

RESERVA NATURAL FLUVIAL
DEL
RÍO VALLFARRERA
DESDE SU NACIMIENTO
HASTA EL RÍO TOR

Propuesta de medidas de gestión



Índice

1. OBJETO Y CONTENIDO DEL DOCUMENTO	3
2. DIAGNÓSTICO Y VALORACIÓN	3
2.1. Diagnóstico hidromorfológico	3
2.2. Diagnóstico del estado ecológico	5
2.3. Diagnóstico de los hábitats y especies vinculadas al medio fluvial	5
2.4. Diagnóstico socioeconómico	6
3. CAMBIO CLIMÁTICO Y LA RESERVA NATURAL FLUVIAL	4
4. ZONIFICACIÓN	10
5. MEDIDAS DE GESTIÓN	11
5.1. Objetivos generales	11
5.2. Clasificación de líneas de actuación y medidas	12
5.3. Propuesta de medidas de gestión por líneas de actuación	13
5.4. Tabla resumen de medidas de gestión	15
6. LA GESTIÓN DE LA RESERVA NATURAL FLUVIAL EN UN CONTEXTO DE CAMBIO CLIMÁTICO	16
6.1. Objetivos de gestión de la reserva en relación con el cambio climático	16
6.2. Medidas de adaptación al cambio climático	17
ANEXO I. ESTADO ECOLÓGICO DE LAS MASAS DE AGUA DENTRO DE LOS LÍMITES DE LA RNF	19
ANEXO II. ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS: INSTRUMENTOS DE ORDENACIÓN Y GESTIÓN	24
ANEXO III: REPORTAJE FOTOGRÁFICO	26
ANEXO IV. CARTOGRAFÍA	29



1. OBJETO Y CONTENIDO DEL DOCUMENTO

El objeto del presente documento es proporcionar la información básica que fundamenta el establecimiento de unas líneas estratégicas de actuación para los próximos años en la Reserva Natural Fluvial del río Vallfarrera desde su nacimiento hasta el río Tor (ES091RNF122), reserva declarada por Acuerdo de Consejo de Ministros de 10 de febrero de 2017.

El documento se abre con la presentación de las conclusiones del diagnóstico del estado de la Reserva Natural Fluvial realizado en 2017. Este diagnóstico se basa en el estudio, tanto en campo como en gabinete, del medio fluvial y de su contexto territorial. El análisis de las características físicas y socio-ambientales de la reserva proporciona la base para el diagnóstico de los problemas que inciden sobre el estado del río, así como de las potencialidades y oportunidades existentes para su mejora, haciendo una especial mención a la reserva en un contexto de cambio climático.

Como consecuencia del diagnóstico realizado, el documento reúne una propuesta de medidas de gestión, que se realiza teniendo en todo momento en cuenta el contexto normativo y de planificación en el que se ésta inscribe, con especial atención a las figuras de protección de la naturaleza que afectan al territorio en el que se inscribe la reserva.

Es importante destacar que, conforme al artículo 244 quinques, del Reglamento de Dominio Público Hidráulico aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, en su nueva redacción modificada por el Real Decreto 638/2016, las medidas específicas deben ser establecidas por el organismo de cuenca correspondiente, e incorporadas en el programa de medidas del Plan Hidrológico de Demarcación, mediante los procedimientos aplicables de toma de decisión, que incluirán la realización de estudios previos en los que se analice su viabilidad y eficacia, teniendo en cuenta aspectos jurídico-administrativos de las medidas propuestas, así como los condicionantes económicos y ambientales. Asimismo, deberán llevarse a cabo las necesarias acciones de coordinación con las comunidades autónomas o, en su caso, el Estado, en relación con otras figuras de protección que se hubiesen establecido en ejercicio de sus competencias respectivas.

Las medidas de gestión propuestas pueden clasificarse según

sus objetivos en tres grandes grupos, de acuerdo con lo establecido en el citado artículo:

1.- Actividades de conservación y mejora del estado

2.- Actividades de evaluación y seguimiento del estado

3.- Actividades de puesta en valor

Finalmente se abordan las medidas de gestión relativas al cambio climático, incluyendo el diagnóstico de sus efectos sobre el sistema fluvial y el desarrollo de herramientas de adaptación.

2. DIAGNÓSTICO Y VALORACIÓN

A continuación se exponen los resultados del análisis de los elementos y procesos que condicionan en mayor medida el estado de la reserva y que resultan relevantes en su gestión, describiéndose los principales impactos y presiones detectados.

2.1 DIAGNÓSTICO HIDROMORFOLÓGICO

La situación hidromorfológica del cauce incluido en la reserva es, en general, buena, con alto grado de naturalidad en lo que respecta a la conexión con las aguas subterráneas. Los demás parámetros tienen una situación hidromorfológica buena, pero cercana al muy buen estado, siendo la continuidad la que tiene una naturalidad más limitada por los obstáculos que se localizan en el cauce.

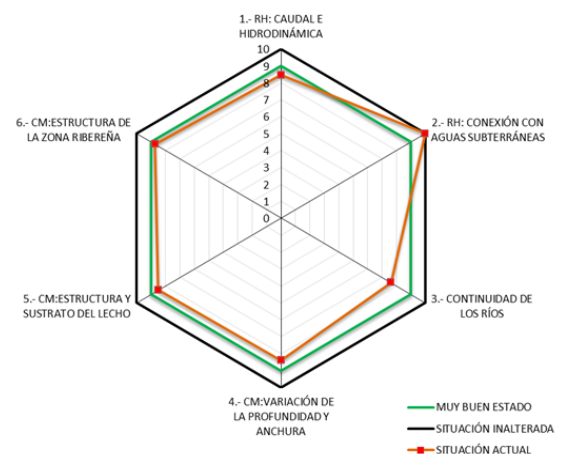


Figura 1: Gráfico de valoración del estado hidromorfológico de la RNF

Dentro de esta valoración general deben hacerse, de forma más detallada, las siguientes consideraciones:

- En lo que se refiere al caudal e hidrodinámica, las captaciones de agua presentes a lo largo del cauce tienen gran incidencia sobre el curso fluvial. La mayoría de estas captaciones están compuestas por azudes construidos con piedras y otros materiales (plásticos, madera) de tipo temporal, e incluyen canales de derivación. Estos canales se emplean para regar a manta los prados colindantes con



el cauce, tratándose de un uso tradicional de este valle. A pesar de ser un uso tradicional correspondería revisar estas captaciones, su uso, función y concesión, así como su efecto en el caudal circulante. Otro factor importante de este parámetro es el relacionado con la toma del azud de la central hidroeléctrica de Tavascán Inferior (el caudal de concesión es de 14 m³/s), que transfiere el agua al Vall de Cardós, colindante con el Vallferrera.

- Por su parte, el río tiene un alto grado de conexión con la masa de agua subterránea (Macizo Axial Pirenaico) en el ámbito de la reserva, siendo el grado alteración de la conexión entre las aguas subterráneas y el cauce superficial muy bajo ya que no hay alteraciones significativas en la morfología del cauce que impidan dicha conexión.
- Si bien existen numerosos obstáculos que interrumpen la continuidad longitudinal en la reserva, la mayoría de ellos son azudes temporales de piedra que no superan 1 m de altura, por lo que son franqueables para la especie piscícola presente en la reserva, la trucha (*Salmo trutta*). Estos azudes son los utilizados para el riego de prados, y sus canales de derivación no cuentan con rejillas para evitar el paso de peces. No obstante, otros obstáculos como el azud de la central hidroeléctrica de Tavascán, resulta totalmente infranqueable para la ictiofauna. Es por ello que cuenta con una escala para peces en artesa, la cual requiere de estudios que evalúen su efectividad. La estación de aforo situada en el fin de la Reserva Natural Fluvial constituye también una barrera para la fauna piscícola. Además de estos obstáculos, existe un vado que atraviesa el cauce. Este último, si bien no producen un impacto notable en la continuidad del río, sí constituye un elemento a considerar, al igual que los impactos asociados a cercados ganaderos que cruzan el cauce.
- La variación de la profundidad y anchura del cauce se encuentran principalmente afectadas por el azud de la central hidroeléctrica de Tavascán y la modificación del cauce (por canalización y estrechamiento) en la localidad de Àreu. Por otro lado, estas presiones afectan también a la estructura y sustrato del lecho.
- La carretera L- 510 recorre el tramo bajo de la reserva, y a partir de la población de Àreu se convierte en pista forestal hasta llegar al Pla de Boet. En este punto hay varias áreas de estacionamiento del Parque Natural Alt Pirineu que marcan el final de la pista, coincidiendo con el inicio del tramo alto de la reserva. Esta pista supone cierta transformación en la morfología natural del cauce, dado que el camino discurre por las márgenes del río, cruzándolo en diversas ocasiones. Al paso del río Vallferrera por la población de Àreu, se encuentra un pequeño tramo presionado estrechado y canalizado que provoca la ausencia de vegetación de ribera en esta zona.
- La función hidromorfológica de la vegetación de ribera se satisface parcialmente por la cubierta vegetal actual, especialmente en el tramo bajo de la reserva. Esta formación proporciona un buen nivel de cobertura y continuidad en el estrato arbóreo presentando una alta diversidad de clases de edad y conexión entre estratos. No obstante, la ribera se restringe únicamente a una estrecha banda en ambas márgenes desde el azud de la central hidroeléctrica de Tavascán inferior hasta el fin de la Reserva Natural Fluvial. Esta situación se atribuye en buena parte a la pre-

sión ejercida por los prados ganaderos, que se extienden hasta las mismas orillas del cauce en algunos casos. Por otra parte, el tramo comprendido desde el Pla de Boet hasta el inicio de la reserva en el Estany de Baiau, carece de vegetación típicamente ribereña y únicamente algunos ejemplares de *Pinus uncinata* crecen junto al cauce.

- Por último, todo parece indicar, que empiezan a ser patentes los efectos del cambio climático sobre el régimen de caudales. Estos efectos, pueden asociarse, según los indicios existentes, a una reducción en la acumulación nival, que se manifiesta en una mayor aportación invernal acompañada por un adelanto y reducción del máximo primaveral.

2.2 DIAGNÓSTICO DEL ESTADO ECOLÓGICO

La masa de agua en la que se inscribe la reserva es la ES-091MSPF725 “Río Valfarrera desde su nacimiento hasta el río Tor” y comprende la totalidad de la misma, coincidiendo sus límites. De acuerdo con los resultados de los muestreos realizados en 2017 en las Reservas Naturales Fluviales, el estado ecológico de dicha masa de agua sería bueno. Los datos concretos de los muestreos realizados se presentan en el Anexo I del presente documento.

Por otra parte, se han revisado para la masa de agua dentro de los límites de la reserva, tanto en campo como en gabinete, las presiones que potencialmente podrían afectarla. En los siguientes puntos se resumen las principales presiones encontradas:

- Contaminación difusa por la presión derivada del mantenimiento de cunetas de la red viaria, así como de los tratamientos utilizados para mejorar la transitabilidad y la seguridad invernal.



- Contaminación difusa procedente de la ganadería extensiva (equina y bovina principalmente) presente en el tramo alto de la reserva, especialmente en las estaciones de primavera y verano. Esta problemática origina pequeños problemas de contaminación orgánica, con aportación de nutrientes y cierto grado de nitrificación en el entorno fluvial, cuyos efectos pueden verse incrementados por la ausencia natural de vegetación de ribera que actúe como filtro en los tramos afectados. En los meses del invierno y con la llegada de las nieves, el ganado es trasladado hacia zonas más bajas: prados y establos.
- Contaminación puntual en áreas concretas por la afluencia de visitantes en las estaciones de primavera y verano, como puede ser el Pla de Boet, con el correspondiente impacto sobre el entorno fluvial.

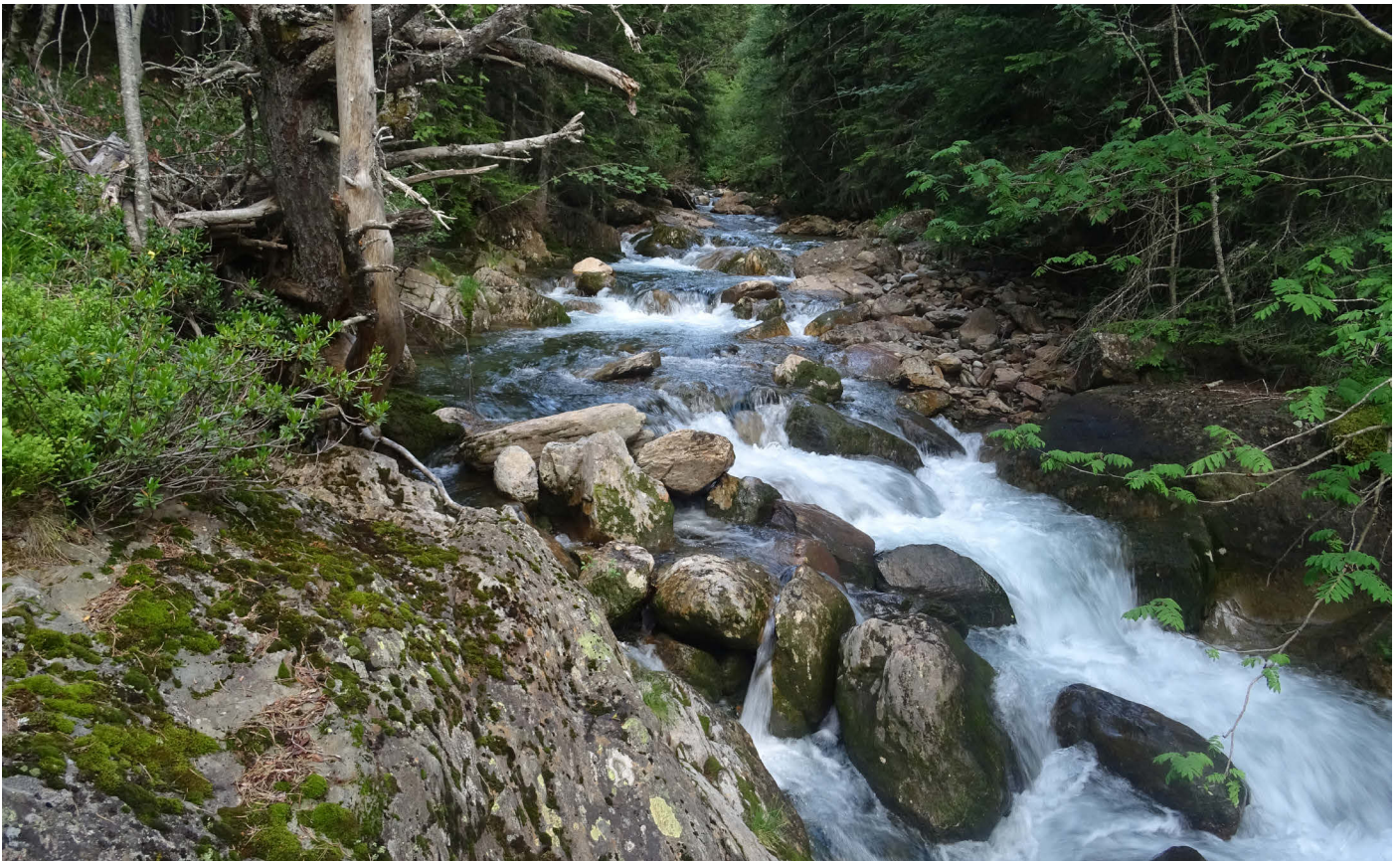
De acuerdo con la información contenida en el plan hidrológico, la presión global sobre la masa de agua ES091MSPF725 es nula.

2.3 DIAGNÓSTICO DE LOS HÁBITATS Y ESPECIES VINCULADAS AL MEDIO FLUVIAL

Buena parte de la problemática que afecta a las distintas especies y comunidades vinculadas al hábitat fluvial ya se ha adelantado en los puntos anteriores, pues responde a causas hidromorfológicas y/o físico-químicas. Muchas de estas especies y comunidades constituyen valores clave del espacio natural. Los objetivos de gestión relativos a su conservación, aunque supeditados a las comunidades autónomas como principal administración responsable, deben sin embargo tenerse en cuenta dentro del marco global de la gestión de la reserva, siendo el buen estado de la misma un factor clave en el mantenimiento de la flora y fauna presente en el río Valfarrera. A continuación se pasa revista a los aspectos con mayor relevancia:

- Las poblaciones piscícolas, entre las que destaca *Salmo trutta*, se ven afectadas en sus desplazamientos por la discontinuidad que supone la presencia de los obstáculos infranqueables en la reserva y, en menor medida, por otros obstáculos menores citados en los puntos anteriores, por su ausencia de llamada en el descenso y la problemática de los canales de derivación sin rejillas. También es probable la presencia del salvelino en algunos estanys de la cuenca alta, tratándose de una especie exótica invasora.





- La reducción de las riberas y la afección a sus funciones hidromorfológicas se traduce en una merma en las potencialidades del hábitat para determinadas especies de fauna específicamente vinculadas al ecosistema ribereño. Entre las especies afectadas destaca alguna que constituye un objetivo de conservación RN2000, como es el caso del desmán ibérico (*Galemys pyrenaicus*), considerado “en peligro de extinción” según el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas. Entre los grupos afectados destacan los anfibios, como es el caso de la rana bermeja (*Rana temporaria*) y el tritón pirenaico (*Calotriton asper*), pero también se encuentran especies pertenecientes a otros grupos, como el mirlo acuático europeo (*Cinclus cinclus*) o la nutria (*Lutra lutra*).
- La cabecera del río Vallfarrera constituye un refugio potencial para especies y comunidades ligadas al ámbito fluvial que puedan verse gravemente amenazadas por las transformaciones ecológicas ligadas al cambio climático. Este potencial obedece a una serie de factores geográficos (orientación y altitud de la cuenca) y de ordenación del territorio (alto nivel de conservación del medio natural por la concurrencia de varias figuras de protección).
- Dentro de la cuenca de la reserva únicamente se encuentra la población de Àreu, perteneciente al municipio de Alins, que cuenta con apenas cien habitantes. Esta localidad se ha dedicado tradicionalmente a la ferrería, de ahí el nombre del valle “valle del hierro”. Actualmente, la ganadería y el turismo vinculado a la naturaleza son las actividades económicas principales de los habitantes de esta zona. Desde este valle se asciende a la Pica d’Estats, la cumbre más alta del Pirineo catalán, hecho que, unido a la declaración de la cuenca de la reserva dentro del Parque Natural Alt Pirineu, ha aumentado el número de visitantes en el valle en los últimos años.
- El uso público del entorno de Vallfarrera y otras actividades turísticas con incidencia sobre el río pueden suponer, como ya se ha indicado, una presión sobre el sistema fluvial, especialmente si se mantiene la tendencia creciente en la afluencia de visitantes en el tramo alto y el entorno de los estanys, por lo que se deberán aplicar las medidas necesarias para mantener estas presiones en niveles que no supongan una merma en el estado ecológico de la reserva. Con este fin se promoverán las medidas de cooperación entre administraciones que asegure una adecuada ordenación de usos con incidencia sobre el medio fluvial.
- El aprovechamiento ganadero de las áreas ribereñas puede representar una presión, por lo que deberán adoptarse medidas de ordenación que aseguren una adecuada protección hidromorfológica. Además, exceptuando el Barranco de Baborte que está considerado como vedado de pesca, es posible pescar trucha en zona controlada o zona libre en el resto de la reserva (sin muerte), de tipo captura y suelta.

2.4 DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO

Con carácter general el desarrollo de los servicios ambientales que presta la Reserva Natural Fluvial del Vallfarrera es compatible con el mantenimiento de un estado ecológico bueno. No obstante, esta compatibilidad debe basarse a medio y largo plazo en la consecución de determinadas condiciones de sostenibilidad:



- Las captaciones de agua para el abastecimiento y otros usos, especialmente el regadío y el trasvase para uso hidroeléctrico, deben mantenerse en umbrales que aseguren un nivel suficiente de aportaciones en el curso fluvial. Este criterio deberá adoptarse teniendo en cuenta las alteraciones derivadas del cambio climático y manteniendo su compatibilidad con los usos tradicionales del valle.

3. CAMBIO CLIMÁTICO Y LA RESERVA NATURAL FLUVIAL

Aunque existen muchas incertidumbres asociadas a los impactos del cambio climático sobre los recursos hídricos, las proyecciones de cambio climático existentes para España apuntan de manera general hacia un aumento de la temperatura y un descenso o cambio de la temporalidad de las precipitaciones. Esto se verá traducido en la modificación de los caudales sólidos y líquidos y de los ecosistemas asociados a los sistemas fluviales. Entender los efectos del cambio climático y sus proyecciones futuras es importante para asegurar una gestión adaptativa de las RNF. Los datos y proyecciones sobre los efectos del cambio climático en las reservas deben tomarse con precaución debido a la incertidumbre asociada, si bien son útiles para conocer las tendencias a distintas escalas.

Para analizar las tendencias futuras de las distintas variables hidroclimáticas en las Reservas Naturales Fluviales, se ha con-

sultado la aplicación informática CAMREC¹ desarrollada por el Centro de Estudios Hidrográficos del CEDEX en 2017. El objetivo de la aplicación es facilitar la consulta y análisis de los resultados del estudio “Evaluación del impacto del cambio climático en los recursos hídricos y sequías en España²”, también realizado por el CEDEX. Estos datos aportan información más actualizada con respecto a las proyecciones de cambio climático a la contenida en los planes hidrológicos, y además permiten hacer proyecciones no sólo para el conjunto de la demarcación sino también a nivel de la cuenca de la RNF.

De este modo, se ha calculado el porcentaje de cambio de determinadas variables hidroclimáticas para la cuenca de la RNF del Río Vallfarrera³ y para tres horizontes temporales (2010-2040, 2040-2070 y 2070-2100), con respecto a su periodo de control (1961-2000). Las variables hidroclimáticas para las que se calcula el porcentaje de cambio han sido la precipitación (PRE), la evapotranspiración potencial (ETP) y la escorrentía total (ESC) de la cuenca de la RNF. Para ello, de los modelos disponibles en la aplicación citada, se ha utilizado el modelo CNRM-CM5⁴. Aunque todos los modelos utilizados en este estudio son equiprobables y lo ideal sería hacer la media de ellos, para facilitar los cálculos se ha seleccionado el modelo CNRM-CM5, por ser uno de los que mejor se ajustan al periodo de control y ofrecer valores medios. Se han usado también los dos escenarios de emisiones disponibles (RCP 4.5 y RCP 8.5⁵).

1. <http://www.adaptecca.es/cambio-climatico-y-recursos-hidricos-en-espana-aplicacion-camrec>

2. Centro de Estudios Y Experimentación de Obras Públicas (2017) Estudio de los impactos del cambio climático en los recursos hídricos y las masas de agua. Ministerio Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente. Madrid.

3. Resolución de 1000 x 1000 m.

4. Escenarios de emisiones de gases de efecto invernadero recomendados por la OECC, cuyo forzamiento radiativo total para el año 2100 se ha estimado en 4,5 W/m² y 8,5 W/m² respectivamente.

Las siguientes tablas representan el porcentaje de cambio futuro para la cuenca de la RNF del Río Vallfarrera y para el conjunto de la Demarcación Hidrográfica del Ebro donde se localiza la RNF, según las proyecciones calculadas de acuerdo con lo anteriormente expuesto. Como se observará en las siguientes tablas, parece que en la cuenca de la RNF se seguiría una tendencia similar al conjunto de la Demarcación Hidrográfica del Ebro. En ambos casos, se aprecia la tendencia al incremento de la evapotranspiración para los tres periodos de impacto con respecto al nivel 0 que sería el periodo de control y la tendencia decreciente de las precipitaciones y la escorrentía.



Periodo	Escenario RCP	PRECIPITACIÓN (% de cambio)	EVAPOTRANSPIRACIÓN POTENCIAL (% de cambio)	ESCORRENTÍA TOTAL (% de cambio)
2010-2040	RCP 4.5	0,77	4,09	-0,75
	RCP 8.5	-2,31	4,06	-4,99
2040-2070	RCP 4.5	-1,5	9,39	-6,46
	RCP 8.5	-1,83	13,64	-8,23
2070-2100	RCP 4.5	-0,62	11,35	-6,2
	RCP 8.5	-6,28	24,52	-19,9

Tabla 1: Porcentaje de cambio para las variables precipitación, evapotranspiración potencial y escorrentía con respecto al periodo de control y aplicado a la RNF del Río Vallfarrera. Fuente: Elaboración propia a partir de la aplicación informática CAMREC versión 1.0 (julio de 2017) desarrollada por el CEDEX.

Periodo	Escenario RCP	PRECIPITACIÓN (% de cambio)	EVAPOTRANSPIRACIÓN POTENCIAL (% de cambio)	ESCORRENTÍA TOTAL (% de cambio)
2010-2040	RCP 4.5	0,46	2,31	-0,35
	RCP 8.5	-0,78	2,08	-3,2
2040-2070	RCP 4.5	-3,47	5,65	-9,09
	RCP 8.5	-1,34	7,99	-8,89
2070-2100	RCP 4.5	-1,21	6,68	-7,35
	RCP 8.5	-8,45	14,54	-25,25

Tabla 2: Porcentaje de cambio para las variables precipitación, evapotranspiración potencial y escorrentía con respecto al periodo de control y aplicado a la Demarcación Hidrográfica del Ebro. Fuente: Elaboración propia a partir de la aplicación informática CAMREC versión 1.0 (julio de 2017) desarrollada por el CEDEX.



Los cambios en la **precipitación anual** estimados para la RNF del Río Vallfarrera, indican una disminución de la precipitación anual, que a final de siglo se situaría en una reducción de entre 0,62 y 6,28% según el escenario. Esta tendencia sería algo inferior a la variación porcentual estimada a nivel de la Demarcación Hidrográfica del Ebro (entre 1,21 y 8,45%). Los cambios en la precipitación anual para el conjunto de España durante el periodo 2010-2100 revelan una tendencia decreciente estadísticamente significativa (nivel de significación del 5%) para el modelo y el escenario de emisiones seleccionados.

Los resultados de las proyecciones aplicadas a la RNF del Río Vallfarrera indican también una tendencia a la baja de la **escorrentía anual**, siendo el descenso a finales de siglo de entre un 6,2 y un 19,9% (según el escenario) con respecto al periodo de control. A nivel de Demarcación Hidrográfica, el porcentaje de cambio seguiría un incremento porcentual superior (entre un 7,35 y un 25,25%). Los cambios en la escorrentía anual estimada para el conjunto de España durante el periodo 2010-2100, revelan una tendencia decreciente estadísticamente significativa (nivel de significación del 5%) para el modelo y el escenario de emisiones seleccionados, por lo que la escorrentía sigue la misma tendencia de variación que la precipitación anual.

Los cambios en la **evapotranspiración potencial** para cada uno de los horizontes analizados, muestran aumentos en consonancia con los aumentos de temperaturas. En la RNF se observaría por tanto una tendencia creciente progresiva para los tres periodos de análisis, alcanzando un incremento según los escenarios de entre el 11,35 y el 24,52% con respecto al periodo de control. La Demarcación Hidrográfica del Ebro, presenta un porcentaje de cambio bastante inferior para el periodo 2070-2100 con respecto a los datos obtenidos a escala de reserva (entre un 6,68 y un 14,54%).

En general y ante estas proyecciones, la tendencia observada para la RNF es hacia una reducción paulatina de los recursos hídricos disponibles, con su lógica incidencia sobre la dinámica del ecosistema fluvial. La reducción de los caudales circulantes, condicionará el régimen de estacionalidad de los ecosistemas acuáticos, afectando a los ciclos biogeoquímicos, biocenosis y geomorfología. La magnitud de estos cambios sobre el ecosistema fluvial aún no puede precisarse con exactitud debido a la incertidumbre asociada.

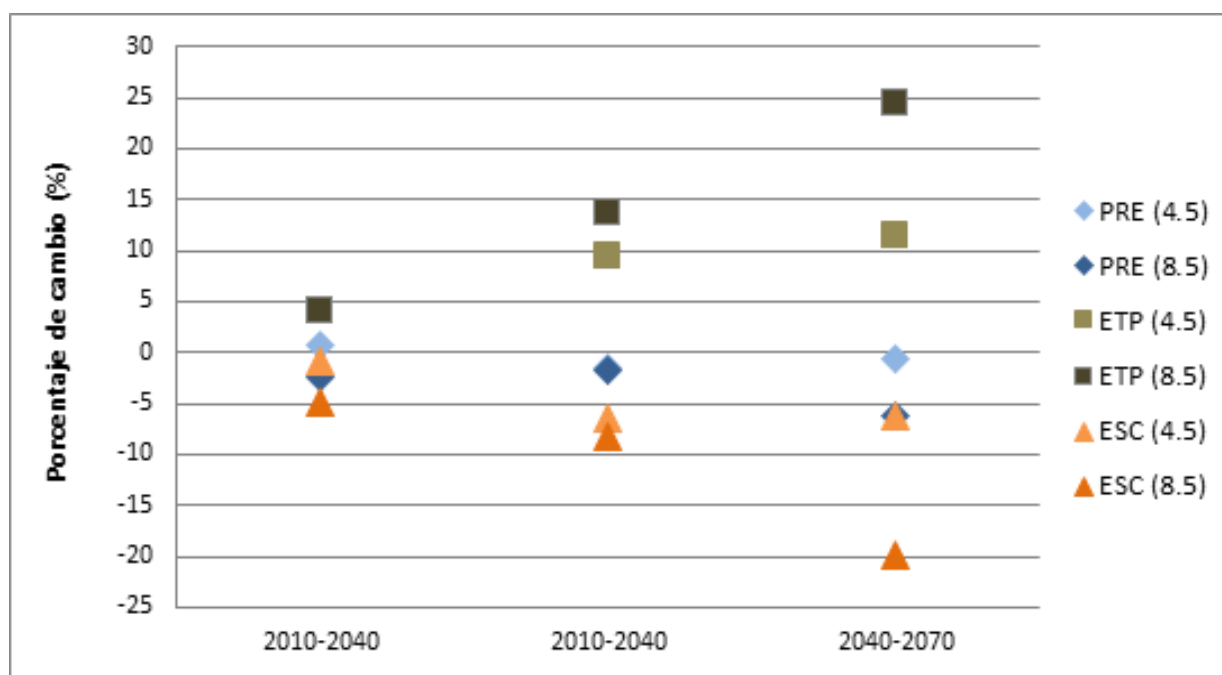


Figura 2: Representación gráfica de porcentaje de cambio con respecto al periodo control y escenarios RCP aplicados a la RNF del Río Vallfarrera para las variables de precipitación (PRE), evapotranspiración potencial (ETP) y escorrentía (ESC) con respecto al periodo de control. Fuente: Elaboración propia a partir de la aplicación informática CAMREC versión 1.0 (julio de 2017) desarrollada por el CEDEX.

4. ZONIFICACIÓN

La zonificación tiene por objeto definir ambitos de gestión en la reserva que respondan a las peculiaridades de los distintos tramos fluviales incluidos en la misma y a las cuencas asociadas, tanto de tipo natural como relativas a las interacciones con diversos usos y actividades.

En el caso del río Vallfarrera se han distinguido tres zonas:

1. Cabecera del río Vallfarrera y vertientes directas al mismo (Zona 1).

Esta zona abarca la cuenca alta del Vallfarrera, desde el final del Pla de Boet hasta los Estanys de Baiau. Este tramo de la reserva discurre por canchales y derrubios procedentes de las laderas, que llegan a obstruir el cauce en varios momentos, circulando el agua por debajo de las rocas. Permanece gran parte del año cubierto de nieve y hielo, sufriendo avalanchas y aludes. El acceso a la zona alta se realiza por un sendero que parte desde el Pla de Boet en dirección a los Estanys de Baiau. Se trata de la zona con mayor presión derivada de las actividades ganaderas.

2. Río Vallfarrera desde el Pla de Boet hasta el azud de la CH (Zona 2).

Esta zona comprende un tramo de la reserva prácticamente carente de presiones. Presenta unas características hidromorfológicas bastante diferenciadas dentro de la reserva, el cauce se encuentra encajado y confinado en prácticamente todo su recorrido, conformando a su paso una estructura longitudinal variable con tramos de rápido-remanso y tramos de salto-pozza. Es el tramo que cuenta con mayor cobertura arbórea.

3. Río Vallfarrera desde el azud de la CH hasta el fin de la RNF (Zona 3).

La cuenca que comprende esta zona es la más antropizada de la reserva, que aquí tiene unas características hidromorfológicas diferentes, con un tipo de cauce con mayor redistribución de sedimentos, de menor pendiente y un valle con la llanura de inundación más amplia. El grado de accesibilidad, que tam-

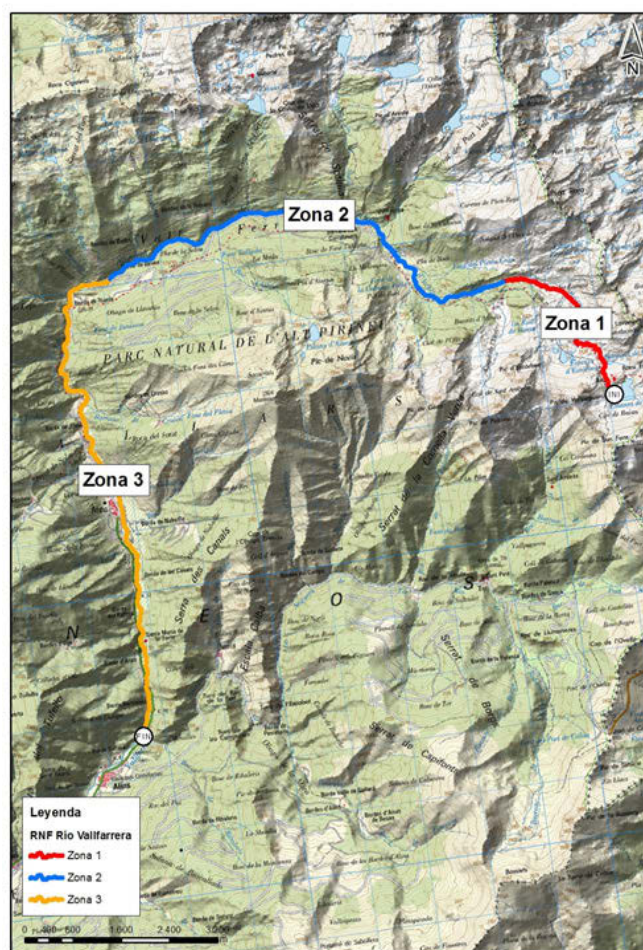


Figura 3: Mapa de zonificación en base a la gestión de la RNF

bién es más alto, favorece también la localización de un mayor número de presiones. En esta zona se localiza la toma de agua para la central hidroeléctrica de Tavascán, los prados ganaderos, así como los azudes temporales que derivan agua para regarlos. Así mismo, en este tramo se localiza la población de Àreu, donde se localizan gran parte de los sistemas defensivos de la reserva, reduciendo su grado de naturalidad.



5. MEDIDAS DE GESTIÓN

5.1 OBJETIVOS GENERALES

De los objetivos generales establecidos para las RNF, se especifican en la tabla siguiente cuáles se consideran más pertinentes en esta RNF, dadas sus características específicas:

OBJETIVO
1. Favorecer la difusión al conjunto de la sociedad de la diversidad de sistemas fluviales representados en el territorio español, así como de los diferentes elementos y procesos que los integran, de los valores que representan y los servicios ambientales que prestan; en especial aquellos con una mayor repercusión sobre la población local, de modo que se contribuya a la sostenibilidad del medio rural.
2. Contribuir, con carácter general, al cumplimiento de los objetivos relativos a la conservación del estado del dominio público hidráulico y las masas de agua asociadas mediante la preservación de aquellos tramos fluviales que juegan un papel estratégico en la consecución de este objetivo, atendiendo a los valores ecológicos e hidromorfológicos y especialmente en los sistemas fluviales más frágiles o sometidos a mayores amenazas en el territorio.
3. Proporcionar una muestra representativa de los distintos tipos de ríos presentes en el territorio español, integrada por aquellos representantes de cada tipo que ofrezcan un mejor estado de conservación; e incluir, así mismo, en la red, aquellos ríos que presentan singularidades ecológicas o hidromorfológicas merecedoras de especial atención por constituir manifestaciones escasas en el contexto de los sistemas fluviales españoles.
4. Contribuir a la vigilancia del estado de conservación de las especies y de los hábitats de interés comunitario íntimamente relacionados con los sistemas fluviales.
5. Contribuir a los objetivos de conservación de los espacios a los que se refiere el Título II de la Ley 42/2007 (espacios naturales protegidos, espacios protegidos Red Natura 2000 y Áreas protegidas por instrumentos internacionales) y con ello de la calidad ambiental del territorio, preservando las funciones ecológicas básicas desempeñadas por los sistemas fluviales poco alterados que se integran en ellos. Es especialmente importante para la consecución de este objetivo, potenciar el papel de los sistemas fluviales en la conectividad ecológica en base a la preservación de su continuidad longitudinal y transversal.

Tabla 3: Objetivos generales de las RNF de aplicación en el caso de la presente RNF

5.2 CLASIFICACIÓN DE LÍNEAS DE ACTUACIÓN Y MEDIDAS

Las medidas de gestión previstas en las RNF se articulan conforme a los bloques establecidos en el art.244 quinquies, en su apartado 1, del Reglamento de Dominio Público Hidráulico aprobado por RD 849/1986, de 11 de abril, en su nueva redacción modificada por el RD 638/2016:

1.- Actividades de conservación y mejora del estado

2.- Actividades de evaluación y seguimiento del estado

3.- Actividades de puesta en valor

De entre las posibles medidas a plantear en las RNF que se recogen en la tabla anterior, a continuación se describen las medidas propuestas en el caso concreto de la Reserva Natural Fluvial del río Vallfarrera desde su nacimiento hasta el río Tor para cada una de las líneas de actuación consideradas. Esta propuesta de medidas podrá ser utilizada como el núcleo que fundamente las líneas estratégicas de actuación en la reserva para los próximos años. El establecimiento de mecanismos de coordinación interadministrativa, así como de participación, que impliquen a las diferentes administraciones afectadas (Organismos de cuenca, Comunidades Autónomas, entidades locales, etc.) será fundamental a la hora de implementar las medidas propuestas.

BLOQUE DE ACTUACIÓN	LÍNEA DE ACTUACIÓN	MEDIDAS/ACTUACIONES
CONSERVACIÓN Y MEJORA DEL ESTADO	Medidas generales de conservación	Delimitación del DPH, zona de servidumbre y zona de policía
		Control y seguimiento de usos en DPH, zona de servidumbre y zona de policía en los términos establecidos en Texto Refundido de la Ley de Aguas (TRLA)
	Conservación y mejora del régimen de caudales	Inventario, revisión administrativa-legal y control de captaciones de agua superficial y subterránea.
		Control y seguimiento del régimen de caudales ecológicos (Art. 49 quinquies RDPH)
	Prevención /reducción de la contaminación	Inventario, revisión administrativa-legal y control de vertidos
		Diseño y ejecución de nuevas infraestructuras de tratamiento de aguas residuales
		Mejora de infraestructuras de tratamiento de aguas residuales ya existentes
		Retirada/Tratamiento de sedimentos y/o suelos contaminados
		Impermeabilización, recogida y tratamiento de lixiviados en vertederos existentes
		Eliminación de escombreras/vertederos incontrolados/ilegales y/o de limpieza de residuos dispersos
	Recuperación de la continuidad longitudinal	Retirada de obstáculos transversales obsoletos
		Permeabilización de obstáculos transversales
	Mejora de las condiciones morfológicas	Recuperación morfológica del trazado del río
		Mejora de la estructura del lecho
		Eliminación o retranqueo de estructuras de protección frente a inundaciones
		Retirada de instalaciones u obras en DPH que afectan a la estructura de la zona ribereña
		Actuaciones de mejora/conservación de la vegetación de ribera
		Eliminación o control de especies vegetales invasoras
	Restauración hidrológico-forestal y/o control de la erosión	

BLOQUE DE ACTUACIÓN	LÍNEA DE ACTUACIÓN	MEDIDAS/ACTUACIONES
EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO DEL ESTADO	Mejora del conocimiento y seguimiento del estado	Seguimiento del estado ecológico de la masa de agua de la RNF
		Seguimiento del estado de los puntos de la RNF parte de la red de referencia
		Seguimiento de los efectos del cambio climático en las RNF
		Implantación de sistema de medición de caudales
		Seguimiento de hábitats/especies concretos
		Seguimiento y control de especies exóticas invasoras
		Seguimiento del uso público
		Seguimiento general de las medidas de conservación/restauración ambiental ejecutadas
PUESTA EN VALOR DE LA RESERVA	Adecuación del uso público	Dotaciones básicas de uso público
		Creación de sendero
		Mejora de sendero existente
	Divulgación y educación ambiental	Publicación específica de las RNF
		Desarrollo de apps divulgativa de la RNF
		Actividades de voluntariado, actividades didácticas y de difusión en la RNF
	Participación pública	Actividades de fomento de la participación pública en la gestión de la RNF

Tabla 4: Cuadro esquemático de bloques, líneas y medidas de actuación previstas en las RNF

5.3 PROPUESTA DE MEDIDAS DE GESTIÓN POR LÍNEAS DE ACTUACIÓN

5.3.1 Conservación y mejora del régimen de caudales

OBJETIVO

La finalidad de la línea de actuación es adecuar las captaciones a las condiciones que aseguren la obtención y mantenimiento de un buen estado ecológico de la reserva, de forma compatible con el abastecimiento de agua potable a la población.

Para ello es necesario obtener un buen nivel de información respecto a la situación actual de las captaciones y plantear un marco general de ordenación de los usos consuntivos en la cuenca que asegure las condiciones ecológicas requeridas.

En base a esa ordenación se tramitarán los correspondientes expedientes para la adecuación de las captaciones existentes, así como las actuaciones necesarias por parte de los titulares de las mismas.

ACTUACIONES

Las actuaciones en las que podría centrarse este eje son las siguientes:

1. Inventario, revisión administrativa – legal y control de captaciones. Resulta necesario llevar a cabo una revisión administrativa – legal de las captaciones existentes, especialmente de los diversos canales de derivación situados en la zona 3 de la reserva. De este modo se tramitarán los correspondientes expedientes para la adecuación de las captaciones existentes, así como las actuaciones necesari-



rias por parte de los titulares de las mismas. Si se considera adecuado en función de los resultados del diagnóstico que se realice, esta medida de actuación podría incluir la propuesta de adecuación y mejora de los sistemas de captación, conducción y almacenamiento existentes para optimizar su uso. Estas acciones correrían a cargo de los titulares de las captaciones que en el caso de las de carácter público, podrán recibir la colaboración técnica necesaria en el marco de cooperación interadministrativa previsto.

5.3.2 Recuperación de la continuidad longitudinal

OBJETIVO

La finalidad de esta línea de actuación es reestablecer la continuidad longitudinal del sistema fluvial. Afecta fundamentalmente al azud de la presa de Tavascán.

ACTUACIONES

Las actuaciones que se considera recomendable a llevar a cabo para la mejora de las condiciones morfológicas son las siguientes:

1. Permeabilización de obstáculos transversales. Aunque el azud de la presa de Tavascán tiene actualmente una escala de peces, sus características no favorecen la franqueabilidad. Por ello se plantea la un estudio de viabilidad de su estado y función actual con objeto de facilitar la franqueabilidad de las especies piscícolas.

5.3.3 Mejora del conocimiento y seguimiento del estado

OBJETIVO

El objetivo de este eje de actuación es dotar a la Reserva Natural Fluvial del río Vallfarrera de la información básica necesaria para su gestión. Esta información se nutriría, en primer lugar, de las iniciativas, inventarios y estudios básicos que ya se estén desarrollando en la reserva (por ejemplo, los relacionados con las redes de seguimiento de calidad de las aguas, o puntos de la red de referencia, etc.) relativos a los distintos aspectos concretos involucrados en la gestión. Esta base inicial podría además complementarse con estudios e iniciativas adicionales, siendo la finalidad última de las actuaciones recogidas en esta línea de actuación registrar la evolución de la información

clave que permite conocer el estado de la reserva, la necesidad de implementar medidas nuevas de gestión y el resultado de las medidas ya adoptadas.

Respecto a este último aspecto, debe resaltarse que el objeto principal del programa no es el seguimiento de la ejecución o del desarrollo de las medidas como tal, sino del medio fluvial. Este seguimiento del río, junto con los factores de presión o amenaza que inciden él, permitirá determinar la efectividad de las medidas de gestión adoptadas, pero su objeto no es el seguimiento directo de su implantación o ejecución, que deberá desarrollarse en el contexto de la aplicación de cada medida.

ACTUACIONES

Las actuaciones que se consideran en este eje de actuación son las siguientes:

1. Seguimiento del estado ecológico de la masa de agua de la RNF

Consistiría en el análisis de elementos fisicoquímicos, biológicos e hidromorfológicos para la determinación del estado ecológico de la reserva.

Dentro de esta medida se incluiría el mantenimiento de los puntos de control que se ubiquen en la RNF y que formen parte de las distintas redes de seguimiento (de caudales, de control de calidad de las aguas...) ya existentes, o bien el establecimiento de nuevos puntos de control si la RNF si no se cumpliera la condición anterior.

2. Seguimiento de hábitats/especies concretos:

- Seguimiento de nutria (*Lutra lutra*)

- Seguimiento de desmán ibérico (*Galemys pyrenaicus*)

3. Seguimiento general de las medidas de conservación/restauración ambiental ejecutadas.

- Se consideraría interesante evaluar la posibilidad de realizar una campaña de muestreo mediante pesca eléctrica en un tramo permanente de seguimiento ictiológico, que permitiera determinar la evolución de las poblaciones piscícolas. El seguimiento debería tomar en consideración los efectos



a medio y largo plazo del cambio climático sobre las poblaciones piscícolas del río Vallfarrera.

Todos los instrumentos de seguimiento mencionados se coordinarían con los programas de seguimiento ya existentes en los espacios naturales con los que solapa la RNF, de modo que se eviten duplicidades y solapamientos, favoreciendo la máxima efectividad del conjunto de iniciativas de este tipo.

5.3.4 Adecuación del uso público

OBJETIVO

La finalidad de esta línea de actuación es aprovechar las potencialidades que ofrece el medio fluvial del río Vallfarrera para el uso público potenciando el papel social de la reserva. Estos objetivos deben obtenerse garantizando la conservación o mejora de los niveles de calidad ambiental del río, mediante la reducción y el control de las presiones que pueden derivarse de las distintas modalidades de uso público (senderismo, áreas recreativas ribereñas, etc.).

ACTUACIONES

Las actuaciones que se propone incluir dentro de este eje son las siguientes:

1. Dotaciones básicas de uso público: Se propone la colo-

cación de dos paneles informativos. Uno situado en uno de los aparcamientos cercanos al Pla de Boet, dentro del Parque Natural y otro en el núcleo de Àreu, centro neurálgico de la reserva, donde se concentra gran parte de sus visitantes. Esta acción estaría claramente orientada a reducir las presiones derivadas de la afluencia de visitantes (deterioro de la vegetación de ribera, alteraciones morfológicas, vertidos, etc.)

5.3.5 Divulgación y educación ambiental

OBJETIVO

El Vallfarrera es un río que ofrece enormes posibilidades, un típico río de alta montaña pirenaica con una gran diversidad paisajística y un muy buen estado de conservación. Por ello, sus características naturales pueden ser divulgadas mediante la realización de una app que, además, facilite el disfrute de las zonas de uso público y el paseo por la reserva.

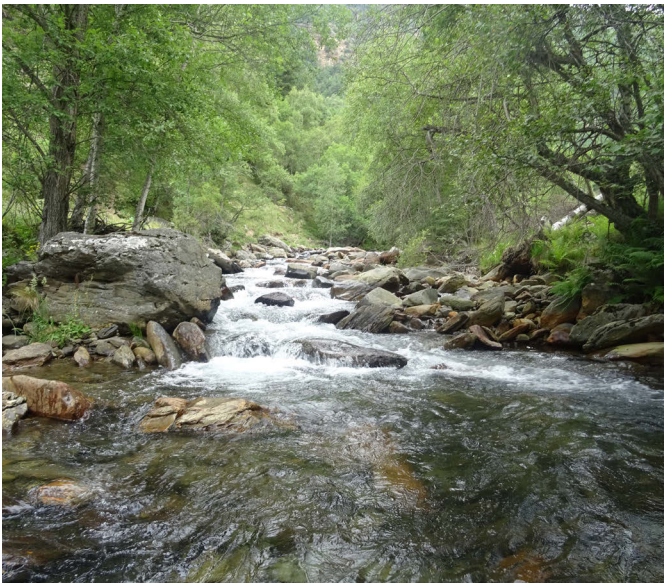
ACTUACIONES

Las actuaciones que se considera recomendable llevar a cabo son las siguientes:

1. Desarrollo de app divulgativa de la RNF: Esta app se encuentra en desarrollo actualmente.

5.4. TABLA RESUMEN DE MEDIDAS DE GESTIÓN

MEDIDAS/ACTUACIONES	REPRESENTACIÓN EN CARTOGRAFÍA DE MEDIDAS DE GESTIÓN
Conservación y mejora del régimen de caudales	
1. Inventario, revisión administrativo-legal y ordenación de captaciones de agua superficial y subterránea	Sin representación cartográfica
Recuperación de la continuidad fluvial	
2. Permeabilización de obstáculos transversales	Ver Hoja 2 de 3
Mejora del conocimiento y seguimiento del estado	
1. Seguimiento del estado ecológico de la masa de agua de la RNF.	Sin representación cartográfica
5. Seguimiento de hábitats/especies concretos	Sin representación cartográfica
6. Seguimiento general de las medidas de conservación/restauración ambiental ejecutadas	Sin representación cartográfica
Adecuación del uso público	
1. Dotaciones básicas de uso público	Ver Hojas 1 y 3 de 3
Divulgación y educación ambiental	
2. Desarrollo de app divulgativa de la RNF	Sin representación cartográfica



6. LA GESTIÓN DE LA RESERVA NATURAL FLUVIAL EN UN CONTEXTO DE CAMBIO CLIMÁTICO

Los retos que plantea el cambio climático y los efectos que del mismo se deriven a la hora de afrontar la conservación y mejora del estado de los ecosistemas fluviales, hace que ésta sea una cuestión clave a considerar a la hora de abordar su gestión y proponer medidas y actuaciones en los mismos.

Por otro lado, las Reservas Naturales Fluviales constituyen una oportunidad excepcional para estudiar los efectos del cambio climático. En primer lugar, debido a que los ambientes acuáticos son especialmente vulnerables a las modificaciones del clima, ya que dependen directamente de la temperatura y la precipitación y de su distribución estacional. Pero también porque las reservas naturales fluviales incluyen tramos de río escasamente influidos por otras presiones antrópicas, lo que permite estudiar en ellas los efectos del cambio climático sin interferencias. Además, las reservas ofrecen importantes potencialidades para la sensibilización de la población respecto al cambio climático.

Es por estas razones que el Plan PIMA Adapta (Plan de Impulso al Medio Ambiente para la Adaptación al Cambio Climático en España) incluye a las Reservas Naturales Fluviales, junto con los Parques Nacionales y las zonas costeras, como escenarios donde impulsar actuaciones concretas de seguimiento y adaptación al cambio climático.

El cambio climático ha sido, por tanto, un aspecto fundamental a integrar en la propuesta de medidas de gestión para las Reservas Naturales Fluviales. En este capítulo se recoge una recapitulación de los aspectos más relevantes que desde el punto de vista de la adaptación al cambio climático deben ser tenidos en consideración a la hora de implementar las medidas de gestión propuestas para la Reserva Natural Fluvial Del río Vallfarrera. Como se verá, dos aspectos han sido básicos en este sentido: perseguir la mejora del conocimiento y el seguimiento de los impactos del cambio climático en la Reserva, y buscar la minimización de sus riesgos y el aumento de la resiliencia del sistema fluvial frente al cambio climático.

6.1 OBJETIVOS DE GESTIÓN DE LA RESERVA EN RELACIÓN CON EL CAMBIO CLIMÁTICO

El objetivo transversal de adaptación al cambio climático en la Reserva Natural Fluvial ha sido tenido en cuenta al analizar cómo las distintas líneas de actuación propuestas para la reserva podrían integrar los siguientes objetivos específicos de gestión:

- Mejorar el conocimiento de los efectos del cambio climático en el ecosistema fluvial.
- Integrar el seguimiento de los efectos del cambio el cambio climático en la línea de actuación de mejora del conocimiento y seguimiento del estado de la RNF.
- Enfocar las medidas de gestión, mejora y restauración fluvial hacia las proyecciones específicas de cambio climático para la RNF teniendo en cuenta la modificación de las circunstancias ecológicas en el futuro, de tal manera que las medidas propuestas sean efectivas a medio y largo plazo, mejoren la funcionalidad del ecosistema fluvial y aumenten su resiliencia, especialmente en lo relativo a la conservación del régimen natural y del estado de las aguas frente a presiones que podrían producir sinergias negativas con los efectos del cambio climático.
- Potenciar el papel del sistema fluvial como refugio y corredor ecológico, con el fin de facilitar el desplazamiento de fauna y flora, favoreciendo su adaptación en un contexto de cambio climático.
- Utilizar las posibilidades que brinda la RNF como espacio de referencia en educación ambiental, para fomentar la información y sensibilización social respecto al cambio climático y su efecto sobre los ríos.
- Aprovechar las potencialidades que ofrece la RNF para la investigación sobre cambio climático, así como para fomentar la gobernanza sobre el tema, para la creación de sinergias entre las entidades y profesionales que trabajan en este ámbito, el intercambio y difusión de información sobre el tema y la optimización en el uso de recursos destinados a esta cuestión (coordinación y trabajo en red con otras redes de seguimiento del cambio climático).



6.2 MEDIDAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

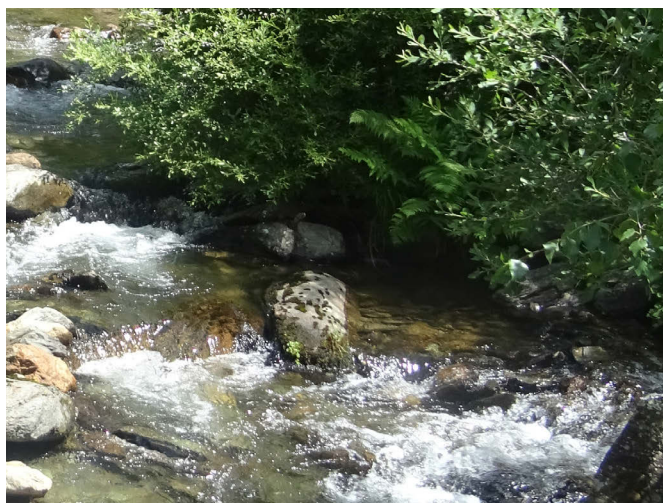
Considerando lo anteriormente expuesto, las distintas líneas de actuación que agrupan las medidas de gestión propuestas para la RNF recogen contenidos específicos que dan respuesta al objetivo de adaptación al cambio climático, que como ya se ha indicado, se plantea con carácter transversal a la hora de abordar la gestión de la reserva.

Estos contenidos que se exponen a continuación, están específicamente pensados para disminuir la vulnerabilidad de la reserva ante los efectos del cambio climático, y se centran en la adaptación de las medidas propuestas en el apartado anterior.

6.2.1 Conservación y mejora del régimen de caudales

El régimen de caudales está directamente ligado a las condiciones climáticas de la RNF. Un aumento de la precipitación llevará asociado un aumento del caudal medio o de caudales puntas. Por el contrario, sequías más frecuentes e intensas, podrían reducir el caudal en otras áreas. Asimismo, cambios en la cantidad de nieve y en la temperatura del aire pueden alterar la magnitud y duración de las avenidas en primavera. Además la variación de caudales condiciona la persistencia y variación del régimen de estacionalidad de los ecosistemas acuáticos, afectando a los ciclos biogeoquímicos y biocenosis. Tener en cuenta cómo el cambio climático podría afectar al régimen de caudales es fundamental para mantener el funcionamiento óptimo del ecosistema fluvial a largo plazo. Por ello, se propone, a la hora de implementar las medidas propuestas en relación con la conservación y mejora del régimen de caudales de la reserva:

- Inventario, revisión administrativa-legal y ordenación captaciones teniendo en cuenta los recursos hídricos disponibles en escenarios futuros de cambio climático.



6.2.2 Prevención/reducción de la contaminación

El cambio climático también podría tener un efecto sobre la calidad de las aguas. Por un lado, la temperatura influye directamente en los procesos ecológicos del sistema fluvial y puede disminuir la calidad de las aguas. Por otro lado, con el cambio climático se verán afectados los patrones de comportamiento químico de determinados contaminantes, la dinámica de transporte y la evolución de los contaminantes en el medio hídrico. Así, es necesario incorporar ciertas consideraciones relativas a la adaptación al cambio climático a tener en cuenta en las medidas de gestión de la RNF relacionadas con la prevención/reducción de la contaminación:

- Consideración de lo anterior a la hora de diseñar, construir o mejorar infraestructuras de tratamiento de aguas residuales en el ámbito de influencia de la RNF. Ej: aumento de la capacidad de almacenamiento de infraestructuras





de tratamiento ya existentes en la que exista riesgo de desbordamiento si debido al cambio climático aumentan los caudales punta.

6.2.3 Recuperación de la continuidad longitudinal

También es necesario considerar el cambio climático a la hora de proponer actuaciones enfocadas a recuperar la continuidad longitudinal del ecosistema fluvial a largo plazo. Los efectos previsibles del cambio climático sobre el aumento de la temperatura, podría tener un efecto en la distribución de las especies acuáticas. Se espera que, en general, las especies se desplacen hacia zonas más frías, lo que implicaría su movimiento hacia el norte español y hacia elevaciones superiores (aguas arriba). El cambio de calidad de las aguas también podría suponer una causa para el desplazamiento de especies. Así, la eliminación o permeabilización de barreras transversales va a facilitar la adaptación de las poblaciones piscícolas al cambio climático al disminuir la fragmentación del hábitat y favorecer su desplazamiento. Se considera adecuado por tanto, a la hora de promover la mejora de la continuidad longitudinal de la reserva, proponer lo siguiente:

- Eliminación o permeabilización de barreras transversales con el objetivo de facilitar la movilidad de las poblaciones ictícolas a lo largo del eje fluvial y, por tanto, favorecer su adaptación al cambio climático al disminuir la fragmentación del hábitat y favorecer su desplazamiento en escenarios climáticos futuros.
- En relación con el punto anterior, a la hora de proponer la eliminación o permeabilización de obstáculos transversales, realización de un análisis previo de la repercusión que la medida puede tener para favorecer la expansión de especies invasoras que puedan verse favorecidas como consecuencia del cambio climático.

6.2.4 Mejora del conocimiento y seguimiento del estado

Las Reservas Naturales Fluviales son espacios que por sus características, ubicación y porque se encuentran poco influidos por otros impactos de origen antrópico, constituyen escenario idóneo para estudiar los efectos del cambio climático. Conocer los efectos que el cambio climático podría estar teniendo sobre los ecosistemas fluviales es una información muy valiosa a la hora de proponer la realización de actuaciones de conservación, control de usos o de gestión en general de la RNF. Se propone por tanto el aprovechamiento del potencial de la reserva para la mejora del conocimiento y el seguimiento de los efectos del cambio climático, mediante:

- Análisis de los datos de seguimiento de la RNF (régimen hidrológico, estructura de la zona ribereña, etc.) desde la perspectiva del cambio climático.

6.2.5 Adecuación del uso público

El cambio climático también juega un papel importante en relación al uso público de la RNF. Por ejemplo, al modificarse el régimen de caudales, las áreas de baño podrían verse afectadas, al igual que otras actividades lúdicas como la pesca o piragüismo. Dada la potencialidad de las Reservas Naturales Fluviales para el fomento del uso público, se propone aprovechar esta oportunidad para incorporar ciertas consideraciones relativas al cambio climático. Estas consideraciones van enfocadas tanto a la mejora de la comprensión del papel de la RNF con respecto al cambio climático, como al control de las presiones derivadas del uso público, que podrían verse incrementadas en escenarios futuros de cambio climático:

- Incorporación del tema del cambio climático y sus posibles efectos sobre el sistema fluvial en la cartelería divulgativa que se propone instalar en la RNF.

6.2.6 Divulgación y educación ambiental

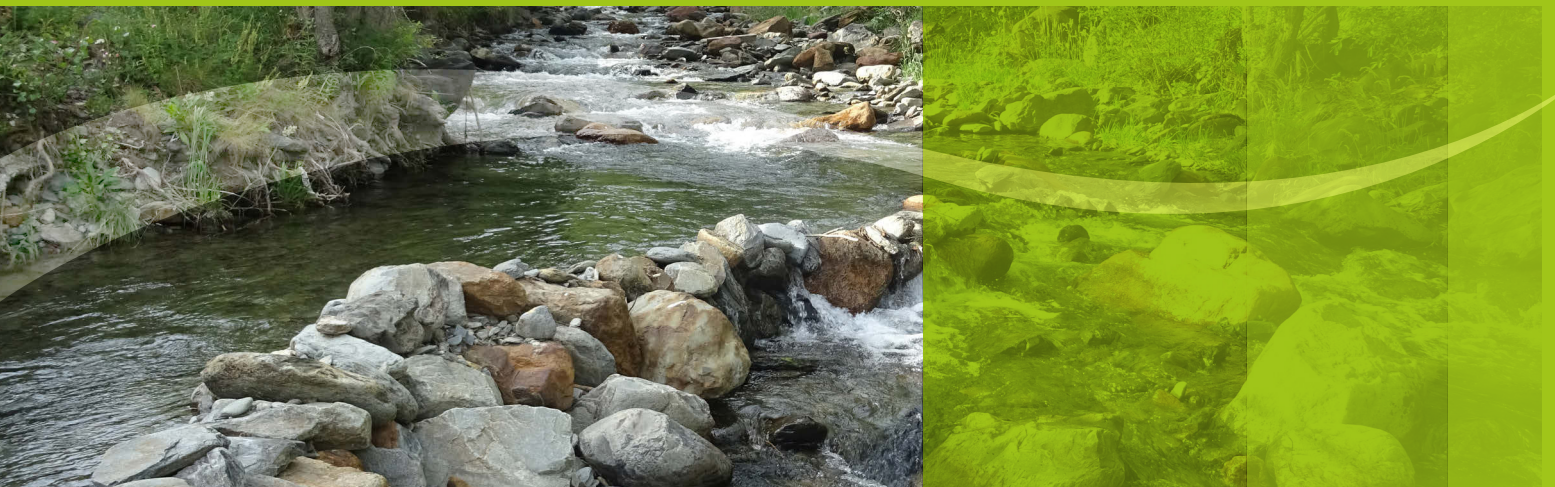
Las RNF ofrecen grandes oportunidades para la comprensión de los efectos del cambio climático y la divulgación de esta problemática, ya que se trata de entornos bien conservados donde es relativamente sencillo observar o predecir posibles cambios debidos a los efectos del cambio climático y por lo tanto entender sus efectos de una manera práctica. Se propone por tanto:

- Inclusión del tema del cambio climático y sus posibles efectos sobre el sistema fluvial en los materiales divulgativos a desarrollar para la RNF.



ANEXO I.


ESTADO ECOLÓGICO DE LAS MASAS DE AGUA
DENTRO DE LOS LÍMITES DE LA RNF

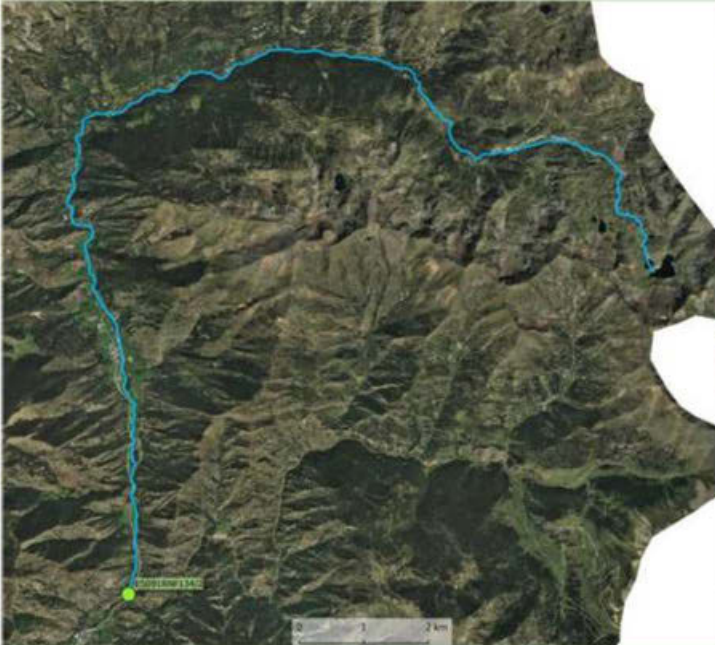




Código Reserva	Nombre Reserva
ES091RNF122	Río Vallfarrera desde su nacimiento hasta el río Tor
Código Estación	
ES091RNF122_1	
	Demarcacion Hidrográfica Ebro

Tipología	R-T27	OBSERVACION Vertidos urbanos. Eutrofización.
Fecha	02/07/2017	
Tecnicos	LJPB/JDC	
Código Muestra	7C07296	

Coordenadas UT	
X inicio-tramo	362790
Y inicio-tramo	4712547
X fin-tramo	362656
Y fin-tramo	4712768
Sistema	ETRS89
HUSO	31





Leyenda
● Estaciones Muestreo RNF
— Reserva Natural Fluvial
Vista General:

Fuente del Plan Nacional de Ortofotografía Aérea (PNOA), máxima actualidad.


Indicador	Valor	Estado Indicador
IBMWP	146	Bueno
IPS	19,6	Muy Bueno
IBMR	10,67	Bueno
IMMit	0,843	Muy Bueno
RCE METI	No Aplica	No Aplica
RCE MBf	No Aplica	No Aplica
Amonio (mg/L)	<0,1	Muy bueno
Nitratos (mg/L)	0,6	Muy bueno
Ortofosfatos (mg/L)	<0,2	Muy bueno
Conductividad 20°C (µS/cm)	68,6	Muestreo
% Saturación O2	101	Muy bueno
O2 Disuelto (mg/L)	7,55	Bueno
pH	7,9	Muy bueno
Temperatura (°C)	12,5	Muestreo
QBR	40	Bueno
IHF	76	
Caudal (L/s)	453,5	
Estado Ecológico		Bueno



Taxones de Diatomeas	
TAXON	Nº Valvas
<i>Achnanthyidium atomoides</i>	11
<i>Achnanthyidium</i>	1
<i>Achnanthyidium minutissimum</i>	149
<i>Achnanthyidium pyrenaicum</i>	86
<i>Cocconeis</i>	1
<i>Cocconeis lineata</i>	11
<i>Diatoma</i>	2
<i>Encyonema minutum</i>	3
<i>Encyonema silesiacum</i>	1
<i>Gomphonema minutum</i>	2
<i>Gomphonema olivaceum</i>	1
<i>Gomphonema parvulum</i>	2
<i>Gomphonema pumilum var. elegans</i>	112
<i>Navicula cryptotenella</i>	1
<i>Navicula reichardtiana</i>	2
<i>Reimeria sinuata</i>	16

Taxones de MacroInvertebrados	
Taxón IBMWP	Abundancia
Acariformes	8,0
Athericidae	1,0
Baetidae	64,8
Ceratopogonidae	1,0
Chironomidae	117,7
Corixidae	1,0
Dryopidae	2,0
Dytiscidae	2,0
Elmidae	207,1
Ephemerellidae	1,0
Erpobdellidae	1,0
Gerridae	1,0
Glossosomatidae	2,8
Gyrinidae	1,0
Heptageniidae	4,0
Hydraenidae	7,0
Hydropsychidae	24,6
Leptophlebiidae	1,0
Leuctridae	43,7
Limnephilidae	14,7
Limoniidae	123,3
Perlidae	20,2
Rhyacophilidae	1,0
Sericostomatidae	23,1
Tabanidae	2,8

Listado de Plecópteros y Odonatos**Taxones de Macrófitos**

<i>Taxon</i>	<i>Ki</i>
<i>Spirogyra</i>	5
<i>Cladophora</i>	2
<i>Ulothrix</i>	2
<i>Phormidium</i>	3
<i>Cratoneuron filicinum</i>	2

Listado de Especies Invasoras

ANEXO II.

ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS: INSTRUMENTOS DE ORDENACIÓN Y GESTIÓN



Espacio Natural Protegido	Instrumento de ordenación / gestión	Principales medidas de gestión contenidas en los instrumentos de ordenación / gestión que afectan a la RNF
Zona de Especial Conservación Alt Pallars	Plan de Gestión	<p>Evaluación y control de las actuaciones que producen drenajes, captaciones o que pueden impedir la llegada de agua al sistema de aguas superficiales y freáticas.</p> <p>Evaluación y control de las repercusiones sobre las especies de la construcción de grandes infraestructuras o equipamientos que conlleven alteración de sus hábitats.</p> <p>Mantenimiento de los caudales ecológicos de los ríos, especialmente en tramos regulados, evitando la extracción de agua en períodos críticos.</p> <p>Regulación de dragados, canalizaciones o implantación de actividades extractivas.</p> <p>Fomento de la recuperación de poblaciones de <i>Austropotamobius pallipes</i> extintas, impidiendo las translocaciones o reintroducciones sin previo estudio de las zonas donde no hay especies alóctonas competidoras.</p> <p>Ordenación del uso público, especialmente si pueden afectar a hábitats vulnerables.</p> <p>Ordenación de la carga ganadera para asegurar la conservación de los hábitats vulnerables. (Especialmente donde hay problemas de regeneración donde hay plantas productoras de frutos).</p>

Son incluidos en la tabla aquellos espacios naturales protegidos con los que solapa la RNF y que cuentan con planes de gestión por los que ésta se puede ver directamente afectada.

ANEXO III.

REPORTAJE FOTOGRÁFICO





Foto 1. Estany de Baiau, nacimiento del río Vallfarrera e inicio de la RNF.



Foto 2. Pla de Boet con restos vegetales provenientes de un alud.

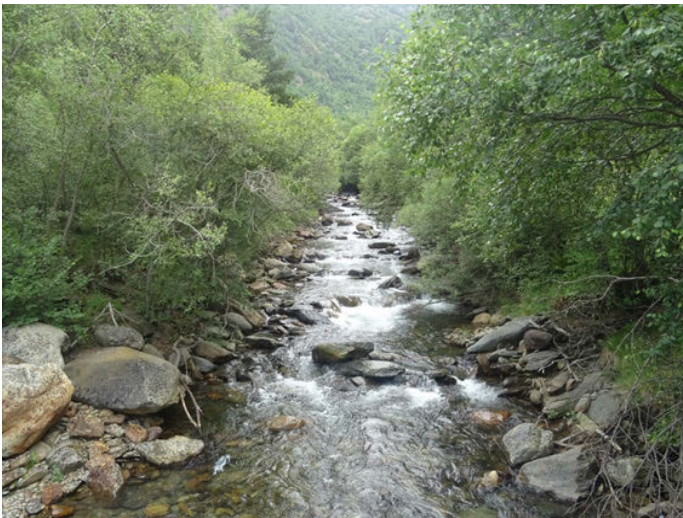


Foto 3. Continuidad longitudinal y transversal de la vegetación de ribera, en el tramo bajo.



Foto 4: Presa del azud de la central hidroeléctrica de Tavascán Inferior. Al fondo, la escala de peces.



Foto 5. Azud con piedras y plásticos para riego de prados.



Foto 6. Azud de piedras y canal de derivación para riego de prados.



Foto 7. Estación de aforo en el final de la RNF del río Vallfarrera.

ANEXO IV.

CARTOGRAFÍA





Leyenda

- INI Inicio de la RNF
- Tramos hidromorfológicos
- ES091RNF122_01
- Presiones e impactos
- × - Morfológicas, Ocupaciones del DPH, Uso ganadero



RESERVA NATURAL FLUVIAL
RÍO VALLFARRERA
ES091RNF122

PRINCIPALES PRESIONES E IMPACTOS QUE
CONDICIONAN EL ESTADO DE LA
RESERVA NATURAL FLUVIAL*

FECHA	ESCALA	Nº PLANO
NOVIEMBRE 2018	1:5.000	1
		HOJA
		1 de 9

*Se representan las presiones e impactos considerados más significativos tras el análisis de la información oficial de la CH y del trabajo de campo realizado, y dando especial relevancia a los presentes en la zona de policía.

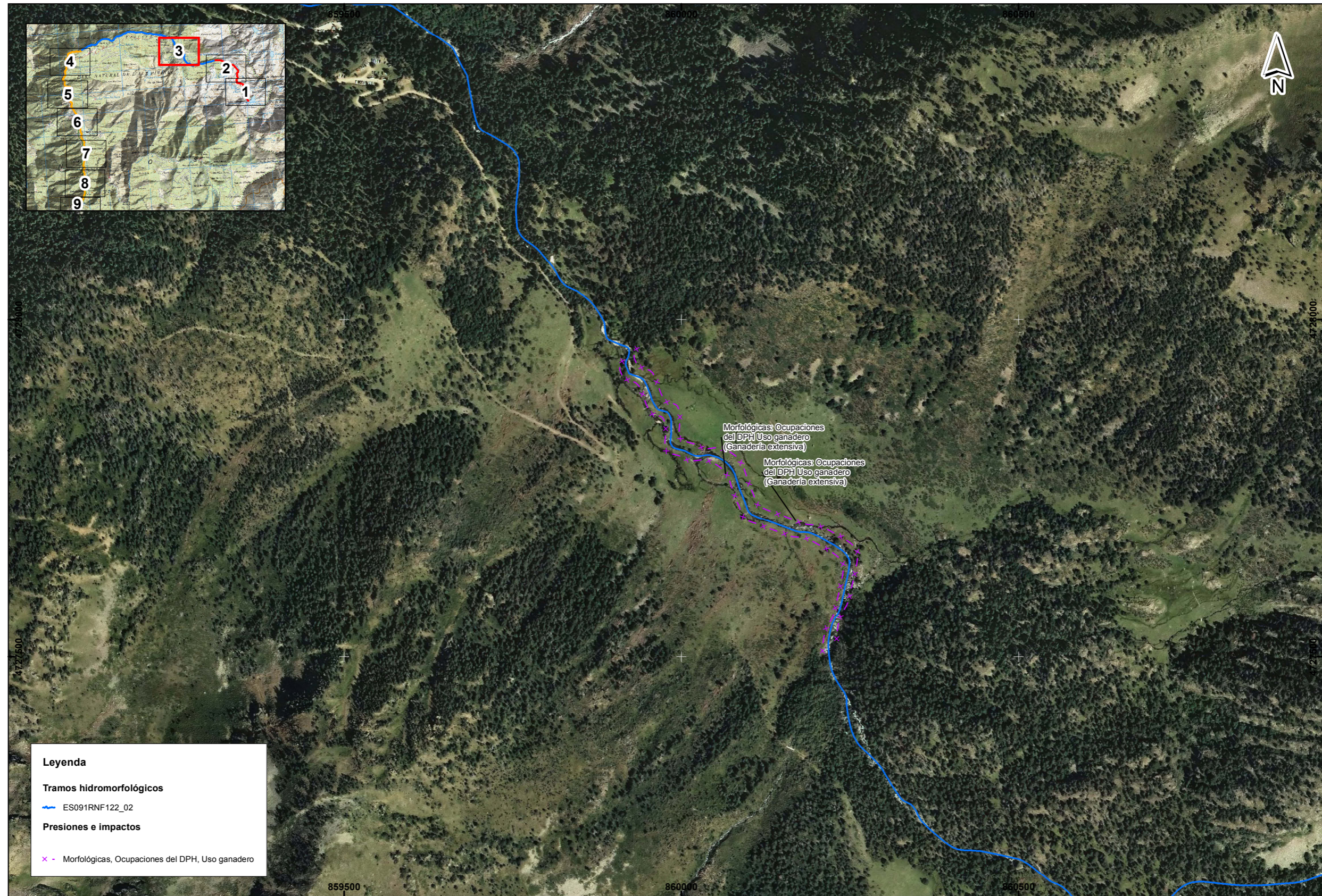


RESERVA NATURAL FLUVIAL
RÍO VALLFARRERA
ES091RNF122

PRINCIPALES PRESIONES E IMPACTOS QUE
CONDICIONAN EL ESTADO DE LA
RESERVA NATURAL FLUVIAL*

FECHA	ESCALA	Nº PLANO
NOVIEMBRE 2018	1:5.000	1
		HOJA
		2 de 9

*Se representan las presiones e impactos considerados más significativos tras el análisis de la información oficial de la CH y del trabajo de campo realizado, y dando especial relevancia a los presentes en la zona de policía.



Leyenda

Tramos hidromorfológicos

ES091RNF122_02

Presiones e impactos

x - Morfológicas, Ocupaciones del DPH, Uso ganadero

Morfológicas: Ocupaciones del DPH Uso ganadero (Ganadería extensiva)

Morfológicas: Ocupaciones del DPH Uso ganadero (Ganadería extensiva)

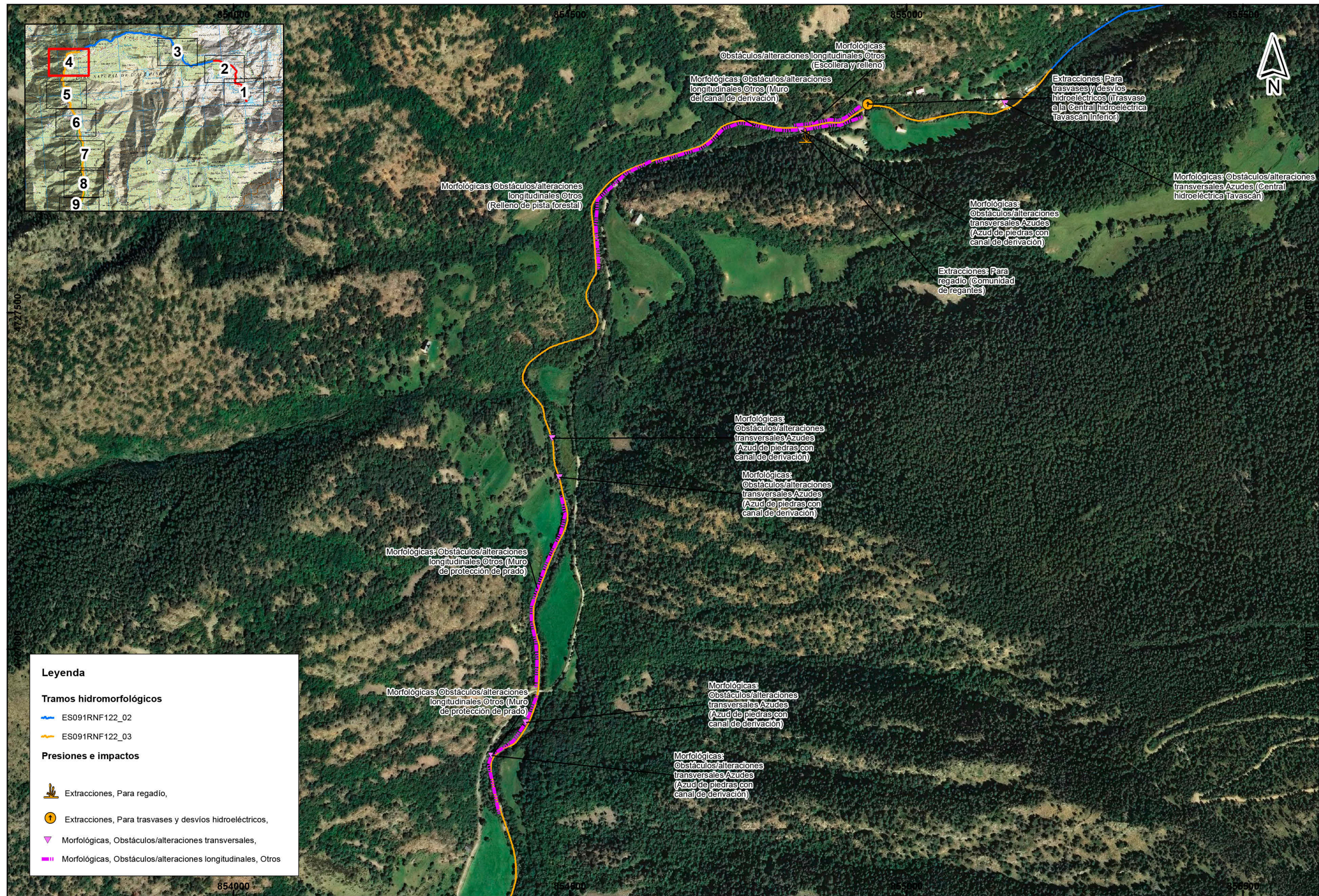


**RESERVA NATURAL FLUVIAL
RÍO VALLFARRERA
ES091RNF122**

**PRINCIPALES PRESIONES E IMPACTOS QUE
CONDICIONAN EL ESTADO DE LA
RESERVA NATURAL FLUVIAL***

FECHA	ESCALA	Nº PLANO
NOVIEMBRE 2018	1:5.000	1
0 25 50 100 150 200 m		HOJA
		3 de 9

*Se representan las presiones e impactos considerados más significativos tras el análisis de la información oficial de la CH y del trabajo de campo realizado, y dando especial relevancia a los presentes en la zona de policía.



Leyenda

Tramos hidromorfológicos

- ES091RNF122_02
- ES091RNF122_03

Presiones e impactos

- Extracciones, Para regadío,
- Extracciones, Para trasvases y desvíos hidroeléctricos,
- Morfológicas, Obstáculos/alteraciones transversales,
- Morfológicas, Obstáculos/alteraciones longitudinales, Otros

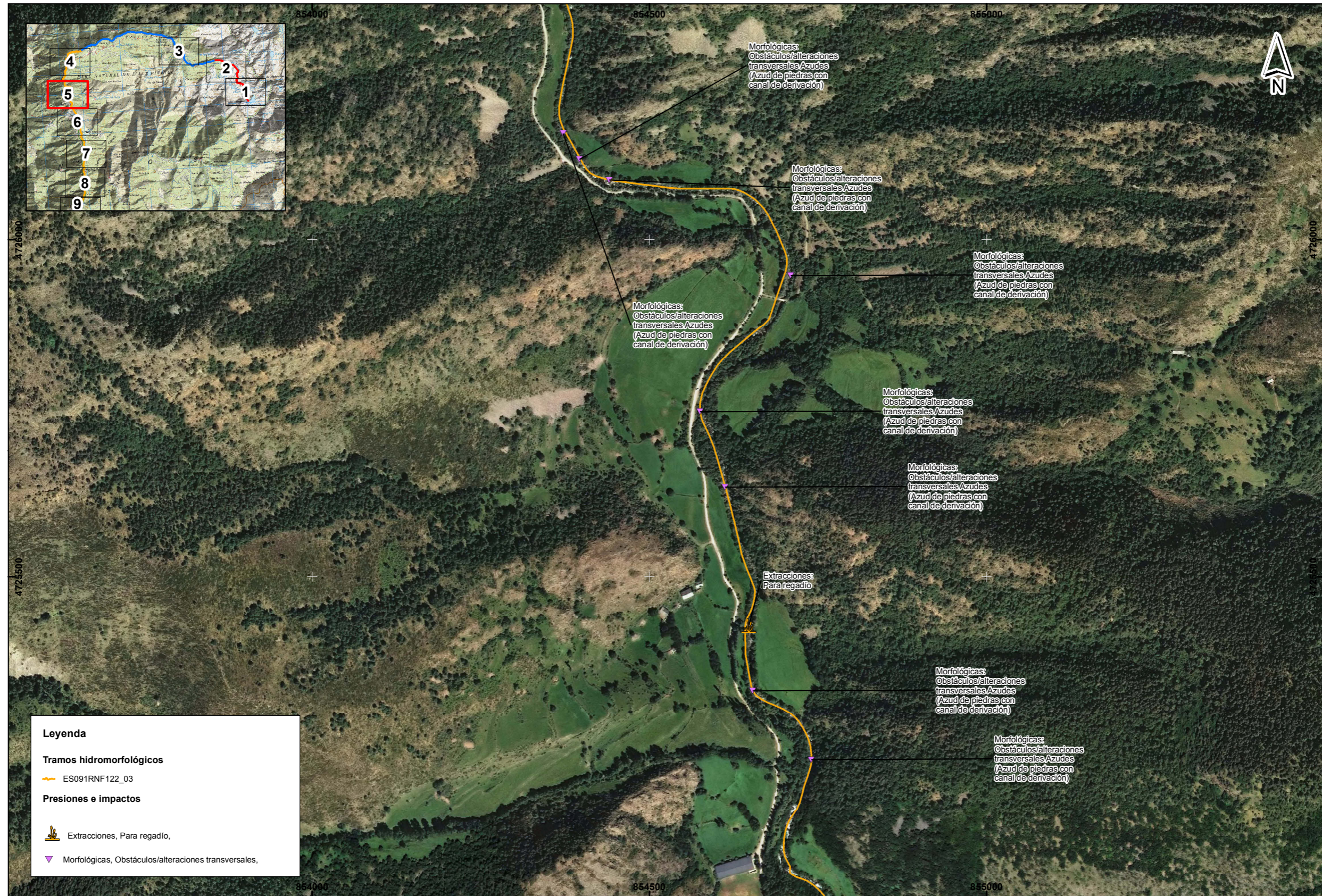


RESERVA NATURAL FLUVIAL
RÍO VALLFARRERA
ES091RNF122

PRINCIPALES PRESIONES E IMPACTOS QUE
CONDICIONAN EL ESTADO DE LA
RESERVA NATURAL FLUVIAL*

FECHA	ESCALA	Nº PLANO
NOVIEMBRE 2018	1:5.000	1
		HOJA
		4 de 9

*Se representan las presiones e impactos considerados más significativos tras el análisis de la información oficial de la CH y del trabajo de campo realizado, y dando especial relevancia a los presentes en la zona de policía.



Leyenda

Tramos hidromorfológicos

ES091RNF122_03

Presiones e impactos

Extracciones, Para regadío,

Morfológicas, Obstáculos/alteraciones transversales,

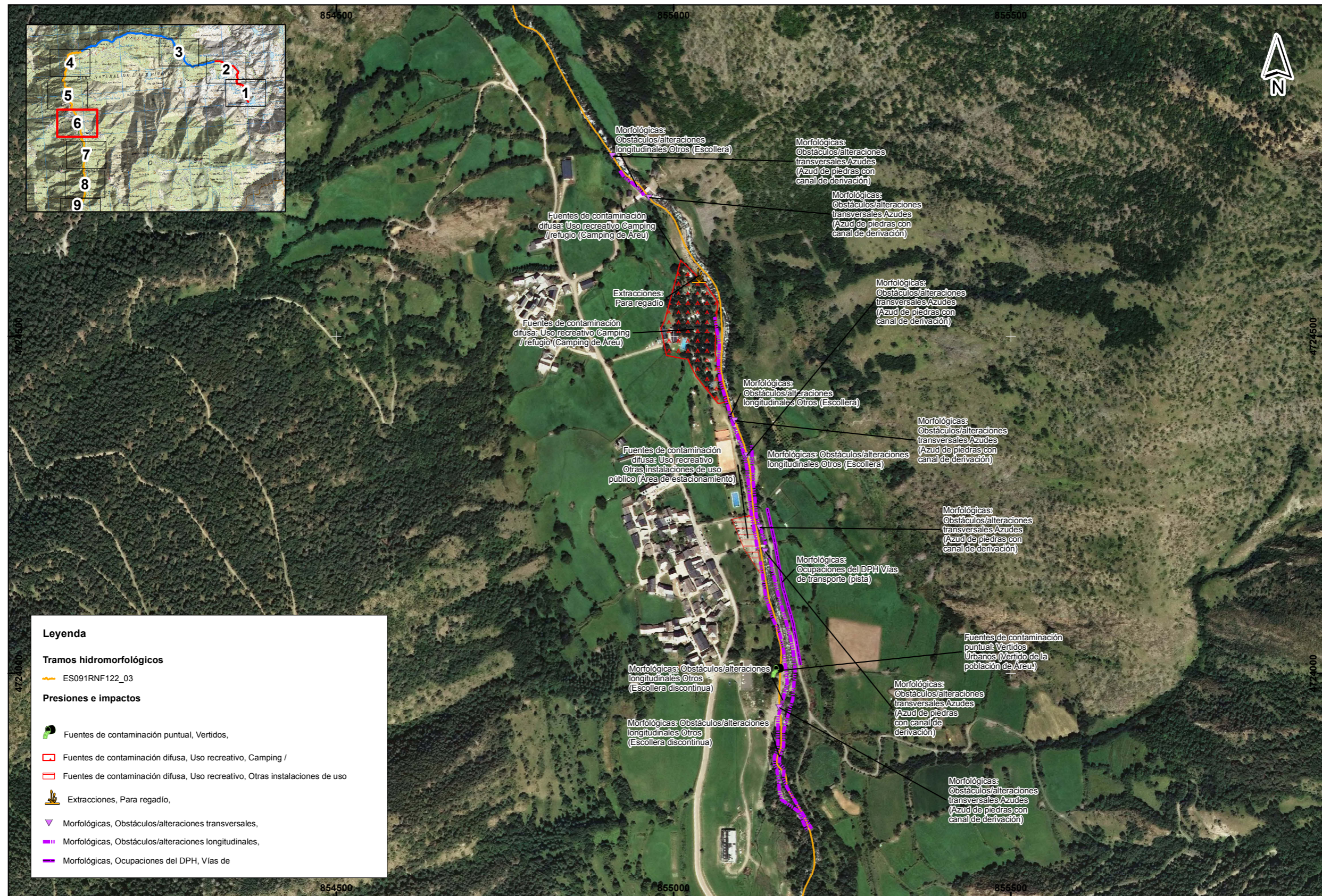


RESERVA NATURAL FLUVIAL
RÍO VALLFARRERA
ES091RNF122

PRINCIPALES PRESIONES E IMPACTOS QUE
CONDICIONAN EL ESTADO DE LA
RESERVA NATURAL FLUVIAL*

FECHA	ESCALA	Nº PLANO
NOVIEMBRE 2018	1:5.000	1
		HOJA
		5 de 9

*Se representan las presiones e impactos considerados más significativos tras el análisis de la información oficial de la CH y del trabajo de campo realizado, y dando especial relevancia a los presentes en la zona de policía.



Leyenda

Tramos hidromorfológicos

- ES091RNF122_03

Presiones e impactos

- Fuentes de contaminación puntual, Vertidos.
- Fuentes de contaminación difusa, Uso recreativo, Camping / refugio.
- Fuentes de contaminación difusa, Uso recreativo, Otras instalaciones de uso público.
- Extracciones, Para regadío.
- Morfológicas, Obstáculos/alteraciones transversales.
- Morfológicas, Obstáculos/alteraciones longitudinales.
- Morfológicas, Ocupaciones del DPH, Vías de transporte (pista).



RESERVA NATURAL FLUVIAL
RÍO VALLFARRERA
ES091RNF122

PRINCIPALES PRESIONES E IMPACTOS QUE
CONDICIONAN EL ESTADO DE LA
RESERVA NATURAL FLUVIAL*

FECHA	ESCALA	Nº PLANO
NOVIEMBRE 2018	1:5.000	1
		HOJA
		6 de 9

*Se representan las presiones e impactos considerados más significativos tras el análisis de la información oficial de la CH y del trabajo de campo realizado, y dando especial relevancia a los presentes en la zona de policía.



Leyenda

Tramos hidromorfológicos

ES091RNF122_03

Presiones e impactos

- Morfológicas, Obstáculos/alteraciones transversales,
- Morfológicas, Obstáculos/alteraciones longitudinales.

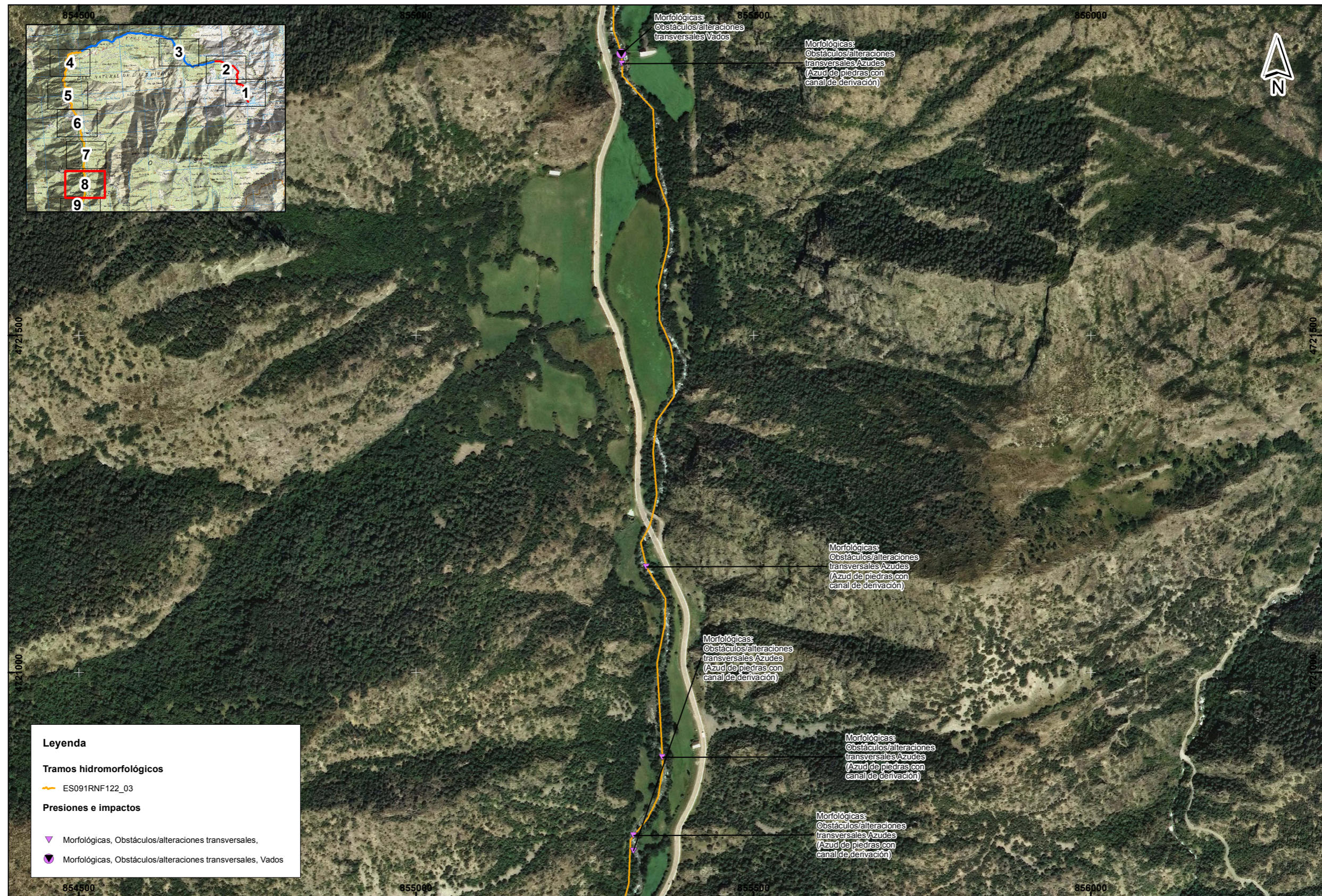


RESERVA NATURAL FLUVIAL RÍO VALLFARRERA ES091RNF122

PRINCIPALES PRESIONES E IMPACTOS QUE CONDICIONAN EL ESTADO DE LA RESERVA NATURAL FLUVIAL*

FECHA	ESCALA	Nº PLANO
NOVIEMBRE 2018	1:5.000	1
		HOJA
		7 de 9

*Se representan las presiones e impactos considerados más significativos tras el análisis de la información oficial de la CH y del trabajo de campo realizado, y dando especial relevancia a los presentes en la zona de policía.



Leyenda

Tramos hidromorfológicos

— ES091RNF122_03

Presiones e impactos

▼ Morfológicas, Obstáculos/alteraciones transversales,

▼ Morfológicas, Obstáculos/alteraciones transversales, Vados

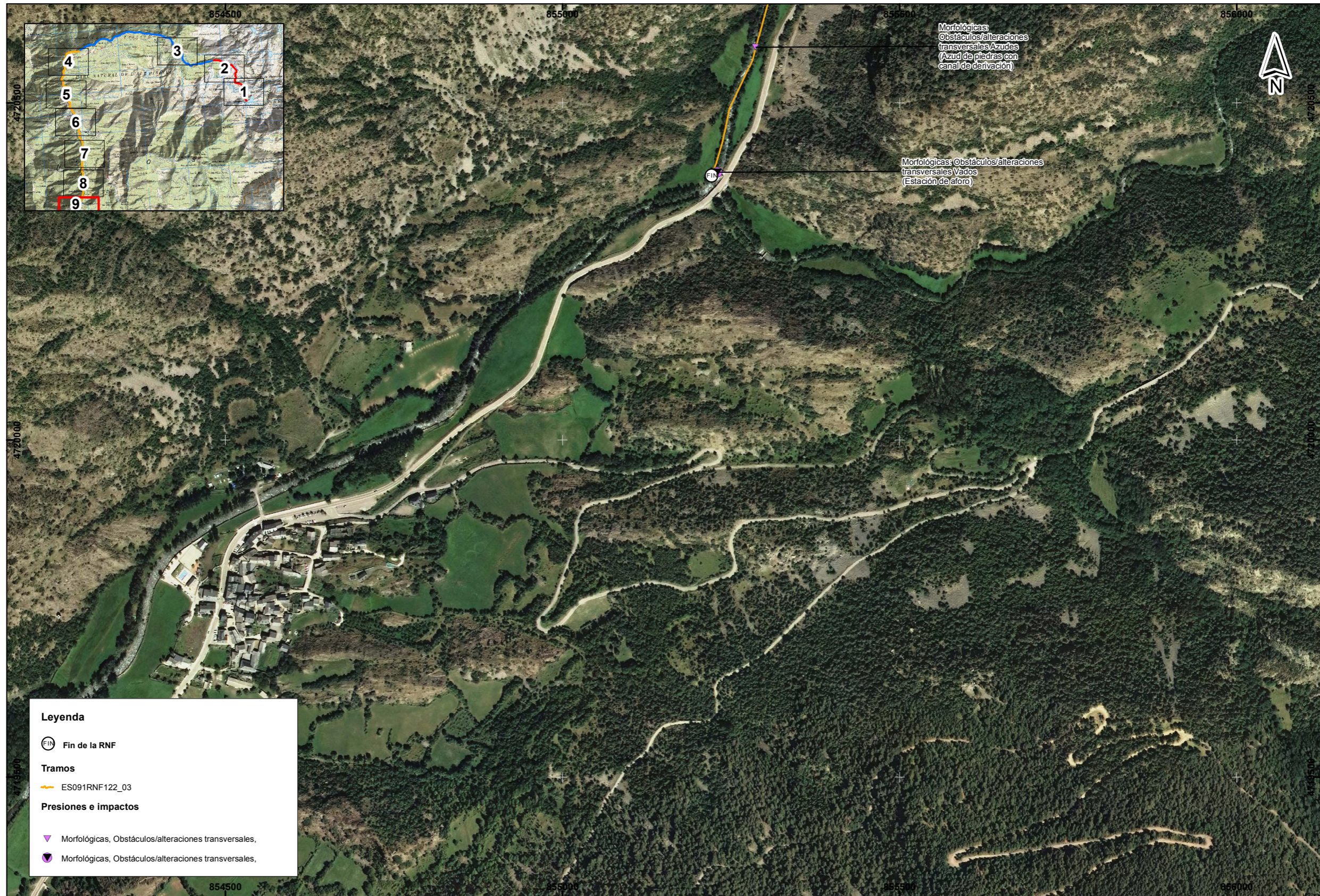


RESERVA NATURAL FLUVIAL
RÍO VALLFARRERA
ES091RNF122

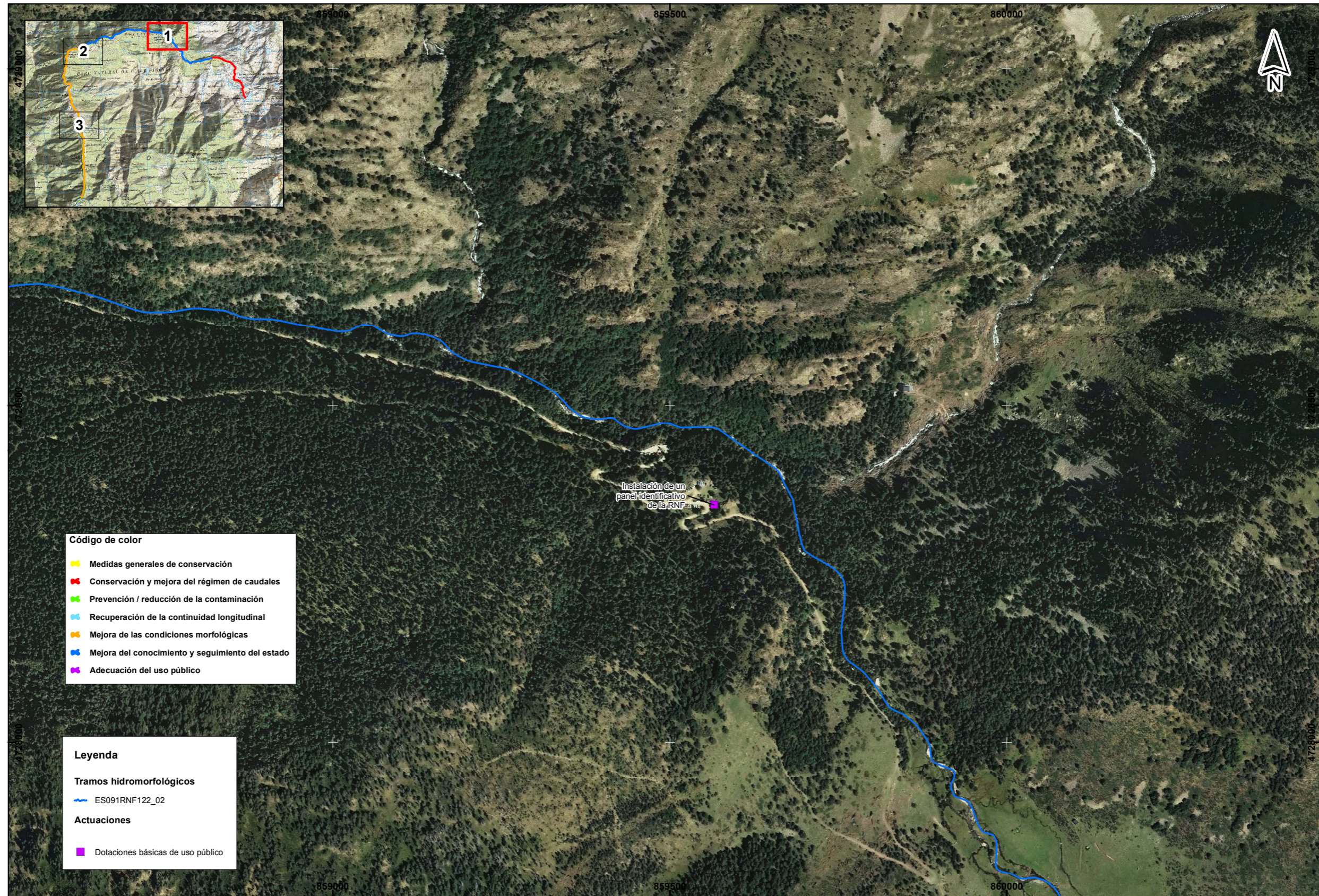
PRINCIPALES PRESIONES E IMPACTOS QUE
CONDICIONAN EL ESTADO DE LA
RESERVA NATURAL FLUVIAL*

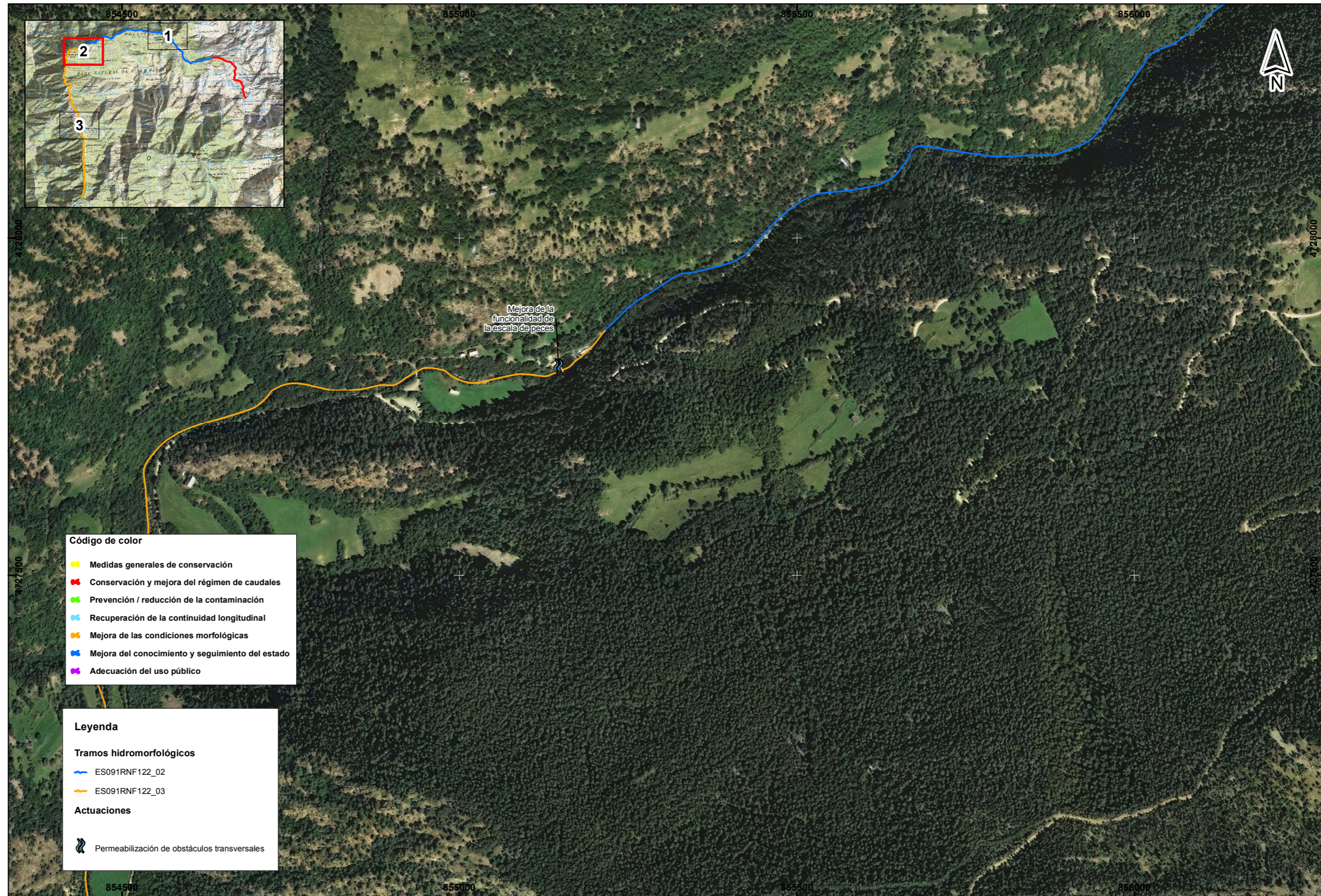
FECHA	ESCALA	Nº PLANO
NOVIEMBRE 2018	1:5.000	1
		HOJA
		8 de 9

*Se representan las presiones e impactos considerados más significativos tras el análisis de la información oficial de la CH y del trabajo de campo realizado, y dando especial relevancia a los presentes en la zona de policía.



*Se representan las presiones e impactos considerados más significativos tras el análisis de la información oficial de la CH y del trabajo de campo realizado, y dando especial relevancia a los presentes en la zona de policía.





- Código de color**
- Medidas generales de conservación
 - Conservación y mejora del régimen de caudales
 - Prevención / reducción de la contaminación
 - Recuperación de la continuidad longitudinal
 - Mejora de las condiciones morfológicas
 - Mejora del conocimiento y seguimiento del estado
 - Adecuación del uso público

- Leyenda**
- Tramos hidromorfológicos**
- ES091RNF122_02
 - ES091RNF122_03
- Actuaciones**
- Permeabilización de obstáculos transversales

