESILIENCE suponen una inversión de 90,4 millones de euros, lo que supone 77% del presupuesto total de las medidas de restauración.

Medidas que presentan actuaciones de restauración fluvial y otras que no lo son.

Este grupo de medidas, señaladas con el color naranja, carecen de suficiente concreción como para ser catalogadas dentro del grupo verde que considera que la mayoría de las actuaciones serán de restauración fluvial. En este sentido, el enunciado de las medidas se asocia, históricamente, a actuaciones que, con frecuencia, distan mucho de poderse catalogar como de restauración fluvial, incluyendo en muchas ocasiones actuaciones duras como dragados, retirada de vegetación, reperfilamiento de lecho y márgenes, etc. lo que las excluye de poderse catalogar como de restauración fluvial.

Del mismo modo, como ya ocurría en algunas medidas del grupo anterior, las actuaciones carecen de concreción espacial, refiriéndose a ríos enteros, sin concretar las zonas. Río Ega en Álava y Navarra, río Martín en la provincia de Teruel, río Jalón en Guadalajara, Soria y Zaragoza, eso cuando ni siquiera se circunscriben a una provincia concreta, como en el caso de ES091_3_2891 “Actuaciones de mejora en la gestión del DPH: En relación con la hidrología”, ES091_3_2420 “Subvenciones a municipios para

la ejecución de actuaciones de prevención frente avenidas en zonas urbanas”, ES091_3_2889 “Mantenimiento y conservación de cauces”... algunas de estas citadas conllevan presupuestos de hasta 15 millones de euros, si bien su falta de concreción tanto en cuanto a las actuaciones, como a su localización espacial hacen imposible su evaluación, ni su relación con zonas con un peor estado ecológico, siendo imposible suponer que busquen la mejora ecológica de determinadas masas de agua peor valoradas.

A esto se une que el enunciado de algunas de las acciones se relaciona, al menos en actuaciones anteriores, con acciones que dudosamente pueden catalogarse como de restauración fluvial. Conceptos como “Adecuación del cauce”, “mejora del cauce”, “Mejora del dominio público hidráulico”, “mejora de la gestión del DHP”, “Mantenimiento y conservación de cauces”, “Recuperación de sección de desagüe”, etc., se han relacionado, tradicionalmente, con actuaciones con escasa sensibilidad ambiental, consistentes en la regularización del lecho y los márgenes, la fijación de estas contra la erosión, presencia de escolleras, etc. Muy alejadas todas ellas del concepto de restauración fluvial.

En total se han inscrito hasta 25 acciones en este grupo naranja. Esto supone casi el 20% del total de acciones seleccionadas. El presupuesto que se destina a estas acciones ronda los 58,3 millones de euros, lo que supone casi el 27% del total de las 129 medidas seleccionadas.

Destacan por su cuantía los 15 millones destinados a “Subvenciones a municipios para la ejecución de actuaciones de prevención frente avenidas en zonas urbanas” y los 12 millones de “mantenimiento y conservación de cauces”.

Por localización geográfica destacan 3 medidas que totalizan casi 10 millones de euros en la cuenca del Zadorra, incluyendo algunos afluentes. “Proyecto de prevención de inundaciones del río Zadorra. Fase 4. Actuaciones entre el puente de Gobeo y la EDAR de Krispijana (ARPSI ES091-ARPS-ZAD-01)”, “Proyecto de defensa contra inundaciones de los ríos Batan y Zapardiel en el término municipal de Vitoria-Gasteiz (ARPSI ES091-ARPS-ZAD-12)” y “Proyecto de Defensa contra Inundaciones del Río Zalla a su paso por el Aeropuerto de Foronda en el Término Municipal de Vitoria – Gasteiz”

Medidas en donde todas sus actuaciones o mayoritariamente no son de restauración fluvial

Este tercer bloque lo integran aquellas medidas donde la gran mayoría de las acciones, o todas ellas, no pueden considerarse como de restauración fluvial. En base a la escasa información disponible, se puede detectar varios grupos en esta categoría.

Por una parte, aquellos elementos de la tabla que realmente no conllevan actuaciones en sí mismas, sino que son estudios que pueden acabar generando actuaciones en un futuro. Ejemplos de esta categoría serían ES091_3_09.499- 0086/2111 “09.499-0086 ENCARGO DEL PROYECTO DE OBRAS DE IMPLANTACIÓN DE LAS MEDIDAS DE GESTIÓN DE LAS RESERVAS NATURALES FLUVIALES EN LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL EBRO (PLAN PIMA-ADAPTA-AGUA) (PRTR-SYR)”, ES091_11_TODA CUENCA-Varias-40-t “Campañas de concienciación a través de medios de comunicación de las especies exóticas invasoras de la cuenca del Ebro con fondos propios CHE”, ES091_11_TODA CUENCA-Varias-40-j “Cartografía de los hábitats invadidos por las especies exóticas invasoras de la cuenca del Ebro con fondos propios CHE”, ES091_3_2988 “Seguimiento de las poblaciones de mejillón cebra en el País Vasco y otros trabajos relacionados”, ES091_3_2885 “Redacción de anteproyectos/proyectos de recuperación del espacio fluvial, incluyendo la eliminación y/o retranqueo de infraestructuras de defensa (motas)” como estrategia de conservación y reducción del impacto de inundaciones en el Ebro y el Aragón”, entre otros muchos.

Otro bloque sería el relacionado con la realización de cartografía, especialmente de especies invasoras, riesgos e inundaciones, por ejemplo: ES091_3_09.803- 0459/0411 “09.803-0459 CARACTERIZACIÓN DE LOS SEDIMENTOS DE EMBALSES DE RIBARROJA Y MEQUINENZA PARA EL ESTUDIO DE POSIBLES ACTUACIONES EN EL DELTA DEL EBRO (ARAGÓN/CATALUÑA). Cartografía del embalse de Mequinenza y caracterización de sedimentos existentes en Mequinenza y Ribarroja (BAMEQ) (PRTR-SYR)”, ES091_3_1498 “Estudios de localización, inventariación y cartografía de la flora exótica en la ZEC “RIO ARETA” (ES2200013) Y

DEL ENCLAVE NATURAL "FOZ DE UGARRON" (EN-2)", y varios casos similares a este último. ES091_3_2937 "Elaboración de cartografía de las zonas inundables en los tramos pendientes", ES091_3_2936 "Revisión de los mapas de peligrosidad y riesgo", ES091_3_2943 "Revisión de estudios hidráulicos y de mapas de peligrosidad y riesgo existentes".

En total son hasta 49 los ítems que no parecen tener relación alguna con actuaciones de restauración fluvial en la Cuenca del Ebro. Esto supone que un 38% de las actuaciones recogidas en la tabla no pueden considerarse, o al menos no en gran parte de su contenido, como de restauración fluvial. En cuanto a presupuesto, estas medidas agrupan casi 38 millones de euros, lo que supone un 11,5% del montante total.

Finalmente quedan aquellas medidas no incluidas de forma directa en los grupos anteriores, aquellas medidas en donde se requieren más detalles para poder establecerla como medida de restauración fluvial ya que la información que se dispone es escasa o nula, correspondientes al color azul de la clasificación, o bien las que quedan directamente sin catalogar.

Se incluyen otras actuaciones que no parecen pertenecer al ámbito de la restauración fluvial, si bien sí que pueden tener algunas acciones en este sentido, pero se carece de concreción en la definición y, también, en la ubicación concreta. Por ejemplo: ES091_3_2419 "Restauración de ríos y humedales con fondos propios CHE", ES091_3_2866 "Humedal en la Cola del Embalse de Soto Terroba" o ES091_3_2987 "Programa de Restauración, conservación, recuperación, y mejora ambiental de cauces y márgenes de ríos y arroyos de la Comunidad Autónoma del País Vasco", entre otros.

En varias de las actuaciones incluidas en la Tabla 3, la información especial es tan escasa que resulta imposible su localización concreta y el establecimiento de una relación de esa acción con la presencia de una masa de agua con una valoración insuficiente en su estado ecológico, es decir, no se puede relacionar que esas actuaciones busquen la mejora del estado y el cumplimiento de la normativa. Acciones como la ES091_3_1390 "Mejora del estado de conservación de los bosques de ribera mediante tratamientos silvícolas de conservación e incremento de su superficie de ocupación en el ámbito del territorio fluvial."

Además de esto, se han dejado fuera de cualquier categoría **otras 11 medidas** que se refieren a terrenos litorales o que no tienen nada que ver con actuaciones de restauración.

En total son 17 medidas, el 13% de las 129 totales, que suponen casi 16,5 millones de euros, lo que supone un 7,6% del montante total presupuestados para todas las acciones del plan.

Tabla 3. Tabla resumen de medidas por tipo y presupuesto

	Nº medidas	Presupuesto (M€)	% medidas	% presupuesto
Verdes	38	117,29	29,5	54,1
Naranjas	25	58,28	19,4	26,9
Rojas	49	24,95	38,0	11,5
Otras	17	16,48	13,2	7,6
TOTAL	129	217	100,0	100,0

Correspondencia de las medidas con los impactos y presiones del IMPRESS y del ETI.

Otro de los aspectos a analizar dentro del informe es en qué medida la proposición de actuaciones de restauración tiene relación con zonas especialmente alteradas. Para ello se toma como base los datos de IMPRESS de la Confederación Hidrográfica del Ebro.

Este análisis se encuentra disponible en la web de la confederación (<http://www.chebro.es/contenido.visualizar.do?idContenido=22069&idMenu=4044>) donde se recoge la totalidad del análisis realizado y actualizado al año 2020.

Para este trabajo se toman los mapas resumen contenido en ese mismo informe en el enlace <http://www.chebro.es/contenido.visualizar.do?idContenido=27791&idMenu=4050>, donde aparecen los mapas IMPRESS de presiones, impactos y riesgos, para todas las masas de agua de la cuenca del Ebro.

Bien es cierto que, en el apartado de impactos, los relacionados con la hidromorfología están muy escasamente tenidos en cuenta en el informe, con lo que la representatividad en cuanto a indicador para la restauración puede ser menor. En el caso de las presiones, la parte hidromorfológica sí que aparece mejor recogida, se tienen catalogadas 259 presas (altura mayor a 10 m) y 2350 azudes, aun siendo conscientes de no ser la totalidad de los existentes.

En lo referente a obstáculos longitudinales, el informe cita la existencia de 168 canalizaciones, 30 coberturas y 1022 protecciones.

Los resultados se recogen en forma de mapas, que se pueden ver en las siguientes figuras.



Figura 5. Mapa impactos Impress.

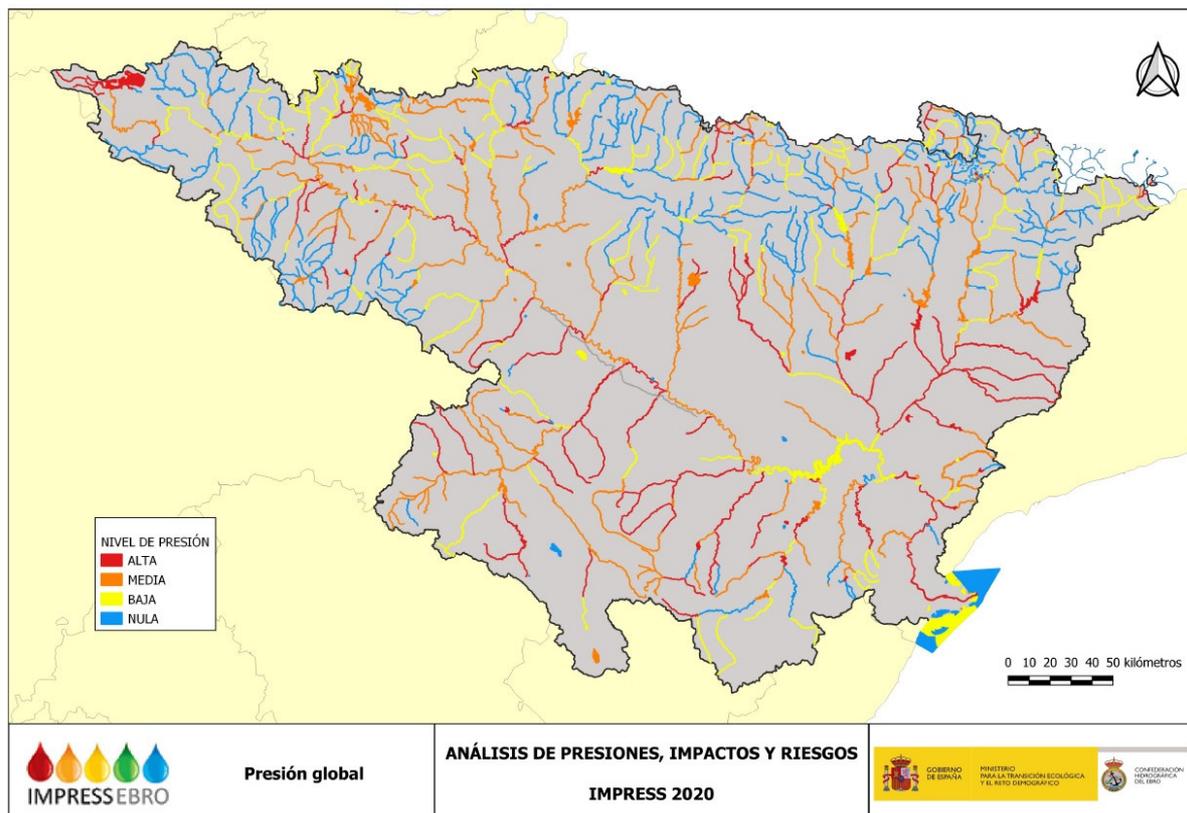


Figura 6. Mapa presiones Impress.

El siguiente paso consiste en comparar los mapas anteriores, especialmente el de presiones, con los mapas de medidas de restauración propuestas en el Plan Hidrológico que se analiza.

El resultado de la comparación arroja la conclusión de que no hay una relación entre las masas que más presiones registran, masas en rojo, con las medidas propuestas en el plan de cuenca.

En este sentido, se puede apreciar que algunas medidas de restauración se encuentran sobre masas con escasas presiones (en verde) como es el caso del río Ara o el Cinca, en Huesca, o algunas cabeceras de los ríos de la ibérica riojana. Otras, como el caso de buena parte del eje del Ebro incluido en el proyecto Resilience, o los ríos de la ibérica aragonesa, tienen medidas de restauración, más o menos dentro de lo que puede considerarse restauración fluvial, tanto en masas con niveles de presión altos como medios, lo mismo sucede en el caso de los ríos Arga y Aragón en sus tramos bajos.

El resultado de este análisis es que no hay una relación directa entre una mayor presencia de presiones y las medidas propuestas para la restauración fluvial (Figura 7). No hay una correlación espacial entre masas de agua con un nivel de presión alto (en rojo en el mapa de presiones) y las medidas de restauración, ya sean verdes o naranjas. Se echa en falta pues esta relación en la medida en que una reducción de presiones mediante la restauración fluvial pudiese posibilitar la mejora del estado de las masas de agua.

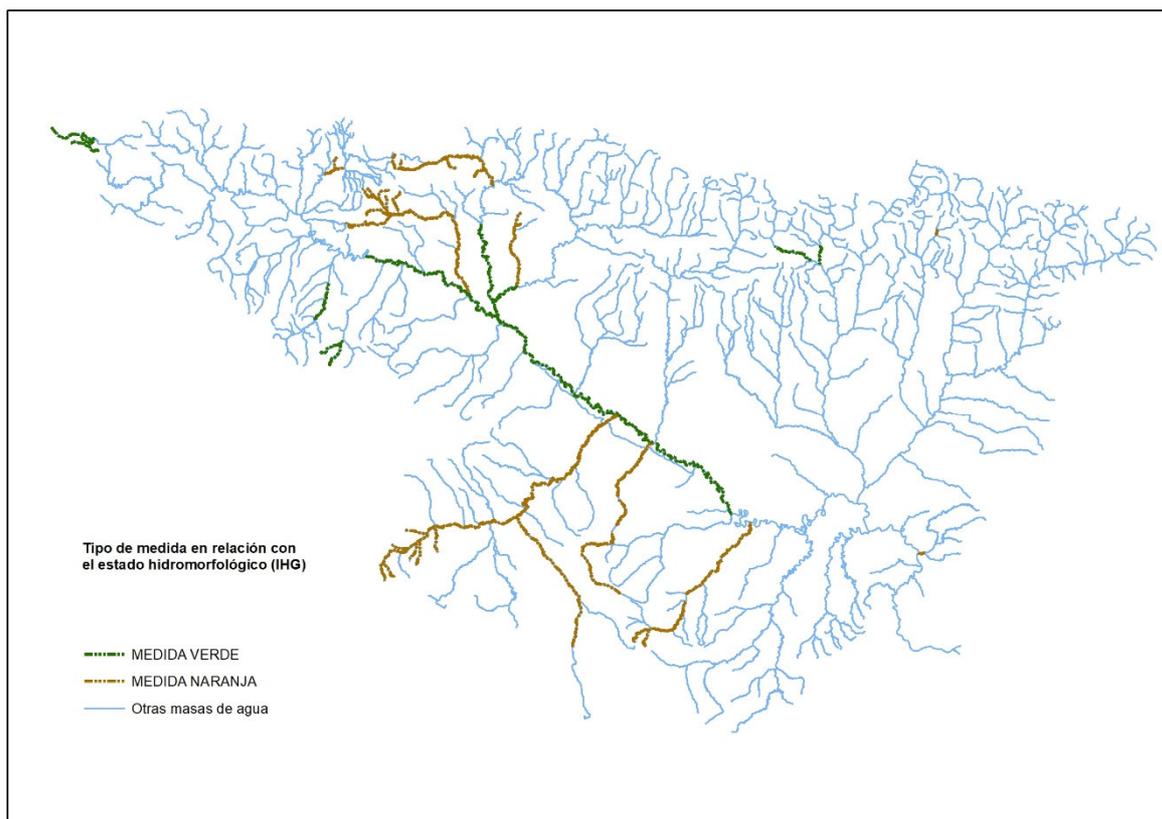


Figura 7. Mapa de medidas de restauración fluvial en la Cuenca del Ebro. Elaboración propia a partir de datos de la Confederación Hidrográfica del Ebro.

Comparación entre las medidas de restauración del segundo ciclo y el tercer ciclo.

Para la realización de este apartado se ha consultado el plan de cuenca del ciclo anterior, prestando especial interés a aquellos apartados del programa de medidas que podrían tener relación con la restauración fluvial.

La información utilizada puede encontrarse en el siguiente link:

- <http://www.chebro.es:81/Plan%20Hidrologico%20Ebro%202015-2021/2%20Revisi%C3%B3n%202015-21%20del%20Plan%20Hidrol%C3%B3gico%20del%20Ebro/2.3%20Memoria/2.3.6.-%20Anexo%205/Anexo%205.1.-%20Programa%20de%20medidas.%20Desglose.pdf>

En este sentido, del listado de medidas, se han identificado como relacionados con la restauración los códigos A18, C2.13.04.02 y C2.14.01.02, ya que el enunciado de los mismos así lo reflejaba.

El código A18 recoge tres epígrafes:

Mejora de la continuidad del río en 30 azudes de la cuenca del Ebro

Revisión de azudes e instalación de escalas de peces en los ríos Aragón y Ega

Plan de mejora de la continuidad de los ríos en la Comunidad Autónoma del País Vasco

De ello se deduce que se trata, en general, de medidas de permeabilización o retirada de azudes o elementos transversales.

La consulta de las medidas concretas presenta bastante definición espacial, especificándose en la mayoría la ubicación del azud y la actuación a acometer.

“Permeabilización presa de la Cubana o de la Cadena”, “Derribo azud piscícola Acedo”, “Escala de peces Molino San Andrés río Arga en Villaba”, “Azud Comunidad de Regantes de Organyà”, “Azud del Molino de Salvatierra”, etc. Bien es cierto que algunas medidas refieren al estudio sobre la actuación, pero la mayoría son del tipo de las citadas.

Son en total 117 medidas. Muchas de ellas carecían de dotación o estimación de presupuesto.

El código C2 13.04.02 refiere al “Programa de mantenimiento y conservación de cauces”. Sólo aparece una medida con la denominación “Desarrollo del programa de conservación y mejora del dominio público hidráulico” con 24 millones de euros. Esta medida suele asociarse a actuaciones no convergentes con los criterios de restauración fluvial.

El código C2 14.01.02 refiere a “Medidas en cauce y llanura de inundación: Restauración fluvial, incluyendo medidas de retención natural del agua y reforestación de riberas”. Se relacionan en la tabla 18 medidas, entre las que hay estudios, redacción de proyectos, firma de convenios etc. Las medidas concretas era la reconexión del soto de Sardillas del Arga en Funes, el cauce de alivio en Alcalá de Ebro y el área de inundación de Arguedas, actuaciones en el río Oja, la restauración ambiental y reconexión hidráulica del antiguo cauce del río Guadalupe en Oaspe, actuaciones en el Cinca en Bielsa.

Aparecía también la restauración del río Ara en la ubicación de la presa de Jánovas, proyecto que vuelve a estar en las medidas del actual plan de cuenca en información pública.

Prácticamente todos los ítems contenían partida presupuestaria estimada.

Respecto al anterior plan parece que hay, en el actual Plan, un mayor número de medidas recogidas que se relacionan con la restauración fluvial. Bien es cierto que, como se aprecia en el análisis de las medidas del actual plan, muchas de ellas no pueden ser consideradas como de restauración fluvial, pero aun así siguen siendo más medidas que en el anterior ciclo de planificación.

Sin embargo, como se ha visto en el breve análisis del plan anterior, la concreción espacial, incluso llegando a citar muchos azudes por su nombre, era mucho mejor en el caso del plan anterior que en el actual, donde las referencias espaciales suelen ser muy limitadas.

El nivel de detalle, al menos respecto a la documentación analizada es muy similar, echándose de menos, también, enlaces a anteproyectos o al menos una descripción algo más detallada que permita una evaluación más certera sobre el grado de cumplimiento de premisas de restauración fluvial en cada una de las medidas.

Se echa de menos, en ambos planes, el facilitar la información de actuaciones y medidas den formato geolocalizable, o al menos una cartografía de las mismas que permita, en un vistazo rápido, apreciar las zonas donde se prevé actuar.

Correspondencia de las medidas con los objetivos de mejora del estado de los lugares Natura 2000

La Confederación Hidrográfica del Ebro dispone, en su sección de descargas de geodatos (<http://iber.chebro.es/geoportal/>), de la opción de descargar coberturas SIG de LICs y ZEPAS en relación con el agua.

Se recogen aquí los polígonos de Lugares de Interés Comunitario y Zonas de Especial Protección para las Aves que mantienen una relación más directa con el elemento agua. La selección, partiendo de la

base de las coberturas digitales generales de LICs y ZEPAs, se ha llevado a cabo por los propios técnicos de la Confederación.

La disponibilidad de estas coberturas digitales posibilita el análisis de en qué medida las propuestas de restauración fluvial (ya sean verdes o naranjas) se encuentran dentro de estas zonas LIC o ZEPAs, pudiendo, por lo tanto, ayudar a lograr los objetivos de mejora ambiental que estos espacios tienen dentro de sus propios planes de gestión.

Bien es cierto que, pese a la selección en relación con el agua, que se ha realizado, sigue habiendo grandes superficies de LIC o ZEPAs alejadas de cauces fluviales propiamente dichos, con lo que quizás actuaciones relativamente puntuales de restauración fluvial tampoco derivasen en mejores sensibles del espacio protegido en su conjunto.

Realizada la intersección entre ZEPAs y masas de agua con proyectos medidas consideradas como de restauración, hay 27 masas de 66 que intersectan con zonas ZEPAs. De estas 27 masas hay seis masas con medidas verdes y 21 con medidas naranjas.

Del total de 66 masas de agua con medidas de restauración hasta 49 intersectan con zonas LIC. De ellas 21 son medidas verdes y 28 naranjas.

Sin embargo, hay que señalar que frecuentemente no toda la masa de agua se encuentra en una zona ZEPAs o LIC, sino que en ocasiones sólo una pequeña zona lo está. Por ejemplo, el río Zidacos, afluente del Aragón por la margen derecha antes de confluir con el Arga, se ha marcado como con medida naranja en toda su longitud, y solamente intersecta con zona LIC en los metros finales, cuando cruza con el LIC "Tramos bajos del Aragón y el Arga". Algo similar sucede en el caso de las masas de agua del tramo medio del río Ebro, todas ellas catalogadas como con medidas verdes dentro del proyecto Ebro Resilience. Muchas de ellas van intersectando con LICs relativamente poco extensos que protegen algunos de los sotos más relevantes de este río (LIC Sotos y mejanas del Ebro).

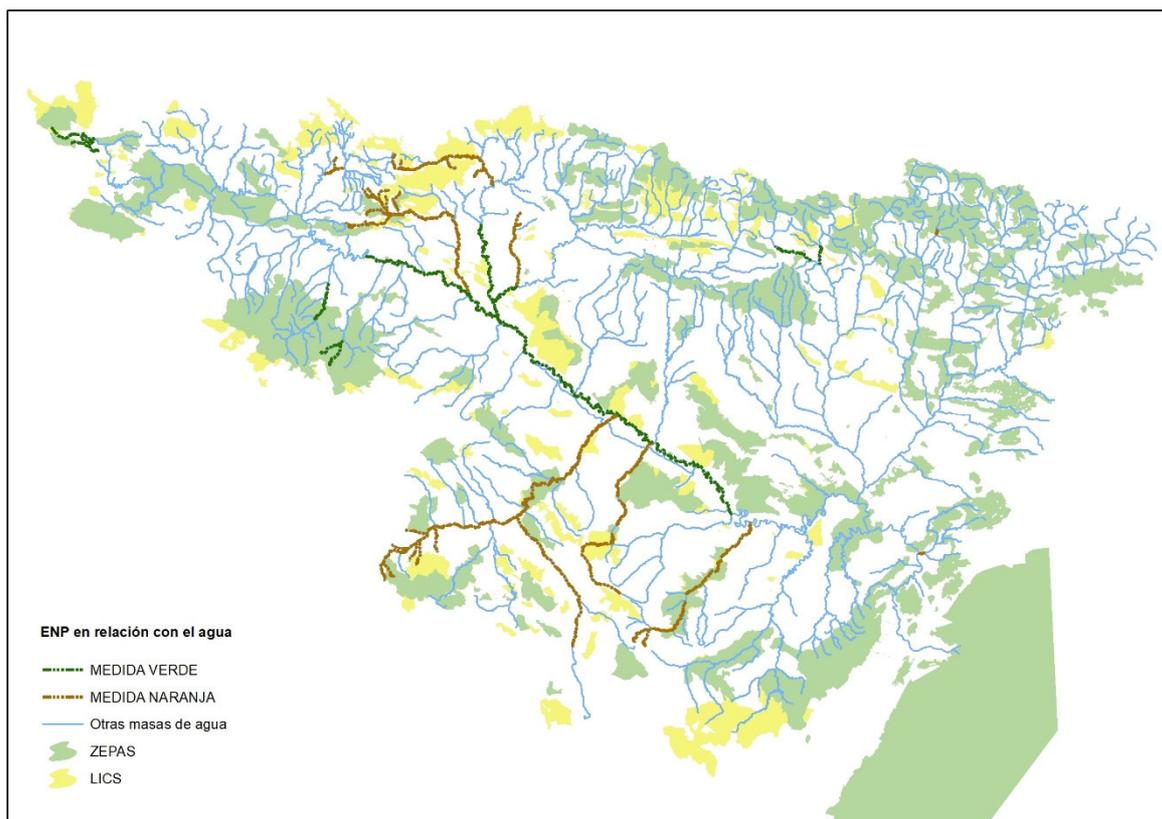


Figura 8. Relación de los Espacios Naturales Protegidos con las medidas de restauración propuestas.

Una vista general de la Figura 8 no parece relacionar de forma ni mucho menos directa la presencia de medidas de restauración con el hecho de estar dentro de una zona ZEPA o LIC. Este aspecto resulta lógico habida cuenta de la escasa implantación territorial de las medidas, más aún si se tiene en cuenta que se ha seleccionado masas enteras cuando puede haber en ellas actuaciones que sólo son puntuales, es muy limitada, quedando la gran mayoría de masas y territorios sin medidas de restauración, mientras que, por el contrario, la implantación de zonas LIC y ZEPA resulta bastante más homogénea en el territorio, pese a que sólo se han tomado las que la propia Confederación considera relacionadas con el agua. De este modo, resulta obvio que la mayor parte de las zonas LIC y ZEPA no van a presentar ninguna medida de restauración. A ello se une que, como se ha dicho, una parte significativa de las medidas propuestas tampoco están en espacios protegidos bajo estas figuras de la Red Natura 2000.

Distribución espacial

El análisis de la distribución espacial (Tabla 4) de las medidas de restauración fluvial busca encontrar territorios más o menos favorecidos por estas medidas. Como quiera que el número de medidas es relativamente pequeño, es muy factible que se den grandes contrastes entre aquellas zonas (en este caso provincias) con algunos proyectos y otras en las que en todo si territorio no haya ninguna medida prevista, o bien sean pocas y de escasa entidad territorial.

Tomando las medidas verdes y naranjas, es decir, las que son susceptibles de tener, al menos, alguna parte de restauración fluvial, se aprecia, en su distribución espacial, el mayor peso de algunos territorios respecto a otros.

Un primer vistazo deja varias agrupaciones básicas de masas de agua con algún tipo de medida.

Por una parte, el eje medio del Ebro, englobando las medidas dentro del proyecto Ebro Resilience. En su mayoría son actuaciones verdes.

En segundo lugar, una serie de afluentes vasco-navarros por la margen izquierda del Ebro. Zadorra, Ega, Aragón/Arga. Hay en este sector varias masas de agua con medidas, mayoritariamente naranjas.

Un tercer grupo es el compuesto por algunos afluentes del Ebro por la margen derecha en Aragón, como el Jalón, el Huerva o el Martín, con medidas naranjas por su escasa concreción espacial y en cuanto a las acciones a realizar.

Finalmente, el resto de medidas no presentan ningún patrón espacial, quedando dispersas por diferentes sectores de la cuenca.

Tabla 4. Distribución provincial de las medidas de restauración fluvial.

Provincia/Medidas	Verde	Naranja
Navarra	10	11
Álava	0	7
Cantabria	2	0
La Rioja	11	0
Zaragoza	6	18
Huesca	2	0
Teruel	0	9
Tarragona	0	1
Lleida	0	1
Soria	1	2
Guadalajara	0	0
Palencia	0	0
Vizcaya	0	0
Barcelona	0	0
Castellón	0	0
Guipúzcoa	0	0
Burgos	0	0
Girona	0	0

Obviamente, en algunas provincias recogidas en la tabla es muy complicado que tengan en su territorio acciones ya que la superficie provincial incluida dentro de la Cuenca del Ebro es muy reducida. Este es el caso de Girona, Guipúzcoa, Castellón, Barcelona, Vizcaya, Palencia, Guadalajara o Soria y, en menor medida, Burgos.

ANÁLISIS COSTE - EFICACIA

El enfoque de este apartado no se centra tanto en la relación entre la acción/medida propuesta y su coste, para ver su efectividad, en primer lugar, porque no sería abarcable ni lógico en el contexto de este informe, pero también porque la escasa información de la que se dispone, poco más que un enunciado de las acciones, sin proyecto, ni anteproyecto, ni memorias, lo hace imposible.

De este modo, aplicando las recomendaciones surgidas de las diferentes reuniones de coordinación, se tratará de relacionar las acciones que se han considerado de Restauración Fluvial (acciones verdes) e incluso las que pueden tener parte de Restauración Fluvial (acciones naranjas) con el estado ecológico actual de las masas de agua y con la valoración del estado hidromorfológico de las mismas basado en la aplicación del índice IHG al ámbito territorial de la Cuenca del Ebro.

Así, con el uso de Sistemas de Información Geográfica, y el apoyo de cartografía generada para ello, se pretende comparar o analizar si las masas de agua en las que se prevé realizar alguna medida de

restauración (ya sea totalmente considerada como tal o sólo parcialmente) se encuentran en un estado ecológico malo. Es decir, se quiere identificar si acciones de restauración fluvial pueden ayudar a mejorar el estado ecológico y hacer mejorar a la masa de agua. Del mismo modo, se realiza esta misma comparación en relación con el resultado de la aplicación del índice IHG, siendo está una visión más concreta del estado hidromorfológico de cauce y riberas, menos amplia que el estado ecológico propiamente dicho, donde el estado físico-químico del agua tiene un mayor peso.

Estado ecológico/Actuaciones de restauración

La visión de la cartografía de estado ecológico de masas de agua en relación con las acciones de restauración fluvial deja entrever que no parece haber una relación directa entre el estado ecológico malo o moderado y la aplicación de medidas de restauración fluvial. (Figura 9) Es decir, estas medidas no se llevan a cabo, de forma prioritaria, en masas de agua que requieran una mejora de su estado.

Las medidas verdes sólo se llevan a cabo en masas con un estado ecológico moderado en el caso de algunas masas de eje del Ebro, prácticamente en todo su tramo aragonés. El resto de acciones verdes prácticamente recaen siempre en masas de agua cuyo estado ecológico ya es bueno según la evaluación llevada a cabo por la propia Confederación. Por ejemplo, esto sucede en el caso de las actuaciones en el río Ara en Jánovas, en el Cinca en Aínsa, en el río Najerilla o el Iregua en La Rioja, en la cabecera del Ebro en Cantabria. Igualmente sucede en zonas bajas del Aragón y el Arga.

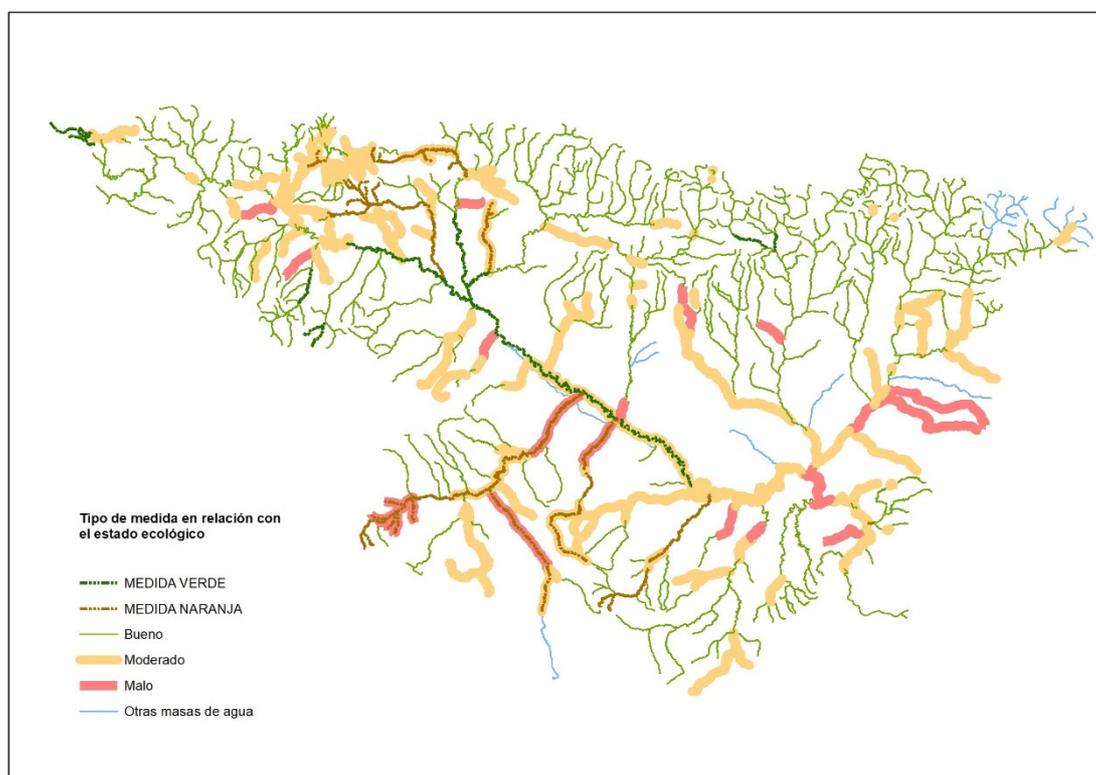


Figura 9. Visualización de las medidas propuestas sobre las masas en función del estado global de las mismas.

Más variada es la relación de las medidas naranjas, con alguna parte posible de ser catalogada como de restauración fluvial. Algunas de estas acciones sí que se darían sobre cauces en mal estado ecológico, como es el caso de tramos del Jalón, en cabecera y en zona baja, el Jiloca o el bajo Huerva. También ríos en estado moderado, como el Araquil, el Zidacos, el Martín, el alto Huerva o el alto Jiloca, en Aragón, o bien alguna masa de agua del Zadorra. Sin embargo, muchas de estas coincidencias toman en cuenta medidas muy genéricas y escasamente detalladas que, a la vista de actuaciones pasadas, suelen ser más de alteración de cauce y márgenes, que mínimamente de restauración fluvial.

Algunos ejemplo de esta generalidad son “*RESTITUCIÓN DE LA CAPACIDAD HIDRÁULICA EN LA CUENCA DEL RÍO JILOCA (TERUEL Y ZARAGOZA)*”, “*MEJORA DE LA DINÁMICA FLUVIAL DEL*

RÍO HUERVA (ZARAGOZA)”, *“MEJORA DEL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO DEL RÍO JALÓN (GUADALAJARA, SORIA, ZARAGOZA)”* o *“MEJORA DE LA DINÁMICA FLUVIAL DEL RÍO MARTÍN (TERUEL)”*, con muy escasa concreción espacial, al referirse a un río en toda una provincia, además de la citada tendencia a actuaciones nada relacionadas con la restauración bajo ese tipo de epígrafes llevadas a cabo en el pasado reciente.

Cabe señalar la ausencia de medidas de restauración en masas con un mal estado ecológico, como es el caso de los afluentes del Segre por la margen izquierda en su cuenca baja, como el río Corp, u otros ríos como el Oroncillo, Queiles, bajo Gállego, Regallo, Sec o Vero entre otros. De la misma forma, multitud de masas de agua en estado moderado carecen de ningún proyecto de restauración, ríos como el Zadorra, Linares, Alhama, Huecha, Arba, Onsella, Alcanadre, Segre, Aguas Vivas o Piedra, entre muchos otros, no presentan ninguna acción de restauración que pudiese ayudar a mejorar su estado ecológico.

Por tanto, no se aprecia una relación clara y frecuente entre inversión en restauración y objetivo de mejora del estado ecológico.

Por otra parte, la comparación del estado hidromorfológico, surgido de la aplicación del índice IHG con las propuestas de actuaciones, verdes y naranjas, que están recogidas en el plan de cuenca, deja las siguientes conclusiones (ver Figura 10).

Prácticamente todas las actuaciones propuestas, tanto las consideradas en verde, como de restauración fluvial, como las naranjas, con algunas acciones que podrían ser catalogadas como tal, se ubican en masas de agua en estado hidromorfológico moderado o malo. Sólo algunas actuaciones verdes en la cabecera del Ebro, o en el río Ara en Jánovas se ubican en masas de agua en buen estado hidromorfológico. Es decir, las actuaciones previstas pueden tener un efecto positivo en la mejora del estado hidromorfológico de las masas de agua en las que se prevé llevarlas a cabo.

Hay varias actuaciones naranjas, en el alto Ega, alto Jalón, alto Huerva y alto Aguas Vivas, que se darían sobre masas de agua que ya presentan un buen estado hidromorfológico. En general estas acciones catalogadas como naranjas son dudosamente de restauración fluvial, al estar bajo epígrafes como *“RESTITUCIÓN DE LA CAPACIDAD HIDRÁULICA EN LA CUENCA DEL RÍO JILOCA (TERUEL Y ZARAGOZA)”*, *“MEJORA DE LA DINÁMICA FLUVIAL DEL RÍO HUERVA (ZARAGOZA)”*, *“MEJORA DEL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO DEL RÍO JALÓN (GUADALAJARA, SORIA, ZARAGOZA)”* o *“MEJORA DE LA DINÁMICA FLUVIAL DEL RÍO MARTÍN (TERUEL)”*.

Como ocurría con el estado ecológico más general, no se aprecia una relación ni mucho menos clara o directa entre la proposición de acciones de restauración, ya sean verdes o naranjas, y el mal estado hidromorfológico. En este sentido ríos como el Oroncillo, el Alegría, los Arba, Queiles, Huecha, Nájima, Perejiles, Regallo, Flumen, Clamor Amarga, bajo Segre, Corp, Sió o el tramo bajo del Gállego cerca de Zaragoza, en estado hidromorfológico malo, no presentan ningún tipo de proyecto de restauración.

Numerosas masas en estado hidromorfológico moderado, más susceptibles de poder pasar a buen estado, tampoco presentan ninguna acción prevista en la duración temporal del nuevo plan hidrológico.

De este modo, pese a que sí que es cierto que la mayoría de acciones susceptibles de tener, al menos, alguna parte de restauración fluvial, se dan sobre masas de agua con estado hidromorfológico moderado o malo, no parece haber una relación directa entre este estado y el planteamiento de acciones, ya que gran parte de las masas de agua con estado hidromorfológico malo o moderado no tienen prevista ninguna actuación, ni verde, ni naranja.

Por tanto, no se aprecia una relación directa entre inversión en restauración y objetivo de mejora del estado hidromorfológico.

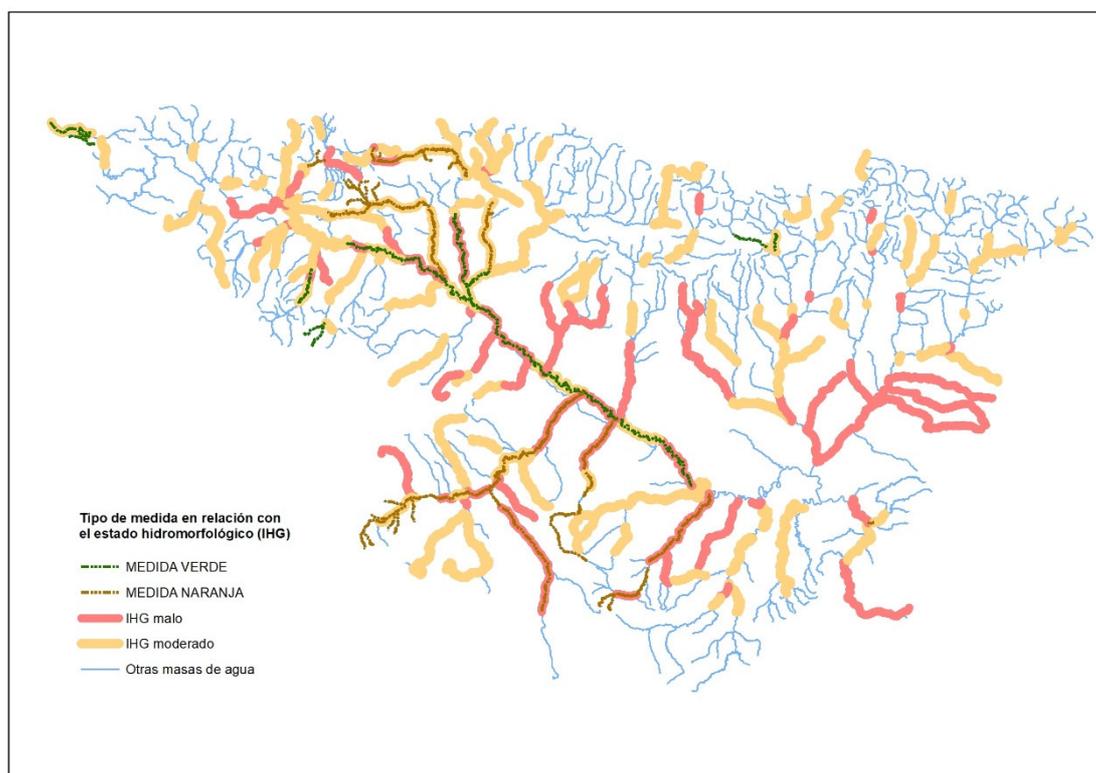


Figura 10. Visualización de las medidas propuestas sobre las masas en función del estado hidromorfológico de las mismas.

RECOMENDACIONES Y PROPUESTAS DE NUEVAS MEDIDAS

Demarcación hidrográfica del Ebro

Propuestas generales

Respecto a la información disponible para la realización de este informe se considera que, en aras de una mejor información pública y accesibilidad a la información, algunas medidas que podría tomarse para próximos Planes Hidrográficos serían (estas propuestas se recogen también en el anejo 4):

- 1) Presentación de una información más detallada de cada una de las medidas recogidas, en la actualidad, en un formato tabla con muy escaso detalle. En este sentido el modelo de presentación de la Confederación Hidrográfica del Duero se considera óptimo.
- 2) Enlace a posibles proyectos, anteproyectos o memorias de las medidas que los tengan. Posiblemente muchas no tengan esta fase realizada, pero otros sí que los tienen, y su consulta de forma sencilla sería muy útil, tanto para conocer su alcance espacial como para su inclusión, o no, en la categoría de restauración fluvial.
- 3) Facilitar, en la medida de lo posible información georreferenciada de los proyectos y medidas. De este modo de podría ver de un vistazo la zona de actuación, viendo las posibles afecciones y ubicando sin problemas cada medida. Esta información podría estar disponible para su descarga en formatos comunes para ellos (shp, kmz...) o bien cargada en el SITEbro, dando así más relevancia al propio geoportal.
- 4) Destinar medidas a las masas de agua que están en estado "Peor que bueno" en el próximo ciclo de planificación para mejorar el estado general de la cuenca.

Propuestas de restauración

Paralelamente al proceso de análisis de las propuestas de restauración contenidas en el plan de cuenca, se ha enviado información del mismo a expertos para que pudiesen aportar ubicaciones o proyectos que se considera que pueden enriquecer las medidas que ya están propuestas.

En este sentido, se considera, de forma general, que una directriz debería ser la de que **en aquellas zonas en las que se produzcan eventos de crecida**, con desbordamientos e inundaciones, viéndose alteradas zonas actualmente defendidas o modificadas por obras realizadas en años o décadas anteriores, **se considere la adopción de medidas concordantes con las premisas y estándares de restauración fluvial**, y no medidas que vuelven a incurrir en los errores y actuaciones duras del pasado.

Es decir, tras eventos de crecida las actuaciones deberían ser respetuosas con la dinámica y la morfología del río, aprovechando estas actuaciones posteriores, de urgencia, para poder mejorar su funcionamiento y su calidad morfológica.

Además de esto, se presenta un listado de posibles proyectos en zonas que, gracias a las aportaciones de expertos y conocedores de la cuenca, se considera que pueden ser susceptibles de recibir proyectos de restauración fluvial y que, en buena medida, ayudarían a ampliar las actuaciones, tanto en su número como en su representatividad espacial (Figura 11). Estos proyectos parten del trabajo de WWF y aquí sólo se citan las principales acciones de restauración de cada uno de ellos, adjuntándose unas fichas de cada una de ellas en los anexos.

Celumbres

Durante unos 4 km entre La Iglesuela del Cid y Villafranca del Cid.

Municipios: La Iglesuela del Cid y Villafranca del Cid

- Inyección de sedimentos para reducir la incisión provocada por las extracciones de gravas, preferiblemente del propio río procedente de terrazas o meandros actualmente desconectados del cauce.
- Redistribución de los sedimentos acumulados de rechazos de graveras.
- Tratamientos de vegetación.
- Eliminación de badenes y construcción de accesos alternativos.
- Retranqueo de motas para otorgar un mayor espacio fluvial.
- Acondicionamiento de miradores y senderos con la incorporación de información para un uso educativo y recreativo consciente y sensible con los valores ambientales del tramo.

Casos urbanos Huesca, Aínsa, Barbastro, Monzón y Fraga

- Eliminación del encauzamiento, especialmente las canalizaciones centrales secundarias del Isuela, Sosa y Vero, y naturalización de la forma en planta dentro de las posibilidades que existan en cada casco urbano.
- Eliminación y/o apertura de infraestructuras transversales, especialmente en el tramo urbano de Barbastro, evitando fenómenos típicos de aguas estancadas como eutrofización, acumulación de basuras, anoxia o turbidez, entre otros.
- Naturalización del régimen hidrológico en los casos del Isuela en Huesca y el Cinca en Aínsa y Fraga que poseen embalses que regulan el caudal aguas arriba, mediante la apertura periódica controlada de compuertas de dichos embalses respetando así las avenidas y sequías características de estos

tramos. Además de fijar y respetar un caudal ecológico coherente, especialmente en el caso del Isuela en Huesca.

- Eliminación del firme de hormigón en los tramos de Huesca y Barbastro e inyección de sedimentos del propio río en estos tramos.
- Otorgar espacio fluvial dentro de las posibilidades que existen en cada una de las ciudades, pudiendo habilitar áreas de inundación controlada en las cercanías de la ciudad o generando zonas verdes inundables para reducir el riesgo por inundación en el casco urbano.
- Restauración de la vegetación de ribera mediante tratamientos selvícolas, favoreciendo la formación de refugios para aumentar la biodiversidad, especialmente la avifauna. Permitiría devolver la función de corredor ecológico conectando ecosistemas bien conservados aguas arriba y abajo de la ciudad para la movilidad de las especies de flora y fauna.
- Limitar o prohibir el dragado o eliminación de vegetación por parte de los ayuntamientos correspondientes.
- Control y sustitución de especies alóctonas, especialmente la caña (*Arundo donax*) en el caso del tramo urbano de Fraga.
- Saneamiento y mejora de la depuración de aguas residuales
- Limpieza de basuras y escombros.

Bajo Gállego enlazando con el Ebro hasta la Reserva

Casi 5000 ha en 61 km de tramo.

Municipios: Zuera, San Mateo de Gállego, Villanueva de Gállego, Zaragoza, Pastriz, Alfajarín, La Puebla de Alfindén, Burgo de Ebro y Nuez de Ebro.

- Corrección de las áreas del bosque de ribera invadidas y/o afectadas por actividades antrópicas, principalmente por usos primarios y secundarios (papelera de Montañana), aunque también por distintas infraestructuras de comunicación, oleoductos, en el caso del Gállego y motas, especialmente en el tramo del Ebro. Para ello, se propone eliminar o retranquear estas estructuras, proporcionando y devolviendo más espacio al río.
- Retirada de escombros acumulados en las márgenes del cauce, que afectan no solo al correcto desarrollo de especies vegetales y faunísticas, sino también a los procesos hidrogeomorfológicos, impidiendo que el río actúe de manera natural.
- Creación de campañas de eliminación de basura, pudiendo ser llevadas a cabo por voluntariado de áreas próximas.
- Incorporación de material sedimentario, preferiblemente del propio Gállego procedente de terrazas o meandros actualmente desconectados del cauce y de la recuperación de cauces secundarios colgados del río, con el fin de frenar y restablecer la incisión provocada en las últimas décadas. Con esta acción la misma dinámica del río podría paliar total o parcialmente la incisión, permitiendo que desarrolle sus procesos hidrogeomorfológicos con una mayor naturalidad.
- Eliminación y/o renovación del azud de Urdán, donde actualmente no solo presenta un riesgo de descalzamiento por la incisión del propio río, sino que la posible eliminación o sustitución de la infraestructura permitiría recuperar parte de los procesos hidrogeomorfológicos aguas abajo de este, aumentando la naturalización del sector. Esta medida debería realizarse a posteriori a la medida anterior.
- Desvío del colector de aguas residuales de la margen derecha en el tramo final del Gállego, para permitir la retirada de los gaviones que lo protegen y recuperar la dinámica del cauce.

- Actuaciones de eliminación y prevención de propagación de especies invasoras, con especial atención a la Arundo donax.
- Acondicionamiento de miradores y senderos y mejora de las infraestructuras ya existentes con incorporación de información para un uso educativo y recreativo consciente y sensible con los valores ambientales del tramo.
- Mejoras para evitar la sequía en el soto de Cantalobos y otros sotos del Ebro.

Najerilla en Nájera

Unos 16 km de río para 126 ha.

Municipios: Nájera, Arenzana de Abajo.

- Sustitución de las choperas por espacios naturales de ribera con libertad fluvial aguas arriba y aguas abajo del tramo urbano de Nájera.
- Ampliación del espacio fluvial aguas arriba de Nájera para que el propio río lo emplee como recinto de inundación y ralentización del flujo en crecida.
- Retranqueo de motas para ganar espacio dinámico en el cauce.
- Recuperación del cauce trenzado ayudando a generar cauces secundarios activos móviles.
- Para el ámbito fluvial urbano es importante comenzar por la puesta en marcha de un proceso participativo para superar la situación derivada de las diferentes visiones actuales, fomentando la formación de la ciudadanía y debates abiertos y constructivos entre personas expertas, ciudadanía y administraciones competentes.
- Naturalización de las márgenes fluviales urbanas generando un sistema de transición hasta las vías públicas.
- Ayuda al río para que diversifique el flujo en varios cauces en el casco urbano, reactivando los ojos sin funcionalidad del puente de San Juan de Ortega y estableciendo un sistema de protección con bioingeniería (deflectores Krainer) en la margen derecha adaptado a la dinámica del cauce y sus ajustes geomorfológicos.
- Acondicionamiento de sistemas de defensa portátiles en determinadas calles y edificios.
- Solucionar los vertidos residuales del casco antiguo de Nájera en el río.

Híjar en Reinosa

Unas 56 ha en 4 km.

Municipio. Reinosa

- Recuperación de la llanura de inundación mediante la eliminación de vertidos ilegales acumulados en la desembocadura, que genera una sobre-elevación artificial consolidada de la orilla derecha y que provoca que el agua se desborde en crecida y afecte a las personas y los bienes inmuebles de Reinosa en lugar de la vega de inundación natural (margen derecha).
- Tratamiento de los vertidos ilegales de escombros, tierra, basura y materiales de construcción y escorias industriales que generan tanto problemas ambientales como problemas en la seguridad pública por el riesgo de inundación.
- Evaluación, control y limpieza de los puentes como estructuras transversales que obstaculizan la corriente en crecidas, de los cuales, se han localizado. Hay siete obstáculos transversales con rellenos artificiales (no de arrastre fluvial) que reducen la capacidad hídrica.

- Diseño y ejecución de acciones para la recuperación de la calidad fluvial con el control y la eliminación de vertidos ilegales.
- Recuperación de la llanura de inundación del tramo encauzado en los años 80 y retranqueo eliminando motas y escolleras a la altura desde aguas arriba del parque fluvial y la cantera.
- Exclusión de posibles futuras actuaciones de dragado ya que con la eliminación de meandros y las actuaciones de sobre-excavación del lecho se alteró la dinámica fluvial del Híjar.
- Recuperación de la vegetación natural de ribera y sotos del emplazamiento de los elementos antrópicos instalados dado que la vegetación también actúa como prevención en el riesgo de inundaciones ya que ralentiza la corriente.
- Habilitación de señalización y conexión con rutas del entorno para la creación de un camino fluvial longitudinal, promoviendo y divulgando las características e importancia paisajística y ecológica del entorno.
- Recuperación fluvial tras las obras convencionales que se están ejecutando actualmente por el Gobierno de Cantabria, y que suponen dragado y acciones complementarias claramente negativas para la dinámica fluvial y lamentablemente nada útiles para resolver los problemas existentes. Habrá que restaurar los efectos de estas obras.

Arga en Pamplona

Superficie de actuación de unas 157 ha

Municipios: Pamplona, Burlada/Burlata, Barañáin/Barañain

- Crear un modelo de planificación de restauración fluvial con fases y calendarización de ejecución de estas.
- Diseñar un plan de sensibilización para alcanzar una buena educación fluvial.
- Recuperar el espacio fluvial, mediante el trazado e implementación del territorio fluvial mediante el retranqueando motas, generando así espacios donde el río pueda erosionar orillas del cauce.
- Eliminación de presas
- Otorgar una continuidad longitudinal en las márgenes y confluencia de los afluentes, tanto con la vegetación de ribera (mediante plantaciones y conservación), como con los senderos anexos al río.
- Gestión de la madera muerta
- Eliminación de especies exóticas
- Creación de escalas y pasos para peces
- “Desurbanizar” orillas y cauces.

Grío en Mularroya

Actuación sobre unas 102 ha.

Municipios: Morata de Jalón, La Almunia de Doña Godina, Ricla.

- Diseño y ejecución de acciones para la recuperación de la calidad fluvial con la paralización final de las obras pendientes del embalse y descartando cualquier intención de reactivación del proyecto por incumplir los objetivos medioambientales de la Directiva Marco del Agua y los objetivos de la protección de la Red Natura 2000.

- Restauración hidrológica y ambiental de la zona afectada por las obras del embalse para la recuperación de su naturalidad y continuidad previa, eliminando así la presa, el azud de derivación y el comienzo del túnel de trasvase del Jalón construido.
- Recuperación de la vegetación natural de ribera y sotos del emplazamiento de los elementos antrópicos instalados.
- Recuperación del cauce trenzado y de las barras de sedimentos mediante acciones de facilitación de la movilidad y devolución progresiva al cauce, en varias fases, de los materiales extraídos para las diferentes construcciones, confiando en procesos de crecida que con el propio trabajo del río renaturalicen la situación y los procesos geomorfológicos.
- Habilitación de señalización y conexión con rutas del entorno para la creación de un camino fluvial longitudinal que se una con el sendero verde del río Jalón, promoviendo y divulgando las características e importancia paisajística y ecológica del entorno.
- Instalación de talleres para la población, dada la alta influencia social ante la necesidad y apoyo de la instalación del embalse para el beneficio económico.
- Ayudas para la modernización de regadíos, pudiendo gastar menos agua y no sentir la necesidad de necesitar un pantano nuevo.

Segre

Actuación sobre unas 1020ha.

Municipios: Bolvir; Das; Fontanals de Cerdanya; Ger; Guils de Cerdanya; Isòvol; Puigcerdà; Bellver de Cerdanya; Prats i Sansor; Prullans.

- Eliminar las motas, escolleras, edificaciones y otros elementos laterales desprotegiendo así las orillas y permitiendo espacio y erosión en ellas, lo que supone una aportación clave de sedimentos al río.
- Eliminación de obstáculos transversales para la recuperación de la continuidad longitudinal del río y su posterior funcionamiento natural.
- Eliminar los dragados, vertidos u otras actividades modificatorias del cauce para reducir de este modo el déficit de sedimentos que provocan este tipo de actuaciones recuperando procesos de transporte y sedimentación.
- Conservar el estado ecológico excepcional del entorno, preservando tanto las cubiertas antrópicas como el mosaico agroforestal que tanta importancia ecológica y paisajística muestra.
- Preservar el hábitat predominante 91E0* dado que constituye uno de los paisajes fluviales de alisedas más valiosos de ríos de montaña, identificado como el único sector que conservará las alisedas prepirenaicas a largo plazo de la región catalana.
- Regular el espacio para uso público, es decir, crear un camino fluvial longitudinal que genere una infraestructura verde de interés para la población, promoviendo así el valor ambiental del espacio fluvial. Esta medida podría venir acompañada de educar acerca de la importancia y el funcionamiento natural del río, concienciando sobre cómo afecta negativamente al lecho este tipo de perturbaciones. Estos cambios de mentalidad son necesarios para el gran desafío de la restauración y contra actuaciones que deterioran el medio.

Zadorra

Sobre 353 ha en 72 km de longitud.

Municipios: Agurain/Salvatierra, Armiñón, Arratzua-Ubarrundia, Barrundia, Berantevilla, Condado de Treviño, Erriberabeitia, Erriberagoitia/Ribera Alta, Iruña Oka/Iruña de Oca, La Puebla de Arganzón, Miranda de Ebro, Donemiliaga/San Millán, Vitoria-Gasteiz, Zambrana

- Eliminación de motas y estructuras de estabilización laterales, o en su defecto, el retranqueo de estas para ganar territorio fluvial y recuperar la actividad hidrogeomorfológica, actualmente muy limitada. Al modificar las defensas aumentaría la superficie ocasionalmente inundable, por lo que habría que adaptar los usos de suelo a nuevas actividades, como plantaciones madereras de álamos *Populus sp.*
- Recuperación del bosque de ribera, actualmente invadido y/o afectado por actividades antrópicas, esencialmente de usos primarios, delimitando y respetando el DPH.
- Estudio y aplicación de un sistema de transferencia de sedimentos para salvar la presa de Ullivarri-Gamboa y recuperar en parte la conectividad geomorfológica longitudinal.
- Reconexión de meandros abandonados, y, en concreto, la recuperación del espacio fluvial de un meandro (en Astegieta) ocupado por usos comerciales en desuso.
- Eliminación de estructuras transversales (azud, vados...), especialmente en el tramo aguas abajo del embalse, para recuperar la naturalidad longitudinal del cauce y la movilidad piscícola presente en este tramo.
- Detectar y eliminar posibles vertidos directos al río y mejorar y controlar la depuración correcta de la EDAR de Crispijana, al sur de la ciudad de Vitoria-Gasteiz.
- Acondicionamiento de senderos y otras infraestructuras de uso educativo, causando la mínima alteración posible al espacio fluvial.

Urederra

Acción sobre 0,66 ha

Municipio: Améscoa Baja/Ameskoabarrena

- Eliminación de las instalaciones de la piscifactoría en desuso situada en la margen izquierda del río (incluida en el espacio de la Red Natura 2000) por ser de uso antrópico, devolviéndole así al sistema fluvial su naturalidad, restaurando esa margen y mejorando la calidad de la ecología y la hidrogeomorfología, reconectando los bosques de la ladera con la vegetación de ribera.
- Eliminación de la presa. Una presa de hormigón de 5 metros de altura y 25 metros de longitud con dos escalas de peces localizadas en el centro del azud, por lo que tienen grandes problemas de mantenimiento.
- Mejora de la conectividad y creación de una ruta verde que recorra todo el sistema fluvial, aprovechando su belleza y dándole mayor uso turístico respetuoso con el medio.
- Conservación del espacio natural previniendo la degradación que pueda ocasionar el uso de visitantes (más de 100.000 visitantes al año en el Nacedero del Urederra), aspectos meteorológicos y de erosión.

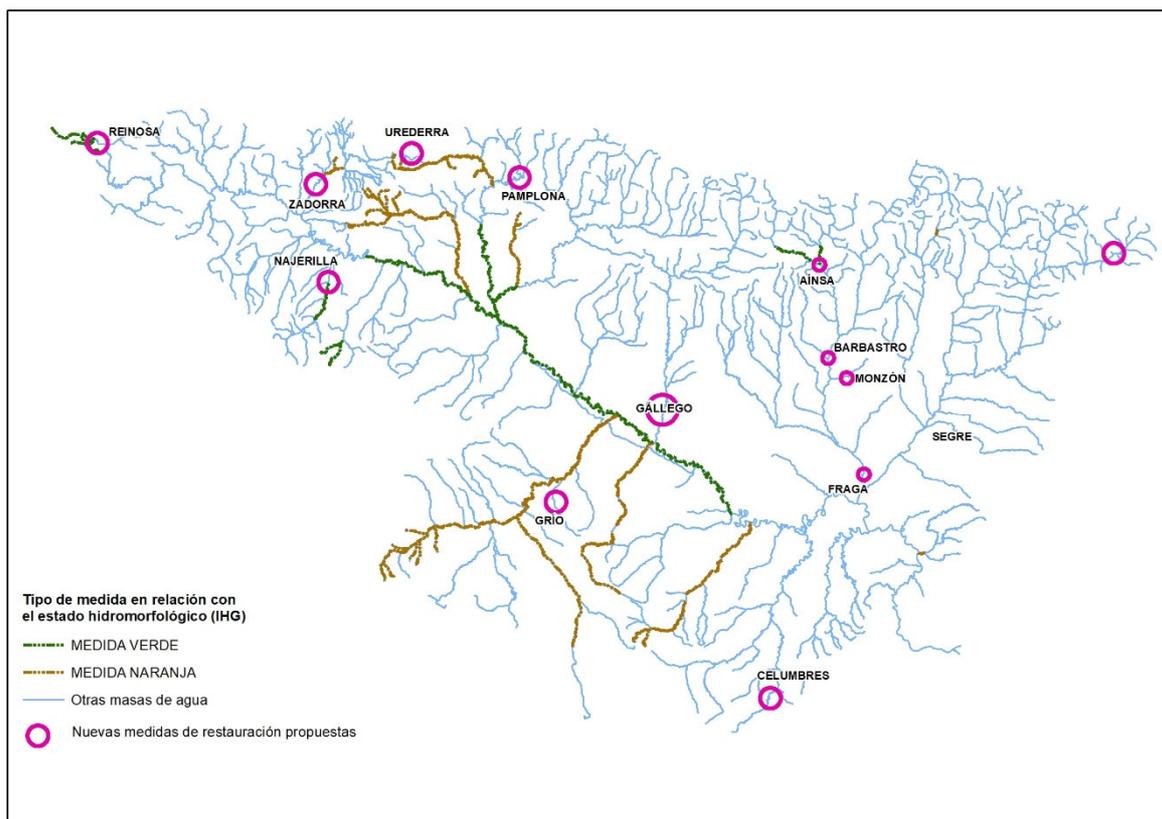


Figura 11. Nuevas medidas de restauración propuestas.

ANEJOS

Anejo 1.- Consultas realizadas

Se ha consultado a Alfredo Ollero, profesor titular de Geografía Física de la Universidad de Zaragoza, experto en cuestiones de restauración fluvial y conocedor de los proyectos llevados a cabo en la cuenca del Ebro.

De esta consulta acabaron facilitándose 11 fichas con posibles proyectos a llevar a cabo en la cuenca del Ebro.

Dentro de la web de la Confederación se consultó el apartado de geoportal: <http://iber.chebro.es/geoportal/>

De igual forma se consultó el Plan de Cuenca disponible para su descarga y revisión: <https://www.chebro.es/-/consulta-p%C3%BAblica-del-plan-hidrol%C3%B3gico-de-la-demarcaci%C3%B3n-del-ebro-horizonte-2027>

Igualmente se descargó para su consulta el Programa de Medidas del Plan de cuenca:

<http://www.chebro.es/che/Plan%20Hidrologico/Anejo%2012.pdf>

Plan de Gestión del Riesgo de Inundación 2022-2027 también se descargó y se consultó, especialmente por si había medidas no recogidas o mejor detalladas: http://www.chebro.es/che/pgri/Anejo2_Descripcion_Programa_de_medidas_Ebro_2CICLO.pdf

Finalmente, se consultó el documento de “Aplicación del índice hidrogeomorfológico IHG en la cuenca del Ebro”, destinado a evaluar el grado de relación de las medidas propuestas con el estado hidrogeomorfológico:

- <http://www.chebro.es/contenido.visualizar.do?idContenido=28577>
- Ballarín, D., Mora, D. (2018). Evaluación del estado hidrogeomorfológico en los ríos efímeros de la CHJ. Confederación Hidrográfica del Júcar.
- Ollero, A., Ballarín, B., Mora, D. (2009). Aplicación del índice hidromorfológico IHG en la cuenca del Ebro. Guía Metodológica. Confederación Hidrográfica del Ebro, 93 p., Zaragoza.

Por último, y como complemento para la comparación con las medidas del ciclo anterior, se consultó el Plan Hidrológico Ebro 2015-2021. ANEXO 5.1 PROGRAMA DE MEDIDAS. DESGLOSE

- <http://www.chebro.es:81/Plan%20Hidrologico%20Ebro%202015-2021/2%20Revisi%C3%B3n%202015-21%20del%20Plan%20Hidrol%C3%B3gico%20del%20Ebro/2.3%20Memoria/2.3.6.-%20Anexo%205/Anexo%205.1.-%20Programa%20de%20medidas.%20Desglose.pdf>

Anejo 2.- Cartografía de las medidas propuestas por los organismos de Cuenca y las medidas propuestas por CIREF y WWF

Se adjunta a continuación la cartografía insertada en el texto para el análisis y complementación de los mismos.

Tipo de medida.

Tipo de medida en relación con el estado hidromorfológico (IHG) y medidas propuestas.

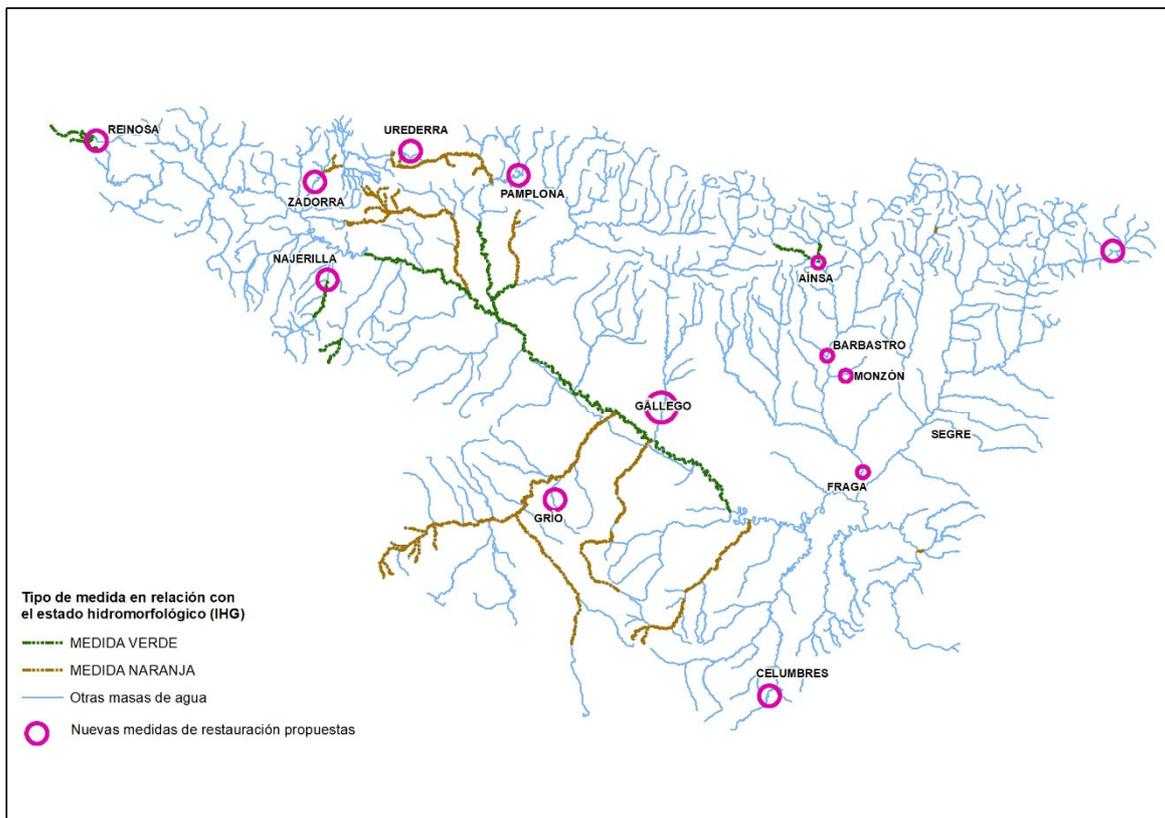
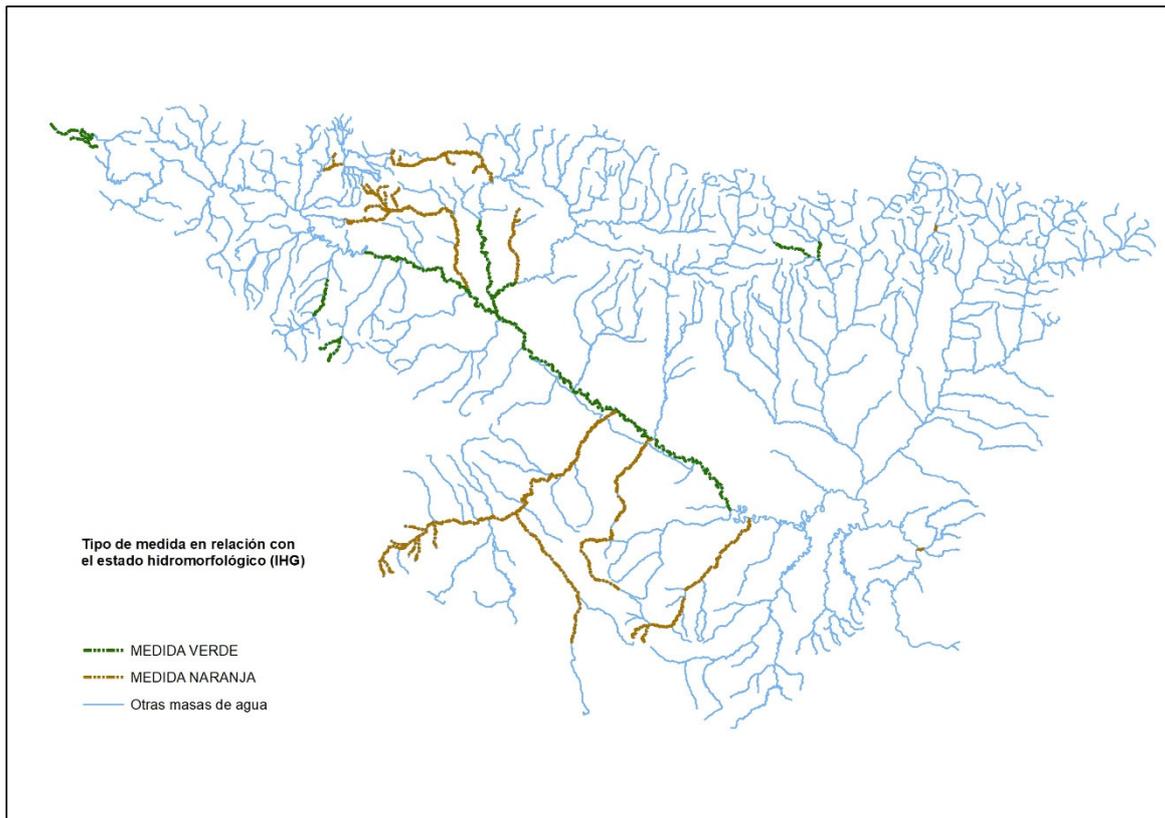
Tipo de medida en relación con el estado ecológico.

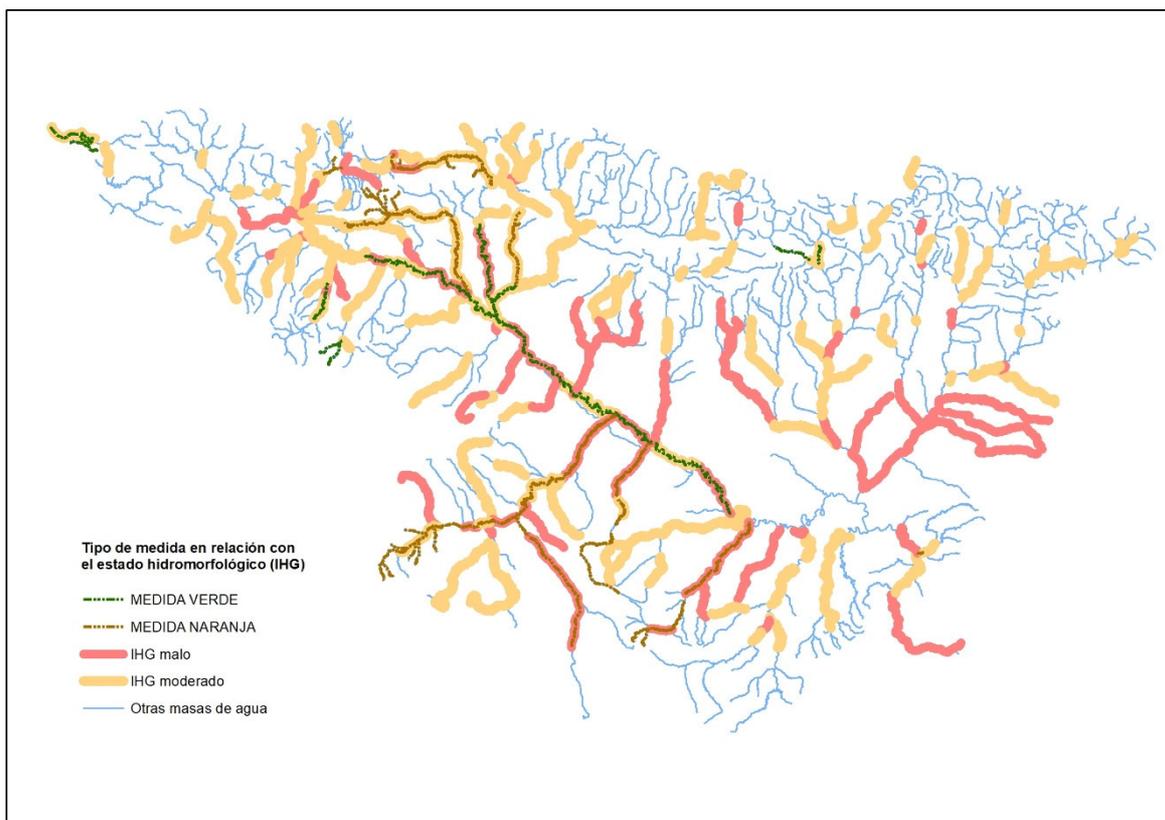
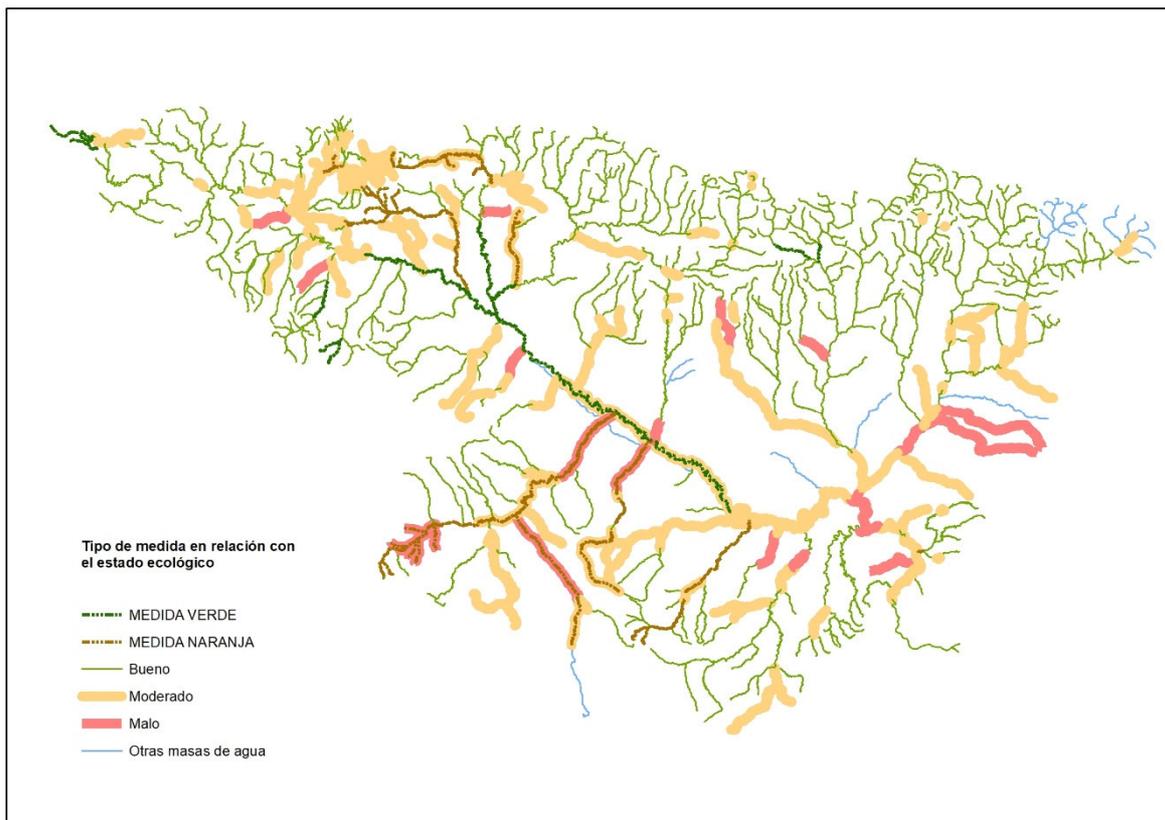
Tipo de medida en relación con el estado hidromofológico (IHG).

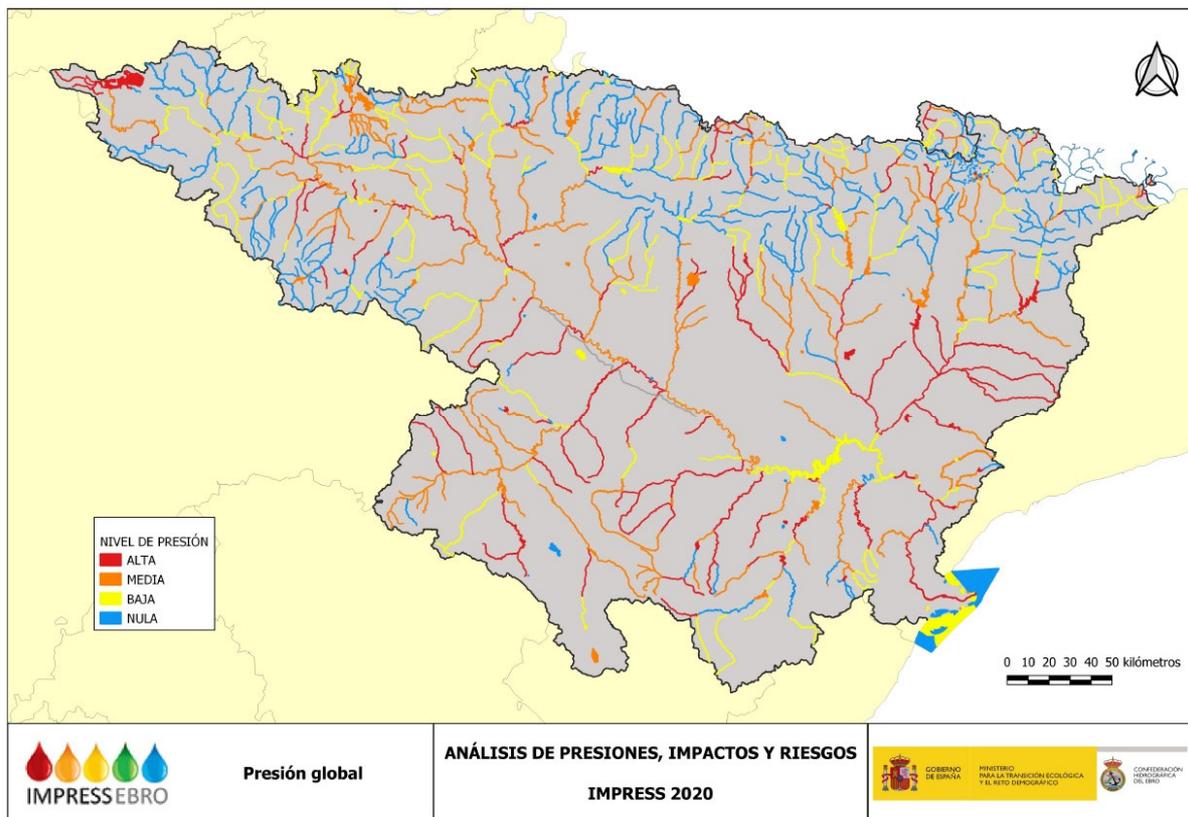
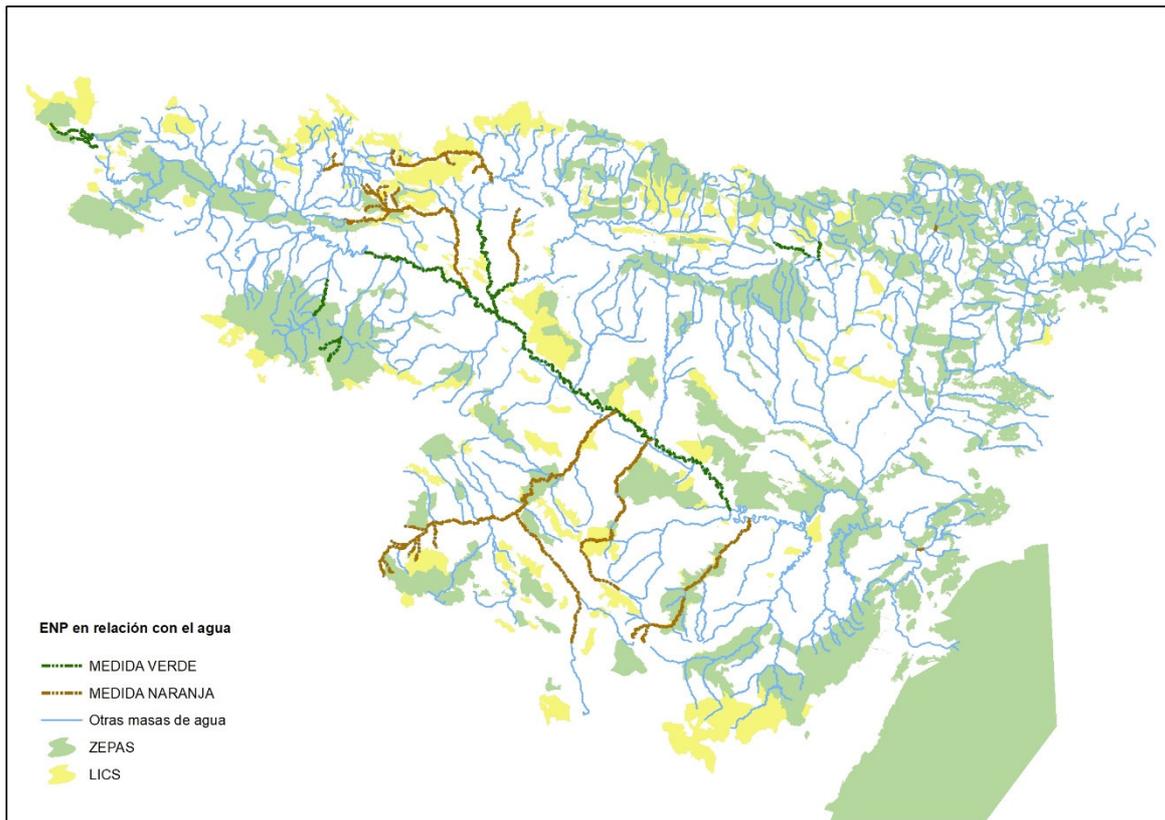
ENP en relación con el agua.

Análisis de presiones, impactos y riesgos. Presión global (CHE).

Análisis de presiones, impactos y riesgos. Impactos (CHE).









Anejo 3.- Metodología de priorización y análisis coste-eficacia

Conforme a lo señalado anteriormente en el informe, se ha tratado de relacionar las acciones que se han considerado de Restauración Fluvial (acciones verdes) e incluso las que pueden tener parte de Restauración Fluvial (acciones naranjas) con el estado ecológico actual de las masas de agua y con la valoración del estado hidromorfológico de las mismas basado en la aplicación del índice IHG al ámbito territorial de la Cuenca del Ebro.

De este modo, lo que se persigue es evaluar si el coste de las acciones que se han incluido en el plan de actuaciones del Plan de Cuenca va a redundar en la mejora del estado ecológico o hidromorfológico de las masas de agua y, especialmente, si estas acciones se han planificado sobre masas de agua que no alcanzan el buen estado ecológico, con lo que determinadas actuaciones pudiesen ayudar a que esas masas de agua mejorasen su estado y consiguiesen alcanzar el objetivo de buen estado ecológico.

Para ello, se han cruzado informaciones de estado ecológico, obtenidas de la propia Confederación, y de estado hidromorfológico, obtenidas de trabajos realizados para la aplicación del índice IHG (también con trabajos de la propia Confederación), con las coberturas generadas con el listado de actuaciones, a fin de poder evaluar si existe ese grado de relación entre masas que no alcanzan el buen estado ecológico y las medidas propuestas, es decir, si hay una relación entre el coste de las medias propuestas y la eficacia de las mismas a la hora de lograr la mejora en la evaluación del estado ecológico.

Anejo 4.- Propuestas y consideraciones para incluir en alegaciones

- 1) Presentación de una información más detallada de cada una de las medidas recogidas, en la actualidad, en un formato tabla con muy escaso detalle. En este sentido el modelo de presentación de la Confederación Hidrográfica del Duero se considera óptimo.
- 2) Enlace a posibles proyectos, anteproyectos o memorias de las medidas que los tengan. Posiblemente muchas no tengan esta fase realizada, pero otros sí que los tienen, y su consulta de forma sencilla sería muy útil, tanto para conocer su alcance espacial como para su inclusión, o no, en la categoría de restauración fluvial.
- 3) Facilitar, en la medida de lo posible información georreferenciada de los proyectos y medidas. De este modo se podría ver de un vistazo la zona de actuación, viendo las posibles afecciones y ubicando sin problemas cada medida. Esta información podría estar disponible para su descarga en formatos comunes para ellos (shp, kmz...) o bien cargada en el SITEbro, dando así más relevancia al propio geoportal.
- 4) En las zonas donde se produzcan eventos de crecida, con desbordamientos e inundaciones, viéndose alteradas zonas actualmente defendidas o modificadas por obras realizadas en años o décadas anteriores, se considere la adopción de medidas concordantes con las premisas y estándares de restauración fluvial, y no medidas que vuelven a incurrir en los errores del pasado. Es decir, tras eventos de crecida las actuaciones deberían ser respetuosas con la dinámica y la morfología del río, aprovechando estas actuaciones posteriores, de urgencia, para poder mejorar su funcionamiento y su calidad morfológica.