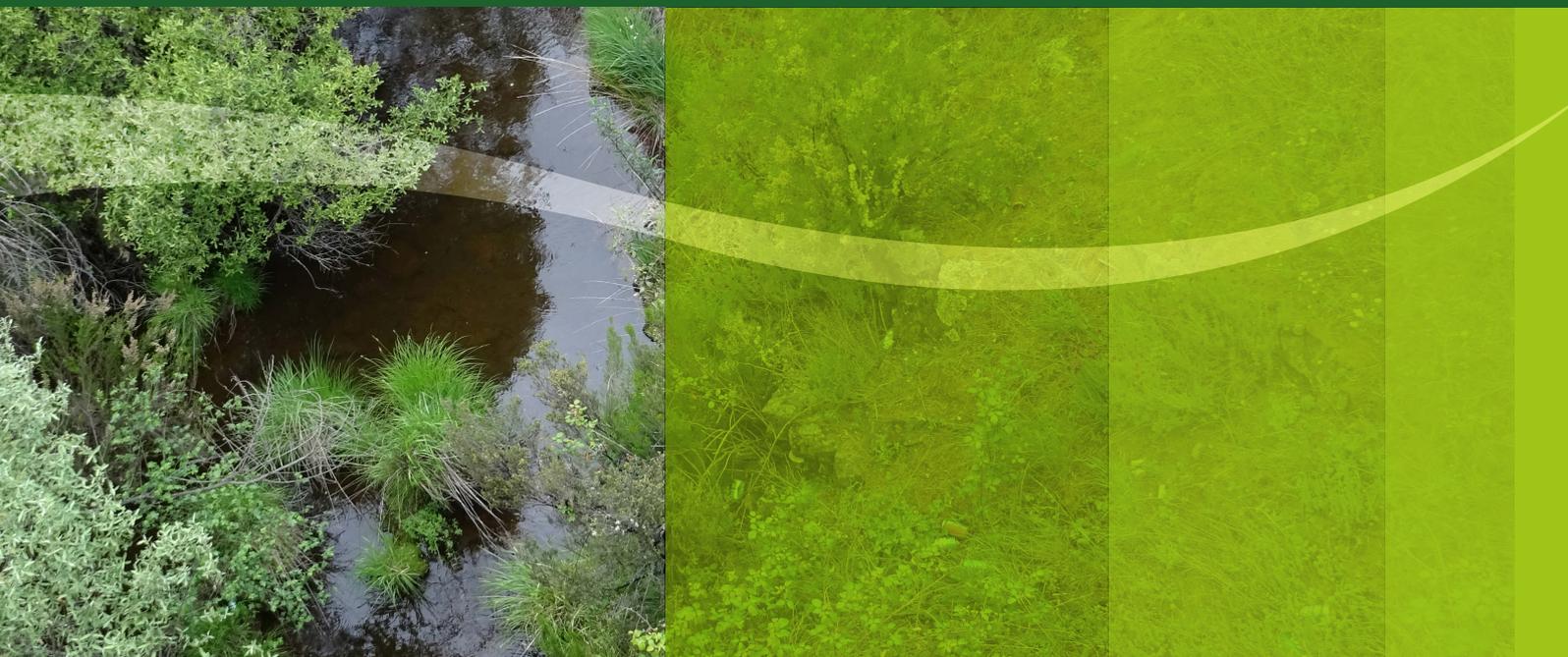


RESERVA NATURAL FLUVIAL DEL **ARROYO CABRERA**

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	4
2.3. Diagnóstico de los hábitats y especies vinculadas al medio fluvial	4
2.4. Diagnóstico socioeconómico	5
3. CAMBIO CLIMÁTICO Y LA RESERVA NATURAL FLUVIAL	6
4. ZONIFICACIÓN	9
5. MEDIDAS DE GESTIÓN	10
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	17
6. LA GESTIÓN DE LA RESERVA NATURAL FLUVIAL EN UN CONTEXTO DE CAMBIO CLIMÁTICO	18
6.1. Objetivos de gestión de la reserva en relación con el cambio climático	18
6.2. Medidas de adaptación al cambio climático	18
ANEXO I. ESTADO ECOLÓGICO DE LAS MASAS DE AGUA DENTRO DE LOS LÍMITES DE LA RNF	21
ANEXO II. ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS: INSTRUMENTOS DE ORDENACIÓN Y GESTIÓN	26
ANEXO III: REPORTAJE FOTOGRÁFICO	29
ANEXO IV. CARTOGRAFÍA	32

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 Arroyo Cabrera (ES030RNF089), 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.

Las medidas de gestión propuestas pueden clasificarse según sus objetivos en tres grandes grupos, de acuerdo con lo establecido en el artículo 244 quinquies, en su apartado 1, 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:

- 1.- Actividades de conservación y mejora del estado
- 2.- Actividades de evaluación y seguimiento del estado
- 3.- Actividades de puesta en valor

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



2. DIAGNÓSTICO Y VALORACIÓN

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

2.1 DIAGNÓSTICO HIDROMORFOLÓGICO

La situación hidromorfológica del cauce incluido en la reserva es, en general, buena, con alto grado de naturalidad en lo que respecta al régimen de caudales, continuidad y conexión de aguas subterráneas.

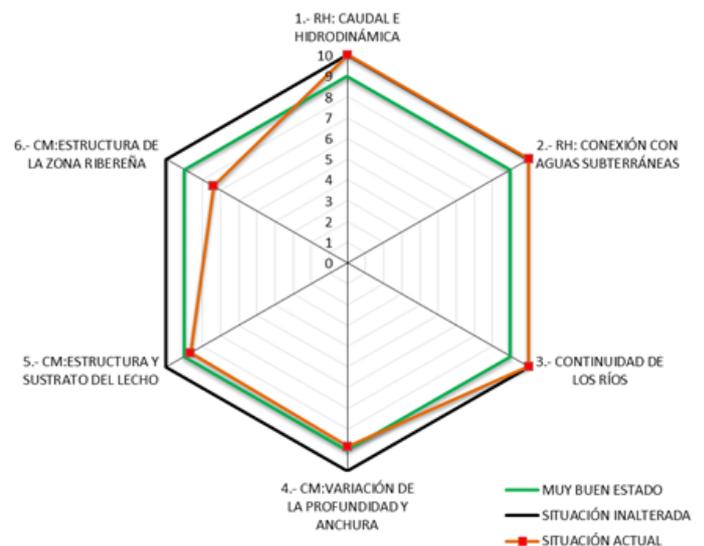


Figura 1. Gráfico de valoración del estado hidromorfológico de la RNF

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

- El caudal y la hidrodinámica del arroyo Cabrera se encuentran en muy buen estado. Esta reserva se caracteriza por estar conformada por un arroyo temporal de origen pluvial que en la época de estiaje tiende a secarse, situación que se ve magnificada en su tramo alto. La falta de agua durante el periodo de verano viene acompañada de una serie de problemáticas que afectan a los usos que se dan en la cuenca de la reserva (explotación forestal y la gestión de la caza). Esta situación ha llevado a la necesidad de crear diferentes captaciones, desviaciones y almacenamientos de caudal en la cuenca de la reserva. Estas instalaciones están siendo utilizadas, por un lado, para abreviar a la fauna cinegética durante el verano y, por otro, para el almacenaje preventivo de agua para la extinción de incendios forestales. De este modo, dentro de la cuenca del arroyo Cabrera se localizan las siguientes captaciones o retenciones :

- Existencia de dos balsas para el almacenamiento de agua para abrevadero de fauna cinegética. Una de ellas se encuentra dentro del propio cauce, donde se ha producido su dragado para embalsar agua, limitando en cierto modo el paso de agua aguas abajo de la misma. La otra balsa está construida próxima al cauce, siendo el resultado de dragar el terreno hasta el nivel freático.

- Existencia de un tanque de agua que se rellena con una bomba y que recoge el agua para la lucha contra los incendios forestales.

Se desconoce la cantidad exacta detrída del río para el tanque de agua, no tratándose de valores que se consideren notorios para alterar el régimen de la reserva. Con respecto a las balsas, únicamente se produce cierto retenimiento del caudal. No obstante se recomienda hacer un inventario de los mismos para ver el volumen de agua detrído y poder de este modo gestionar estas detracciones.

- La relación de la reserva con las aguas subterráneas no se ve interrumpida por ninguna alteración hidromorfológica del cauce que impida su conexión.
- Con relación a la continuidad piscícola, dentro de la Reserva Natural Fluvial cabe destacar que existen diferentes pistas para acceder a las zonas reforestadas que recorren la cuenca de la reserva y la atraviesan en distintos puntos del arroyo Cabrera. En algunas zonas de paso se han construido pasos entubados, existiendo un total de dos pasos de este tipo en la parte media de la reserva:
 - ES030RNF089_OBS_01: Paso entubado de un tubo de aproximadamente 8 metros de longitud
 - ES030RNF089_OBS_02: Paso entubado de tres tubos de 5 metros de longitud

El resto de pasos dentro de la pista forestal, son vados sin ningún tipo de estructura o cementación pero que pueden conllevar cierta alteración morfológica en el arroyo debido al tránsito de coches y camiones. Estas pistas son de acceso restringido, estando cortadas por cadenas, por lo que únicamente son transitadas por personal autorizado.

En el final de la reserva, muy próximo al área recreativa “La Cabrera”, existe un punto de cruce de la carretera CM-4155 donde se localiza un puente con paramento de 10 metros de longitud y totalmente descalzado del lecho del arroyo (ES-030RNF089_OBS_03).

En la actualidad, no existen datos relativos a la presencia o ausencia de especies piscícolas en esta reserva y por tanto, se desconoce las especies que pueden habitar en el arroyo. Es por ello que, las repercusiones que pudieran tener los diferentes obstáculos mencionados anteriormente para su movimiento se desconocen. Sin embargo, se considera que tanto los dos pasos entubados como el paso sobre paramento pueden suponer un potencial obstáculo a las diferentes especies que pudieran estar presentes en el arroyo Cabrera debido a las características de sus estructuras. Estas barreras también constituyen un obstáculo a los sedimentos y vegetación, creándose tapones en la entrada de los tubos.

- Las condiciones morfológicas del arroyo se presentan en cierto modo alteradas en distintos puntos, como ya se ha comentado anteriormente. Se encuentran así las balsas para abreviar al ganado y los diferentes pasos de la pista forestal que pueden estar afectando al ancho y profundidad del cauce. Además de estas modificaciones, cabe mencionar el efecto erosivo que se está produciendo en la cabecera de la RNF del arroyo Cabrera. La falta de suelo vegetado, limitado por la presencia y explotación de las plantaciones de pinares de pino silvestre (*Pinus sylvestris*) y la existencia de un extenso

cortafuegos, impiden la retención del agua que en periodo de lluvias desciende con gran torrencialidad (siendo visible los surcos y fracturas que la fuerza del agua produce en las laderas). Esta situación ha llevado a la total desconexión del lecho del arroyo con sus llanuras de inundación en la zona de cabecera, existiendo un marcado proceso erosivo afectando a la pista forestal que discurre paralela al arroyo en este tramo, aunque siendo esta afección muy puntual.

También referido a las condiciones morfológicas de la reserva, debe reseñarse la presencia de una escollera de protección frente a inundaciones localizada muy próxima al final de la reserva junto al área recreativa “La Cabrera”. En la margen izquierda, se localiza un merendero y, muy próximas al arroyo, se han construido barbacoas que quedan protegidas al amparo de esta escollera, que por otro lado limita la movilidad del arroyo.

- Por último, la vegetación de ribera está muy limitada por las plantaciones de pinares. En aquellas zonas donde se desarrolla, más próximas a la zona media y de cabecera, existen sauces (*Salix salviifolia*, *Salix atrocinerea*) y fresnos (*Fraxinus angustifolia*) acompañados por castaños (*Castanea sativa*) y con un sotobosque arbustivo muy reducido de *Cistus ladanifer* y *Rubus ulmifolius*, si no totalmente ausente en algunas zonas debido a la presión que ejerce la fauna cinegética por un lado y por la ausencia de luz y suelo provocada por pinos y robles (*Quercus pyrenaica*). En la parte baja de la reserva, junto al área recreativa, la vegetación de ribera también está muy limitada estando las orillas muy compactadas y pisoteadas.

2.2 DIAGNÓSTICO DEL ESTADO ECOLÓGICO

La masa de agua superficial en la que se inscribe la reserva (ES-030MSPF0615010, “Río Pusa hasta el embalse Pusa”), abarca el río Pusa, incluyendo la RNF del arroyo Cabrera, afluente del río Pusa, y continúa hasta el Embalse de Pusa.

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 encontrándose ninguna alteración significativa que pueda presuponer una alteración de este estado, fuera de la presencia de cierta acumulación de fauna cinegética que puede suponer un aporte leve de materia orgánica al arroyo y restos de basura en el entorno del área recreativa en la parte baja de la reserva.

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 mayoritariamente hidromorfológicas. 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 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 arroyo Cabrera. A continuación se pasa revista a los aspectos con mayor relevancia:

- Las poblaciones piscícolas que puedan existir en la reserva, aunque, como ya se ha comentado, se desconoce la existencia de las mismas por falta de datos, se podrían ver afectadas en sus desplazamientos por la discontinuidad que supone la presencia de los dos pasos entubados y del puente con paramento ya mencionados, sobre todo en los periodos de estiaje.
- Por lo que se refiere al ámbito ribereño, destaca, como ya se ha adelantado, la deficiente representación de las especies y comunidades vegetales características de este ambiente en las zonas altas de la reserva debido a las repoblaciones, lo que afecta a hábitats de interés comunitario, como el 92A0 (Bosques galería de *Salix alba* y *Populus alba*) así como el 6420 (Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del Molinion-Holoschoenion).
- Así mismo, se produce una merma en las potencialidades del hábitat para determinadas especies de fauna específicamente vinculadas al ecosistema ribereño. Entre los grupos afectados especies que constituyen un objetivo de conservación para los espacios de la Red Natura 2000 ZEC/ZEPA “Montes de Toledo” y están consideradas de interés especial en el Catálogo Regional de Especial Amenazadas. Este es el caso del sapo partero ibérico (*Alytes cisternasii*), el tritón ibérico (*Lissotriton boscai*), el galápago leproso (*Mauremys leprosa*), el lagarto verdinegro (*Lacerta schreiberi*), el martín pescador (*Alcedo atthis*), el mirlo acuático (*Cinclus cinclus*) o la nutria (*Lutra lutra*).

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 muy bueno en el arroyo Cabrera. No obstante esta compatibilidad debe basarse a medio y largo plazo en la consecución de determinadas condiciones de sostenibilidad:

- La captación de agua y las alteraciones morfológicas generadas para abreviar al ganado y para prevención de incendios forestales debe mantenerse en umbrales que aseguren un nivel suficiente de aportaciones en el arroyo Cabrera, de modo que no se produzcan alteraciones significativas en su régimen especialmente en los periodos más sensibles, como son los estiajes. Del mismo modo debe controlarse la no alteración de las condiciones morfológicas de la reserva pudiendo proponerse medidas alternativas a las balsas de agua dentro del arroyo.
- La explotación maderera y la caza, son las fuentes de ingresos más potentes del entorno de la RNF del arroyo Cabrera, dentro del Monte de titularidad pública número 18 “Tierras de Talavera”, donde se incluye la cuenca de la reserva y perteneciente al ayuntamiento de los Navalucillos. Debe existir una coordinación entre usos y buen estado de la reserva donde estas actividades deben realizarse respetando el medio fluvial del arroyo, procurando mantener su buen estado y los hábitats y especies vinculados a él.
- No existe ninguna población dentro de la cuenca de la reserva, siendo los municipios más próximos al arroyo: Los Navalucillos, Espinoso del rey y Robledo del Buey.
- El uso recreativo que se sucede en la parte baja de la reserva debería estar controlado para evitar la presencia de basuras y la limitación de la regeneración de la vegetación por el pisoteo.

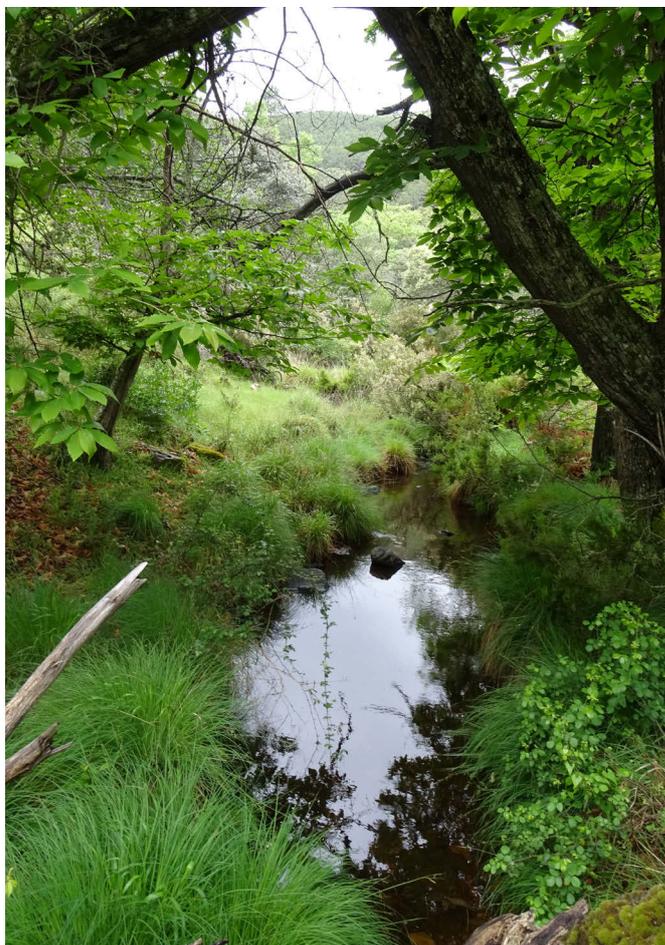


3. CAMBIO CLIMÁTICO Y LA RESERVA NATURAL FLUVIAL

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 del Arroyo Cabrera³ 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 del Arroyo Cabrera 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	3,37	2,35	7,94
	RCP 8.5	4,14	2,17	10,45
2040-2070	RCP 4.5	-3,53	6,33	-3,16
	RCP 8.5	-2,14	8,44	-3,96
2070-2100	RCP 4.5	-0,19	7,37	1,58
	RCP 8.5	-11,64	15,35	-19,48

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 Arroyo Cabrera. 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 del Arroyo Cabrera, indican una disminución de la precipitación anual, que a final de siglo se situaría en una reducción de entre 0,19 y 11,64% según el escenario. Esta tendencia sería bastante similar 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 del Arroyo Cabrera indican diferentes tendencias en la **escorrentía anual** según el escenario, variando a finales de siglo de entre un ligero aumento (+1,58%) y un mayor descenso (-19,48%) con respecto al periodo de control. A nivel de Demarcación Hidrográfica, el porcentaje de cambio seguiría una evolución negativa en ambos escenarios (descenso de 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 7,37 y el 15,35% con respecto al periodo de control. La Demarcación Hidrográfica del Tajo, presenta un porcentaje de cambio muy similar difiriendo en menos del 1% 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.

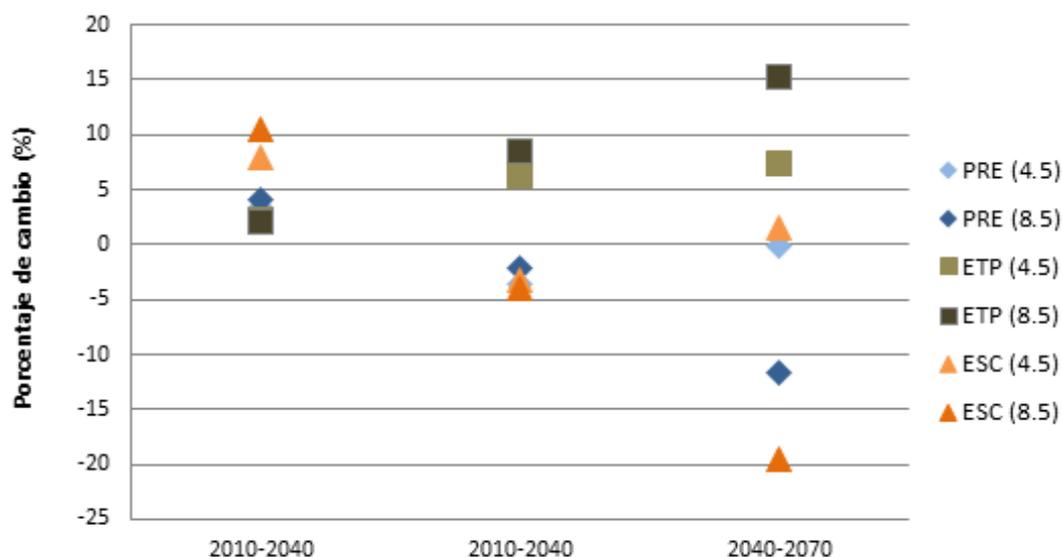
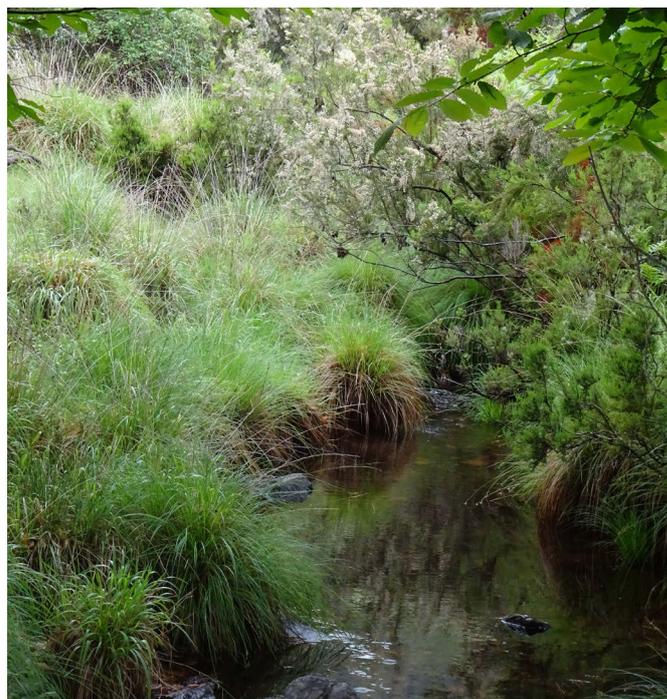
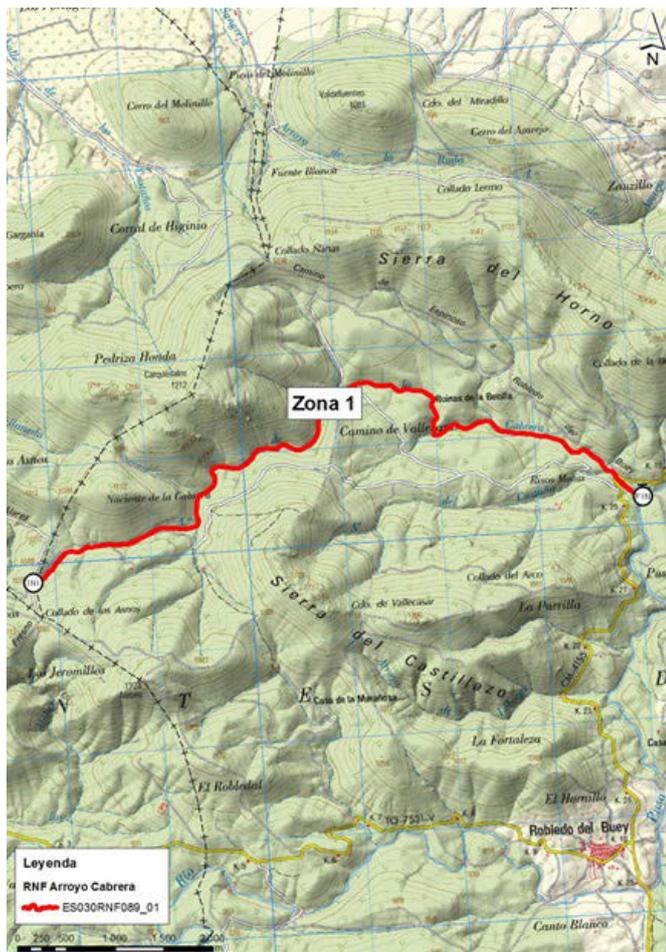


Figura 2. Representación gráfica de porcentaje de cambio con respecto al periodo control y escenarios RCP aplicados a la RNF del Arroyo Cabrera para las variables de precipitación (PRE), evapotranspiración potencial (ETP) y escorrentía (ESC) con respecto al periodo de control. Fuente: Elaboración propia 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 Arroyo Cabrera se ha distinguido una zona:

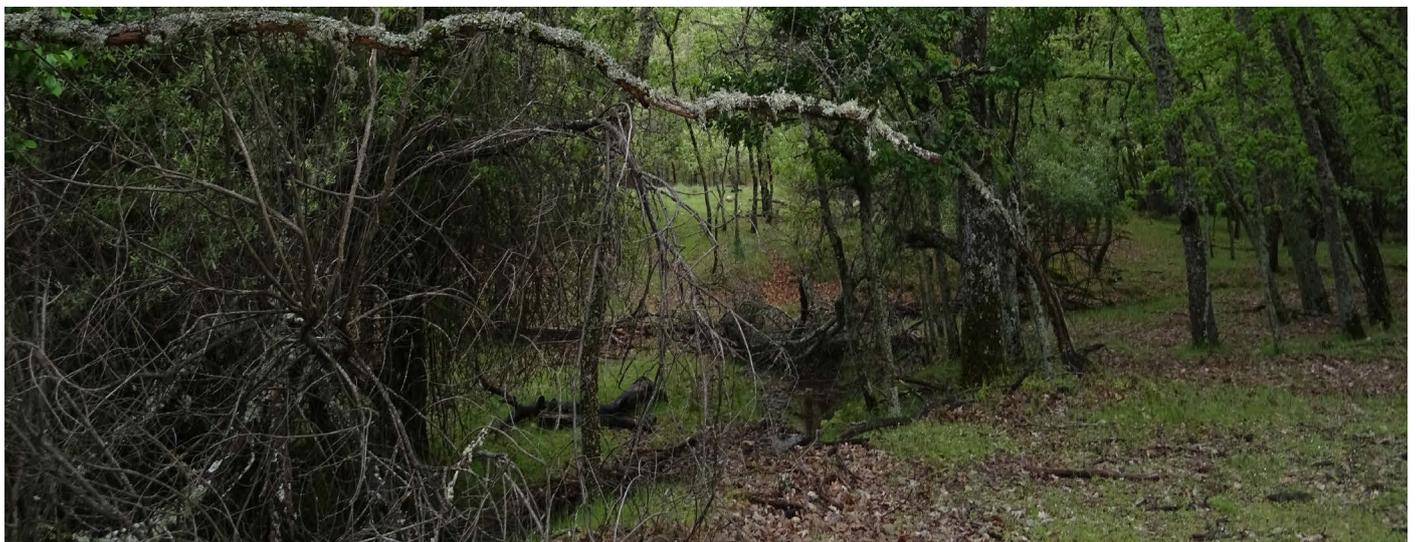


Zona 1. Reserva Natural Fluvial Arroyo Cabrera desde su nacimiento en el Collado de los Asnos hasta la desembocadura del arroyo en el río Pusa. El arroyo posee una tipología de río de baja montaña mediterránea silíceica con un cauce estrecho que discurre por un valle delimitado por la Sierra del Horno al norte y la Sierra del Castillozo al sur. El arroyo en ocasiones posee amplias llanuras de inundación donde habitan grandes extensiones de roble (*Quercus pyrenaica*) en su parte media, ocupaciones de pino silvestre (*Pinus sylvestris*) en cabecera, y una mayor representación de especies típicamente ribereñas en su parte baja, encontrando allí sauces (*Salix salviifolia*, *Salix atrocinerea*) y fresnos (*Fraxinus angustifolia*). Esta diferenciación de vegetación viene marcada por los usos y por la altitud, sin embargo, durante todo su recorrido, el arroyo Cabrera posee una hidromorfología muy similar. Posee un caudal temporal que discurre por un cauce sinuoso de lecho de pizarra conformando pequeñas barras laterales entre rápidos y tablas.

La caza y la explotación forestal se suceden en la totalidad de la cuenca de la reserva, siendo estos usos los únicos localizados en el entorno del arroyo y los que afectan, como ya se ha comentado en apartados anteriores, a diferentes aspectos del arroyo.



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



5. MEDIDAS DE GESTIÓN

5.1 OBJETIVOS GENERALES

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

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

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

5.2 CLASIFICACIÓN DE LÍNEAS DE ACTUACIÓN Y MEDIDAS

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

- 1.- Actividades de conservación y mejora del estado
- 2.- Actividades de evaluación y seguimiento del estado
- 3.- Actividades de puesta en valor

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 del Arroyo Cabrera, 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

El objetivo de este eje de actuación se centra en la protección del Dominio Público Hidráulico (DPH) de la reserva donde se pretende conservar el medio fluvial a través de la gestión, control y seguimiento de los usos que en él se desarrollan. De este modo, se pretende conseguir un equilibrio entre la gestión de los usos del suelo con el buen estado de la RNF. Con las medidas comprendidas en esta línea de actuación se persigue 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 contribuyen 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 imprescindibles para asegurar el buen estado del conjunto de la reserva.

ACTUACIONES

Dentro de esta línea de actuación se proponen las siguientes medidas:

1. Delimitación del Dominio Público Hidráulico (DPH), zona de servidumbre y zona de policía. Esta medida servirá para ofrecer una mayor protección al río.
2. Control y seguimiento de las ocupaciones y usos en el DPH, zona de servidumbre y zona de policía, para su 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 muy buen estado de la RNF permitiría un mejor equilibrio entre los usos en la zona con el estado ecológico de la reserva. Deben por tanto regularse aquellos usos y actividades que puedan suponer una presión o amenaza sobre el entorno fluvial, atendiendo especialmente a la explotación forestal y a la caza. 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 revisión de los usos del suelo en el DPH, zona de servidumbre y zona de policía deberían centrarse en garantizar la no afección a las características hidromorfológicas de la RNF, lo que incluiría el mantenimiento de la vegetación de ribera. Esta medida podría centrarse en dos usos principales:

- Caza. Colaborando en la aplicación de las directrices contempladas por los instrumentos de ordenación y gestión vigentes, especialmente en lo relativo a la reducción de la presión de la fauna cinegética sobre los espacios ribereños.
- Uso forestal: Revisando las zonas de paso así como las zonas con mayor influencia de las zonas de saca, procurando evitar la pérdida de suelo y los procesos erosivos vinculados a la falta de manto vegetal.



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 aseguren la obtención y mantenimiento del buen estado de la reserva, de forma compatible con el mantenimiento de la fauna cinegética y la prevención de incendios forestales. Para ello es necesario obtener un buen nivel de información respecto a la situación actual de las captaciones y plantear un marco general de control 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. Como una parte importante de estos aprovechamientos corresponde a titulares públicos deberán habilitarse las medidas de cooperación interadministrativa necesarias para facilitar y agilizar su adecuación.

ACTUACIONES

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

1. Inventario, revisión administrativa-legal y control de captaciones de agua superficial y subterránea presentes en el arroyo Cabrera: definición de un marco de control de captaciones en la cuenca de la reserva que asegurase el mantenimiento de caudales adecuados a los objetivos de la reserva. Por último, se tomaría también en consideración los objetivos ambientales relativos a la protección de hábitats y especies ligadas al medio hídrico. Este marco de control se aplicaría a la revisión de los aprovechamientos existentes y tramitación de los expedientes necesarios para la adaptación de los mismos a las condiciones de compatibilidad establecidas.

5.3.3 Prevención/reducción de la contaminación

OBJETIVO

La finalidad de esta línea de actuación es 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 concentran en la parte baja de la reserva correspondiente al área recreativa.

ACTUACIONES

Las acciones que se podrían plantear dentro del programa son las siguientes:

1. Eliminación de basura encontrada en el entorno del área recreativa de la Cabrera en el punto más aguas abajo de la reserva.

5.3.4 Recuperación de la continuidad longitudinal

OBJETIVO

La finalidad de esta línea de actuación es reestablecer la continuidad longitudinal del sistema fluvial. Afectaría fundamentalmente a los dos pasos entubados de la pista forestal y al paso sobre paramento del puente de la CM-4155. Con esta medida se pretende evitar el posible impedimento al paso de la ictiofauna.

ACTUACIONES

Las actuaciones que se considera adecuado tener en consideración para la mejora de la continuidad longitudinal son las siguientes:

1. Permeabilización y mantenimiento, para la prevención de acumulación de restos vegetales, de los dos pasos entubados dentro de la pista forestal y del paso sobre paramento del puente correspondiente a la CM-4155.

Previo a la aplicación de esta actuación se propone el seguimiento de la ictiofauna dentro de la reserva para conocer tanto las especies existentes en la misma como sus requerimientos y limitaciones a la hora de franquear los obstáculos existentes. Esta medida ha quedado reflejada en el apartado 3.2.5 "Mejora del conocimiento" de este documento.

5.3.5 Mejora de las condiciones morfológicas

OBJETIVO

El objetivo de esta línea de actuación es mejorar las condiciones morfológicas en los siguientes aspectos:

- Recuperar la naturalidad de la estructura del lecho en el puente de la carretera CM-4155 con base sobre paramento cementado que, en la actualidad, se está descalzando del lecho del arroyo por lo que, además de ser un constituir un potencial obstáculo, provoca la desnaturalización del lecho, produciendo la acumulación de sedimentos aguas arriba del mismo.
- Promover la ampliación del espacio fluvial del arroyo, que queda limitada por la barrera longitudinal existente en las inmediaciones del área recreativa "La Cabrera". Dicha escollera supone la existencia de una estructura dentro del DPH que afecta a la estructura ribereña.
- Recuperar la estructura del lecho y la zona ribereña en el área afectada por una de las balsas, construida en el propio cauce del arroyo Cabrera. El dragado del arroyo para su construcción ha generado un área de aguas lentas alterando la morfología de la reserva en esta zona.
- Recuperar la vegetación de ribera en el área recreativa actualmente ocupada por la escollera.

ACTUACIONES

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

1. Recuperación de la estructura del lecho:
 - Adecuación del paramento bajo el puente de la carretera CM-4155 que dificulta la circulación de los sedimentos en el río.
 - Mantenimiento y limpieza de vegetación y sedimentos de los dos pasos entubados.
 - Reapertura de la zona modificada para crear la balsa para abreviar a la fauna cinegética presente en la cuenca de la reserva. Se propone una mayor aportación de agua y sedimentos al cauce del arroyo estudiando alternativas posibles a la problemática asociada a la falta de agua en verano.
2. Eliminación o retranqueo de motas o estructuras de protección frente a inundaciones:
 - Se propone, previo estudio de viabilidad, la eliminación o en caso de no poder acometerse esta acción, el retranqueo de la escollera localizada en las inmediaciones del área recreativa "La Cabrera".
3. Actuaciones de mejora/conservación de la vegetación de ribera, esta actuación consistiría en:

- Actuaciones de mejora de la vegetación de ribera afectada por la fauna cinegética en algunos claros de la reserva. Se recomienda del mismo modo, vallar aquellas zonas con plantaciones para evitar la posible afección por la fauna. Para la localización de estas parcelas debería tenerse en cuenta tanto
- Plantaciones en la zona afectada por la presencia de la escollera del área recreativa "La Cabrera". Para ello se procedería a replantar la zona afectada por la escollera con especies autóctonas de ribera, siendo recomendable a su vez la delimitación con vallado de las plantaciones realizadas para favorecer la conservación y regeneración del bosque de ribera en aquellas zonas con plantaciones.
- En las zonas cercanas al área recreativa, se propone la realización de tratamientos selvícolas para la eliminación de zarzas que favorezca la regeneración de la vegetación de especies de ribera.

5.3.6 Mejora del conocimiento y seguimiento del estado

OBJETIVO

El objetivo de este eje de actuación es dotar a la reserva natural fluvial del Arroyo Cabrera 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), 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

Las acciones cuya aplicación se considera recomendable 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 la valoración del establecimiento de nuevos puntos de control si la RNF si no se cumpliera la condición anterior. En el caso del arroyo Cabrera, se utilizaría el tramo de seguimiento del estado ecológico de la masa de agua ES-030MSPF0615010, "Río Pusa hasta el embalse Pusa" ubicado en las proximidades del punto de cierre de la cuenca de la RNF, en el que se efectuará el análisis de elementos fisicoquímicos y biológicos. El punto de muestreo del protocolo hidromorfológicos se realizará en el subtramo de muestreo seleccionado, más aguas arriba. Estos tres indicadores servirán para la determinación del estado ecológico de la reserva.

2. Inventario 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 protegidos en los que se inscribe la reserva. Dentro de los instrumentos de gestión de los espacios de la Red Natura 2000 con los que solapa la RNF destacan los siguientes hábitats y especies ligadas al medio fluvial que pueden ser relevantes en el contexto del arroyo Cabrera:

- 1355- *Lutra lutra* (nutria europea) que se considera en fase de expansión.
- 92A0 (Bosques galería de *Salix alba* y *Populus alba*)

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.

3. Seguimiento general de las medidas de conservación/restauración ambiental ejecutadas.
 - Estudio de la evolución con respecto a las medidas de recuperación de la vegetación de ribera en las zonas afectadas por la escollera y la fauna cinegética.
 - Estudio de la ictiofauna presente en la reserva y la posible afección de la permeabilización de las diferentes barreras para su inclusión en el arroyo. En este seguimiento se tendrá en cuenta la posible afección de especies invasoras que puedan estar presentes aguas debajo, procedentes del río Pusa, por lo que se tendrá que prestar especial atención a estas especies.

Todos los instrumentos de seguimiento mencionados se coordinarían con los programas existentes en la ZEC/ZEPA Montes de Toledo en el arroyo Cabrera, 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 es aprovechar las potencialidades que ofrece el medio fluvial del Arroyo Cabrera 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.

ACTUACIONES

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

1. Dotaciones básicas de uso público: colocación de un panel informativo sobre la reserva en el área recreativa "La Cabrera".

5.3.8 Participación pública

OBJETIVO

En la RNF del arroyo Cabrera tiene especial importancia que la población y los agentes locales sean y se sientan partícipes

de la gestión de la reserva. En un marco donde la actividad forestal y la caza son el principal sustento de la población local y donde estas actividades constituyen la principal presión a la que está sometido el río, la participación pública puede y debe ser una herramienta clave para la reducción de estas presiones.

Es importante implicar a la población en la propuesta de soluciones y en la toma de decisiones para conseguir la correcta aplicación de las medidas necesarias sobre el terreno y compaginar de la mejor manera posible el buen estado ecológico del arroyo y sus riberas con las actividades tradicionales. Es primordial así mismo que todos los sectores de la sociedad sean partícipes de este proceso.

ACTUACIONES

Dentro de este marco se propone la siguiente medida:

1. Actividades de fomento de la participación pública en la gestión de la RNF dirigida a todas aquellas personas vinculadas a los usos (forestal y caza) que se dan dentro del monte de utilidad pública número 19 "Tierras de Talavera".



5.4 TABLA RESUMEN DE MEDIDAS DE GESTIÓN

MEDIDAS/ACTUACIONES	REPRESENTACIÓN EN CARTOGRAFÍA DE MEDIDAS DE GESTIÓN
Medidas generales de conservación	
1. Delimitación del DPH, zona de servidumbre y zona de policía	Ver Hoja 1-4 de 4
2. Control y seguimiento de usos en DPH, zona de servidumbre y zona de policía	Ver Hoja 1-4 de 4
Conservación y mejora del régimen de caudales	
1. Inventario, revisión administrativa-legal y control de captaciones de agua superficial y subterránea	Sin representación cartográfica
Prevención/reducción de la contaminación	
1. Eliminación de escombreras/vertederos incontrolados/ilegales y/o limpieza de residuos dispersos	Sin representación cartográfica
Recuperación de la continuidad longitudinal	
1. Permeabilización de obstáculos transversales	Ver Hoja 1 2,4 de 4
Mejora de las condiciones morfológicas	
1. Retirada de instalaciones u obras en DPH que afectan a la estructura de la zona ribereña	Ver Hoja 1, 2 de 4
2. Recuperación de la estructura del lecho	Ver Hoja 1, 2, 4 de 4
3. Eliminación o retranqueo de motas o estructuras de protección frente a inundaciones	Ver Hoja 4 de 4
4. Actuaciones de mejora/conservación de la vegetación de ribera	Ver Hoja 4 de 4
Mejora del conocimiento y seguimiento del estado	
1. Seguimiento del estado ecológico de la masa de agua de la RNF.	Sin representación cartográfica
2. Seguimiento de hábitats/especies concretos.	Sin representación cartográfica
3. Seguimiento general de las medidas de conservación/restauración ambiental ejecutadas	Sin representación cartográfica
Adecuación al uso público	
1. Dotaciones básicas de uso público	Ver Hoja 4 de 4
Participación pública	
1. Actividades de fomento de la participación pública en la gestión	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 Arroyo Cabrera. 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 de aguas superficiales y subterráneas 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:

- 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.

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 Participación pública

La participación pública es especialmente importante en la gestión de las reservas naturales fluviales. Dada la repercusión que algunas actuaciones propuestas podrían tener sobre la población local y/o los usuarios de estos espacios, y entendiendo, al mismo tiempo, que muchas de estas medidas se ven, a su vez, justificadas por los efectos que el cambio climático puede tener sobre el sistema fluvial, se propone:

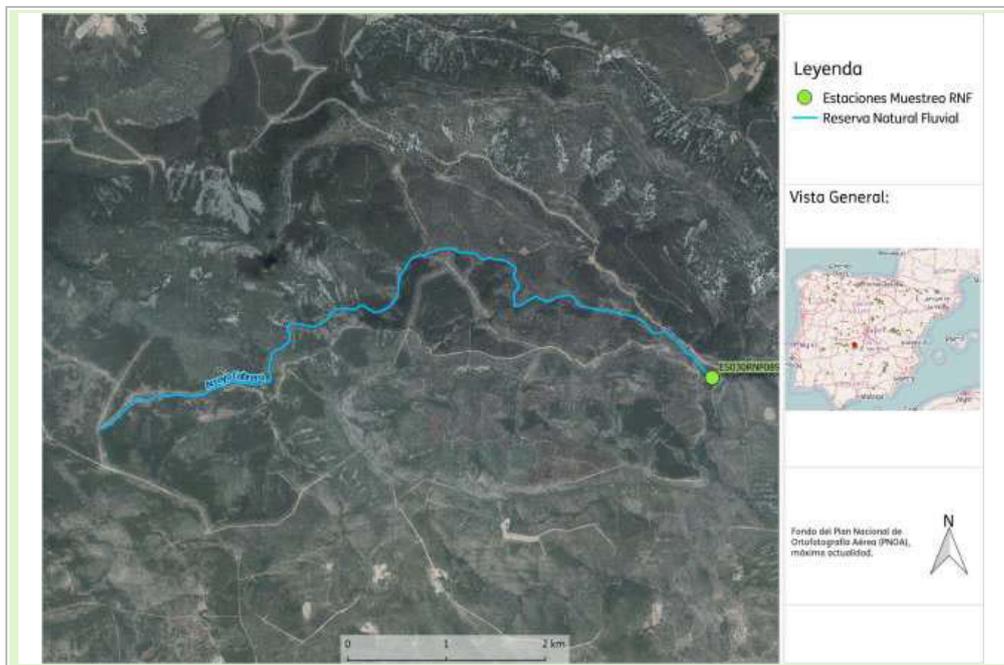
- La consideración del tema del cambio climático y sus posibles efectos sobre el sistema fluvial en las actividades de fomento de la participación pública en la gestión de la RNF, incidiéndose especialmente en dar a conocer entre los distintos afectados cómo este tema debe influir en las medidas de gestión que se implanten en la reserva y los motivos de que así sea.

ANEXO I.

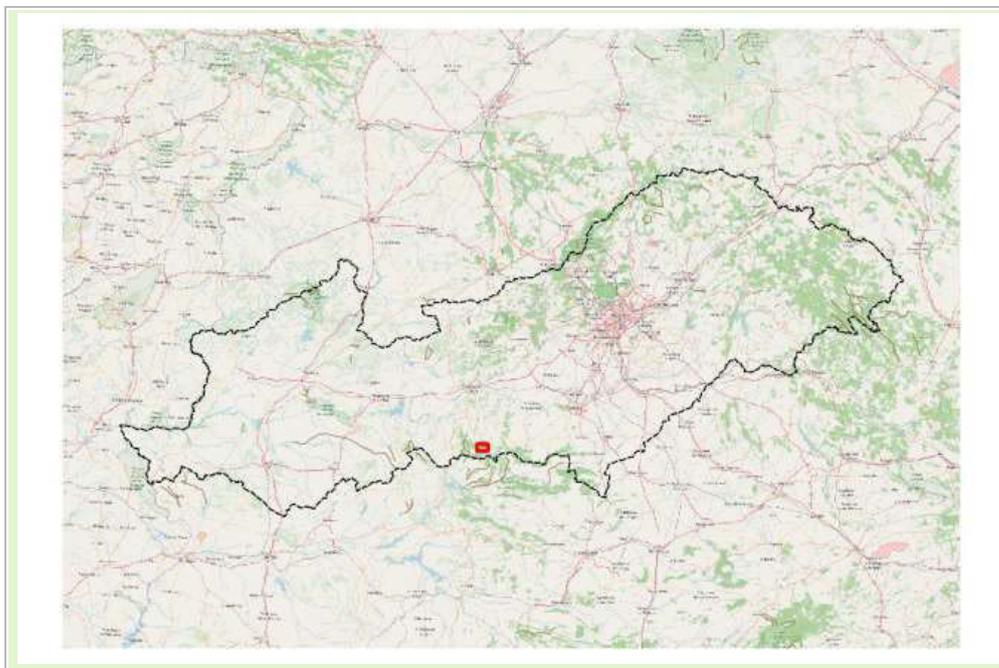
ESTADO ECOLÓGICO DE LAS MASAS DE AGUA
DENTRO DE LOS LÍMITES DE LA RNF



Código Reserva		Nombre Reserva	
ES030RNF089		Arroyo Cabrera	
Código Estación		Demarcacion Hidrográfica	
ES030RNF089_1		Tajo	
Tipologia	R-T08	OBSERVACION	
Fecha	23/05/2017	tramo coincidente con area recreativa: pisoteo, basuras, y vegetación de rivera aclararada. Resto de masa de agua(aguas arribas del puente sin estos impactos)	
Técnicos	SRC/GVM		
Código Muestra	7C07689		
Coordenadas UT			
X inicio-tramo	353983		
Y inicio-tramo	4385328		
X fin-tramo	353904		
Y fin-tramo	4385405		
Sistema	ETRS89		
HUSO	30		



Indicador	Valor	Estado Indicador
IBMWP	179	Muy Bueno
IPS	19,4	Muy Bueno
IBMR	10,00	Muy bueno
IMMI _t	0,851	Muy Bueno
RCE METI	No Aplica	No Aplica
RCE MBf	No Aplica	No Aplica
Amonio (mg/L)	0,05	Muy bueno
Nitratos (mg/L)	0,2	Muy bueno
Ortofosfatos (mg/L)	<0,2	Muy bueno
Conductividad 20°C (µS/cm)	27,2	Muestreo
% Saturación O ₂	85	Muy bueno
O ₂ Disuelto (mg/L)	8	Bueno
pH	7,59	Muy bueno
Temperatura (°C)	14,5	Muestreo
QBR	60	Bueno
IHF	47	
Caudal (L/s)	30	
Estado Ecológico		Bueno



Taxones de Diatomeas	
TAXON	Nº Valvas
<i>Achnanthydium</i>	1
<i>Achnanthydium jackii</i>	3
<i>Achnanthydium minutissimum</i>	62
<i>Achnanthydium pyrenaicum</i>	1
<i>Brachysira neglectissima</i>	11
<i>Eunotia bilunaris</i>	9
<i>Eunotia boreoalpina</i>	1
<i>Eunotia exigua</i>	29
<i>Eunotia incisa</i>	3
<i>Eunotia minor</i>	5
<i>Encyonema minutum</i>	1
<i>Encyonema neogracile</i>	2
<i>Encyonopsis subminuta</i>	2
<i>Fragilaria gracilis</i>	89
<i>Fragilaria</i>	8
<i>Fragilaria rumpens</i>	2
<i>Frustulia vulgaris</i>	1
<i>Gomphonema coronatum</i>	5
<i>Gomphonema minusculum</i>	1
<i>Gomphonema</i>	4
<i>Gomphonema truncatum</i>	1
<i>Meridion circulare var. constrictum</i>	1
<i>Navicula angusta</i>	2
<i>Navicula gregaria</i>	1
<i>Navicula notha</i>	87
<i>Nitzschia palea</i>	3
<i>Pinnularia subcapitata</i>	1
<i>Suriella roba</i>	2
<i>Tabellaria flocculosa</i>	61
<i>Ulnaria ulna</i>	2

Taxones de MacroInvertebrados	
Taxón IBMWP	Abundancia
Acariformes	8,0
Aeshnidae	4,5
Ancylidae	4,5
Athericidae	1,5
Baetidae	166,0
Ceratopogonidae	39,5
Chironomidae	1237,8
Corixidae	4,0
Curculionidae	1,0
Dixidae	13,5
Dryopidae	4,0
Dytiscidae	16,0
Ephemerelellidae	15,5
Erpobdellidae	1,5
Gomphidae	2,0
Gyrinidae	19,0
Helophoridae	5,5
Hydraenidae	57,5
Hydrophilidae	5,0
Hydropsychidae	5,0
Hydroptilidae	13,5
Leptophlebiidae	28,5
Lestidae	18,0
Limoniidae	3,0
Nematoda	4,0
Nepidae	3,0
Notonectidae	4,0
Oligochaeta	15,0
Perlodidae	13,0
Planorbidae (menos Ferrissia)	155,0
Polycentropodidae	8,0
Rhyacophilidae	22,0
Scirtidae (=Helophoridae)	8,0
Simuliidae	47,0
Siphonuridae	6,0
Veliidae	11,0

Listado de Plecópteros y Odonatos

Orden	Familia	Género	Taxon
Odonata	Aeshnidae	Boyeria	Boyeria irene
Odonata	Gomphidae	Onychogomphus	Onychogomphus uncatus
Odonata	Lestidae	Chalcolestes	Chalcolestes viridis
Plecoptera	Perlodidae		

Taxones de Macrófitos

Taxon	Ki
Spirogyra	4

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
<p>Zona Especial de Conservación (Código ES4250005) "Montes de Toledo" y Zona de Especial Protección para las Aves (Código ES0000093) "ZEPA Montes de Toledo"</p>	<p>Plan de gestión</p>	<p>Aumentar la superficie actual de los bosques húmedos y de ribera, favoreciendo la diversidad de flora y fauna en estas formaciones.</p>
		<p>Minimizar la presencia de especies exóticas invasoras y favorecer la presencia de fauna autóctona en los ríos del espacio.</p>
		<p>Mantener el volumen y régimen de aportaciones hídricas, su calidad y su adecuada distribución en el espacio y en el tiempo.</p>
		<p>Asegurar la conectividad de la fauna en el hábitat fluvial.</p>
		<p>Garantizar el mantenimiento de las condiciones hídricas que aseguren los procesos hidrológicos, y la presencia del mosaico de comunidades vegetales asociadas al distinto grado de hidromorfía edáfica.</p>
		<p>Mantener cargas herbívoras adecuadas.</p>
		<p>Actuaciones de reforzamiento o de reintroducción de poblaciones de abedul, tejo y acebo, a través de semillas recolectadas en las mismas poblaciones. Seguimiento de regeneración.</p>
		<p>Conexión progresiva entre sí de los actuales reductos de bosque de <i>Prunus lusitanica</i>, con el objetivo de incrementar poblaciones así como la conexión y riqueza genética de las mismas. Seguimiento de regeneración.</p>
		<p>Creación de nuevas poblaciones de cangrejo autóctono y de peces protegidos a través de translocaciones con poblaciones cercanas, para garantizar el mantenimiento de su área de distribución tras episodios de sequías intensas que provoquen desecación de tramos.</p>
		<p>Inventario de captaciones y diques en el interior del espacio, y evaluación de su posible afección a la fauna y flora acuática de interés comunitario, estableciéndose las medidas correctoras que procedan, de forma coordinada con las Confederaciones Hidrográficas.</p>
<p>Programa de restauración individualizado de turberas y brezales higroturbosos que se encuentren degradados, en cada caso en función de su factor de perturbación, aplicando las medidas adecuadas para evitar que se deterioren florísticamente: regulación de pastoreo, siegas periódicas y en general la</p>		

Espacio Natural Protegido	Instrumento de ordenación / gestión	Principales medidas de gestión contenidas en los instrumentos de ordenación / gestión que afectan a la RNF
		<p>restitución del ciclo natural de las aguas mediante la eliminación de drenajes, canalizaciones, embalsamientos, extracciones de agua o similares. Esta situación puede hacerse extensible a humedales estacionales que alberguen comunidades vegetales de interés comunitario.</p> <p>Instalación de vallados de exclusión a la actividad de ungulados, y al pisoteo continuado, en aquellas turberas donde la degradación es más intensa. En los casos en los que las turberas se utilicen como bebederos para reses, crear abrevaderos alternativos en el entorno de las mismas.</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. Vista panorámica de la cuenca de la RNF del Arroyo Cabrera



Foto 2. Zonas de aterrazamiento y explotación forestal en la cuenca



Foto 3. Arroyo con síntomas de incisión en la cabecera del arroyo Cabrera



Foto 4. Arroyo con síntomas de incisión en la cabecera del arroyo Cabrera



Foto 5. Balsa para abreviar a la fauna cinegética en mitad del arroyo



Foto 6. Paso entubado de 3 tubos para el paso de la pista forestal



Foto 7. Tanque de agua para la lucha contra incendios forestales



Foto 8. Paso entubado de un tubo



Foto 9. Balsa de agua para abreviar a la fauna cinegética muy próxima al arroyo



Foto 10. Paramento del puente de la CM-4155



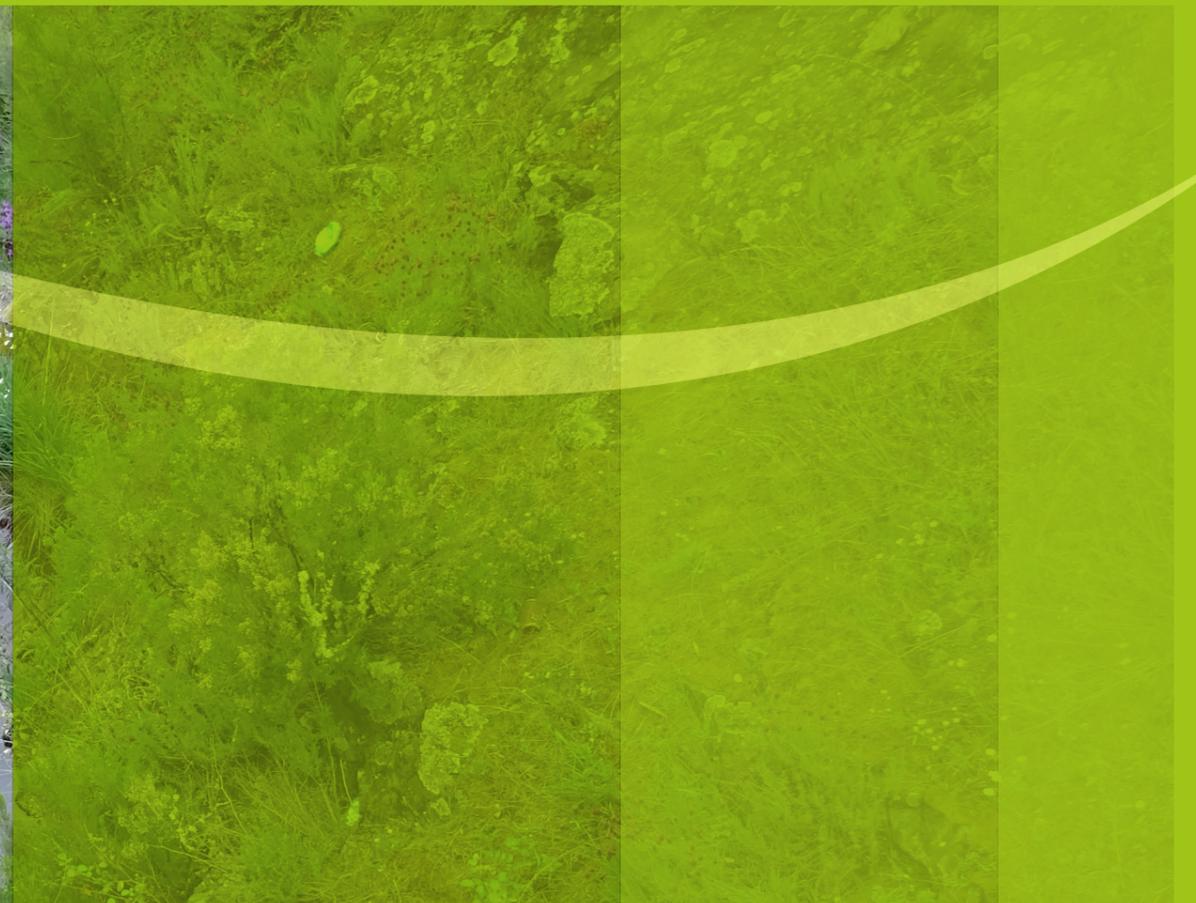
Foto 11. Escollera situada en la parte baja de la reserva junto al área recreativa "La Cabrera"

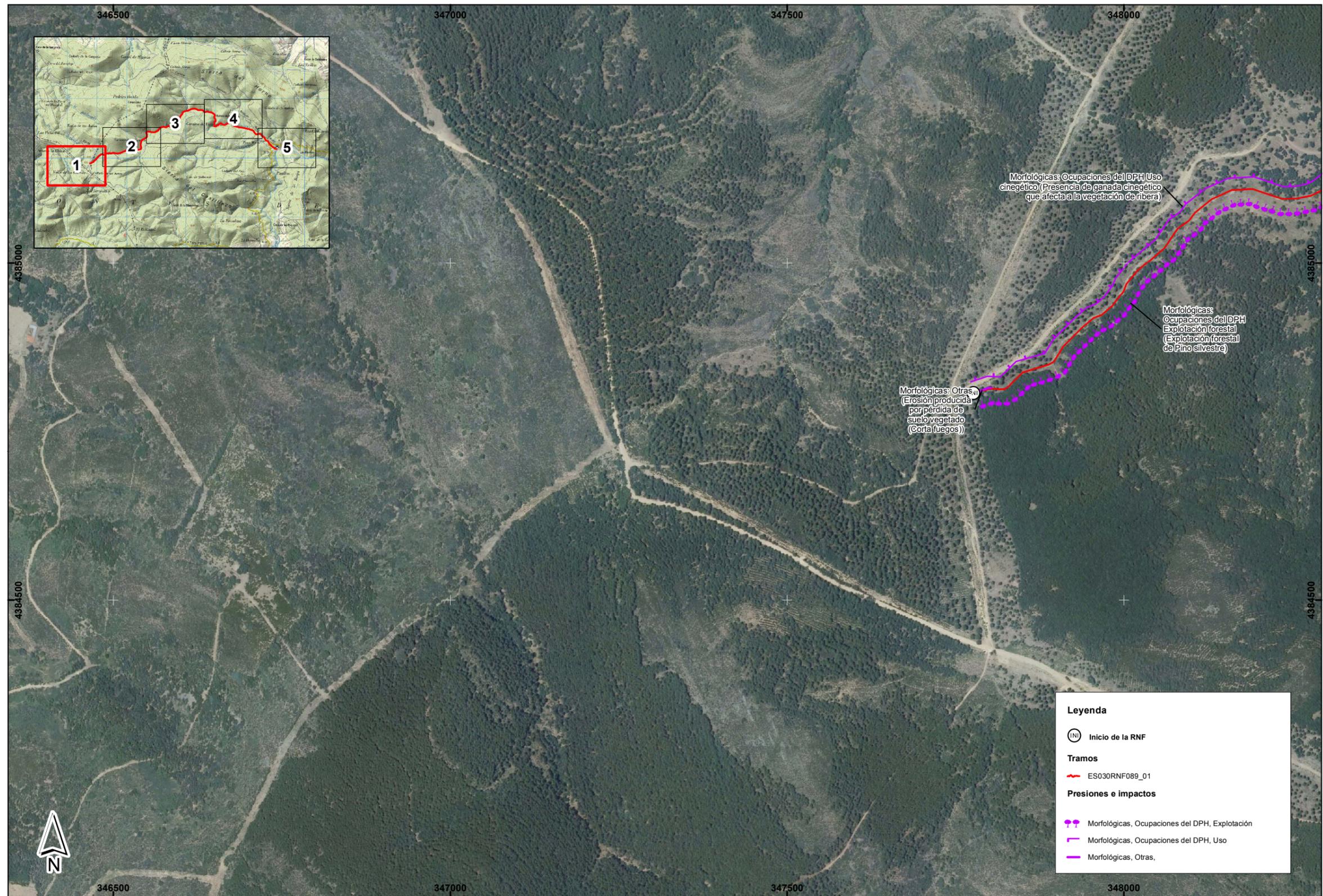


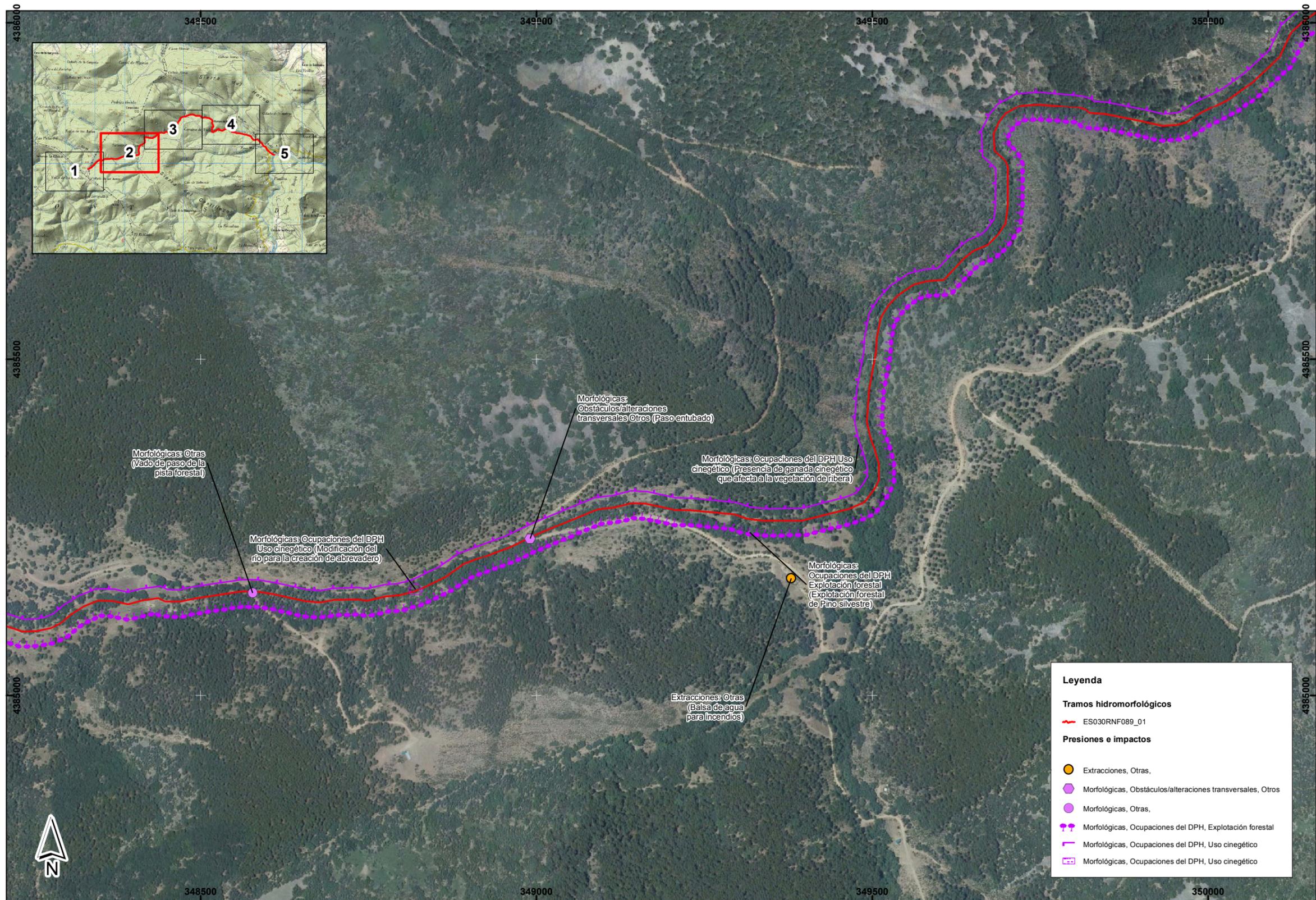
Foto 12. Escollera situada en la parte baja de la reserva junto al área recreativa "La Cabrera"

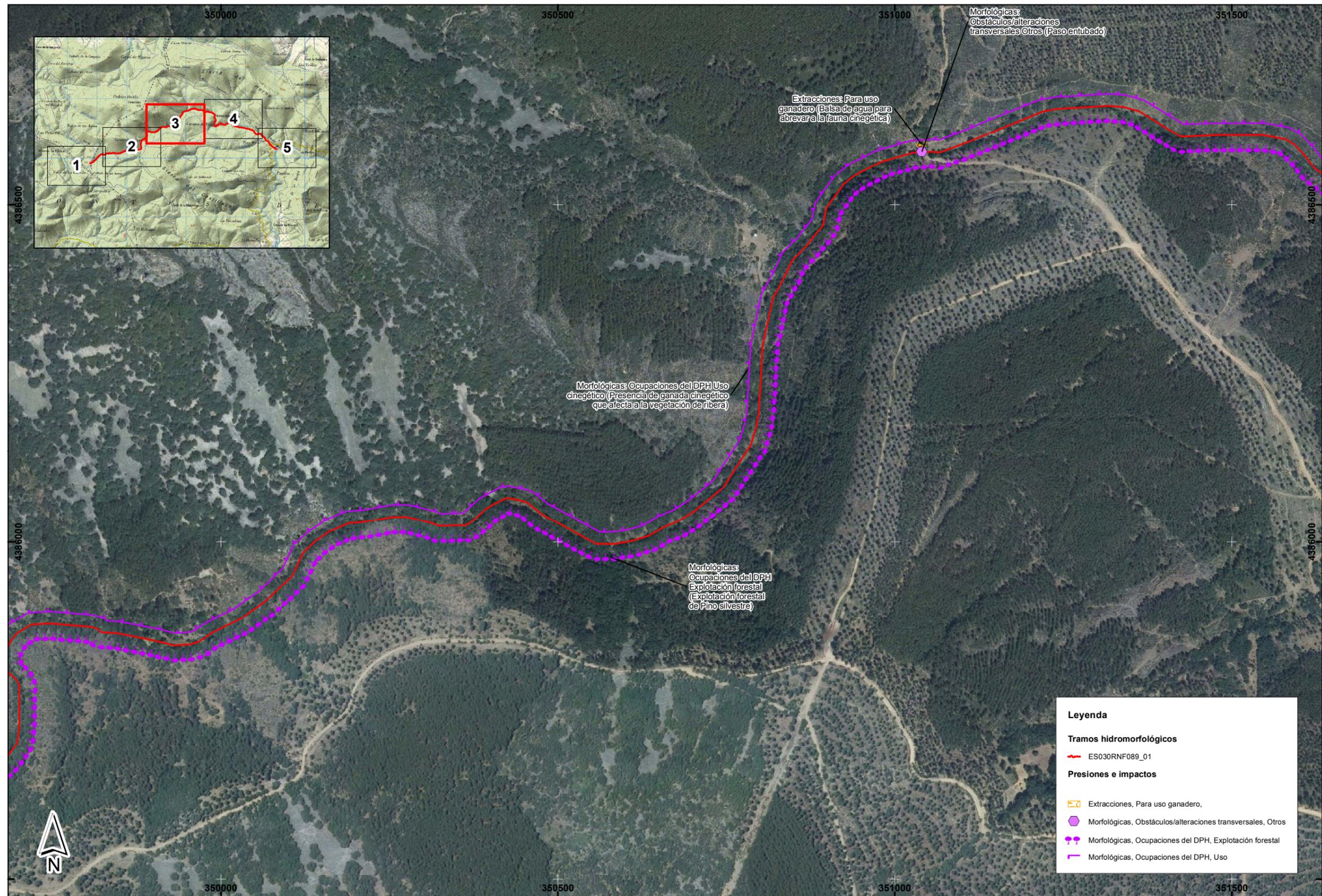
ANEXO IV.

CARTOGRAFÍA









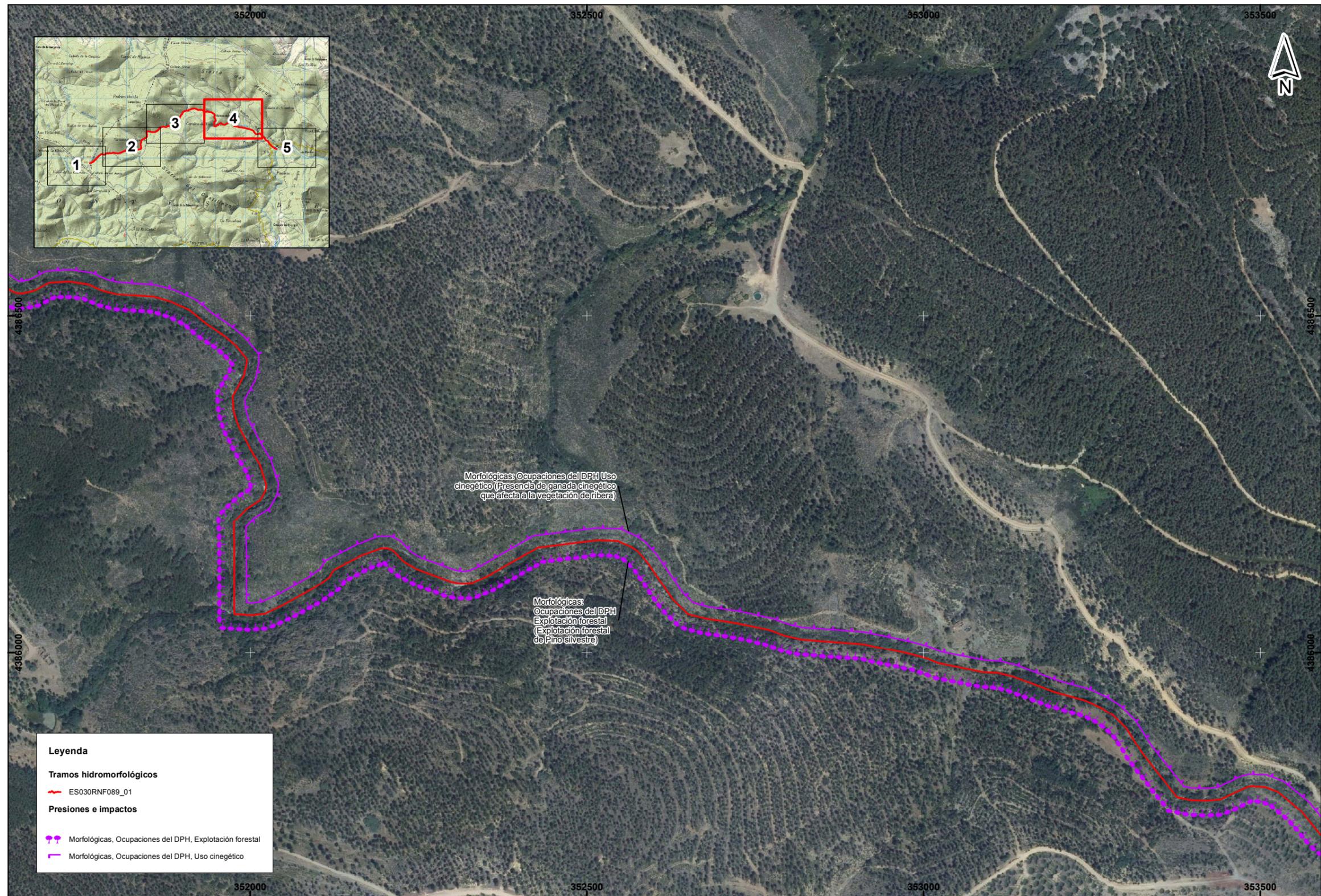
Leyenda

Tramos hidromorfológicos

ES030RNF089_01

Presiones e impactos

- Extracciones, Para uso ganadero,
- Morfológicas, Obstáculos/alteraciones transversales, Otros
- Morfológicas, Ocupaciones del DPH, Explotación forestal
- Morfológicas, Ocupaciones del DPH, Uso



Leyenda

Tramos hidromorfológicos

ES030RNF089_01

Presiones e impactos

- Morfológicas, Ocupaciones del DPH, Explotación forestal
- Morfológicas, Ocupaciones del DPH, Uso cinegético

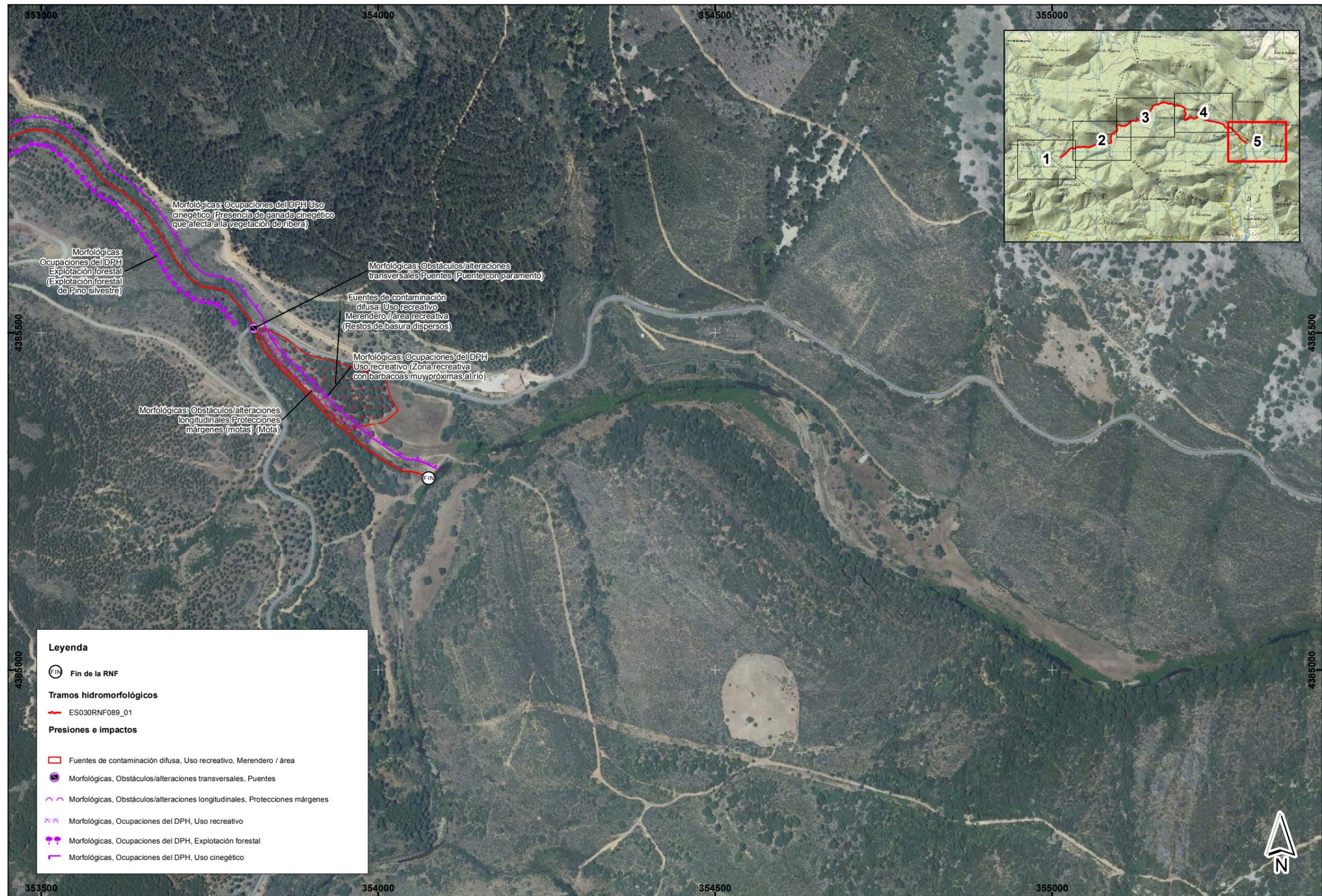


**RESERVA NATURAL FLUVIAL
ARROYO CABRERA
ES030RNF089**

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

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

*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

Tramos hidromorfológicos

ES030RNF089_01

Presiones e impactos

- Fuentes de contaminación difusa, Uso recreativo, Merendero / área
- Morfológicas, Obstáculos/alteraciones transversales, Puentes
- Morfológicas, Obstáculos/alteraciones longitudinales, Protecciones márgenes
- Morfológicas, Ocupaciones del DPH, Uso recreativo
- Morfológicas, Ocupaciones del DPH, Explotación forestal
- Morfológicas, Ocupaciones del DPH, Uso cinegético



RESERVA NATURAL FLUVIAL
ARROYO CABRERA
ES030RNF089

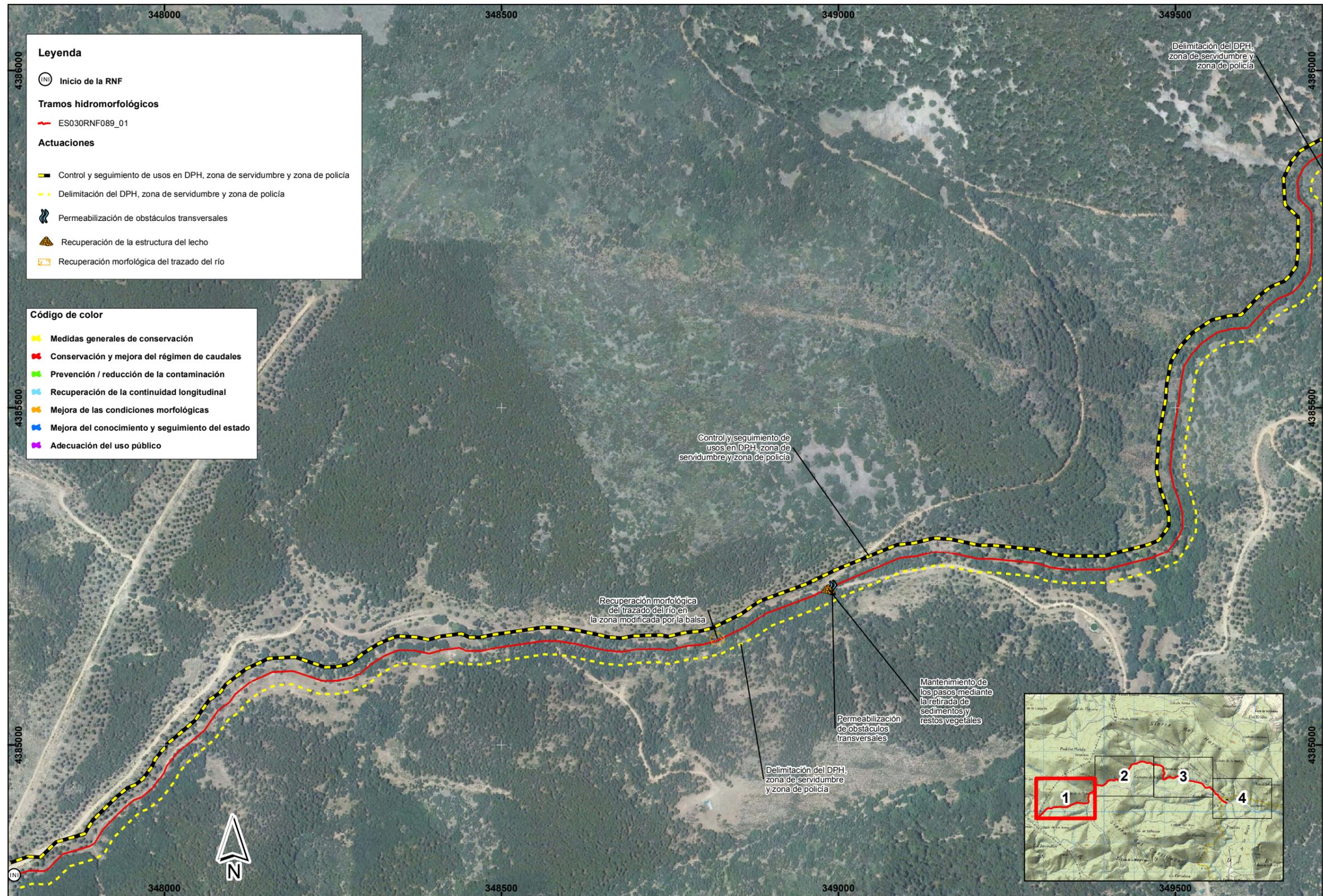
PRINCIPALES PRESIONES E IMPACTOS QUE
CONDICIONAN EL ESTADO DE LA
RESERVA NATURAL FLUVIAL*

FECHA
NOVIEMBRE 2018

ESCALA
1:5.000
0 25 50 100 150 200 m

Nº PLANO
1
HOJA
5 de 5

*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.

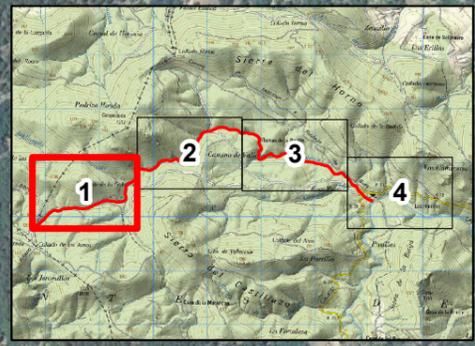


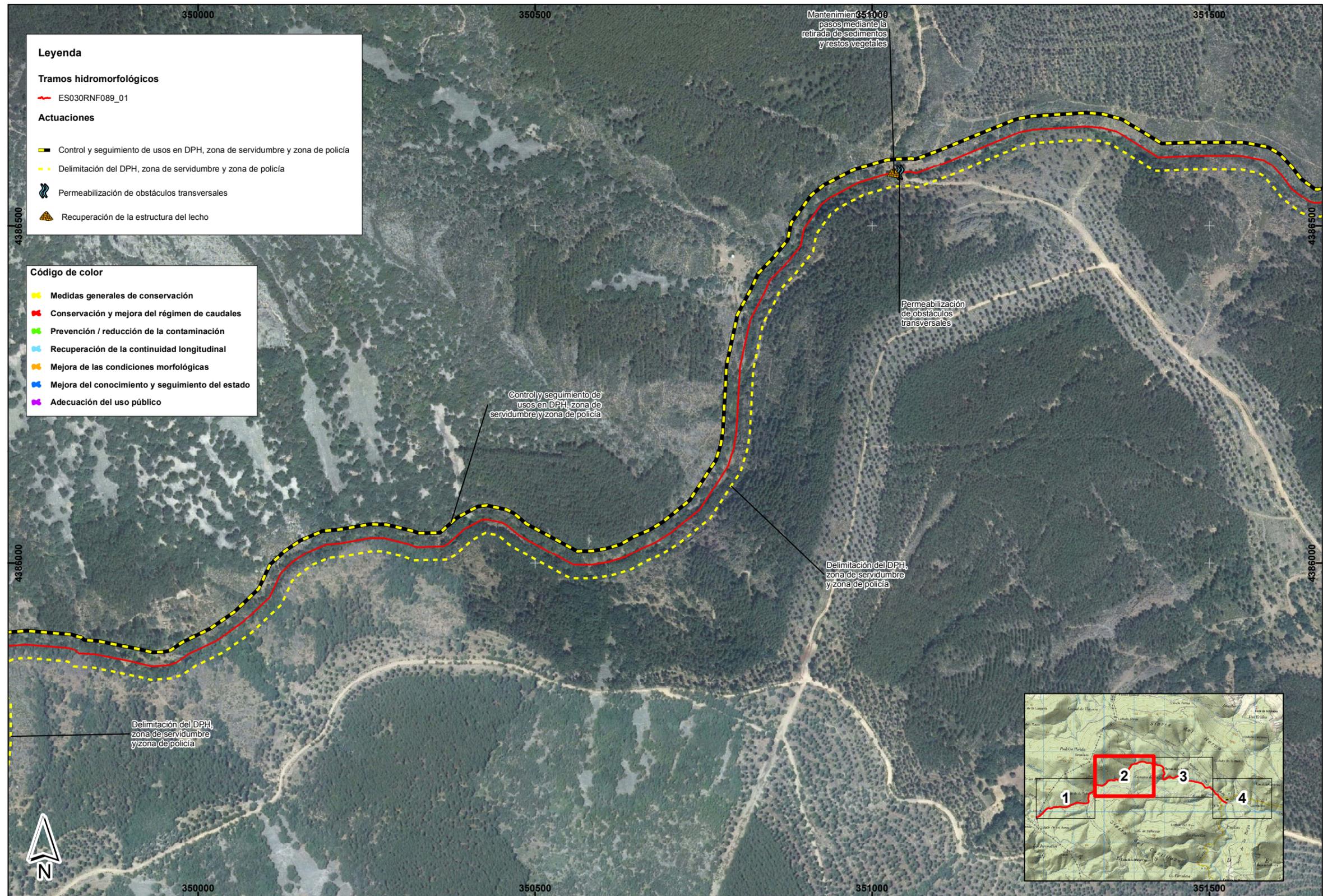
Leyenda

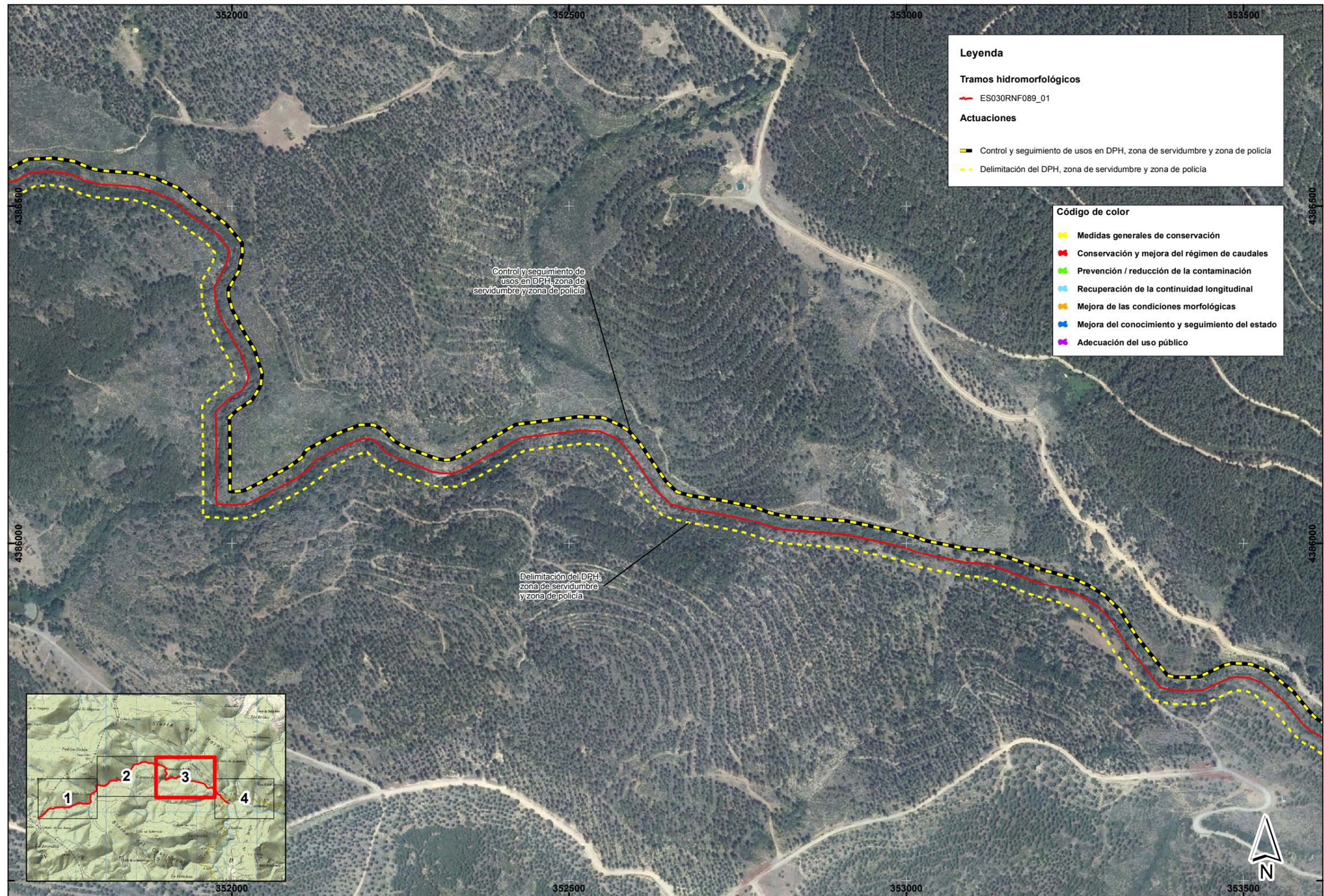
- (N) Inicio de la RNF
- Tramos hidromorfológicos**
- ES030RNF089_01
- Actuaciones**
- Control y seguimiento de usos en DPH, zona de servidumbre y zona de policía
- Delimitación del DPH, zona de servidumbre y zona de policía
- Permeabilización de obstáculos transversales
- Recuperación de la estructura del lecho
- Recuperación morfológica del trazado del río

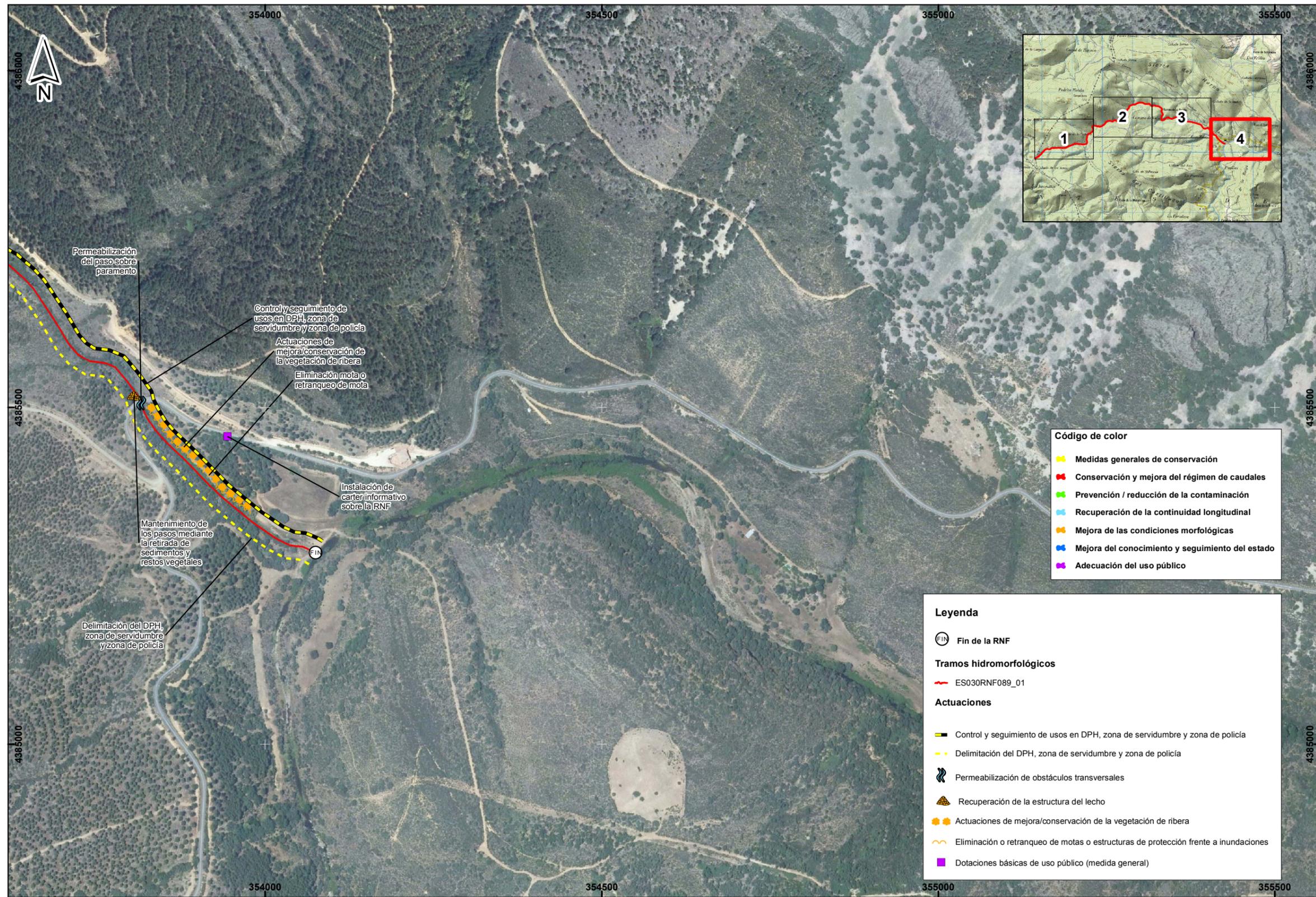
Código de color

- 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









Permeabilización del paso sobre paramento

Control y seguimiento de usos en DPH, zona de servidumbre y zona de policía

Actuaciones de mejora/conservación de la vegetación de ribera

Eliminación mota o retranqueo de mota

Instalación de carter informativo sobre la RNF

Mantenimiento de los pasos mediante la retirada de sedimentos y restos vegetales

Delimitación del DPH, zona de servidumbre y 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

⊙ Fin de la RNF

Tramos hidromorfológicos

— ES030RNF089_01

Actuaciones

■	Control y seguimiento de usos en DPH, zona de servidumbre y zona de policía
■	Delimitación del DPH, zona de servidumbre y zona de policía
⌘	Permeabilización de obstáculos transversales
⚙	Recuperación de la estructura del lecho
🌿	Actuaciones de mejora/conservación de la vegetación de ribera
⌞	Eliminación o retranqueo de motas o estructuras de protección frente a inundaciones
■	Dotaciones básicas de uso público (medida general)