

# RESERVA NATURAL FLUVIAL DEL **RÍO TOR**

DESDE SU NACIMIENTO HASTA  
SU DESEMBOCADURA EN EL RÍO  
VALFARRERA

---

Propuesta de medidas de gestión



# Índice

<b>1. OBJETO Y CONTENIDO DEL DOCUMENTO</b>	<b>3</b>
<b>2. DIAGNÓSTICO Y VALORACIÓN</b>	<b>3</b>
2.1. Diagnóstico hidromorfológico	3
2.2. Diagnóstico del estado ecológico	4
2.3. Diagnóstico de los hábitats y especies vinculadas al medio fluvial	5
2.4. Diagnóstico socioeconómico	6
<b>3. CAMBIO CLIMÁTICO Y LA RESERVA NATURAL FLUVIAL</b>	<b>6</b>
<b>4. ZONIFICACIÓN</b>	<b>9</b>
<b>5. MEDIDAS DE GESTIÓN</b>	<b>10</b>
5.1. Objetivos generales	10
5.2. Clasificación de líneas de actuación y medidas	11
5.3. Propuesta de medidas de gestión por líneas de actuación	13
5.4. Tabla resumen medidas de gestión	15
<b>6. LA GESTIÓN DE LA RESERVA NATURAL FLUVIAL EN UN CONTEXTO DE CAMBIO CLIMÁTICO</b>	<b>16</b>
6.1. Objetivos de gestión de la reserva en relación con el cambio climático	16
6.2. Medidas de adaptación al cambio climático	16
<b>ANEXO I. ESTADO ECOLÓGICO DE LAS MASAS DE AGUA DENTRO DE LOS LÍMITES DE LA RNF</b>	<b>18</b>
<b>ANEXO II. ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS: INSTRUMENTOS DE ORDENACIÓN Y GESTIÓN</b>	<b>23</b>
<b>ANEXO III: REPORTAJE FOTOGRÁFICO</b>	<b>25</b>
<b>ANEXO IV. CARTOGRAFÍA</b>	<b>28</b>

## 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 Tor desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Valfarrera (ES091RNF134), 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 quíntimo, 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 de los cauces incluidos en la reserva es, en general, buena, con grado de naturalidad alto en lo que respecta al régimen de caudales y la morfología del cauce.

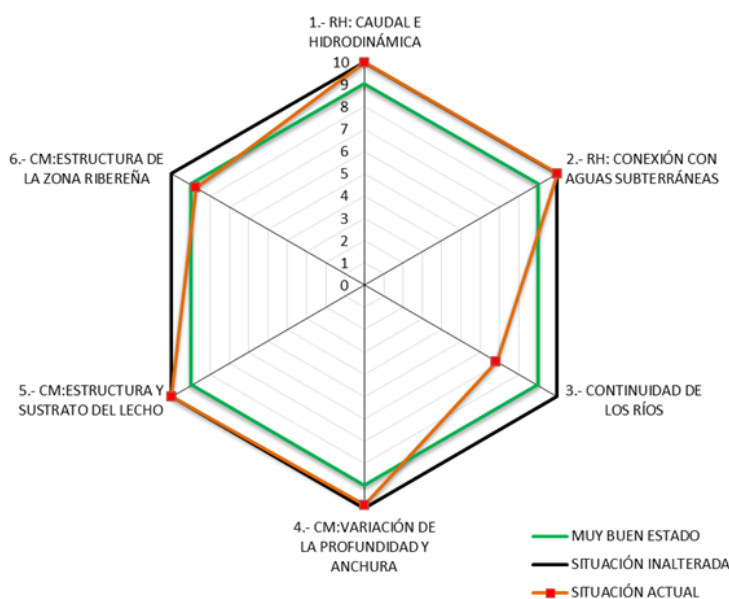


Figura 1: Gráfico de valoración del estado hidromorfológico de la RNF

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

- En lo que se refiere al caudal e hidrodinámica, existen varias captaciones de agua presentes a lo largo del curso fluvial que tienen cierta incidencia sobre el mismo. 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 sin ningún control y en mal estado, con grandes pérdidas de agua en sus recorridos. Estos canales se emplean para regar a manta los prados colindantes con el cauce cerca de la desembocadura del río Tor en el Valfarrera, tratándose de un uso tradicional de este valle. La mayor parte de estas captaciones no cuenta con autorización ni está legalizada. Por otro lado, existe un azud con captación de agua autorizada.
- La afección sobre los caudales sólidos es baja ya que no existen presas ni las retenciones producidas por los obstáculos transversales son de importancia. Tampoco en la cuenca existen extracciones de áridos.
- El río tiene un alto grado de conexión con la masa de agua subterránea (Macizo Axial Pirenaico) en el ámbito de la reserva. El grado alteración de la conexión entre las aguas subterráneas y el cauce superficial es muy bajo ya que no hay alteraciones significativas en la morfología del cauce que impidan dicha conexión.



- Si bien existen varios obstáculos que interrumpen la continuidad fluvial en los tramos de reserva, son en su mayoría franqueables para la especie piscícola presente en la reserva, la trucha (*Salmo trutta*), al no superar el metro de altura. Estos obstáculos se corresponden con los azudes utilizados para el riego de prados, y sus canales de derivación en ningún caso cuentan con rejillas para evitar el paso de peces por ellos. A estos obstáculos hay que añadir el azud de la captación antes mencionado y la estación de aforo situada en el final de la RNF, constituyendo ambos otras barreras para la ictiofauna.
- La función hidromorfológica de la vegetación de ribera, sólo se satisface parcialmente por la cubierta vegetal actual. En el tramo bajo, la formación de vegetación de ribera 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 ambos márgenes desde la población de Tor hasta prácticamente el fin de la Reserva Natural Fluvial. Esta situación se atribuye en buena parte a la presión ejercida por un lado por los prados ganaderos, que se extienden hasta el límite con el Dominio Público Hidráulico en la mayoría de los casos y, por otro lado, por la carretera que discurre paralela al río desde Tor hasta el final de la RNF. Ésta impone 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 Tor por la población con el mismo nombre, se encuentra un pequeño tramo presionado significativamente

por las escolleras y diques que protegen a la población, provocando la ausencia de vegetación de ribera en esta zona.

- Por otra parte, el tramo comprendido desde Tor hasta el inicio de la reserva, carece de vegetación ribereña, y únicamente algunos ejemplares *Pinus uncinata* crecen junto al cauce. Si bien esta situación es característica de un curso fluvial de alta montaña debido a la altitud, se ve influida por la presión ganadera que ha sufrido esta parte de la cuenca históricamente. El efecto de la ganadería extensiva no se limita a la vegetación de ribera sino que puede afectar puntualmente a otros parámetros hidromorfológicos, provocando procesos erosivos puntuales en los márgenes y el lecho fluvial que afectan a áreas en las que se produce una fuerte acumulación de ganado. Estos procesos también pueden afectar a otros enclaves de interés hidrológico como nacientes, pequeños humedales y trampales.
- 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-091MSPF726 "Río Tor desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Valfarrera".

cadura en el río Valfarrera” 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 muy 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:

- Vertidos procedentes de la población de Tor. Esta presión resulta poco significativa ya que este núcleo de población actualmente se encuentra prácticamente deshabitado durante todo el año, contando únicamente con la presencia de turistas en las estaciones de primavera y verano, y con una casa rural.
- 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.

De acuerdo con la información contenida en el plan hidrológico, la presión global sobre la masa de agua ES091MSPF726 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 Tor. 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 en la reserva y, en menor medida, por otros obstáculos menores citados en los puntos anteriores, por la ausencia de llamada en el descenso y la problemática de los canales de derivación sin rejillas.
- 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 para la Red Natura 2000, 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 además los anfibios, entre lo que se encontrarían la rana bermeja (*Rana temporaria*) y el tritón pirenaico (*Calotriton asper*), pero también especies pertenecientes a otros grupos, como el mirlo acuático europeo (*Cinclus cinclus*) o la nutria (*Lutra lutra*).



- La cabecera del río Tor 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).

## 2.4 DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO

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

- Dentro de la cuenca únicamente se encuentran las poblaciones de Tor y Norís, pertenecientes al municipio de Alins, y se encuentran prácticamente deshabitadas durante todo el año. Fronterizo con Andorra, el valle del río Tor cuenta con mucha historia ligada al contrabando. Actualmente, la ganadería y el turismo vinculado a la naturaleza son las únicas actividades económicas relevantes que se desarrollan en la zona. Este valle se puede recorrer con rutas organizadas 4X4, hecho que, unido a la declaración de la zona como Parque Natural Alt Pirineu, ha aumentado el escaso número de visitantes en el valle en los últimos años.
- Las captaciones de agua para el abastecimiento y otros usos, especialmente el regadío, 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.
- El aprovechamiento ganadero de las áreas ribereñas puede representar una presión para el río, por lo que deberán adoptarse medidas de ordenación que aseguren una adecuada protección del mismo. Además, exceptuando el Barranco de Boixedo, que está considerado como vedado de pesca, es posible pescar trucha en zona controlada y zona libre en el resto de la reserva (sin muerte), de tipo captura y suelta.

## 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 consultado la aplicación informática CAMREC<sup>1</sup> 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 España<sup>2</sup>”, 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 Tor<sup>3</sup> 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-CM5<sup>4</sup>. 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 8.5<sup>5</sup>).

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. Modelo del sistema terrestre (ESM) diseñado por el Centro Nacional de Investigaciones Meteorológicas de Meteo France. El modelo agrupa varios modelos existentes diseñados independientemente que se acoplan mediante el software OASIS. Los modelos que acopla son: atmósfera (ARPEGE), océano (NEMO), hielo marino (GELATO), superficie terrestres (SURFEX) y escorrentía (TRIP) (<http://www.umrcnrm.fr/spip.php?article126&lang=en>).

5. 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/m<sup>2</sup> y 8,5 W/m<sup>2</sup> respectivamente.

Las siguientes tablas representan el porcentaje de cambio futuro para la cuenca de la RNF del Río Tor 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 períodos de impacto con respecto al nivel 0 que sería el período 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	0,99	3,88	-0,06
	RCP 8.5	-1,53	3,87	-3,84
2040-2070	RCP 4.5	-1,41	9,09	-5,67
	RCP 8.5	-1,21	13,22	-6,83
2070-2100	RCP 4.5	-0,4	11,04	-5,43
	RCP 8.5	-6,26	23,82	-19,19

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 Tor. 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 Tor, indican una disminución de la precipitación anual, que a final de siglo se situaría en una reducción de entre 0,4 y 6,26% 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 Tor indican también una tendencia a la baja de la **escorrentía anual**, siendo el descenso a finales de siglo de entre un 5,43 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 11,04 y el 23,82% 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.

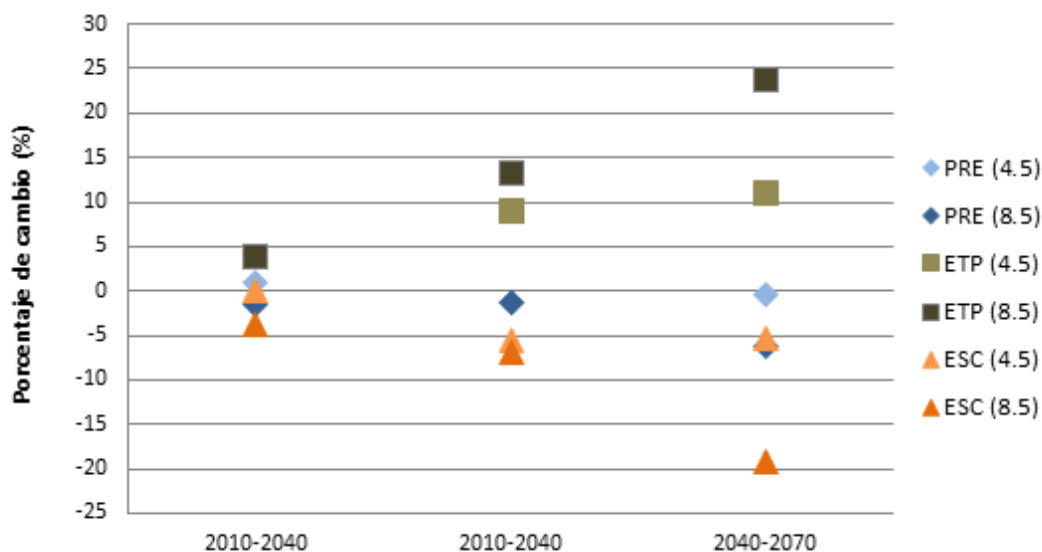


Figura 2: Representación gráfica de porcentaje de cambio con respecto al periodo control y escenarios RCP aplicados a la RNF del Río Tor para las variables de precipitación (PRE), evapotranspiración potencial (ETP) y escorrentía (ESC) con respecto al periodo de control. Fuente: Elaboración propia a partir 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 Tor se han distinguido tres zonas:

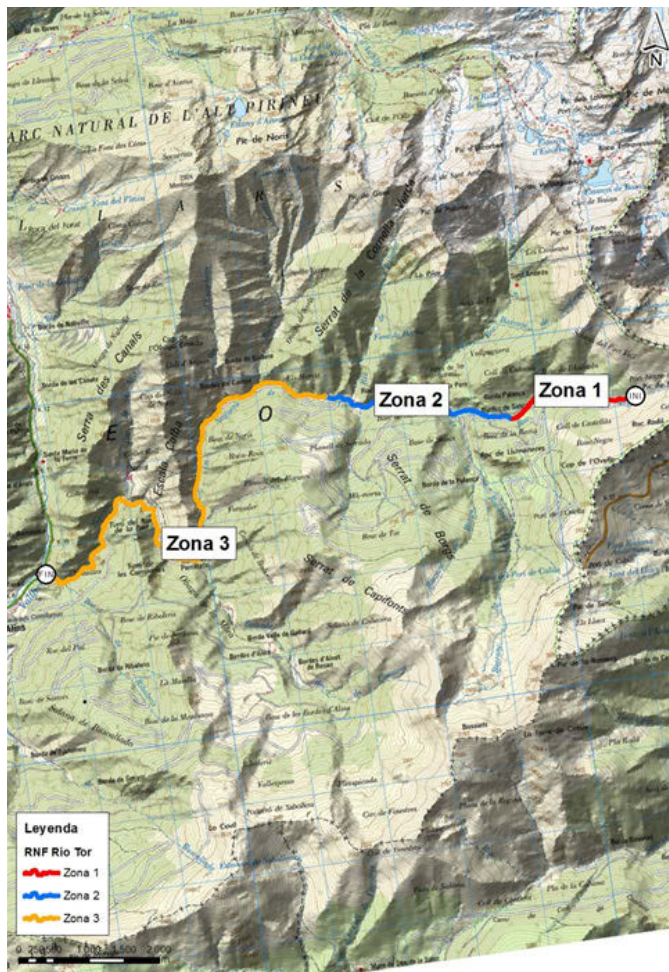


Figura 3: Mapa de zonificación en base a la gestión de la RNF

**1. Cabecera del río Tor y vertientes directas al mismo (Zona 1).** Esta zona abarca la cuenca alta del río Tor, desde la confluencia con Riu de la Rabassa hasta el inicio de la Reserva Natural Fluvial. Se trata de un tramo carente de vegetación, rodeado de 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 una pista de uso ganadero que parte desde Tor. Se trata de la zona con mayor presión derivada de las actividades ganaderas.

**2. Río Tor desde la confluencia con el Riu de la Rabassa hasta el Riu de Palomer (Zona 2).** La parte de la cuenca de la reserva que comprende esta zona es la más antropizada. Aquí la reserva tiene unas características hidromorfológicas diferentes, con un tipo de cauce con mayor redistribución de sedimentos, de menor pendiente y en un valle con la llanura de inundación más amplia en comparación con las otras zonas. El grado de accesibilidad de esta zona, que también es más alto, favorece también la localización en ella de un mayor número de presiones. En este tramo se localiza la población de Tor, contando con escolleras y diques a su paso por la población, que reducen su grado de naturalidad.

**3. Río Tor desde el Riu de Palomer hasta el fin de la RNF (Zona 3).** En esta zona la reserva presenta unas características hidromorfológicas bastante diferenciadas: el cauce se encuentra encajado y confinado en prácticamente todo su recorrido, conformando a su paso grandes cascadas y pozas profundas. Es el tramo que cuenta con mayor cobertura arbórea en comparación con las riberas de los otros tramos. En esta zona se localiza la captación para abastecimiento ya mencionada, algunos prados ganaderos, así como los azudes que derivan agua para regarlos. La carretera discurre paralela al cauce en prácticamente todo el recorrido del río Tor en este tramo.



## 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. Aportar escenarios adecuados para el seguimiento del cambio global en aquellos tramos con una nula interferencia de perturbaciones antrópicas en los distintos contextos hidrológicos españoles.
5. Contribuir a la vigilancia del estado de conservación de las especies y de los hábitats de interés comunitario íntimamente relacionados con los sistemas fluviales.
6. 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

Estos bloques de actuación se han subdividido, en función de los objetivos perseguidos o aspectos a tratar, en diferentes líneas de actuación. Cada línea de actuación, a su vez, se articula en un catálogo de medidas o actuaciones concretas, tal y como se expone en la siguiente tabla.

BLOQUE DE ACTUACIÓN	LÍNEA DE ACTUACIÓN	MEDIDAS/ACTUACIONES
CONSERVACIÓN Y MEJORA DEL ESTADO	<b>Medidas generales de conservación</b>	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)
	<b>Conservación y mejora del régimen de caudales</b>	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)
	<b>Prevención /reducción de la contaminación</b>	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
	<b>Recuperación de la continuidad longitudinal</b>	Retirada de obstáculos transversales obsoletos
		Permeabilización de obstáculos transversales
	<b>Mejora de las condiciones morfológicas</b>	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

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 Tor, desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Valfarrera, 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.

### 5.3 PROPUESTA DE MEDIDAS DE GESTIÓN POR LÍNEAS DE ACTUACIÓN

#### 5.3.1 Prevención/Reducción de la contaminación

##### OBJETIVO

La finalidad de esta línea de actuación es prevenir o subsanar procesos de contaminación de las aguas que puedan afectar al estado ecológico de la Reserva Natural Fluvial del río Tor, mediante la ejecución de nuevas infraestructuras de depuración. Además, se considera adecuado tener en cuenta el riesgo de contaminación difusa que se asocia principalmente con las actividades ganaderas y con el uso público del entorno fluvial.

Las actuaciones previstas se concentrarían en los dos núcleos de población de la reserva, que es donde existe el riesgo de contaminación puntual. El diseño de estas infraestructuras de aguas residuales está ya contemplado por la ACA en el desarrollo del PHE vigente, aunque pospuesto al horizonte 2028-2033, por lo que queda fuera del período de medidas planteadas en las Reservas Naturales Fluviales.

##### ACTUACIONES

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

1. Diseño y ejecución de nuevas infraestructuras de tratamiento de aguas residuales: Estudio de viabilidad para la construcción de una EDAR en la población de Norís y en la población de Tor, que podrá recibir apoyo técnico en el marco de cooperación 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 captación localizado en la Zona 3, que resulta un obstáculo infranqueable.

##### ACTUACIONES

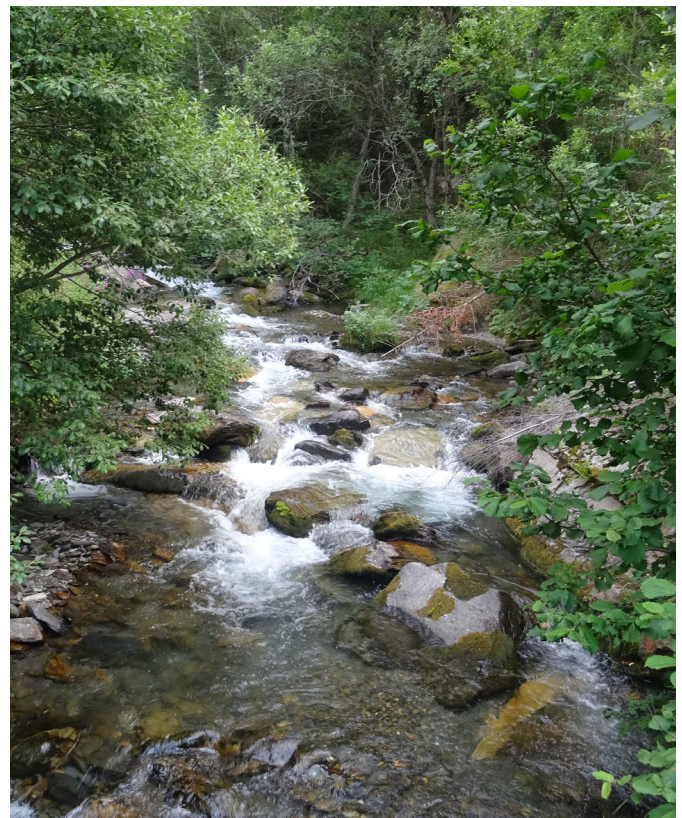
Las actuaciones a llevar a cabo para la eliminación y adaptación de obstáculos son las siguientes:

1. Permeabilización de obstáculos transversales. Se plantea la realización de un estudio de viabilidad para realizar la permeabilización del azud de la captación anteriormente mencionada.

#### 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 Tor 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 en 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

1. Seguimiento del estado ecológico de la masa de agua de la RNF. Consistiría en el análisis de elementos físicoquímicos, 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 no cumpliera la condición anterior.
2. Seguimiento de los efectos del cambio climático en la RNF: las características de la cuenca del Tor, localizada en un paisaje de alta montaña, con un régimen nivo-pluvial la hacen ideal para realizar un seguimiento de los posibles efectos del cambio climático. El seguimiento de algunos factores físicos de la cuenca (caudales, meteorología, evolución de la vegetación de ribera...) a lo largo del tiempo puede favorecer el conocimiento de su evolución y conocer sus posibles causas, pudiendo ser una de ellas el cambio climático. Este tipo de estudios diacrónicos son indispensables para conocer la evolución natural del paisaje ante los efectos del cambio climático y las posibles consecuencias en el estado de conservación y grado de naturalidad de la cuenca. Por ello, se considera interesante la realización de diferentes proyectos de investigación con el objetivo de integrarlos en la red de seguimiento de cambio climático en la reserva.

- 1.1 Implantación de sistemas de medición de variables meteorológicas básicas. La instalación de nuevas herramientas de medición de variables meteorológicas (Pluviómetro, termómetro y anemómetro) en la cuenca del río Tor podría aportar información muy valiosa que puede integrarse en estudios de cambio climático de la zona. Dado el carácter y régimen fluvial de la cuenca, resulta de importancia analizar la evolución de las precipitaciones y de otros elementos climáticos, así como su influencia en el régimen de caudales de la reserva.

3. Seguimiento general de las medidas de conservación/restauración ambiental ejecutadas: Se plantea la realización de una campaña de muestreo ictiológico mediante pesca eléctrica en tramos asignados donde se pueda estudiar la evolución de las poblaciones piscícolas. Estos muestreos se diseñarán para explorar la posible irrupción de especies exóticas en el ámbito de la reserva. El seguimiento deberá tomar en consideración los efectos a medio y largo plazo del cambio climático sobre las poblaciones piscícolas del Tor.

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 Tor 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 colocación de un panel informativo en la zona donde la carretera de Tor deja de estar asfaltada para ser una pista. 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.)

### 5.4 TABLA RESUMEN DE MEDIDAS DE GESTIÓN

MEDIDAS/ACTUACIONES	REPRESENTACIÓN EN CARTOGRAFÍA DE MEDIDAS DE GESTIÓN
<b>Prevención/reducción de la contaminación</b>	
1. Diseño/ejecución nuevas infr. tratamiento de aguas residuales, núcleo	Sin representación cartográfica
<b>Recuperación de la continuidad longitudinal</b>	
1. Permeabilización de obstáculos transversales	Ver Hoja 2 de 1
<b>Prevención/reducción de la contaminación</b>	
1. Inventario, revisión administrativo-legal y control de vertidos	Sin representación cartográfica
<b>Mejora del conocimiento y seguimiento del estado</b>	
1. Seguimiento del estado ecológico de la masa de agua de la RNF.	Sin representación cartográfica
2. Seguimiento de los efectos del cambio climático en las RNF	Sin representación cartográfica
3. Seguimiento general de las medidas de conservación/restauración ambiental ejecutadas	Sin representación cartográfica
<b>Adecuación del uso público</b>	
1. Dotaciones básicas de uso público	Ver Hojas 1 de 1



## 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 Tor. 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 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 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.

### 6.2.2 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.
- Intensificación del seguimiento en la RNF, por considerarla especialmente apta para el seguimiento del cambio climático: aplicación en la RNF del protocolo de seguimiento del cambio climático.

La propuesta de aplicación del protocolo del seguimiento del cambio climático en la RNF supone, además:

- Mejorar la toma de datos relativa a datos meteorológicos e hidrológicos en la RNF (con la propuesta de instalación de la instrumentación apropiada, si se estima necesario), y análisis de la información obtenida vinculando unos y otros datos, con el fin de estudiar



las relaciones existentes entre los mismos. Esta mejora servirá asimismo para mejorar la predicción de eventos extremos, prevenir riesgos a largo plazo (sequías, inundaciones) y reducir la vulnerabilidad de la RNF.

- Consideración de los procesos nivales en el seguimiento de la RNF, con el fin de mejorar el conocimiento con respecto a los mismos, la influencia del cambio climático sobre ellos y su repercusión sobre el régimen de caudales de la reserva.
- Incluir indicadores de cambio climático en las metodologías de evaluación del estado biológico y físico-químico de los ríos: propuesta de medición de la temperatura del agua en la RNF, y análisis de especies indicadoras de cambio climático en los muestreos de determinación del estado ecológico que se realicen en la reserva.
- Seguimiento de especies vegetales y animales especialmente sensibles al cambio climático. Identificación de especies indicadoras de cambio climático.
- Evaluación de los efectos del cambio climático sobre especies invasoras y su posible distribución en el futuro.
- Evaluación de la repercusión de la variación de usos del suelo en la cuenca de la RNF en escenarios futuros de cambio climático y su potencial repercusión sobre el sistema fluvial.

### 6.2.3 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 carte

# ANEXO I.

---

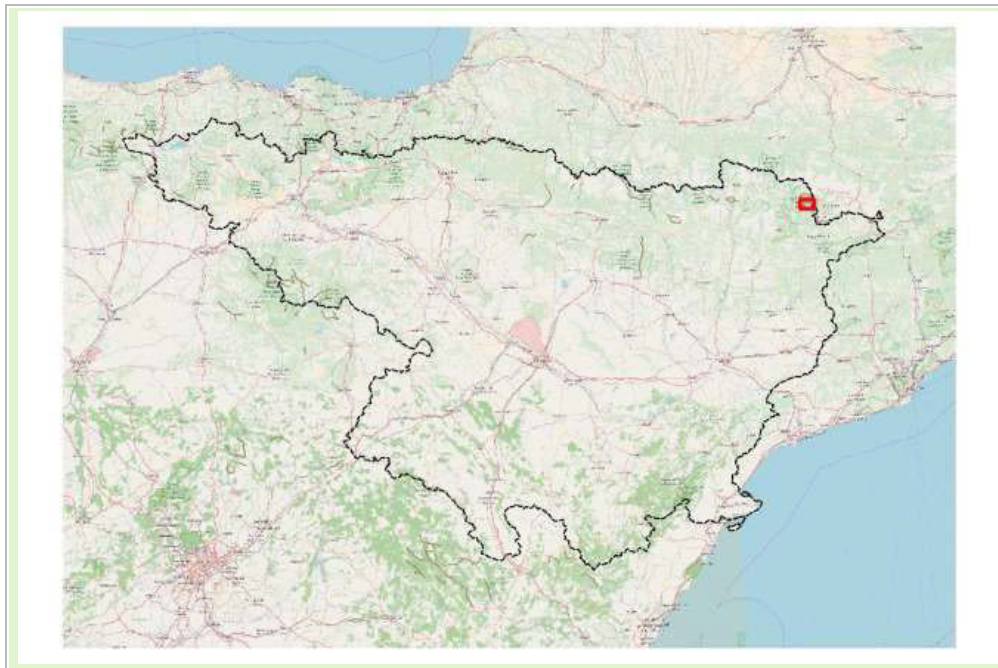
ESTADO ECOLÓGICO DE LAS MASAS DE AGUA  
DENTRO DE LOS LÍMITES DE LA RNF



<b>Código Reserva</b>		<b>Nombre Reserva</b>	
ES091RNF134		Río Tor desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Valfarrera	
<b>Código Estación</b>		Demarcacion Hidrográfica <b>Ebro</b>	
ES091RNF134_1			
<b>Tipología</b>	R-T27	<b>OBSERVACION</b>	
<b>Fecha</b>	02/07/2017	Captación de agua.	
<b>Técnicos</b>	LJPB/JDC		
<b>Código Muestra</b>	7C07297		
<b>Coordenadas UT</b>			
<b>X inicio-tramo</b>	362650		
<b>Y inicio-tramo</b>	4712726		
<b>X fin-tramo</b>	362676		
<b>Y fin-tramo</b>	4712763		
<b>Sistema</b>	ETRS89		
<b>HUSO</b>	31		




Indicador	Valor	Estado Indicador
IBMWP	149	Muy Bueno
IPS	19,7	Muy Bueno
IBMR	15,00	Muy bueno
IMMIIt	0,854	Muy Bueno
RCE METI	No Aplica	No Aplica
RCE MBf	No Aplica	No Aplica
Amonio (mg/L)	<0,1	Muy bueno
Nitratos (mg/L)	0,47	Muy bueno
Ortofosfatos (mg/L)	<0,2	Muy bueno
Conductividad 20°C (µS/cm)	116	Muestreo
% Saturación O2	100	Muy bueno
O2 Disuelto (mg/L)	7,37	Bueno
pH	8,2	Muy bueno
Temperatura (°C)	13,1	Muestreo
QBR	70	Muy bueno
IHF	81	
Caudal (L/s)	524,4	
Estado Ecológico		Muy bueno



Taxones de Diatomeas	
TAXON	Nº Valvas
<i>Achnanthyidium minutissimum</i>	302
<i>Achnanthyidium pyrenaicum</i>	45
<i>Cocconeis lineata</i>	8
<i>Diatoma mesodon</i>	1
<i>Diadesmis gallica</i>	1
<i>Encyonema minutum</i>	2
<i>Eolimna comperei</i>	4
<i>Gomphonema pumilum var. elegans</i>	56
<i>Gomphonema rhombicum</i>	2
<i>Gomphonema tergestinum</i>	1
<i>Reimeria sinuata</i>	7

Taxones de MacroInvertebrados	
Taxón IBMWP	Abundancia
Acariformes	1,0
Athericidae	1,0
Baetidae	98,8
Ceratopogonidae	1,0
Chironomidae	112,0
Dryopidae	1,0
Dytiscidae	3,0
Elmidae	82,6
Empididae	1,0
Ephemerellidae	7,4
Erpobdellidae	2,0
Glossosomatidae	3,0
Goeridae	1,0
Halipidae	1,0
Heptageniidae	56,4
Hydropsychidae	13,0
Leuctridae	70,8
Limnephilidae	33,0
Limoniidae	32,8
Odontoceridae	8,4
Oligochaeta	4,0
Perlidae	37,4
Rhyacophilidae	3,0
Sericostomatidae	29,0
Thaumaleidae	3,0

**Listado de Plecópteros y Odonatos**

<i>Orden</i>	<i>Familia</i>	<i>Género</i>	<i>Taxon</i>
<i>Plecoptera</i>	<i>Perlidae</i>	<i>Dinocras</i>	<i>Dinocras cephalotes</i>
<i>Plecoptera</i>	<i>Perlidae</i>	<i>Perla</i>	<i>Perla marginata</i>

**Taxones de Macrófitos**

<i>Taxon</i>	<i>Ki</i>
<i>Chaetophorales</i>	3
<i>Lemanea</i>	3
<i>Hydrurus</i>	3

**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: Río Tor en cabecera. Inicio de la RNF.



Foto 2: Conectividad longitudinal y transversal de la vegetación de ribera en la zona 3.



Foto 3: Río Tor a su paso por la población de Tor, Zona 2.



Foto 4: Pista protegida con escollera en DPH, localizada en la zona 2.



Foto 5: Azud de la captación autorizada situada en la zona 3.



*Foto 6: Canal de derivación para riego de prados en el final de la RNF.*



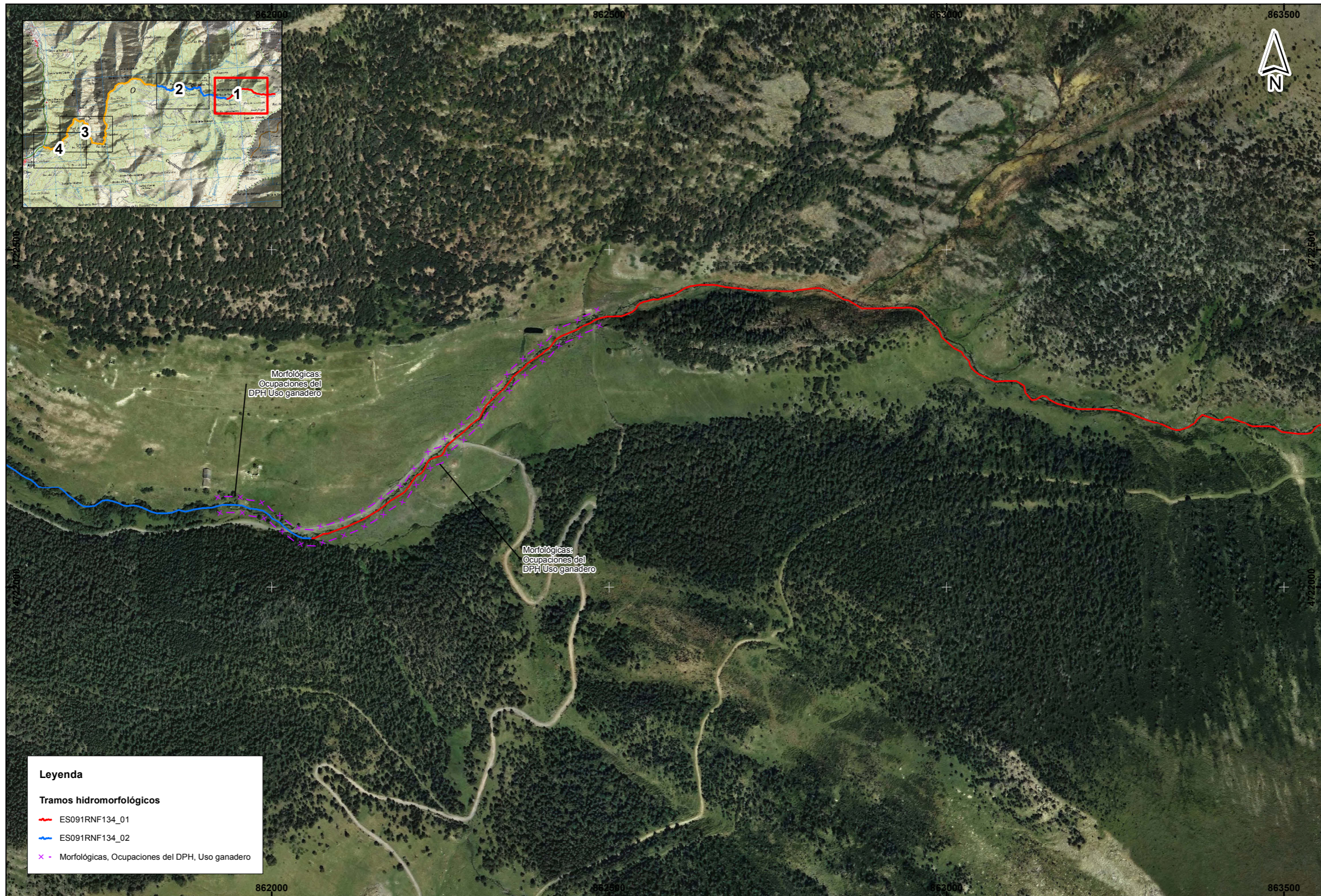
*Foto 7: Estación de aforo del río Tor en el fin de la RNF.*

# ANEXO IV.

---

## CARTOGRAFÍA



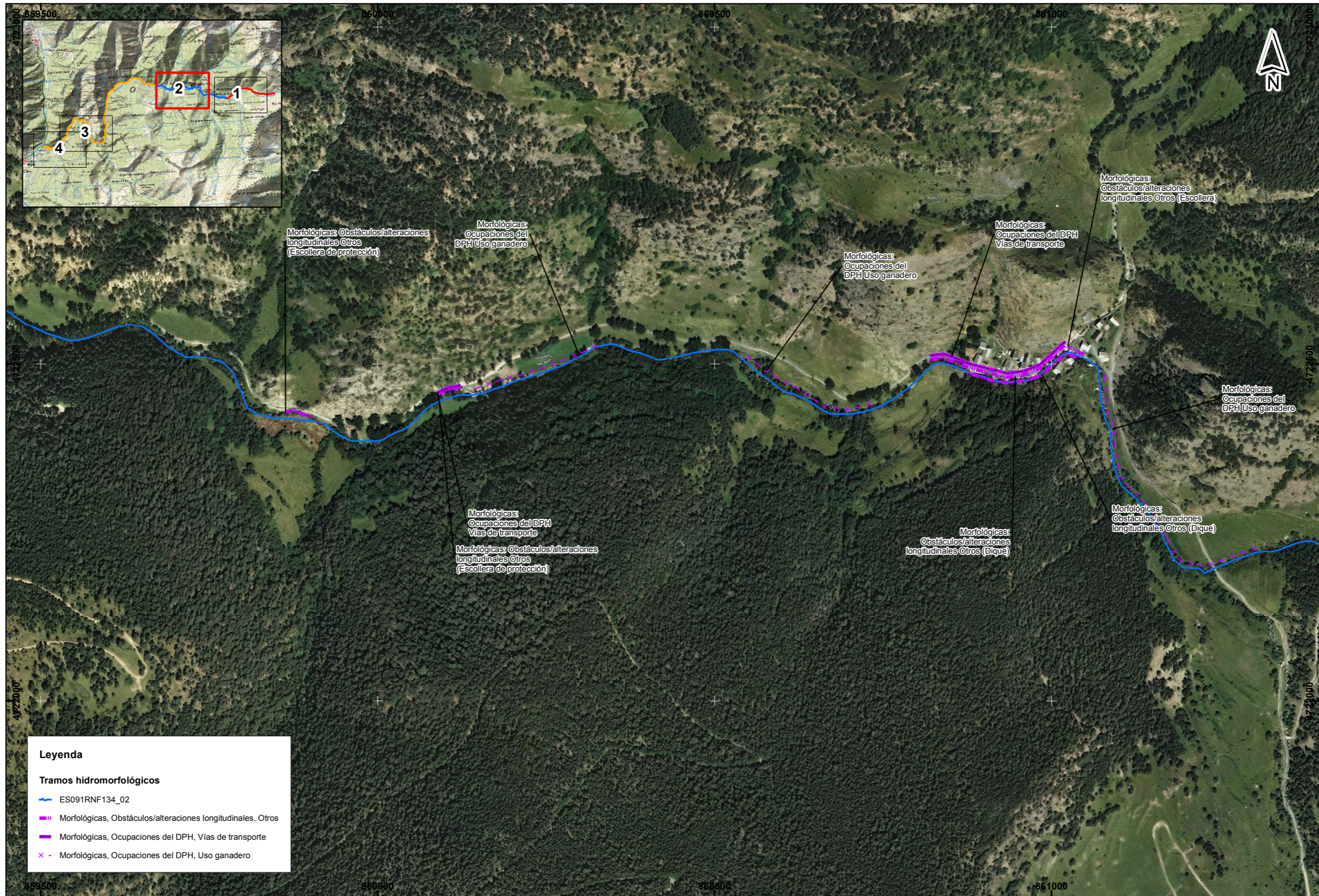


**Leyenda**

**Tramos hidromorfológicos**

- ES091RNF134\_01
- ES091RNF134\_02
- x - Morfológicas, Ocupaciones del DPH, Uso ganadero

\*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.

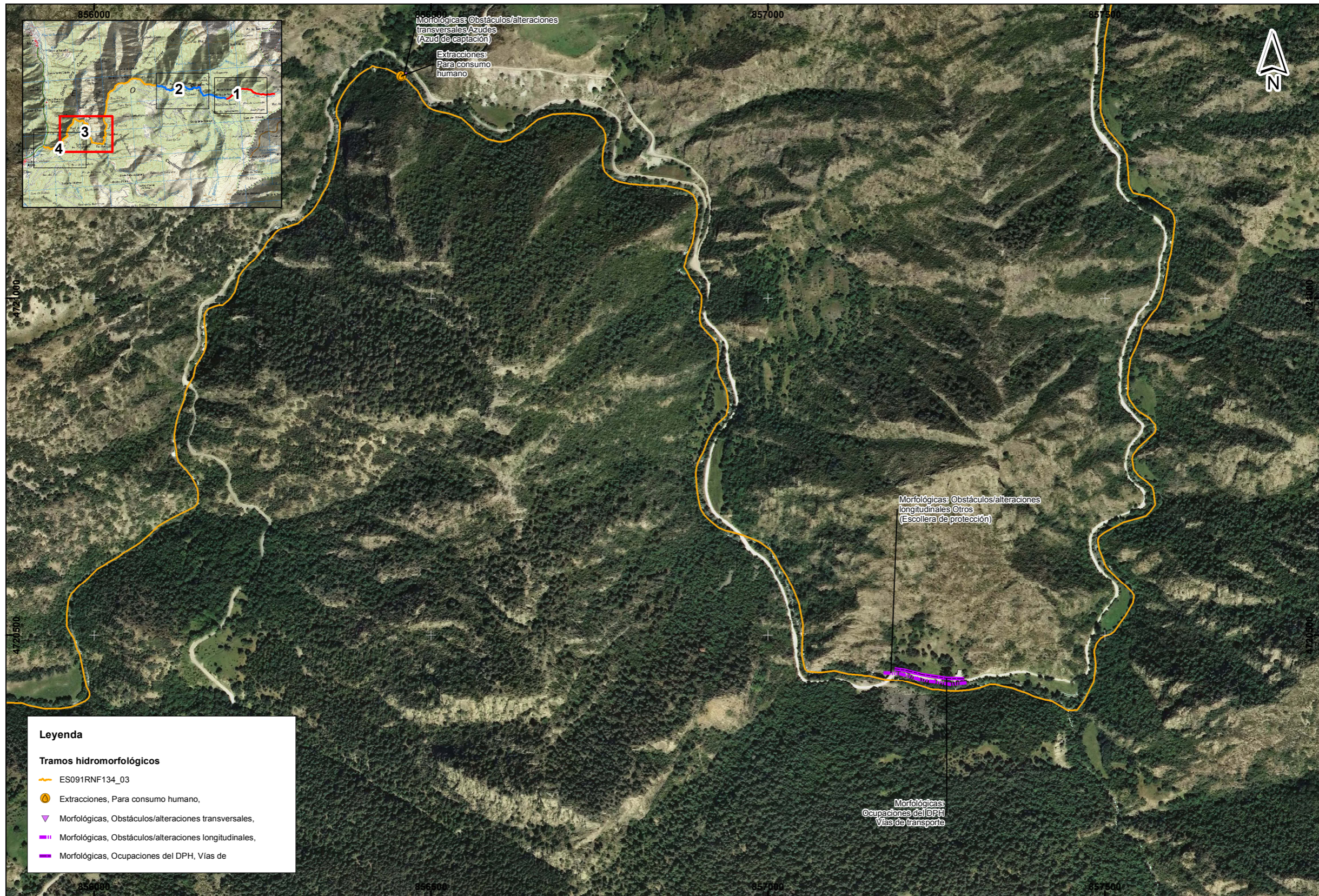


**Leyenda**

**Tramos hidromorfológicos**






- ES091RNF134\_02
- Morfológicas, Obstáculos/alteraciones longitudinales, Otros
- Morfológicas, Ocupaciones del DPH, Vías de transporte
- Morfológicas, Ocupaciones del DPH, Uso ganadero

\*Se representan las presiones e impactos considerándose más significativa tras el análisis de la información oficial de la CM y del trabajo de campo realizado, y dando especial relevancia a las presiones en los tramos de río...



**Leyenda**

**Tramos hidromorfológicos**

-  ES091RNF134\_03
-  Extracciones, Para consumo humano,
-  Morfológicas, Obstáculos/alteraciones transversales,
-  Morfológicas, Obstáculos/alteraciones longitudinales,
-  Morfológicas, Ocupaciones del DPH, Vías de

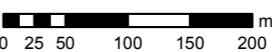


RESERVA NATURAL FLUVIAL  
 RÍO TOR  
 ES091RNF134

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

FECHA  
 NOVIEMBRE 2018

ESCALA  
 1:5.000



Nº PLANO  
 1  
 HOJA  
 3 de 4

\*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**

FIN Fin de la RNF

**Tramos hidromorfológicos**

ES091RNF134\_03

Morfológicas, Obstáculos/alteraciones transversales, Azudes

Morfológicas, Obstáculos/alteraciones transversales, Vados



RESERVA NATURAL FLUVIAL  
 RÍO TOR  
 ES091RNF134

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

FECHA  
 NOVIEMBRE 2018

ESCALA  
 1:5.000

Nº PLANO  
 1  
 HOJA  
 4 de 4

\*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.



