

RESERVA NATURAL FLUVIAL DE LOS **RÍOS RIATO Y PUEBLA**

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	7
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	14
5.4. Tabla resumen medidas de gestión	18
6. LA GESTIÓN DE LA RESERVA NATURAL FLUVIAL EN UN CONTEXTO DE CAMBIO CLIMÁTICO	19
6.1. Objetivos de gestión de la reserva en relación con el cambio climático	19
6.2. Medidas de adaptación al cambio climático	19
ANEXO I. ESTADO ECOLÓGICO DE LAS MASAS DE AGUA DENTRO DE LOS LÍMITES DE LA RNF	22
ANEXO II. ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS: INSTRUMENTOS DE ORDENACIÓN Y GESTIÓN	27
ANEXO III: REPORTAJE FOTOGRÁFICO	30
ANEXO IV. CARTOGRAFÍA	33

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 de los Ríos Riato y Puebla (ES030RNF059), 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 quinquies, 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, muy buena, con alto grado de naturalidad en lo que respecta a caudal e hidrodinámica, a la conexión con aguas subterráneas y a las condiciones morfológicas del cauce.

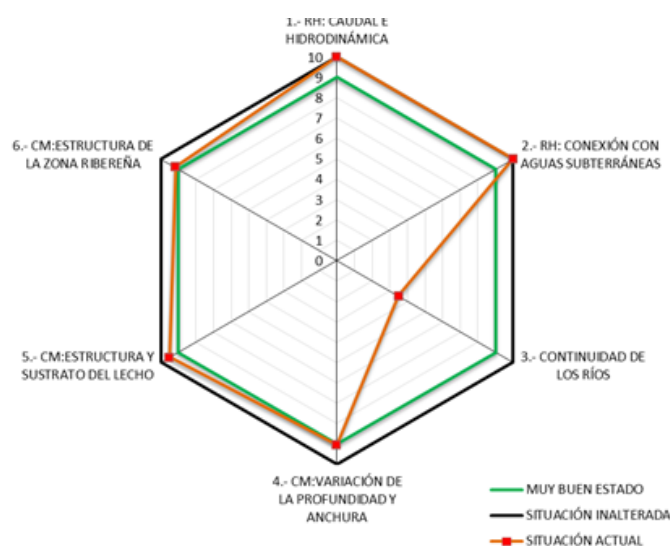
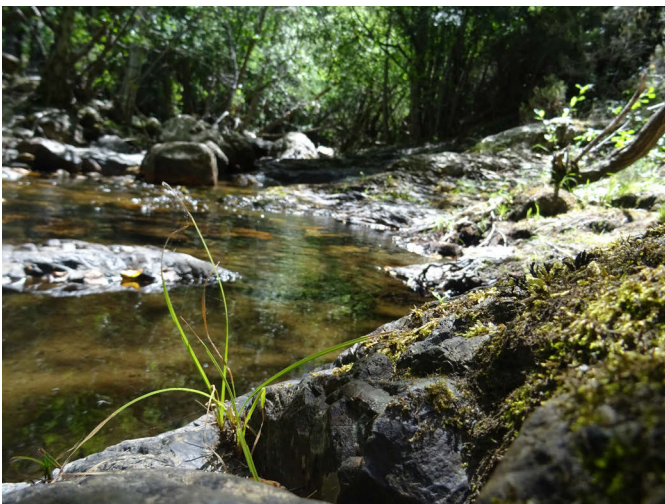


Figura 1: Gráfico de valoración del estado hidromorfológico de la RNF

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

- En lo que se refiere al caudal e hidrodinámica, no hay que reseñar captaciones importantes en ninguno de los dos ríos que forman la reserva, sin embargo, sí se presentan pequeñas tomas de agua que requieren ser mencionadas. En el caso del río Riato, existen dos captaciones que parecen de escaso efecto, pues su uso se limita al llenado de dos depósitos de bomberos utilizados para la lucha contra incendios. El río Puebla presenta una toma directa al río y cuenta en su cuenca con cinco captaciones en arroyos tributarios que podrían tener cierta incidencia sobre las aportaciones al río, especialmente durante el periodo de estiaje. Sin embargo, ninguna de estas captaciones supone una alteración notoria para las condiciones de caudal.
- En lo que respecta a la conexión con aguas subterráneas la situación se encuentra inalterada y mantiene su estado natural, no existiendo ninguna alteración hidromorfológica que impida esta conexión.
- En lo que respecta a la continuidad longitudinal, a pesar de la escasa presencia de obstáculos transversales en la reserva, algunos de ellos son de importancia, al interrumpir totalmente la continuidad piscícola. Así, en las inmediaciones de la localidad de Puebla de la Sierra se sitúan tres antiguos azudes. A continuación se enumeran los obstáculos presentes en la reserva natural fluvial de los ríos Riato y Puebla:

- ES030RNF059_OBS_01: Paso entubado en la cabecera del río Riato. Se encuentra colmatado. En este punto el río carece de caudal la mayor parte del año por lo que no constituiría una afección notoria para la ictiofauna.
- ES030RNF059_OBS_02: Pequeño azud artesanal utilizado para tomar agua del río Riato y abastecer un pequeño depósito para la lucha contra incendios. Resulta franqueable.
 - ES030RNF059_OBS_03: azud de la antigua piscina natural situada aguas arriba del límite superior de la RNF en el río Puebla. La piscina ocupa el cauce y actualmente, aunque en aparente desuso, permanece íntegro el vaso y las compuertas de la misma. Dicha instalación se localiza al inicio de la reserva en el tramo alto del río Puebla, y aunque estrictamente queda fuera de la reserva, su situación en cabecera y el grado de afección que eso implica hace recomendable su inclusión en las medidas de gestión.
 - ES030RNF059_OBS_04: azud cercano al Centro de Educación Ambiental “Molino de Arriba”. Está completamente colmatado pero se aprecian reformas de modernización en su acequia de captación que podrían indicar la intención de activarlo de nuevo.
 - ES030RNF059_OBS_05: Vado situado en las inmediaciones del área recreativa La Tejera de Parque Avellanos.
 - ES030RNF059_OBS_06: El segundo obstáculo corresponde al azud de abastecimiento del antiguo molino de abajo (actualmente Centro de Interpretación) también colmatado y en desuso.



Además de estos obstáculos, y también situados en las inmediaciones de la localidad de Puebla de la Sierra, encontramos pasos de agua de diversos tipos (puentes, vados) que si bien no producen impactos notables en la continuidad piscícola ni en la dinámica de caudales y sedimentos de la reserva, sí constituyen un elemento a incluir en las medidas de gestión. El río Riato solo presenta en toda su longitud tres pasos de agua correspondientes a los tres puntos en los que el río es cruzado por carretera asfaltada (M-130) o pistas forestales (camino de los Lonchares). De estos tres puntos, dos pasos entubados podrían tener cierta incidencia en la continuidad piscícola, ambos situados en la parte alta del río Riato, ya comentados en el listado de obstáculos.

El inventario de barreras que pueden estar afectando a la movilidad de las especies piscícolas, ya está contemplada dentro del plan de gestión de la ZEC “Cuenca del río Lozoya y Sierra Norte”, donde se propone el inventariado de aquellas barreras que pudieran afectar a la movilidad de las especies de interés para la Red Natura 2000 en los cauces del espacio protegido con el fin de estudiar la viabilidad de establecer medidas correctoras, en coordinación con el organismo de cuenca y los titulares de las infraestructuras.

- Las condiciones morfológicas del cauce se ven alteradas por diferentes causas:
 - La presencia de barreras longitudinales al cauce en la reserva se limita a la presencia de muros en la parte alta del río Puebla, aguas arriba de la localidad de Puebla de la Sierra, en una zona ocupada por campos de cultivo agrícola. Dada su antigüedad y grado de naturalización, dichos muros parecen tener una afección muy limitada sobre las condiciones morfológicas del cauce. En el área recreativa de La Tejera de Parque Avellanos, a la salida de la localidad de Puebla de la Sierra, existen barreras longitudinales del tipo escollera para proteger las instalaciones de las inundaciones.
 - La infraestructura de la ya mencionada piscina, supone la completa modificación del cauce aguas arriba de la reserva en el límite superior del río Puebla. Del mismo modo, en las inmediaciones de la M-130 se localizan los restos de un antiguo paso entubado derruido por una posible riada.
 - La presión turística dentro de la reserva fluvial, se limita a los 500 metros de longitud que tiene el área recreativa de La Tejera de Parque Avellanos sobre el río Puebla. Las instalaciones permiten un acceso directo al cauce en toda su longitud, lo que se traduce en este tramo, en la compactación de las orillas y las llanuras de inundación, limitando, por un lado, la regeneración de la vegetación de ribera y, por otro, la dinámica fluvial, principalmente de los sedimentos del río.
 - La función hidromorfológica de la vegetación de ribera solo se ve alterada en puntos concretos colindantes a la localidad de Puebla de la Sierra y en la zona designada como área recreativa descrita anteriormente. En este punto, se observan pequeñas parcelas con plantaciones de avellanos para fomentar la recuperación de la misma. El resto de la reserva presenta una vegetación de ribera bien formada con una gran diversidad de especies ribereñas entre las que destacan los sauces, fresnos y alisos. La inaccesibilidad de la parte de la reserva correspondiente al río Riato, unida a la casi inexistencia de presiones, ha permitido el desarrollo de masas ribereñas densas y bien formadas con presencia individuos más jóvenes y un estrato arbustivo de tipo mediterráneo bien desarrollado. La ribera forma una galería densa que protege el río con sauces (*Salix alba*, *Salix atrocinerea*) y arraclanes (*Frangula alnus*) intercalados con brezo, arce de Montpellier (*Acer monspesulanus*) y fresnos (*Fraxinus angustifolia*, *Fraxinus excelsior*). La parte media y baja del río Puebla, también con un grado alto de inaccesibilidad, sin embargo presenta cierta presión ganadera, limitada a los escasos puntos

en los que el ganado puede acceder al cauce. En esta parte de la reserva, la ribera forma una galería densa de alisos (*Alnus glutinosa*), arraclanes (*Frangula alnus*) y fresnos (*Fraxinus angustifolius*) con gran continuidad longitudinal y transversal, aunque presenta ciertos déficits en cuanto a la diversidad de clases de edad y conexión entre estratos en algunas zonas, no tanto por la presión ganadera, como por el régimen de avenidas con grandes crecidas y arrastre de material.

2.2 DIAGNÓSTICO DEL ESTADO ECOLÓGICO

La masa de agua en la que se inscribe la reserva de los ríos Riato y Puebla abarca la totalidad de ésta más los 1,27 kilómetros finales hasta el embalse de El Atazar. De acuerdo con los resultados de los muestreos realizados en 2017 en las reservas naturales fluviales, el estado ecológico de dicha masa de agua, dentro de los límites de la RNF, sería bueno. Los datos concretos de los muestreos realizados se presentan en el Anexo I del presente documento.



No obstante cabe reseñar la presencia de ciertas presiones ligeras o moderadas que pueden ser relevantes para la gestión:

- Vertidos procedentes de la EDAR de la localidad de Puebla de la Sierra. A pesar de que se considera bajo el grado de afección de los vertidos de la depuradora al no llegar al mínimo a partir del cual podríamos considerarlo significativo (66 habitantes), el impacto de estos efluentes puede agravarse con el aumento de la población durante los meses estivales y el descenso en la misma época de los caudales de la red hidrográfica.
- Contaminación difusa por ganadería en toda la cuenca de la reserva, más concentrada en la zona alta del río Puebla, así como contaminación difusa por agricultura en el tramo alto del río Puebla, aguas arriba de la localidad de Puebla de la Sierra.
- Contaminación difusa en el área recreativa La Tejera de Parque Avellanos. Aunque hay un servicio regulado de recogida de basuras, las instalaciones del área recreativa permiten un acceso directo de los visitantes al cauce del río Puebla. Además cuenta con un aparcamiento con capacidad para un número significativo de vehículos que puede relacionarse con contaminación por aceites y combustibles.

- Así mismo, en el tramo alto del río Riato, aguas abajo de su confluencia con la carretera M-130, durante la visita de campo a la reserva se detectó una sustancia roja de composición y origen por determinar (aunque parece procedente de materia orgánica en descomposición), y que tapiza el lecho del río a lo largo de unas decenas de metros. Sin parecer una afección de importancia, sí puede constituir un elemento a tener en cuenta en las medidas de gestión.
- Comentar la presencia de escombros en las orillas del río Puebla. Estos se localizan en la zona de la piscina aguas arriba del río Puebla.

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 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 los ríos Riato y Puebla. A continuación se pasa revista a los aspectos con mayor relevancia:

- Las poblaciones piscícolas, entre las que destacan las poblaciones de ciprínidos y cobítidos (especies de interés para la Red Natura 2000 dentro de la ZEC “Cuenca del río Lozoya y Sierra Norte”), se ven afectadas en sus desplazamientos por la presencia de los obstáculos infranqueables citados en los puntos anteriores y que afectan sobre todo a la parte alta del río Puebla en las inmediaciones de la localidad de Puebla de la Sierra.
- La presencia de numerosas especies exóticas en el hábitat fluvial, con un comportamiento expansivo constituye un potencial problema en el entorno de la reserva. No obstante, los peces exóticos citados aguas abajo del Atazar (black-bass, carpín dorado, lucio, percasol) parece que no tienen una presencia significativa en la reserva de los ríos Riato y Puebla, que puede actuar como área de refugio para cobítidos y ciprínidos autóctonos.



- Los hábitats ligados al medio fluvial presentes en la reserva susceptibles de presentar modificaciones debido, en este caso a la presión ganadera son:
 - (91E0) Bosques aluviales de *Alnus glutinosa* y *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)
 - (92A0) Bosques galería de *Salix alba* y *Populus alba*
- Por lo que se refiere al ámbito ribereño, destaca como ya se ha adelantado, la buena representación en la práctica totalidad de la reserva de las especies y comunidades vegetales características de este ambiente, lo que garantiza un hábitat idóneo para determinadas especies de fauna específicamente vinculadas al ecosistema ribereño. Entre estas especies se encuentran el martín pescador (*Alcedo atthis*) y el mirlo acuático (*Cinclus cinclus*). Dentro del grupo de los mamíferos destacar especialmente la nutria (*Lutra lutra*).
- Mencionar además la presencia de visón americano (*Neovison vison*), especie invasora que afecta negativamente a la biodiversidad característica de zonas húmedas y ecosistemas fluviales y a la que se hace responsable de estar perjudicando gravemente a especies como el turón europeo (*Mustela putorius*) y la ya mencionada nutria, presentes en la RNF.
- La captación de agua y otros usos (sistema de riego tradicionales, etc.) debe mantenerse en umbrales que aseguren un nivel suficiente de aportaciones en los ríos Riato y Puebla, de modo que no se produzcan alteraciones significativas en su régimen especialmente en los periodos más sensibles, como son los estiajes.
- El uso público del entorno del río Puebla en las inmediaciones de la localidad de Puebla de la Sierra y actividades turísticas con incidencia sobre el río (centro de educación ambiental, área recreativa) pueden suponer, como ya se ha indicado, una presión sobre el sistema fluvial, 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.
- A tenor de la gran cantidad de instalaciones ganaderas (apriscos, majadas, etc.) abandonadas y en ruinas presentes sobre todo en los tramos más bajos de los ríos, la actividad ganadera tuvo que tener una importancia económica relevante en la cuenca de la reserva. Aunque actualmente el aprovechamiento ganadero de las áreas ribereñas no parece representar una presión significativa, sí deberían adoptarse medidas de ordenación que aseguren una adecuada protección de la reserva en los escasos puntos de acceso del ganado a los ríos.
- Los planes urbanísticos existentes, que amplían la oferta de segundas viviendas en el entorno de la RNF, junto con una potenciación del turismo rural a través de alojamientos, casas rurales y servicios, pueden constituir un revulsivo a la hora de fijar población en la zona, pero también pueden implicar un aumento poblacional estacional con un aumento de las presiones que pueden afectar al río. Esta situación hace necesaria una buena gestión del turismo en el entorno de la reserva.

2.4 DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO

Con carácter general el desarrollo de los servicios ambientales que presta esta RNF es compatible con el mantenimiento de un estado ecológico bueno en los Ríos Riato y Puebla. No obstante esta compatibilidad debe basarse a medio y largo plazo en la consecución de determinadas condiciones de sostenibilidad:



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 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 España"², 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 Ríos Riato y Puebla³ 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. 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/m² y 8,5 W/m² respectivamente.

Las siguientes tablas representan el porcentaje de cambio futuro para la cuenca de la RNF Ríos Riato y Puebla y para el conjunto de la Demarcación Hidrográfica del Tajo 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 Tajo. 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 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	1,83	2,46	3,19
	RCP 8.5	2,27	2	5,35
2040-2070	RCP 4.5	-3,81	7,27	-5,75
	RCP 8.5	-0,47	10,05	-3,7
2070-2100	RCP 4.5	-1,59	8,33	-2,98
	RCP 8.5	-9,74	18,52	-18,78

Tabla 1: Porcentaje de cambio para las variables precipitación, evapotranspiración potencial y escorrentía con respecto al periodo de control y aplicado a la RNF Ríos Riato y Puebla. 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	1,38	2,56	4,82
	RCP 8.5	3,71	2,24	12,06
2040-2070	RCP 4.5	-4,94	6,5	-6,11
	RCP 8.5	-3,59	8,91	-7,94
2070-2100	RCP 4.5	-2,19	7,66	-1,99
	RCP 8.5	-11,76	15,78	-23,13

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 Tajo. 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 Ríos Riato y Puebla, indican una disminución de la precipitación anual, que a final de siglo se situaría en una reducción de entre 1,59 y 9,74% según el escenario. Esta tendencia sería algo inferior a la variación porcentual estimada a nivel de la Demarcación Hidrográfica del Tajo (entre 2,19 y 11,76%). 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 Ríos Riato y Puebla indican también una tendencia a la baja de la **escorrentía anual**, siendo el descenso a finales de siglo de entre un 2,98 y un 18,78% (según el escenario) con respecto al periodo de control. A nivel de Demarcación Hidrográfica, el porcentaje de cambio seguiría la misma evolución aunque varía con respecto a la RNF según el escenario RCP (entre un 1,99 y un 23,13%). 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 8,33 y el 18,52% con respecto al periodo de control. La Demarcación Hidrográfica del Tajo, presenta un porcentaje de cambio inferior, que difiere entre el 1-2% para la proyección del periodo 2070-2100 con respecto a los datos obtenidos para la proyección realizada en la reserva.

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.

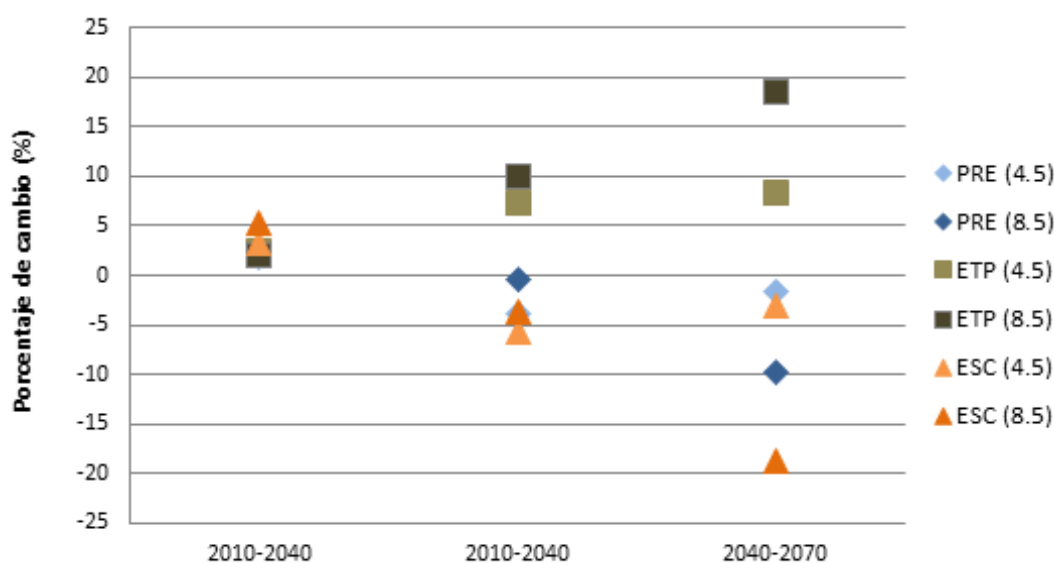


Figura 2: Representación gráfica de porcentaje de cambio con respecto al periodo control y escenarios RCP aplicados a la RNF Ríos Riato y Puebla para las variables de precipitación (PRE), evapotranspiración potencial (ETP) y escorrentía (ESC) con respecto al periodo de control. Fuente: Elaboración propia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



Figura 2: Mapa de zonificación en base a la gestión de la RNF



- Zona 1. Río Riato:** Esta zona comprende la totalidad del río Riato desde su nacimiento en las inmediaciones del Alto de la Roza (manantial del Caño) hasta su confluencia con el río Puebla un kilómetro antes de la cola del embalse de El Atazar. Zona muy homogénea tanto en su vegetación como en su fondo de valle. Salvo por los puntos en los que el cauce es atravesado por carreteras y pistas forestales en altura (M-130 y Camino de los Lonchares), es una zona de difícil acceso especialmente cerrada por la vegetación y con una notable ausencia de senderos o caminos. La ribera forma una galería densa y cerrada sobre el río formada mayoritariamente por sauces (*Salix alba*, *Salix atrocinerea*) y arraclanes (*Frangula alnus*) intercalados con arce de Montpellier (*Acer monspessulanus*) y fresnos (*Fraxinus angustifolia*, *Fraxinus excelsior*), con un alto grado de naturalidad y con la única presencia de captaciones utilizadas para prevención de incendios forestales. Destaca el imponente paisaje donde el río discurre por grandes cortados rocosos que conforma el terreno. También se localiza en esta zona la mancha roja que afecta al tramo de río Riato próximo a la M-130.
- Zona 2. Zona alta del río Puebla, en las inmediaciones del municipio de Puebla de la Sierra hasta que el río se vuelve más natural e inaccesible.** Es la zona más antropizada de la reserva debido a la cercanía del núcleo urbano, a la presencia de un área recreativa (Tejera Parque Avellanos) y a la existencia de un Centro de Interpretación en las instalaciones restauradas del antiguo Molino. Al constituir la parte más accesible y con un mayor uso público el río presenta en ella un mayor número de alteraciones.
- Zona 3. Desde el final de la Zona 2 hasta la confluencia del río Puebla con el río Riato un kilómetro antes de la cola del embalse de El Atazar.** En esta zona el río discurre sinuoso, encajándose en un cañón confinado sin caminos o sendas que puedan facilitar el acceso al cauce. El cauce del río es mucho más amplio que en la zona 1, encontrándose vestigios de una fuerte torrencialidad, observándose grandes acúmulos de vegetación, en ocasiones troncos de gran tamaño, que demuestran la fuerza que toma el río en esta parte. Resaltar su alto grado de naturalización ante la ausencia de presiones de tipo antrópico. Así, en esta parte de la reserva, la ribera forma una densa galería de alisos (*Alnus glutinosa*), arraclanes (*Frangula alnus*) y fresnos (*Fraxinus angustifolia*) con una elevada continuidad longitudinal y transversal. Se observan antiguas majadas y muros correspondientes a una zona con una gran tradición ganadera que en la actualidad está sufriendo cierto proceso de abandono. El entorno del río en esta zona de la reserva presenta una vegetación de tipo arbustiva, mayoritariamente jarales de *Cistus ladanifer*, siendo visible la afección de un antiguo incendio que junto con la presión ganadera ha impedido el desarrollo de un bosque arbustivo bien formado que potencialmente albergaría robles (*Quercus pyrenaica*) como especie dominante.

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.

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	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

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 de los ríos Riato y Puebla, 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 Medidas generales de conservación

OBJETIVO

Con las medidas propuestas en esta línea de actuación se pretende actuar sobre una serie de aspectos relacionados de forma genérica con la conservación y mejora del estado de la reserva. Se considera que estas medidas contribuirían de modo global a este objetivo, por dirigirse principalmente al control y seguimiento de los usos de suelo que se dan en las zonas de dominio público hidráulico, servidumbre y policía de la reserva. Pudiendo constituir ciertos usos, según las circunstancias en que se produzcan y que los caractericen, una presión significativa sobre el entorno fluvial, su control y seguimiento se consideran relevantes para asegurar el buen estado del conjunto de la reserva.

ACTUACIONES

La actuación que se propone incluir dentro de este eje es la siguiente:

1. Control y seguimiento de las ocupaciones y usos en el DPH, zona de servidumbre y zona de policía, para su posible conciliación con aquellos usos permitidos dentro de la legislación vigente. Del mismo modo, la revisión de la adaptación de estos usos con el alcance del buen estado de la RNF permitiría un mejor equilibrio entre los usos en la zona, con el estado ecológico de la reserva. Deberían por tanto regularse aquellos usos y actividades que puedan suponer una presión o amenaza sobre el entorno fluvial, atendiendo especialmente al uso público, agricultura y a la ganadería. Se propone el establecimiento de directrices de ordenación para los distintos usos del suelo que inciden sobre el entorno fluvial orientadas a minimizar las presiones sobre el mismo y a favorecer un uso público ordenado. La zona 2 es la que presenta un mayor nivel de prioridad en la aplicación de esta acción, por registrar una mayor implantación de usos en el entorno fluvial.

La revisión de los usos del suelo se dirigiría a garantizar la no afeción a las características hidromorfológicas de la RNF, donde se incluye el mantenimiento de la vegetación de ribera. Esta medida se centraría en dos usos principales:

- Usos ganaderos y uso agrícola. Se colaboraría en la aplicación de las directrices contempladas por los instrumentos de ordenación y gestión vigentes, especialmente en lo relativo al control de la presión del ganado y la agricultura sobre los espacios ribereños.
- Uso público en el entorno de Puebla de la Sierra.

5.3.2 Conservación y mejora del régimen de caudales

OBJETIVO

La finalidad de la línea de actuación sería adecuar las captaciones a las condiciones que asegurasen la obtención y mantenimiento de un muy buen estado ecológico en la reserva, de forma compatible con los distintos usos. Para ello sería 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 ese marco general se tramitarían los correspondientes expedientes para la adecuación de las captaciones existentes, así como las actuaciones necesarias por parte de los titulares de las mismas. Estas captaciones afectan al río Puebla y a otros cinco arroyos de su cuenca en la zona 1 (Barranco de la Era Vieja, Arroyo de los Estiles, dos en el Arroyo Carnicero y Arroyo de los Hermosillos), no incluidos en la reserva pero sí en su cuenca. De estos se detrae agua utilizada para el riego. Así mismo, existen dos captaciones en el río Riato utilizadas para el abastecimiento de depósitos contra incendios.

ACTUACIONES

La actuación que se propone incluir dentro de este eje es la siguiente:

1. Inventario, revisión administrativa-legal y control de captaciones de agua superficial y subterránea. Este marco de control se aplicaría a la revisión de los aprovechamientos existentes y a la tramitación de los expedientes necesarios para la adaptación de los mismos a las condiciones de compatibilidad establecidas. Esta medida de actuación incluiría la adecuación y mejora de aquellos sistemas de captación, conducción y almacenamiento.

5.3.3 Prevención/reducción de la contaminación

OBJETIVO

La finalidad de esta línea de actuación sería prevenir o subsanar procesos de contaminación de las aguas que puedan afectar al estado ecológico de la reserva natural fluvial, mediante el inventario, control y adaptación de los vertidos que se producen en la cuenca, y la adopción de medidas para corregir los procesos de contaminación difusa asociados con distintos usos y actividades que se desarrollan en el entorno fluvial. Las actuaciones propuestas se concentrarían en la zona más alta del río Puebla (Zona 2) en el entorno de la localidad de Puebla de la Sierra, donde el riesgo de contaminación difusa se asocia principalmente con el área recreativa por vertidos puntuales asociados al uso público del entorno fluvial de la misma por parte de los visitantes y el de contaminación puntual con los vertidos procedentes de la EDAR de la misma localidad, siendo recomendable el seguimiento de su buen funcionamiento.

Comentar la presencia de cierta acumulación de escombros en la parte alta de la reserva junto a la antigua piscina que se van amontonando tras ser retirados del vaso de la piscina para que no se colmate la salida del agua.

ACTUACIONES

Las actuaciones que se proponen incluir dentro del programa son las siguientes:

1. Inventario, revisión administrativo-legal y control del vertido procedente del municipio de Puebla para verificar su buen funcionamiento y no afección sobre el río Puebla.
2. Eliminación de escombreras/vertederos incontrolados/ilegales y/o limpieza de residuos dispersos. Se propone una jornada de limpieza dentro de la zona del río Puebla para retirar los restos de escombros en las inmediaciones de la piscina abandonada.



5.3.4 Recuperación de la continuidad longitudinal

OBJETIVO

La finalidad de esta línea de actuación sería restablecer la continuidad longitudinal del sistema fluvial, centrándose principalmente en corregir las afecciones derivadas de la presencia de azudes en la zona de influencia de Puebla de la Sierra (Zona 2) diseñados para el desvío de agua para sistemas de riego tradicionales.

ACTUACIONES

Las actuaciones que se proponen llevar a cabo para la mejora de la continuidad longitudinal de la reserva son las siguientes:

1. Retirada de obstáculos transversales obsoletos. Se propone la demolición total o parcial de las siguientes barreras transversales, situadas en la zona de influencia de Puebla de la Sierra (Zona 2):

- Azud de la antigua piscina natural (ES030RNF059_OBS_03), situada aguas arriba del límite superior de la RNF en el río Puebla.

- Azud en desuso (colmatado) situado en el área recreativa La Tejera Parque Avellanos (ES030RNF059_OBS_06) que originalmente daba servicio al llamado Molino de Abajo. Este azud actualmente está en desuso, presentándose totalmente colmatado y con los primeros metros de la acequia de derivación sellada con cemento.

2. Permeabilización de obstáculos transversales. Esta actuación afectaría a las siguientes estructuras:

- Adecuación de obras de paso en caminos y carreteras en el conjunto de la reserva afectaría a dos pasos entubados del río Riato situados en su tramo alto (ES030RNF059_OBS_01; ES030RNF059_OBS_02) que presentan obstrucciones parciales y totales respectivamente y que por tanto tienen incidencia en la continuidad piscícola y son merecedores de incluirse en las medidas de gestión.

- Azud situado en el río Puebla a la altura del campamento juvenil (ES030RNF059_OBS_04), azud que, a pesar de estar colmatado y en desuso, presenta una acequia de derivación de caudales remodelada recientemente que podrían indicar la intención de activarlo de nuevo. En este caso se propone su permeabilización siempre y cuando la opción de demolición no sea posible por impedimentos técnicos o legales, no disponiendo de concesión conocida.

- Adaptación del azud situado en las inmediaciones del área recreativa La Tejera Parque Avellanos (ES030RNF059_OBS_05).

5.3.5 Mejora de las condiciones morfológicas

OBJETIVO

El objetivo de esta línea de actuación sería mejorar las condiciones morfológicas de la reserva en los siguientes aspectos.

- Limpiar el río de restos de estructuras, en concreto de un antiguo paso entubado demolido durante una riada en el río Riato aguas arriba de la M-130, y de la piscina en desuso situada en el límite superior de la reserva en el río Puebla.
- Recuperar las condiciones naturales del lecho y potenciar el desarrollo de la vegetación de ribera en la zona afectada por la piscina natural.

ACTUACIONES

Las actuaciones que se proponen llevar a cabo son las siguientes:

1. Recuperación de la estructura del lecho en la zona afectada por la piscina que ocupa el cauce del río.
2. Retirada de instalaciones del DPH que incluye el paso entubado derruido y la estructura de la citada piscina.
3. Recuperación de la vegetación de ribera en el entorno ahora ocupado por la piscina. También se propone la recuperación de la vegetación de ribera en la zona ocupada por la zona recreativa, donde se recomienda la plantación con especies autóctonas de ribera así como el mantenimiento de los rodales ya existentes.

5.3.6 Mejora del conocimiento y seguimiento del estado

OBJETIVO

El objetivo de este eje de actuación sería dotar a la Reserva Natural Fluvial de los Ríos Riato y Puebla 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.

ACTUACIONES

Las actuaciones que se proponen incluir dentro de 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. Si así fuera (si la reserva no contara con puntos integrados en las redes de seguimiento ya existentes para la determinación del estado ecológico de su masa de agua), se valoraría la designación de un tramo de seguimiento del estado ecológico de la masa de agua ubicado en las proximidades del punto de cierre de la cuenca de la reserva, en el que se efectuaría el análisis de elementos fisicoquímicos y biológicos, junto con la aplicación del protocolo de hidromorfología, para la determinación del estado

ecológico. Debido a la gran inaccesibilidad que presenta el río en esta zona, el área de muestreo podrá localizarse en un punto más accesible dentro de la reserva, donde tendrá que decidirse la posibilidad de tomar dos puntos de muestreo, uno en el río Riato próximo al cruce del río con la M-130 y otro en el río Puebla aguas abajo del municipio de Puebla de la Sierra.

Adicionalmente podrían efectuarse campañas singulares de muestreo para el diagnóstico de problemas específicos que puedan afectar a la RNF, como por ejemplo:

- Contaminación difusa derivada de áreas de concentración de ganado (Zona 1)
- Control de tramos receptores de vertidos (Zonas 2)
- Análisis de agua en la zona del río Riato donde se observa una mancha amarilla.

Estas campañas se diseñarían según sus requerimientos específicos; en determinados casos podrían abordarse mediante la instalación de sondas permanentes que registren determinados parámetros y en otros casos podrían efectuarse muestreos puntuales, dependiendo de la naturaleza y distribución de la problemática.

2. Implantación de sistema de medición de caudales:

Diseño y ejecución de infraestructuras básicas de toma de datos para el seguimiento del sistema fluvial, que en el caso de los Ríos Riato y Puebla consiste en la instalación de un sistema de medición por radar (Zona 3). El emplazamiento teórico a considerar sería el final de la reserva en el punto de confluencia de ambos ríos, una vez sobrepasados los últimos puntos de vertido y captación, sin embargo, para la implantación de esta medida se da el mismo problema que para la localización del punto de muestreo del estado ecológico. La dificultad de acceso a la zona requerirá y la inexistencia de una infraestructura para colocar el sistema, hace necesario su emplazamiento en otro punto de la reserva, siendo la posible localización en el río Puebla, aguas abajo del área recreativa.

3. Seguimiento de hábitats y especies vinculadas con el medio fluvial y diagnóstico de su situación, como base para incorporar los criterios de conservación a las medidas de gestión de la reserva natural fluvial. Estas labores de inventario y diagnóstico corresponderían a los responsables de medio natural y biodiversidad de los espacios naturales protegidos (siendo en este caso la comunidad autónoma de Madrid) en los que se inscribe la reserva (Reserva de la Biosfera "Sierra del Rincón", Zona Especial de Conservación "Cuenca del río Lozoya y Sierra Norte" y Zona de Especial Protección para las Aves "Alto

Lozoya”). Los instrumentos de gestión de la ZEC, destacan los siguientes hábitats y especies ligadas al medio fluvial que pueden ser relevantes en el contexto de los Ríos Riato y Puebla:

- 92A0 Bosques galería de *Salix alba* y *Populus alba*
 - 91E0 Bosques aluviales de *Alnus glutinosa* y *Fraxinus excelsior*
 - 1355 – *Lutra lutra* (Nutria europea)
4. Seguimiento general de las medidas de conservación/restauración ambiental ejecutadas:
- Campaña ictiológica: Se efectuará una campaña de muestreo mediante pesca eléctrica en un tramo de seguimiento ictiológico, que permita determinar la evolución de las poblaciones piscícolas verificando la efectividad de las medidas de eliminación y franqueo de obstáculos que se realicen. Así mismo, el muestreo se diseñará con el doble objetivo de registrar la posible irrupción y proliferación de especies exóticas en el ámbito de la reserva.
 - Evolución de la vegetación: Seguimiento del regenerado de la vegetación en la zona de la piscina natural.

Todos los instrumentos de seguimiento mencionados se coordinarían con los programas ya existentes en los espacios naturales protegidos de los Ríos Riato y Puebla, de modo que se eviten duplicidades y solapamientos, favoreciendo la máxima efectividad del conjunto.

5.3.7 Adecuación del uso público

OBJETIVO

La finalidad de esta línea de actuación sería aprovechar las potencialidades que ofrece el medio fluvial de los Ríos Riato y Puebla para sensibilizar a la población sobre las funciones del medio hídrico, y en particular para fomentar un uso público responsable, potenciando el papel social de la reserva. Estos objetivos podrían 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, turismo ornitológico, etc.).

ACTUACIONES

La actuación que se propone incluir dentro de este eje es la siguiente:

1. Dotaciones básicas de uso público: instalación de paneles con la identificación de la reserva. Dentro de los instrumentos vigentes para la gestión y ordenación del uso público se desarrollarían medidas de colaboración con las administraciones gestoras de los espacios naturales protegidos con los que coincide la RNF tendentes a minimizar las presiones sobre el entorno fluvial. Para ello se recomienda prestar especial atención a aquellas actividades directamente

vinculadas con el río, los itinerarios de senderismo que discurren parcialmente a lo largo de los ríos Riato y Puebla (GR-88 Senderos del Jarama) y las áreas de uso público situadas en sus riberas (Área recreativa La Tejera Parque Avellanos). En estos ámbitos se considerará la adopción de medidas de señalización e información que contribuyan a reducir la presión ejercida por los visitantes.

5.3.8 Divulgación y educación ambiental

OBJETIVO

Los ríos Riato y Puebla ofrecen amplias posibilidades para la educación ambiental. Primero por encontrarse enclavados en un entorno natural privilegiado de media y alta montaña mediterránea que debido a su tradicional aislamiento ha preservado hábitats, especies y valores culturales que de otro modo habrían desaparecido. En segundo lugar, porque las nuevas campañas de promoción turística emprendidas por la Comunidad de Madrid (*¿Conoces Madrid?*) apuestan por la divulgación de la cultura, ocio y naturaleza en un radio de 80 kilómetros desde la capital, ámbito en el que queda circunscrita, entre otras áreas, la Sierra del Rincón y la reserva natural fluvial de los ríos Riato y Puebla. Estas potencialidades podrían ser aprovechadas con una oferta diversificada, dirigida a distintos grupos de población (escolares, universitarios, excursionistas, mayores, población local, etc.) y turismo de naturaleza y que por ello abarque distintas perspectivas de la realidad fluvial.

ACTUACIÓN

La actuación que se propone incluir dentro de este eje es la siguiente:

1. Programa de actividades de divulgación específicas relativas a la reserva, dirigidas, en cada edición, a distintos grupos sociales:
 - Escolares pertenecientes al ámbito territorial de la reserva
 - Grupos de interés articulados a través de asociaciones conservacionistas
 - Jubilados y tercera edad del entorno local
 - Universitarios



5.4 TABLA RESUMEN DE MEDIDAS DE GESTIÓN

MEDIDAS/ACTUACIONES	REPRESENTACIÓN EN CARTOGRAFÍA DE MEDIDAS DE GESTIÓN
Medidas generales de conservación	
1. Control y seguimiento de usos en DPH, zona de servidumbre y zona de policía	Hojas 1-5 de 5
Conservación y mejora del régimen de caudales	
1. Inventario, revisión administrativa-legal y ordenación captaciones	Sin representación cartográfica
Prevención/reducción de la contaminación	
1. Inventario, revisión administrativa-legal y ordenación vertidos	Sin representación cartográfica
2. Eliminación de escombreras/vertederos incontrolados/ilegales y/o limpieza de residuos dispersos	Sin representación cartográfica
Recuperación de la continuidad longitudinal	
1. Retirada de obstáculos transversales obsoletos	Hojas 3, 4 de 5
2. Permeabilización obstáculos transversales	Hoja 3 de 5
Mejora de las condiciones morfológicas	
1. Recuperación de la estructura del lecho	Sin representación cartográfica
2. Retirada de instalaciones u obras en DPH que afectan a la estructura de la zona ribereña	Hojas 2, 3 de 5
3. Actuaciones de mejora/conservación de la vegetación de ribera	Hoja 3 de 5
Mejora del conocimiento y seguimiento del estado	
1. Seguimiento del estado ecológico de la masa de agua de la RNF.	Sin representación cartográfica
2. Implantación de sistema de medición de caudales	Sin representación cartográfica
3. Seguimiento de hábitats/especies concretos	Sin representación cartográfica
4. Seguimiento general de las medidas de conservación/restauración ambiental ejecutadas	Sin representación cartográfica
Adecuación del uso público	
1. Dotaciones básicas de uso público	Hojas 3 y 4 de 5
Divulgación y educación ambiental	
1. Actividades de voluntariado, actividades didácticas y de difusión en 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 de los Ríos Riato y Puebla. 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 Medidas generales de conservación

Las medidas generales de conservación se dirigen principalmente, como ya se comentó, al control y seguimiento de los usos de suelo que se dan en las zonas de dominio público hidráulico, servidumbre y policía de la reserva. Considerando que estos usos pueden a su vez variar y/o verse afectados por los efectos derivados del cambio climático (como la escasez de agua, el cambio del régimen de avenidas, etc.), se considera relevante realizar lo siguiente a la hora de ejecutar este tipo de medidas:

- Consideración, a la hora de abordar el seguimiento y control de usos en DPH, zona de servidumbre y policía, de aquellos cambios de usos que, a medio y largo plazo puedan llegar a producirse como consecuencia directa o indirecta del cambio climático.
- Identificación de zonas de la RNF más vulnerables a los efectos del cambio climático y de aquellas otras que en un futuro puedan llegar a tener un papel clave en la conservación de la biodiversidad (áreas con estabilidad microclimática), y establecimiento de medidas específicas para estos “refugios climáticos”.

6.2.2 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 control de captaciones teniendo en cuenta los recursos hídricos disponibles en escenarios futuros de cambio climático.



6.2.3 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:

- Revisión y control de vertidos teniendo en cuenta los posibles efectos del cambio climático sobre determinados parámetros físico-químicos y biológicos determinantes de la calidad del agua.
- Fomento de las actuaciones de recuperación de la vegetación de ribera, con el fin de aumentar el sombreado del cauce y así disminuir la temperatura del agua.

6.2.4 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.

6.2.5 Mejora de las condiciones morfológicas

Los problemas relativos a la erosión e inestabilidad de márgenes podrían verse agravados en el futuro como consecuencia del cambio climático, debido fundamentalmente a un cambio en el régimen hidrológico y sedimentario. Por otro lado, se espera que el cambio climático afecte a la vegetación de ribera al propiciar principalmente cambios en su estructura, composición, fenología, productividad y estado sanitario.

Restaurar la dinámica fluvial y la morfología del cauce y la llanura de inundación, así como la vegetación de ribera, además de disminuir las presiones humanas sobre las mismas, va a permitir adaptarse proactivamente al cambio climático mediante el aumento de la retención del agua, la disminución de los impactos de las inundaciones, la recuperación del hábitat fluvial, la mejora de la calidad del agua y de la recarga subterránea. Algunas de las consideraciones que se proponen por tanto en relación con las medidas de mejora de las condiciones morfológicas de la reserva son:

En cuanto a las actuaciones de mejora del cauce y/o llanura de inundación:

- Eliminación o retranqueo de motas y/o otras barreras longitudinales que impidan la conexión del río con su llanura de inundación: las medidas destinadas al redimensionado del cauce y aumento de la llanura de inundación tendrían entre sus objetivos la reducción de la vulnerabilidad y exposición del sistema fluvial al cambio climático (avenidas). Para ello, en el diseño de estas medidas se debería considerar tanto los datos históricos geomorfológicos, climáticos y del régimen de caudales, como las proyecciones futuras, con el objetivo de crear una llanura de inundación que se ajuste de manera natural a los cambios futuros del sistema fluvial.

En cuanto a las actuaciones de mejora/conservación de la vegetación de ribera:

- Fomento de las actuaciones de mejora y conservación de la vegetación de ribera con el fin de favorecer la creación de un corredor fluvial que facilite la migración de especies de flora y fauna en escenarios futuros de cambio climático. El incremento de la cobertura vegetal y por tanto del nivel de sombreado tendría también como consecuencia la reducción de la temperatura en las zonas revegetadas.
- Selección, para las actuaciones de recuperación de las formaciones riparias de especies de vegetación autóctonas que resistan las condiciones futuras de cambio climático, generalmente ligadas a una menor disponibilidad de agua. Asimismo, escoger para estas plantaciones especies heterogéneas, con mayor diversidad florística, estructural y funcional, para aumentar la flexibilidad del sistema a los cambios de las condiciones ecológicas inducidos por el cambio climático.
- Promover la naturalización de la vegetación de ribera en una amplia gama de condiciones ambientales, dosificando la competencia y respetando los individuos con alto potencial vegetativo y reproductivo
- Análisis de las zonas más adecuadas para la realización de las plantaciones, teniendo en cuenta las proyecciones futuras de cambio climático y la posible variación de las dimensiones de la llanura de inundación.
- Evaluación de los efectos del cambio climático sobre especies vegetales invasoras y propuesta de medidas

para su eliminación y/o evitar su potencial expansión en el ámbito de la RNF como consecuencia de la variación de las condiciones ecológicas inducida por el cambio climático.

- En relación con las medidas de restauración hidrológica forestal de la cuenca de la reserva o de parte de la misma, selección de especies que sean capaces de adaptarse a diferentes escenarios de cambio climático, y elección de técnicas que reduzcan la erosión y los impactos asociados a sequías e inundaciones y que aumenten el secuestro de carbono.

6.2.6 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.

6.2.7 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.

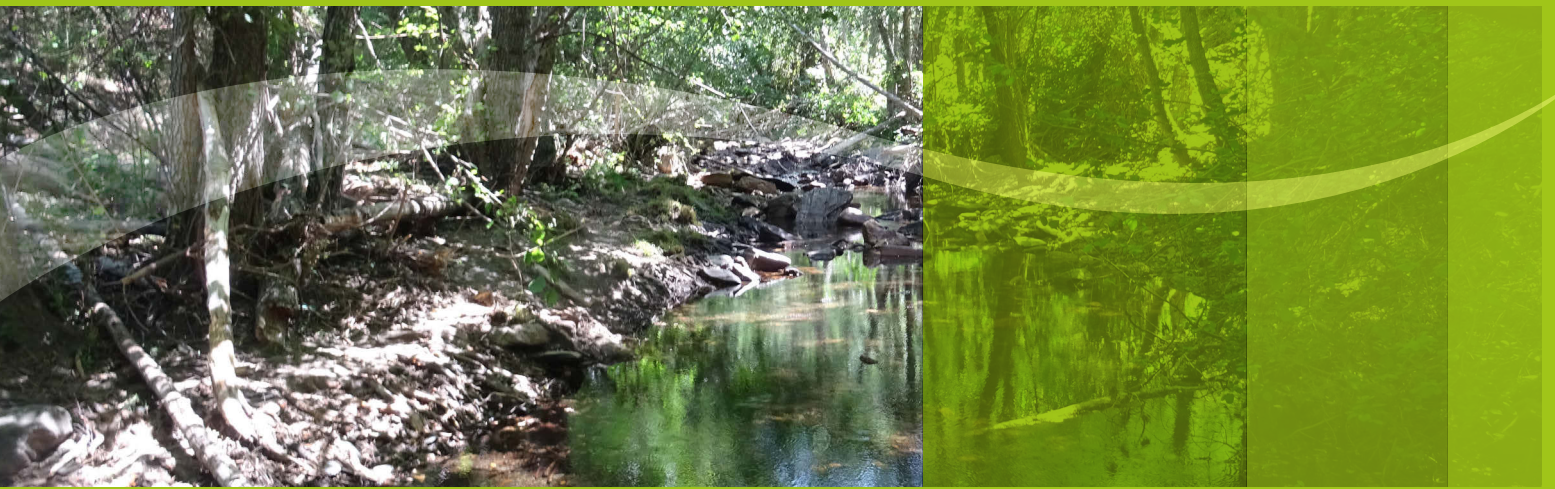
6.2.8 Divulgación y educación ambiental

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:

- Incorporación del tema del cambio climático y sus posibles efectos sobre el sistema fluvial en las actividades didácticas, y de difusión de la RNF, de forma que estas actividades incluyan en todo caso actividades concretas de concienciación sobre el tema.

ANEXO I.

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

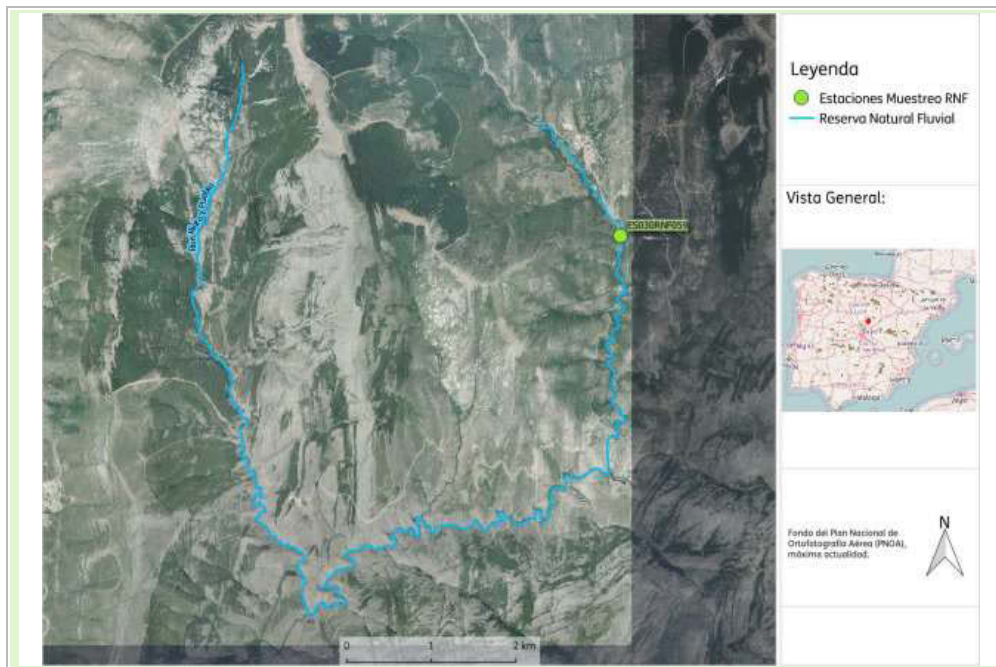


Código Reserva	Nombre Reserva
ES030RNF059	Ríos Riato y Puebla
Código Estación	
ES030RNF059_1	
	Demarcación Hidrográfica Tajo

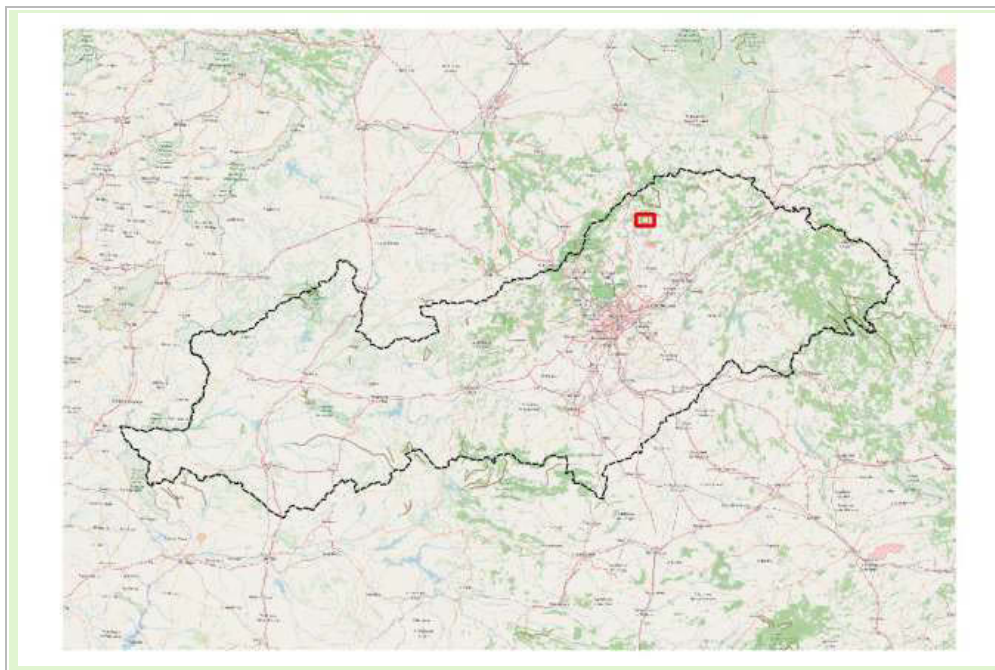
Tipología	R-T11
Fecha	31/05/2017
Técnicos	JSJ/ICM
Código Muestra	7C08347-M

Coordenadas UT	
X inicio-tramo	462945
Y inicio-tramo	4539216
X fin-tramo	462944
Y fin-tramo	4539315
Sistema	ETRS89
HUSO	30

OBSERVACION
-

Indicador	Valor	Estado Indicador
IBMWP	146	Bueno
IPS	16,9	Bueno
IBMR	13,00	Muy bueno
IMMI _t	0,861	Muy Bueno
RCE METI	No Aplica	No Aplica
RCE MBf	No Aplica	No Aplica
Amonio (mg/L)	0,05	Muy bueno
Nitratos (mg/L)	0,42	Muy bueno
Ortofosfatos (mg/L)	<0,2	Muy bueno
Conductividad 20°C (µS/cm)	50,5	Muestreo
% Saturación O ₂	101	Bueno
O ₂ Disuelto (mg/L)	9,7	Bueno
pH	7,82	Muy bueno
Temperatura (°C)	12	Muestreo
QBR	70	Bueno
IHF	72	
Caudal (L/s)	240	
Estado Ecológico		Bueno



Taxones de Diatomeas

TAXON	Nº Valvas
<i>Achnanthyidium minutissimum</i>	11
<i>Diatoma mesodon</i>	2
<i>Encyonema minutum</i>	2
<i>Eolimna minima</i>	2
<i>Encyonema silesiacum</i>	1
<i>Fragilaria gracilis</i>	2
<i>Gomphonema parvulum</i>	107
<i>Gomphonema pumilum</i>	135
<i>Gomphonema rhombicum</i>	121
<i>Gomphonema subclavatum</i>	1
<i>Karayevia oblongella</i>	1
<i>Navicula gregaria</i>	12
<i>Planothidium frequentissimum</i>	3
<i>Planothidium lanceolatum</i>	5
<i>Reimeria sinuata</i>	0

Taxones de MacroInvertebrados

Taxón IBMWP	Abundancia
Acariformes	12,0
Baetidae	514,0
Chironomidae	178,0
Chloroperlidae	4,0
Dytiscidae	10,0
Elmidae	44,0
Ephemerellidae	101,0
Erpobdellidae	22,0
Gerridae	1,0
Glossiphoniidae	4,0
Haliplidae	4,0
Heptageniidae	78,0
Hydraenidae	36,0
Hydrophilidae	8,0
Hydropsychidae	19,0
Leptophlebiidae	17,0
Leuctridae	20,0
Limnephilidae	104,0
Limoniidae	6,0
Perlodidae	9,0
Polycentropodidae	1,0
Rhagionidae	5,0
Scirtidae (=Helophoridae)	4,0
Sericostomatidae	5,0
Simuliidae	259,0
Tipulidae	1,0

Listado de Plecópteros y Odonatos

<i>Orden</i>	<i>Familia</i>	<i>Género</i>	<i>Taxon</i>
<i>Plecoptera</i>	<i>Perlodidae</i>	<i>Isoperla</i>	<i>Isoperla sp.</i>

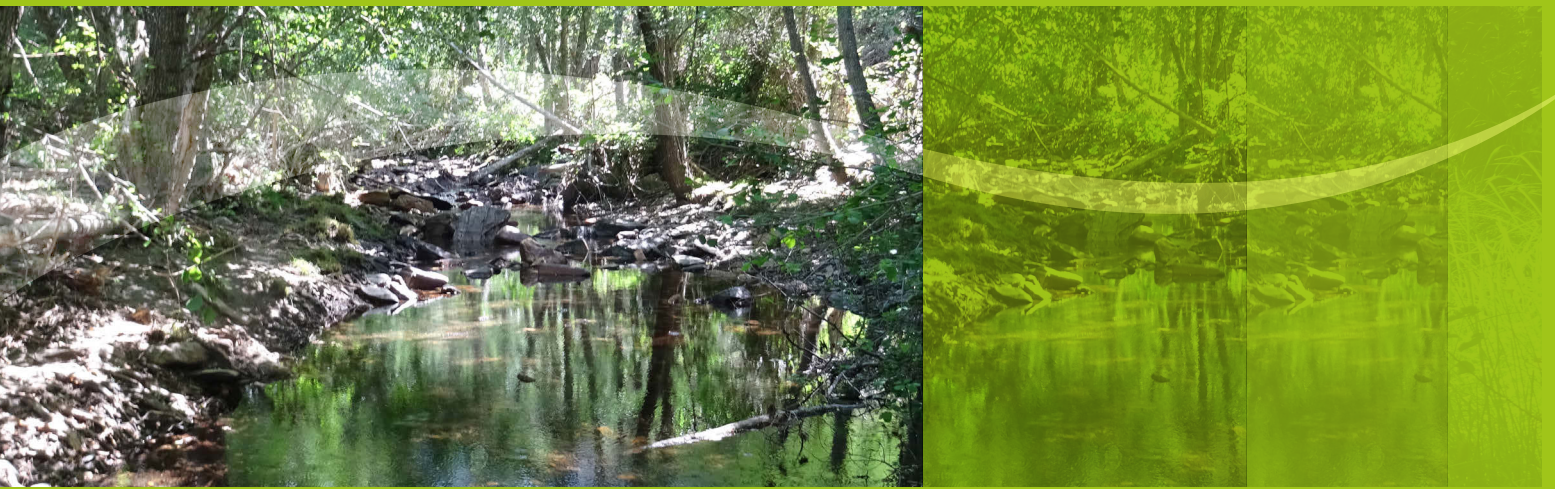
Taxones de Macrófitos

<i>Taxon</i>	<i>Ki</i>
<i>Veronica beccabunga</i>	2
<i>Fissidens pusillus</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
Reserva de la Biosfera de la Sierra del Rincón	Memoria Anual RBSR 2016	Ejecución de inversiones de perfeccionamiento en el sistema de riego tradicional en Puebla de la Sierra. Los trabajos afectan a seis sectores de riego ya existentes en los cuales se encuentran seis captaciones autorizadas por la Confederación Hidrográfica del Tajo: Barranco de la Era Vieja, Arroyo de los Estiles, Arroyo de La Puebla, dos en el Arroyo Carnicero y Arroyo de los Hermosillos. Los citados trabajos contemplan la instalación de sistemas de medición de los caudales según las disposiciones de la Orden ARM/1312/2009, la impermeabilización de las conducciones de agua y la realización de cruces entre regueras y arroyos para impedir la transferencia de aguas entre distintos cauces.
ZEC "Cuenca del río Lozoya y Sierra Norte"	Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación ES3110002, "Cuenca del río Lozoya y Sierra Norte" y la Zona de Especial Protección de las Aves ES0000057, "Alto Lozoya"	<p>Se adoptarán las medidas necesarias para mantener o alcanzar el buen estado tanto de las masas de agua superficiales (buen estado ecológico y químico), como de las masas de agua subterráneas (buen estado cuantitativo y químico).</p> <p>Para una adecuada conservación de los cursos fluviales regulados existentes en el ámbito del Plan de Gestión, la administración competente establecerá el régimen de caudales necesario para garantizar su buen estado, así como el mantenimiento de su funcionalidad ecológica, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente, con el fin de mejorar el estado de conservación de los Tipos de Hábitats de Interés Comunitario, las Especies Red Natura 2000 y las especies del Anexo I de la Directiva 2009/147/CE y especies migratorias ligados a los ecosistemas fluviales.</p> <p>Se favorecerá la evolución natural de los ecosistemas acuáticos y sus riberas con el fin de mejorar el estado de conservación de los Tipos de Hábitats de Interés Comunitario, las Especies Red Natura 2000 y las especies del Anexo I de la Directiva 2009/147/CE y especies migratorias ligados a los ecosistemas fluviales.</p> <p>El aprovechamiento de los recursos hídricos, superficiales o subterráneos, deberá ser compatible con el mantenimiento de un adecuado estado de las masas de agua o de un buen potencial ecológico para el caso de las masas de agua modificadas, de tal forma que se asegure la conservación de los Tipos de Hábitats de Interés Comunitario y las especies objeto de este Plan de Gestión.</p> <p>Los usos recreativos relacionados con el agua se desarrollarán en los ámbitos y condiciones que no afecten de forma significativa a los Tipos de Hábitats de Interés Comunitario y a las especies objeto de este Plan de Gestión, sin perjuicio de las competencias del organismo de cuenca y del Canal de Isabel II.</p> <p>La caza y la pesca deberán practicarse en el Espacio Protegido de manera sostenible y ordenada, en compatibilidad con los objetivos de conservación del</p>

Espacio Natural Protegido	Instrumento de ordenación / gestión	Principales medidas de gestión contenidas en los instrumentos de ordenación / gestión que afectan a la RNF
Espacio Natural Protegido	Instrumento de ordenación / gestión	Principales medidas de gestión contenidas en los instrumentos de ordenación / gestión que afectan a la RNF
		<p>Plan de Gestión. El aprovechamiento cinegético y piscícola en el ámbito de gestión deberá practicarse cumpliendo la normativa vigente sobre estas materias así como la demás normativa asociada del apartado 1.3 de este Plan. Podrá ser objeto de control y regulación, cualquier suelta o repoblación con especies procedentes de viveros, granjas o piscifactorías, que requerirá de la correspondiente autorización de la Administración competente.</p> <p>Las actuaciones sobre las márgenes y lechos de ríos y arroyos en el medio natural evitarán, o en su caso minimizarán, las afecciones sobre los hábitats de las Especies Red Natura 2000. Se impedirá, en lo posible, la eliminación no selectiva de la vegetación riparia natural, el encauzamiento de cursos fluviales y la estabilización de orillas mediante escolleras y otros elementos artificiales.</p> <p>Se inventariarán las barreras que pudieran afectar a la movilidad de las especies de peces continentales Natura 2000 en los cauces del Espacio con el fin de estudiar la viabilidad de establecer medidas correctoras, en coordinación con el organismo de cuenca y los titulares de las infraestructuras.</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

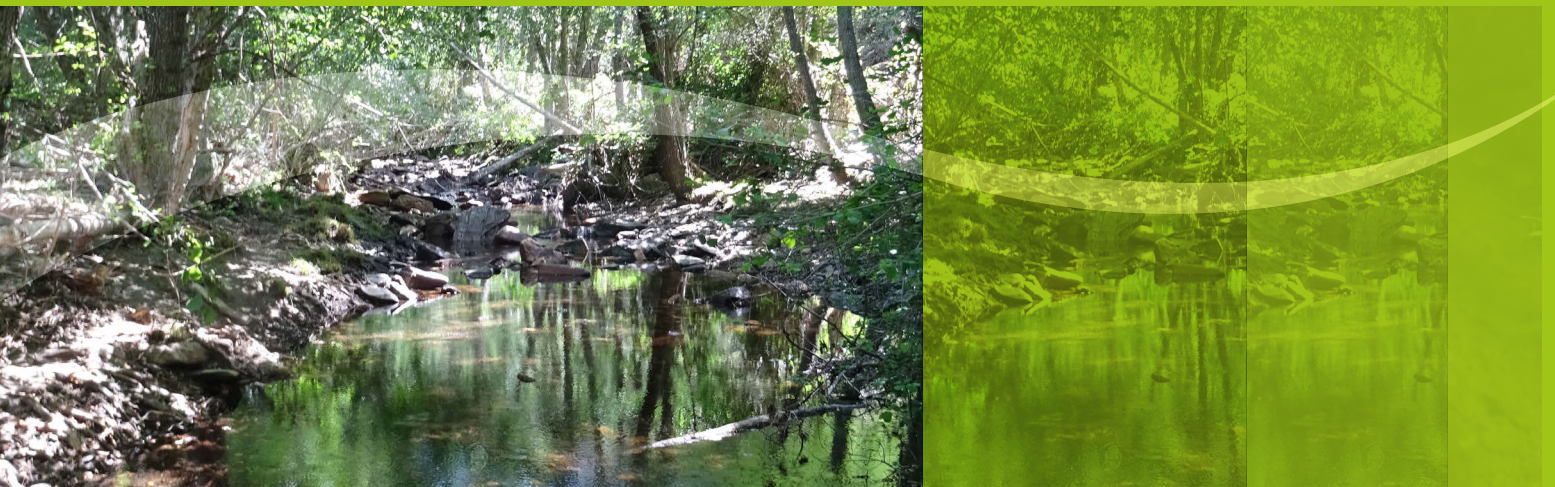




Foto 1: Tramo medio Río Riato (Zona1). Vista general.



Foto 2: Tramo medio Río Riato (Zona1). Depósitos sobre lecho.



Foto 3: Tramo alto Río Riato (Zona1). Deposito bomberos



Foto 4: Tramo medio Río Riato (Zona1). Infiltración cauce. Puente.

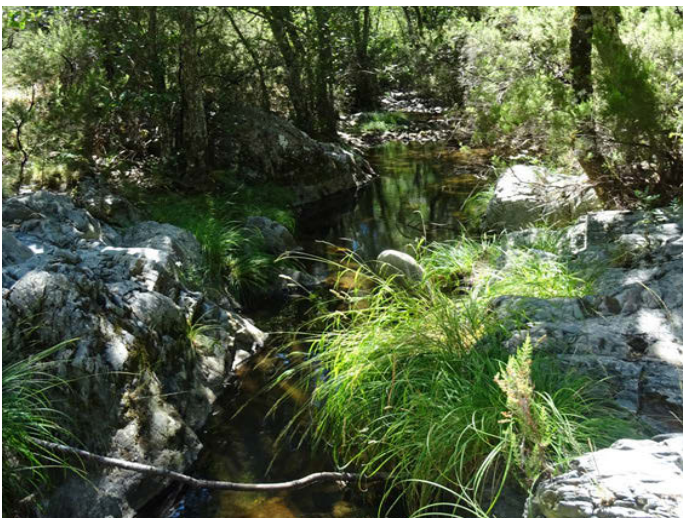


Foto 5: Tramo alto Río Puebla (Zona 2). Cauce



Foto 6: Tramo alto Río Puebla (Zona 2). Piscina en el cauce.



Foto 7: Tramo medio del Río Pelagallinas. Vista general



Foto 8: Tramo medio del Río Pelagallinas. Azud obsoleto.



Foto 9: Tramo alto Río Puebla (Zona 2). Azud con acequia remodelada.



Foto 10: Tramo medio Río Puebla (Zona 2). Vista general.

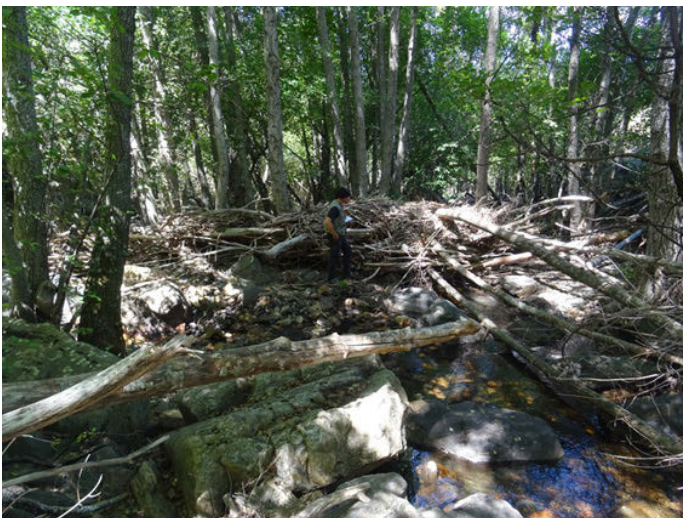


Foto 11: Tramo bajo Río Puebla (Zona 3). Cauce. Efecto de las crecidas.

ANEXO IV.

CARTOGRAFÍA





**RESERVA NATURAL FLUVIAL
RÍOS RIATO Y PUEBLA
ES030RNF059**

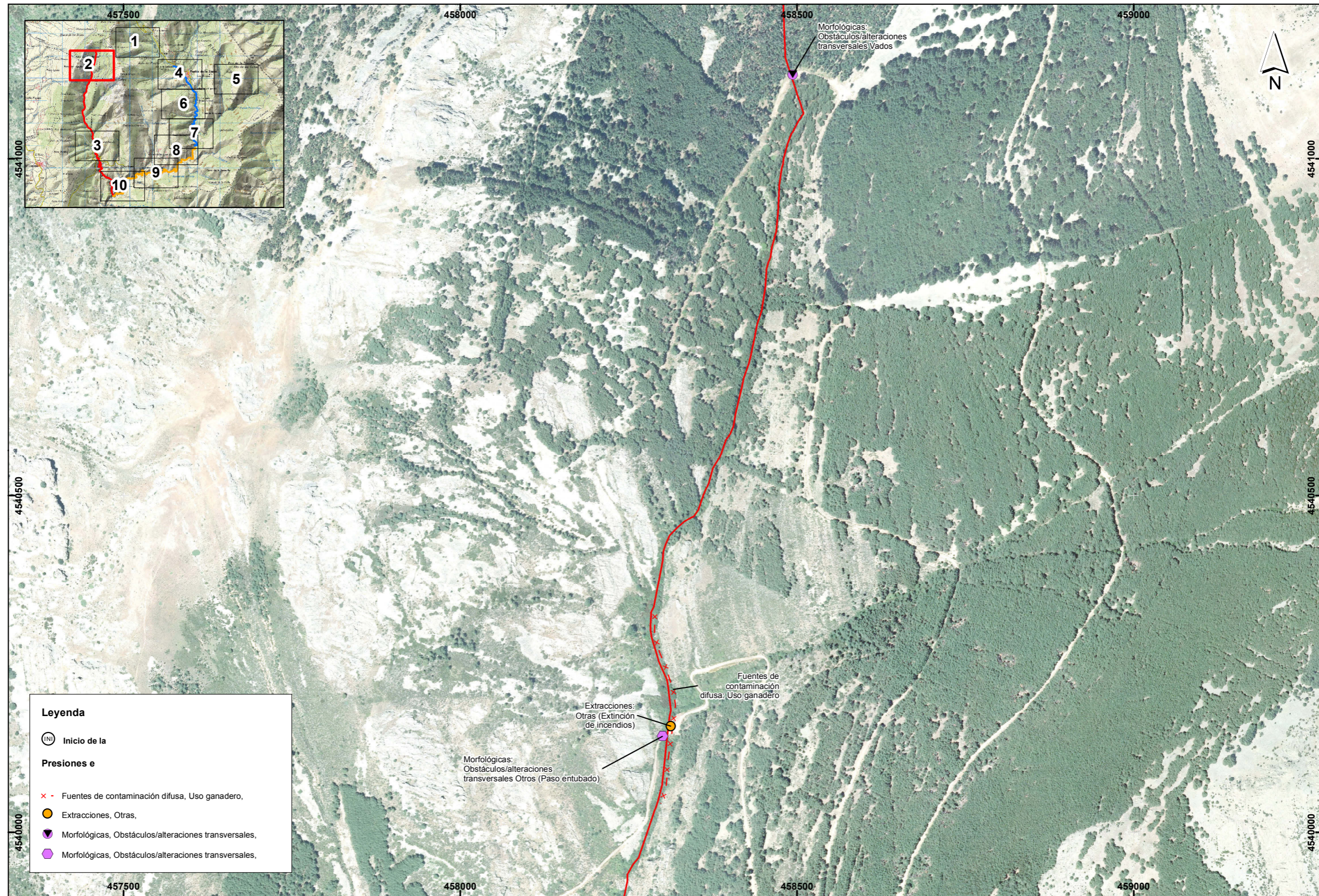
**PRINCIPALES PRESIONES E IMPACTOS QUE
CONDICIONAN EL ESTADO DE LA
RESERVA NATURAL FLUVIAL***

FECHA
NOVIEMBRE 2018

ESCALA
1:5.000
0 25 50 100 150 200 m

Nº PLANO
1
HOJA
1 de 10

*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

(N) Inicio de la

Presiones e

- x - Fuentes de contaminación difusa, Uso ganadero,
- Extracciones, Otras,
- Morfológicas, Obstáculos/alteraciones transversales,
- Morfológicas, Obstáculos/alteraciones transversales,

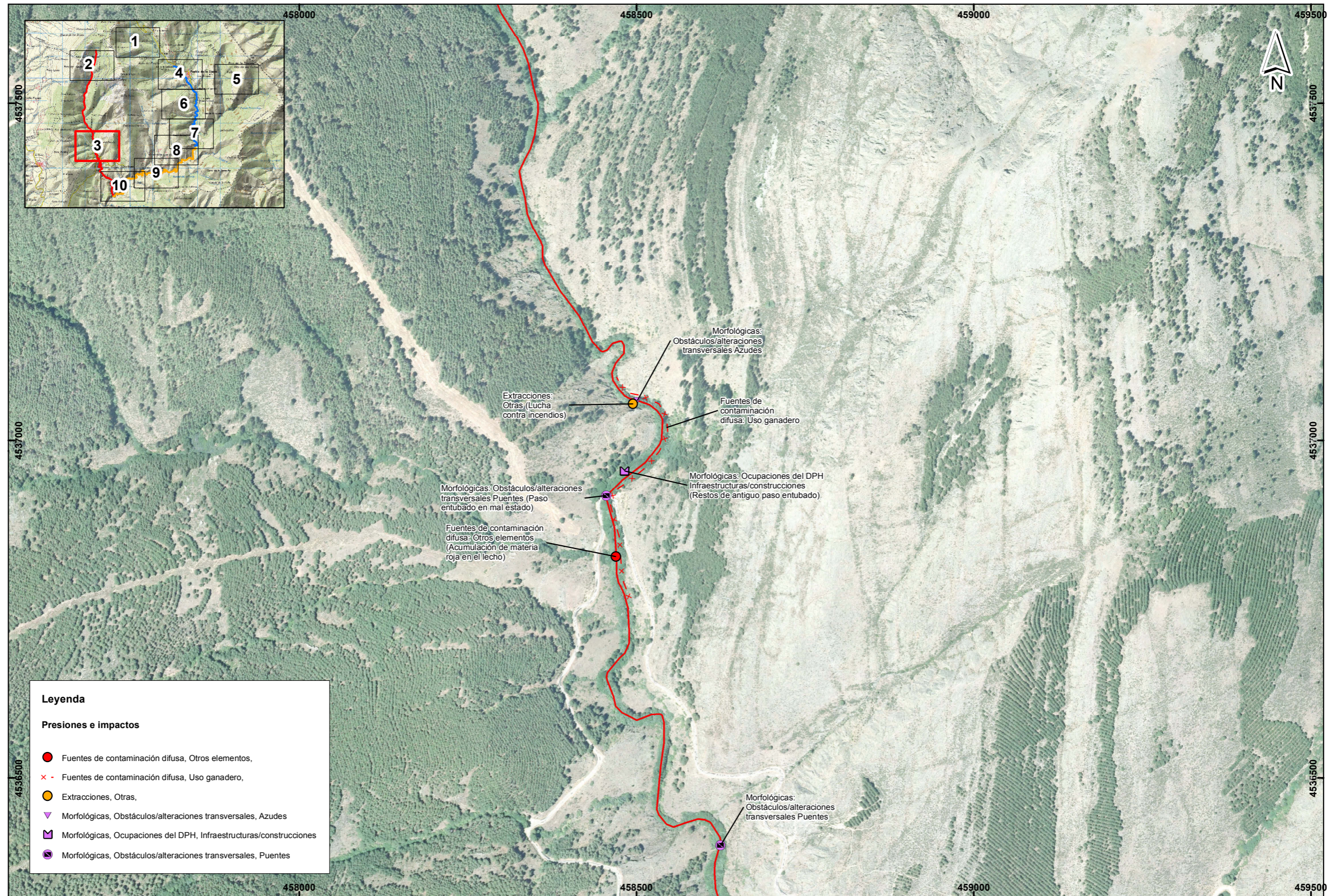


**RESERVA NATURAL FLUVIAL
RÍOS RIATO Y PUEBLA
ES030RNF059**

**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 10

*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

Presiones e impactos

- Fuentes de contaminación difusa, Otros elementos,
- × - Fuentes de contaminación difusa, Uso ganadero,
- Extracciones, Otras,
- ▼ Morfológicas, Obstáculos/alteraciones transversales, Azudes
- Morfológicas, Ocupaciones del DPH, Infraestructuras/construcciones
- Morfológicas, Obstáculos/alteraciones transversales, Puentes



**RESERVA NATURAL FLUVIAL
RÍOS RIATO Y PUEBLA
ES030RNF059**

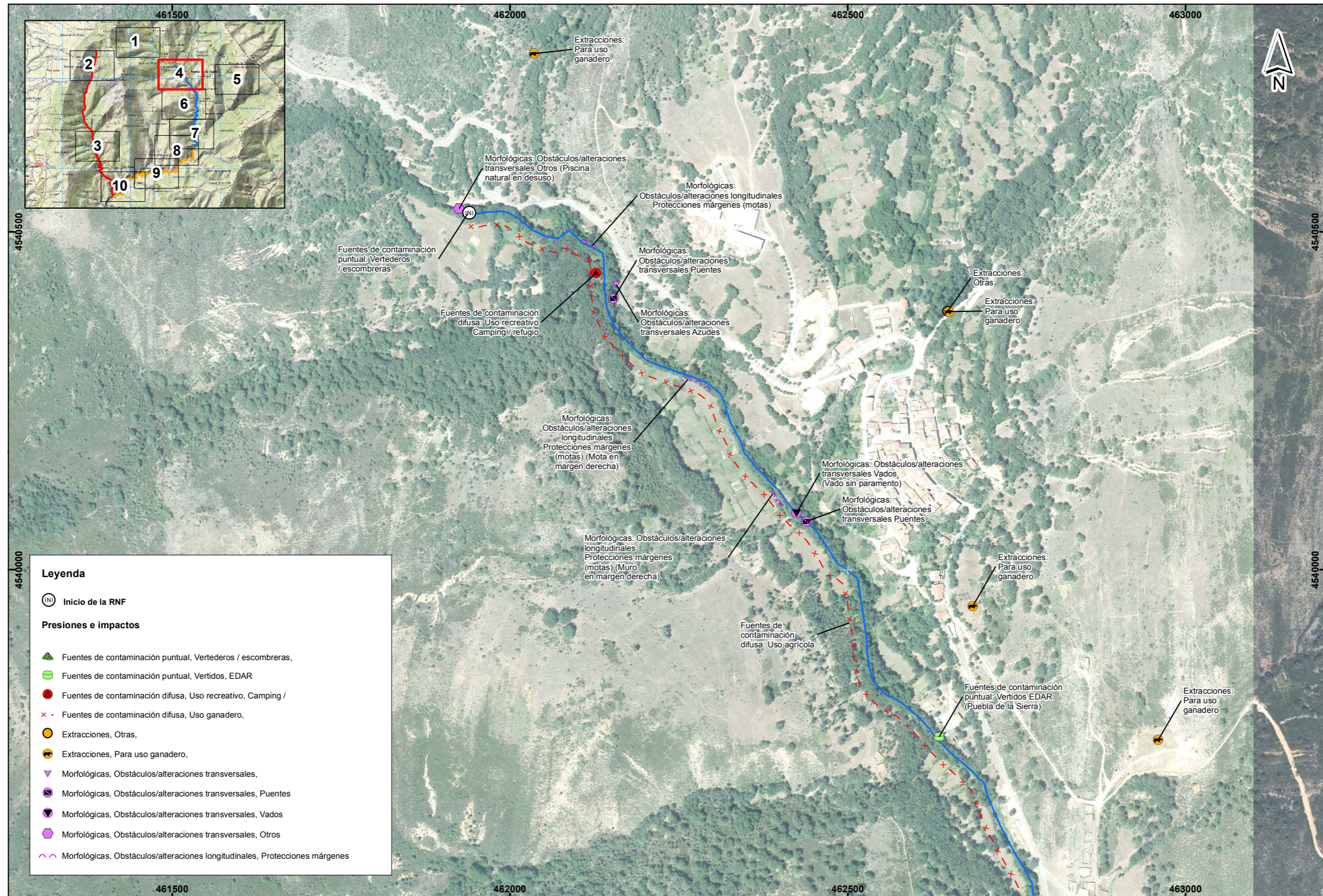
**PRINCIPALES PRESIONES E IMPACTOS QUE
CONDICIONAN EL ESTADO DE LA
RESERVA NATURAL FLUVIAL***

FECHA
NOVIEMBRE 2018

ESCALA
1:5.000

Nº PLANO
1
HOJA
3 de 10

*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.



RESERVA NATURAL FLUVIAL
RÍOS RIATO Y PUEBLA
ES030RNF059

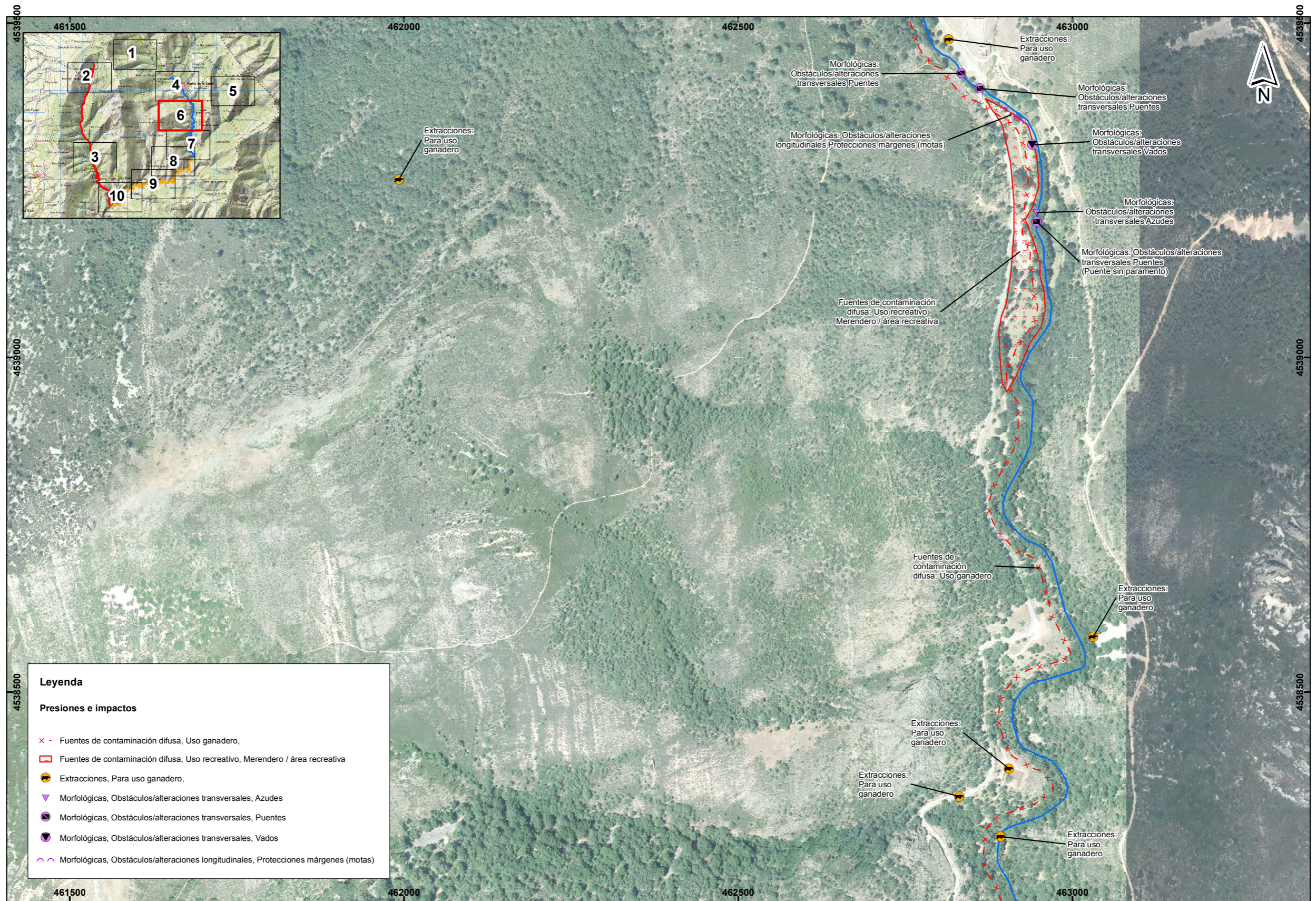
PRINCIPALES PRESIONES E IMPACTOS QUE
CONDICIONAN EL ESTADO DE LA
RESERVA NATURAL FLUVIAL*

FECHA
NOVIEMBRE 2018

ESCALA
1:5.000
0 25 50 100 150 200 m

Nº PLANO
1
HOJA
5 de 10

*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

Presiones e impactos

- × - Fuentes de contaminación difusa, Uso ganadero,
- ▭ Fuentes de contaminación difusa, Uso recreativo, Merendero / área recreativa
- Extracciones, Para uso ganadero,
- ▼ Morfológicas, Obstáculos/alteraciones transversales, Azudes
- ▲ Morfológicas, Obstáculos/alteraciones transversales, Puentes
- Morfológicas, Obstáculos/alteraciones transversales, Vados
- ⋯ Morfológicas, Obstáculos/alteraciones longitudinales, Protecciones márgenes (motas)



**RESERVA NATURAL FLUVIAL
RÍOS RIATO Y PUEBLA
ES030RNF059**

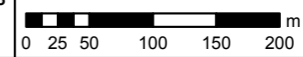
**PRINCIPALES PRESIONES E IMPACTOS QUE
CONDICIONAN EL ESTADO DE LA
RESERVA NATURAL FLUVIAL***

FECHA
NOVIEMBRE 2018

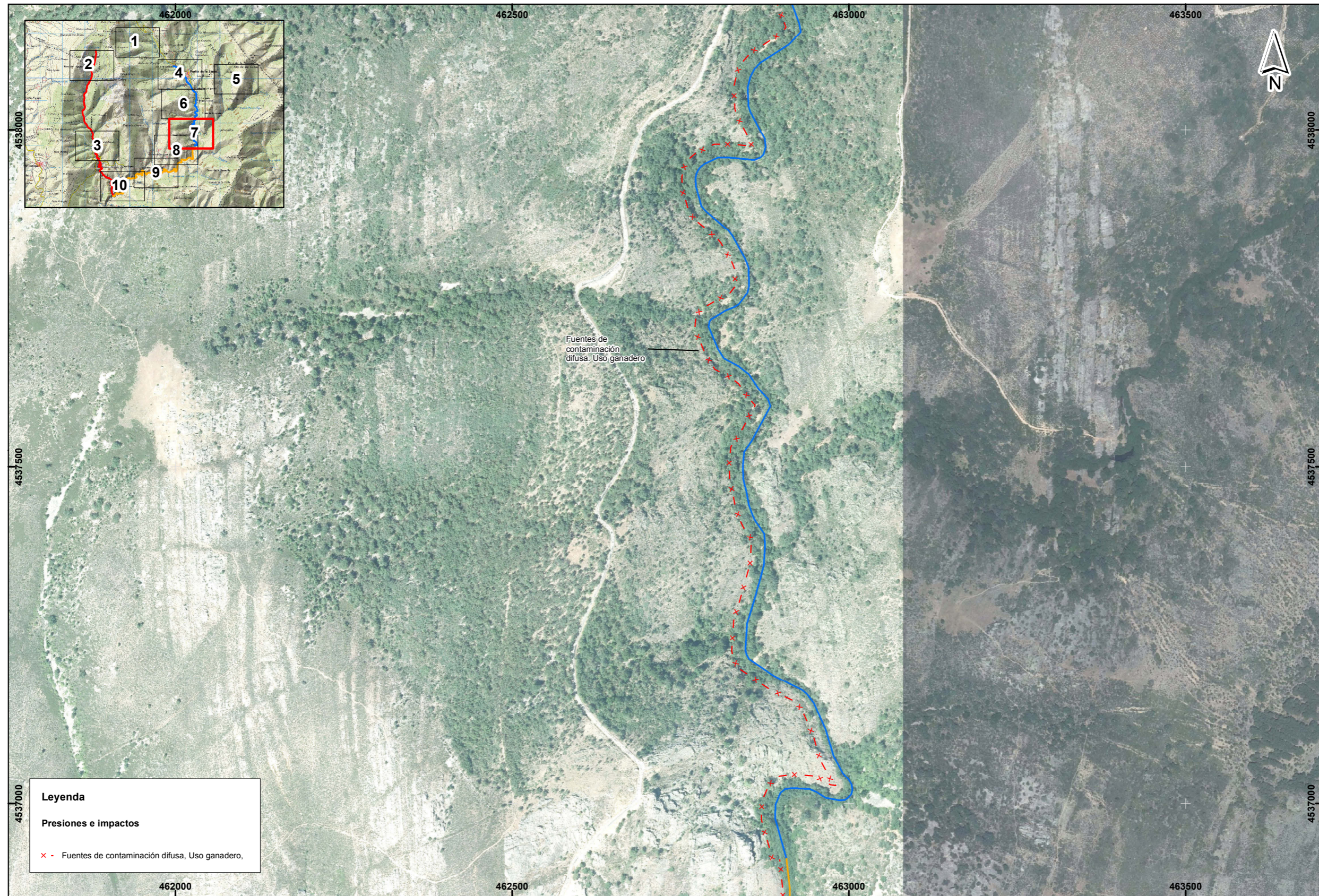
ESCALA
1:5.000

Nº PLANO
1

HOJA
6 de 10



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



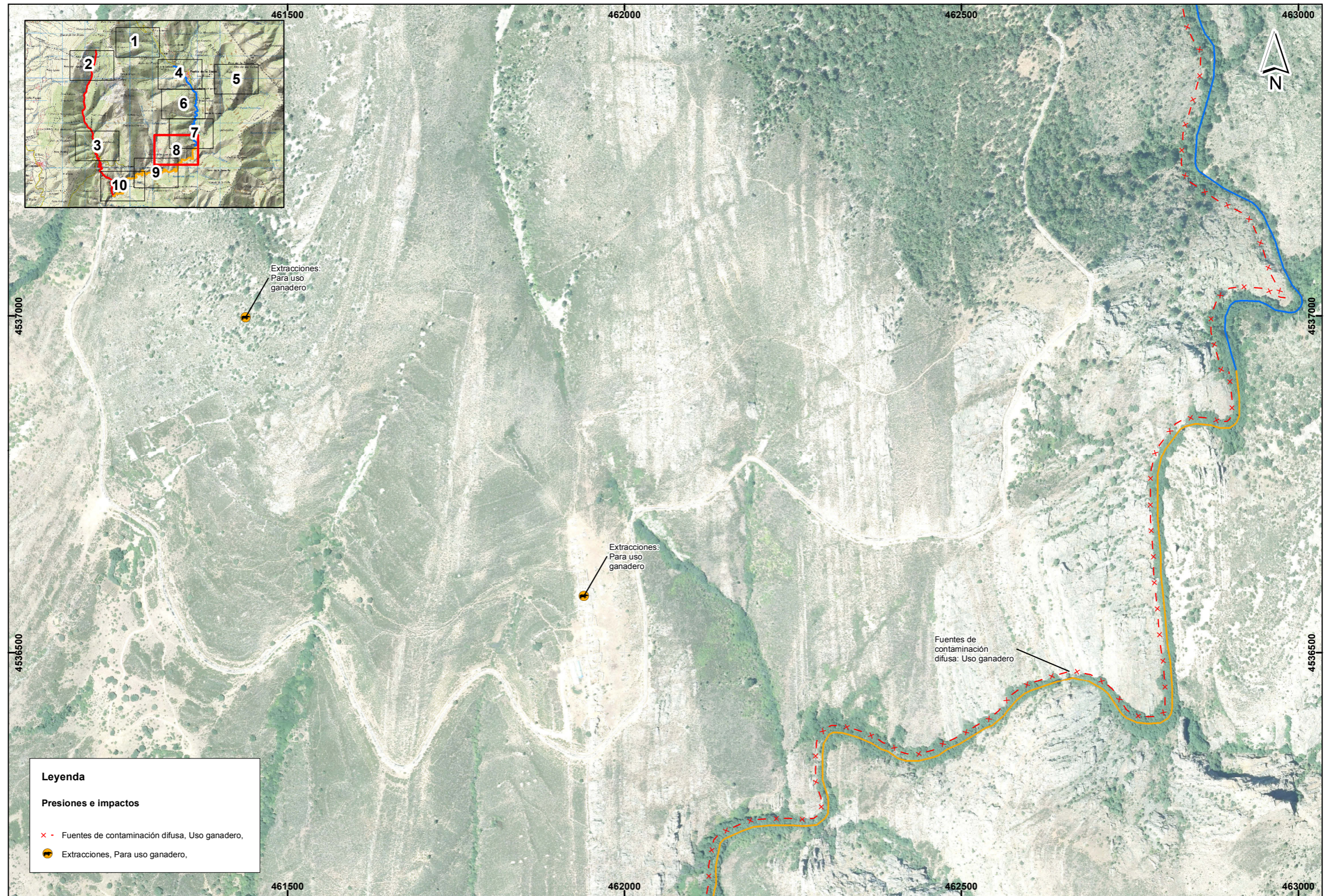
Leyenda

Presiones e impactos

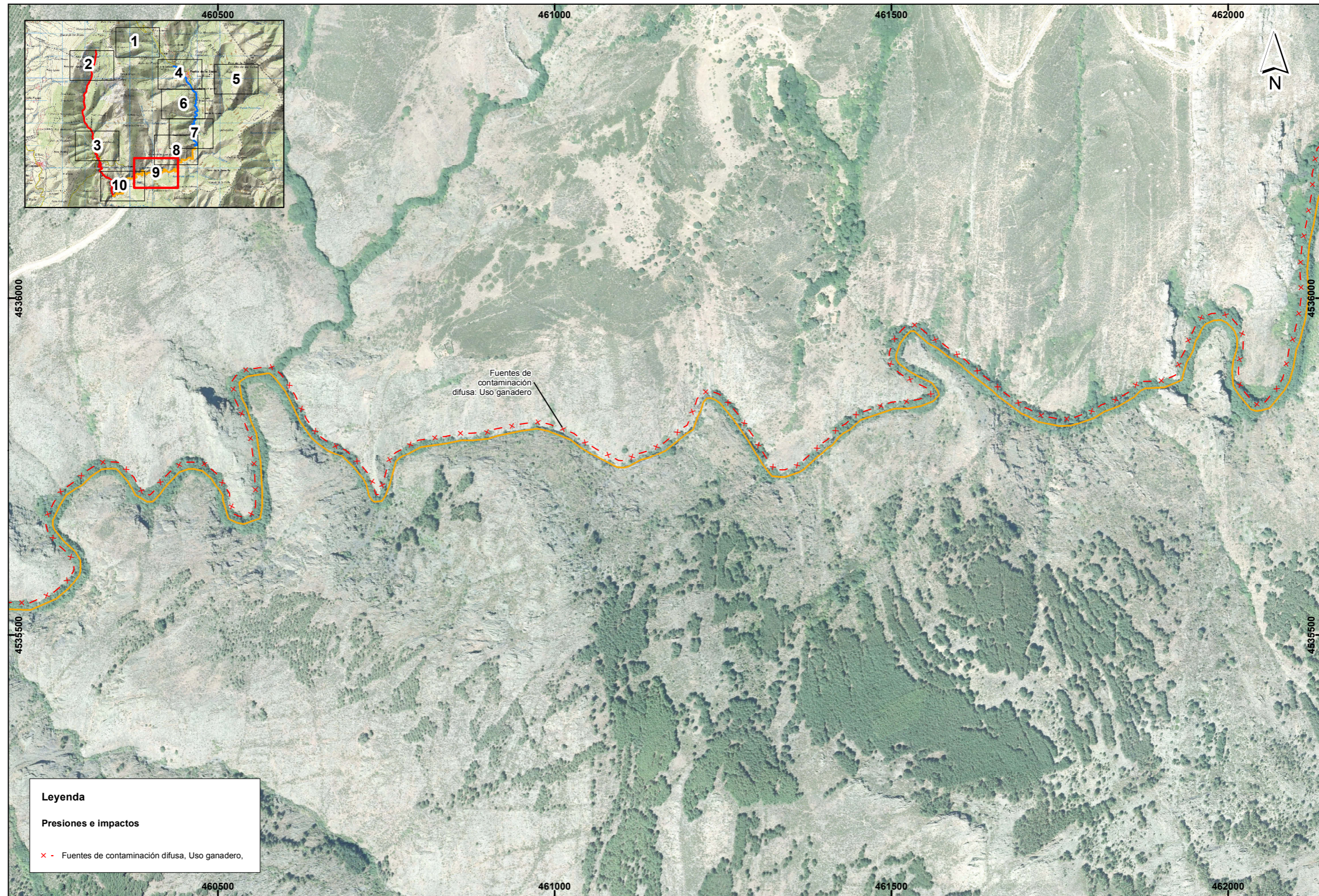
x - Fuentes de contaminación difusa, Uso ganadero,

Fuentes de contaminación difusa: 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.



*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

Presiones e impactos

x - Fuentes de contaminación difusa, Uso ganadero.



**RESERVA NATURAL FLUVIAL
RÍOS RIATO Y PUEBLA
ES030RNF059**

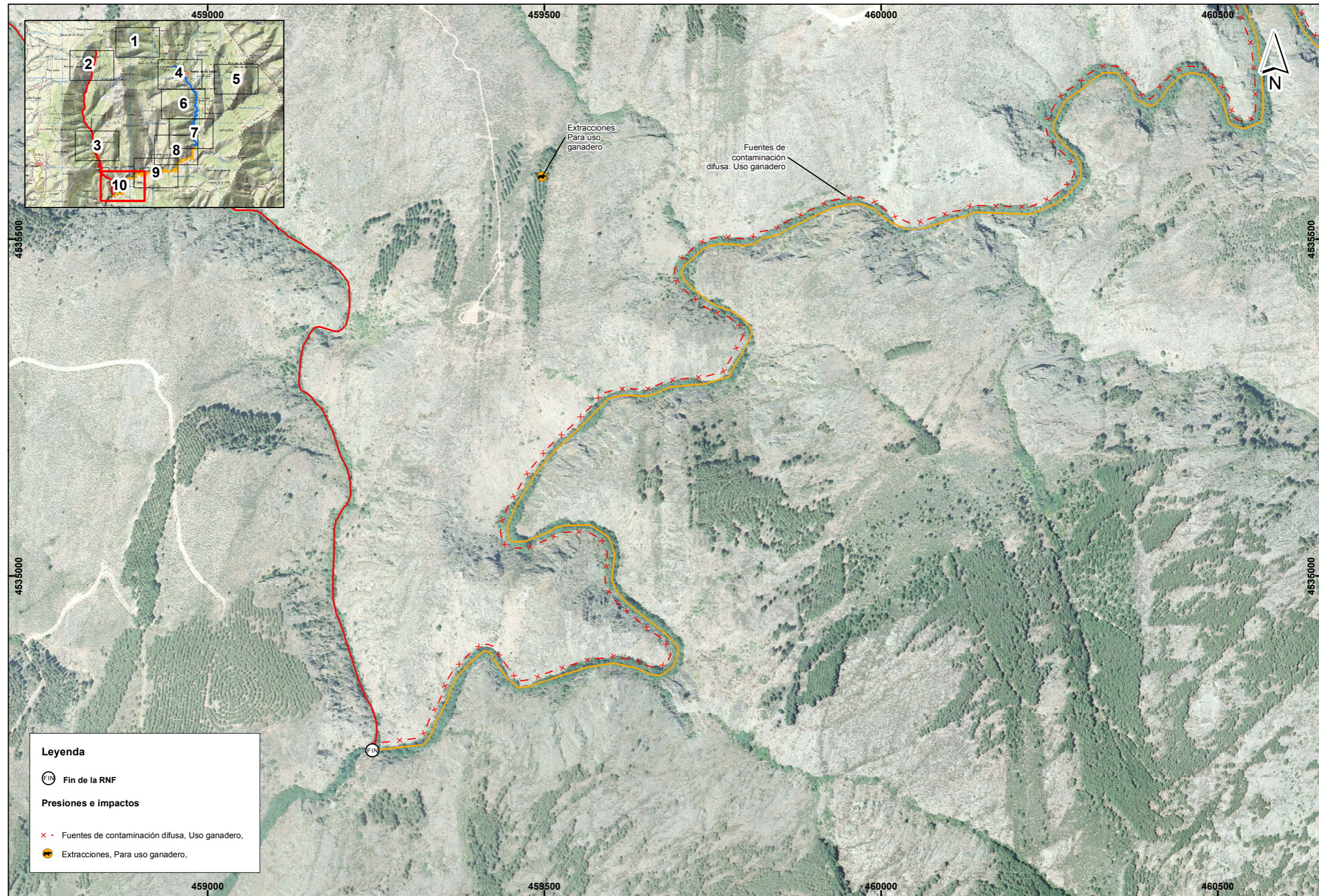
**PRINCIPALES PRESIONES E IMPACTOS QUE
CONDICIONAN EL ESTADO DE LA
RESERVA NATURAL FLUVIAL***

FECHA
NOVIEMBRE 2018

ESCALA
1:5.000
0 25 50 100 150 200 m

Nº PLANO
1
HOJA
9 de 10

*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 de la RNF

Presiones e impactos

× - Fuentes de contaminación difusa, Uso ganadero,

● Extracciones, Para uso ganadero,



**RESERVA NATURAL FLUVIAL
RÍOS RIATO Y PUEBLA
ES030RNF059**

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

FECHA	ESCALA	Nº PLANO
NOVIEMBRE 2018	1:5.000	1
		HOJA
		10 de 10

*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**
- ▬ ES030RNF059_01
- Actuaciones**
- ▬ Control y seguimiento de usos en DPH, zona de servidumbre y zona de policía



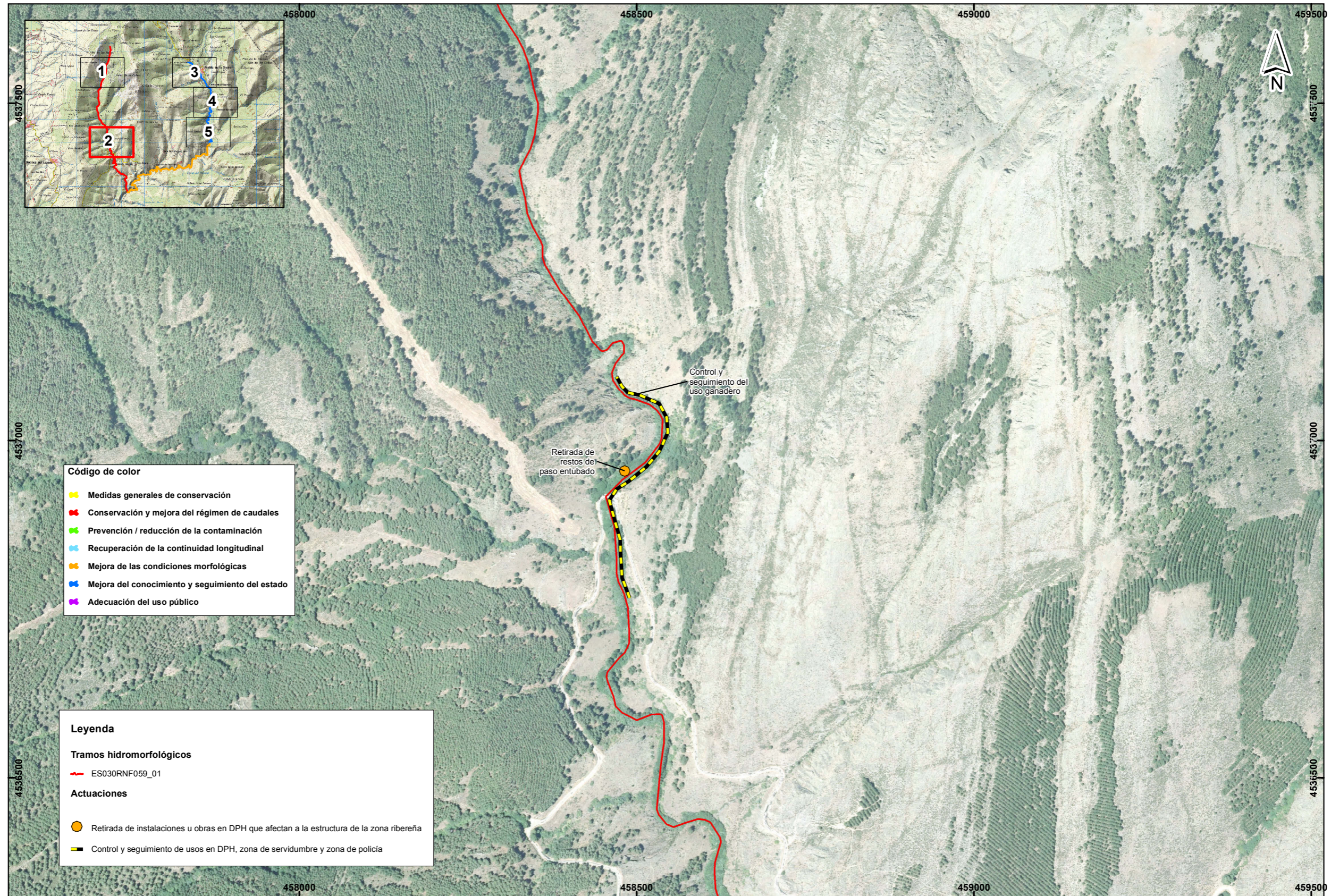
RESERVA NATURAL FLUVIAL
RÍOS RIATO Y PUEBLA
ES030RNF059

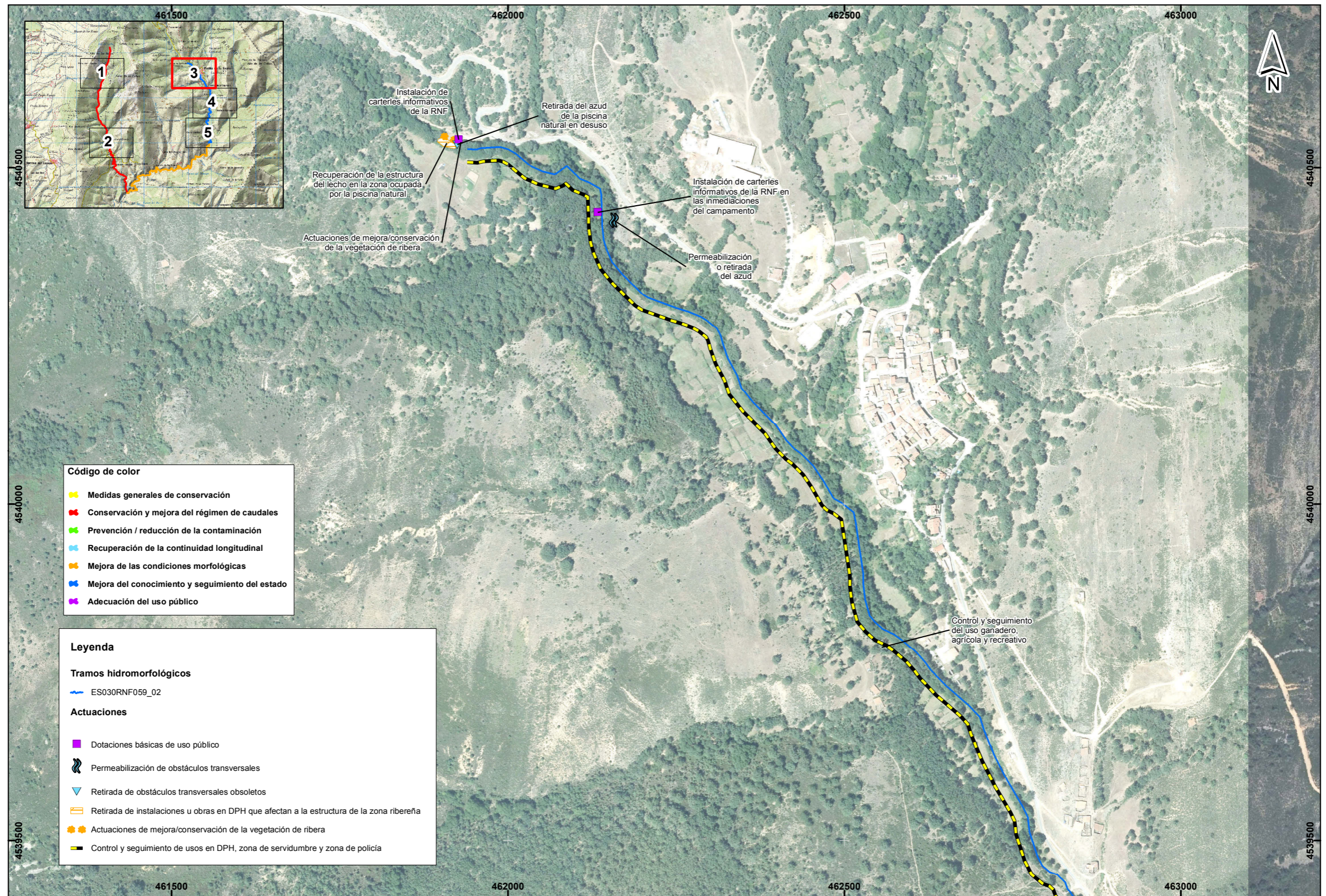
ACTUACIONES Y MEDIDAS DE GESTIÓN PROPUESTAS
EN LA RESERVA NATURAL FLUVIAL

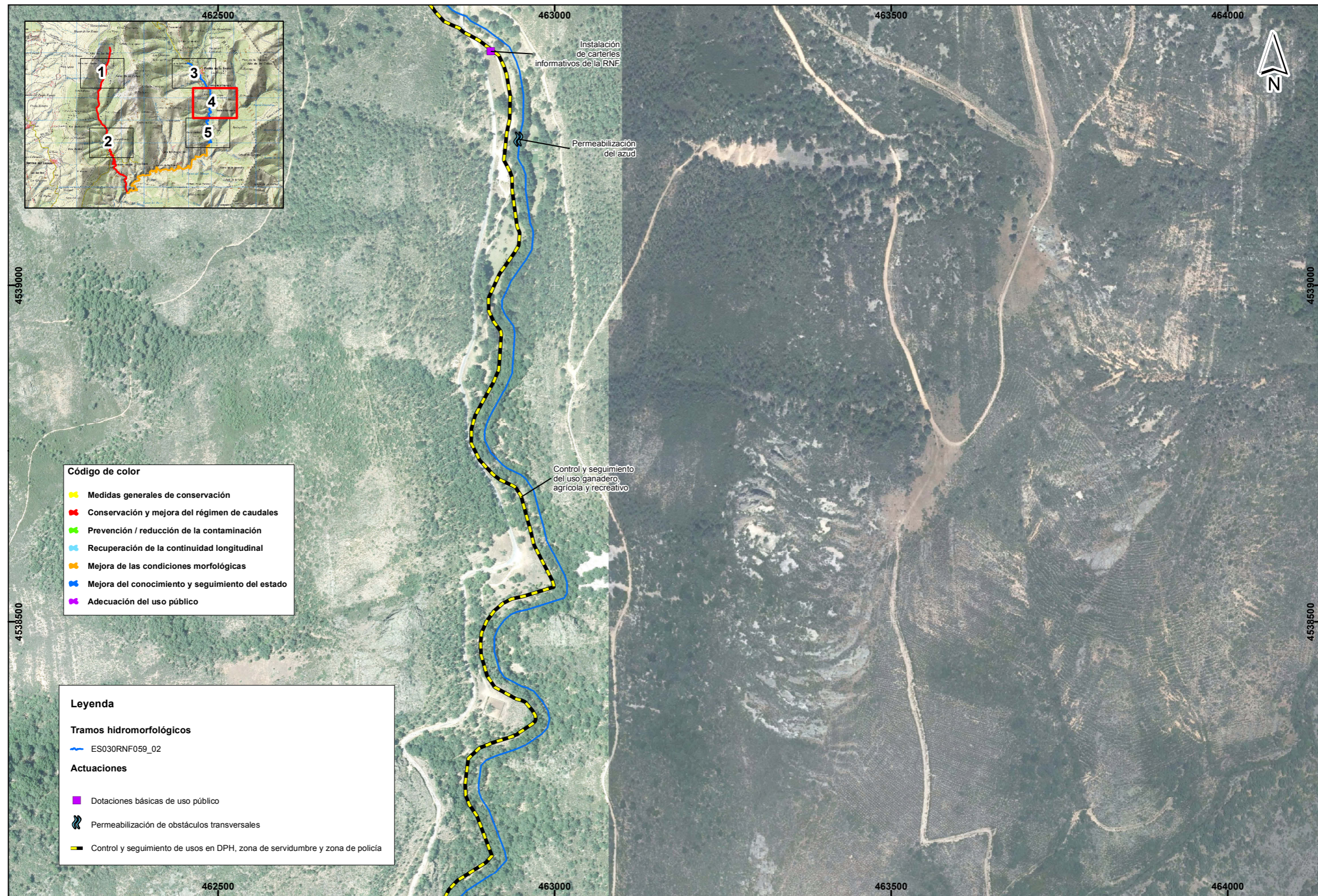
FECHA
NOVIEMBRE 2018

ESCALA
1:5.000

Nº PLANO
2
HOJA
1 de 5







- 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

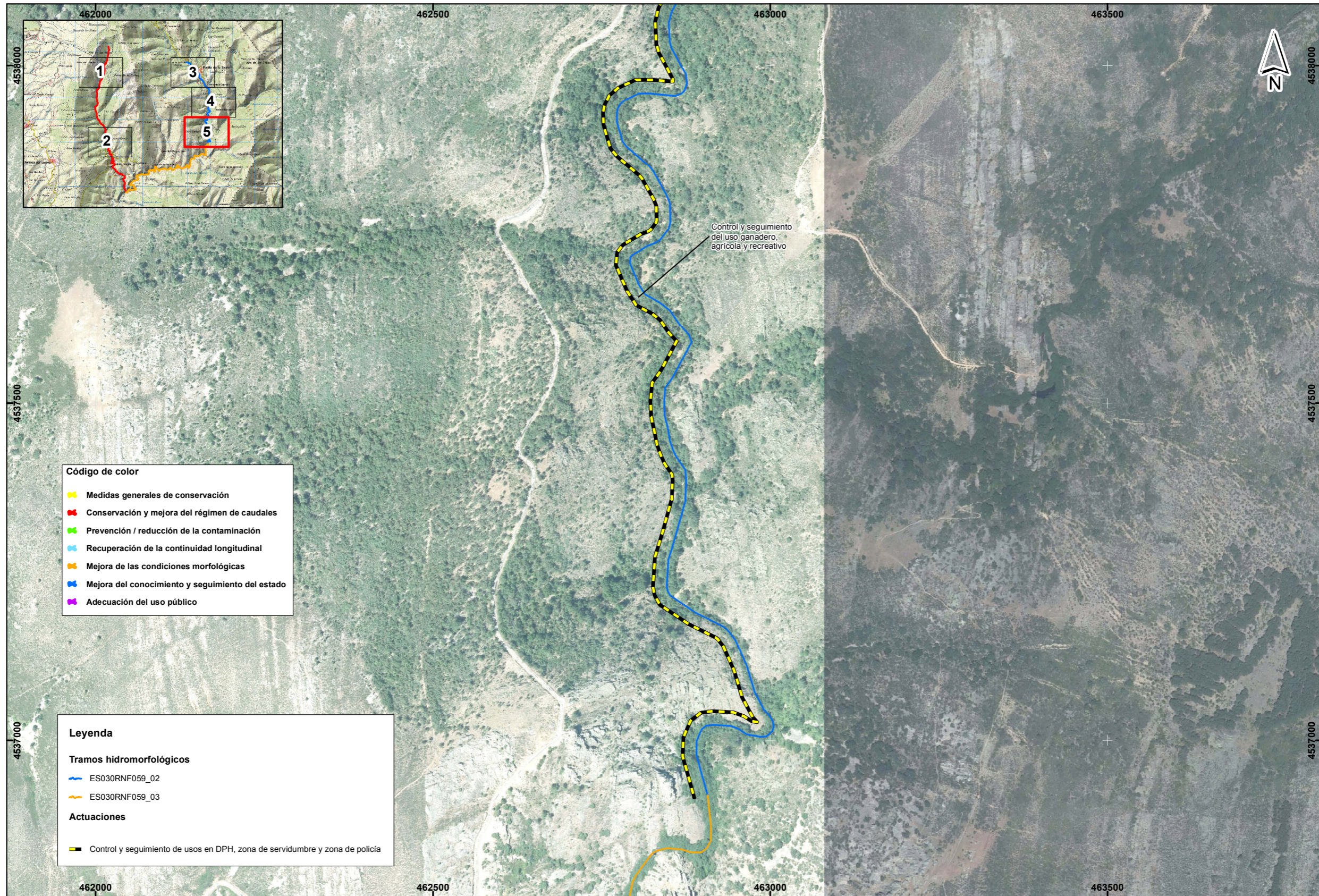
- Leyenda**
- Tramos hidromorfológicos**
- ES030RNF059_02
- Actuaciones**
- Dotaciones básicas de uso público
 - ⌋ Permeabilización de obstáculos transversales
 - Control y seguimiento de usos en DPH, zona de servidumbre y zona de policía



RESERVA NATURAL FLUVIAL
RÍOS RIATO Y PUEBLA
ES030RNF059

ACTUACIONES Y MEDIDAS DE GESTIÓN PROPUESTAS
EN LA RESERVA NATURAL FLUVIAL

FECHA	ESCALA	Nº PLANO
NOVIEMBRE 2018	1:5.000	2
		HOJA
		4 de 5



- 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**
- ES030RNF059_02
 - ES030RNF059_03
- Actuaciones**
- Control y seguimiento de usos en DPH, zona de servidumbre y zona de policía