

# RESERVA NATURAL FLUVIAL DEL **RÍO TAJO**

Propuesta de medidas de gestión



# Índice

<b>1. OBJETO Y CONTENIDO DEL DOCUMENTO</b>	<b>3</b>
<b>2. DIAGNÓSTICO Y VALORACIÓN</b>	<b>3</b>
2.1. Diagnóstico hidromorfológico	3
2.2. Diagnóstico del estado ecológico	5
2.3. Diagnóstico de los hábitats y especies vinculadas al medio fluvial	5
2.4. Diagnóstico socioeconómico	6
<b>3. CAMBIO CLIMÁTICO Y LA RESERVA NATURAL FLUVIAL</b>	<b>6</b>
<b>4. ZONIFICACIÓN</b>	<b>9</b>
<b>5. MEDIDAS DE GESTIÓN</b>	<b>10</b>
5.1. Objetivos generales	10
5.2. Clasificación de líneas de actuación y medidas	11
5.3. Propuesta de medidas de gestión por líneas de actuación	13
5.4. Tabla resumen medidas de gestión	17
<b>6. LA GESTIÓN DE LA RESERVA NATURAL FLUVIAL EN UN CONTEXTO DE CAMBIO CLIMÁTICO</b>	<b>18</b>
6.1. Objetivos de gestión de la reserva en relación con el cambio climático	18
6.2. Medidas de adaptación al cambio climático	18
<b>ANEXO I. ESTADO ECOLÓGICO DE LAS MASAS DE AGUA DENTRO DE LOS LÍMITES DE LA RNF</b>	<b>21</b>
<b>ANEXO II. ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS: INSTRUMENTOS DE ORDENACIÓN Y GESTIÓN</b>	<b>26</b>
<b>ANEXO III: REPORTAJE FOTOGRÁFICO</b>	<b>31</b>
<b>ANEXO IV. CARTOGRAFÍA</b>	<b>34</b>

## 1. OBJETO Y CONTENIDO DEL DOCUMENTO

El objeto del presente documento es proporcionar la información básica que fundamenta el establecimiento de unas líneas estratégicas de actuación para los próximos años en la Reserva Natural Fluvial del Río Tajo (ES030RNF063), reserva declarada por Acuerdo de Consejo de Ministros de 20 de noviembre del 2015.

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

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

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

Las medidas de gestión propuestas pueden clasificarse según sus objetivos en tres grandes grupos, de acuerdo con lo establecido en el citado artículo:

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

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

## 2. DIAGNÓSTICO Y VALORACIÓN

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

### 2.1 DIAGNÓSTICO HIDROMORFOLÓGICO

La situación hidromorfológica de la reserva es, en general, muy buena, con alto grado de naturalidad en lo que respecta a la morfología del cauce y a la vegetación de ribera. La reserva del Tajo se encuentra en un enclave natural muy poco alterado, con una densidad de población muy baja y por tanto, prácticamente ausente de modificaciones significativas.

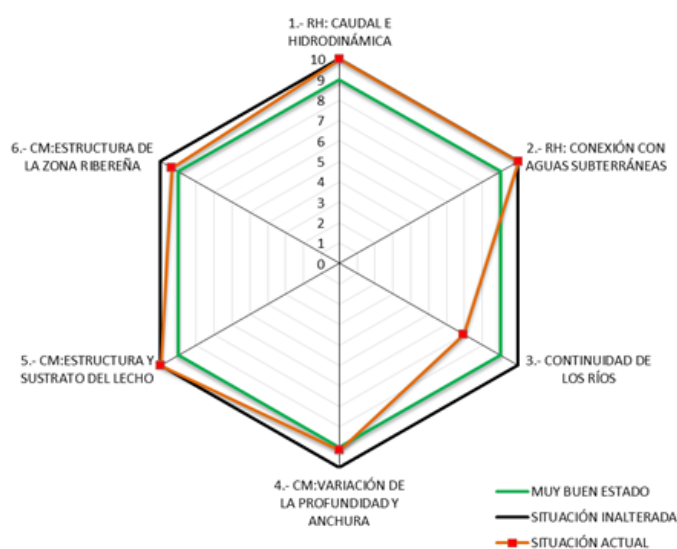


Figura 1: Gráfico de valoración del estado hidromorfológico de la RNF

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

- Comenzando con el estado del caudal y la hidrodinámica de la reserva existe una serie de obstáculos transversales al cauce. En su mayoría, estos obstáculos son pequeñas barreras que generan cierta modificación en la morfología del río o un leve impedimento a la movilidad de la fauna piscícola. Sin embargo, existen dos azudes de notoria magnitud que sí podrían resultar en alteraciones a tener en consideración en la gestión de la RNF del río Tajo, localizados en la parte baja de la reserva. Estos dos azudes, ambos destinados a la producción hidroeléctrica son:
  - El azud de Peralejo de las Truchas, conocido como “la presa del molino de arriba”, situado en el punto de cierre de la reserva.
  - El azud del río Hozseca, principal afluente del alto Tajo (aunque no incluido dentro de esta reserva, pues conforma una RNF en sí mismo) y río responsable de la mayor aportación de caudal a la reserva del río Tajo en su parte baja. A pesar de que este azud se encuentre fuera de los límites de la RNF, afecta a las condiciones hidromorfológicas de la misma, por lo que su consideración a la hora de evaluar el estado de la RNF Río Tajo se considera necesaria. El azud cercano a Pera-

lejos de las Truchas afecta a la laminación de las avenidas y constituye una barrera a los sedimentos de la cuenca de la reserva al estar situado en el límite inferior de la misma. Del mismo modo, deriva parte del caudal a través de un canal de derivación para la producción de energía eléctrica que luego es devuelta al río Tajo aguas abajo de los límites de la reserva. El segundo azud situado en el río Hozseca produce cierta alteración en las aportaciones pudiendo generar hidrópicos.

Esta posible alteración no queda reflejada dentro de la evaluación hidromorfológica dada una serie de características que los azudes e hidroeléctricas deben cumplir según el “Protocolo de caracterización hidromorfológica de masas de categoría río (M-R-HMF-2015)”. Estas características son las siguientes:

- Ambos azudes no llegan a tener las dimensiones necesarias para ser considerados grandes presas, esto es:
  - $H > 15$  metros ó
  - $10 < H < 15$  metros y  $V_e > 1.000.000$  m<sup>3</sup>

Siendo H la altura desde la base de la cimentación y  $V_e$  el volumen del embalse (art. 358 Reglamento del Dominio Público Hidráulico).

- Ambas centrales hidroeléctricas son fluyentes y no dominadas. Así:
  - Una central se considera “dominada” cuando aguas abajo tiene una gran presa.
  - Una central se considera fluyente cuando el azud que deriva tiene un vaso con una capacidad de almacenamiento no significativa, de acuerdo con lo establecido por el Organismo de cuenca. En ambos casos, la Confederación Hidrográfica del Tajo ha definido estos dos azudes como fluyentes. Se excluyen los caudales de centrales fluyentes porque al no tener capacidad significativa de almacenamiento, se asume que los hidrópicos que generan no son significativos.



Al no cumplir con estas características, los dos azudes encontrados en la reserva no se consideran como una alteración notoria a los caudales e hidrodinámica dentro de la caracterización hidromorfológica de la RNF del río Tajo, sin embargo, deben tenerse en cuenta en la gestión para que su presencia no constituya una posible alteración dentro de los futuros cambios en las precipitaciones vinculados al cambio climático.

- La conexión de la Reserva Natural Fluvial con las aguas subterráneas se mantiene inalterada. El río Tajo en la parte que engloba la reserva se encuentra totalmente conectado con la masa de agua subterránea Tajuña-Montes Universales (ES030MSBT030.003). La conexión es visible al encontrar diferentes surgencias.
- La continuidad piscícola de la reserva queda afectada por los dos azudes ya comentados en el párrafo anterior junto con otras barreras transversales al cauce, de menor tamaño y por tanto con franqueabilidad variable dependiendo de las condiciones del caudal. Las poblaciones de truchas, especie mayoritaria en la reserva, quedan totalmente aisladas debido a la existencia de los dos azudes. Ambos poseen escala de peces cuyas estructuras no permiten la franqueabilidad del obstáculo al derivar demasiado caudal. La fuerza del agua es demasiado turbulenta para permitir el paso de la ictiofauna. Del mismo modo, sus estanques poseen un salto entre los mismos que, sumado a la fuerza del agua, resultan de difícil acceso para la ictiofauna. El resto de barreras mencionadas corresponden a pequeños vados y paramentos cementados que, como ya se ha comentado, podrían suponer una barrera al paso que puede variar según el caudal circulante.
- Respecto a las condiciones morfológicas del cauce, la reserva del río Tajo se encuentra prácticamente inalterada. Únicamente presenta alteraciones morfológicas en su parte baja, donde el remanso generado por el azud de Peralejos crea una zona embalsada de gran extensión que ha generado un incremento del calado y del ancho del cauce y ha producido un ascenso en el límite de crecimiento de la vegetación de ribera. Fuera de las principales presiones generadas por los obstáculos mencionados, las condiciones morfológicas de la reserva se encuentran inalteradas en prácticamente la totalidad de su extensión. Cabe mencionar la presencia de una pequeña zona canalizada donde la morfología del cauce se ha visto modificada tras la creación del monumento al Nacimiento del Tajo en su cabecera, sin embargo, esta parte del río se mantiene con poco caudal la mayoría del año siendo el cauce un pequeño surco.
- Respecto a la vegetación de ribera, su función hidromorfológica se encuentra prácticamente intacta. En las partes altas de la reserva, se localiza una vegetación bastante homogénea encontrando como especie dominante el pino silvestre (*Pinus sylvestris*) acompañado por sabina rastrera (*Juniperus sabina*), ejemplares de *Juniperus oxicedrus*, y *Berberis comunis*; entremezcladas con estas formaciones se desarrollan amplias praderas que dividen los extensos bosques de coníferas. La parte media del río está caracterizada por imponentes formaciones rocosas por donde el río discurre volviéndose inaccesible a cualquier tipo de presión sobre la zona ribereña. Es en la zona baja, por motivo del remanso generado por el azud de Peralejos donde se puede observar cierta alteración de la vegetación de ribera, no tanto por su disminución sino por su localización, ahora más elevada por

el aumento del calado del cauce. En la parte media y baja de la reserva se observan sauces (*Salix purpurea*, *Salix eleagnos*, *Salix fragilis*, *Salix alba*), fresnos (*Fraxinus angustifolia*) y avellanos (*Corylus avellana*) que se fusionan con el pinar colindante, con un estrato arbustivo bien desarrollado y con buena representación de diferentes tipos de clases de edad observando así una ribera bien conservada y en continua regeneración. Puede observarse cierta alteración en la parte alta de la reserva, debido a la presión del ganado así como una pequeña pérdida de esta vegetación debido al gran embalse que conforma el azud de peralejos.

## 2.2 DIAGNÓSTICO DEL ESTADO ECOLÓGICO

La masa de agua en la que se inscribe la reserva ES-030MSPF0115010 (Río Tajo desde nacimiento hasta Peralejos de las Truchas) abarca todo el río Tajo desde su nacimiento hasta aguas abajo de la RNF en Peralejo de las Truchas. La masa de agua contiene a su vez varios afluentes del alto Tajo que no están incluidos dentro de la reserva pero que constituyen RNF en sí mismos (Río Hozseca, Arroyo de los Huecos y Rambla de la Sarguilla). 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:

- Vertido puntual en la parte alta de la reserva en la zona recreativa conocida como “Casa del tío Alpargata”. Existe una pequeña fosa séptica donde se vierte al terreno, próximo al cauce del río, por colmatación.
- Presencia de ganado disperso en la parte alta de la reserva como fuente de contaminación difusa muy leve.
- Cabe mencionar la presencia de una mina de caolín en la parte baja de la cuenca de la RNF. Aunque el área de afección no esté próxima al río, se tiene constancia de la afección del caolín en tramos aguas abajo de la reserva, en el río Tajo, por lo que debe ser controlada esta posible fuente de contaminación difusa.

## 2.3 DIAGNÓSTICO DE LOS HÁBITATS Y ESPECIES VINCULADAS AL MEDIO FLUVIAL

La Reserva Natural Fluvial del Río Tajo es un enclave natural de gran valor ecológico y diversidad natural donde se encuentran distintos hábitats de interés comunitario y especies incluídas dentro del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial. Buena parte de la problemática que afecta a las distintas especies y comunidades vinculadas al hábitat fluvial ya se ha adelantado en los puntos anteriores, pues responde a causas hidromorfológicas y/o físico-químicas. Muchas de estas especies y comunidades constituyen valores clave del espacio natural. Los objetivos de gestión relativos a su conservación, aunque supeditados a las comunidades autónomas como principal administración responsable, deben sin embargo tenerse en cuenta dentro del marco global de la gestión de la reserva, siendo el buen estado de la misma un factor clave en el mantenimiento de la flora y fauna presente

en el río Tajo. A continuación se pasa revista a los aspectos con mayor relevancia:

- Las poblaciones piscícolas, entre las que destaca *Salmo trutta*, se ven afectadas en sus desplazamientos por la discontinuidad que supone la presencia de un obstáculo infranqueable en el límite inferior de la reserva, siendo este el azud de Peralejos de las Truchas. No se incluye aquí ninguna propuesta de actuación en lo referente al obstáculo mencionado dentro de los límites del río Hozseca, pues la gestión del mismo como barrera a la continuidad piscícola será tenida en cuenta dentro del documento de medidas de gestión de la reserva del tributario (RNF Río Hozseca).
- Destacar la presencia de cangrejo común (*Austropotamobius pallipes*) presente en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas. Según el plan de gestión de la Zona de Especial Conservación (ZEC) del Alto Tajo (ES4240016/ES0000092), la especie se encuentra en ligero aumento, originado por las reintroducciones realizadas con ejemplares translocados o procedentes de cría en cautividad, que compensa en número pero no en extensión las poblaciones que siguen perdiendo efectivos a causa de la dispersión de especies exóticas, las mortandades por afanomicosis y la destrucción del hábitat. En el Alto Tajo, al menos la mitad de sus localidades suelen estar aisladas del resto de la red fluvial, bien por tramos que quedan secos en verano bien por barreras físicas, son poblaciones muy fragmentadas y ocupan extensiones muy reducidas. Sin embargo, la RNF del río Tajo está incluida dentro de un área que carece de mucha de las presiones presentes en otros enclaves del ZEC, por lo que constituye un refugio para esta especie.
- No se tiene constancia de presencia de especies exóticas invasoras dentro de los límites de la reserva. Sin embargo, sí existen referencias a la potencialidad de aparición de las mismas por su introducción.
- Por lo que se refiere al ámbito ribereño destaca la representación de las especies y comunidades vegetales características de este ambiente, incluyendo hábitats de interés comunitario, como el 92A0 (Bosques galería de *Salix alba* y *Populus alba*). Además, se encuentran otros hábitats de interés comunitario que, aunque no típicamente clasificados como vegetación de ribera, sí son hábitats vinculados a sistemas fluviales y a la geología calcárea que caracteriza a la reserva. Estos hábitats van a depender del buen estado de la reserva para su conservación, siendo estos:
  - 7220: Manantiales petrificantes con formación de tuf (Cratoneurion)
  - 8310: Cuevas no explotadas por el turismo
- Así mismo, destacar la presencia de especies de fauna específicamente vinculadas al ecosistema ribereño. Entre los grupos destacan los anfibios como es el caso del sapillo pintojo meridional (*Discoglossus jeanneae*), pero también es posible encontrar especies pertenecientes a otros grupos, como el mirlo acuático europeo (*Cinclus cinclus*), el martín pescador (*Alcedo atthis*) o la nutria (*Lutra lutra*).
- La reserva del río Tajo constituye un refugio potencial para especies y comunidades ligadas al ámbito fluvial que pueden verse gravemente amenazadas por las transformaciones

ecológicas ligadas al cambio climático. Este potencial obedece a una serie de factores geográficos (orientación y altitud de la cuenca) y de ordenación del territorio (máximo nivel de conservación del medio natural por la concurrencia de varias figuras de protección).

## 2.4 DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO

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

- La derivación de agua para producción hidroeléctrica debería mantenerse en umbrales que aseguren un régimen de caudales apropiado en la reserva, de modo que no se produzcan alteraciones significativas en su régimen especialmente en los periodos de freza. Este criterio debería adoptarse teniendo en cuenta las alteraciones derivadas del cambio climático.
- El uso público del entorno de río Tajo incluye diferentes usos de gran tradición como la explotación forestal, la pesca, la caza, la recolección de setas y otras actividades turísticas (acampada y vivac) próximas al río. Resultaría conveniente que se continuaran manteniendo acciones y propuestas de buenas prácticas para el mantenimiento del entorno fluvial. Cabe comentar la presencia de la zona recreativa de “la Casa del Tío Alpargata” donde se localiza un vertido al terreno de muy pequeña entidad y de incidencia puntual.
  - El aprovechamiento ganadero y la agricultura, mayoritariamente de cereal y que en la actualidad es una actividad muy puntual que se encuentra en abandono, afectan levemente a la zona ribereña de la parte alta de la reserva. Si bien estos usos representan una presión leve, deben ser tenidas en consideración a la hora de plantear medidas de gestión en la reserva, especialmente si persiste la actual tendencia a la intensificación de las cargas ganaderas. Se recomienda el planteamiento de medidas de ordenación que aseguren una adecuada protección hidromorfológica, aunque parece existir cierta tendencia a la disminución de estos usos en la cuenca.
  - El Alto Tajo posee una densidad muy baja de población. Dentro de la cuenca de la reserva no se localiza ningún núcleo de población, siendo Peralejos de las Truchas el más próximo a sus límites con una densidad poblacional de 155 habitantes. La cuenca de la reserva se localiza en un entorno de condiciones climáticas duras con veranos calurosos e inviernos muy fríos, lo que unido a la inaccesibilidad de algunas de sus zo-

nas hacen que la reserva del río Tajo sea un entorno casi intacto en muchas de sus áreas. Estas cualidades le aportan un valor ecológico, paisajístico y biológico incalculable. Así, puede considerarse la reserva del río Tajo, como un elemento potencial para el desarrollo rural en la zona siempre y cuando se realice una buena gestión de sus recursos y del turismo.

## 3. CAMBIO CLIMÁTICO Y LA RESERVA NATURAL FLUVIAL

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

Para analizar las tendencias futuras de las distintas variables hidroclimáticas en las Reservas Naturales Fluviales, se ha consultado la aplicación informática CAMREC<sup>1</sup> desarrollada por el Centro de Estudios Hidrográficos del CEDEX en 2017. El objetivo de la aplicación es facilitar la consulta y análisis de los resultados del estudio “Evaluación del impacto del cambio climático en los recursos hídricos y sequías en España<sup>2</sup>”, también realizado por el CEDEX. Estos datos aportan información más actualizada con respecto a las proyecciones de cambio climático a la contenida en los planes hidrológicos, y además permiten hacer proyecciones no sólo para el conjunto de la demarcación sino también a nivel de la cuenca de la RNF.

De este modo, se ha calculado el porcentaje de cambio de determinadas variables hidroclimáticas para la cuenca de la RNF del Río Tajo<sup>3</sup> y para tres horizontes temporales (2010-2040, 2040-2070 y 2070-2100), con respecto a su periodo de control (1961-2000). Las variables hidroclimáticas para las que se calcula el porcentaje de cambio han sido la precipitación (PRE), la evapotranspiración potencial (ETP) y la escorrentía total (ESC) de la cuenca de la RNF. Para ello, de los modelos disponibles en la aplicación citada, se ha utilizado el modelo CNRM-CM5<sup>4</sup>. Aunque todos los modelos utilizados en este estudio son equiprobables y lo ideal sería hacer la media de ellos, para facilitar los cálculos se ha seleccionado el modelo CNRM-CM5, por ser uno de los que mejor se ajustan al periodo de control y ofrecer valores medios. Se han usado también los dos escenarios de emisiones disponibles (RCP 4.5 y RCP 8.5<sup>5</sup>).

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

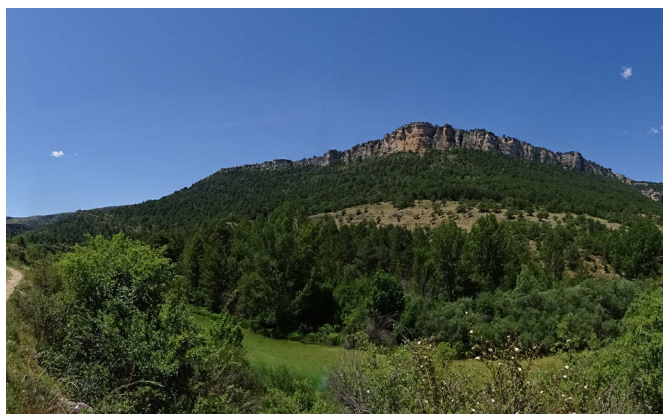
2. Centro de Estudios Y Experimentación de Obras Públicas (2017) *Estudio de los impactos del cambio climático en los recursos hídricos y las masas de agua*. Ministerio Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente. Madrid.

3. Resolución de 1000 x 1000 m.

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

5. Escenarios de emisiones de gases de efecto invernadero recomendados por la OECC, cuyo forzamiento radiativo total para el año 2100 se ha estimado en 4,5 W/m<sup>2</sup> y 8,5 W/m<sup>2</sup> respectivamente.

Las siguientes tablas representan el porcentaje de cambio futuro para la cuenca de la RNF del Río Tajo 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 períodos de impacto con respecto al nivel 0 que sería el período de control y la tendencia decreciente de las precipitaciones y la escorrentía.



Periodo	Escenario RCP	PRECIPITACIÓN (% de cambio)	EVAPOTRANSPIRACIÓN POTENCIAL (% de cambio)	ESCORRENTÍA TOTAL (% de cambio)
2010-2040	RCP 4.5	1,52	3,83	2,58
	RCP 8.5	3,38	3,75	10,24
2040-2070	RCP 4.5	-3,39	9,36	-10,68
	RCP 8.5	-1,44	12,73	-10,56
2070-2100	RCP 4.5	-1,12	11,14	-8,28
	RCP 8.5	-12,61	22,49	-36,6

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 Tajo. 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 Tajo, indican una disminución de la precipitación anual, que a final de siglo se situaría en una reducción de entre 1,12 y 12,61% según el escenario. Esta tendencia sería similar a la variación porcentual estimada a nivel de la Demarcación Hidrográfica del Tajo (entre 2,19 y 11,76%). Los cambios en la precipitación anual para el conjunto de España durante el periodo 2010-2100 revelan una tendencia decreciente estadísticamente significativa (nivel de significación del 5%) para el modelo y el escenario de emisiones seleccionados.

Los resultados de las proyecciones aplicadas a la RNF del Río Tajo indican también una tendencia a la baja de la **escorrentía anual**, siendo el descenso a finales de siglo de entre un 8,28 y un 36,6% (según el escenario) con respecto al periodo de control. A nivel de Demarcación Hidrográfica, el porcentaje de cambio seguiría la misma evolución y presenta unos valores bastante inferiores (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 11,14 y el 22,49% con respecto al periodo de control. La Demarcación Hidrográfica del Tajo, presenta un porcentaje de cambio inferior, que difiere entre el 3-5% 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.

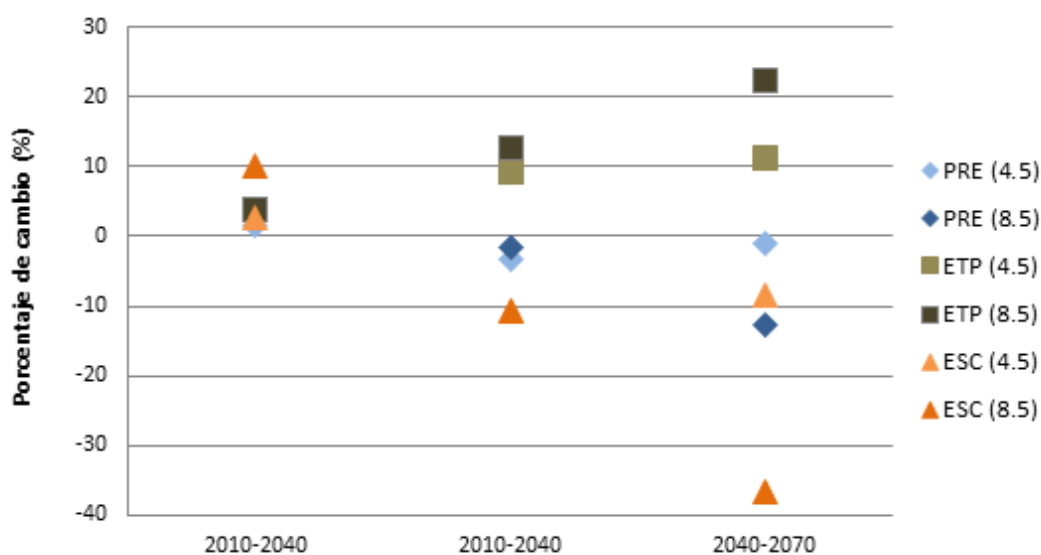


Figura 2. Representación gráfica de porcentaje de cambio con respecto al periodo control y escenarios RCP aplicados a la RNF del Río Tajo para las variables de precipitación (PRE), evapotranspiración potencial (ETP) y escorrentía (ESC) con respecto al periodo de control. Fuente: Elaboración propia a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

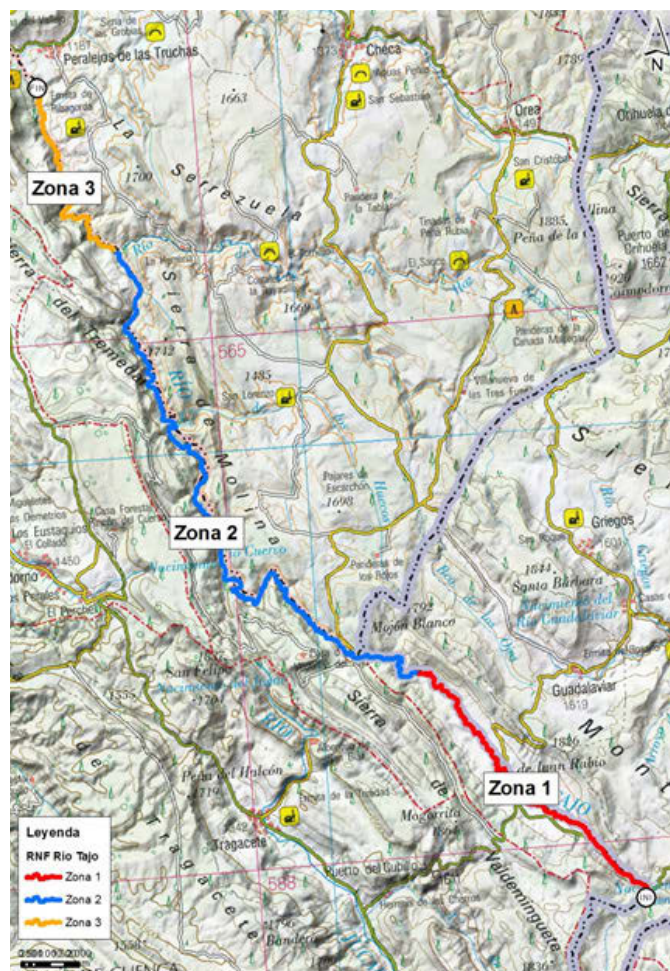


Figura 2: Mapa de zonificación en base a la gestión de la RNF



- Zona 1. Río Tajo desde su nacimiento hasta el Cerro Tesorillo.** Desde un punto de vista hidromorfológico, el río en esta zona se caracteriza por presentar una menor pendiente y mayor amplitud de las llanuras de inundación que en el resto de zonas de la reserva. El río se observa seco en algunas partes y conforma pequeñas charcas donde se desarrollan macrófitos típicos de sistemas lénticos, siendo potenciales hábitat para diferentes especies en las épocas de estiaje. El río en esta zona se presenta muy dinámico y aún en formación localizándose claros ejemplos de dinámica fluvial con formación de meandros y barras laterales. La vegetación de ribera está representada por vegetación climatófila. Se trata de la zona con mayor incidencia del uso público albergando el monumento al Nacimiento del río Tajo y la zona recreativa de “la Casa del Tío Alpargata” donde se localiza un vertido al terreno. Este tramo es recorrido en parte de su longitud por pistas de tipo forestal que cruzan el río en varias ocasiones sin llegar a ocasionar impactos significativos, sin alteración de la continuidad piscícola de la reserva ni de las condiciones morfológicas del cauce. Del mismo modo, no conforman ningún tipo de barrera para la dinámica fluvial. Los usos que se dan en la cuenca de este zona son mayoritariamente, extracción maderera, caza y pesca. Existen pequeñas zonas sembradas con cereal muchas de ellas abandonadas o en barbecho. Esta zona del río funciona como frontera entre las provincias de Teruel y Cuenca.
- Zona 2. Río Tajo desde el Cerro Tesorillo hasta la confluencia con el río Hozseca.** Esta zona presenta unas características hidromorfológicas bastante diferenciadas con respecto a la zona 1. El río se vuelve inaccesible estando delimitado por grandes cortados de roca formando hoces fluviales por los que el río descende encajado. Estos cañones están incluidos dentro de la Zona de Conservación Prioritaria del Parque Natural del Alto Tajo. La inaccesibilidad de su cauce hace que la naturalidad sea muy alta debido a la ausencia de presiones. En esta zona el río posee más caudal, entre otros motivos, por la aportación proveniente del arroyo de los Huecos. Esta zona es fronteriza entre las provincias de Guadalajara, Cuenca y una pequeña porción de la provincia de Teruel, siendo confluente en el puente que cruza el río denominado el puente de las tres provincias.
- Zona 3. Río Tajo desde su confluencia con el río Hozseca hasta la presa del molino de abajo.** En esta zona, la reserva llega a su máximo caudal al tomar las aguas provenientes del río Hozseca. El cauce aquí se vuelve más amplio y caudaloso y aunque las laderas escarpadas de los parajes del Alto Tajo siguen confinando el río, se pueden observar zonas con llanuras estrechas y discontinuas. El río forma barreras tobáceas donde se desarrolla la vegetación de ribera ya conformada por una galería de sauces mayoritariamente. Esta zona se caracteriza por estar influenciada por los dos azudes ya mencionados en los apartados anteriores. Esta zona es fronteriza, al igual que la zona 2, entre las provincias de Guadalajara y Cuenca.

## 5. MEDIDAS DE GESTIÓN

### 5.1 OBJETIVOS GENERALES

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

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

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

## 5.2 CLASIFICACIÓN DE LÍNEAS DE ACTUACIÓN Y MEDIDAS

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

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

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

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

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

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

De entre las posibles medidas a plantear en las RNF que se recogen en la tabla anterior, a continuación se describen las medidas propuestas en el caso concreto de la Reserva Natural Fluvial del río Tajo, 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 de la reserva del río Tajo. Así, las Zonas 1 y 3, son las que presentarían un mayor nivel de prioridad en la aplicación de esta línea de actuación, por registrar una mayor implantación de usos en el entorno fluvial (ganadería, agricultura, caza y turismo).

##### ACTUACIONES

1. Delimitación del DPH, zona de servidumbre y zona de policía, siendo esta medida prioritaria en las zonas 1 y la zona 2 incluida dentro de la provincia de Teruel. Estas dos zonas son las que presentan una mayor afluencia de ganadería y uso público sin embargo, resultaría aconsejable la delimitación de toda la reserva para su mayor conservación. El alto Tajo se caracteriza y destaca por una dinámica fluvial muy diversa y por su irregularidad por tanto constituyendo una zona altamente potencialmente sensible a los efectos del cambio climático.
2. Control y seguimiento de las ocupaciones y usos en el DPH (zona de servidumbre y zona de policía) para su conciliación con aquellos usos permitidos dentro de la legislación vigente. Dentro de los instrumentos

vigentes para la gestión y ordenación del uso público se desarrollarían medidas de colaboración con las administraciones gestoras del espacio natural tendentes a minimizar las presiones sobre el entorno fluvial. Para ello se prestaría especial atención a aquellas actividades directamente vinculadas con el río, como la práctica del baño, los itinerarios de senderismo, las áreas de uso público situadas en sus riberas y los posibles vertidos al medio fluvial como el producido por el área recreativa “La Casa del Tío Alpargata”.



#### 5.3.2 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 previstas se concentran en la zona 1, donde se ubica el área recreativa “La casa del tío Alpargata” que posee un pequeño vertido al terreno.

##### ACTUACIONES

Las acciones propuestas dentro del programa son las siguientes:

1. Diseño y ejecución de las infraestructuras de tratamiento de aguas residuales. Se plantea la opción de la construcción de filtros verdes o tanque IMHOPP debido al reducido tamaño de vertido y por el menor coste de construcción y mantenimiento.

#### 5.3.3 Recuperación de la continuidad longitudinal

##### OBJETIVO

La finalidad de esta línea de actuación es promover el restablecimiento de la continuidad longitudinal del sistema fluvial. Afecta fundamentalmente a los dos azudes que afectan a la reserva (azud del molino de arriba de Peralejos y el azud dentro del río Hozseca). Ambos azudes poseen escala de peces ineficaces dejando a las poblaciones piscícolas, principalmente

trucha común (*Salmo trutta*) aisladas. Se considera recomendable realizar la revisión de estos pasos de peces así como de las estructuras de derivación como canales, zonas de turbina-do, etc. para comprobar el buen estado de los mismos.

Adquiere una singular relevancia el control de especies exóticas vinculadas al medio fluvial; especialmente de los peces, proponiendo asegurarse, mediante un diseño adecuado, de que las medidas propuestas para favorecer la franqueabilidad de los obstáculos no provoquen la expansión de especies exóticas que puedan estar situadas aguas abajo de la reserva. Este grupo de medidas requiere una especial colaboración con el Parque Nacional del Alto Tajo, que cuenta ya con iniciativas y sistemas de información al respecto.

Además, según el Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Natural del Alto Tajo debe prestarse especial atención a evitar la introgresión genética por introducción de ejemplares de otros orígenes, siendo necesarios la realización de estudios previos si se realizan medidas de este tipo.

## ACTUACIONES

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

Las actuaciones a llevar propuestas para la eliminación y adaptación de obstáculos serían las siguientes:

1. Construcción de nuevos pasos para peces. Se colaboraría con los gestores del Parque Natural del Alto Tajo, el OAPN en la iniciativa prevista de mejorar la escala para peces existente en el azud del Molino de Arriba en Peralejo de las Truchas y se adoptarían medidas que permitan la franqueabilidad del Azud del río Hozseca. Sería recomendable tener en cuenta las especies invasoras presentes en los tramos inferiores del río realizando estudios previos al diseño de

las escalas para prevenir la posible intrusión de estas especies aguas arriba de las barreras mencionadas. El agente responsable de la realización de esta actuación sería aquel que posea el título de concesión habilitante.

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

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

#### ACTUACIONES

Las acciones incluidas dentro de este eje de actuación serían 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. En el caso de la reserva del Río Tajo, este seguimiento se llevaría a cabo en el punto de seguimiento del estado de la masa que existe en la actualidad en el punto de cierre de la reserva. La campaña de muestreo para el protocolo hidromorfológico se llevará a cabo realizándose el seguimiento y la evolución de los subtramos de muestreo establecidos dentro de la reserva. Se hará uso de los datos de la estación de aforos existente en el punto de cierre de la reserva y en la confluencia del río Hozseca con el río Tajo para la obtención de los datos sobre los caudales de la reserva. El análisis de estos datos se integrará dentro de los seguimientos del estado ecológico de la reserva, así como del posible impacto del cambio climático sobre la misma. Será también de utilidad para realizar el análisis de la incidencia de las medidas adoptadas en el eje de actuación de "Control de captaciones y conservación del régimen fluvial" y de la aplicación de los caudales ambientales establecidos.

2. Seguimiento del estado del punto de la RNF que forma parte de la red de referencia.
3. Seguimiento del cambio climático:  
Dado su buen estado de conservación, se propone que la RNF del Río Tajo forme parte de la red de seguimiento del cambio climático en las reservas naturales fluviales. Esta actuación implicaría la medición a largo plazo de distintas variables de interés (caudales, variables meteorológicas, hidromorfológicas, de vegetación de ribera, etc.). La medición de algunas de estas variables podría implicar la instalación de determinados sensores. En este sentido, se considera interesante conocer los caudales de la RNF antes de la confluencia con el río Hozseca, donde se considera adecuada la instalación de un caudalímetro.
4. Seguimiento de hábitats/especies concretos:  
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 en los que se inscribe la reserva (Parque Natural del Alto Tajo, Zona de Especial Conservación del Alto Tajo). Los instrumentos de gestión de RN 2000, y el PRUG del PN del Alto Tajo,

destacan los siguientes hábitats y especies ligadas al medio fluvial que pueden ser relevantes en el contexto del Río Tajo:

- 92A0 - Bosques galería de *Salix alba* y *Populus alba*
  - 1355 - *Lutra lutra* (nutria paleártica)
  - 1092 – *Austropotamobius italicus* (cangrejo de río europeo)
5. Seguimiento general de las medidas de conservación/restauración ambiental ejecutadas entre ellas: se recomienda la realización de una serie de campañas de muestreo que permitan determinar las poblaciones piscícolas presentes en la reserva, estudiar su evolución en el tiempo y verificar la efectividad de las medidas de mejora de las escalas para el franqueo de obstáculos. Para ello se considera la posibilidad de seleccionar varios puntos de muestreo para estudiar la continuidad piscícola en la reserva aguas arriba y aguas abajo de las zonas afectadas. Así mismo, el muestreo se diseñará para registrar la posible irrupción y proliferación de especies exóticas en el ámbito de la reserva. Sería aconsejable que el seguimiento tomara en consideración los efectos a medio y largo plazo del cambio climático sobre las poblaciones piscícolas del río Tajo.

Todos los instrumentos de seguimiento mencionados se coordinarían con los programas ya existentes en los espacios naturales del Alto Tajo, 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 Tajo Manzanares 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, áreas recreativas ribereñas, etc.).

#### ACTUACIONES

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

1. Dotaciones básicas de uso público:
  - Se propone la instalación de paneles con la identificación de la reserva, siendo aconsejable que estos paneles tengan carácter informativo con señales de orientación en la zona 1 donde se localiza el monumento al Nacimiento del río Tajo

y donde existe una mayor afluencia de visitante así como en la parte baja de la zona 3 junto a la central hidroeléctrica. Dentro de los instrumentos vigentes para la gestión y ordenación del uso público se desarrollarán medidas de colaboración con las administraciones gestoras del espacio natural tendentes a minimizar las presiones sobre el entorno fluvial. Para ello se prestará especial atención a aquellas actividades directamente vinculadas con el río, como la práctica del baño, los itinerarios de senderismo y las áreas de uso público situadas en sus riberas. En estos ámbitos se considerarán la adopción de medidas de señalización e información que contribuyan a reducir la posible presión ejercida por los visitantes y la aplicación de buenas prácticas.

Todas las medidas relativas a uso público y educación ambiental se coordinarán con los responsables de la gestión del espacio natural, de modo que puedan aprovecharse los recursos y las sinergias existentes.

### 5.3.6 Divulgación y educación ambiental

#### OBJETIVO

El río Tajo ofrece grandes posibilidades para la educación ambiental por tratarse de un entorno natural emblemático y con un alto valor ecológico, geológico y paisajístico. 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, incluyendo la divulgación de los impactos derivados del cambio climático.

#### ACTUACIONES

Las acciones propuestas dentro de este eje son las siguientes:

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

Todas las medidas relativas a uso público y educación ambiental deberían coordinarse con los responsables de la gestión del espacio natural, de modo que puedan aprovecharse los recursos y las sinergias existentes.





## 5.4 TABLA RESUMEN DE MEDIDAS DE GESTIÓN

MEDIDAS/ACTUACIONES	REPRESENTACIÓN EN CARTOGRAFÍA DE MEDIDAS DE GESTIÓN
<b>Medidas generales de conservación</b>	
1. Delimitación del DPH, zona de servidumbre y zona de policía	
2. Control y seguimiento de usos en DPH, zona de servidumbre y zona de policía	Ver Hoja 1-12 de 12
<b>Prevención/reducción de la contaminación</b>	
1. Diseño y ejecución de nuevas infraestructuras de tratamiento de aguas residuales	
<b>Recuperación de la continuidad longitudinal</b>	
1. Permeabilización obstáculos transversales	Ver Hoja 12 de 12
<b>Mejora del conocimiento y seguimiento del estado</b>	
1. Seguimiento del estado ecológico de la masa de agua de la RNF.	Sin representación cartográfica
2. Seguimiento del estado de los puntos de la RNF parte de la red de referencia	Sin representación cartográfica
3. Seguimiento de los efectos del cambio climático en las RNF	Sin representación cartográfica
4. Seguimiento de hábitats/especies concretos	Sin representación cartográfica
5. Seguimiento general de las medidas de conservación/restauración ambiental ejecutadas	Sin representación cartográfica
<b>Adecuación del uso público</b>	
1. Dotaciones básicas de uso público (medida general)	Ver Hoja 1 y 12 de 12
<b>Divulgación y educación ambiental</b>	
2. Actividades de voluntariado, actividades didácticas y de difusión en la RNF	Sin representación cartográfica

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

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

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



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

El cambio climático ha sido, por tanto, un aspecto fundamental a integrar en la propuesta de medidas de gestión para las Reservas Naturales Fluviales. En este capítulo se recoge una recapitulación de los aspectos más relevantes que desde el punto de vista de la adaptación al cambio climático deben ser tenidos en consideración a la hora de implementar las medidas de gestión propuestas para la Reserva Natural Fluvial de río Tajo. 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 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.

### 6.2.3 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. Cono-

cer los efectos que el cambio climático podría estar teniendo sobre los ecosistemas fluviales es una información muy valiosa a la hora de proponer la realización de actuaciones de conservación, control de usos o de gestión en general de la RNF. Se propone por tanto el aprovechamiento del potencial de la reserva para la mejora del conocimiento y el seguimiento de los efectos del cambio climático, mediante:

- Análisis de los datos de seguimiento de la RNF (régimen hidrológico, estructura de la zona ribereña, etc.) desde la perspectiva del cambio climático.
- Intensificación del seguimiento en la RNF, por considerarla especialmente apta para el seguimiento del cambio climático: aplicación en la RNF del protocolo de seguimiento del cambio climático.

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

- Mejorar la toma de datos relativa a datos meteorológicos e hidrológicos en la RNF (con la propuesta de instalación de la instrumentación apropiada, si se estima necesario), y análisis de la información obtenida vinculando unos y otros datos, con el fin de estudiar las relaciones existentes entre los mismos. Esta mejora servirá asimismo para mejorar la predicción de eventos extremos, prevenir riesgos a largo plazo (sequías, inundaciones) y reducir la vulnerabilidad de la RNF.
- Consideración de los procesos nivales en el seguimiento de la RNF, con el fin de mejorar el conocimiento con respecto a los mismos, la influencia del cambio climático sobre ellos y su repercusión sobre el régimen de caudales de la reserva.
- Incluir indicadores de cambio climático en las metodologías de evaluación del estado biológico y físico-químico de los ríos: propuesta de medición de la temperatura del agua en la RNF, y análisis de especies indicadoras de cambio climático en los muestreos de determinación del estado ecológico que se realicen en la reserva.
- Seguimiento de especies vegetales y animales especialmente sensibles al cambio climático. Identificación de especies indicadoras de cambio climático.
- Evaluación de los efectos del cambio climático sobre especies invasoras y su posible distribución en el futuro.
- Evaluación de la repercusión de la variación de usos del suelo en la cuenca de la RNF en escenarios futuros de cambio climático y su potencial repercusión sobre el sistema fluvial.

### 6.2.4 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 sensibilizar a la población sobre las funciones del medio hídrico, y en particular para fomentar un uso público responsable, 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, cuyos impactos podrían verse incrementados en escenarios futuros de cambio climático:

- Considerar los efectos potenciales del cambio climático a la hora controlar las actividades de uso público. Por ejemplo, considerar la ubicación de áreas recreativas en zonas de baja insolación, o donde no exista un riesgo futuro de avenida; reducción de la capacidad de acogida de zonas de baño; revisión del número de licencias para la realización de actividades acuáticas teniendo en cuenta las condiciones de caudal futuras.
- Incorporación del cambio climático y sus posibles efectos sobre el sistema fluvial en la cartelería divulgativa que se propone instalar en la RNF.

### 6.2.5 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.



# ANEXO I.

---

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





<b>Código Reserva</b>		<b>Nombre Reserva</b>	
ES030RNF063		Río Tajo	
<b>Código Estación</b>			
ES030RNF063_1			
<b>Demarcacion Hidrográfica</b>		Tajo	

<b>Tipologia</b>	R-T12	<b>OBSERVACION</b> se desplaza el tramo de muestreo por imposibilidad de vadear. Nueva coordenada
<b>Fecha</b>	06/06/2017	
<b>Tecnicos</b>	MZA/GVM	
<b>Código Muestra</b>	7C08551	

Coordenadas UT	
<b>X inicio-tramo</b>	591688
<b>Y inicio-tramo</b>	4492806
<b>X fin-tramo</b>	591688
<b>Y fin-tramo</b>	4492692
<b>Sistema</b>	ETRS89
<b>HUSO</b>	30

Indicador	Valor	Estado Indicador
IBMWP	198	Muy Bueno
IPS	18,2	Muy Bueno
IBMR	15,54	Muy bueno
IMMI <sub>t</sub>	0,972	Muy Bueno
RCE METI	No Aplica	No Aplica
RCE MBf	No Aplica	No Aplica
Amonio (mg/L)	0,14	Muy bueno
Nitratos (mg/L)	1,3	Muy bueno
Ortofosfatos (mg/L)	<0,2	Muy bueno
Conductividad 20°C (µS/cm)	489,5	Muestreo
% Saturación O <sub>2</sub>	104	Bueno
O <sub>2</sub> Disuelto (mg/L)	9,5	Bueno
pH	8,26	Muy bueno
Temperatura (°C)	13	Muestreo
QBR	85	Muy bueno
IHF	52	
Caudal (L/s)	2220	
Estado Ecológico		Bueno



Taxones de Diatomeas	
TAXON	Nº Valvas
<i>Adlafia bryophila</i>	4
<i>Achnanthydium affine</i>	10
<i>Achnanthydium lineare</i>	3
<i>Achnanthydium eutrophilum</i>	5
<i>Achnanthydium gracillimum</i>	4
<i>Achnanthydium jackii</i>	24
<i>Achnanthydium minutissimum</i>	16
<i>Achnanthydium neomicrocephalum Lange-Be</i>	6
<i>Achnanthydium pyrenaicum</i>	40
<i>Achnanthydium trinode Ralfs in Pritchard</i>	4
<i>Amphora pediculus</i>	6
<i>Brachysira microcephala (Grunow) Compère</i>	2
<i>Brachysira vitrea</i>	4
<i>Cymbella excisa</i>	2
<i>Cocconeis euglypta</i>	2
<i>Chamaepinnularia soehrensii</i>	2
<i>Cymbella laevis</i>	4
<i>Cocconeis lineata</i>	0
<i>Cyclotella meneghiniana</i>	12
<i>Delicata delicatula</i>	40
<i>Denticula elegans Kützing var. ocellata (W.S)</i>	36
<i>Diploneis minuta</i>	0
<i>Diatoma moniliformis</i>	4
<i>Denticula tenuis</i>	10
<i>Eunotia arcubus</i>	4
<i>Encyonopsis cesatii</i>	2
<i>Encyonopsis krammeri</i>	40
<i>Encyonopsis minuta</i>	27
<i>Epithemia goeppertiana</i>	2
<i>Encyonopsis microcephala</i>	4
<i>Encyonopsis subminuta</i>	34
<i>Fragilaria amphicephaloides Lange-Bertalot i</i>	2
<i>Gomphonema angustatum</i>	4
<i>Gomphonema occultum</i>	39
<i>Melosira varians</i>	4
<i>Navicula cryptotenella</i>	8
<i>Neidiomorpha binodis</i>	0
<i>Nitzschia gotlandica Cleve-Euler</i>	0
<i>Navicula subalpina</i>	4
<i>Sellaphora subpupula Levkov et Nakov</i>	4
<i>Stauroneis</i>	2
<i>Ulnaria ulna</i>	0

Taxones de MacroInvertebrados	
Taxón IBMWP	Abundancia
Acariformes	20,0
Aeshnidae	3,0
Athericidae	2,0
Baetidae	127,0
Caenidae	4,0
Calopterygidae	4,0
Ceratopogonidae	24,0
Chironomidae	187,0
Cordulegasteridae	7,0
Culicidae	4,0
Dixidae	22,0
Dryopidae	4,0
Dytiscidae	28,0
Elmidae	37,0
Empididae	16,0
Ephemereilidae	140,0
Gerridae	10,0
Gomphidae	1,0
Haliplidae	4,0
Hydraenidae	8,0
Hydrobiidae	57,0
Hydropsychidae	9,0
Hydroptilidae	100,0
Leptoceridae	14,0
Leptophlebiidae	20,0
Leuctridae	20,0
Limnephilidae	8,0
Lymnaeidae	13,0
Nematoda	4,0
Nemouridae	8,0
Oligochaeta	4,0
Ostracoda	12,0
Perlodidae	8,0
Rhyacophilidae	1,0
Simuliidae	32,0
Stratiomyidae	130,0
Tipulidae	4,0



**Listado de Plecópteros y Odonatos**

Orden	Familia	Género	Taxon
Odonata	Aeshnidae	Boyeria	Boyeria irene
Odonata	Cordulesgasteridae	Cordulegaster	Cordulegaster boltoni
Odonata	Gomphidae	Onychogomphus	Onychogomphus sp.
Odonata	Calopterygidae	Calopteryx	Calopteryx sp.
Plecoptera	Perlodidae	Isoperla	Isoperla sp.

**Taxones de Macrófitos**

Taxon	Ki
Oedogonium	2
Cratoneuron filicinum	3
Zygnema	2
Rivularia	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
Parque Natural del Alto Tajo	Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Natural del Alto Tajo	<p>Se desarrolla para garantizar la conservación del paisaje, gea, flora, fauna, aguas y atmósfera de este espacio natural, así como la estructura, dinámica y funcionalidad de sus respectivos ecosistemas, con especial atención a los recursos naturales considerados protegidos y de conservación prioritaria en el Plan de Ordenación de los recursos Naturales del Alto Tajo.</p> <p>Restauración de las áreas y recursos que se encuentran degradados por actividades humanas.</p> <p>Se contribuya al desarrollo socioeconómico de los municipios afectados por el Parque Natural.</p> <p>Planificar el uso público de forma compatible con la conservación y restauración de los valores naturales, respeto a los aprovechamientos tradicionales y de forma armónica con el interés y los derechos de los propietarios del terreno.</p> <p>Promocionar las formas de uso no consuntivo más relacionadas con la percepción, interpretación y valoración de los recursos naturales, que permitan una mayor sensibilización de los visitantes y que supongan una mejora cualitativa de la oferta de turismo de calidad y los usos recreativos de bajo impacto.</p> <p>Establecer un programa específico, en coordinación con otras Consejerías competentes, encaminado al cumplimiento de los objetivos y disponer los medios e instrumentos que considere.</p> <p>Será obligatorio disponer de escalas de peces de efectividad probada para el funcionamiento de las minicentrales presentes en el Parque Natural, al finalizar la vigencia del PRUG (2005)</p> <p>El baño está permitido aunque se prohíbe el uso de aceites bronceadores, detergentes y jabones y lejías, así como el vertido de cualquier tipo de residuo.</p> <p>Para la conservación de los recursos hídricos se establecen los siguientes objetivos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>I. Reducir y controlar las fuentes de contaminación urbana e industrial.</li> <li>II. Reducir y controlar los aportes de sólidos en suspensión de origen natural</li> </ol>

Espacio Natural Protegido	Instrumento de ordenación / gestión	Principales medidas de gestión contenidas en los instrumentos de ordenación / gestión que afectan a la RNF
		<p>procedentes de afloramientos del alvense de arenas caoliníferas y, en su caso, reducción de los posibles aportes procedentes de explotaciones mineras.</p> <p>III. Conservar y restaurar ríos y arroyos.</p> <p>IV. Minimizar el impacto causado por el uso público.</p> <p>V. Minimizar el impacto causado por los aprovechamientos hidroeléctricos.</p>
Parque Natural del Alto Tajo	Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Natural del Alto Tajo	<p>Se redactará un Plan Sectorial de conservación de ictiofauna, que incluirá inventarios de las poblaciones de peces, definición de zonas de gran interés para la ictiofauna y recomendaciones técnicas de gestión para la conservación de poblaciones de especies amenazadas y para la gestión de la pesca deportiva, así como para su compatibilización con las actividades recreativas que se desarrollan en el medio acuático</p> <p>Se elaborará un Plan de seguimiento de las poblaciones de peces, que facilite la adopción de futuras decisiones sobre la gestión de la pesca deportiva.</p> <p>Respecto a la trucha común:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se promoverán acciones dirigidas a la defensa de la calidad del hábitat y a posibilitar que la freza natural y alevinaje se puedan realizar en una cantidad y calidad adecuadas.</li> <li>• En aquellas zonas donde se haya constatado introgresión genética por introducción de ejemplares de otros orígenes, se impulsará la realización de estudios especializados y, en su caso, de los correspondientes programas de recuperación de las poblaciones genéticamente contaminadas.</li> <li>• Se establecerán mecanismos de protección adicional sobre los tramos de río en que la población truchera no presente síntomas de introgresión tales como el río Hoz Seca.</li> <li>• Se redactarán, en colaboración con los propietarios, proyecto de modificación de las escalas de peces existentes en las Minis centrales de El Molino de Peralejos, de contrastada ineficacia, así como el proyecto de instalación de escala en la Minicentral de La Herrería, en el río Hoceseca, carente en la actualidad de escala.</li> </ul> <p>La trucha arcoíris, el lucio, la carpa y el carpín, así como cualquier otra especie no autóctona que se estableciera en el Parque, tendrán 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
Parque Natural del Alto Tajo	Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Natural del Alto Tajo	consideración de invasora.
		Se protegerán y restaurarán las poblaciones naturales de cangrejo autóctono y se realizará el seguimiento de las poblaciones restauradas y el control o erradicación de las otras especies no autóctonas de cangrejos que existan o invadan el Parque Natural. Se redactará y ejecutará un plan anual de actuaciones de gestión del cangrejo autóctono en el Parque Natural, coordinado con la dirección de la astacifactoría de Rillo de Gallo.
		Se realizará un seguimiento trianual de la población de nutria, basado en las estaciones de muestreo definidas en el ceso nacional de la especie y otros puntos que se definan de interés para la gestión del Parque Natural, como cercanías a puntos de vertidos, de núcleos urbanos, minicentrales, etc.
		Con el fin de asegurar el cumplimiento de los caudales ecológicos establecidos en las instalaciones que así lo requieren, en colaboración con la Confederación Hidrográfica del Tajo se establecerá un Plan de control de los caudales ecológicos por coronación, canales de turbinado y caudales para escalas de peces que asegure su cumplimiento y un protocolo de actuaciones para asegurar la efectividad jurídica de las denuncias, en caso de incumplimiento. Se instalarán los dispositivos de aforo necesarios para poder controlar mediante inspección directa y de forma continua los caudales circulantes en cada zona crítica de explotación (aguas arriba, escala u otros dispositivos de derivación y retorno)
		Se elaborará y ejecutará un Plan de Control de calidad del agua al objeto de poder detectar de forma permanente con rapidez y eficacia, las posibles variaciones de calidad y sus causas, permitiendo tomar de forma inmediata las medidas correctoras pertinentes. Se elaborará un protocolo de actuaciones para asegurar la efectividad jurídica de las denuncias en caso de vertidos ilegales.
		Estudios de la ictiofauna, con especial atención a la trucha común y el efecto de la pesca sobre sus poblaciones.
Dotación de barreras que impidan el acceso de fauna a los canales de derivación y retorno y otras zonas peligrosas de la minicentral, debiendo estar provistas las barreras situadas aguas arriba, de los dispositivos de bypass necesarios para garantizar el retorno de los peces al río.		

Espacio Natural Protegido	Instrumento de ordenación / gestión	Principales medidas de gestión contenidas en los instrumentos de ordenación / gestión que afectan a la RNF
Zona de especial Conservación Alto Tajo	Plan de Gestión	<p>Se intensificarán las medidas de control para las especies declaradas de carácter invasor en Castilla-La Mancha, que puedan estar presentes en los cursos y masas de agua del ámbito del Plan de Gestión.</p> <p>- Se promoverá la realización de estudios que aborden la problemática de la afección del cangrejo rojo americano y el cangrejo señal sobre el cangrejo de río autóctono.</p>

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

# ANEXO III.

---

## REPORTAJE FOTOGRÁFICO



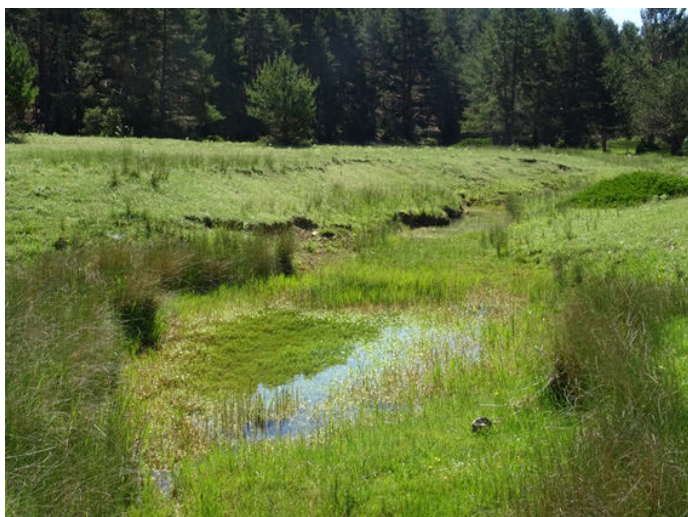


Foto 1: Tramo alto del Río Tajo



Foto 2: Muestras de la dinámica fluvial del Río Tajo en su nacimiento

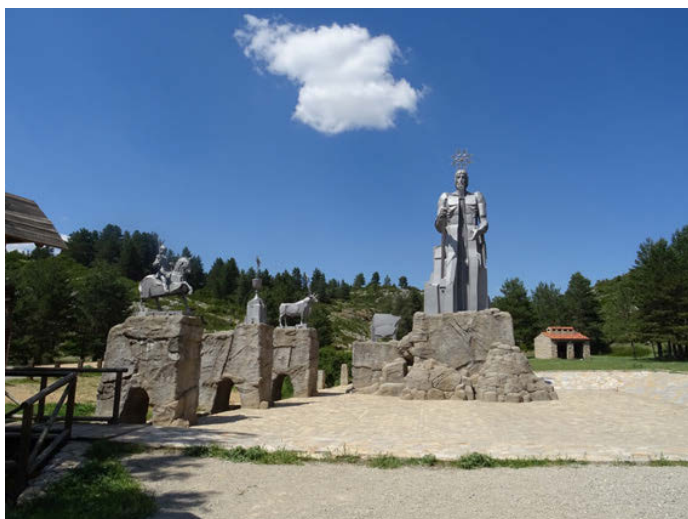


Foto 3: Monumento al Tajo en su nacimiento



Foto 4: Casa del Tío Alpargata



Foto 5: Vertido de la Casa del Tío Alpargata

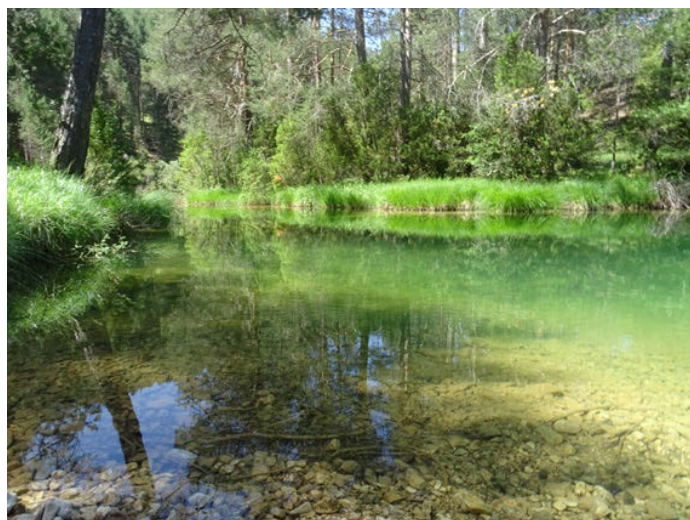


Foto 6: Río Tajo en su zona 2 en la confluencia con el Arroyo de los Huecos





Foto 7: Río Tajo justo aguas arriba de la incorporación del río Hozseca



Foto 8: Río Tajo en la confluencia con el río Hozseca

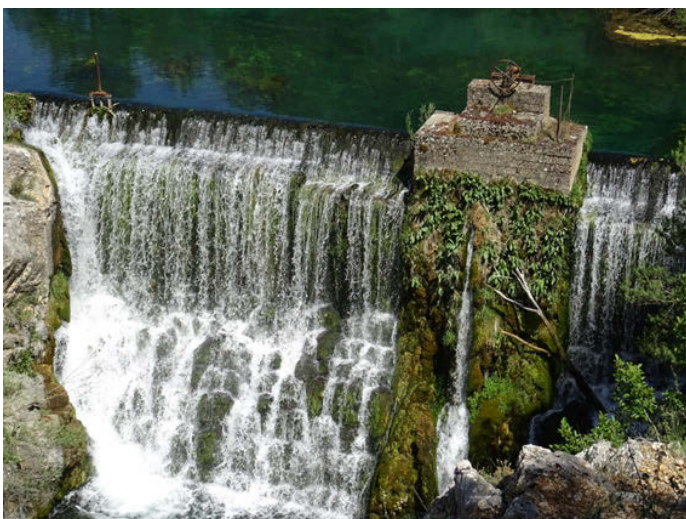


Foto 9. Azud en el río Hozseca



Foto 10. Río Tajo en la zona 3



Foto 11. Formaciones tobáceas en la zona baja de la reserva



Foto 12. Azud molino de arriba del Peralejos en el cierre de la reserva y su escala de peces



*Foto 13. Escala de peces del azud molino de arriba de Peralejos*



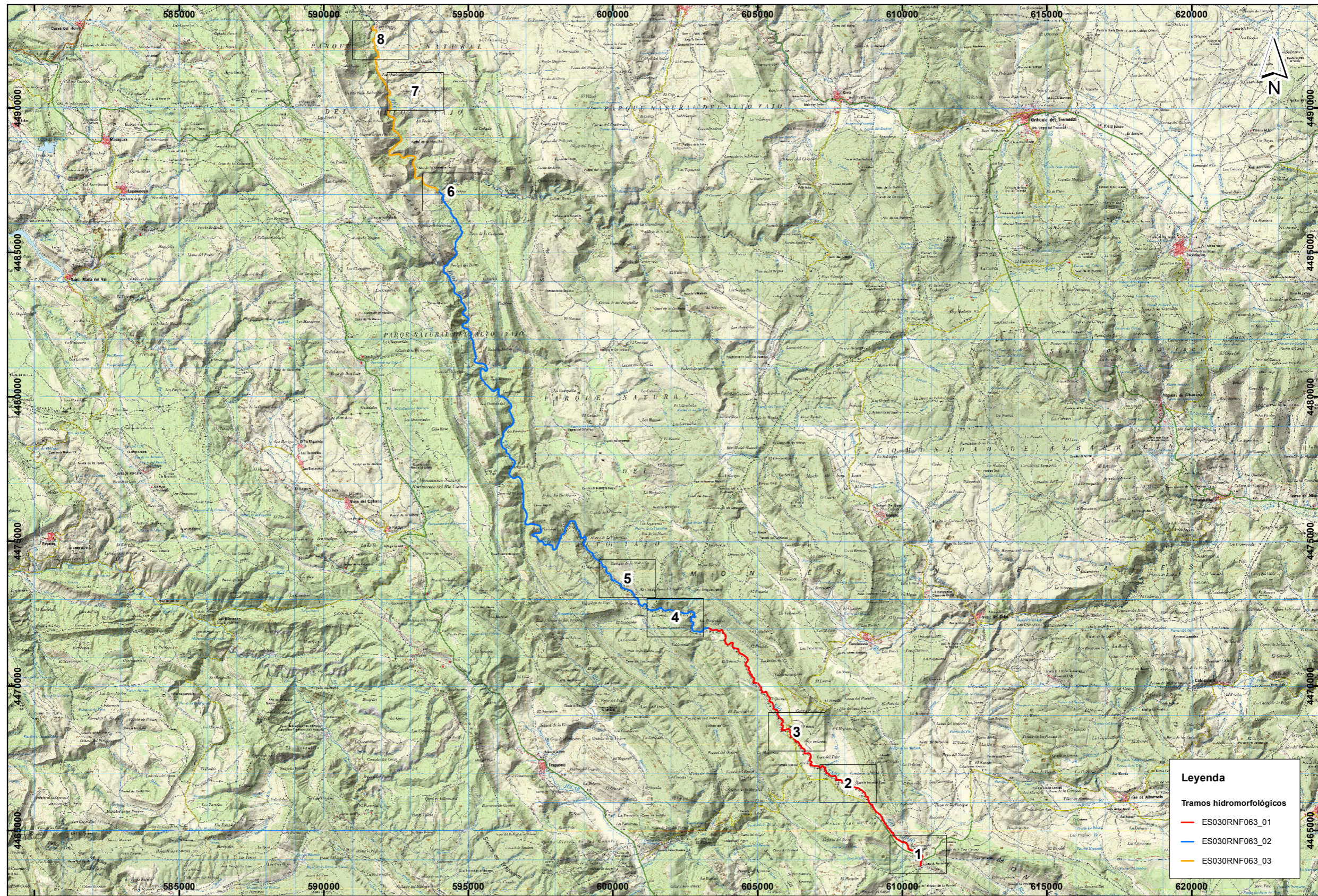
*Foto 14. Remanso del azud molino de arriba del Peralejos*

# ANEXO IV.

---

## CARTOGRAFÍA





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



**Leyenda**

(INI) Inicio de la RNF

**Tramos hidromorfológicos**

ES030RNF063\_01

**Presiones e impactos**

- × - Fuentes de contaminación difusa, Uso ganadero,
- ⊗ Morfológicas, Obstáculos/alteraciones transversales, Puentes
- ⊖ Morfológicas, Obstáculos/alteraciones transversales, Vados
- ⊕ Morfológicas, Obstáculos/alteraciones transversales, Otros
- Morfológicas, Alteraciones del cauce, Canalización
- ⊗ Morfológicas, Ocupaciones del DPH, Uso recreativo



RESERVA NATURAL FLUVIAL  
RÍO TAJO  
ES030RNF063

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

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

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



**Leyenda**

**Tramos hidromorfológicos**

— ES030RNF063\_01

**Presiones e impactos**



RESERVA NATURAL FLUVIAL  
RÍO TAJO  
ES030RNF063

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

FECHA  
NOVIEMBRE 2018

ESCALA  
1:5.000

Nº PLANO  
1

HOJA  
2 de 8

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



**Leyenda**

**Tramos hidromorfológicos**

ES030RNF063\_01

**Presiones e impactos**

- Fuentes de contaminación puntual, Vertidos, Urbanos
- Morfológicas, Obstáculos/alteraciones transversales, Puentes



**RESERVA NATURAL FLUVIAL  
RÍO TAJO  
ES030RNF063**

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

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

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



**Leyenda**

**Tramos hidromorfológicos**

— ES030RNF063\_02

**Presiones e impactos**

- Morfológicas, Obstáculos/alteraciones transversales, Puentes
- Morfológicas, Obstáculos/alteraciones longitudinales, Protecciones márgenes (motas)



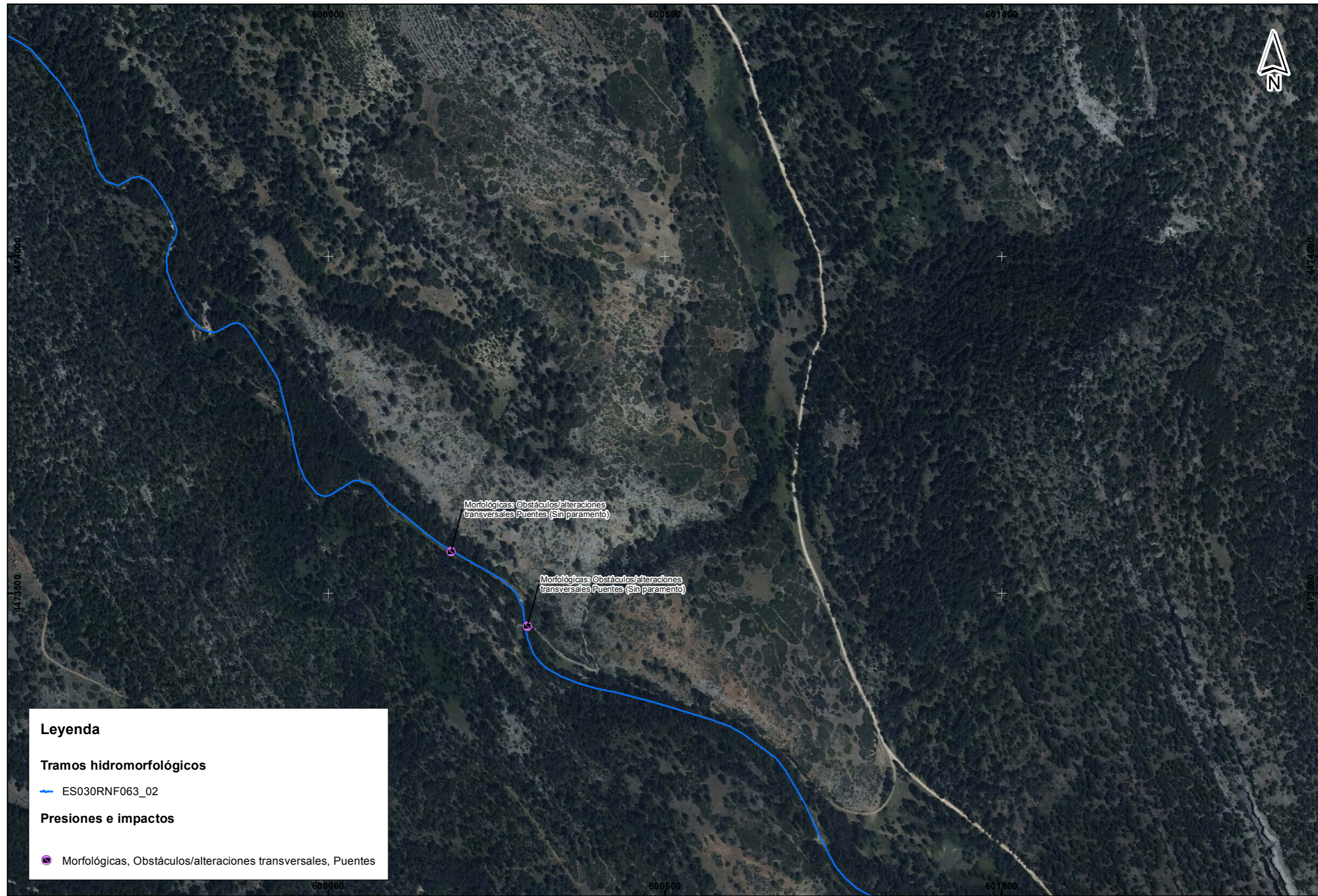
RESERVA NATURAL FLUVIAL  
RÍO TAJO  
ES030RNF063

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

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

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





**Leyenda**

**Tramos hidromorfológicos**

ES030RNF063\_02

**Presiones e impactos**

Morfológicas, Obstáculos/alteraciones transversales, Puentes

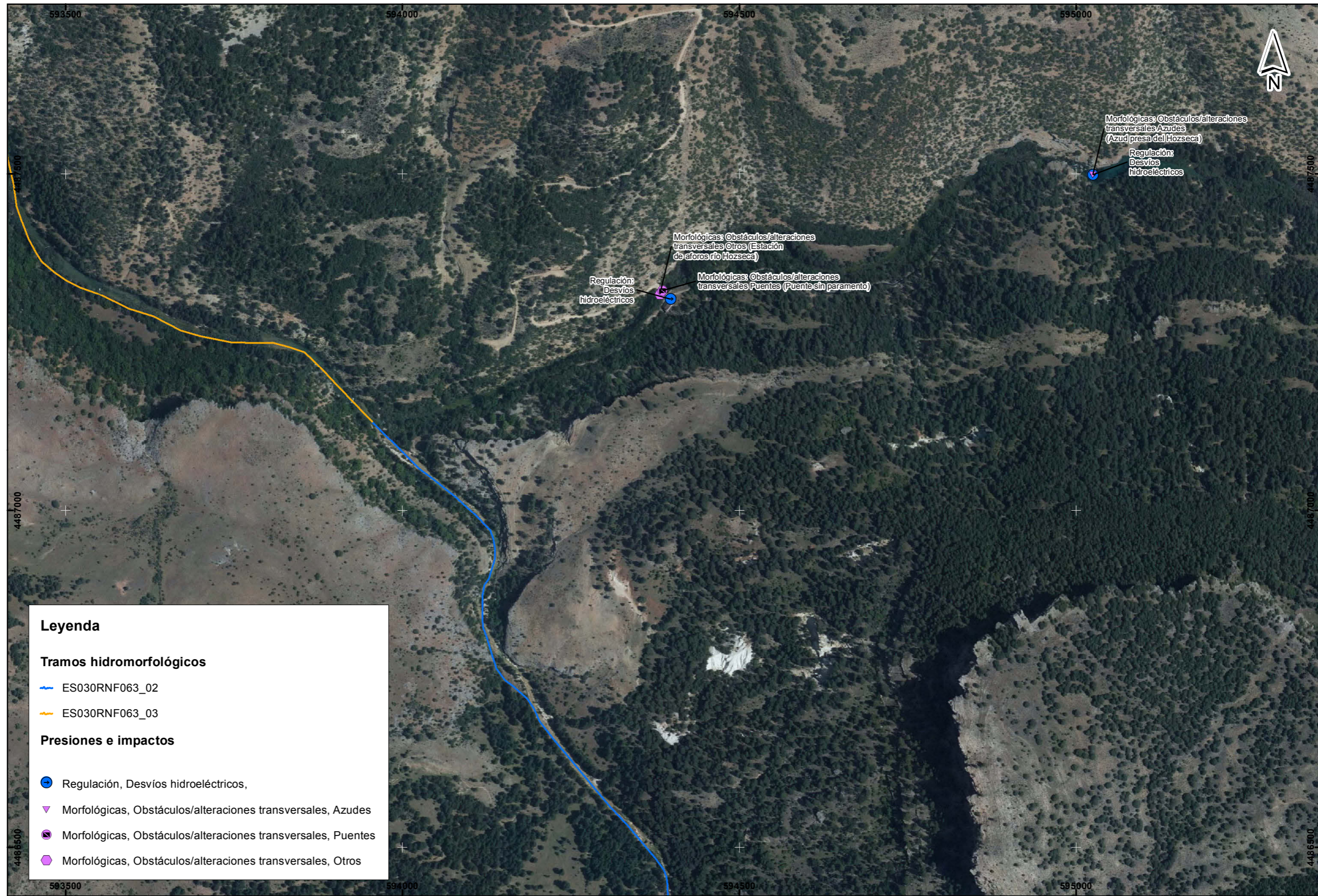


RESERVA NATURAL FLUVIAL  
RÍO TAJO  
ES030RNF063

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

FECHA	ESCALA	Nº PLANO
NOVIEMBRE 2018	1:5.000	1
0 25 50 100 150 200 m		HOJA
		5 de 8

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



**Leyenda**

**Tramos hidromorfológicos**

- ES030RNF063\_02
- ES030RNF063\_03

**Presiones e impactos**

- Regulación, Desvíos hidroeléctricos,
- Morfológicas, Obstáculos/alteraciones transversales, Azudes
- Morfológicas, Obstáculos/alteraciones transversales, Puentes
- Morfológicas, Obstáculos/alteraciones transversales, Otros



RESERVA NATURAL FLUVIAL  
RÍO TAJO  
ES030RNF063

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

FECHA	ESCALA	Nº PLANO
NOVIEMBRE 2018	1:5.000	1
0 25 50 100 150 200 m		HOJA
		6 de 8

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



**Leyenda**

**Tramos hidromorfológicos**

— ES030RNF063\_03

**Presiones e impactos**

⊗ Fuentes de contaminación difusa, Zonas mineras,



RESERVA NATURAL FLUVIAL  
RÍO TAJO  
ES030RNF063

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

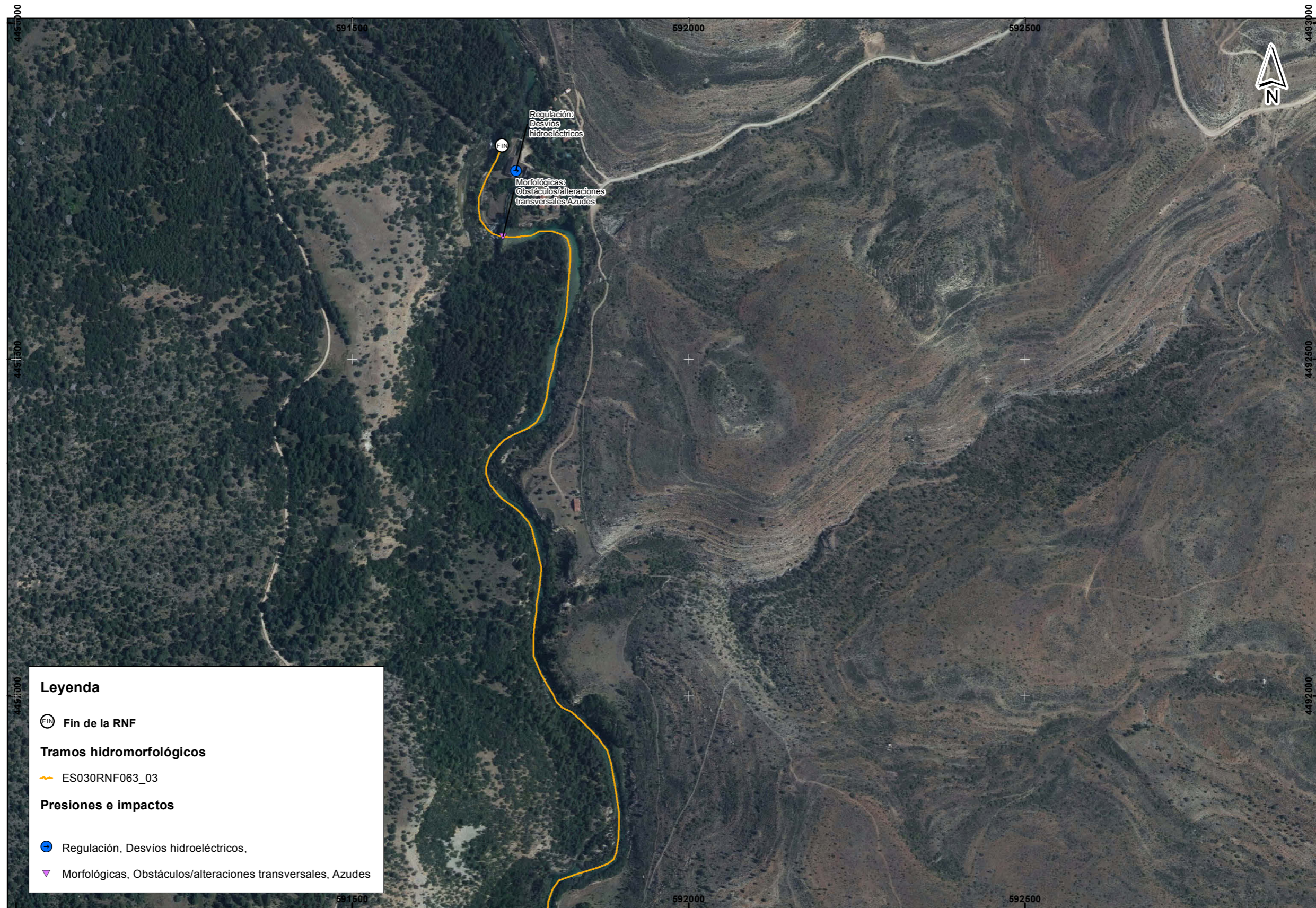
FECHA  
NOVIEMBRE 2018

ESCALA  
1:5.000

Nº PLANO  
1

HOJA  
7 de 8

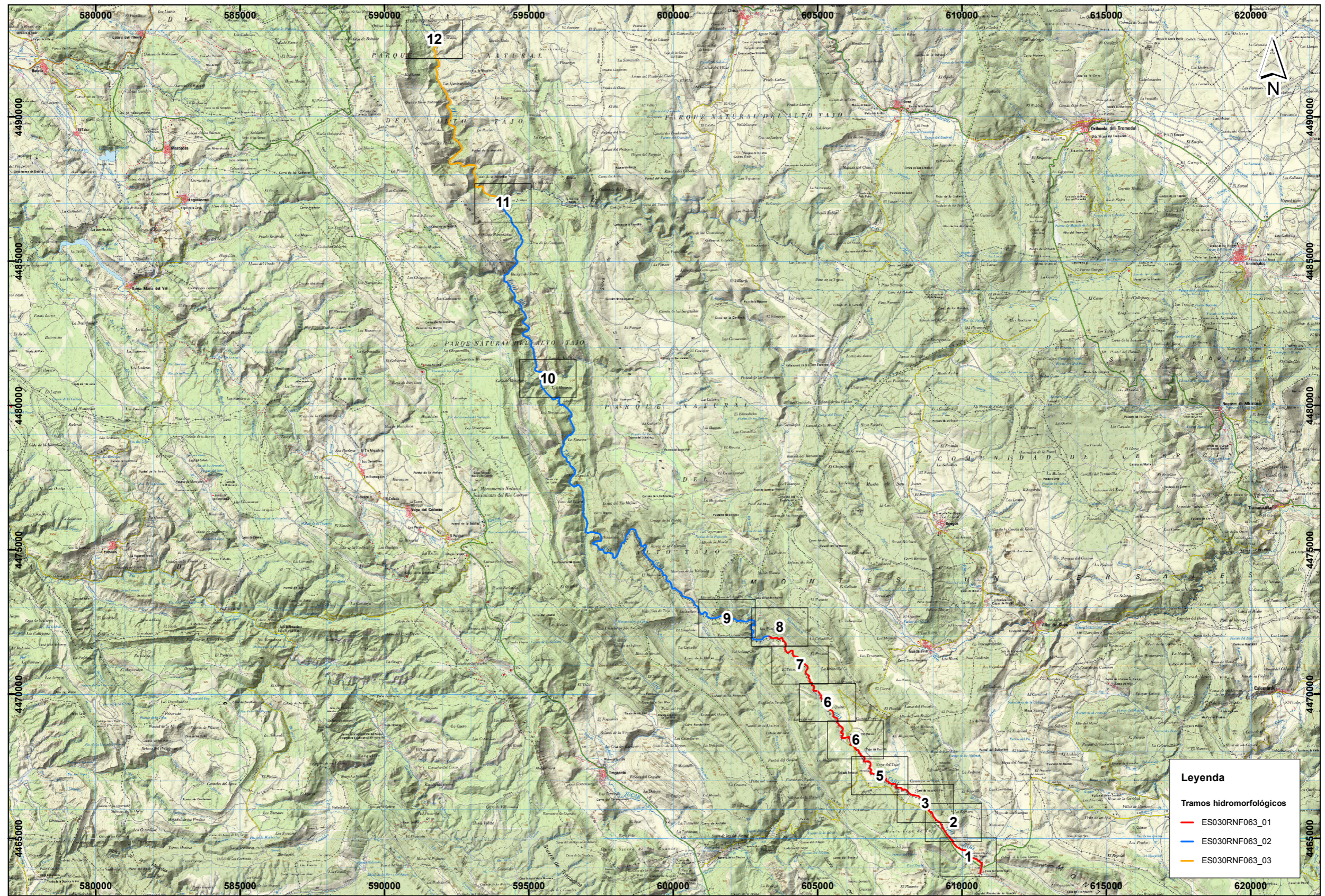
\*Se representan las presiones e impactos considerados más significativos tras el análisis de la información oficial de la CH y del trabajo de campo realizado, y dando especial relevancia a los presentes en la zona de policía.



**Leyenda**

- ⊙ FIN Fin de la RNF
- Tramos hidromorfológicos**
- ES030RNF063\_03
- Presiones e impactos**
- ⊕ Regulación, Desvíos hidroeléctricos,
- ▼ Morfológicas, Obstáculos/alteraciones transversales, Azudes

\*Se representan las presiones e impactos considerando más significativos tras el análisis de la información oficial de la PH y del trabajo de campo realizado, u dando especial relevancia a los presentes en la zona de núcleo.



**RESERVA NATURAL FLUVIAL  
RÍO TAJO  
ES030RNF063**

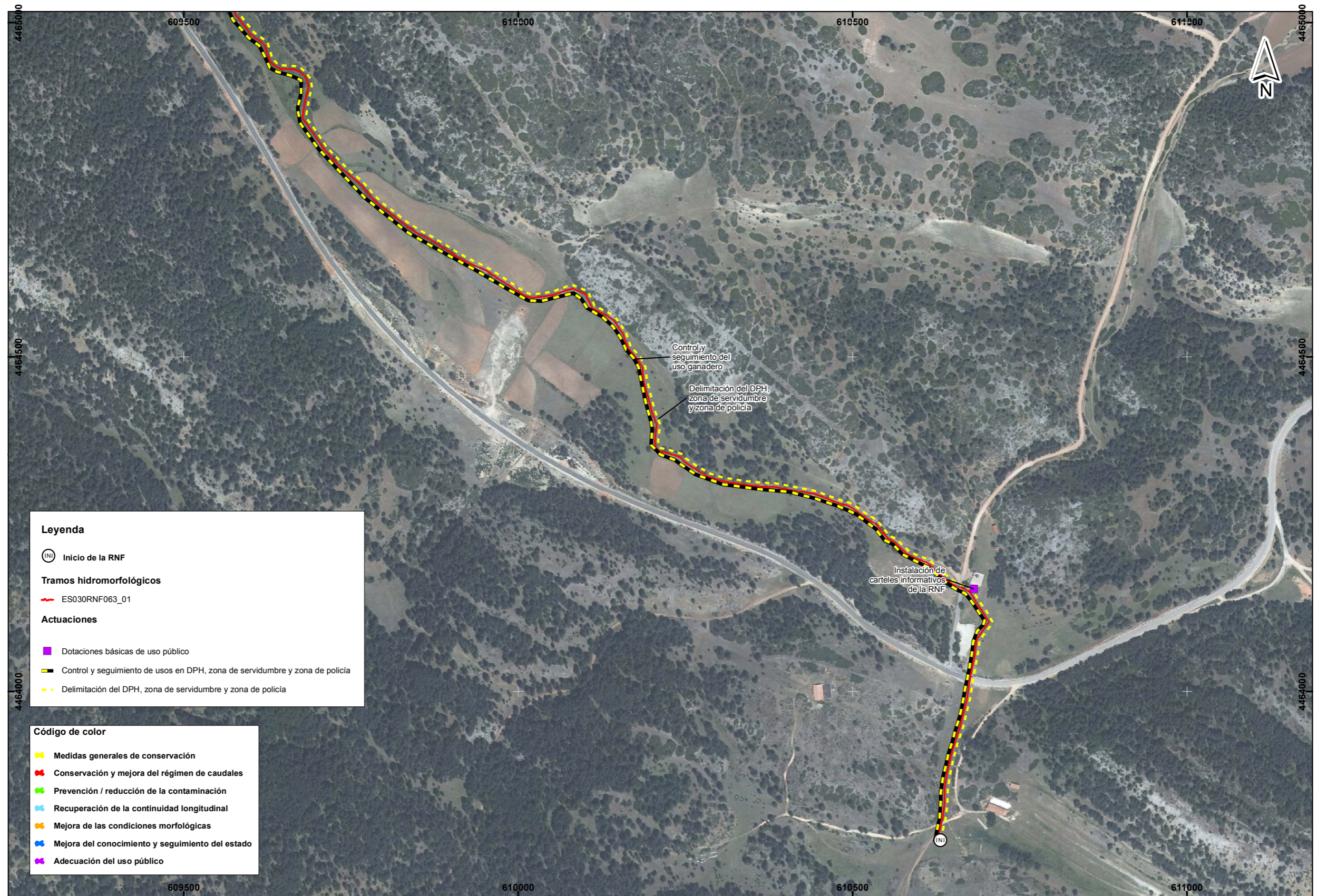
**ACTUACIONES Y MEDIDAS DE GESTIÓN PROPUESTAS  
EN LA RESERVA NATURAL FLUVIAL\*  
(Mapa llave)**

FECHA  
NOVIEMBRE 2018

ESCALA  
1:116.461  
0 0,5 1 2 3 4 km

Nº PLANO  
1  
HOJA  
0 de 12

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



**Leyenda**

(INI) Inicio de la RNF

**Tramos hidromorfológicos**

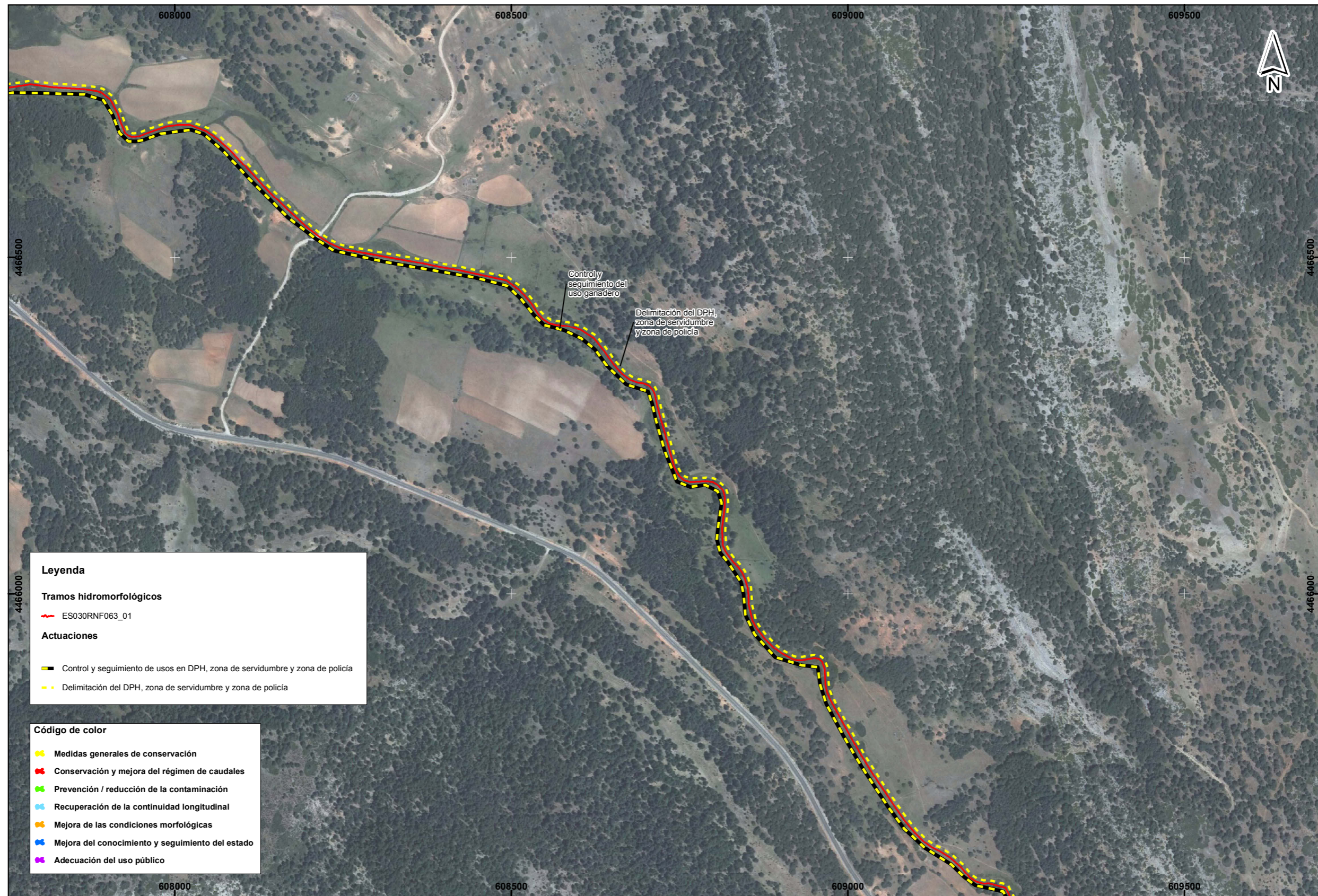
ES030RNF063\_01

**Actuaciones**

- Dotaciones básicas de uso público
- 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**

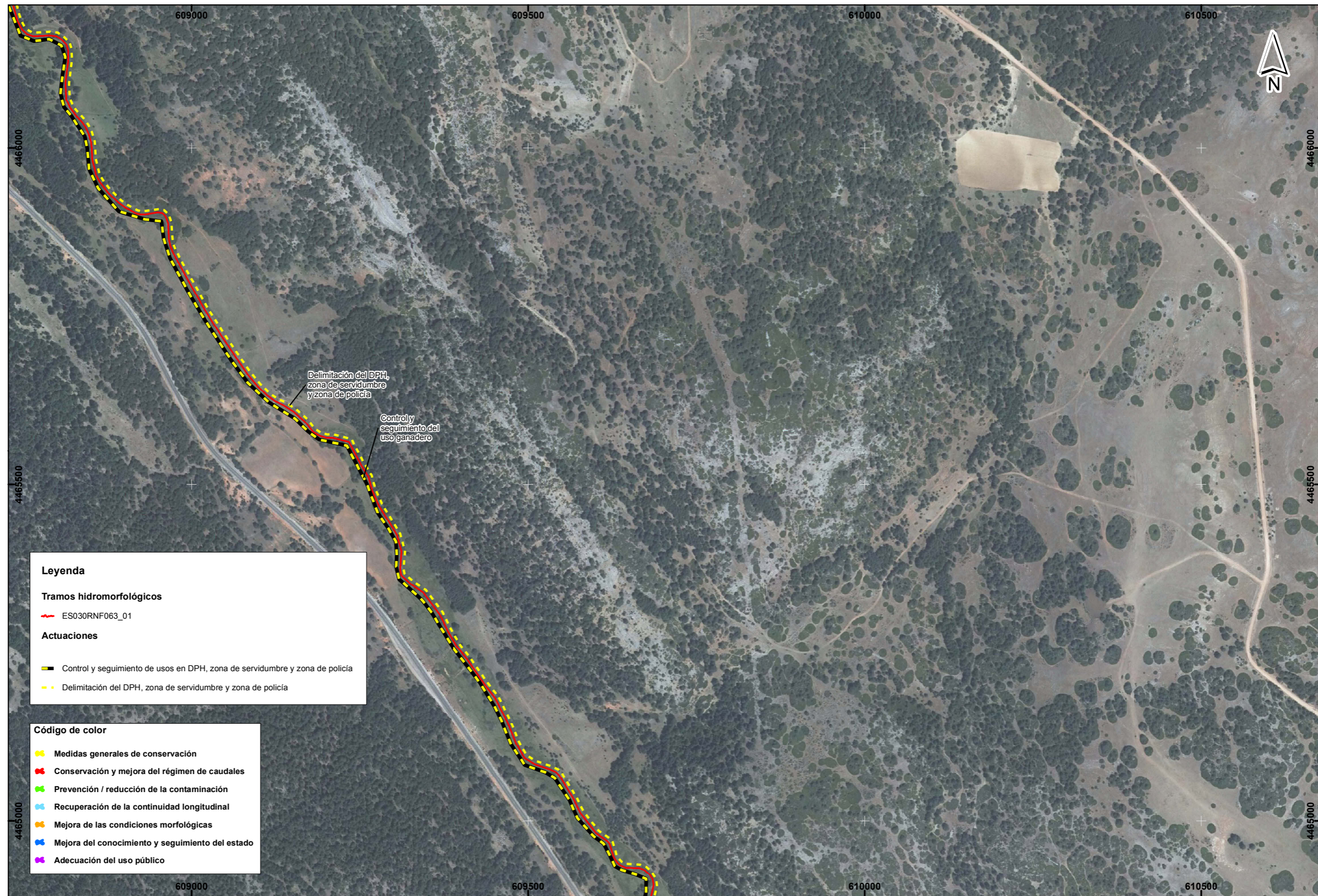
ES030RNF063\_01

**Actuaciones**

- Control y seguimiento de usos en DPH, zona de servidumbre y zona de policía
- Delimitación del DPH, zona de servidumbre y zona de policía

**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**

ES030RNF063\_01

**Actuaciones**

- Control y seguimiento de usos en DPH, zona de servidumbre y zona de policía
- Delimitación del DPH, zona de servidumbre y zona de policía

**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



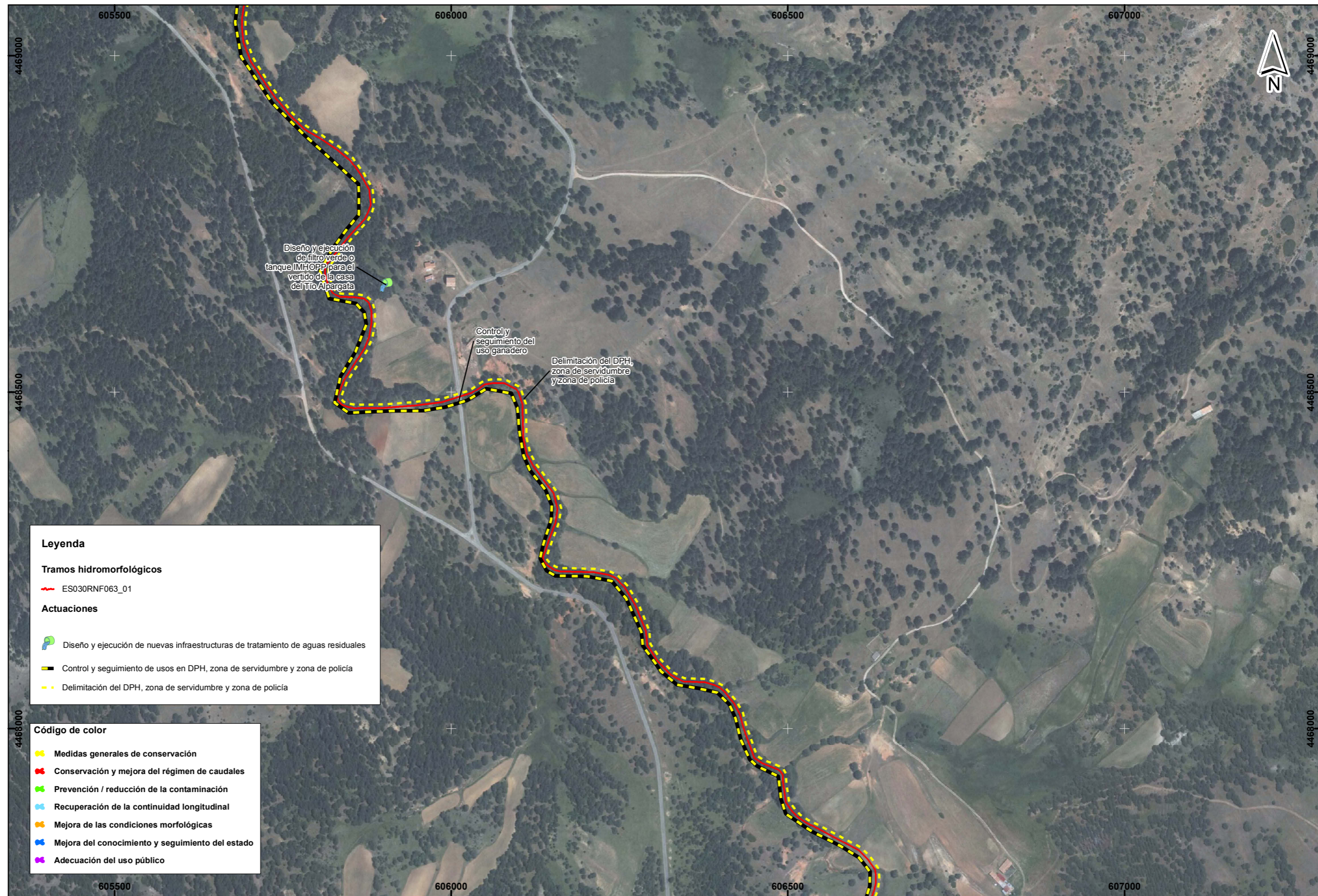
RESERVA NATURAL FLUVIAL  
RÍO TAJO  
ES030RNF063

ACTUACIONES Y MEDIDAS DE GESTIÓN PROPUESTAS  
EN LA RESERVA NATURAL FLUVIAL

FECHA	ESCALA	Nº PLANO
NOVIEMBRE 2018	1:5.000	2
		HOJA
		3 de 12







Diseño y ejecución de filtro verde o tanque IMHOPP para el vertido de la casa del Tío Alpagata

Control y seguimiento del uso ganadero

Delimitación del DPH, zona de servidumbre y zona de policía

**Leyenda**

**Tramos hidromorfológicos**

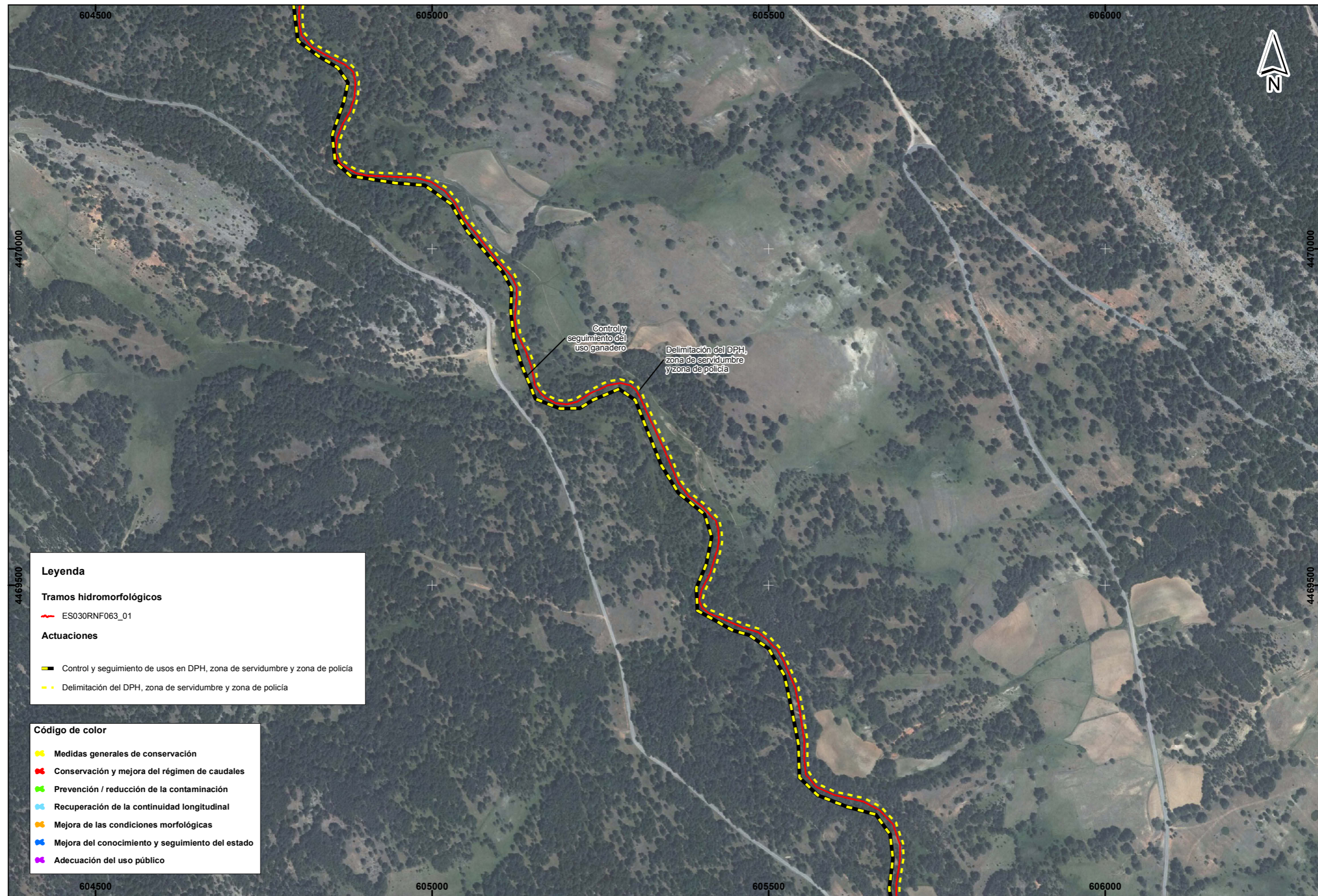
ES030RNF063\_01

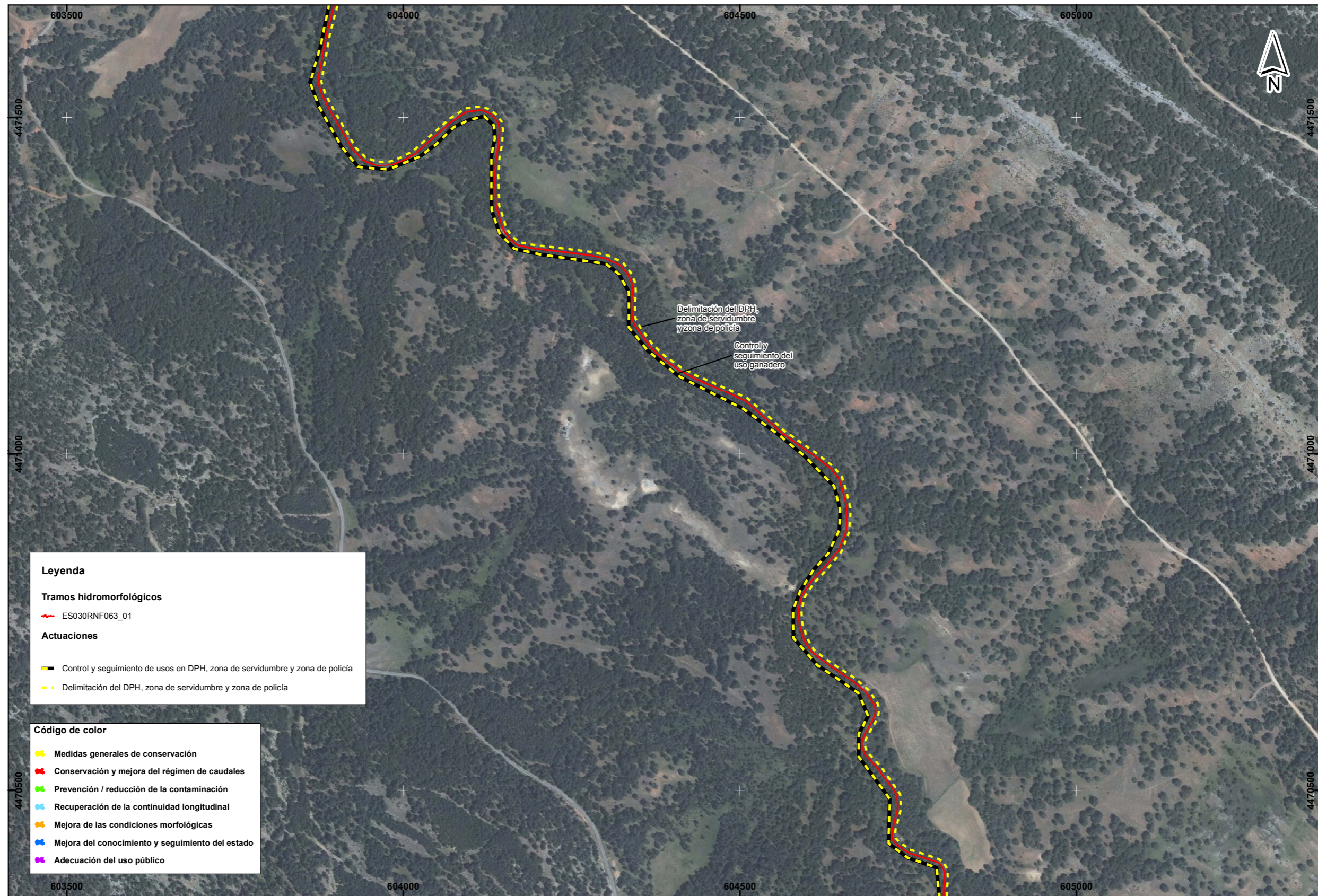
**Actuaciones**

- Diseño y ejecución de nuevas infraestructuras de tratamiento de aguas residuales
- 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**

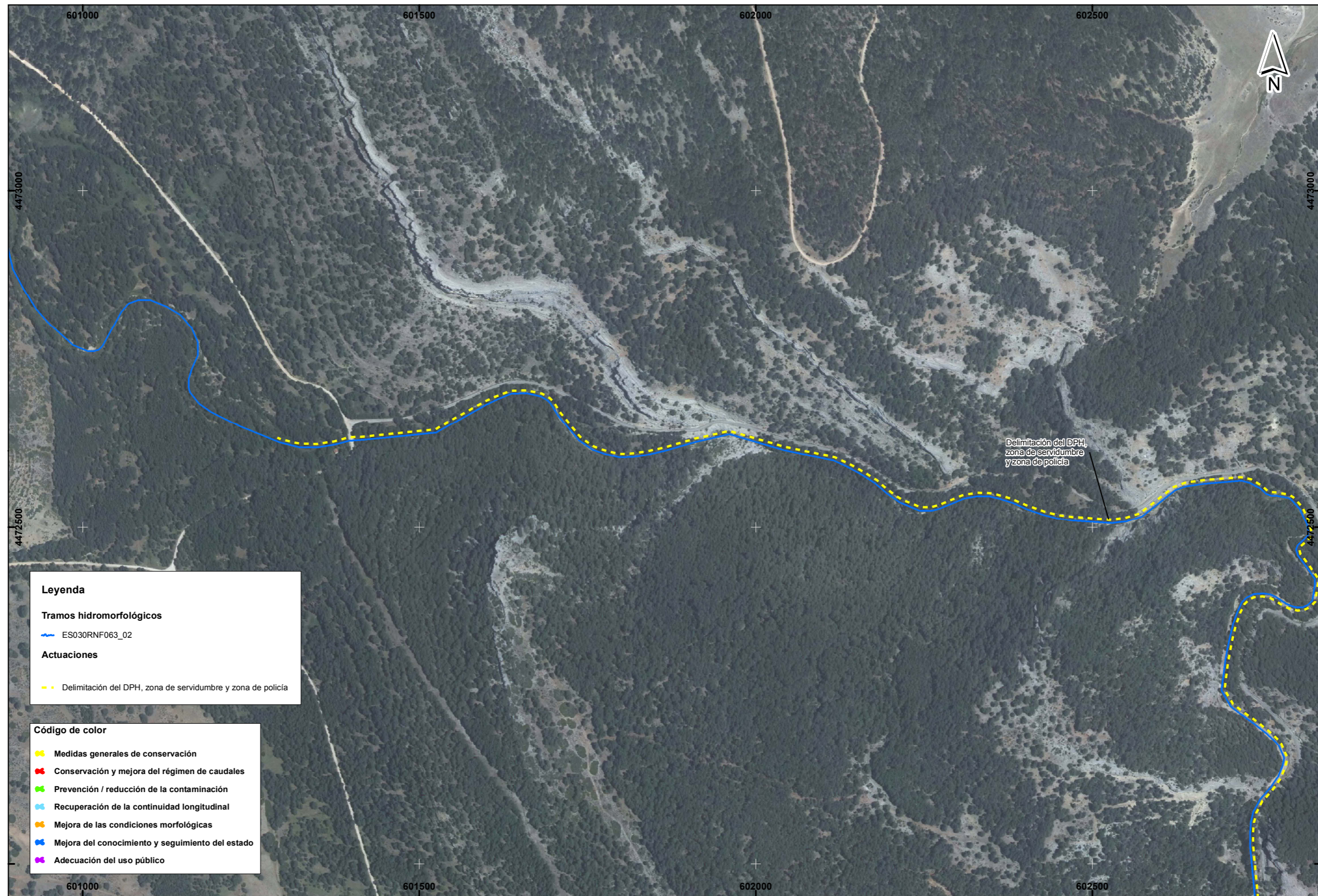
ES030RNF063\_01

**Actuaciones**

- Control y seguimiento de usos en DPH, zona de servidumbre y zona de policía
- Delimitación del DPH, zona de servidumbre y zona de policía

**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**

- ES030RNF063\_02

**Actuaciones**

- Delimitación del DPH, zona de servidumbre y zona de policía

**Código de color**

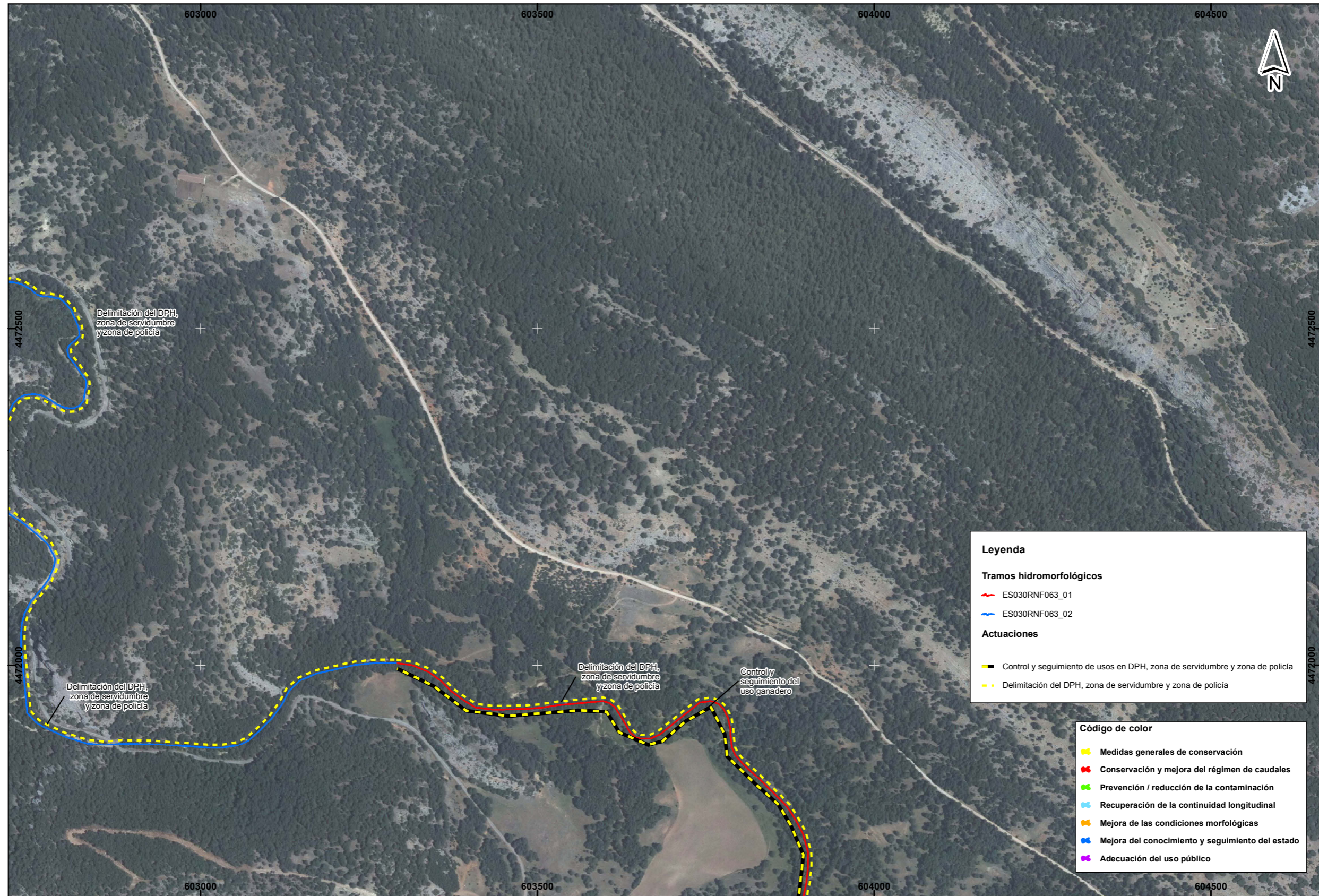
- Medidas generales de conservación
- Conservación y mejora del régimen de caudales
- Prevención / reducción de la contaminación
- Recuperación de la continuidad longitudinal
- Mejora de las condiciones morfológicas
- Mejora del conocimiento y seguimiento del estado
- Adecuación del uso público



RESERVA NATURAL FLUVIAL  
RÍO TAJO  
ES030RNF063

ACTUACIONES Y MEDIDAS DE GESTIÓN PROPUESTAS  
EN LA RESERVA NATURAL FLUVIAL

FECHA	ESCALA	Nº PLANO
NOVIEMBRE 2018	1:5.000	2
		HOJA
		8 de 12



**Leyenda**

**Tramos hidromorfológicos**

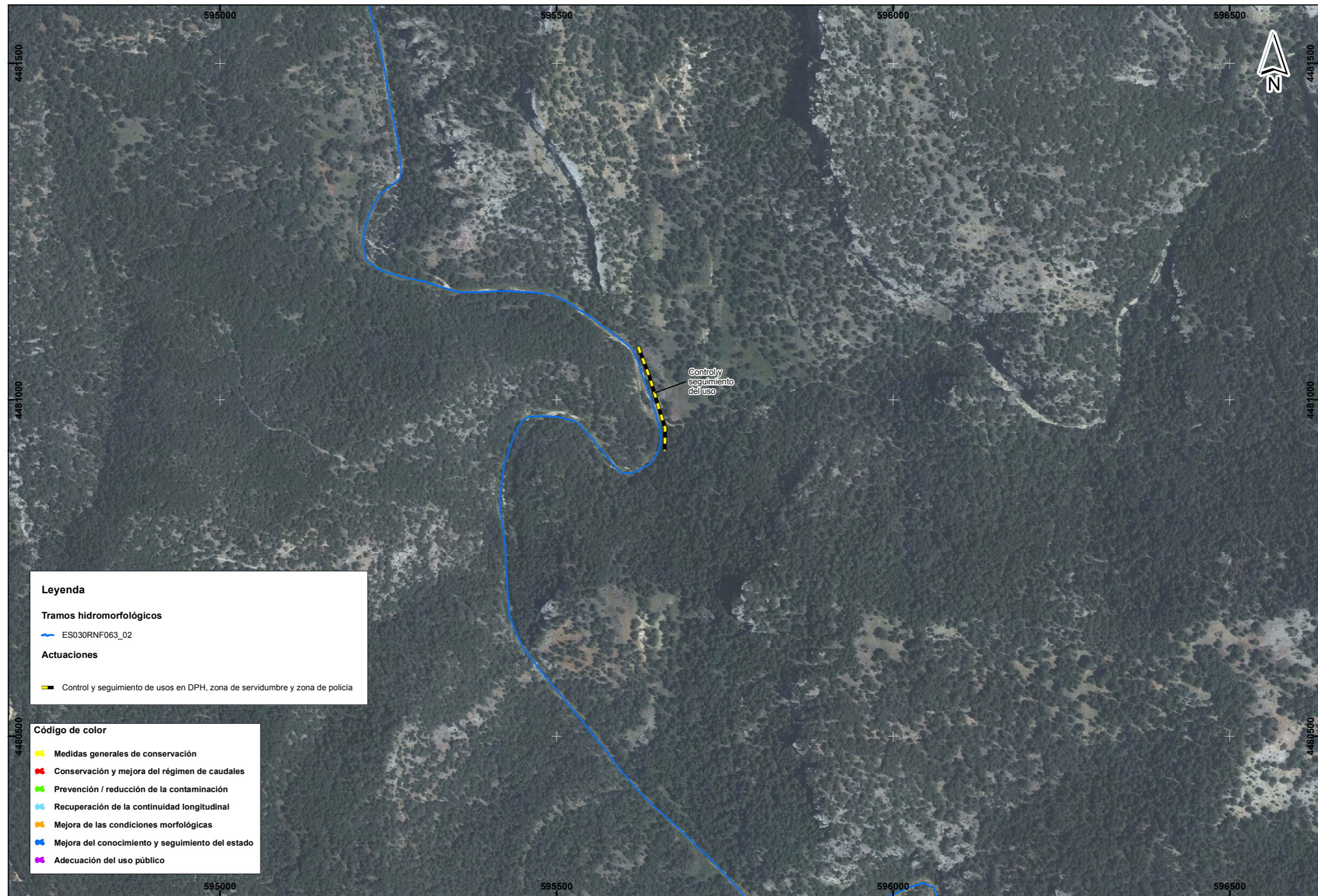
- ES030RNF063\_01
- ES030RNF063\_02

**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**

ES030RNF063\_02

**Actuaciones**

Control y seguimiento de usos en 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



RESERVA NATURAL FLUVIAL  
RÍO TAJO  
ES030RNF063

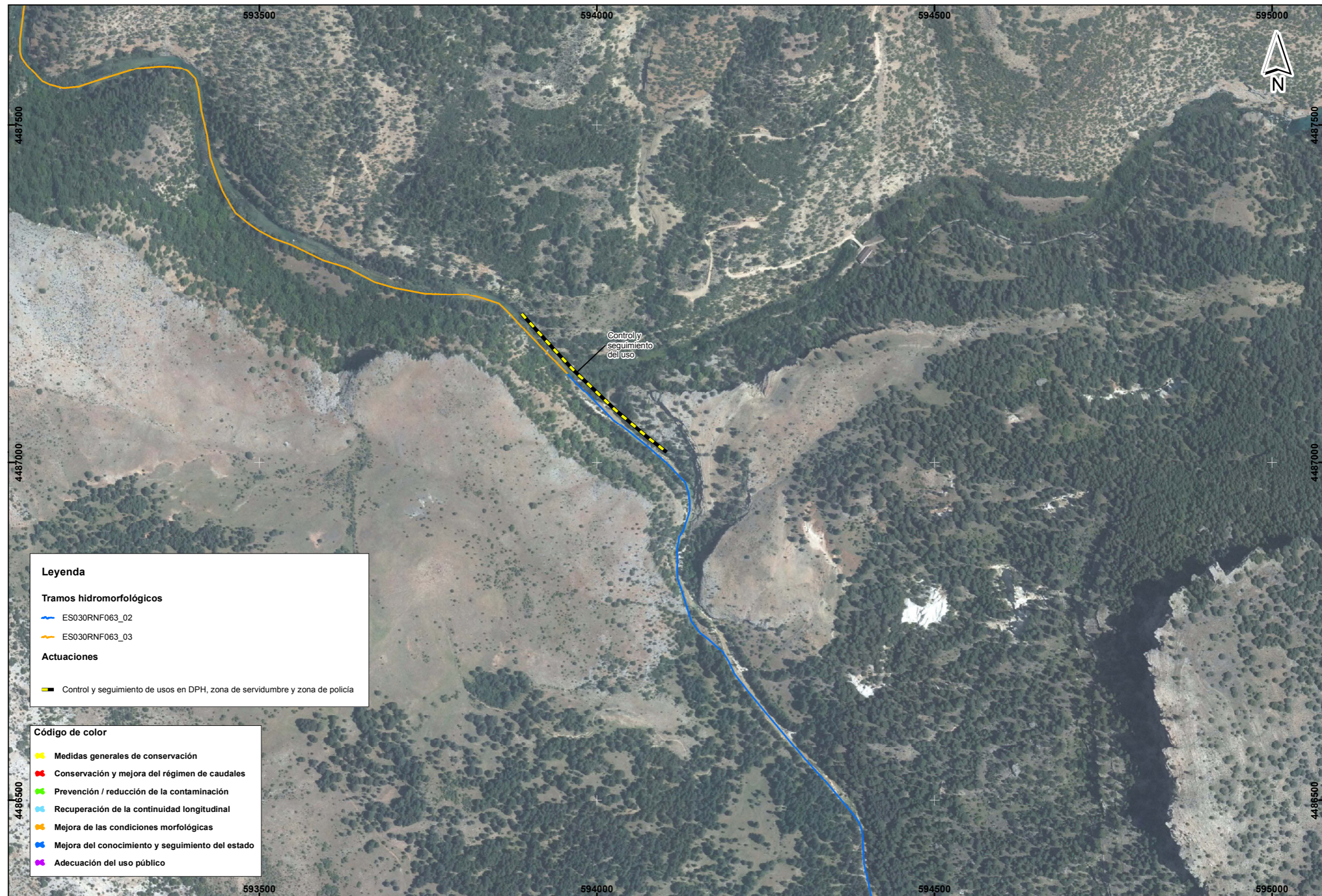
ACTUACIONES Y MEDIDAS DE GESTIÓN PROPUESTAS  
EN LA RESERVA NATURAL FLUVIAL

FECHA  
NOVIEMBRE 2018

ESCALA  
1:5.000

Nº PLANO  
2

HOJA  
10 de 12







**Leyenda**

⊖ Fin de la RNF

**Tramos hidromorfológicos**

— ES030RNF063\_03

**Actuaciones**

- Dotaciones básicas de uso público
- ⌄ Permeabilización de obstáculos transversales
- ▬ Control y seguimiento de usos en 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