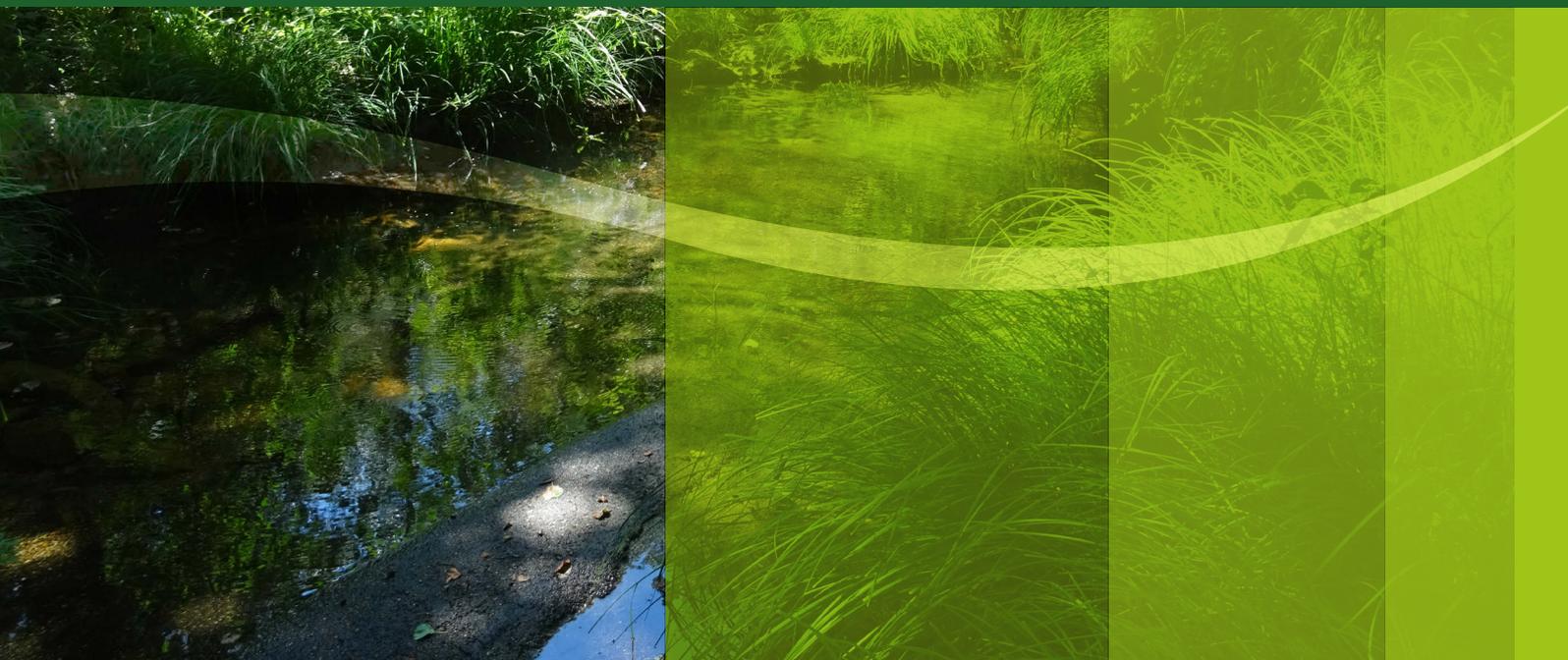


RESERVA NATURAL FLUVIAL DEL **RÍO NAVAHONDILLA**

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	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	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	34
ANEXO IV. CARTOGRAFÍA	40

1. OBJETO Y CONTENIDO DEL DOCUMENTO

El objeto del presente documento es proporcionar la información básica que fundamenta el establecimiento de unas líneas estratégicas de actuación para los próximos años en la Reserva Natural Fluvial del río Navahondilla (ES030RNF075), 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.

2.2 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 y un estado buen de la morfología del cauce quedando levemente por debajo la estructura de la zona ribereña.

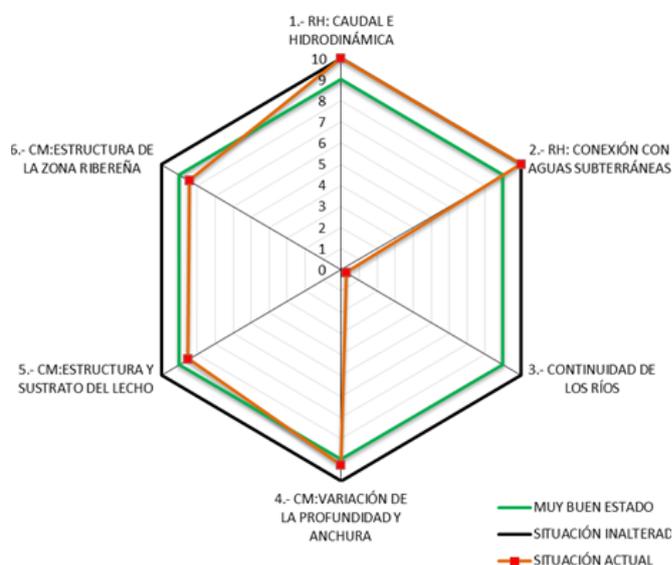


Figura 1: Gráfico de valoración del estado hidromorfológico de la RNF

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

- Comenzando por el caudal y la hidrodinámica de la reserva, cabe mencionar que los usos tradicionales (ganadería y la agricultura) de la zona tenían como principal fuente de agua al río Navahondilla en cuyo entorno, gracias a la creación de diferentes azudes y canales de derivación, los prados se mantenían con pasto todo el año por inundación. En la actualidad, muchas de estas derivaciones están completamente en desuso, quedando algunos vestigios de las actividades que se encuentran en retroceso en los prados que continúan, de forma puntual, con cierta actividad ganadera, o en pequeños huertos. Es por ello que la afección de los caudales de la reserva no se encuentran alterados de forma significativa.

Comentar además la presencia de mangueras de toma de agua, de las cuales no ha sido posible conocer su uso ni en qué punto exacto de la reserva tomaban el agua, debido a la inaccesibilidad del cauce en algunas zonas, limitadas con muros y vallados de propiedad privada. Se desconoce si todas las tomas existentes en la reserva poseen concesión administrativa. Existen también diferentes puntos de toma de agua para el riego de zonas de pasto.

Destacar también la presencia de una toma de agua utilizada junto a agua tomada del río Alberche (río donde desemboca la reserva) para la producción hidroeléctrica con una concesión de 50.500 m³/mes donde se desconoce si el agua es de nuevo devuelta al río Navahondilla siendo necesario conocer este aspecto para valorar la verdadera afluencia que podría llegar a tener esta captación si en realidad se tratara de un trasvase de agua.

• La continuidad piscícola de la reserva se ve alterada por los doce obstáculos transversales al cauce de los cuales ocho son infranqueables. A continuación se enumera cada uno de ellos:

- ES030RNF075_OBS_01: Paso entubado de dos tubos localizado en la parte alta de la reserva por donde cruza un camino de acceso a la granja ganadera. Este paso es franqueable.
- ES030RNF075_OBS_02: Azud antiguo en aparente desuso construido en piedra que se presente infranqueable para la ictiofauna.
- ES030RNF075_OBS_03: Azud franqueable dependiendo de las condiciones de caudal construido con piedra y en mal estado de conservación. Se desconoce su uso.
- ES030RNF075_OBS_04: Paso sobre paramento infranqueable según condiciones de caudal.
- ES030RNF075_OBS_05: Puente con paramento por el que cruza la carretera AV-P-420. La base del puente podría suponer una barrera para la fauna piscícola en épocas de caudales bajos.
- ES030RNF075_OBS_06: Puente con paramento correspondiente al cruce de la carretera AV-913. Al igual que el obstáculo anterior, esta estructura podría suponer una barrera a la continuidad longitudinal de la reserva en periodos de estiaje.
- ES030RNF075_OBS_07: Pequeño paso entubado dentro de uno de los brazos del río Navahondilla en el arroyo El truchero. Este brazo permanece seco gran parte del año, sin embargo, el paso entubado resulta infranqueable en ascenso.
- ES030RNF075_OBS_08: Vado aguas abajo del obstáculo OBS_07 delimitado con restos vegetales y piedra con los que se ha delimitado un paso que sirve para el tránsito del ganado vacuno. Este hacinamiento podría impedir el paso de la fauna en época en los momentos en los que el arroyo llevase agua.
- Mencionar la presencia de una valla ganadera que atraviesa el cauce en la parte de la reserva que discurre por el paraje de “El Truchero” entre el paso entubado y el vado ya comentados.
- ES030RNF075_OBS_09: Gran azud construido con piedras y trozos de plástico que se encuentra totalmente colmatado creando cierto remansamiento. Es completamente infranqueable. Se desconoce si se encuentra en uso y si posee concesión vigente.

- ES030RNF075_OBS_10: Vado generado con bloques de piedra aguas abajo del obstáculo OBS_09 que puede llegar a generar cierta interrupción de la continuidad longitudinal.
- ES030RNF075_OBS_11: Pequeño azud de construcción reciente que posee en su parte media una pequeña compuerta que el usuario abre o cierra según requerimientos. Existe una manguera que bombea agua a un pequeño huerto. Se desconoce si posee concesión administrativa.
- ES030RNF075_OBS_12: Azud de dimensiones considerables localizado en las inmediaciones de la localidad de Navahondilla. Está construido con grandes bloques de granito y restos de plástico. Genera un remanso que se encuentra completamente colmatado. Este obstáculo es infranqueable, su uso se desconoce aunque se localiza una bomba de agua aguas abajo del mismo que bombea agua hacia la población (se desconoce el uso).

Comentar que el río Navahondilla es un río permanente con régimen pluvial mediterráneo. Sin embargo, la parte del río localizada en el entorno de “El Truchero” parece tener un régimen más temporal, por lo que el impacto potencial que las barreras mencionadas puede generar sobre las especies piscícolas en esta zona de la reserva es menor.

El resto de vados que se localizan en la Reserva Natural Fluvial del río Navahondilla, en concreto 3, pertenecientes a las distintas pistas de acceso a las zonas altas de la reserva, carecen de paramento y, por tanto, solo constituyen cierta alteración en la continuidad longitudinal de la vegetación de ribera, no suponiendo un problema para la movilidad de la ictiofauna.

• Las condiciones morfológicas del río presentan su principal alteración en la limitación que suponen los diferentes muros que delimitan los antiguos prados utilizados como pastos. Estos muros de piedra aparecen distribuidos a lo largo de toda la reserva. Sin embargo, en la actualidad muchos de estos muros se han renaturalizado encontrándose totalmente cubiertos por vegetación. Del mismo modo, la naturaleza encajada del cauce, unida a unas orillas constituidas mayoritariamente por roca madre, hace que estos muros no constituyan una limitación significativa a las condiciones morfológicas del río.

Referido a las condiciones morfológicas del río Navahondilla cabe mencionar la existencia de extensos remansos completamente colmatados pertenecientes a los dos azudes de mayor tamaño existentes en la reserva, siendo estos el azud que limita con el municipio de Navahondilla (ES030RNF075_OBS_12) y el segundo, el gran azud de gran localizado en la zona media de la reserva ES030RNF075_OBS_09.

Del mismo modo, las diferentes estructuras transversales al cauce ya comentadas (azudes, vados, puentes), constituyen cierta alteración en la estructura y sustrato del lecho, así como en la variación profundidad/anchura del cauce. Sin embargo, como ya se ha comentado, las condiciones naturales del río, constituido mayoritariamente por grandes bloques graníticos, hace que las modificaciones derivadas

de estas estructuras afecten de manera menos notoria a la morfología del cauce.

- La función morfológica de la vegetación de ribera en la reserva se ve algo afectada por la presión ganadera, por la gestión histórica de fresnos y sauces, y por el gran aporte de materia orgánica al río, que ha favorecido el surgimiento de una densa masa de vegetación nitrófila, principalmente zarzas (*Rubus ulmifolius*) y helechos (*Pteridium aquilinum*). No obstante, en líneas generales la vegetación de ribera está bien desarrollada, constituyendo una galería continua que únicamente se ve interrumpida por la presencia de algunas zonas de pastos y por los muros y estructuras ya comentados en apartados anteriores. Esta galería está constituida por alisos (*Alnus glutinosa*), fresnos (*Fraxinus angustifolia*), sauces (*Salix atrocinerea*) y arraclán (*Frangula alnus*). Sin embargo, estas formaciones están constituidas mayoritariamente por individuos adultos, siendo el sotobosque y el estrato arbustivo un elemento escaso, si no ausente, debido a la presión ganadera, proliferando grandes masas de zarzas (especie oportunista ante esta situación) en el entorno fluvial.

2.3 DIAGNÓSTICO DEL ESTADO ECOLÓGICO

La masa de agua en la que se inscribe la reserva (de código ES030MSPF0513010) abarca el río Alberche desde río Piquillo hasta Gta. Royal, siendo el río Navahondilla un afluente del río Alberche y por tanto una pequeña porción del total de la masa de agua. 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, se han detectado ciertas presiones ligeras o moderadas que deberían ser tenidas en cuenta para la gestión de la reserva como:

- Se desconoce la existencia de vertidos directos al cauce provenientes del pequeño núcleo de Navahondilla, siendo éste una pequeña pedanía con un número muy reducido de habitantes.
- Sí que existe cierta contaminación difusa proveniente de la actividad ganadera dentro de la cuenca de la reserva, siendo esta presión la que más puede estar afectando al estado ecológico de la reserva.

- Presencia de cierta contaminación puntual en la zona de baño que se localiza en la parte baja de la reserva, justo en la desembocadura del río Navahondilla en el río Alberche.

2.4 DIAGNÓSTICO DE LOS HÁBITATS Y ESPECIES VINCULADAS AL MEDIO FLUVIAL

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

- Las poblaciones piscícolas, con presencia de bodallo (*Squalius carolitertii*) y gobio ibérico (*Gobio lozanoi*), se ven afectadas en sus desplazamientos por la discontinuidad que supone la presencia de las diferentes barreras infranqueables repartidas por la reserva.
- Por lo que se refiere al ámbito ribereño, el abandono de las zonas de cultivo y del pastoreo, está produciendo una regeneración de la vegetación de ribera, siendo perceptible este cambio a través de la comparativa de las fotografías históricas del vuelo del 56 con ortofotos actuales. La regeneración del bosque de ribera, constituido principalmente por alisos (*Alnus glutinosa*), fresnos (*Fraxinus angustifolia*), sauces (*Salix atrocinerea*) y arraclán (*Frangula alnus*), resulta vital para el mantenimiento de los diferentes hábitats fluviales que constituyen un refugio para un gran número de especies, muchas de ellas, objetivo de la ZEC "Riberas del Río Alberche y afluentes". Entre las especies afectadas destacar la presencia de náyade de río (*Margaritifera margaritifera*), en peligro de extinción según el Catálogo Nacional de especies Amenazadas. Se ha descubierto la presencia de una comunidad de esta especie en la ZEC Riberas del Río Alberche y afluentes, estando el límite inferior de la RNF Río Navahondilla vinculado a este espacio de la Red Natura 2000. Esta especie está ligada a aguas limpias, suele encontrarse semienterrada entre lechos de gravas y arenas, en zonas generalmente pobladas por alisos.

Del mismo modo, esta especie se encuentra vinculada por su ciclo biológico con los salmónidos, siendo la trucha común (*Salmo trutta*) el huésped que necesariamente necesita el náyade para que los gloquidios (fase larvaria) puedan sufrir el proceso de metamorfosis a juveniles, dentro de las branquias del pez.

No se conoce presencia de trucha común en el río Navahondilla. Sin embargo, sí se localiza esta especie en el río Alberche. La presencia de los diferentes obstáculos encontrados dentro de la reserva puede ser una razón de esta ausencia, por lo que su permeabilización podría conllevar una posible expansión del hábitat de esta especie dentro de la RNF.

- Otras especies que se localizan dentro de la reserva y que también constituyen un objetivo de conservación para la Red Natura 2000 son la rana patilarga (*Rana iberica*), el lagarto verdinegro (*Lacerta schreiberi*), el galápago leproso

(*Mauremys leprosa*), el mirlo acuático europeo (*Cinclus cinclus*) y 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 al que se hace responsable de estar perjudicando gravemente a especies como el musgaño (*Neomys anomalus*) y el turón europeo (*Mustela putorius*), presentes en la RNF.

2.5 DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO

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

- El aprovechamiento ganadero de las áreas ribereñas puede representar cierta presión dentro de la reserva. Aunque esta actividad parece estar disminuyendo en el entorno del río Navahondilla, sigue siendo necesaria la adopción de medidas de ordenación que aseguren una adecuada protección hidromorfológica del río, al ser esta presión una de las más significativas dentro de la reserva.
- Las diferentes captaciones de agua para el riego y la ganadería deben mantenerse en umbrales que aseguren un nivel suficiente de aportaciones en el río Navahondilla, 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 de río Navahondilla, concentrado en el uso para el baño en su zona baja, puede suponer una leve presión sobre el sistema fluvial, si bien la afluencia de bañistas no es muy alta y está limitada a las partes bajas de la reserva. A pesar de esto, deberán aplicarse las medidas necesarias para mantener estas presiones en niveles que no supongan una merma en el estado ecológico de la reserva.
- El único núcleo de población localizado dentro de la cuenca de la reserva, Navahondilla, no dispone de un sistema de tratamiento de aguas residuales, siendo desconocido dónde y con qué sistema son vertidas estas aguas.
- En la pequeña pedanía de Navahondilla, la mayoría de la población depende de la ganadería y de los pequeños huertos asociados a las riberas del río, siendo estos usos de tipo tradicional y una actividad en decadencia, unida al abandono rural que están sufriendo muchos municipios de la provincia de Ávila. Es por ello que resulta necesario vincular a la población con la gestión de la reserva. La conservación del río Navahondilla no debe suponer la desaparición de estas

actividades que, por otro lado, han sido las responsables de moldear un paisaje de tipo tradicional que históricamente ha acompañado al río y que constituye un elemento clave en el mantenimiento de ciertos ecosistemas del ámbito fluvial.

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 España²”, también realizado por el CEDEX. Estos datos aportan información más actualizada con respecto a las proyecciones de cambio climático a la contenida en los planes hidrológicos, y además permiten hacer proyecciones no sólo para el conjunto de la demarcación sino también a nivel de la cuenca de la RNF.

De este modo, se ha calculado el porcentaje de cambio de determinadas variables hidroclimáticas para la cuenca de la RNF del Río Navahondilla³ 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 Río Navahondilla 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	0,95	2,82	2,5
	RCP 8.5	3,61	2,32	6,76
2040-2070	RCP 4.5	-4,39	6,93	-4,85
	RCP 8.5	-4,6	9,6	-7,5
2070-2100	RCP 4.5	-2,48	8,18	-2,33
	RCP 8.5	-10,38	16,94	-16,09

Tabla 1: Porcentaje de cambio para las variables precipitación, evapotranspiración potencial y escorrentía con respecto al periodo de control y aplicado a la RNF del Río Navahondilla. 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 Río Navahondilla, indican una disminución de la precipitación anual, que a final de siglo se situaría en una reducción de entre 2,48 y 10,38% según el escenario. Esta tendencia sería equiparable 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 Río Navahondilla indican también una tendencia a la baja de la **escorrentía anual**, siendo el descenso a finales de siglo de entre un 2,33 y un 16,09% (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 8,18 y el 16,94% con respecto al periodo de control. La Demarcación Hidrográfica del Tajo, presenta un porcentaje de cambio inferior, que difiere un 1% o menos 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.

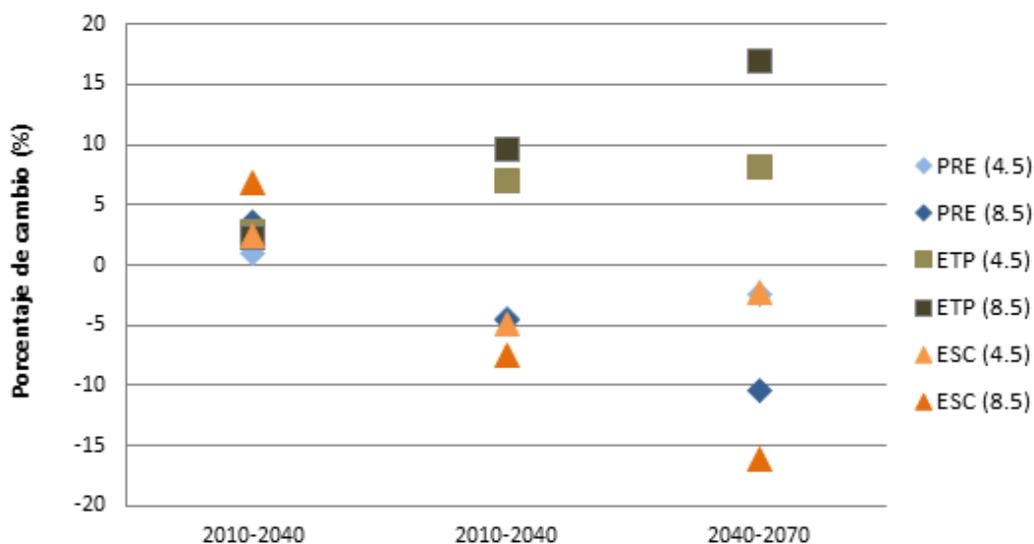


Figura 2: Representación gráfica de porcentaje de cambio con respecto al periodo control y escenarios RCP aplicados a la RNF del Río Navahondilla para las variables de precipitación (PRE), evapotranspiración potencial (ETP) y escorrentía (ESC) con respecto al periodo de control. Fuente: Elaboración propia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

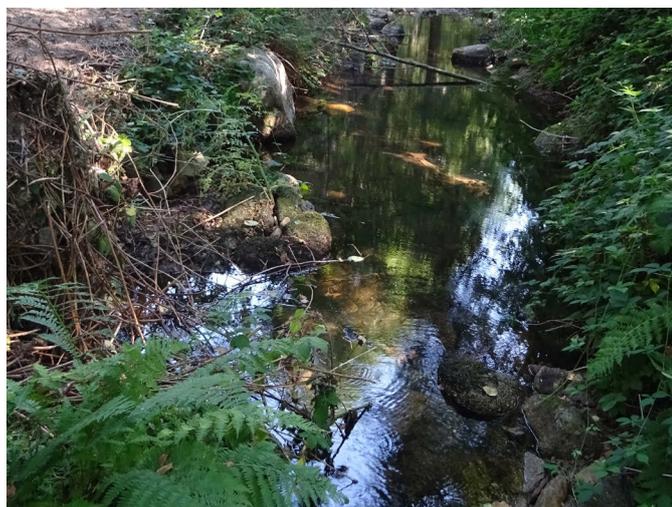
4. ZONIFICACIÓN

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 la RNF del río Navahondilla se han distinguido tres zonas:



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



1. **Zona 1. Arroyo de El Asperón.** Comprendería la zona con mayor altitud de la reserva. Esta altitud le confiere una pendiente más pronunciada, y una vegetación tanto de ribera como acompañante de tipo arbustivo, que contrasta con la densidad de la vegetación del resto de la cuenca. En esta zona se observan algunos pastos con muros de piedra, pero parecen abandonados.
2. **Zona 2. Arroyo Navahondilla hasta la llanura conocida como “Las Infantas”.** Esta zona posee una pendiente pronunciada, aunque no tanto como en la zona 1. La vegetación que acompaña al cauce en esta zona es de tipo arbustivo, encontrando brezos y pequeñas masas de sauces. En esta zona el río discurre por un terreno de tipo turba por donde desciende formando pequeños meandros hasta llegar a zonas donde la roca madre vuelve impermeable el lecho en las que se desarrollan amplias masas de musgos y hepáticas, aunque también grandes masas de zarzas (*Rubus ulmifolius*) debido a la presencia del ganado. En esta zona no se localizan construcciones ni cercados ganaderos.
3. **Zona 3. Río Navahondilla en el Arroyo Majadero hasta la desembocadura en el río Alberche, incluyendo el brazo del entorno de El Truchero.** Esta zona, significativamente mayor en superficie, posee características muy homogéneas en su conjunto, tanto morfológicas como vegetales y geológicas, así como en las presiones que presenta. El río discurre aquí por un valle confinado que en ocasiones presenta cierto grado de libertad en pequeñas llanuras que se han aprovechado como praderas para el ganado y pequeños cultivos. La vegetación de ribera en esta zona es bastante densa, constituyendo una aliseda intercalada con fresnos, arraclanes y especies más de tipo arbustivo. La presencia antrópica aquí es más notoria, encontrando diversas construcciones a lo largo del río que van a constituir en cierto modo un impedimento al flujo de sedimentos y a la continuidad fluvial, así como para la conexión con sus laderas, si bien en muchos casos se han fusionado con el paisaje y se podría decir que ahora constituyen un elemento histórico paisajístico de cierta importancia. En esta zona se localiza una presión ganadera notoria, así como el mayor número de extracciones de agua y pequeños huertos. En la parte más próxima al río Alberche se localiza el municipio de Navahondilla, única población incluida dentro de la cuenca de la reserva.

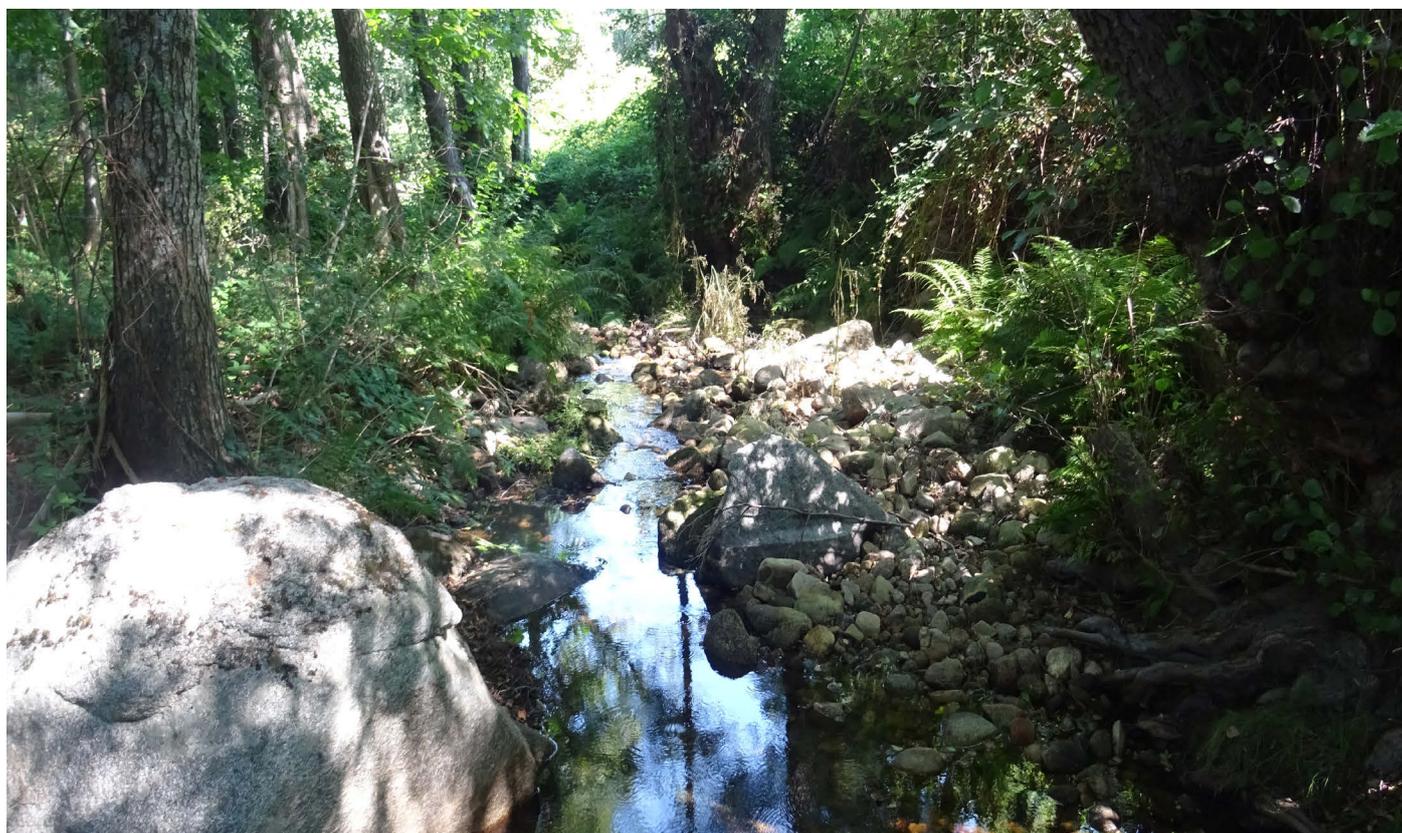
5. MEDIDAS DE GESTIÓN

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. Contribuir a la vigilancia del estado de conservación de las especies y de los hábitats de interés comunitario íntimamente relacionados con los sistemas fluviales.
4. 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 río Navahondilla, 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 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 de gran interés para asegurar el buen estado del conjunto de la reserva.

A la hora de regular los usos y actividades que pueden suponer una presión o amenaza sobre el entorno fluvial debería atenderse especialmente a lo previsto en este sentido por los instrumentos de ordenación y gestión de los distintos espacios protegidos con implantación en la cuenca del río Navahondilla (como es ZEC - ES4110078 Riberas del Río Alberche y afluentes), y además prestar especial atención a las zonas más afectadas por la actividad humana dentro de la reserva.

ACTUACIONES

1. Delimitación del Dominio Público Hidráulico (DPH), zona de servidumbre y zona de policía. La delimitación del río Navahondilla viene respaldado por el Plan de Gestión de la ZEC "Riberas del Río Alberche y afluentes", donde se propone que todos los cauces que entren dentro de las zonas declaradas parte de la RN2000 se deberá delimitar el DPH. Esta medida servirá para ofrecer una mayor protección al río.
1. Control y seguimiento de usos en DPH, zona de servidumbre y zona de policía:

En relación con la regulación de usos del suelo, se considera recomendable 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:

- Uso ganadero. Entre las medidas de ordenación a adoptar cabría considerar las siguientes:
 - Determinación de las cargas ganaderas admisibles según sectores y periodos del año.
 - Delimitación de enclaves incompatibles con la entrada del ganado.

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 de un muy buen estado ecológico en la reserva, de forma compatible con el uso ganadero y el riego a pequeños huertos. Para ello se considera recomendable 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 de la reserva 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 especialmente a la zona 3.

ACTUACIONES

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

1. Inventario, revisión administrativa-legal y control de las captaciones superficiales y subterráneas, siendo esta medida especialmente recomendable en las captaciones comprendidas dentro de la cuenca de la RNF del río Navahondilla.



5.3.3 Prevención/reducción de la contaminación

OBJETIVO

La finalidad de esta línea de actuación es prevenir o subsanar procesos de contaminación de las aguas que puedan afectar al estado ecológico de la reserva natural fluvial, mediante el inventario, ordenación 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 concentran en la Zona 3, donde se encuentra el municipio de Navahondilla, del cual se desconoce vierte directamente al río sus aguas residuales. Además, se considera adecuado tener en cuenta, en la totalidad de la reserva, el riesgo de contaminación difusa se asocia principalmente con las actividades ganaderas, mientras que en la zona baja esta contaminación difusa está más ligada con el uso público del entorno fluvial.

ACTUACIONES

Las acciones incluidas dentro del programa son las siguientes:

1. Inventario y revisión administrativa-legal y control de vertidos, la actuación consistiría en el inventario y la revisión de los vertidos existentes en la cuenca de la reserva: mediante la definición de un marco de ordenación de vertidos para la reserva (y especialmente para su zona 3) y de unas directrices para la ordenación de actividades potencialmente contaminantes:
 - Control de vertidos puntuales procedentes del municipio de Navahondilla.
 - Consideración de la posible contaminación difusa derivada de los usos ganaderos y la acumulación de cabezas de ganado en las inmediaciones del río así como del baño.
2. Diseño y ejecución de las infraestructuras de tratamiento y vertido de aguas residuales, se considera conveniente estudiar la posibilidad de ejecutar infraestructuras de este tipo para el núcleo de Navahondilla. Se prioriza la instalación de sistemas “blandos” de depuración de aguas residuales (filtros verdes, sistemas de lagunaje, lechos microbianos, filtros de macrófitos en flotación, etc.), dada la pequeña entidad de municipio.

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 a los cinco azudes encontrados en la reserva, principalmente los dos azudes colmatados y de gran tamaño localizados, respectivamente, en las inmediaciones del municipio de Navahondilla y en la parte media de la Zona 3. También se incluiría a los diferentes pasos entubados, vados y puentes que se encuentran obstaculizando el paso de la ictiofauna.

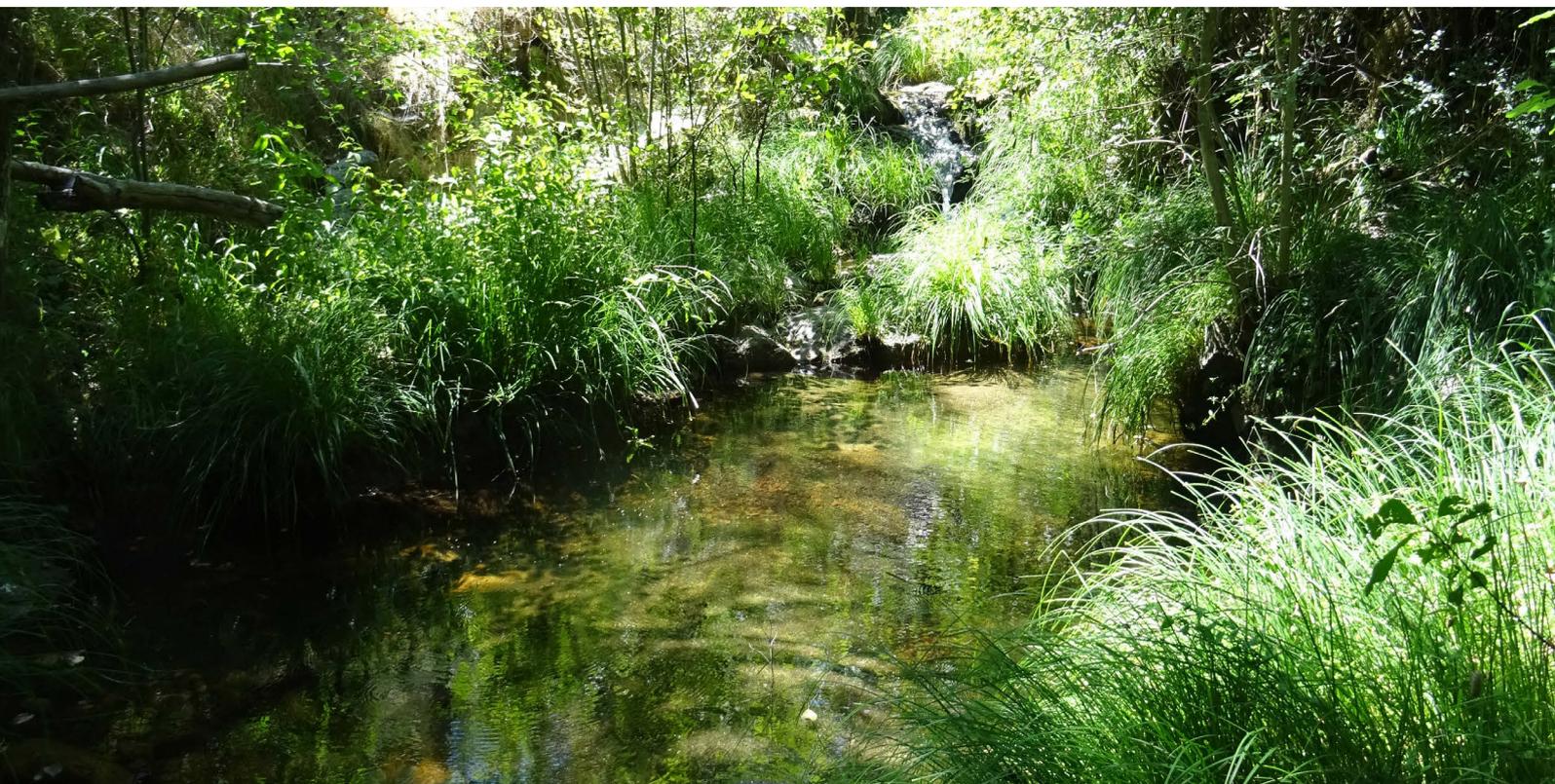
ACTUACIONES

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

1. Retirada de obstáculos transversales obsoletos, estando esta medida centrada en los cinco azudes localizados dentro de la reserva. Esta medida deberá priorizar los dos azudes de mayor tamaño (ES030RNF075_OBS_09 y ES030RNF075_OBS_12), lo cuales se encuentran totalmente colmatados y ocupan la totalidad del cauce del río, imposibilitando la conexión longitudinal para la ictiofauna.

Previo a esta actuación deberá realizarse la pertinente revisión administrativa de las concesiones. En caso de no estimarse posible su retirada, se procedería a su permeabilización y adaptación para el paso de la ictiofauna y para evitar la acumulación de sedimentos.

2. Permeabilización de las diferentes estructuras de paso incluyendo mediante la creación de pasos de peces adaptando las diferentes estructuras para mejorar la continuidad longitudinal que incluye los dos puentes de paso de las carreteras AV-P-420 Y AV-913 (ES030RNF075_OBS_04 y ES030RNF075_OBS_05).



Al tratarse de estructuras necesarias para el tránsito de vehículos, se adaptarán de tal modo que puedan seguir cumpliendo su función y a su vez, permitan el paso de peces a través de la reserva.

5.3.3 Mejora de las condiciones morfológicas

OBJETIVO

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

- Recuperar la estructura del lecho que ha quedado totalmente colmatada a causa de la acumulación de sedimentos en los remansos generados por los dos grandes azudes y un vado con paramento dentro de la reserva.

ACTUACIONES

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

1. Recuperación de la estructura del lecho, esta actuación tendría lugar en los remansos generados por los dos grandes azudes y el paso sobre paramento de acceso a la explotación ganadera, y consistiría en la eliminación de sedimentos acumulados en el cauce.

5.3.4 Mejora del conocimiento y seguimiento del estado

OBJETIVO

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

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

ACTUACIONES

Las acciones incluidas 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 considera recomendable designar 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.

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 3)
- Control de tramos receptores de vertidos (Zonas 3)

2. Implantación de sistema de medición de caudales en el caso del río Navahondilla, al no existir en la actualidad ningún dispositivo para el seguimiento de sus caudales, se propone la instalación de un sistema de medición de caudales por radar en el punto de cierre de la cuenca de la reserva. Uno de los posibles emplazamientos a considerar para la instalación de dicha estación sería el punto final de la reserva en el puente de por donde se accede desde la pequeña población de Navahondilla hacia la zona de huertos.
3. 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 naturales protegidos en los que se inscribe la reserva. Los instrumentos de gestión de la ZEC “Riberas del Río Alberche y afluentes” destacan los siguientes hábitats y especies ligadas al medio fluvial que pueden ser relevantes en el contexto del río Navahondilla:
 - 1355- Lutra lutra (nutria europea)
 - 1029 - Margaritifera margaritifera
6. Seguimiento general de las medidas de conservación/restauración ambiental ejecutadas, incluiría:
 - Campaña ictiológica: se propone el seguimiento de las medidas de recuperación de la continuidad piscícola que podría consistir en la realización de muestreos de ictiofauna. Esta campaña serviría para observar la evolución de la ictiofauna tras las diferentes actuaciones propuestas para mejorar la continuidad longitudinal.

Todos los instrumentos de seguimiento mencionados se coordinarían con los programas ya existentes en el río Navahondilla (ZEC “Riberas del Río Alberche y afluentes”), de modo que se eviten duplicidades y solapamientos, favoreciendo la máxima efectividad del conjunto.



5.3.5 Adecuación del uso público

OBJETIVO

La finalidad de esta línea de actuación es aprovechar las potencialidades que ofrece el medio fluvial del río Navahondilla 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 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 (baño, senderismo, etc.).

ACTUACIONES

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

1. Dotaciones básicas de uso público: esta medida consistiría en la instalación de paneles con la identificación de la reserva. Esta medida servirá para concienciar tanto a la población como a los bañistas de la existencia de la figura de la reserva y de su puesta en valor como espacio natural a conservar.

5.3.6 Divulgación y educación ambiental

OBJETIVO

El río Navahondilla ofrece grandes posibilidades para la educación ambiental por tratarse de un entorno natural vinculado a un entorno rural tradicional y con gran riqueza ecológica. Se propone aprovechar estas potencialidades con una oferta educativa diversificada, dirigida a distintos grupos de población (escolares, universitarios, excursionistas, mayores, población local, etc.) y que abarque distintas perspectivas de la realidad fluvial.

ACTUACIONES

Las acciones incluidas dentro de este eje son las siguientes:

1. Desarrollo de una aplicación móvil (app) divulgativa de carácter informativo y didáctico: se propone la integración de la reserva dentro de la app sobre las reservas naturales fluviales desarrollada por el MAPAMA, poniendo en valor la naturalidad de este ecosistema fluvial así como sus características físicas, haciendo hincapié en los hábitats y especies de mayor relevancia así como resaltando las medidas de protección y de limitación de uso público aplicables para asegurar la conservación de un medio tan frágil como el de la RNF del Río Navahondilla. También se pondría en valor el patrimonio cultural e histórico presente en la reserva. Contaría con un track del sendero que discurre a lo largo de un tramo de la reserva, localizando los puntos de interés.

2. Actividades de voluntariado, actividades didácticas y de difusión en la RNF: se plantea un 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

5.3.7 Participación pública

OBJETIVO

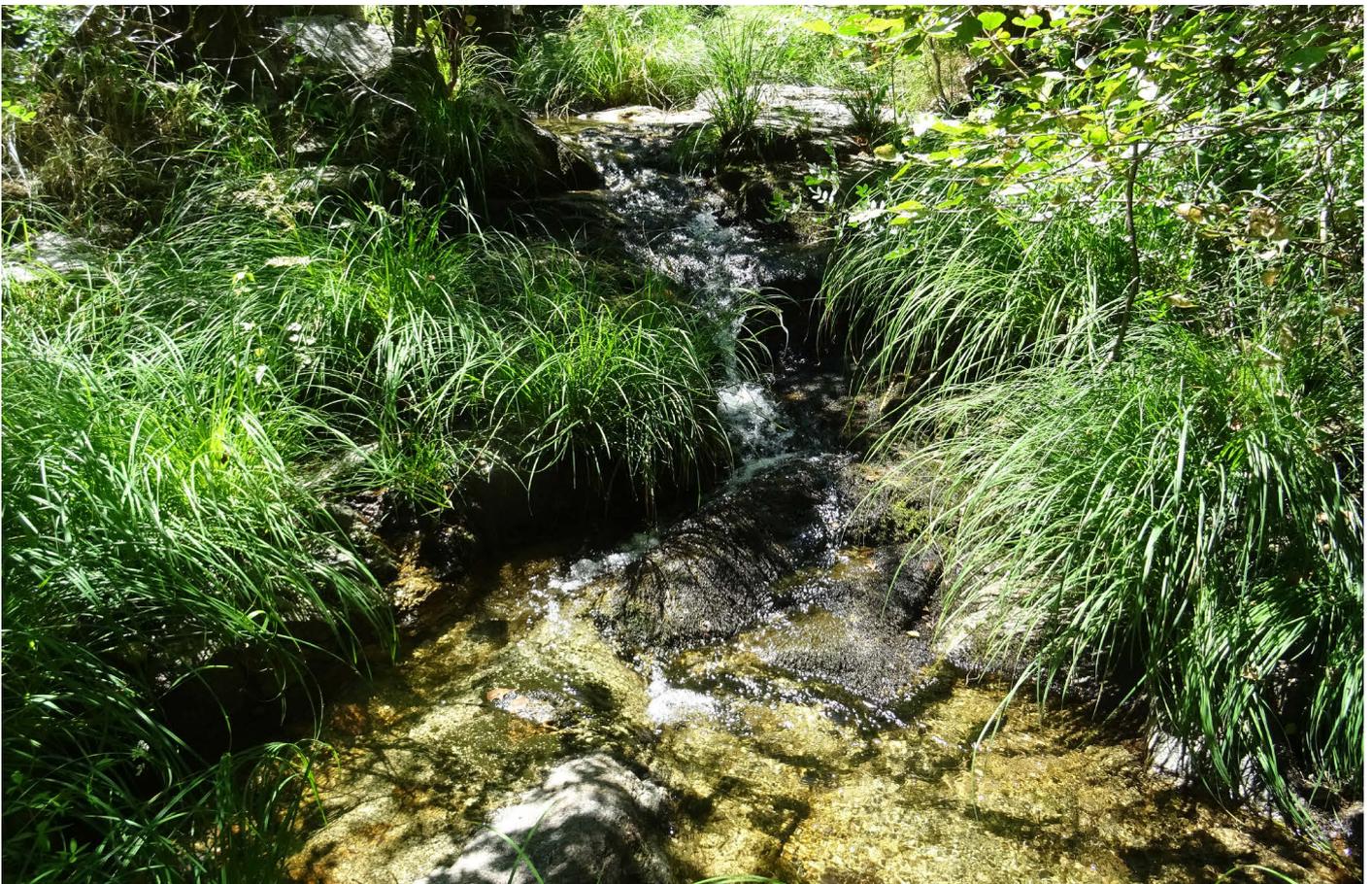
En la RNF del río Navahondilla tiene especial importancia que la población y los agentes locales sean y se sientan partícipes de la gestión de la reserva. En un marco donde la actividad ganadera es el principal sustento de la población local y donde esta actividad es la principal presión a la que está sometido el río, la participación pública puede ser una herramienta clave para la reducción de estas presiones.

Se considera recomendable 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 río Navahondilla y sus riberas con las actividades tradicionales. En este sentido, sería beneficioso que, en especial aquellos sectores de la sociedad que más afectados se puedan ver por las actuaciones de mejora y conservación de la reserva, fueran partícipes de este proceso, pudiendo valorarse distintos mecanismos con el fin de conseguir el mayor consenso posible en la aplicación de las medidas finalmente adoptadas.

ACTUACIONES

Las acciones propuestas dentro de este eje son las siguientes:

1. Actividades de fomento de la participación pública en la gestión, sería aconsejable realizar un proceso de participación pública para tener en cuenta la opinión de los habitantes del municipio de Navahondilla y a los ganaderos de la zona.



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 Hojas 1-4 de 4
2. Control y seguimiento de usos en DPH, zona de servidumbre y zona de policía	Ver Hojas 1-4 de 4
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. Diseño y ejecución de nuevas infraestructuras de tratamiento de aguas residuales	Ver Hoja 4 de 4
Recuperación de la continuidad longitudinal	
1. Retirada de obstáculos transversales obsoletos	Ver Hoja 2 -4 de 4
2. Permeabilización obstáculos transversales	Ver Hoja 2-4 de 4
Mejora de las condiciones morfológicas	
1. Recuperación de la estructura del lecho	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. Implantación de sistema de medición de caudales (instalación de estación de aforos)	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 (medida general)	Ver Hoja 4 de 4
Divulgación y educación ambiental	
1. Desarrollo de app divulgativa de la RNF	Sin representación cartográfica
2. Actividades de voluntariado, actividades didácticas y de difusión en la RNF	Sin representación cartográfica
Participación pública	
1. Actividades de fomento de la participación pública en la gestión de la RNF	Sin representación cartográfica

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

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

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

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

El cambio climático ha sido, por tanto, un aspecto fundamental a integrar en la propuesta de medidas de gestión para las Reservas Naturales Fluviales. En este capítulo se recoge una recapitulación de los aspectos más relevantes que desde el punto de vista de la adaptación al cambio climático deben ser tenidos en consideración a la hora de implementar las medidas de gestión propuestas para la Reserva Natural Fluvial de río Navahondilla. 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.
- Consideración de lo anterior a la hora de diseñar, construir o mejorar infraestructuras de tratamiento de aguas residuales en el ámbito de influencia de la RNF. Ej: aumento de la capacidad de almacenamien-



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

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.

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 con-

servación, 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:

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

6.2.9 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	
ES030RNF075		Río Navahondilla	
Código Estación		Demarcacion Hidrográfica	
ES030RNF075_1		Tajo	

Tipologia	R-T11	OBSERVACION
Fecha	01/06/2017	
Tecnicos	JSJ/ICM	
Código Muestra	7C08354-M	

Coordenadas UT	
X inicio-tramo	341945
Y inicio-tramo	4472558
X fin-tramo	341922
Y fin-tramo	4472450
Sistema	ETRS89
HUSO	30





Leyenda
● Estaciones Muestreo RNF
— Reserva Natural Fluvial

Vista General:

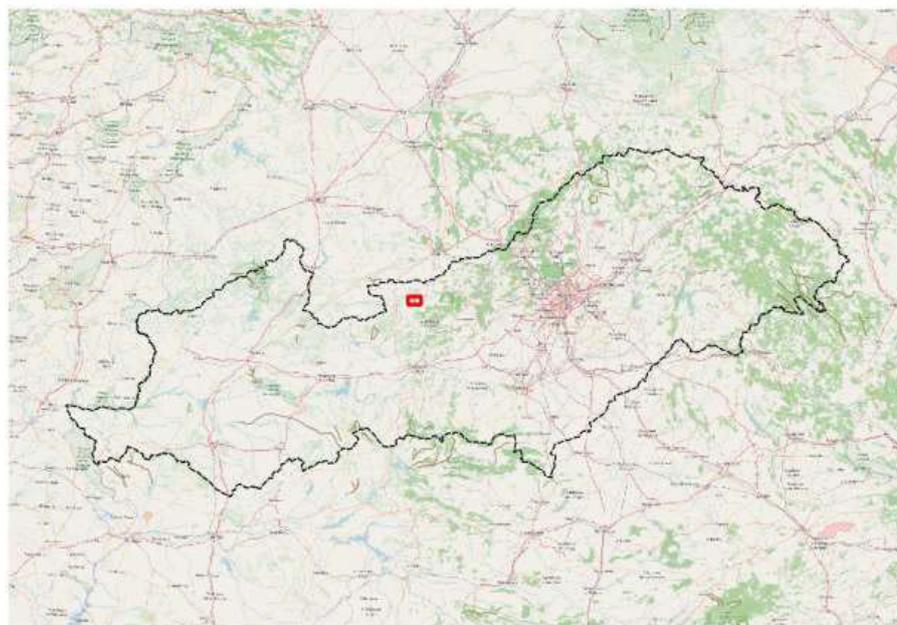


Fondo del Plan Nacional de Cartografía Aerea (PNCA), máxima actualidad.



0 1 2 km

Indicador	Valor	Estado Indicador
IBMWP	180	Muy Bueno
IPS	17,5	Muy Bueno
IBMR	15,90	Muy bueno
IMMI _t	0,948	Muy Bueno
RCE METI	No Aplica	No Aplica
RCE MBf	No Aplica	No Aplica
Amonio (mg/L)	0,05	Muy bueno
Nitratos (mg/L)	0,48	Muy bueno
Ortofosfatos (mg/L)	<0,2	Muy bueno
Conductividad 20°C (µS/cm)	51,8	Muestreo
% Saturación O ₂	98	Muy bueno
O ₂ Disuelto (mg/L)	9,1	Bueno
pH	7,85	Muy bueno
Temperatura (°C)	13,7	Muestreo
QBR	55	Bueno
IHF	76	
Caudal (L/s)	700	
Estado Ecológico		Bueno



Taxones de Diatomeas	
TAXON	Nº Valvas
<i>Achnanthydium bioretii</i>	7
<i>Achnanthydium</i>	6
<i>Achnanthydium daonense</i>	28
<i>Achnanthydium jackii</i>	1
<i>Achnanthydium lauenburgianum</i>	1
<i>Achnanthydium minutissimum</i>	106
<i>Achnanthydium pyrenaicum</i>	2
<i>Achnanthydium straubianum</i>	1
<i>Achnanthydium subatomoides</i>	9
<i>Achnanthydium subatomus</i>	20
<i>Cymbopleura amphicephala</i>	1
<i>Cocconeis lineata</i>	61
<i>Cocconeis pseudolineata</i>	5
<i>Cyclotella</i>	1
<i>Eunotia incisa</i>	1
<i>Eunotia minor</i>	11
<i>Encyonema minutum</i>	2
<i>Eolimna minima</i>	6
<i>Encyonema silesiacum</i>	3
<i>Fragilaria arcus</i>	3
<i>Gomphonema parvulum</i>	32
<i>Gomphonema pumilum</i>	30
<i>Gomphonema rhombicum</i>	42
<i>Gyrosigma sciotoense</i>	1
<i>Gomphonema subclavatum</i>	2
<i>Humidophila perpusilla (Grunow) Lowe, Koci</i>	1
<i>Meridion circulare var. constrictum</i>	1
<i>Navicula cryptocephala</i>	2
<i>Nitzschia palea var. debilis</i>	2
<i>Nitzschia recta</i>	4
<i>Nupela lapidosa</i>	2
<i>Planothidium frequentissimum</i>	3
<i>Planothidium</i>	1
<i>Planothidium lanceolatum</i>	4
<i>Reimeria sinuata</i>	2
<i>Sellaphora seminulum</i>	2

Taxones de MacroInvertebrados	
Taxón IBMWP	Abundancia
Acariformes	28,0
Aeshnidae	1,0
Athericidae	12,0
Baetidae	716,0
Chironomidae	224,0
Chloroperlidae	4,0
Dixidae	16,0
Dryopidae	4,0
Dytiscidae	8,0
Elmidae	16,0
Empididae	24,0
Ephemerellidae	164,0
Gerridae	4,0
Glossosomatidae	8,0
Heptageniidae	24,0
Hydraenidae	48,0
Hydrophilidae	1,0
Hydropsychidae	8,0
Leptophlebiidae	20,0
Leuctridae	32,0
Limnephilidae	52,0
Limoniidae	8,0
Nemouridae	72,0
Perlodidae	16,0
Philopotamidae	4,0
Planariidae	28,0
Psychodidae	4,0
Rhyacophilidae	36,0
Scirtidae (=Helophoridae)	16,0
Simuliidae	228,0

Listado de Plecópteros y Odonatos

<i>Orden</i>	<i>Familia</i>	<i>Género</i>	<i>Taxon</i>
<i>Odonata</i>	<i>Aeshnidae</i>	<i>Boyeria</i>	<i>Boyeria irene</i>
<i>Plecoptera</i>	<i>Perlodidae</i>	<i>Isoperla</i>	<i>Isoperla sp.</i>

Taxones de Macrófitos

<i>Taxon</i>	<i>Ki</i>
<i>Phormidium</i>	2
<i>Lemanea</i>	4
<i>Brachythecium plumosum</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
ZEC - ES4110078 - Riberas del Río Alberche y afluentes	Plan de gestión	<p>Las actuaciones de conservación deben encaminarse al mantenimiento de esta conectividad para favorecer a los hábitats y especies de interés del ámbito de las riberas. Para mejorar la conectividad ecológica, se promoverá la restauración de la vegetación natural de ribera (longitudinal y transversalmente), intentando potenciar la existencia de áreas donde exista conexión directa entre vegetación de ribera y formaciones vegetales naturales aledañas.</p> <p>En este sentido, se considera relevante el mantenimiento de la dinámica fluvial, su conectividad longitudinal. Se considera importante la eliminación o adaptación de las infraestructuras hidráulicas transversales para que no supongan un impedimento al desplazamiento de la fauna existente.</p> <p>La mejora del manejo de las explotaciones ganaderas extensivas así como el fomento de la depuración de las aguas residuales de los cascos urbanos y edificios aislados mejoraría el estado de conservación de los hábitats y especies de interés. Del mismo modo la restauración del régimen hidrológico, caudales ecológicos y la vigilancia del condicionado ambiental de las actuaciones o proyectos autorizados en dominio público hidráulico y en las zonas de servidumbre y policía se considera fundamental para asegurar ese estado de conservación favorable. En determinados casos puede ser conveniente llevar a cabo una regulación del uso público en estos espacios.</p> <p>El Espacio presenta unas interesantes y valiosas formaciones de <i>Alnus glutinosa</i>. En las alisedas mejor conservadas, donde el arbolado sombrea las aguas, está presente <i>Margaritifera margaritifera</i>, bivalvo dulceacuícola que encuentra en este espacio su límite de distribución suroccidental. El mantenimiento de estas formaciones en un estado de conservación favorable en una condición fundamental para mantener esta especie. Asimismo, la gestión piscícola, y en especial la de la población de trucha común, es indispensable para la conservación de la especie puesto que este pez es el hospedador y dispersante en sus primeras fases de su desarrollo.</p> <p>La vegetación de ribera, especialmente el bosque es fundamental para la conservación de los valores asociados a los cauces. También 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>existencia de bosque (de ribera o no) contribuye a la mejora y conservación de la calidad de las aguas. Es muy importante mantener la conectividad ecológica, longitudinal y transversal de estos espacios que a su vez realizan una función conectora fundamental para la RN2000. Los usos consuntivos del agua deben ser controlados, así como los proyectos de planteados en las cercanías y los accesos al río.</p> <p>Como consecuencia de la irrupción de enfermedades fitosanitarias que afectan gravemente a la estabilidad de las alisedas, la tendencia futura de su estado de conservación se prevé desfavorable. Por lo tanto para atajar esta incidencia se hace imprescindible establecer condiciones estrictas a la hora de realizar actuaciones en los ríos con la finalidad de no incrementar su expansión. No obstante es posible realizar actuaciones de regeneración con aliso en aquellas zonas en donde no está presente o sistemas que permitan la regeneración natural mediante el acotado temporal al ganado del dominio público hidráulico. El resto de hábitats existentes pueden considerarse como en una situación de estabilidad y mejora. Se deben evitar la implantación de infraestructuras transversales en los cauces, así como la proliferación de instalaciones en sus orillas que degradan el medio. La depuración de las aguas residuales es un factor clave para la conservación de las especies y hábitats de interés del espacio. La desfragmentación de las infraestructuras transversales mejoraría la conectividad de los vertebrados, especialmente de la ictiofauna. De igual modo un manejo adecuado de las explotaciones ganaderas extensivas circundantes, especialmente en la cabecera del río, mejoraría el estado de conservación general del espacio.</p> <p>El objetivo es mantener un buen estado de conservación del bosque de ribera, también de los bosques de rebollo, fresnedas y pastizales circundantes a los mismos, favoreciendo su madurez y calidad ambiental. Se debe evitar la alteración de los entornos. Resulta esencial el mantenimiento de una dinámica hidrológica natural y de una buena calidad del agua, debiéndose compatibilizar los usos consuntivos y la implantación de infraestructuras.</p> <p>Actuaciones coordinadas con el órgano de</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>cuenca permiten reducir las presiones en la cuenca a través de devolución a la propiedad pública y la puesta a disposición de los ecosistemas de los recursos naturales de algunas zonas ocupadas en el entorno más próximo de las riberas. La coordinación administrativa con los Organismos de cuenca (y otros implicados) para conseguir una conservación efectiva de los valores en este espacio es especialmente relevante.</p> <p>Para llevar a cabo la realización de medidas de mejora de la gestión resulta conveniente consolidación de la propiedad pública, especialmente las vías pecuarias, y zonas de dominio público hidráulico. Resulta de gran importancia integrar los objetivos de conservación del Espacio en las políticas sectoriales y proyectos de escala regional o local que puedan tener una influencia significativa sobre la conservación de los valores del espacio protegido. La propiedad pública del espacio es escasa y se encuentra sin delimitar claramente sobre el terreno. Es prioritario fomentar los procesos de clasificación, deslinde y amojonamiento de las vías pecuarias así como el deslinde del dominio público hidráulico.</p> <p>Se deben fomentar sistemas de control de la calidad de las aguas. La conservación y restauración de los bosques de ribera es una herramienta natural para paliar los efectos de la contaminación. En la misma línea, el control de los vertidos de origen ganadero es fundamental para evitar la degradación de los hábitats y especies de interés del espacio. Se debe potenciar la coordinación entre las distintas administraciones para paliar la afección de este vector de contaminación. En las explotaciones de régimen intensivo se debe tener un control exhaustivo en cuanto a la depuración de las aguas residuales, impidiendo su afección a los cauces.</p> <p>Planificar correctamente las acciones de conservación del ecosistema ripario considerándolo como un todo más allá del curso de agua, y supervisar los programas de actuación de otros organismos y administraciones en el entorno fluvial (dotaciones de uso público, valores etnográficos y obras). Es conveniente valorar siempre como criterio el atender los tiempos que necesita la sucesión ecológica para instaurar la funcionalidad del ecosistema (antes de</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>promover actuaciones como podas, quemas, desbroces,...) ayudará a optimizar recursos, a comprender mejor los procesos naturales localmente.</p> <p>Controlar las presiones laterales de las actividades en el valle sobre el bosque de ribera y aumentar la conectividad longitudinal son los principales hitos a conseguir en este apartado. La presencia de sucesivos azudes tradicionales podría modificar el nivel de conectividad de la red fluvial para los principales valores del EPRN2000 por lo que deberían tomarse a corto plazo medidas adecuadas a la reducción de este impacto. Asimismo el deslinde efectivo sobre el terreno del DPH, el control de las actividades extractivas de áridos, el control de la contaminación difusa por actividades próximas o núcleos urbanos con depuración deficiente de aguas residuales, la delimitación y señalización de zonas de acceso restringido; junto con el control, y en su caso erradicación local, de poblaciones exóticas acuáticas (peces depredadores y cangrejos) serían medidas importantes para aumentar la biodiversidad local.</p> <p>La realización de labores de restauración ecológica del hábitat ripario de las alisedas dañadas por enfermedades debe ser abordada como una actuación específica y urgente del espacio. En determinadas zonas de especial interés piscícola con presencia de valores autóctonos deberían realizarse actuaciones específicas encaminadas a mejorar los frezaderos y los refugios de los alevines y adultos.</p> <p>Asimismo, se deben aplicar condiciones estrictas con la finalidad de minimizar los de riesgos de propagación de enfermedades forestales, de la misma forma que habría que reducir la incidencia de especies competidoras de fauna amenazada realizando un control selectivo en zonas sensibles de forma periódica y el seguimiento poblacional.</p> <p>La ganadería extensiva es la herramienta de conservación de un gran número de valores esenciales del espacio.</p> <p>Sin embargo, un aumento excesivo de las cargas ganaderas o una concentración de las mismas puede suponer la alteración del hábitat, debido a la falta de regeneración del arbolado, el incremento de fenómenos erosivos y contaminantes de las deyecciones de los animales.</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>La gestión del pastoreo, mediante una ordenación adecuada que integre criterios de conservación de la biodiversidad, y la realización de actuaciones de mejora (bebederos alternativos, zonas de pasto, etc.), unido a una adecuada planificación silvopastoral, son una herramienta clave para garantizar la compatibilidad de los aprovechamientos ganaderos y potenciar su papel como herramienta de conservación.</p> <p>Es importante la creación y mejora de infraestructuras ganaderas como pueden ser los cerramientos y puntos de agua que eviten la entrada del ganado a zonas sensibles, arroyos, ríos, charcas y lugares con flora de interés. Es recomendable la redacción de planes silvopastorales u otros instrumentos de ordenación del pastoreo que analicen el estado de las explotaciones y establezcan los requerimientos que en un futuro puedan necesitar.</p> <p>La ganadería semiextensiva debe encaminarse a la prevención y recuperación de zonas agotadas por la permanencia prolongada del ganado, su compatibilización e integración ambiental de las instalaciones ganaderas y al establecimiento de unas fechas de entrada y de estancia del ganado en fincas con valores sensibles al pisoteo de los animales. Se hace esencial el control del cambio de ganado y sistemas de manejo de las explotaciones para establecer las medidas necesarias que eviten la degradación del medio, especialmente por la entrada de ganado vacuno a los cauces y riberas. Ha de compatibilizarse el pastoreo extensivo con la conservación de determinados hábitats y especies de interés, que ven degradado su estado de conservación o incluso pueden sufrir su eliminación. Por lo tanto la entrada y estancia del ganado debería de regularse en aquellas áreas de mayor interés dentro del espacio. La vigilancia y control administrativo se hace imprescindible para llevar a cabo esta medida.</p> <p>Se debe fomentar la agricultura sostenible de zonas marginales basada en el mosaico de huertos para subsistencia familiar, debido a sus efectos positivos de diversificación de hábitats en entornos agropecuarios (eriales, zonas húmedas, linderos, pastos naturales, bosquetes isla) y de mantenimiento de poblaciones de importantes valores. Asimismo la recuperación y fomento del cultivo con variedades de semilla y especies vegetales adaptadas a los suelos y</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>climatología local técnicas tradicionales de laboreo con tracción animal completan esta línea de actuaciones. El mantenimiento o protección de elementos arquitectónicos vinculados a cultivos (cerramientos de piedra, sistemas de riegos,...) se considera acción prioritaria para el mantenimiento del ecosistemas, así como para algunos de los principales valores del EPRN2000.</p> <p>En el caso de los espacios protegidos con baja afluencia de visitantes, las actuaciones de fomento del uso público deben incorporar los principios de conservación de los valores Red Natura 2000. Las principales actuaciones se centrarán acometer la ordenación del uso público y en realizar las mínimas actuaciones para evitar o reducir el impacto de la afluencia de personas en determinadas épocas o zonas sensibles; así como la minimización del impacto de las infraestructuras recreativas creadas en las orillas de los cauces. Asimismo las vías de comunicación que atraviesan por vados directamente sobre el lecho de los cauces deben ser elementos a modificar o, en su caso eliminar, ya que contribuyen a la rebaja de la calidad del agua, el entorno ribereño y la alteración de la ecología fluvial.</p> <p>La creación de zonas de focalización de entrada de visitantes o usuarios del río (baño, pesca, etc.) en lugares de elevada accesibilidad y lejos de las zonas de reserva más importantes para los valores permitirá reducir los impactos sobre sus poblaciones. Durante las épocas de máxima afluencia a las orillas del río deberían establecerse zonas de acceso restringido que actúen como zonas de reserva integral para la fauna.</p> <p>La gestión de mantenimiento, y en su caso de ampliación irregular, en las zonas marginales y linderos con aprovechamiento agrícola, aparcamientos irregulares, vertederos de residuos, cunetas y drenajes de caminos, etc. debe ser controlada de forma activa y ser revisada estacionalmente su integridad en la zona de protección del Espacio.</p> <p><i>Margaritifera margaritifera</i> Objetivo de conservación: Mantenimiento del estatus poblacional a través de la reducción de sus factores de amenaza directa (natural y antropogénica) y a la vez potenciar la capacidad biogénica del río para conseguir aumentar las poblaciones de su principal hospedador (<i>Salmo trutta</i>).</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. Azud de gran tamaño y colmatado en las inmediaciones del municipio de Navahondilla.



Foto 2. Huertos y balsas de agua en las inmediaciones de la reserva en su zona 3

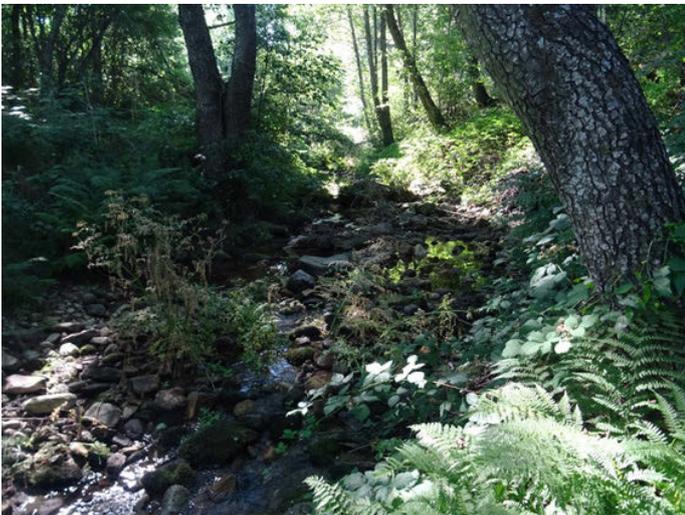


Foto 3. Parte media del río Navahondilla en la zona 3



Foto 4. Azud con compuerta de apertura y tubo para la toma de agua



Foto 5. Vado construido con bloques del propio río cementados aguas abajo del segundo gran azud



Foto 6. Segundo azud de gran tamaño totalmente colmatado en parte media de la zona 3



Foto 7. Segundo azud de gran tamaño totalmente colmatado en parte media de la zona 3



Foto 9. Antiguo refugio ganadero construido en la piedra



Foto 8. Vallados que limitan el paso del ganado que pasta dentro de la reserva



Foto 10. Azud dentro del entorno del El Truchero



Foto 11. Prado donde se ha cortado la continuidad de la vegetación de ribera



Foto 12. Paso entubado en el entorno de El Truchero



Foto 13. Valla ganadera que atraviesa el cauce del río en el entorno de El Truchero



Foto 14. Arraclanes dentro de la reserva



Foto 15. Paramento del puente de la AV-913



Foto 16. Paramento del puente de la AV-913



Foto 17. Paramento del puente de la carretera AV-P-420



Foto 18. Antigua caseta para el ganado



Foto 19. Paso entubado en la parte alta de la reserva, en la zona 2



Foto 20. Paso entubado en la parte alta de la reserva, zona 2



Foto 21. Paso con paramento con un pequeño paso entubado colmatado



Foto 22. Toma de agua en la parte alta de la reserva aguas abajo del paramento

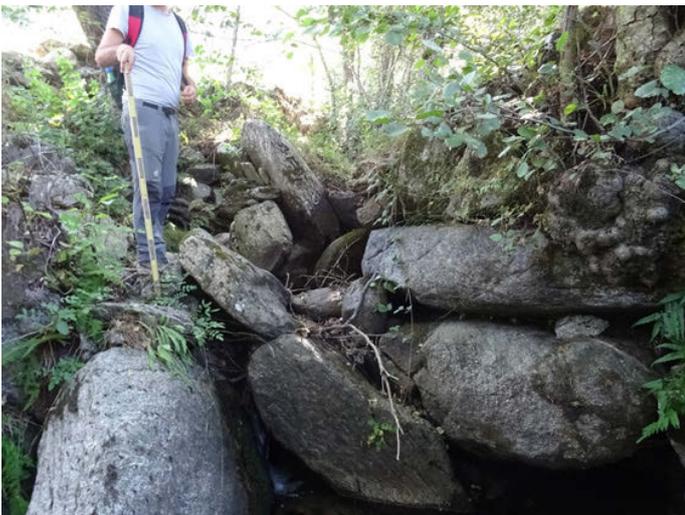


Foto 23. Azud parte alta de la zona 3



Foto 24. Remanso paramento con pequeño tubo en la parte alta de la zona 3 de la reserva



Foto 25. Instalación ganadera en la parte alta de la zona 3

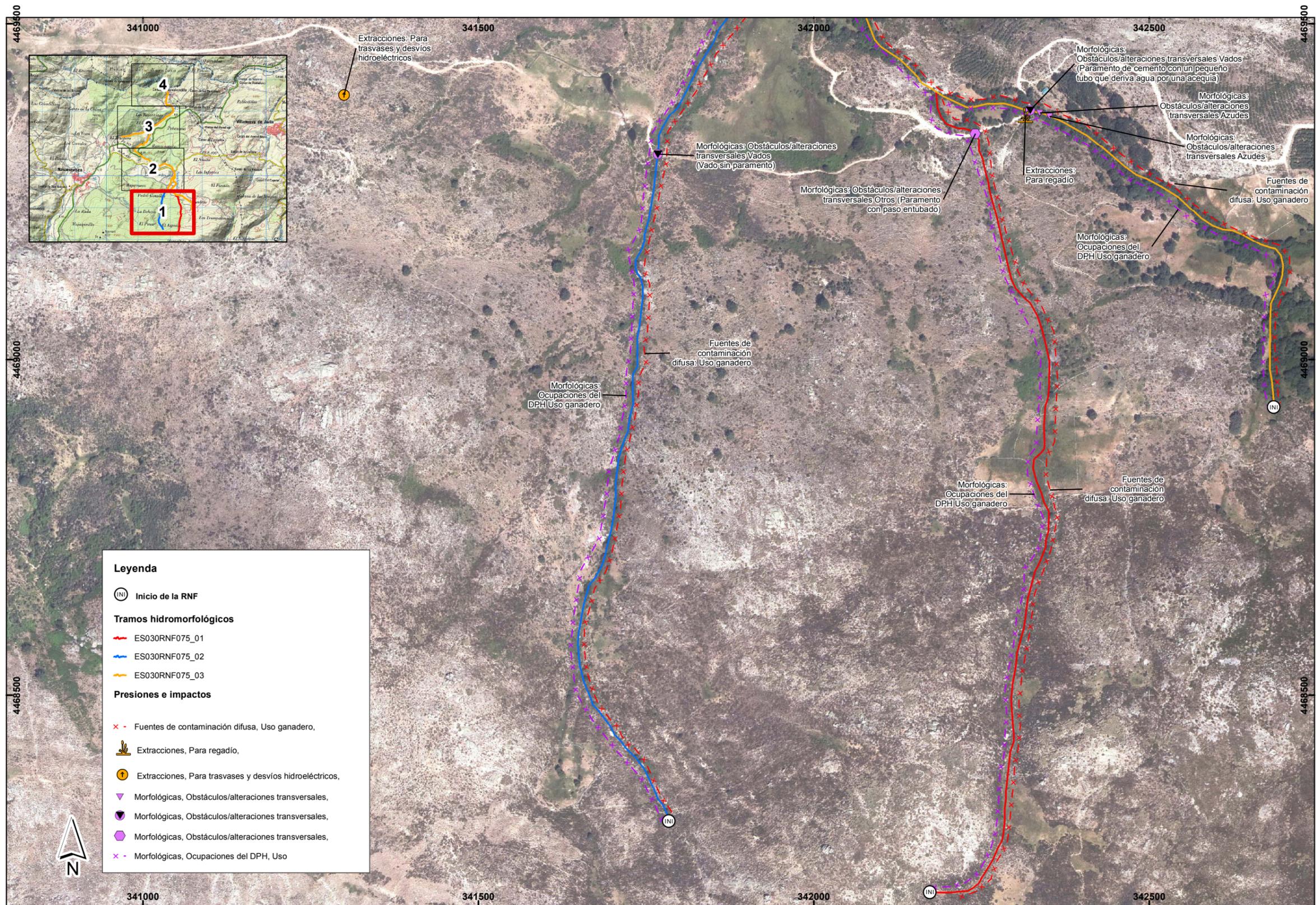


Foto 26. Zona 2 en su parte alta

ANEXO IV.

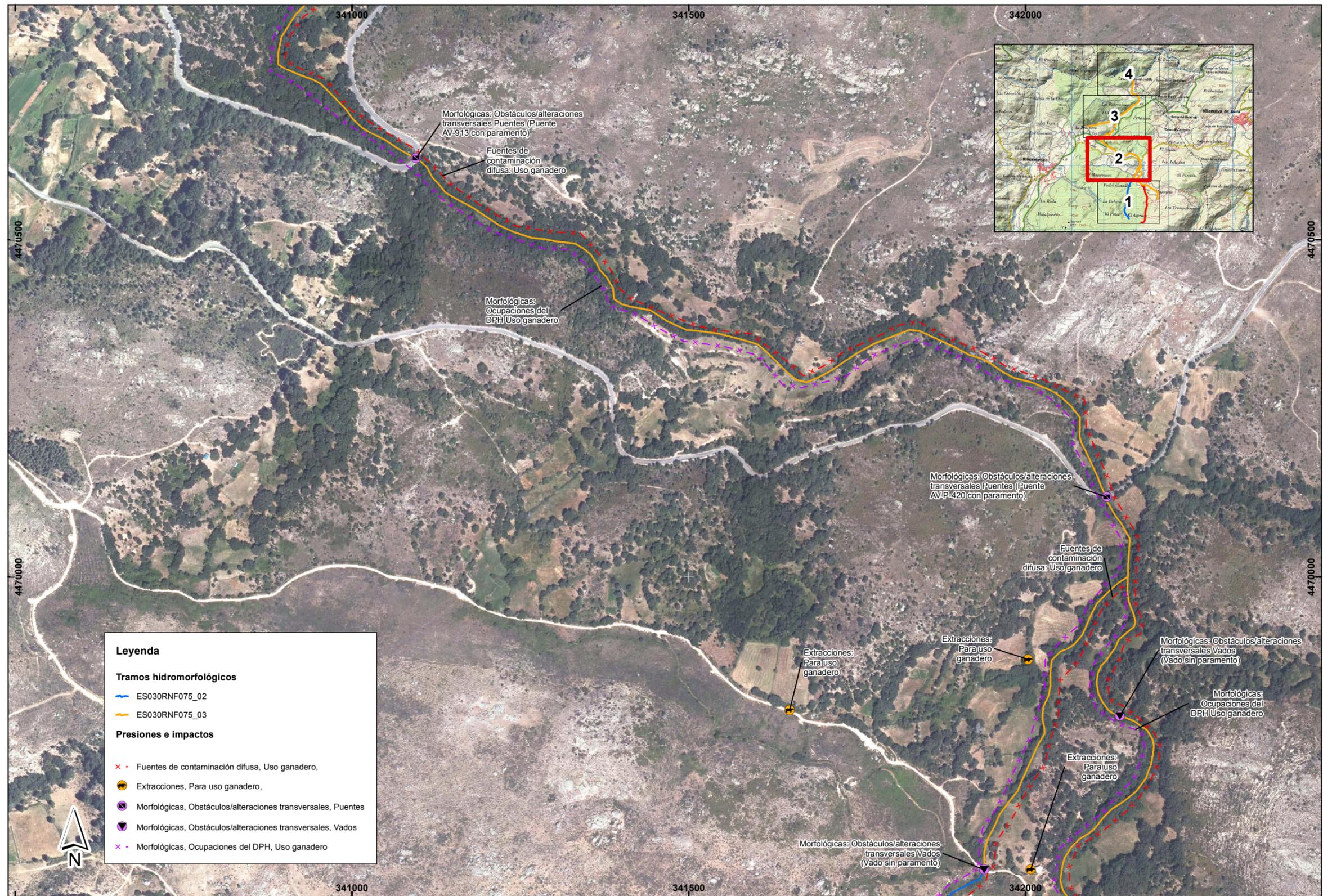
CARTOGRAFÍA

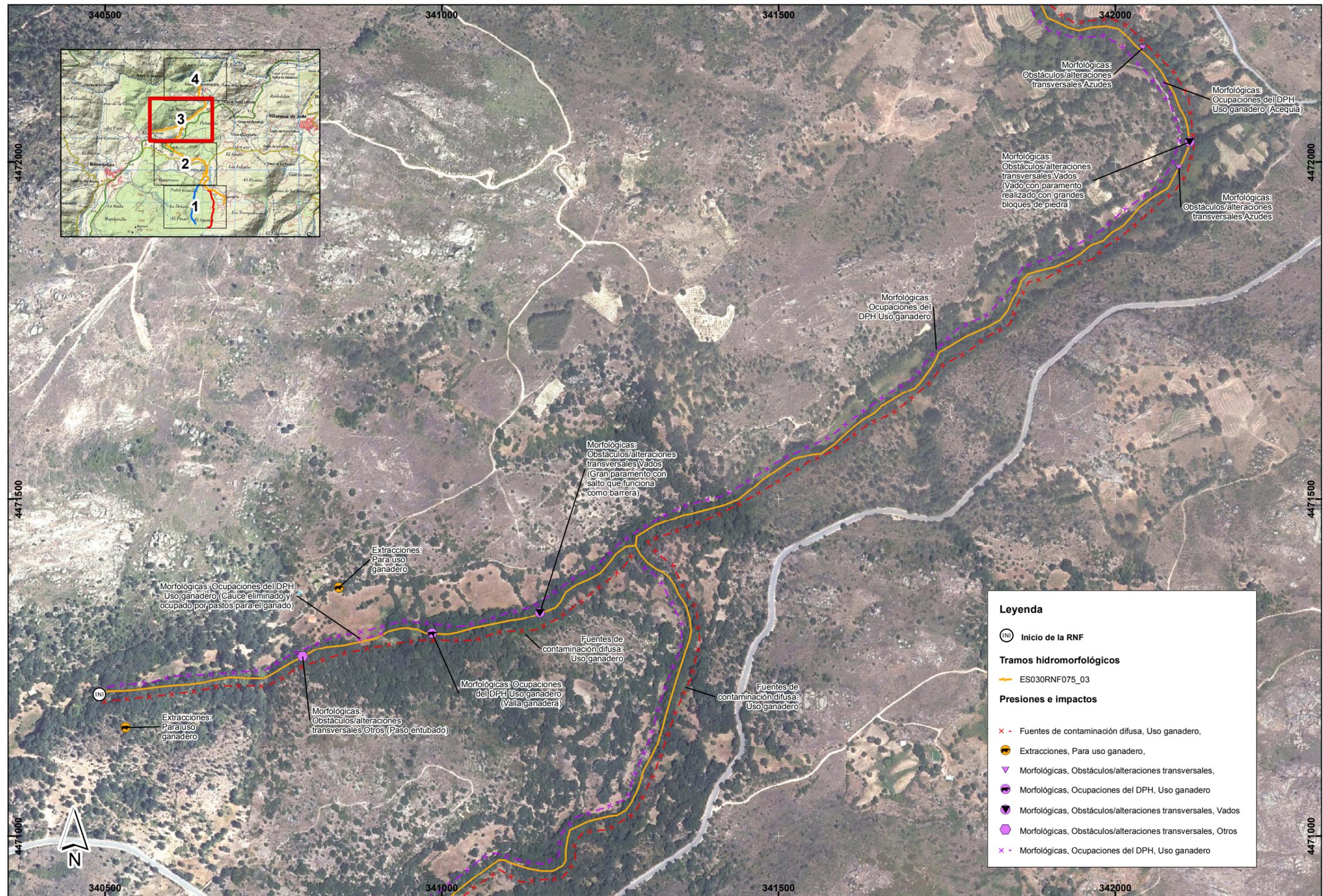


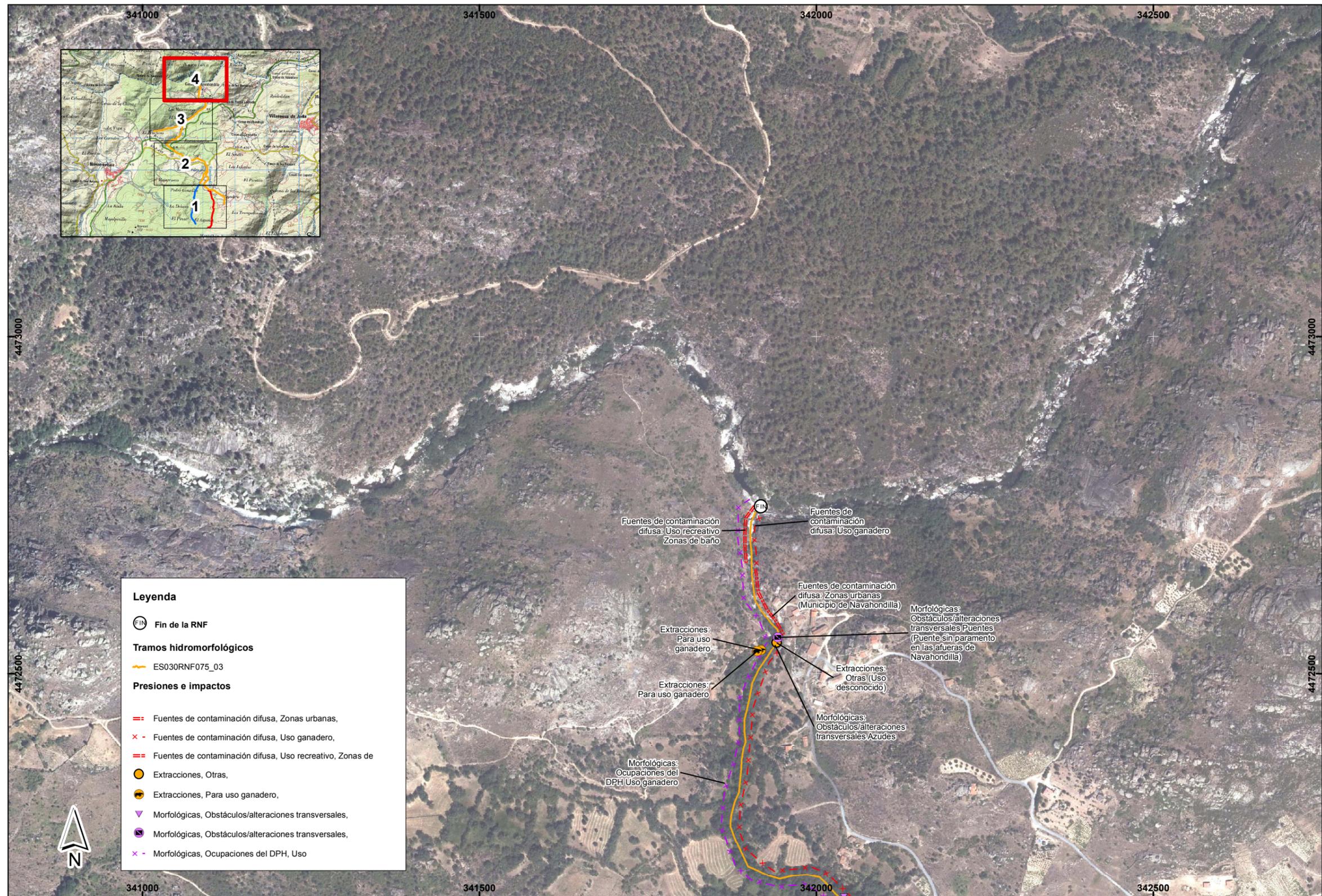


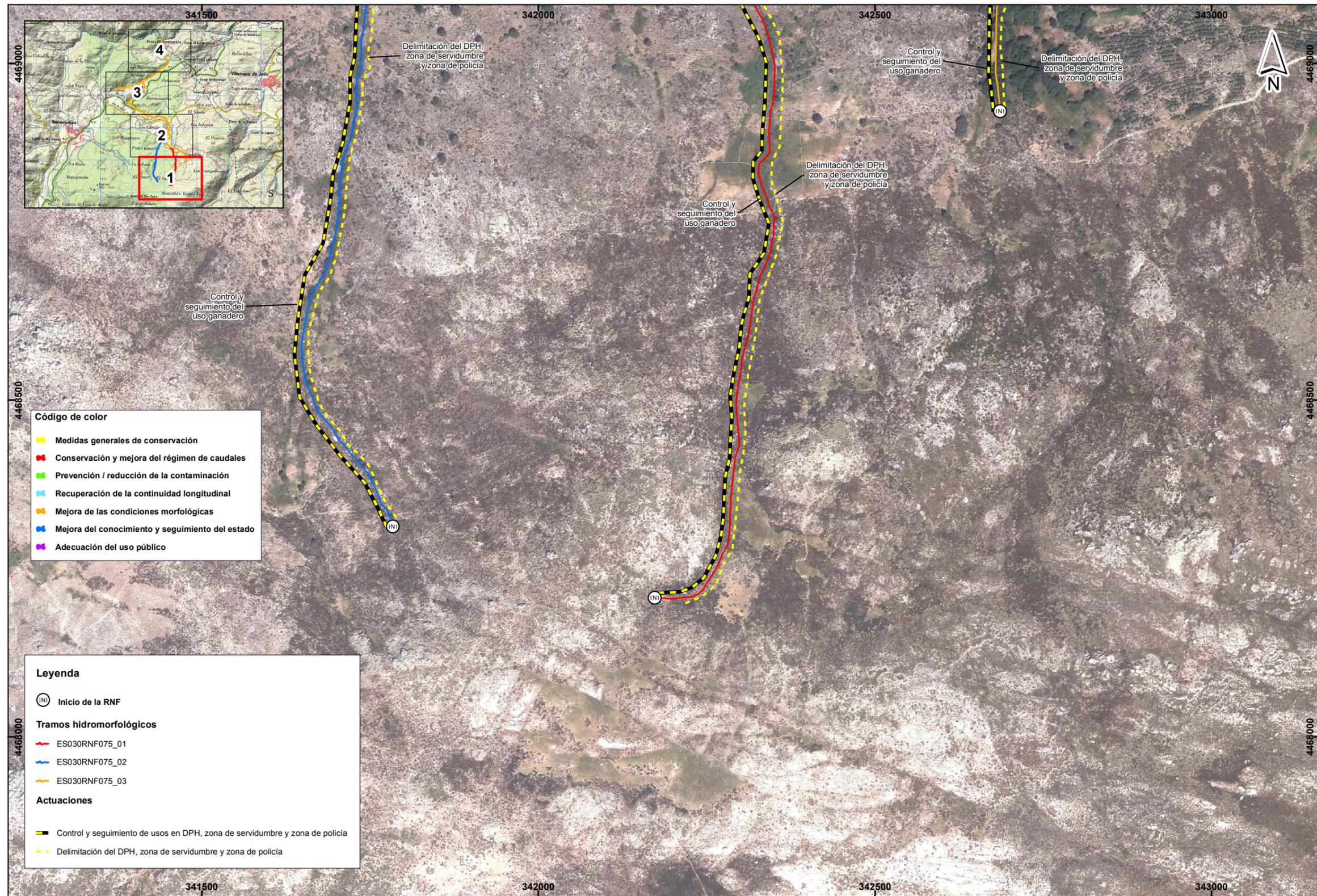
Leyenda

- (IN) Inicio de la RNF
- Tramos hidromorfológicos**
- ES030RNF075_01
- ES030RNF075_02
- ES030RNF075_03
- Presiones e impactos**
- x - Fuentes de contaminación difusa, Uso ganadero,
- Extracciones, Para regadío,
- Extracciones, Para trasvases y desvíos hidroeléctricos,
- Morfológicas, Obstáculos/alteraciones transversales,
- Morfológicas, Obstáculos/alteraciones transversales,
- Morfológicas, Obstáculos/alteraciones transversales,
- Morfológicas, Ocupaciones del DPH, Uso









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

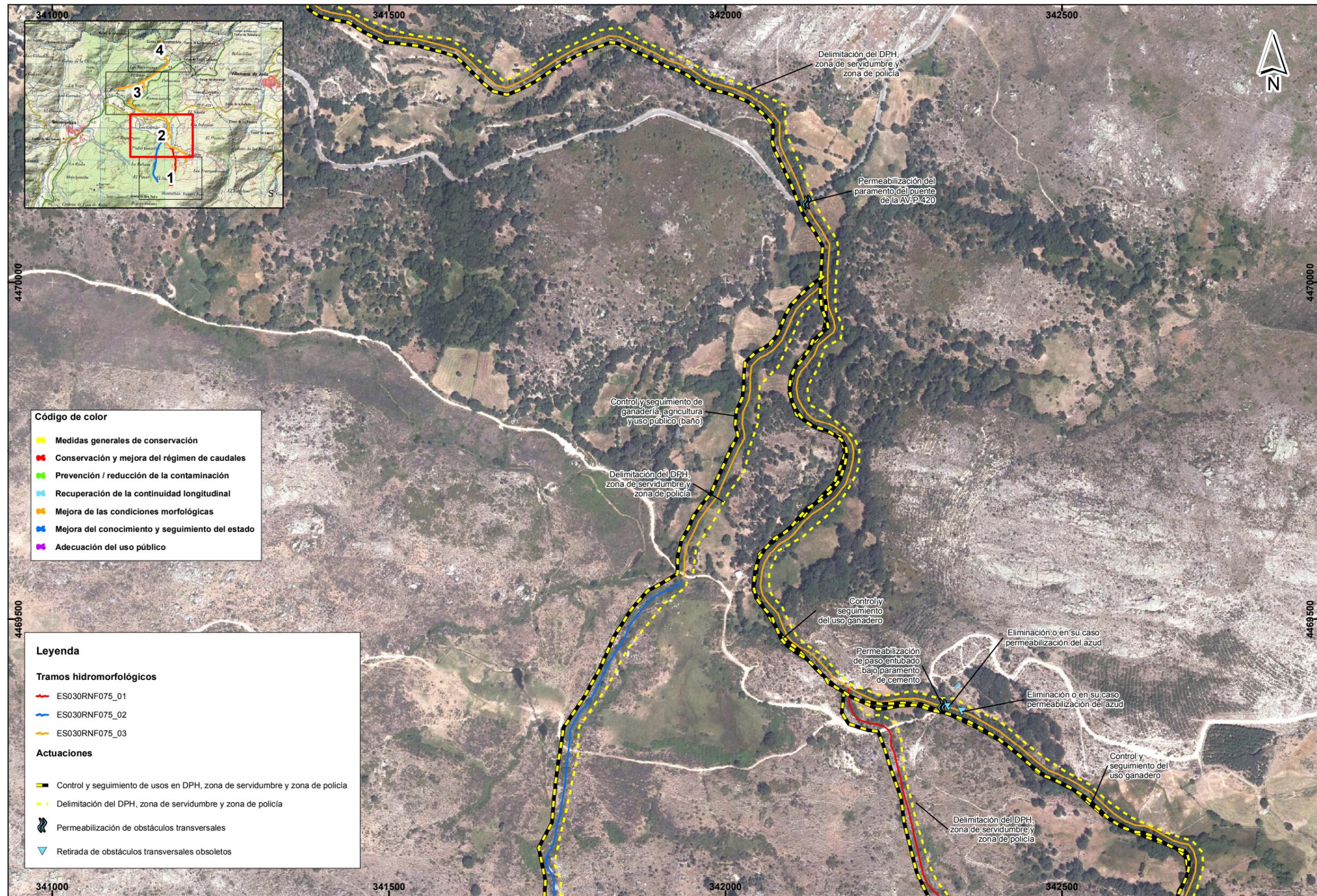
- INI Inicio de la RNF

Tramos hidromorfológicos

- ES030RNF075_01
- ES030RNF075_02
- ES030RNF075_03

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



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

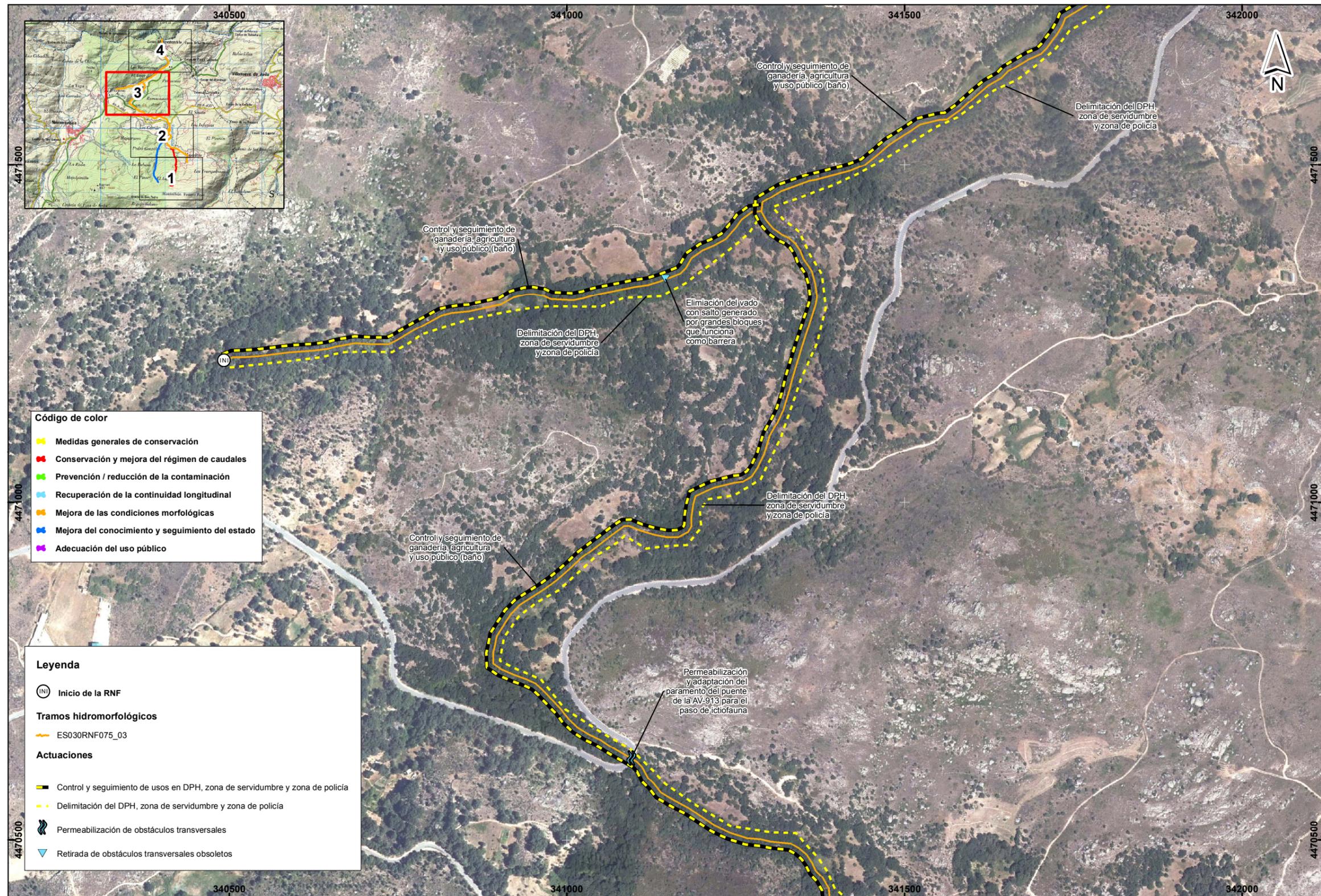
Leyenda

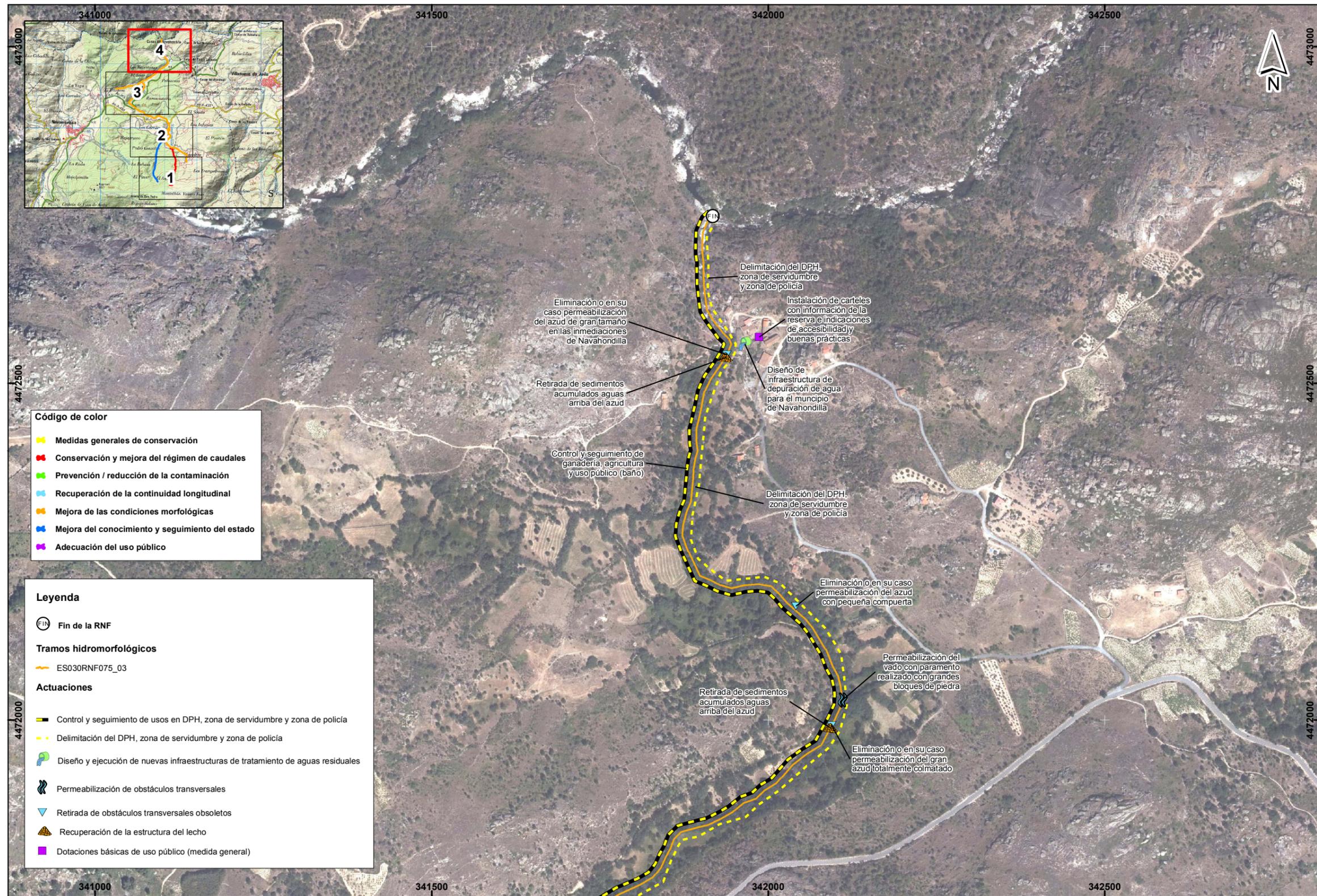
Tramos hidromorfológicos

- ES030RNF075_01
- ES030RNF075_02
- ES030RNF075_03

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
- Retirada de obstáculos transversales obsoletos





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
- ES030RNF075_03
- 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
- Diseño y ejecución de nuevas infraestructuras de tratamiento de aguas residuales
- Permeabilización de obstáculos transversales
- Retirada de obstáculos transversales obsoletos
- Recuperación de la estructura del lecho
- Dotaciones básicas de uso público (medida general)



RESERVA NATURAL FLUVIAL
RÍO NAVAHONDILLA
ES030RNF075

ACTUACIONES Y MEDIDAS DE GESTIÓN PROPUESTAS
EN LA RESERVA NATURAL FLUVIAL

FECHA	ESCALA	Nº PLANO
NOVIEMBRE 2018	1:5.000	2
0 25 50 100 150 200 m		HOJA
		4 de 4