

RESERVA NATURAL FLUVIAL DEL **RÍO GUADALAVIAR**

Propuesta de medidas de gestión



Índice

1. OBJETO Y CONTENIDO DEL DOCUMENTO	3
2. DIAGNÓSTICO Y VALORACIÓN	3
2.1. Diagnóstico hidromorfológico	3
2.2. Diagnóstico del estado ecológico	10
2.3. Diagnóstico de los hábitats y especies vinculadas al medio fluvial	11
2.4. Diagnóstico socioeconómico	12
3. CAMBIO CLIMÁTICO Y LA RESERVA NATURAL FLUVIAL	13
4. ZONIFICACIÓN	16
5. MEDIDAS DE GESTIÓN	17
5.1. Objetivos generales	17
5.2. Clasificación de líneas de actuación y medidas	18
5.3. Propuesta de medidas de gestión por líneas de actuación	19
5.4. Tabla resumen de medidas de gestión	28
6. LA GESTIÓN DE LA RESERVA NATURAL FLUVIAL EN UN CONTEXTO DE CAMBIO CLIMÁTICO	29
6.1. Objetivos de gestión de la reserva en relación con el cambio climático	29
6.2. Medidas de adaptación al cambio climático	29
ANEXO I. ESTADO ECOLÓGICO DE LAS MASAS DE AGUA DENTRO DE LOS LÍMITES DE LA RNF	33
ANEXO II. ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS: INSTRUMENTOS DE ORDENACIÓN Y GESTIÓN	38
ANEXO III: REPORTAJE FOTOGRÁFICO	40
ANEXO IV. CARTOGRAFÍA	47



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 Guadalaviar (ES08ORNF106), reserva declarada por Acuerdo de Consejo de Ministros de 20 de noviembre de 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 del cauce incluido en la reserva es, en general, buena, con alto grado de naturalidad en lo que respecta al régimen de caudales, la conexión con las aguas subterráneas y la morfología del cauce, siendo la cuestión relacionada con la continuidad aquella en cuya mejora conviene hacer mayor hincapié.

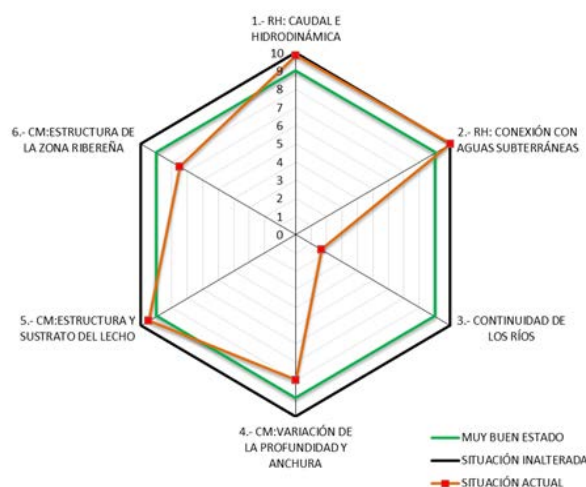


Figura 1: Gráfico de valoración del estado hidromorfológico de la RNF

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

- En lo que se refiere al caudal e hidrodinámica debe reseñarse que el grado de naturalidad es muy alto, ya que no hay afecciones por grandes presas en la cuenca, centrales hidroeléctricas o impermeabilización de suelo. Sin embargo, hay que destacar la alteración del régimen de caudales derivada de los vertidos y, principalmente, de la magnitud de las extracciones y retornos. En la cuenca de la reserva del río Guadalaviar existe un total de 20 vertidos, de los cuales 10 son vertidos de retorno de estaciones depuradoras de aguas residuales. Estas EDAR son de pequeñas dimensiones, destacando únicamente la EDAR de Albarracín con 2200 he. Existen además vertidos que se producen directamente a cauce superficial procedentes de las poblaciones próximas a la reserva.



- Por otro lado, cabe reflejar la presencia de numerosas derivaciones y retornos de agua a lo largo de la masa de agua de la reserva, siendo la mayoría de pequeña entidad y con uso destinado al regadío. El aspecto más destacable sobre derivación y retorno de caudales es la captación de agua existente para su aprovechamiento en acuicultura en el tramo medio de la reserva. Entre las poblaciones de Torres de Albarracín y Albarracín se encuentra el centro de piscicultura Los Pajares, que extrae prácticamente la totalidad de caudal del Guadalaviar en sus instalaciones. La toma de agua se realiza 375 metros aguas arriba de la entrada de agua a la piscifactoría, donde el azud 509 canaliza el agua en la margen derecha mediante un canal semicircular de 1,5 m de ancho y 60 cm de altura. Dicha estructura deriva el caudal presente en el Guadalaviar, dejando el curso fluvial seco en un tramo de casi 400 metros hasta que el agua retorna nuevamente desde la piscifactoría. El agua se devuelve en forma de vertido a la salida del centro de piscicultura, con una abundante cantidad de caudal que se incorpora al río a través 3 puntos de vertido. A partir de este punto la reserva vuelve a presentar un curso fluvial permanente.
- La instalación de la piscifactoría Los Pajares presenta a su vez un centro de piscicultura complementario de pequeñas dimensiones, ubicado aguas arriba de Tramacastilla, en el Barranco Hondo del Guadalaviar. En esta zona de la reserva existe una pequeña captación que deriva parte del agua del río, si bien la extracción de agua no está activa de forma permanente y su extracción sería de magnitudes pequeñas.
- En la reserva existen numerosas captaciones de agua para su aprovechamiento en campos de cultivo, encontrando numerosas acequias en las márgenes del río que derivan parte del caudal de la reserva, devolviéndolo posteriormente aguas abajo. Las extracciones encontradas son las siguientes:
 - En el comienzo de la reserva, a unos 100 metros del manantial del Guadalaviar, se encuentra una captación de agua (captación de agua El Rentobar). Esta extracción de agua se realiza en una caseta ubicada en la margen izquierda del cauce. Aguas abajo de esta instalación se observa otra caseta localizada

en el mismo cauce fluvial de la reserva. Se desconoce si estas captaciones se encuentran actualmente activas.

- En el tramo alto de la reserva, en la llanura de inundación de la población de Guadalaviar, los habitantes del municipio aprovechan el agua del río, encontrándose alguna pequeña compuerta que da paso desde el cauce a las parcelas o fincas próximas.

- En el tramo medio de la reserva, entre las poblaciones de Villar del Cobo y Tramacastilla, se encuentra un azud a la salida del Barranco Hondo que presenta un canal de derivación en la margen izquierda. Dicho canal extrae parte del caudal del río regando mediante una acequia los cultivos ubicados aguas arriba de Tramacastilla. La acequia recorre la llanura de inundación durante aproximadamente 2 km hasta que retorna el caudal en el río, a la altura del área recreativa de Tramacastilla. Tras este azud, unos 50 metros aguas abajo, se encuentra otro obstáculo transversal que embalsa agua para el riego de los campos de cultivos de la margen opuesta del río.

- En Tramacastilla, tras cruzar el puente que permite acceder a la margen derecha de la vega, existe nuevamente una acequia de regadío. En esta misma zona se encuentra la desembocadura del río Noguera, afluente del Guadalaviar por su margen izquierda y también Reserva Natural Fluvial. Dicha reserva retorna en este punto del Guadalaviar el caudal extraído de su curso fluvial para regar los huertos de las riberas del río.

- Aguas arriba de la población de Albarracín se encuentran varias extracciones de pequeña entidad para el regadío de cultivos localizados en las estrechas llanuras del Guadalaviar en este tramo del río.

- En el núcleo poblacional de Albarracín existen también varias captaciones asociadas a infraestructuras hidráulicas. La primera de ellas corresponde a un antiguo molino donde, mediante una acequia, se deriva agua que retorna nuevamente al Guadalaviar pocos metros aguas abajo de donde es captada. Posteriormente, aparece un molino en la margen derecha del cauce que presenta una rueda de noria, actualmente en desuso. La última infraestructura hidráulica se encuentra 200 metros aguas abajo: se trata de una rueda de noria que aprovecha parte del caudal del Guadalaviar como recurso paisajístico en el parque de Albarracín. El agua recorre dicho espacio recreativo a través de acequias que retornan desde diferentes puntos del parque directamente al cauce de la reserva.

- La vega de Albarracín se alimenta del curso fluvial de la reserva para el regadío de pequeños huertos y plantaciones existentes en la llanura de inundación, especialmente en la margen derecha.

- Por último, existe en el tramo final de la reserva una antigua captación del Acueducto Romano de Albarracín-Gea-Cella del siglo I, de 25 km de longi-

tud mediante galerías excavadas en roca y canales a cielo abierto que abastecían al núcleo de población que existía antiguamente en Cella. La captación, que tiene lugar en la margen derecha en la reserva, se emplea para el riego de pequeños campos de cultivo, así como para el suministro de agua a molinos, hoy en día ya en desuso.

- En cuanto al régimen hidrológico de caudales sólidos, puesto que no existen presas ni extracciones de áridos en la reserva del Guadalaviar el grado de alteración es bajo, aunque es importante destacar que en el tramo bajo de la reserva, próximo a Albarracín, la afección se centra en las retenciones producidas por los obstáculos transversales a lo largo del curso fluvial, donde se observan acumulaciones de material fino en los remansos provocados por azudes. Cabe asimismo destacar la presión originada por el retorno de la acequia que recorre el tramo alto de la vega de Tramacastilla, desembocando en el área recreativa existente. El retorno de agua ocasiona una cierta presión como consecuencia de la deposición de sedimentos en la desembocadura del río. Este aporte de caudal, que genera la remoción de sedimentos en ese mismo punto, ocasiona a su vez un banco de arena aguas abajo que obstruye parte del cauce produciendo un remanso en la zona.
- La Reserva Natural Fluvial (RNF) del Río Guadalaviar está conformada por una masa de agua superficial que recibe aportes desde formas geológicas permeables, es decir, de sentido ganador, y que presenta un alto grado de conexión con las masas de agua subterráneas de la que se alimenta (denominadas como Montes Universales, con código ES080MSBT080.115, y Gea de Albarracín, con código ES080MSBT080.114), sin presentar alteraciones significativas en la morfología del cauce que impidan su conexión. La conexión es mixta y difusa, presentando una relación de ganancia a lo largo de la reserva, manifestándose descargas puntuales que se producen en diferentes manantiales próximos al cauce del río, desde cabecera hasta casi el tramo final de la reserva. Además, existen numerosos manantiales en la cuenca que aportan sus aguas a los cauces de afluentes del Guadalaviar, entre ellos la Reserva Natural Fluvial del Río Noguera donde se encuentran manantiales en cauces efluentes. A su vez, en ciertas zonas del tramo medio la reserva presenta conexión con varias masas de agua subterránea impermeables (acuífero de interés local 01 y 02, ES080MSBT 080.901 y ES080MSBT080.092 respectivamente).

- En lo que respecta a la continuidad piscícola, como ya se ha mencionado, existen diferentes obstáculos transversales que interrumpen la continuidad fluvial en la reserva. Se trata de azudes que se ubican fundamentalmente en las proximidades de los núcleos poblacionales de la reserva (Guadalaviar, Villar del Cobo, Tramacastilla, Torres de Albarracín y Albarracín). El principal aprovechamiento de estas obras transversales es el regadío de los cultivos localizados en las riberas del río. Estas infraestructuras constituyen en determinadas ocasiones un elemento infranqueable para las especies piscícolas existentes en el medio fluvial. A continuación se especifican los diversos obstáculos transversales existentes en la reserva:

- ES080RNF106_OBS_01. Paso entubado aguas arriba de Guadalaviar, que permite el paso de una pista de tierra. Este obstáculo dificulta la movilidad de las especies piscícolas.

- ES080RNF106_OBS_02. Azud de piedras en el curso fluvial del río a su paso por Guadalaviar. Este obstáculo crea un pequeño remanso que es aprovechado aguas arriba en su margen derecha por un canal que riega los pequeños huertos ubicados en esta margen del río, ocasionando problemas a la movilidad piscícola.

- ES080RNF106_OBS_03. Obstáculo ocasionado por la solera de hormigón del puente de Villar del Cobo, con una longitud de paramento de 45 metros, siendo una importante barrera para la ictiofauna.

- ES080RNF106_OBS_04. Pequeño azud franqueable de piedras para la derivación de agua al centro de piscicultura complementario "Los Pajares".

- ES080RNF106_OBS_05 y ES080RNF106_OBS_06. Varios azudes a la salida del Barranco Hondo que riegan la vega del Guadalaviar aguas arriba de Tramacastilla, ambos son infranqueables.

- ES080RNF106_OBS_07. Azud ocasionado por la estación de aforo 08014 de Tramacastilla, suponiendo un impedimento para la movilidad piscícola.

- ES080RNF106_OBS_08 y ES080RNF106_OBS_09. Entre Tramacastilla y Torres de Albarracín se encuentra un obstáculo transversal infranqueable de grandes bloques de piedras que presenta una compuerta de 1,10 metros de alto y 1,30 metros de ancho en la margen derecha, seguido aguas abajo por un paso sobre paramento curvado, infranqueable según las condiciones de caudal presentes.

- ES080RNF106_OBS_10 y ES080RNF106_OBS_11. En el área recreativa de "La Veguilla" de Torres de Albarracín se encuentra un vado para el paso de vehículos junto con un puente para el paso a pie, el cual presenta una estructura hormigonada de protección compuesta por una sucesión de 4 saltos verticales que genera un obstáculo infranqueable para la ictiofauna.





- ES080RNF106_OBS_12. La llanura de inundación localizada aguas abajo de Torres de Albarracín presenta una gran extensión de terreno ocupada por choperas a ambos márgenes de la ribera. Aguas abajo de las mismas se encuentra un azud de piedras y un tronco con un canal en la margen izquierda para el desvío de agua hacia los terrenos de dicha margen, actualmente en desuso. Esta barrera es infranqueable para algunas especies de ictiofauna, en particular para las especies piscícolas del grupo 3.

- ES080RNF106_OBS_13. Azud infranqueable (registrado por la Confederación Hidrográfica del Júcar con código 509) de 10 metros de largo que ocasiona un remanso de 50 metros, utilizado para desviar el caudal del río la centro de piscicultura Los Pajares.

- ES080RNF106_OBS_14. Azud infranqueable (registrado por la Confederación Hidrográfica del Júcar con código 510) aguas abajo de la piscifactoría Los Pajares con canal en la margen derecha totalmente colmatado, generando un remanso de unos 280 metros.

- ES080RNF106_OBS_15. Azud (registrado por la Confederación Hidrográfica del Júcar con código 512) en Paridera de Rodilla con canal en la margen derecha, de antiguo aprovechamiento en regadío de cultivos. Actualmente naturalizado, siendo franqueable.

- ES080RNF106_OBS_16 (514), ES080RNF106_OBS_17, ES080RNF106_OBS_18 y ES080RNF106_OBS_19. Conjunto de azudes establecidos en el valle confinado del Guadalaviar, previo al núcleo urbano de Albarracín. Entre estos obstáculos se encuentra el azud registrado por la Confederación Hidrográfica del Júcar con código 514, con canal en la margen derecha y aprovechamiento para pequeñas parcelas de regadío. Estos obstáculos transversales generan barreras infranqueables a la ictiofauna en función del caudal presente en el Guadalaviar.

- ES080RNF106_OBS_20 (518), ES080RNF106_OBS_21, ES080RNF106_OBS_22 y ES080RNF106_OBS_23 (520). En Albarracín se encuentran diferentes molinos, ya mencionados, que generan una barrera transversal infranqueable a la continuidad piscícola. Se ubica también en esta zona del sendero fluvial de Albarracín, un azud de piedras y troncos con un canal en la margen izquierda sin uso alguno, y franqueable dependiendo de las condiciones de caudal.

- ES080RNF106_OBS_24. Azud (registrado por la Confederación Hidrográfica del Júcar con código 521.) que deriva gran cantidad de caudal por un canal con rejilla que cruzan parte de las infraestructuras del municipio (por ejemplo la carretera A-1512) subterráneamente, empleando el recurso hídrico para el regadío de la vega del municipio, siendo una barrera a la continuidad piscícola.

- ES080RNF106_OBS_25. Azud (registrado por la Confederación Hidrográfica del Júcar con código 522) que deriva parte del caudal del Guadalaviar mediante una canalización en la margen derecha para regar los cultivos de la vega de Albarracín. Obstáculo localizado a la altura del antiguo Molino del Gato, es un paso sobre paramento infranqueable de mampostería de grandes dimensiones.

- ES080RNF106_OBS_26. En la vega de Albarracín, a la altura de la zona industrial, existe un salto vertical que genera una barrera para la comunidad piscícola, sin ningún aprovechamiento aparente, e infranqueable según las condiciones de caudal.

- ES080RNF106_OBS_27. Azud del albergue de Albarracín, antiguo azud romano, actualmente colmatado y colonizado de vegetación (registrado por la Confederación Hidrográfica del Júcar con código 521). Este azud infranqueable se encuentra en deficientes condiciones de conservación.

- En el análisis de la variación de la profundidad y anchura para la reserva del Guadalaviar se ha llegado a la conclusión de que el efecto remanso provocado por los obstáculos transversales a la altura de Albarracín es el impacto más importante de este bloque. A esta afección se suma la existencia de estructuras artificiales en el cauce del río, obras longitudinales de estabilización de márgenes y de protección frente a inundaciones, siendo éstas desde gaviones y escolleras, hasta muros de piedras y motas. Entre estas obras destacan pequeños tramos del curso fluvial encauzados a su paso por los núcleos urbanos del entorno de la reserva. Las obras longitudinales encontradas en la reserva son las siguientes:

- El curso fluvial del río a su paso por la población de Guadalaviar presenta estructuras de estabilización de las márgenes del río por el paso de vías de transporte del núcleo urbano, que a su vez hacen el efecto de protección de la población frente a inundaciones. Las infraestructuras son principalmente de mampostería, protegiendo en la margen izquierda el núcleo urbano, y en la margen derecha pequeños huertos de cultivo de la población. En el tramo bajo de Guadalaviar las estructuras de protección pasan a ser pequeños muros de piedras en ambas márgenes.

- Encauzamiento del río Guadalaviar a lo largo de la población de Villar del Cobo. Las obras longitudinales existentes permiten la defensa frente a inundaciones en periodos en los que el río transporte un elevado caudal, siendo esta considerada una zona con riesgo de inundación. El tramo alto del río a su paso por el pueblo está canalizado, presentando el lecho fluvial totalmente hormigonado. Posteriormente la protección del núcleo urbano se establece mediante motas en ambas márgenes del río, que en el tramo final de la población dan paso en la margen derecha a gaviones y muros de piedra, que

además de proteger la zona de inundación, estabilizan la orilla del río donde se ubica el merendero de Villar del Cobo.

- Varias escolleras de estabilización de la carretera TE-V-9033 aguas abajo de Villar del Cobo, en la margen izquierda de la reserva.

- Estructura de madera para la estabilización de la margen izquierda a la altura de la Hospedería de Batán.

- Escollera de estabilización de la margen derecha aguas abajo de la Hospedería de Batán.

- A la altura de Torres de Albarracín, el río Guadalaviar se encuentra encauzado como consecuencia de diversas estructuras longitudinales. Tras el puente existente en el área recreativa de "La Veguilla" el curso fluvial presenta en ambas márgenes gaviones de estabilización, encontrándose aquí pequeñas motas de defensa frente a inundaciones de los cultivos de la llanura de inundación. Estas estructuras coinciden con el acondicionamiento hidráulico de las riberas del río Guadalaviar entre Tramacastilla y Torres de Albarracín (obras de mejora del estado ecológico y medioambiental de los ríos y ramblas de la cuenca del Júcar en Aragón del Plan E 2009).

- El centro de piscicultura Los Pajares, extrae caudal del Guadalaviar a partir de un azud que deriva el agua. En este punto se encuentran varias obras longitudinales que permiten encauzar el curso fluvial del río para que el agua pueda aprovecharse en las instalaciones de la piscifactoría. Así mismo, la propia piscifactoría, ubicada en la margen derecha del río, presenta una mota que le permite defenderse de posibles inundaciones.





- A la altura de las antiguas viviendas de Paridera de Rodilla, aguas arriba de la población de Albarracín, se encuentran también muros de protección frente a inundaciones. Estas obras de protección se encuentran medio derruidas, pues las viviendas ubicadas en la margen derecha están deshabitadas y los cultivos de la margen izquierda abandonados. En la actualidad se halla en este punto una pequeña zona de colmenas artificiales.

- La carretera A-1512 recorre la totalidad de la reserva desde Tramacastilla hasta el punto final de la RNF. Su recorrido tiene lugar a lo largo de la margen de izquierda del río, siendo paralelo al curso fluvial y encontrándose a escasos metros del mismo en varias zonas de la reserva. En el tramo aguas arriba de Albarracín la carretera presenta muros de estabilización que permiten el trazado de la misma por esta zona tan encajada de la reserva hasta llegar al núcleo de población de Albarracín. Posteriormente, en el punto final de la reserva, existe otro muro de estabilización de dicha vía de transporte.

- Existen diversas infraestructuras en Albarracín para proteger las áreas recreativas de la población, los parkings cercanos al cauce, así como las viviendas y otras instalaciones presentes, encauzando tramos del curso fluvial a su paso por la población. Cabe destacar entre ellas la escollera de la EDAR de Albarracín.

- En relación a las infraestructuras que se hayan próximas al cauce fluvial de la reserva, cabe mencionar la existencia de varias estructuras que se encuentra ocupando el Dominio Público Hidráulico (DPH):

- En el nacimiento de la reserva, próximo al manantial del Guadalaviar, se encuentran varias casetas de toma de agua (captación de agua El Rentobar). Una de las instalaciones se localiza en el mismo cauce fluvial de la reserva.

- A unos 250 metros del nacimiento de la reserva, se encuentran ciertas estructuras abandonadas ocupando el DPH. Entre ellas hay una puerta de acceso a una antigua finca en actual desuso, chapas de metal y una tubería.

- Restos de infraestructura desprendida del puente ubicado aguas abajo de Villar del Cobo, encontrando material hormigonado del propio puente en el cauce.

- Antiguos pilares de un puente ubicados en el propio cauce de la reserva. Dicha estructura se encuentra en Torres de Albarracín, 1 km aguas arriba del área recreativa de la Veguilla.

- Pasarela de madera en la Masía del Perdulo, aguas abajo de Torres de Albarracín.

- Canalización que transporta el agua hasta la entrada de la piscifactoría Los Pajares. Dicha estructura se encuentra en la margen derecha del cauce sobre-elevada del terreno y recorriendo un tramo de 375 metros aproximadamente.

- Otras ocupaciones del DPH se relacionan con las actividades y usos del suelo que tienen lugar en el entorno de la reserva. Entre ellas destacan:

- Explotaciones forestales ocupando grandes extensiones de la llanura de inundación del Guadalaviar, entre Torres de Albarracín y Albarracín.

- Zonas de agricultura que han conformado la actual anchura del cauce fluvial por la presión ejercida a lo largo de los años, especialmente en las zonas de amplia vega.

- Zonas de uso público, existiendo áreas recreativas colindantes al cauce fluvial, como es el caso del mendero de Villar del Cobo, ubicado en zona inundable, creando la necesidad de establecer obras longitudinales de estabilización. Otra área recreativa es La Veguilla, perteneciente a Torres de Albarracín, y el parque de Albarracín.

- Núcleos urbanos que han invadido el espacio fluvial del río, que actualmente cruza a través de la población. Es el caso de Guadalaviar, Villar del Cobo y Albarracín.





- En cuanto a la estructura y sustrato de lecho en la reserva, el único aspecto negativo son los síntomas de incisión observados en algunos tramos de la reserva, esto ocurre como consecuencia de los distintos usos del suelo ya mencionados. En la parte de cabecera del valle del Guadalaviar el cauce está incidido puntualmente; en esta zona, principalmente a causa de la presión agrícola, parte el espacio fluvial y la ribera quedan constreñidos a la parte central del valle creando una desconexión con las laderas. Por otro lado, ocurre lo mismo en el tramo medio de la reserva, a la altura de Torres de Albarracín, en cierta medida influenciado por las obras de acondicionamiento hidráulico de las riberas del río Guadalaviar entre Tramacastilla y Torres de Albarracín. Por último, en el tramo bajo de la reserva se observan también zonas con incisión.
- En la reserva del río Guadalaviar, la función hidromorfológica del bosque de ribera se ve alterada a lo largo del eje del río. Como se ha mencionado con anterioridad, esta situación se atribuye en buena parte a la presión ejercida por los cultivos colindantes con el curso fluvial y las plantaciones de choperas. Ciertas zonas de llanura amplia de la reserva cuentan con cultivos en sus riberas que generan afección al cauce, limitado mediante vallados, como ocurre aguas arriba de Guadalaviar. Cabe asimismo señalar la presencia de campos de cultivo (secano y regadío) en las orillas de la vega del río Guadalaviar, desde Tramacastilla hasta Albarracín, pertenecientes a la unidad de demanda agraria de los regadíos de la Sierra de Albarracín (082026A). Por otro lado, las choperas se extienden hasta las mismas orillas del cauce en el tramo medio. Esta problemática ha impedido el correcto desarrollo de la vegetación ribereña en ciertos tramos, imposibilitando su continuidad transversal, que se restringe únicamente a una estrecha banda de vegetación de ribera, e incluso a su desaparición en el tramo medio, donde se localiza una extensa repoblación de chopos que ocupa la totalidad de la llanura de inundación existente en la zona. Otro ejemplo de la alteración del bosque de ribera el núcleo urbano de Villar del Cobo, el cual no presenta vegetación ribereña asociada al espacio fluvial, como consecuencia de la actividad antrópica de la zona y la construcción de motas en las orillas. Así mismo, en esta zona el cauce se ve completamente invadido por vegetación, principalmente malas hierbas. Por otro lado, la senda fluvial de

Albarracín, que transita el Guadalaviar a su paso por dicha población, impone cierta transformación en la vegetación natural del río, dado que se ha desarrollado vegetación nitrófila a lo largo de su recorrido como consecuencia de la antropización del lugar.

- En cuanto al uso del suelo que ejerce la ganadería en la reserva del Guadalaviar es de pequeña magnitud. El efecto del ganado se observa en la cabecera de la reserva, en el municipio de Guadalaviar y Villar del Cobo. En principio se considera que el ganado, tanto ovino y caprino como vacuno, no ejerce una presión significativa sobre las riberas del río Guadalaviar, encontrando diversos abrevaderos en el tramo alto alejados del cauce fluvial. Sin embargo se observa en la cabecera algún cruce de ganado, concretamente a la altura del Molino de Guadalaviar. La principal problemática se centra en la posibilidad de causar cierta afección sobre el estado ecológico de la reserva al poder alterar ciertos parámetros biológicos y físico-químicos de la masa de agua como consecuencia de la contaminación difusa ocasionada. Además de ello, aguas abajo de Villar del Cobo y próxima al vertedero de la población, se localiza una granja en la llanura de inundación de la reserva.
- El uso público en la reserva del Guadalaviar tiene especial importancia, puesto que se localizan diversas áreas recreativas próximas al cauce fluvial que, como ya se ha mencionado, pueden provocar impactos hidromorfológicos puntuales en el lecho y las márgenes del cauce (erosión de las áreas de acceso al cauce). Este es el caso del área recreativa de “La Veguilla”, en Torres de Albarracín, área que además destaca por emplearse como zona de baño.

2.2 DIAGNÓSTICO DEL ESTADO ECOLÓGICO

La masa de agua superficial (ES080MSPF15.01) en la que se inscribe la reserva abarca un tramo del río Guadalaviar comprendiendo la totalidad de la RNF y extendiéndose más allá de la misma. Dicha masa de agua superficial de extensas dimensiones (94,5 km) se conforma por un río principal, que es el Guadalaviar, y por 5 afluentes que vierten sus aguas a la reserva, incluyendo entre ellos la Reserva Natural Fluvial del Río Noguera. 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:

- Vertidos urbanos de saneamiento procedentes los núcleos de población ubicados en el entorno más próximo a la reserva y de instalaciones ubicadas en los mismos (Guadalaviar, Villar del Cobo, Tramacastilla, Torres de Albarracín y Albarracín). Cabe destacar que en la cuenca de la reserva se encuentra un total de 20 vertidos, de los cuales 17 no cumplen con los límites de vertidos exigidos. Entre los vertidos urbanos de la cuenca es preciso acen-tuar que 9 de ellos provienen de Estaciones Depuradoras de Aguas Residuales (EDAR), y solo 3 de ellas cumplen con la legislación. Un ejemplo de ello, son los vertidos de aguas residuales procedentes EDAR de Albarracín ubica-da en el tramo final de la reserva, que vierte sus aguas al curso fluvial. Sin embargo, en el curso fluvial de la reserva se observa una posible contaminación de la zona por pre-sencia de materia orgánica que da lugar a la proliferación de algas filamentosas que podrían ser un indicador de un deficiente funcionamiento de la instalación.
- Contaminación puntual procedente de los vertidos de la piscifactoría Los Pajares (donde existen 3 puntos de ver-tido, dos a la altura de las instalaciones del centro y otro aguas abajo de la misma) y del Centro de piscicultura complementario a Los Pajares.
- Contaminación puntual originada por un total de 3 gran-des vertederos o escombreras ubicados en la margen iz-quierda del río, alguno de ellos presentan basuras en con-tacto directo con el cauce de la reserva.

- Aguas abajo de la población de Guadalaviar se ubi-ca el punto limpio del núcleo poblacional. En esa misma ubicación se encuentra además una gran escombrera. Como consecuencia de la pendiente inclinada de la ladera en la que se halla, la zona pre-senta residuos a lo largo de la ladera que llegan in-cluso hasta el propio cauce de la reserva, ocupando alguno de ellos parte del dominio público hidráulico (DPH), pudiendo encontrar en el lecho fluvial restos desprendidos desde la escombrera, como neumáti-cos de tractores y de otros vehículos.

- Aguas abajo de Villar del Cobo y pegada a la ca-rretera TE-V-9033 se encuentra una escombrera de grandes dimensiones, donde ciertos residuos inva-den parte del DPH del Guadalaviar.

-Aguas arriba de Tramacastilla, en el recorrido de la carretera TE-V9033, se observa nuevamente otra gran escombrera compactada en una zona de bar-ranco que desciende encontrándose a unos 300 metros del cauce fluvial del Guadalaviar.

- Pequeña escombrera ubicada en la Hospedería de Batán.

- Instalaciones de la gasolinera de Albarracín que se en-cuentra a unos 125 metros del cauce fluvial, en la zona industrial del municipio, ubicada en la carretera A-1512, en la margen izquierda de la reserva. Ante su ubicación en la cuenca de la reserva, se considera recomendable pres-tar atención a la posible contaminación difusa que esta podría generar. Se valorará si las presiones observadas en campo, son o no significativas y pueden generar un im-pacto en la reserva.



- Contaminación difusa procedente de las actividades de uso recreativo que se desarrollan en el entorno de la reserva, tanto en el sendero fluvial de Albarracín como en las diversas áreas recreativas y merenderos existentes (parque fluvial Fuente El Molino en Guadalaviar, merendero y parque de Villar del Cobo, merendero a la altura de la Hospedería de Batán, área recreativa “La Veguilla” en Torres de Albarracín, área recreativa en el paseo fluvial de Albarracín, parque de Albarracín y área recreativa del antiguo albergue juvenil de Albarracín), donde en ocasiones los usuarios pueden no hacer uso de los sistemas habilitados para la recogida de residuos, con el correspondiente impacto sobre el entorno fluvial. Se valorará si las presiones observadas en campo, son o no significativas y pueden generar un impacto en la reserva.
- Posibilidad de contaminación difusa derivada del empleo de productos fitosanitarios y fertilizantes empleados en los cultivos agrícolas, que pueden acabar llegando al cauce por escorrentía superficial o subterránea. No sólo se trataría de los colindantes con el cauce sino de todos los adyacentes, repartidos por la vega de la reserva. Se valorará si las presiones observadas en campo, son o no significativas y pueden generar un impacto en la reserva.
- Posible contaminación difusa procedente de la actividad ganadera que podría originar problemas de contaminación orgánica, con aportación de nutrientes y cierto grado de nitrificación en el entorno fluvial. Esta problemática se centra en el tramo de cabecera de la reserva, aguas arriba de Guadalaviar. Se valorará si las presiones observadas en campo, son o no significativas y pueden generar un impacto en la reserva.



nerse 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 Guadalaviar. A continuación se pasa revista a los aspectos con mayor relevancia:

- El río Guadalaviar alberga poblaciones de trucha común (*Salmo trutta*), cacho (*Squalius pyrenaicus*) y gobio ibérico (*Gobio lozanoi*), las cuales se ven afectadas en sus desplazamientos por la discontinuidad fluvial que supone la presencia de obstáculos transversales en la reserva.
- El gobio se trata de una especie introducida en la cuenca del río Júcar desde otras cuencas españolas. En principio no se relaciona con problemas sobre otras especies piscícolas como depredación, ocupación de hábitats, transmisión de enfermedades, etc. pero si esto cambiara sería conveniente su control poblacional y/o erradicación.
- El medio fluvial de la reserva es un hábitat de alto valor ecológico que alberga especies muy interesantes como la nutria y el topillo de Cabrera, ambas incluidas en el Listado de Especies Silvestres con Régimen de Especial Protección. Por ello, es de vital importancia mantener y conservar un buen estado que garantice la supervivencia de estas especies.
- Así mismo, las presiones en la ribera funcional se traducen en una merma en las potencialidades del hábitat para determinadas especies de fauna específicamente vinculadas al ecosistema ribereño. Entre los grupos afectados destacan los anfibios, como es el caso de la ranita de San Antón (*Hyla molleri*), el sapillo moteado común (*Pelodytes punctatus*), sapillo pintojo meridional (*Discoglossus jeanneae*), sapo partero común (*Alytes obstetricans*) o sapo partero común (*Alytes obstetricans*), todos ellos incluidos en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial. También se encuentran especies pertenecientes a otros grupos, como la culebra viperina o culebra de agua (*Natrix maura*), o la culebra de collar mediterránea (*Natrix astreptophora*). Destaca además el caso de especies consideradas “vulnerables” según el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, como es el caso del cangrejo de río (*Austropotamobius pallipes*).



2.3 DIAGNÓSTICO DE LOS HÁBITATS Y ESPECIES VINCULADAS AL MEDIO FLUVIAL

Buena parte de la problemática que afecta a las distintas especies y comunidades vinculadas al hábitat fluvial ya se ha adelantado en los puntos anteriores, pues responde a causas hidromorfológicas y/o físico-químicas. Muchas de estas especies y comunidades constituyen valores clave del espacio natural. Los objetivos de gestión relativos a su conservación, aunque supeditados a las comunidades autónomas como principal administración responsable, deben sin embargo te-



- Por lo que se refiere al ámbito ribereño, destaca como ya se ha adelantado, la deficiente representación de las especies y comunidades vegetales características de este ambiente en ciertos tramos de la reserva, lo que afecta a hábitats de interés comunitario, como el 1310 (vegetación anual pionera con *Salicornia* y otras especies de zonas fangosas o arenosas).

2.4 DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO

Con carácter general el desarrollo de los servicios ambientales que presta la Reserva Natural Fluvial del Río Guadalaviar 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 cuenca de la reserva del río Guadalaviar alberga diversos municipios, entre los cuales destacan principalmente las poblaciones colindantes al cauce de la reserva, resaltando la aglomeración urbana de Albarracín con un total de 1.054 habitantes.
- Las diversas captaciones de agua superficial para el regadío y el aprovechamiento que se efectúa desde la piscifactoría Los Pajares, deberían mantenerse en umbrales que aseguren un nivel suficiente de aportaciones en río, de modo que no se produzcan alteraciones significativas en su régimen especialmente en los periodos más sensibles, como son los estiajes. Es recomendable adoptar criterios teniendo en cuenta las alteraciones derivadas del cambio climático.
- El aprovechamiento agrícola de las áreas ribereñas puede representar una cierta presión sobre la reserva, concretamente en tramos de valle amplio con llanura de inundación. De este modo, se considera conveniente promover medidas de ordenación que aseguren una adecuada protección del río.
- Uno de los usos tradicionales del suelo en la cuenca, a parte de la ocupación de la agricultura, ha sido el uso ganadero. Aunque en las últimas décadas la ganadería se ha visto reducida, aún se observan granjas y explotaciones ganaderas en los municipios de la cuenca del Guadalaviar, donde el aprovechamiento ganadero es una actividad tradicional compatible con la conservación del espacio fluvial.
- La explotación forestal de la cuenca de la reserva no supone una presión significativa sobre el sistema fluvial, sin embargo se considera recomendable tener en cuenta esta actividad al aplicar medidas para mantener las presiones en niveles que no supongan una merma en el estado ecológico de la reserva.
- El uso público del entorno del Guadalaviar puede ejercer, como ya se ha indicado, cierta presión sobre el sistema fluvial, especialmente teniendo en cuenta la influencia de Albarracín sobre la reserva. Por ello, sería aconsejable aplicar medidas para mantener estas presiones en niveles que no supongan una merma en el estado ecológico de la reserva.
- La actividad deportiva de la pesca tiene cabida en la cuenca de la reserva. Campeonatos nacionales de pesca de salmónidos convocados por la Federación Española de Pesca o concursos internacionales de pesca de Albarracín tienen lugar en el Guadalaviar, este último desde hace más de 20 años. Para ello existen varios cotos de pesca en Albarracín donde se puede pescar trucha común, así como cotos para la captura y suelta. Estas actividades deberían ser compatibles en todo momento con los valores naturales de la reserva, contribuyendo con el buen estado de la misma y de los diversos ecosistemas que se relacionan con ella.



3. CAMBIO CLIMÁTICO Y LA RESERVA NATURAL FLUVIAL

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

Para analizar las tendencias futuras de las distintas variables hidroclimáticas en las Reservas Naturales Fluviales, se ha consultado la aplicación informática CAMREC¹ desarrollada por el Centro de Estudios Hidrográficos del CEDEX en 2017. El objetivo de la aplicación es facilitar la consulta y análisis de los resultados del estudio “Evaluación del impacto del cambio climático en los recursos hídricos y sequías en España²”, también realizado por el CEDEX. Estos datos aportan información

más actualizada con respecto a las proyecciones de cambio climático a la contenida en los planes hidrológicos, y además permiten hacer proyecciones no sólo para el conjunto de la demarcación sino también a nivel de la cuenca de la RNF.

De este modo, se ha calculado el porcentaje de cambio de determinadas variables hidroclimáticas para la cuenca de la RNF del Río Guadalaviar³ y para tres horizontes temporales (2010-2040, 2040-2070 y 2070-2100), con respecto a su periodo de control (1961-2000). Las variables hidroclimáticas para las que se calcula el porcentaje de cambio han sido la precipitación (PRE), la evapotranspiración potencial (ETP) y la escorrentía total (ESC) de la cuenca de la RNF. Para ello, de los modelos disponibles en la aplicación citada, se ha utilizado el modelo CNRM-CM54. Aunque todos los modelos utilizados en este estudio son equiprobables y lo ideal sería hacer la media de ellos, para facilitar los cálculos se ha seleccionado el modelo CNRM-CM5, por ser uno de los que mejor se ajustan al periodo de control y ofrecer valores medios. Se han usado también los dos escenarios de emisiones disponibles (RCP 4.5 y RCP 8.55).

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

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

3. Resolución de 1000 x 1000 m.

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

5. Escenarios de emisiones de gases de efecto invernadero recomendados por la OECC, cuyo forzamiento radiativo total para el año 2100 se ha estimado en 4,5 W/m² y 8,5 W/m² respectivamente.

Las siguientes tablas representan el porcentaje de cambio futuro para la cuenca de la RNF del Río Guadalaviar y para el conjunto de la Demarcación Hidrográfica del Júcar 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 Júcar. En ambos casos, se aprecia la tendencia al incremento de la evapotranspiración para los tres periodos de impacto con respecto al nivel 0 que sería el período de control y la tendencia decreciente de las precipitaciones y la escorrentía.



Periodo	Escenario RCP	PRECIPITACIÓN (% de cambio)	EVAPOTRANSPIRACIÓN POTENCIAL (% de cambio)	ESCORRENTÍA TOTAL (% de cambio)
2010-2040	RCP 4.5	1,94	2,59	5,83
	RCP 8.5	1,82	2,48	5,95
2040-2070	RCP 4.5	2,54	6,16	-1,22
	RCP 8.5	4,35	8,77	-3,07
2070-2100	RCP 4.5	5,56	7,38	6,53
	RCP 8.5	2,23	15,89	-14,46

Tabla 1: Porcentaje de cambio para las variables precipitación, evapotranspiración potencial y escorrentía con respecto al periodo de control y aplicado a la RNF Río Guadalaviar. Fuente: Elaboración propia a partir de la aplicación informática CAMREC versión 1.0 (julio de 2017) desarrollada por el CEDEX.

Periodo	Escenario RCP	PRECIPITACIÓN (% de cambio)	EVAPOTRANSPIRACIÓN POTENCIAL (% de cambio)	ESCORRENTÍA TOTAL (% de cambio)
2010-2040	RCP 4.5	0,63	2,45	5,01
	RCP 8.5	2,42	2,27	15
2040-2070	RCP 4.5	-1,67	5,52	-6,29
	RCP 8.5	-2,16	7,65	-12,2
2070-2100	RCP 4.5	0,37	6,65	-7,05
	RCP 8.5	-8,21	13,97	-35,83

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 Júcar. Fuente: CEDEX (2017).



Los cambios en la **precipitación anual** estimados para la RNF del Río Guadalaviar, indican una disminución de la precipitación anual o un mantenimiento según los escenarios, que a final de siglo se situaría entre +1,26% y -9,29% según el escenario. Esta tendencia sería muy similar a la variación porcentual estimada a nivel de la Demarcación Hidrográfica del Júcar (entre +0,37 y -8,21%). 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 Guadalaviar indican una tendencia a la baja de la **escorrentía anual**, siendo el descenso a finales de siglo de entre un 7,52

y un 38,32% (según el escenario) con respecto al periodo de control. A nivel de Demarcación Hidrográfica, el porcentaje de cambio seguiría la misma evolución y presenta porcentajes similares (entre un 7,05 y un 35,83%). 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 9,35 y el 19,38% con respecto al periodo de control. La Demarcación Hidrográfica del Júcar, presenta un porcentaje de cambio inferior, que difiere entre el 2-5% 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.

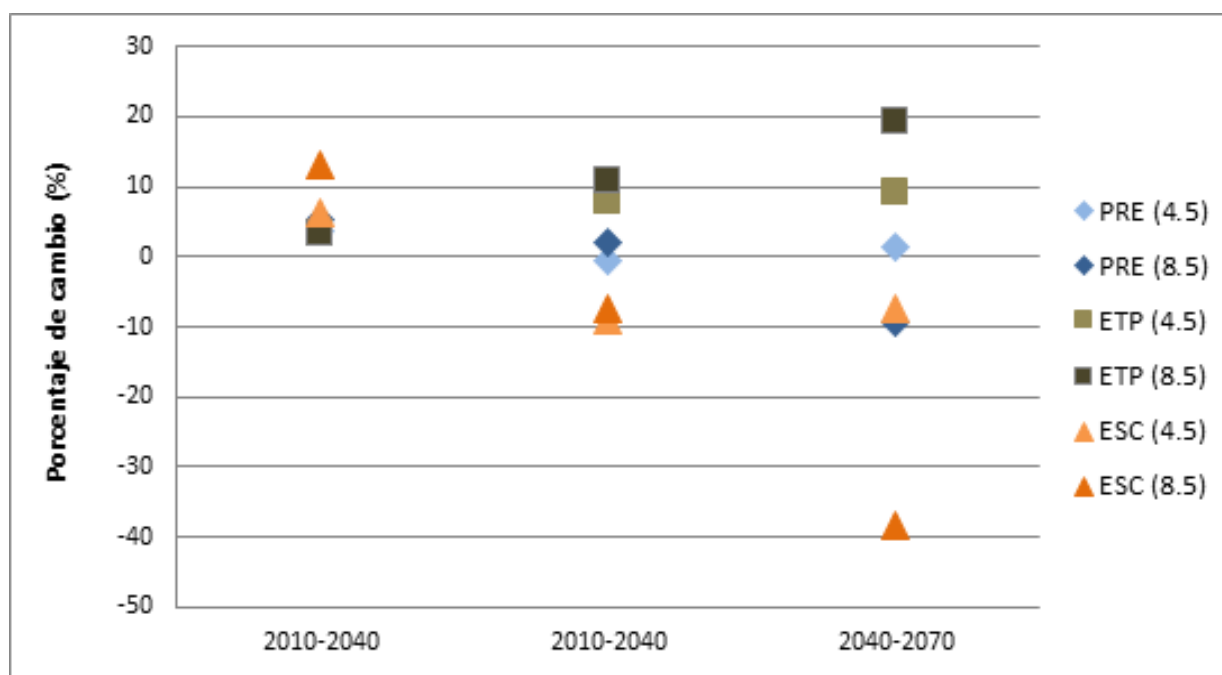


Figura 2: Representación gráfica de porcentaje de cambio con respecto al periodo control y escenarios RCP aplicados a la RNF del Río Guadalaviar para las variables de precipitación (PRE), evapotranspiración potencial (ETP) y escorrentía (ESC) con respecto al periodo de control. Fuente: Elaboración propia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

4. ZONIFICACIÓN

La zonificación tiene por objeto definir ambitos de gestión en la reserva que respondan a las peculiaridades de los distintos tramos fluviales incluidos en la misma y a las cuencas asociadas, tanto de tipo natural como relativas a las interacciones con diversos usos y actividades.

En el caso del Guadalaviar se han distinguido cinco zonas:

1. Zona 1: Cabecera del Guadalaviar.

Se correspondería con la parte de la cuenca correspondiente a la cabecera de la reserva, donde se encuentra el nacimiento del río Guadalaviar, siendo éste de carácter temporal. Desde un punto de vista hidromorfológico la reserva aquí se caracteriza por presentar su mayor pendiente, y por recorrer un valle de llanura amplia donde se asienta la población de Guadalaviar, y se establecen cultivos en las riberas del río. Se trata de una zona con diversas presiones derivadas de la población, encontrando en ella actividades ganaderas, y el encauzamiento del curso fluvial a su paso por el núcleo urbano y el vertedero de Guadalaviar entre otros.

2. Zona 2: Río Guadalaviar desde aguas abajo de Guadalaviar hasta la salida del Barranco Hondo.

Zona de valle confinado, que a la altura de Villar del Cobo adquiere cierta extensión de la llanura de inundación y posteriormente vuelve a encajarse. El curso fluvial de la reserva comienza a ser permanente en esta zona, a partir del Salto de Pedro Gil. Se trata de la zona menos afectada por presiones de la reserva, si bien se dan en ella alteraciones puntuales, relacionadas con la población de Villar del Cobo, como el encauzamiento del curso fluvial, la presencia de varias escombreras y extracciones de caudal aguas abajo para el regadío de la Zona 3 de la reserva.

3. Zona 3: Vega de Tramacastilla y Torres de Albarracín.

Esta zona abarca una valle de llanura de inundación amplia, con una extensa vega ocupada por cultivos de regadío y secano en ambas márgenes de la reserva, que presenta aquí una pendiente del 1%. Se trata de una zona con presiones derivadas principalmente de la agricultura. A partir de este tramo la reserva es recorrida en toda su longitud por la carretera A-1512.

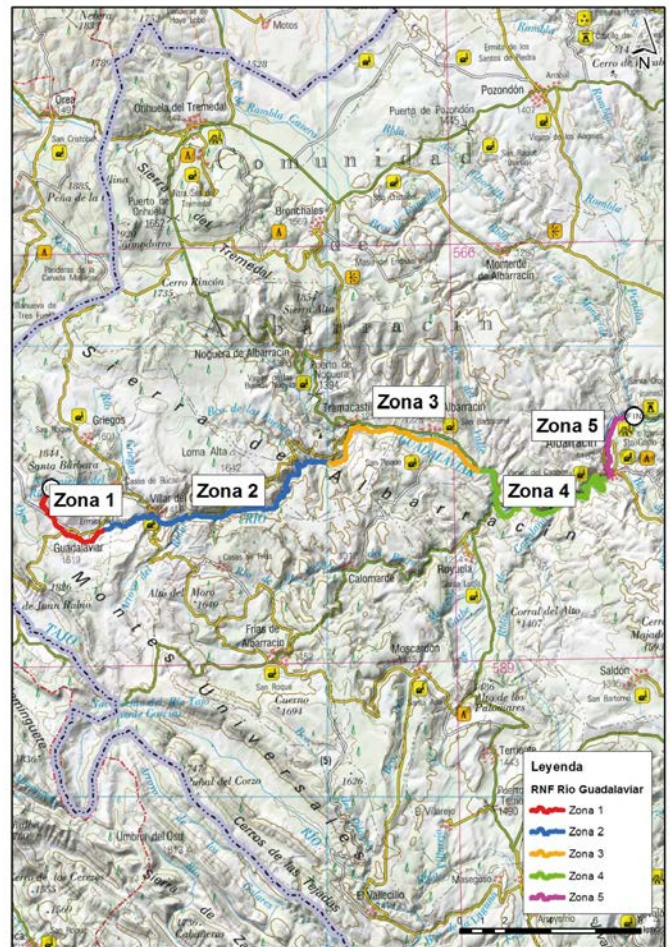


Figura 3: Mapa de zonificación en base a la gestión de la RNF.

4. Zona 4: Río Guadalaviar desde la Masía de Perdulo hasta el Molino del Gato en Albarracín.

Zona de llanura de inundación estrecha y discontinua que se confina al llegar a Albarracín. Se caracteriza en su tramo alto por grandes plantaciones de chopos que ocupan la totalidad de las márgenes de la ribera, dejando paso al confinamiento en Albarracín, destacando en el tramo medio la presión ejercida por la piscifactoría Los Pajares. En este punto las presiones se acentúan, la estructura longitudinal de rápido remanso da paso a un curso fluvial léntico derivado de los remansos ocasionados por la existencia de obstáculos transversales.

5. Zona 5: Vega de Albarracín.

Esta zona abarca la amplia llanura de inundación ubicada aguas abajo de la población de Albarracín, caracterizada por un valle de poca pendiente (0,6%) ocupado principalmente por el área urbana y los campos de cultivo de la población. Esta zona presenta una considerable afluencia turística concentrada en el citado núcleo poblacional. Además, existe una interacción importante con la red viaria que conecta la reserva con la cuenca este del Júcar. Esta zona es una de las más antropizadas, ya que debido su alto grado de accesibilidad favorece la localización en ella de un mayor número de presiones, fundamentalmente originadas por el uso agrícola y uso público.

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.

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

5.2 CLASIFICACIÓN DE LÍNEAS DE ACTUACIÓN Y MEDIDAS

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

1.- Actividades de conservación y mejora del estado

2.- Actividades de evaluación y seguimiento del estado

3.- Actividades de puesta en valor

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

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

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

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

De entre las posibles medidas a plantear en las RNF que se recogen en la tabla anterior, a continuación se describen las medidas propuestas en el caso concreto de la Reserva Natural Fluvial del río Guadalaviar, 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

El Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Júcar vigente entre 2015 y 2021 constituye el instrumento de planificación hidrológica esencial a tener en cuenta a la hora de abordar la propuesta de medidas de gestión de la Reserva Natural Fluvial del Río Guadalaviar, reserva que forma parte del Registro de Zonas Protegidas de la Demarcación Hidrográfica del Júcar.

El Plan Hidrológico recoge asimismo un resumen de los objetivos básicos de protección y la base normativa que afecta a las distintas categorías de zonas protegidas que se establecen como consecuencia de los convenios internacionales suscritos por España, las directivas Europeas y la legislación nacional y autonómica y que deben ser tenidas en cuenta por la planificación hidrológica. Estas zonas, así como la normativa aplicable a cada una de ellas constituyen otra referencia básica, por tanto, a tener en consideración al plantear posibles medidas de gestión en las RNF.



En este sentido, por ejemplo, habría que considerar las zonas declaradas de protección de hábitats y especies para las que el mantenimiento o mejora del estado del agua constituye un factor importante para su protección, incluyendo las zonas integradas en la Red Natura 2000. En estos casos los hábitats y especies relacionados con las masas de agua pueden requerir una mayor protección, por lo que al proponer medidas de gestión en la RNF se ha tomado en consideración lo establecido al respecto por los instrumentos de ordenación y gestión relativos a los lugares y valores considerados y, en concreto, por los planes básicos de gestión correspondientes a los espacios naturales protegidos con que solapa la RNF.

Los tramos de río que integran la Reserva Natural Fluvial Río Guadalaviar están incluidos (total o parcialmente) en los siguientes espacios naturales protegidos:

- ES2420140 LIC Estrechos del Guadalaviar
- ES2420139 LIC Alto Tajo y Muela de San Juan
- ES0000309 ZEPA Montes Universales - Sierra del Tremedal

Además de ello, la cuenca de la reserva se solapa con el LIC Sabinar de Monterde de Albarracín (ES2420142), el LIC Sabinas de Saldón y Valdecuenca (ES2420136), el LIC Pinares de Rodeno (ES2420039) y el Paisaje Protegido Pinares de Rodeno (349650).

Los instrumentos de gestión que afectan a estos espacios, así como los puntos de su articulado que más relevantes resultan a la hora de plantear medidas de gestión en la RNF se recogen en el Anexo II del presente documento.

La coordinación administrativa será una cuestión clave a la hora de plantear y las desarrollar medidas en la RNF que también afecten a los citados espacios protegidos.

Por otro lado, en el desarrollo de las líneas estratégicas de actuación que se proponen en el presente documento, se considera de especial interés elaborar los criterios para el otorgamiento, modificación y revisión de concesiones y autorizaciones en la Reserva Natural Fluvial, donde se debe tener en cuenta en el régimen de protección de las reservas hidrológicas de acuerdo con el artículo 244 ter del Real Decreto 638/2016, de 9 de diciembre, en el cual se estipula:

1. El régimen de protección de las reservas hidrológicas declaradas comprende, al menos, las siguientes medidas:
 - No se otorgarán nuevas concesiones ni se autorizarán actividades o declaraciones responsables sobre dominio público hidráulico que pongan en riesgo el mantenimiento del estado de naturalidad y las características hidromorfológicas que motivaron la declaración de cada reserva hidrológica. Queda exceptuada de esta limitación el aprovechamiento de las aguas para abastecimiento urbano cuando no existan otras alternativas viables de suministro; en cuyo caso, se atenderá para cada situación específica, a su debida justificación y al resultado del análisis de la repercusión ambiental que pudieran ocasionar.
 - No se autorizarán modificaciones de las concesiones o autorizaciones existentes que pongan en riesgo el mantenimiento del estado de naturalidad y las características hidromorfológicas que motivaron la declaración de cada reserva hidrológica.
 - Podrán ser objeto de revisión, de oficio, por el organismo de cuenca, las concesiones, autorizaciones o declaraciones responsables existentes cuando la actividad o uso sobre el recurso hídrico o sobre la morfología de los recursos hidrológicos pudiese producir efectos negativos o de alto riesgo ecológico, cuando así lo indique un análisis previo de impactos y presiones.
 - Las reservas declaradas deberán ser respetadas por los instrumentos de ordenación urbanística; a tal fin, deberá solicitarse informe al organismo de cuenca de conformidad con el artículo 25 del TRLA.
2. En aquellos casos en que, por una intervención humana, se produzca el deterioro del estado o de las características hidromorfológicas de las reservas hidrológicas declaradas, el organismo de cuenca, sin perjuicio de la iniciación del procedimiento sancionador que corresponda, adoptará las medidas precisas para impedir un mayor deterioro y posibilitar la recuperación de esas características del estado inicial.

A tal efecto se repercutirá a los causantes del deterioro, las responsabilidades que procedan.

Esto servirá de base para fundamentar la ejecución en la RNF de las medidas que se proponen a continuación.



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.

ACTUACIONES

1. Control y seguimiento de usos en DPH, zona de servidumbre y zona de policía. En relación con la regulación de usos del suelo, se considera recomendable el establecimiento de directrices de ordenación para los distintos usos del suelo que inciden sobre el entorno fluvial orientadas a minimizar las presiones sobre el mismo y a favorecer un uso público ordenado, compatibilizando los usos tradicionales con el mantenimiento de un buen estado de la reserva:

- Uso ganadero. Entre las medidas de ordenación a adoptar cabría considerar las siguientes:

- Determinación de las cargas ganaderas admisibles según sectores y periodos del año.

- Delimitación de enclaves incompatibles con la entrada del ganado.

- Uso agrícola. Siendo especialmente interesante tener en consideración el estudio de viabilidad de medidas para controlar la ocupación del DPH por las fincas situadas en las zonas colindantes al cauce fluvial, realizando un seguimiento de los usos del suelo para garantizar la no afectación a las características hidromorfológicas de la reserva.

- Estudio de la viabilidad de eliminación de aquellas

edificaciones en situación irregular que se encuentren ocupando el DPH

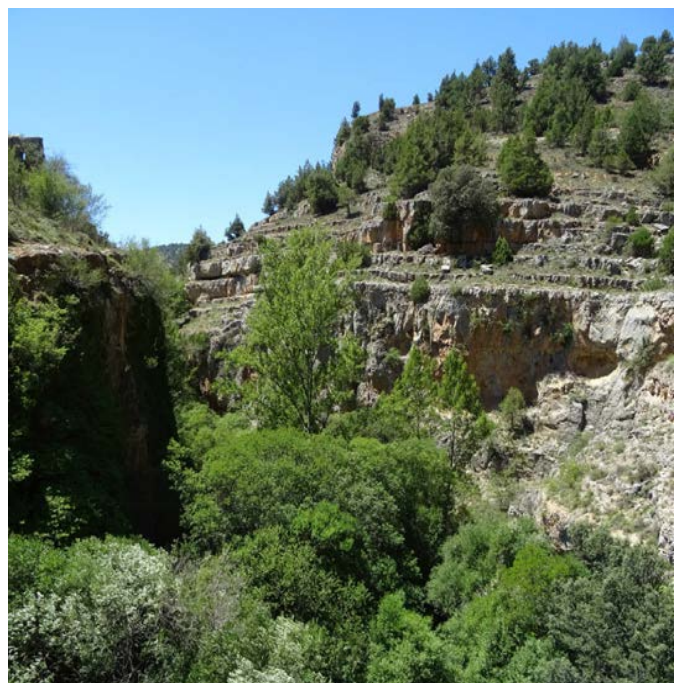
- Uso forestal. Se recomienda incorporar como directrices de gestión de la reserva el control y seguimiento de las plantaciones (choperas) en la zona 4.

- Uso público. Control y seguimiento del uso público en el entorno de las áreas recreativas, merenderos, parques y senderos fluviales de la reserva. Se recomienda prestar especial atención a aquellas actividades directamente vinculadas con el río Guadalaviar, como el uso del sendero fluvial que discurre a lo largo de Albarracín, así como el aprovechamiento de las instalaciones recreativas de dicho municipio. Entre estas actuaciones se considera recomendable tener en cuenta el área recreativa ribereña y las zonas de baño de La Veguilla.

- Actividades recreativas como la pesca. Se desarrollará un control y seguimiento de este tipo de actividades en la cuenca de la reserva.

Las directrices de ordenación en base a las que se efectuaría la regulación de los usos de la reserva, se establecerían a partir de los criterios sobre las medidas legales mínimas que se deben tener en cuenta en el régimen de protección del DPH en el ámbito de las Reservas Naturales Fluviales, en concreto en lo que se refiere a los criterios para la revisión y modificación de concesiones y autorizaciones vigentes, así como para el otorgamiento de nuevas concesiones, autorizaciones o declaraciones responsables en dicho ámbito, incluyendo la zona de DPH y la zona de policía, en la línea de garantizar los objetivos de protección del DPH.

Dichas directrices se establecerían a partir de los criterios sobre las medidas legales mínimas que se deben tener en cuenta en el régimen de protección del DPH en el ámbito de las Reservas Naturales Fluviales.





5.3.2 Conservación y mejora del régimen de caudales

OBJETIVO

La finalidad de la línea de actuación sería adecuar las captaciones a las condiciones que aseguren la obtención y mantenimiento de un muy buen estado ecológico. Para ello se considera recomendable obtener un buen nivel de información respecto a la situación actual de las captaciones y plantear una ordenación de los usos consuntivos en la cuenca que asegure las condiciones ecológicas requeridas. En base a esa ordenación se tramitarían los correspondientes expedientes para la adecuación de las captaciones existentes, así como las actuaciones necesarias por parte de los titulares de las mismas. Una de las principales afecciones que se tendrá en cuenta es la captación de la piscifactoría del Guadalaviar, del que se extraen para su aprovechamiento en sus instalaciones. Asimismo, sería aconsejable estudiar las captaciones de los distintos núcleos de población dispersos situados en el espacio fluvial adyacente a la reserva.

ACTUACIONES

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

1. Inventario, revisión administrativa-legal y control de captaciones de agua superficial y subterránea. Esta actuación tendría como objetivo el inventario en campo y la revisión de las captaciones existentes que se desconozcan hasta la fecha, sobre todo en los núcleos de población dispersos situados en el espacio fluvial adyacente.

Se recomienda tener en cuenta especialmente los aprovechamientos realizados mediante las acequias en el entorno de la reserva y de la extracción para la piscifactoría (zona 4) realizando un control de dichas captaciones. Sería recomendable también tener en consideración los objetivos ambientales relativos a la protección de hábitats y especies ligadas al medio hídrico, así como tener en cuenta las consecuencias del cambio climático, ya que puede incrementar la vulnerabilidad del río durante los meses de primavera y verano, lo que debería valorarse en la definición de criterios para el control de los aprovechamientos existentes.

2. Control y seguimiento del régimen de caudales ecológicos. Se recomienda prestar atención a las medidas de control y seguimiento para mantener un caudal ecológico adecuado en la reserva, en este caso un caudal mínimo en la masa de agua que contiene a la reserva es de 0,19 m³/s según el Plan Hidrológico de Cuenca del Júcar. Esta medida se llevaría a cabo concretamente en la zona de las instalaciones de piscicultura (zona 4) de la reserva, tramo más problemático con respecto al régimen de caudales. Se considera adecuado tener en cuenta también el caudal ecológico presente en las tomas de agua que se realizan desde los obstáculos transversales ES080RNF106_OBS_20 (518. Camino La Central), ES080RNF106_OBS_25 (522. Puente del Barrio) y ES080RNF106_OBS_27 (523. Santa Cloche), ubicados a la altura de Albarracín.

5.3.3 Prevención/reducción de la contaminación

OBJETIVO

La finalidad de esta línea de actuación es prevenir o subsanar procesos de contaminación de las aguas que puedan afectar al estado ecológico de la reserva natural fluvial, mediante el inventario, ordenación y adaptación de los vertidos que se producen en la cuenca, y la adopción de medidas para corregir los procesos de contaminación difusa asociados con distintos usos y actividades que se desarrollan en el entorno fluvial. Las actuaciones propuestas se concentran en los núcleos de población ubicados en la cuenca de la reserva del Guadalaviar, así como en las instalaciones que generan vertidos en el medio. Además, se considera adecuado tener en cuenta el riesgo de contaminación difusa que se asocia principalmente con las actividades agrícolas, ganaderas y con el uso público del entorno fluvial.





ACTUACIONES

Las acciones incluidas dentro del programa son las siguientes:

1. Inventario, revisión administrativo-legal y control de vertidos. La actuación consistiría en la revisión de los vertidos existentes en el censo y el inventario de otros, si los hay en los núcleos de población dispersos situados en el espacio fluvial adyacente a la reserva, junto con la ordenación de vertidos para la cuenca del Guadalaviar y unas directrices para la ordenación de actividades potencialmente contaminantes:

- Control de vertidos puntuales: en esta medida se procedería a asegurar que los vertidos de aguas residuales de los núcleos poblacionales adyacentes que vierten directamente a la reserva tienen actualizada y revisada su autorización de vertido, concretamente las localidades de Guadalaviar, Villar del Cobo, Tramacastilla, Torres de Albarracín y Albarracín, e igual forma con los núcleos de población presentes en la cuenca de la reserva como Calomarde, Griegos, Terriente, Moscardón, Royuela, Saldon, Monerde de Albarracín, Frías de Albarracín, Bronchales, Noguera de Albarracín y Pozondón, haciendo especial hincapié en los vertidos que se producen directamente sobre el río Guadalaviar.

- Control de las áreas con posibles problemas de contaminación difusa derivada de la explotación agrícola.

Sería aconsejable que las directrices de control tuvieran en cuenta las circunstancias derivadas del cambio climático y las especies o hábitats fluviales que puedan manifestar mayor vulnerabilidad.

En caso de que fuera necesario, la actuación citada fijaría los criterios para la revisión de las autorizaciones de vertido existentes y para la tramitación nuevos expedientes, que deberían adaptarse, en ambos casos, a los requerimientos ambientales establecidos.

2. Diseño y ejecución de nuevas infraestructuras de tratamiento de aguas residuales. Se considera conveniente estudiar la posibilidad de ejecutar infraestructuras de este tipo en los núcleos poblacionales presentes en la cuenca de la reserva que aún no cuenten con ellas y que sus vertidos no cumplan los límites establecidos por la legislación, como es el caso de las localidades de Calomarde, Tramacastilla, Griegos, Villar del Cobo, Terriente, Guadalaviar, Monerde y Torres de Albarracín.

Esta medida se considera esencial para la mejora del estado de esta RNF.

3. Mejora de infraestructuras de tratamiento de aguas residuales ya existentes. En esta medida, se propone que se pueda revisar el estado y el mantenimiento que se hace de las estaciones depuradoras de aguas residuales (EDAR) existentes en los núcleos de población próximos a la reserva, y, en caso de incumplir con la autorización de vertido, se podría estudiar la posibilidad de mejorar las infraestructuras para cumplir con la legalidad, mejorando el saneamiento de las poblaciones. Se recomienda la mejora de 6 EDAR ubicadas en la cuenca de la reserva y correspondientes al Ayuntamiento de Moscardón, Royuela, Villar del Cobo, las instalaciones de la piscifactoría, así como otras instalaciones depuradoras de aguas presentes en la cuenca y que no cumplen con los límites de vertido.

Esta medida se considera esencial para la mejora del estado de esta RNF.

4. Eliminación de escombreras/vertederos incontrolados/ilegales y/o limpieza de residuos dispersos. Se recomienda prestar atención a la retirada puntual de residuos que se encuentren en DPH provenientes de los vertederos de Guadalaviar y Villar del Cobo (zona 2 y 3). Se propone además la eliminación de estructuras abandonadas en la cabecera de la reserva tales como una puerta de acceso a una antigua finca, chapas de metal, tubería, etc. próxima al nacimiento del Guadalaviar (zona 1). Para la realización de estas tareas se propone una jornada de limpieza.





Se considera especialmente relevante que las entidades locales/autonómicas al ejercicio activo de sus competencias en este ámbito, sin perjuicio del inicio de las correspondientes actuaciones previas y/o expedientes sancionadores por parte del Organismo de Cuenca. Se realizaría por parte de este Organismo únicamente aquellas intervenciones en que resulte conveniente actuar con carácter inmediato para preservar la integridad del Dominio Público Hidráulico, siempre y cuando se disponga de crédito presupuestario al efecto.

5.3.4 Recuperación de la continuidad longitudinal

OBJETIVO

La finalidad de esta línea de actuación es reestablecer la continuidad longitudinal del sistema fluvial. Afectaría fundamentalmente a los azudes que son obstáculo infranqueable para los peces en la reserva. También se incluiría aquí la mejora de la franqueabilidad del resto de obstáculos, ya que pueden causar problemas a las especies piscícolas cuando estén presentes individuos de etapas juveniles o alevines.

ACTUACIONES

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

1. Retirada de obstáculos transversales obsoletos. Se propone elaborar para cada obstáculo transversal un estudio previo de viabilidad de la eliminación de la barrera que incluiría una revisión administrativa y un análisis medioambiental, social y económico de los efectos de la actuación. En este sentido, se pretende valorar el grado de franqueabilidad de la barrera, su valor patrimonial y la posibilidad de propagación de especies invasoras hacia hábitats aislados de especies autóctonas, así como la posible afección de la eliminación de la barrera sobre la vegetación preexistente aguas arriba de la misma, además de los efectos de la reincorporación de los sedimentos acumulados aguas arriba de la barrera al transporte sólido fluvial.

Las actuaciones de recuperación de la estructura del lecho asociadas a la presencia de la barrera transversal, quedarían supeditadas a la eliminación de la misma.

El agente responsable de la realización de la actuación sería el que resulte del análisis jurídico del título concesional habilitante.

Esta medida consistiría en la demolición total o parcial de barreras transversales (azudes obsoletos) que causen problemas en la continuidad piscícola y que tengan su concesión caducada o para los cuales se estén realizando gestiones para caducarla. Asimismo, si se consigue caducar la concesión los obstáculos que son infranqueables también se consideraría recomendable su demolición, ya que se encuentran abandonados y sin uso aparente. Se considera especialmente interesante que en esta medida se incluyan, siempre que sea viable, los siguientes obstáculos transversales: ES080RNF106_OBS_08, ES080RNF106_OBS_09, ES080RNF106_OBS_12, ES080RNF106_OBS_14 (510), ES080RNF106_OBS_16 (514), ES080RNF106_OBS_17, ES080RNF106_OBS_19, ES080RNF106_OBS_21, ES080RNF106_OBS_22 y ES080RNF106_OBS_26.

2. Permeabilización obstáculos transversales. Se recomienda la construcción de nuevos pasos o escalas de peces en los siguientes obstáculos infranqueables: ES080RNF106_OBS_02, ES080RNF106_OBS_03, ES080RNF106_OBS_04, ES080RNF106_OBS_05, ES080RNF106_OBS_06, ES080RNF106_OBS_07, ES080RNF106_OBS_11, ES080RNF106_OBS_13 (509), ES080RNF106_OBS_20 (518), ES080RNF106_OBS_23 (520), ES080RNF106_OBS_24 (521), ES080RNF106_OBS_25 (522) y ES080RNF106_OBS_27 (523). Esta medida se considera aconsejable si estos obstáculos no pudieran ser demolidos (lo que sería preferible) por encontrarse en uso y con una concesión activa. La permeabilización de los obstáculos 10 y 11 debería ser acordada con la C.A. de Aragón ya que actualmente sirve como barrera para evitar el ascenso de la enfermedad PKD de los salmónidos a la cabecera de la reserva



De aquellos obstáculos que del estudio previo de viabilidad de eliminación de la barrera se desprenda que procede su permeabilización, se realizaría un análisis de alternativas de permeabilización, de acuerdo con las directrices y criterios que a tal efecto se establezcan. El agente responsable de la realización de la actuación sería el que resulte del análisis jurídico del título concesional habilitante.

5.3.5 Mejora de las condiciones morfológicas

OBJETIVO

El propósito de esta línea de actuación es mejorar las condiciones morfológicas en diferentes aspectos, entre ellos, se propone recuperar la estructura del lecho en zonas específicas, se valorará la posibilidad de retirar estructuras de protección obsoletas y obras en DPH, así como se considera recomendable recuperar la vegetación riparia en los tramos donde esta ha desaparecido completamente, mejorando su interacción con el hábitat fluvial.

ACTUACIONES

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

1. Recuperación de la estructura del lecho. Esta actuación consistiría en:

- Eliminación de restos vegetales del cauce. Concretamente en la Zona 2 en el tramo de Villar del Cobo y en la zona 4 en el sendero fluvial de Albarracín, para evitar que se formen remansos se propone la eliminación de restos vegetales que impidan el paso del agua, además de la retirada de troncos y palos, así como de vegetación ruderal, que se encuentra invadiendo el cauce.

- Para el desarrollo de estas actuaciones se considerarían las apreciaciones que pueda realizar al respecto el órgano ambiental correspondiente de la CCAA, de forma que se realicen de forma efectiva con garantías de seguridad para las personas o bienes en caso de avenidas y preservando en todo caso los valores que impulsaron la protección de la reserva, teniendo en cuenta las nuevas tendencias sobre el tratamiento de los árboles caídos, como su posible reubicación o su utilización para protección de márgenes, así como el posible beneficio de refugio que tienen los árboles caídos y el efecto que pueda tener su retirada.

- Estas actuaciones tienen asimismo carácter recurrente y de imprevisto, realizándose en la medida de lo posible según dichas circunstancias se fueran dando, y sujetas en todo caso a disponibilidad presupuestaria.

- Se considera adecuado tener en cuenta la posible retirada de sedimentos ubicados en el tramo del área recreativa de Tramacastilla, donde se produce el retorno de la acequia que proviene del azud ES-080RNF106_OBS_06 a la salida del Barranco Hondo, creando una barrera de sedimentos en el cauce.



- Se recomienda la retirada del material fino acumulado en los remansos producidos por los obstáculos transversales de la reserva en el tramo de Albarracín.

- El desarrollo de esta medida quedaría supeditada a la de la eliminación de la barrera, si es que así lo determinase el estudio de viabilidad previo.

2. Eliminación o retranqueo de motas o estructuras de protección frente a inundaciones. Se valorará la viabilidad y posibilidad de retirar las estructuras de protección frente a inundaciones ubicadas en ambas márgenes de la zona de Paridera de Rodilla (zona 4).

Se procedería a la misma, previa delimitación cartográfica del DPH y análisis administrativo, medioambiental, social y económico de los efectos de la actuación, incluyendo jornadas de participación pública en caso necesario. Dicha actuación supondría el retorno al estado natural del cauce.

3. Retirada de instalaciones u obras en DPH que afectan a la estructura de la zona ribereña. Se considera especialmente aconsejable la eliminación de ciertas estructuras en desuso ubicadas en dominio público hidráulico, concretamente se recomienda la eliminación de los pilares de un antiguo puente ubicados en el propio cauce de la reserva en la zona 3, ubicadas tras el obstáculo transversal ES080RNF106_OBS_08.

Se procedería a la misma, previa delimitación cartográfica del DPH y análisis administrativo, medioambiental, social y económico de los efectos de la actuación, incluyendo jornadas de participación pública en caso necesario. Dicha actuación supondría el retorno al estado natural del cauce.

4. Actuaciones de mejora/conservación de la vegetación de ribera. Esta actuación consistiría en el despeje de vegetación de las márgenes en el tramo de la reserva recorrido por el sendero fluvial de Albarracín (zona 4). Se considera aconsejable realizar tratamientos selvícolas para la mejora de las formaciones existentes.



5.3.6 Mejora del conocimiento y seguimiento del estado

OBJETIVO

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

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

ACTUACIONES

Las acciones incluidas dentro de este eje de actuación son las siguientes:

1. Seguimiento del estado ecológico de la masa de agua de la RNF. Consistiría en el análisis de elementos fisicoquímicos, biológicos e hidromorfológicos para la determinación del estado ecológico de la reserva.

Dentro de esta medida se incluiría el mantenimiento de los puntos de control que se ubiquen en la RNF y que formen parte de las distintas redes de seguimiento (de caudales, de control de calidad de las aguas...) ya existentes, o bien el establecimiento de nuevos puntos de control si la RNF si no se cumpliera la condición anterior.

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

2. Seguimiento general de las medidas de conservación/restauración ambiental ejecutadas.

- Campaña ictícola. Se consideraría interesante evaluar la posibilidad de realizar una campaña de muestreo mediante pesca eléctrica en un tramo permanente de seguimiento ictiológico, que permitiera determinar la evolución de las poblaciones piscícolas, verificar la efectividad de las medidas de eliminación y franqueo de obstáculos que se realicen, focalizando el muestreo en el gobio (*Gobio lozanoi*) y su posible influencia sobre otras especies piscícolas. Especial interés reviste el conocer si en la RNF se encuentra presente la Madrija (*Chondrostoma turiensi*), especie endémica de las cuencas del Turia y del Mijares donde ha sufrido una clara regresión en los últimos años, siendo considerada especie de interés comunitario en el Anexo II de la Directiva Habitats.

- La Comunidad Autónoma de Aragón cuenta con una red fija de seguimiento piscícola con cadencia anual, dicha red incluye una estación dentro de la RNF del río Guadalaviar. Se propone establecer una coordinación y colaboración en este sentido entre administraciones para compartir la información.

5.3.7 Adecuación del uso público

OBJETIVO

La finalidad de esta línea de actuación es aprovechar las potencialidades que ofrece el medio fluvial del Guadalaviar para el uso público potenciando el papel social de la reserva. Estos objetivos deben obtenerse garantizando la conservación o mejora de los niveles de calidad ambiental del río, mediante la reducción y el control de las presiones que pueden derivarse de las distintas modalidades de uso público (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 un panel con la identificación de la reserva en las zona de uso público más frecuentadas por los usuarios (Zona 4 y 5). Estas acciones estarían claramente orientadas a reducir las presiones derivadas de la afluencia de visitantes (deterioro de la vegetación de ribera, alteraciones morfológicas, vertidos, etc.).

2. Mejora del sendero existente. Esta actuación estaría destinada a la mejora del sendero fluvial de Albarracín. Se considera recomendable el mantenimiento del buen estado de las infraestructuras pertenecientes al sendero fluvial (puentes, pasarelas, etc.), realizando el acondicionamiento de las mismas cuando sea preciso.

5.3.8 Participación pública

OBJETIVO

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

Se considera recomendable implicar a la población en la propuesta de soluciones y en la toma de decisiones para conseguir la correcta aplicación de las medidas necesarias sobre el terreno y compaginar de la mejor manera posible el buen estado ecológico del río Guadalaviar y sus riberas con las actividades tradicionales. En este sentido, sería beneficioso que, en especial aquellos sectores de la sociedad que más afectados se puedan ver por las actuaciones de mejora y conservación de la reserva, fueran partícipes de este proceso, pudiendo valorarse distintos mecanismos con el fin de conseguir el mayor consenso posible en la aplicación de las medidas finalmente adoptadas.

ACTUACIONES

Las acciones propuestas dentro de este eje son las siguientes:

1. Actividades de fomento de la participación pública en la gestión de la RNF. Principalmente destinada a los municipios albergados en la cuenca de la reserva, englobando los pequeños núcleos de población con una vinculación directa con el sistema fluvial del Guadalaviar. Se propone el desarrollo de una programación con diferentes actividades (reuniones, charlas, cuestionarios, dinámicas) que fomenten la implicación de los habitantes en las medidas de gestión a llevar a cabo en la reserva que les puedan afectar, como la ordenación del uso agrícola, la permeabilización/retirada de barreras transversales, gestión del uso público/turístico, etc. Dichas actividades estarán dirigidas a los distintos grupos sociales implicados:
 - Habitantes del entorno local.
 - Agricultores.
 - Ganaderos.
 - Pescadores.
 - Grupos de interés articulados a través de asociaciones conservacionistas.

5.4. TABLA RESUMEN DE MEDIDAS DE GESTIÓN

MEDIDAS/ACTUACIONES	REPRESENTACIÓN EN CARTOGRAFÍA DE MEDIDAS DE GESTIÓN
Medidas generales de conservación	
1. Control y seguimiento de usos en DPH, zona de servidumbre y zona de policía	Ver Hoja 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13 y 14 de 14
Conservación y mejora del régimen de caudales	
1. Inventario, revisión administrativa-legal y control de captaciones superficiales y subterráneas	Sin representación cartográfica
2. Control y seguimiento del régimen de caudales ecológicos (Art. 49 quinquies RDPH)	Sin representación cartográfica
Prevención/reducción de la contaminación	
1. Inventario, revisión administrativa-legal y control vertidos	Sin representación cartográfica
2. Diseño y ejecución de nuevas infraestructuras de tratamiento de aguas residuales	Sin representación cartográfica
3. Mejora de infraestructuras de tratamiento de aguas residuales ya existentes	Sin representación cartográfica
4. Eliminación de escombreras/vertederos incontrolados/ilegales y/o limpieza de residuos dispersos	Ver Hoja 3 y 4 de 14
Recuperación de la continuidad longitudinal	
1. Retirada de obstáculos transversales obsoletos	Ver Hoja 7, 10, 11, 12 y 13 de 14
2. Permeabilización de obstáculos transversales	Ver Hoja 2, 4, 5, 7, 10, 12 y 14 de 14
Mejora de las condiciones morfológicas	
1. Recuperación de la estructura del lecho	Ver Hoja 4, 6 y 12 de 14
2. Eliminación o retranqueo de motas o estructuras de protección frente a inundaciones	Ver Hoja 11 de 14
3. Retirada de instalaciones u obras en DPH que afectan a la estructura de la zona ribereña	Ver Hoja 7 de 14
4. Actuaciones de mejora/conservación de la vegetación de ribera	Ver Hoja 12 de 14
Mejora del conocimiento y seguimiento del estado	
1. Seguimiento del estado ecológico de la masa de agua de la RNF	Sin representación cartográfica
2. Seguimiento general de las medidas de conservación/restauración ambiental ejecutadas	Sin representación cartográfica
Adecuación del uso público	
1. Dotaciones básicas de uso público (medida general)	Ver Hoja 12 de 14
2. Mejora de sendero existente	Ver Hoja 12 de 14
Divulgación y educación ambiental	
1. Actividades de voluntariado, actividades didácticas y de difusión en la RNF	Sin representación cartográfica

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

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

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

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

El cambio climático ha sido, por tanto, un aspecto fundamental a integrar en la propuesta de medidas de gestión para las Reservas Naturales Fluviales. En este capítulo se recoge una recopilación 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 Guadalaviar. Como se verá, dos aspectos han sido básicos en este sentido: perseguir la mejora del conocimiento y el seguimiento de los impactos del cambio climático en la Reserva, y buscar la minimización de sus riesgos y el aumento de la resiliencia del sistema fluvial frente al cambio climático.



6.1 OBJETIVOS DE GESTIÓN DE LA RESERVA EN RELACIÓN CON EL CAMBIO CLIMÁTICO

El objetivo transversal de adaptación al cambio climático en la Reserva Natural Fluvial ha sido tenido en cuenta al analizar cómo las distintas líneas de actuación propuestas para la reserva podrían integrar los siguientes objetivos específicos de gestión:

- Mejorar el conocimiento de los efectos del cambio climático en el ecosistema fluvial.
- Integrar el seguimiento de los efectos del cambio climático en la línea de actuación de mejora del conocimiento y seguimiento del estado de la RNF.
- Enfocar las medidas de gestión, mejora y restauración fluvial hacia las proyecciones específicas de cambio climático para la RNF teniendo en cuenta la modificación de las circunstancias ecológicas en el futuro, de tal manera que las medidas propuestas sean efectivas a medio y largo plazo, mejoren la funcionalidad del ecosistema fluvial y aumenten su resiliencia, especialmente en lo relativo a la conservación del régimen natural y del estado de las aguas frente a presiones que podrían producir sinergias negativas con los efectos del cambio climático.
- Potenciar el papel del sistema fluvial como refugio y corredor ecológico, con el fin de facilitar el desplazamiento de fauna y flora, favoreciendo su adaptación en un contexto de cambio climático.
- Utilizar las posibilidades que brinda la RNF como espacio de referencia en educación ambiental, para fomentar la información y sensibilización social respecto al cambio climático y su efecto sobre los ríos.

- Aprovechar las potencialidades que ofrece la RNF para la investigación sobre cambio climático, así como para fomentar la gobernanza sobre el tema, para la creación de sinergias entre las entidades y profesionales que trabajan en este ámbito, el intercambio y difusión de información sobre el tema y la optimización en el uso de recursos destinados a esta cuestión (coordinación y trabajo en red con otras redes de seguimiento del cambio climático).

6.2 MEDIDAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

Considerando lo anteriormente expuesto, las distintas líneas de actuación que agrupan las medidas de gestión propuestas para la RNF recogen contenidos específicos que dan respuesta al objetivo de adaptación al cambio climático, que como ya se ha indicado, se plantea con carácter transversal a la hora de abordar la gestión de la reserva.

Estos contenidos que se exponen a continuación, están específicamente pensados para disminuir la vulnerabilidad de la reserva ante los efectos del cambio climático, y se centran en la adaptación de las medidas propuestas en el apartado anterior.



6.2.1 Medidas generales de conservación

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

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

6.2.2 Conservación y mejora del régimen de caudales

El régimen de caudales está directamente ligado a las condiciones climáticas de la RNF. Un aumento de la precipitación llevará asociado un aumento del caudal medio o de caudales puntas. Por el contrario, sequías más frecuentes e intensas, podrían reducir el caudal en otras áreas. Asimismo, cambios en la cantidad de nieve y en la temperatura del aire pueden alterar la magnitud y duración de las avenidas en primavera. Además la variación de caudales condiciona la persistencia y variación del régimen de estacionalidad de los ecosistemas acuáticos, afectando a los ciclos biogeoquímicos y biocenosis. Tener en cuenta cómo el cambio climático podría afectar al régimen de caudales es fundamental para mantener el funcionamiento óptimo del ecosistema fluvial a largo plazo. Por ello, se propone, a la hora de implementar las medidas propuestas en relación con la conservación y mejora del régimen de caudales de la reserva:

- Inventario, revisión administrativa-legal y ordenación captaciones teniendo en cuenta los recursos hídricos disponibles en escenarios futuros de cambio climático.
- Revisión periódica y modificación, si fuera necesario, del régimen de caudales ecológico a mantener en la RNF teniendo en cuenta las previsiones del efecto del cambio climático.
- Realización de medidas que incrementen la retención natural del agua y la capacidad de almacenamiento de la cuenca de la reserva (ej: actuaciones de restauración hidrológico forestal, etc.).

6.2.3 Prevención/reducción de la contaminación

El cambio climático también podría tener un efecto sobre la calidad de las aguas. Por un lado, la temperatura influye directamente en los procesos ecológicos del sistema fluvial y puede disminuir la calidad de las aguas. Por otro lado, con el cambio climático se verán afectados los patrones de comportamiento químico de determinados contaminantes, la dinámica de transporte y la evolución de los contaminantes en el medio hídrico. Así, es necesario incorporar ciertas consideraciones relativas a la adaptación al cambio climático a tener en cuenta en las medidas de gestión de la RNF relacionadas con la prevención/reducción de la contaminación:

- Revisión y ordenación de vertidos teniendo en cuenta los posibles efectos del cambio climático sobre determinados parámetros físico-químicos y biológicos determinantes de la calidad del agua.

- Consideración de lo anterior a la hora de diseñar, construir o mejorar infraestructuras de tratamiento de aguas residuales en el ámbito de influencia de la RNF. Ej: aumento de la capacidad de almacenamiento de infraestructuras de tratamiento ya existentes en la que exista riesgo de desbordamiento si debido al cambio climático aumentan los caudales punta.

6.2.4 Recuperación de la continuidad longitudinal

También es necesario considerar el cambio climático a la hora de proponer actuaciones enfocadas a recuperar la continuidad longitudinal del ecosistema fluvial a largo plazo. Los efectos previsibles del cambio climático sobre el aumento de la temperatura, podría tener un efecto en la distribución de las especies acuáticas. Se espera que, en general, las especies se desplacen hacia zonas más frías, lo que implicaría su movimiento hacia el norte español y hacia elevaciones superiores (aguas arriba). El cambio de calidad de las aguas también podría suponer una causa para el desplazamiento de especies. Así, la eliminación o permeabilización de barreras transversales va a facilitar la adaptación de las poblaciones piscícolas al cambio climático al disminuir la fragmentación del hábitat y favorecer su desplazamiento. Se considera adecuado por tanto, a la hora de promover la mejora de la continuidad longitudinal de la reserva, proponer lo siguiente:

- Eliminación o permeabilización de barreras transversales con el objetivo de facilitar la movilidad de las poblaciones ictícolas a lo largo del eje fluvial y, por tanto, favorecer su adaptación al cambio climático al disminuir la fragmentación del hábitat y favorecer su desplazamiento en escenarios climáticos futuros.
- En relación con el punto anterior, a la hora de proponer la eliminación o permeabilización de obstáculos transversales, realización de un análisis previo de la repercusión que la medida puede tener para favorecer la expansión de especies invasoras que puedan verse favorecidas como consecuencia del cambio climático.



6.2.5 Mejora de las condiciones morfológicas

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

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

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

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

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

- Fomento de las actuaciones de mejora y conservación de la vegetación de ribera con el fin de favorecer la creación de un corredor fluvial que facilite la migración de especies de flora y fauna en escenarios futuros de cambio climático. El incremento de la cobertura vegetal y por tanto del nivel de sombreado tendría también como consecuencia la reducción de la temperatura en las zonas revegetadas.

- Promover la naturalización de la vegetación de ribera en una amplia gama de condiciones ambientales, dosificando la competencia y respetando los individuos con alto potencial vegetativo y reproductivo.

6.2.6 Mejora del conocimiento y seguimiento del estado

Las Reservas Naturales Fluviales son espacios que por sus características, ubicación y porque se encuentran poco influidos por otros impactos de origen antrópico, constituyen escenario idóneo para estudiar los efectos del cambio climático. Conocer los efectos que el cambio climático podría estar teniendo sobre los ecosistemas fluviales es una información muy valiosa a la hora de proponer la realización de actuaciones de conservación, control de usos o de gestión en general de la RNF. Se propone por tanto el aprovechamiento del potencial de la reserva para la mejora del conocimiento y el seguimiento de los efectos del cambio climático, mediante:

- Análisis de los datos de seguimiento de la RNF (régimen hidrológico, estructura de la zona ribereña, etc.) desde la perspectiva del cambio climático.

6.2.7 Adecuación del uso público

El cambio climático también juega un papel importante en relación al uso público de la RNF. Por ejemplo, al modificarse el régimen de caudales, las áreas de baño podrían verse afectadas, al igual que otras actividades lúdicas como la pesca o piragüismo. Dada la potencialidad de las Reservas Naturales Fluviales para el fomento del uso público, se propone aprovechar esta oportunidad para incorporar ciertas consideraciones relativas al cambio climático. Estas consideraciones van enfocadas tanto a la mejora de la comprensión del papel de la RNF con respecto al cambio climático, como al control de las presiones derivadas del uso público, que podrían verse incrementadas en escenarios futuros de cambio climático:

- Considerar los efectos potenciales del cambio climático a la hora de 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.
- Consideración de los posibles efectos del cambio climático en la RNF a la hora de ejecutar medidas de adecuación del uso público en la misma (por ejemplo, en la elección apropiada de especies de vegetación a utilizar para el acondicionamiento de áreas de descanso, etc.).
- Incorporación del tema del cambio climático y sus posibles efectos sobre el sistema fluvial en la cartelería divulgativa que se propone instalar en la RNF.

6.2.8 Participación pública

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

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

ANEXO I.


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



Código Reserva		Nombre Reserva	
ES080RNF106		Rio Guadalaviar	
Código Estación		Demarcacion Hidrográfica	
ES080RNF106_1		Júcar	

Tipologia	R-T12	OBSERVACION
Fecha	07/06/2017	
Técnicos	MZA/GVM	
Código Muestra	7C08555	

Coordenadas UT	
X inicio-tramo	631689
Y inicio-tramo	4474004
X fin-tramo	631642
Y fin-tramo	4473926
Sistema	ETRS89
HUSO	30





Leyenda

- Estaciones Muestreo IBF
- Reserva Natural Fluvial

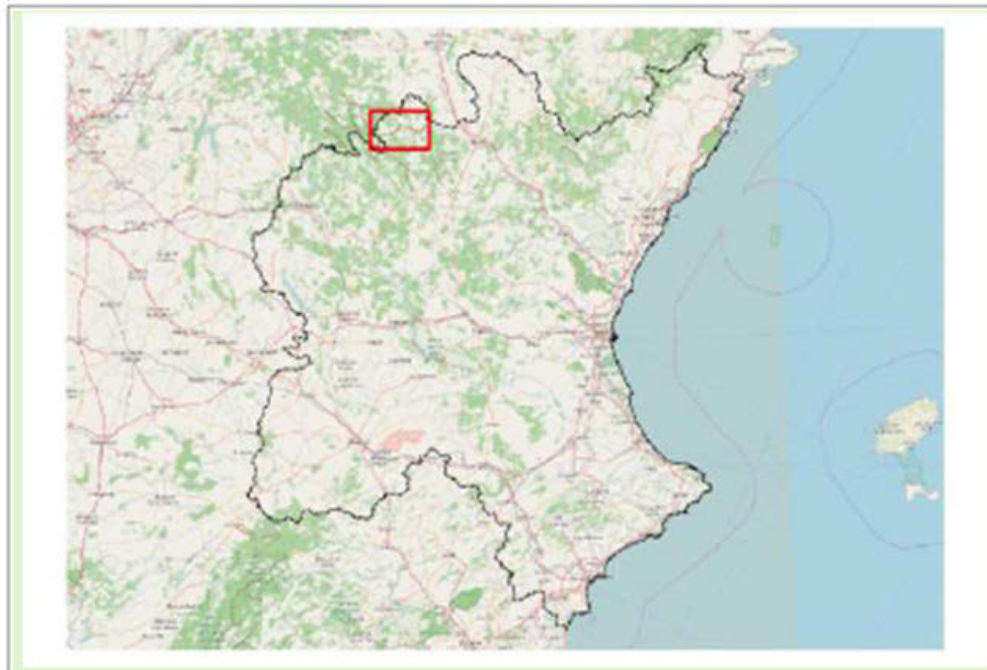
Visto General:



Fuente del Plan: los datos de la cartografía fueron proporcionados por el IGN (Instituto Geográfico Nacional).



Indicador	Valor	Estado Indicador
IBMWP	129	Bueno
IPS	16,5	Muy Bueno
IBMR	15,35	Muy bueno
IMMIT	0,791	Bueno
RCE METI	No Aplica	No Aplica
RCE MBf	No Aplica	No Aplica
Amonio (mg/L)	0,05	Muy bueno
Nitratos (mg/L)	2,4	Muy bueno
Ortofosfatos (mg/L)	<0,2	Muy bueno
Conductividad 20°C (µS/cm)	693	Muestreo
% Saturación O2	100	Muy bueno
O2 Disuelto (mg/L)	9,3	Bueno
pH	8,2	Muy bueno
Temperatura (°C)	12,9	Muestreo
QBR	95	Muy bueno
IHF	59	
Caudal (L/s)	540	
Estado Ecológico		Bueno



Taxones de Diatomeas		Taxones de MacroInvertebrados	
TAXON	Nº Valvas	Taxón BMWP	Abundancia
<i>Achnanthes bryophila</i>	5	Acariformes	68,0
<i>Achnanthes affine</i>	12	Aeshnidae	4,0
<i>Achnanthes</i>	1	Athyidae	1,0
<i>Achnanthes lineare</i>	1	Baetidae	31,0
<i>Achnanthes jackii</i>	3	Caenidae	92,0
<i>Achnanthes minutissimum</i>	109	Ceratopogonidae	37,0
<i>Achnanthes pyrenaicum</i>	65	Chironomidae	140,0
<i>Amphora indistincta</i>	30	Elmidae	47,0
<i>Amphora pediculus</i>	23	Empididae	8,0
<i>Coconeis</i>	2	Ephemeroidea	20,0
<i>Cyclotella distinguenda</i>	1	Gammaridae	281,0
<i>Coconeis euglypta</i>	3	Gerridae	1,0
<i>Coconeis pediculus</i>	2	Heptageniidae	4,0
<i>Diatoma moniliformis</i>	2	Hydrobiidae	190,0
<i>Diplooneis oculata</i>	4	Hydropsychidae	2,0
<i>Diatoma vulgare</i>	1	Limnephilidae	2,0
<i>Encyonopsis minuta</i>	3	Lymnaeidae	4,0
<i>Encyonopsis microcephala</i>	12	Nemouridae	12,0
<i>Encyonopsis subminuta</i>	1	Oligochaeta	4,0
<i>Fallacia mbis (Hustedt) D.G.Mann</i>	7	Perlidae	5,0
<i>Gomphonema pumilum</i>	6	Philopotamidae	8,0
<i>Gyrosigma solotoense</i>	7	Scirtidae (=Helephoridae)	13,0
<i>Gomphonema tergestinum</i>	1	Simuliidae	24,0
<i>Navicula cryptotenella</i>	34	Sphaeriidae	4,0
<i>Navicula cryptotenelloides</i>	2	Stratiomyidae	8,0
<i>Nitzschia dissipata</i>	13	Vellidae	5,0
<i>Navicula proparva</i>	5		
<i>Navicula richardiana</i>	1		
<i>Nitzschia sociabilis</i>	29		
<i>Navicula tripunctata</i>	3		
<i>Navicula veneta</i>	1		
<i>Rhoicosphenia abbreviata</i>	11		
<i>Ulnaria ulna</i>	1		

Listado de Plecópteros y Odonatos

Orden	Familia	Género	Taxon
Odonata	Aeshnidae	Boyeria	Boyeria irene
Plecoptera	Perlodidae	Isoperla	Isoperla sp.

Taxones de Macrófitos

Taxon	KI
Phormidium	3
Cladophora	2
Peltia endivifolia	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
ES2420140 LIC Estrechos del Guadalaviar	No tiene plan de gestión	
ES2420139 LIC Alto Tajo y Muela de San Juan	No tiene plan de gestión	
ES0000309 ZEPA Montes Universales - Sierra del Tremedal	No tiene plan de gestión	
ES2420142 LIC Sabinar de Monterde de Albarracín *	No tiene plan de gestión	
ES2420136 LIC Sabinars de Saldón y Valdecuenca*	No tiene plan de gestión	
ES2420039 LIC Pinares de Rodeno*	No tiene plan de gestión	
349650 Paisaje Protegido Pinares de Rodeno*	No tiene plan de gestión	

* Este espacio natural protegido no se solapa con la reserva natural fluvial, aunque se encuentra en la cuenca de la reserva.

ANEXO III.

REPORTAJE FOTOGRÁFICO





Foto 1. Tramo alto de RNF del Río Guadalaviar de curso fluvial seco



Foto 2. Valle confinado a la altura del Barranco Hondo en la RNF del Río Guadalaviar



Foto 3. Curso fluvial de la RNF del Río Guadalaviar próximo al Molino del Barranco Hondo



Foto 4. Vegetación ribereña en el tramo medio de la RNF del Río Guadalaviar



Foto 5. Infraestructura ocupando el DPH en el tramo alto de la RNF del Río Guadalaviar



Foto 6. Restos abandonados en el tramo de cabecera del Guadalaviar



Foto 7. Paso entubado en el tramo de cabecera de la RNF del Río Guadalaviar



Foto 8. Llanura de inundación ocupada por cultivos en Guadalaviar



Foto 9. Actividad ganadera en el tramo alto de la RNF del Río Guadalaviar



Foto 10. Muros en las márgenes del cauce en el curso fluvial a su paso por Guadalaviar



Foto 11. Vertedero aguas abajo de Guadalaviar



Foto 12. Azud como consecuencia del hormigonado del cauce en Villar del Cobo



Foto 13. Encauzamiento del curso fluvial a su paso por Villar del Cobo



Foto 14. Estructura de estabilización de la carretera TE-V-9033 aguas abajo de Villar del Cobo



Foto 15. Escombrera aguas abajo de Villar del Cobo



Foto 16. Azud a la salida del Barranco Hondo



Foto 17. Depósito de sedimentos por el retorno del caudal desde una acequia



Foto 18. Estación de Aforo de Tramacastilla (EA08014)



Foto 19. Azud y antiguos pilares de un puente ocupando el DPH de la reserva.



Foto 20. Paso sobre paramento en el tramo medio de la RNF del Río Guadalaviar.



Foto 21. Área recreativa de "La Veguilla" en Torres de Albarracín



Foto 22. Obstáculo transversal de protección de la infraestructura del puente en "La Veguilla"



Foto 23. Obras longitudinales de protección de las márgenes del río Guadalaviar



Foto 24. Llanuras de inundación ocupadas por repoblaciones de choperas



Foto 25. Azud y captación de agua para su aprovechamiento en la piscifactoría Los Pajares



Foto 26. Mota de protección del centro de piscicultura Los Pajares



Foto 27. Vertido procedente de la piscifactoría Lo Pajares



Foto 28. Remanso ocasionado por el obstáculo aguas abajo de la piscifactoría



Foto 29. Obras longitudinales de protección de la carretera A-1512 en Albarracín



Foto 30. Molino en desuso ubicado el sendero fluvial de Albarracín



Foto 31. Obstáculo transversal infranqueable en Albarracín



Foto 32. Escollera de protección de la margen izquierda donde se ubica la EDAR de Albarracín



Foto 33. Proliferación de algas aguas abajo del vertido de la EDAR de Albarracín

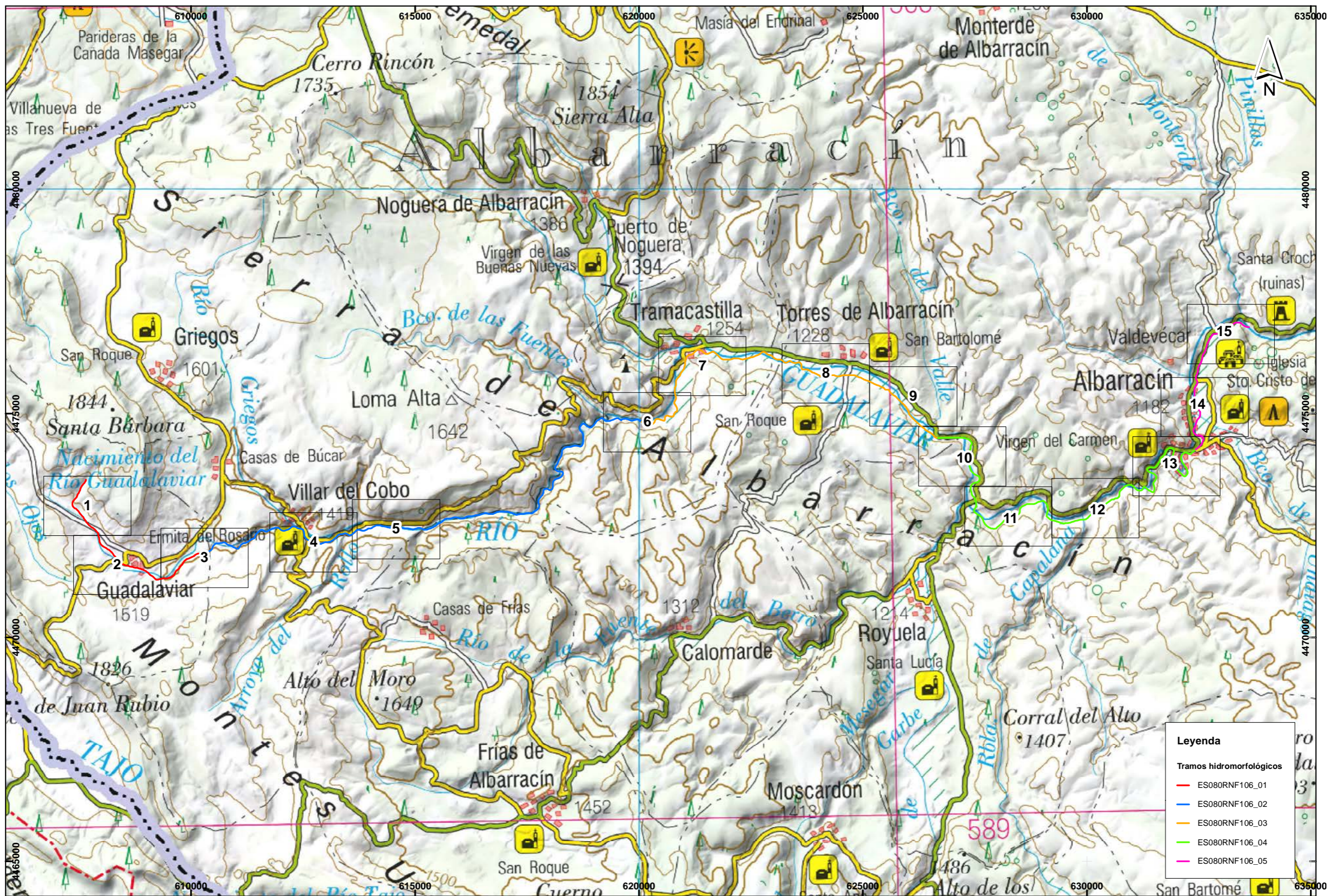


Foto 34. Antiguo azud perteneciente al acueducto romano de Albarracín-Gea-Cella

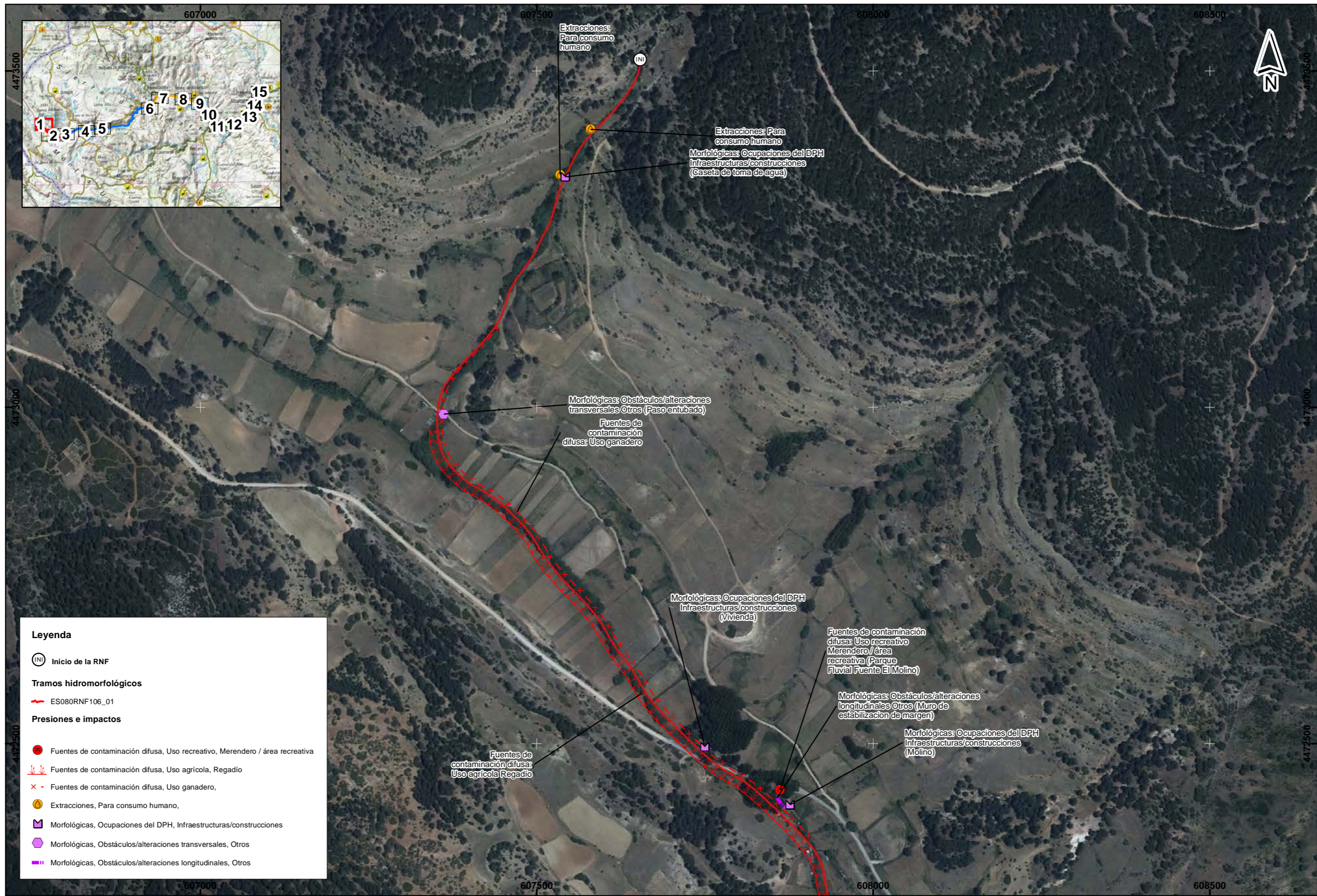
ANEXO IV.

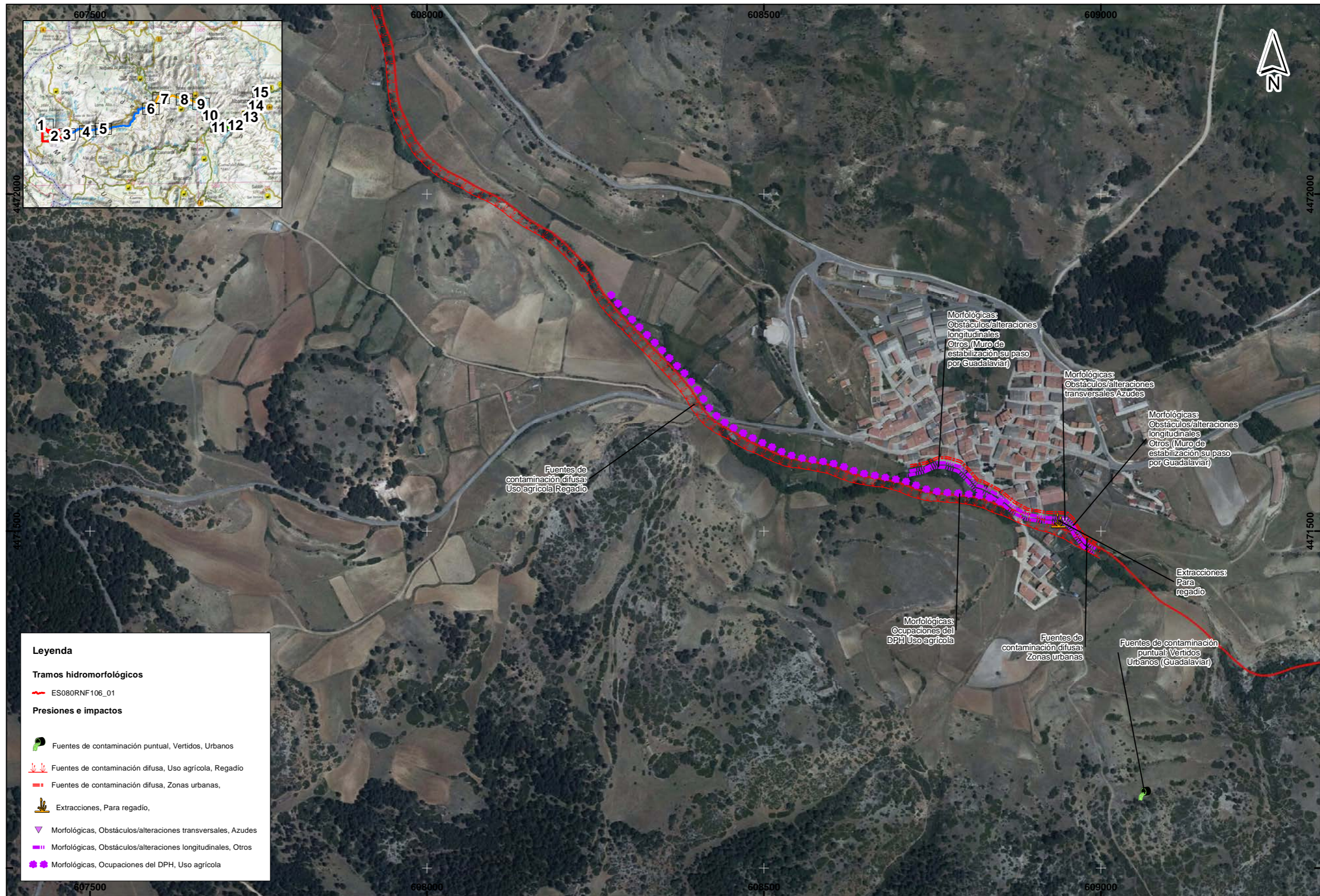
CARTOGRAFÍA





*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.





*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

- ES080RNF106_01
- ES080RNF106_02

Presiones e impactos

- Fuentes de contaminación puntual, Vertederos / escombreras,



RESERVA NATURAL FLUVIAL
RÍO GUADALAVIAR
ES080RNF106

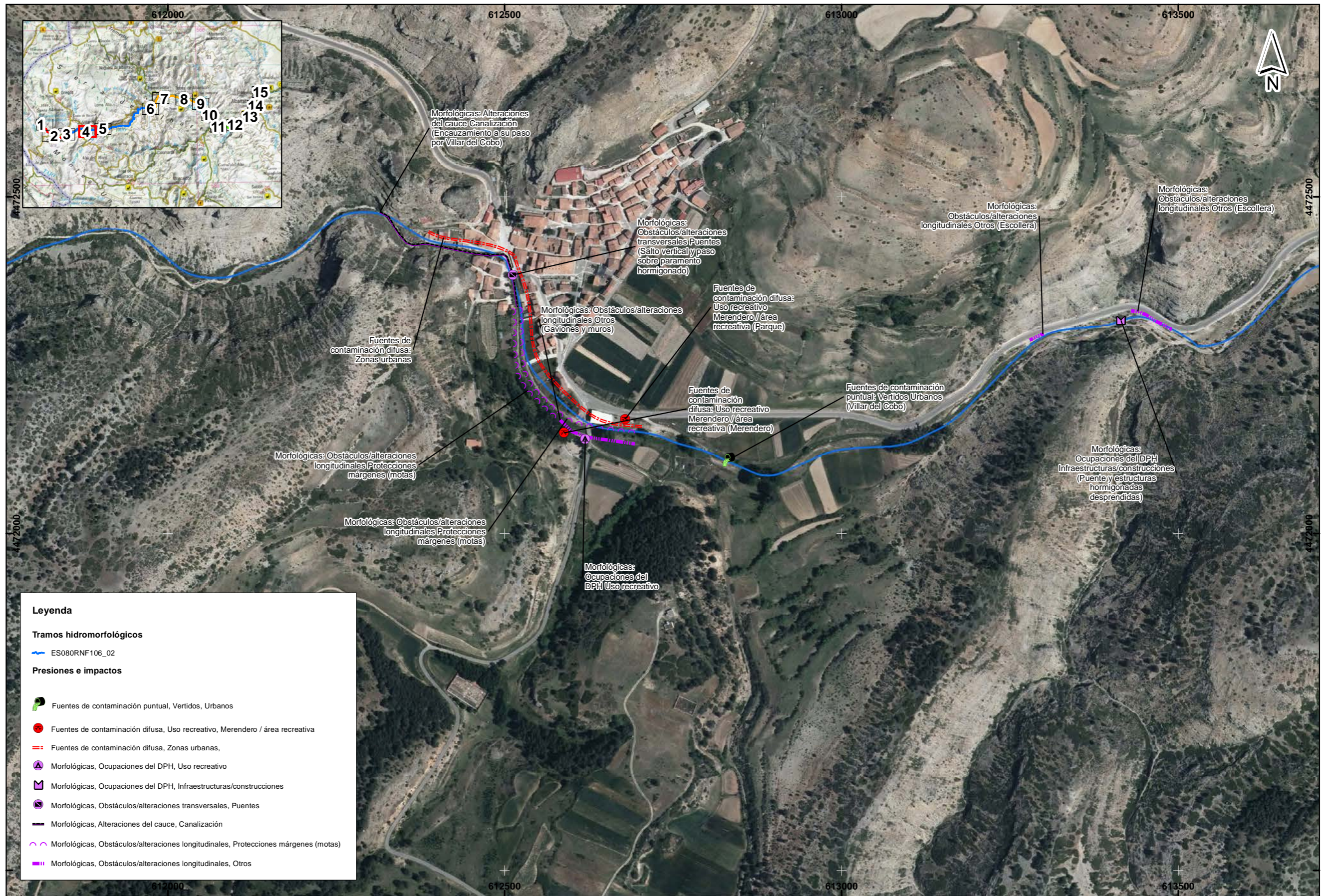
PRINCIPALES PRESIONES E IMPACTOS QUE
CONDICIONAN EL ESTADO DE LA
RESERVA NATURAL FLUVIAL*

FECHA
NOVIEMBRE 2018

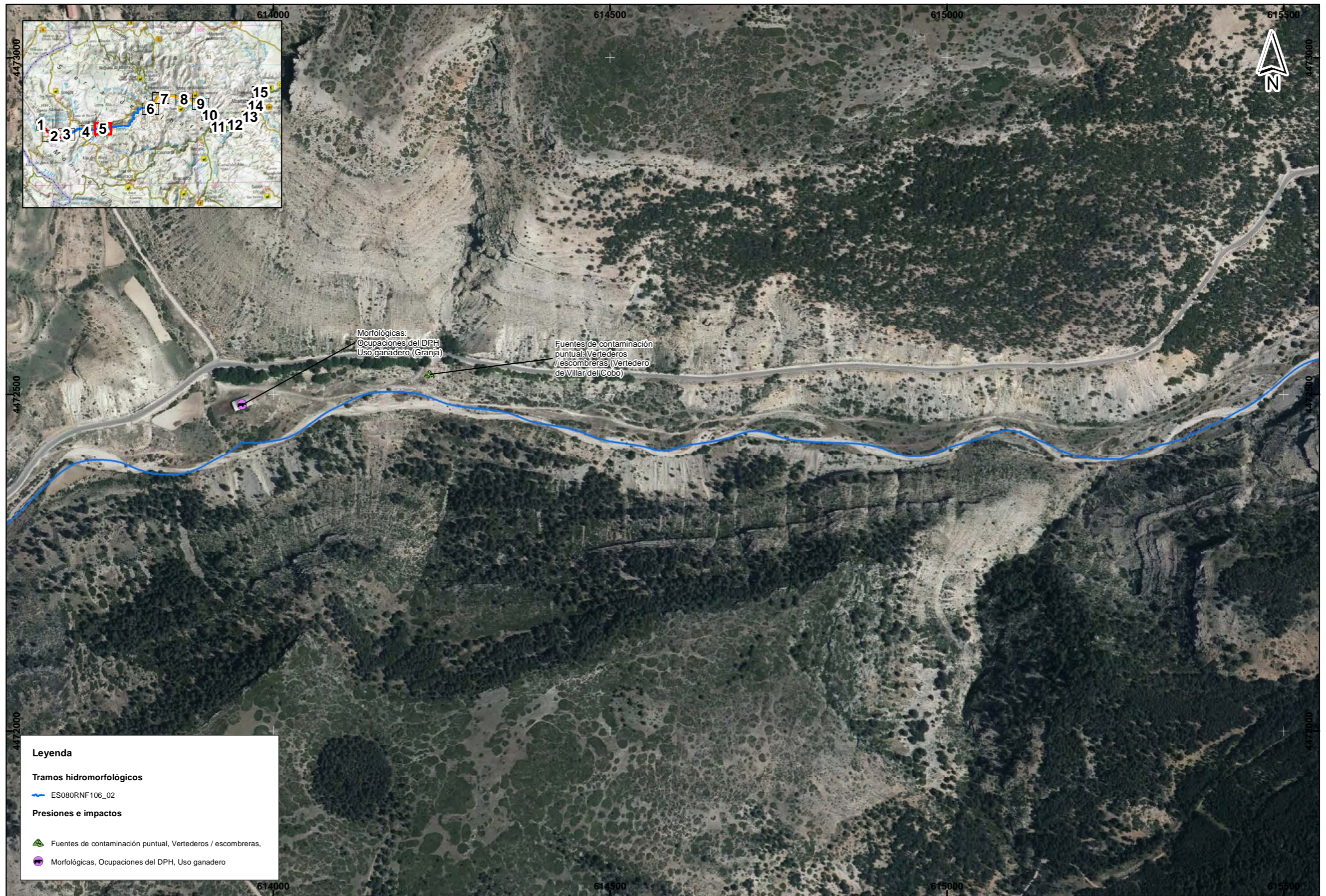
ESCALA
1:5.000

Nº PLANO
1
HOJA
3 de 15

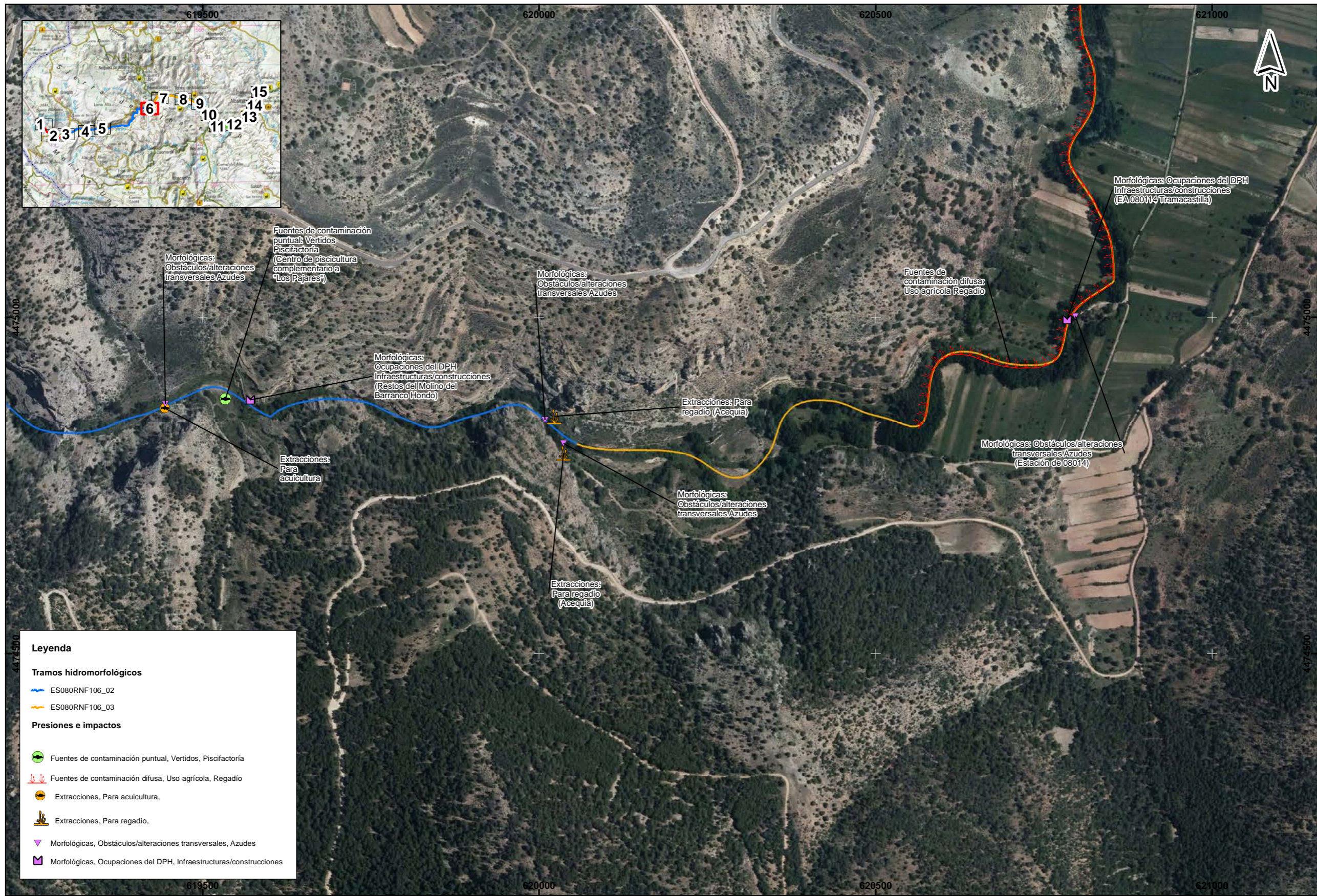
*Se representan las presiones e impactos considerados más significativos tras el análisis de la información oficial de la CH y del trabajo de campo realizado, y dando especial relevancia a los presentes en la zona de policía.



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



*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.



Legenda

Tramos hidromorfológicos

- ES080RNF106_02
- ES080RNF106_03

Presiones e impactos

- Fuentes de contaminación puntual, Vertidos, Piscifactoría
- Fuentes de contaminación difusa, Uso agrícola, Regadío
- Extracciones, Para acuicultura,
- Extracciones, Para regadío,
- Morfológicas, Obstáculos/alteraciones transversales, Azudes
- Morfológicas, Ocupaciones del DPH, Infraestructuras/construcciones

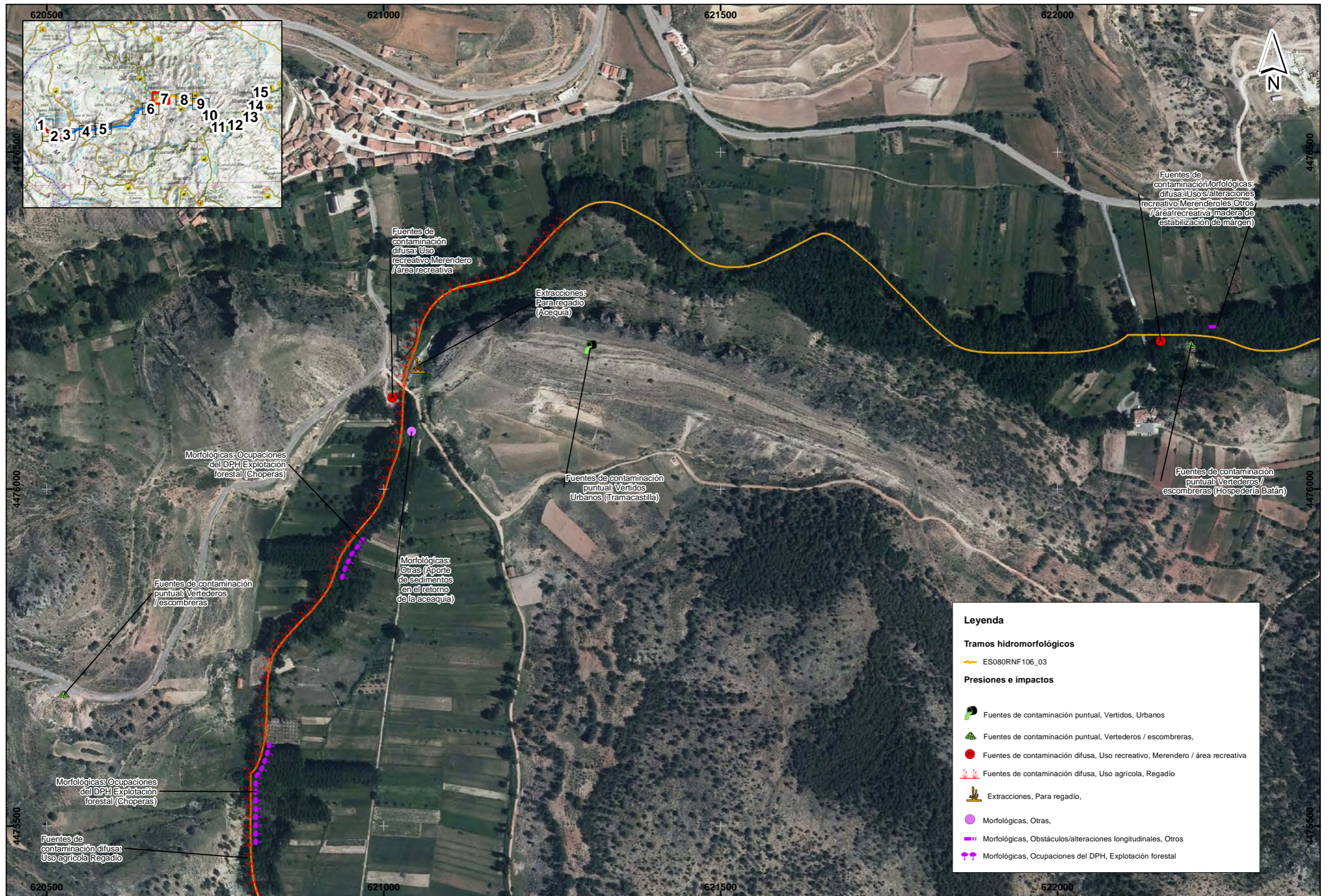


**RESERVA NATURAL FLUVIAL
RÍO GUADALAVIAR
ES080RNF106**

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

FECHA	ESCALA	Nº PLANO
NOVIEMBRE 2018	1:5.000	1
		HOJA
		6 de 15

*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.



Legenda

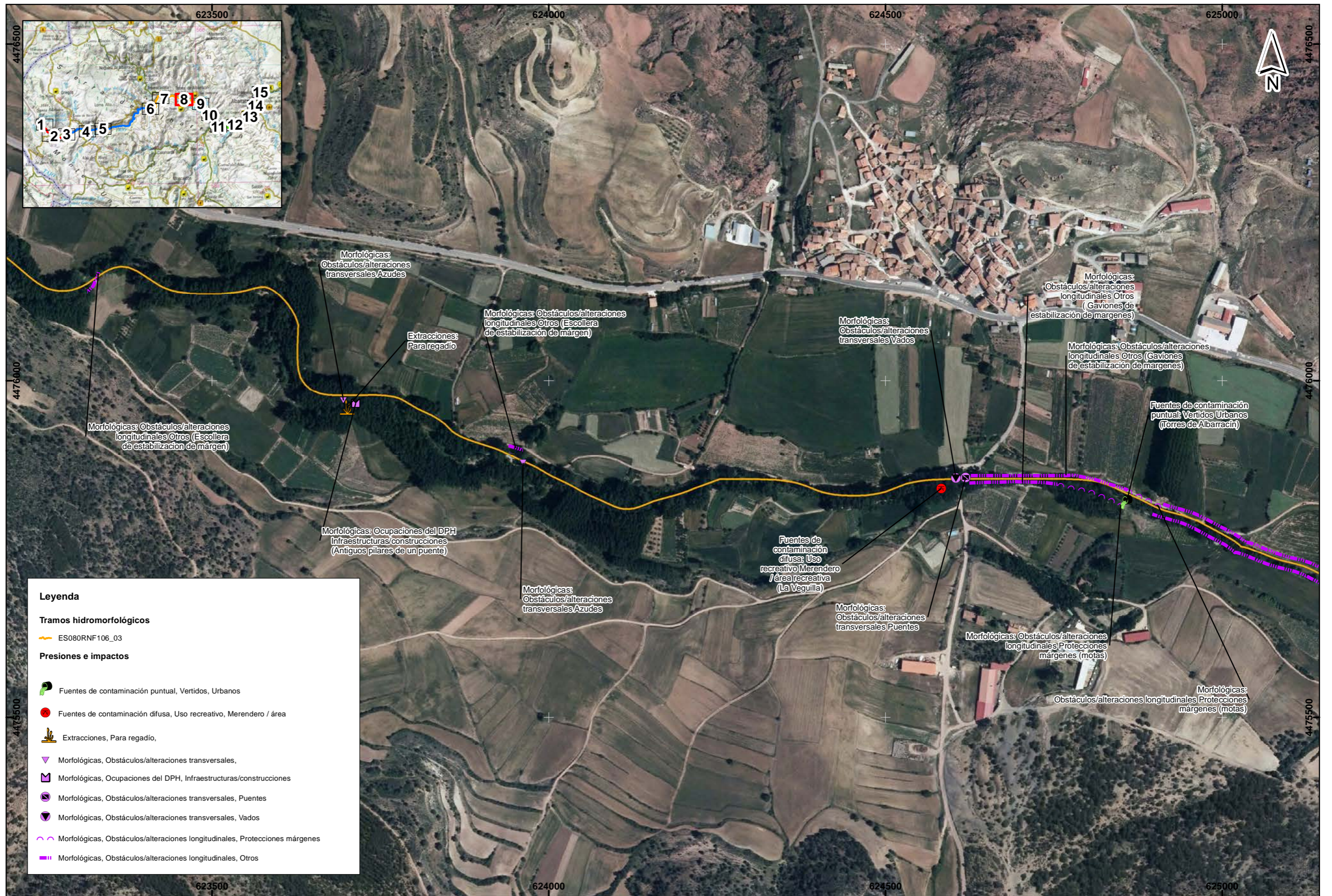
Tramos hidromorfológicos

- ES080RNF106_03

Presiones e impactos

- Fuentes de contaminación puntual, Vertidos, Urbanos
- Fuentes de contaminación puntual, Vertidos / escombreras,
- Fuentes de contaminación difusa, Uso recreativo, Merendero / área recreativa
- Fuentes de contaminación difusa, Uso agrícola, Regadío
- Extracciones, Para regadío,
- Morfológicas, Otras,
- Morfológicas, Obstáculos/alteraciones longitudinales, Otros
- Morfológicas, Ocupaciones del DPH, Explotación forestal

*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

ES080RNF106_03

Presiones e impactos

- Fuentes de contaminación puntual, Vertidos, Urbanos
- Fuentes de contaminación difusa, Uso recreativo, Merendero / área
- Extracciones, Para regadío,
- Morfológicas, Obstáculos/alteraciones transversales,
- Morfológicas, Ocupaciones del DPH, Infraestructuras/construcciones
- Morfológicas, Obstáculos/alteraciones transversales, Puentes
- Morfológicas, Obstáculos/alteraciones transversales, Vados
- Morfológicas, Obstáculos/alteraciones longitudinales, Protecciones márgenes
- Morfológicas, Obstáculos/alteraciones longitudinales, Otros

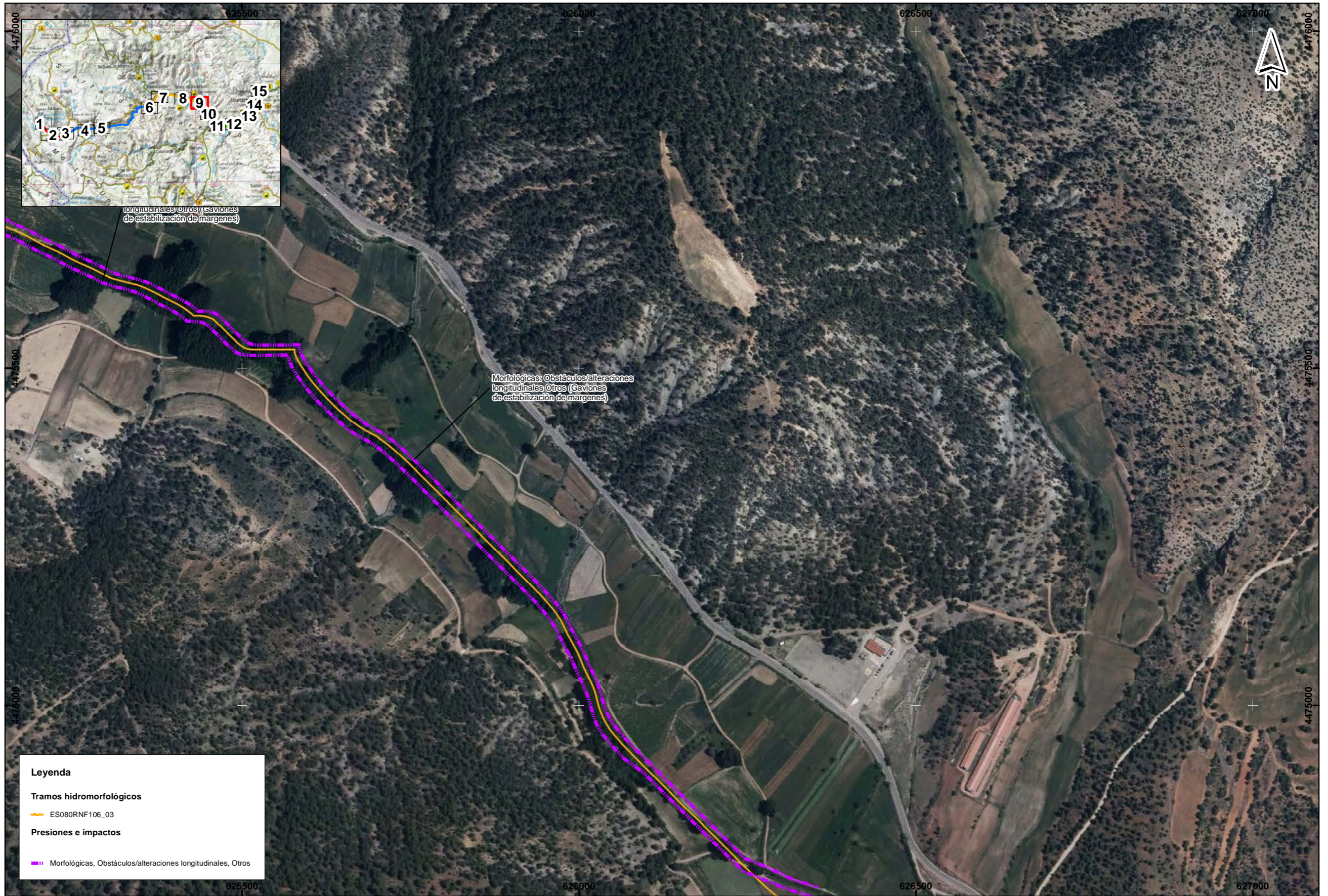


RESERVA NATURAL FLUVIAL
RÍO GUADALAVIAR
ES080RNF106

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

FECHA	ESCALA	Nº PLANO
NOVIEMBRE 2018	1:5.000	1
		HOJA
		8 de 15

*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

ES080RNF106_03

Presiones e impactos

Morfológicas, Obstáculos/alteraciones longitudinales, Otros

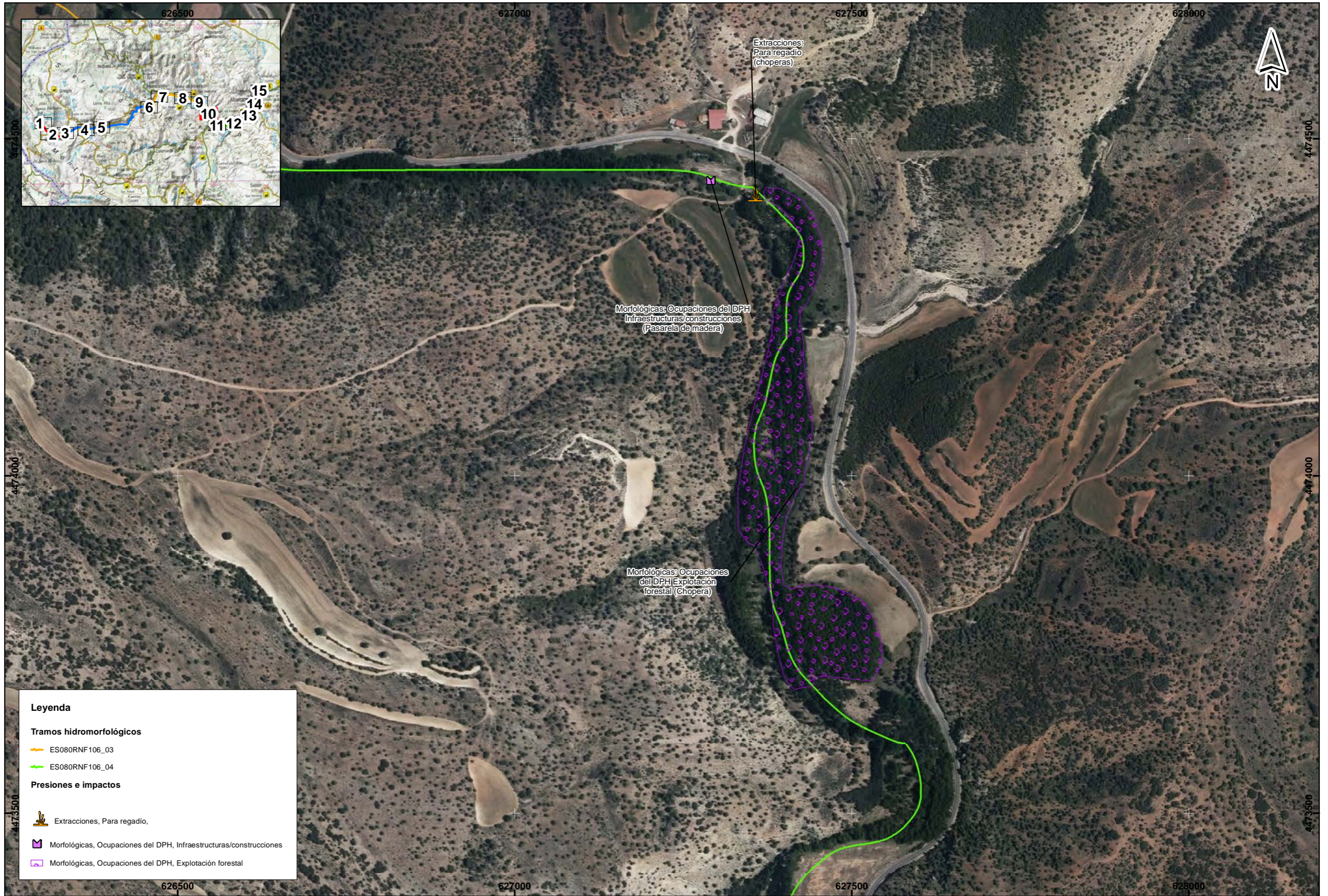


RESERVA NATURAL FLUVIAL
RÍO GUADALAVIAR
ES080RNF106

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

FECHA	ESCALA	Nº PLANO
NOVIEMBRE 2018	1:5.000	1
		HOJA
		9 de 15

*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

- ES080RNF106_03
- ES080RNF106_04

Presiones e impactos

- Extracciones, Para regadío,
- Morfológicas, Ocupaciones del DPH, Infraestructuras/construcciones
- Morfológicas, Ocupaciones del DPH, Explotación forestal



RESERVA NATURAL FLUVIAL
RÍO GUADALAVIAR
ES080RNF106

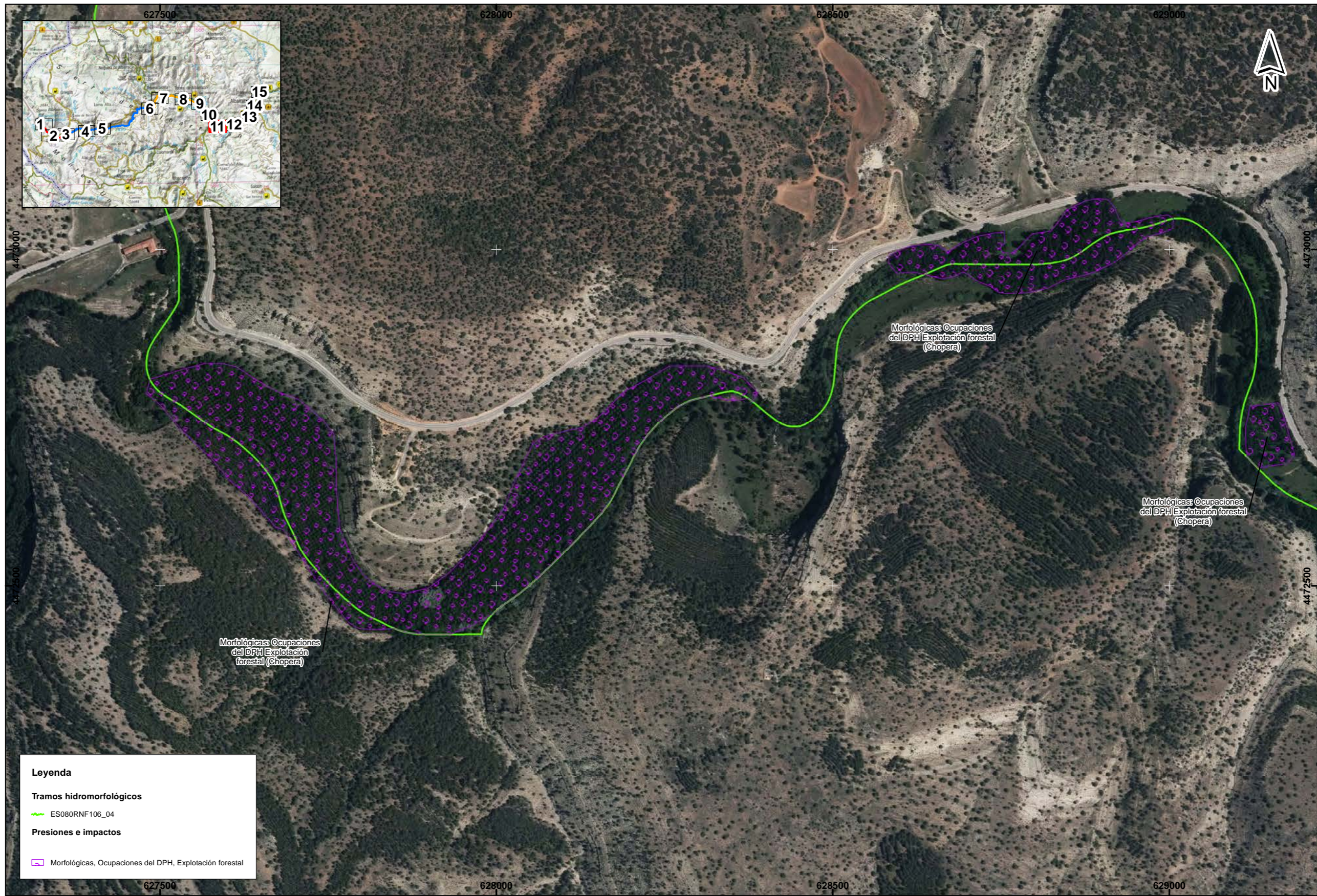
PRINCIPALES PRESIONES E IMPACTOS QUE
CONDICIONAN EL ESTADO DE LA
RESERVA NATURAL FLUVIAL*

FECHA
NOVIEMBRE 2018

ESCALA
1:5.000
0 25 50 100 150 200 m

Nº PLANO
1
HOJA
10 de 15

*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

ES080RNF106_04

Presiones e impactos

Morfológicas, Ocupaciones del DPH, Explotación forestal

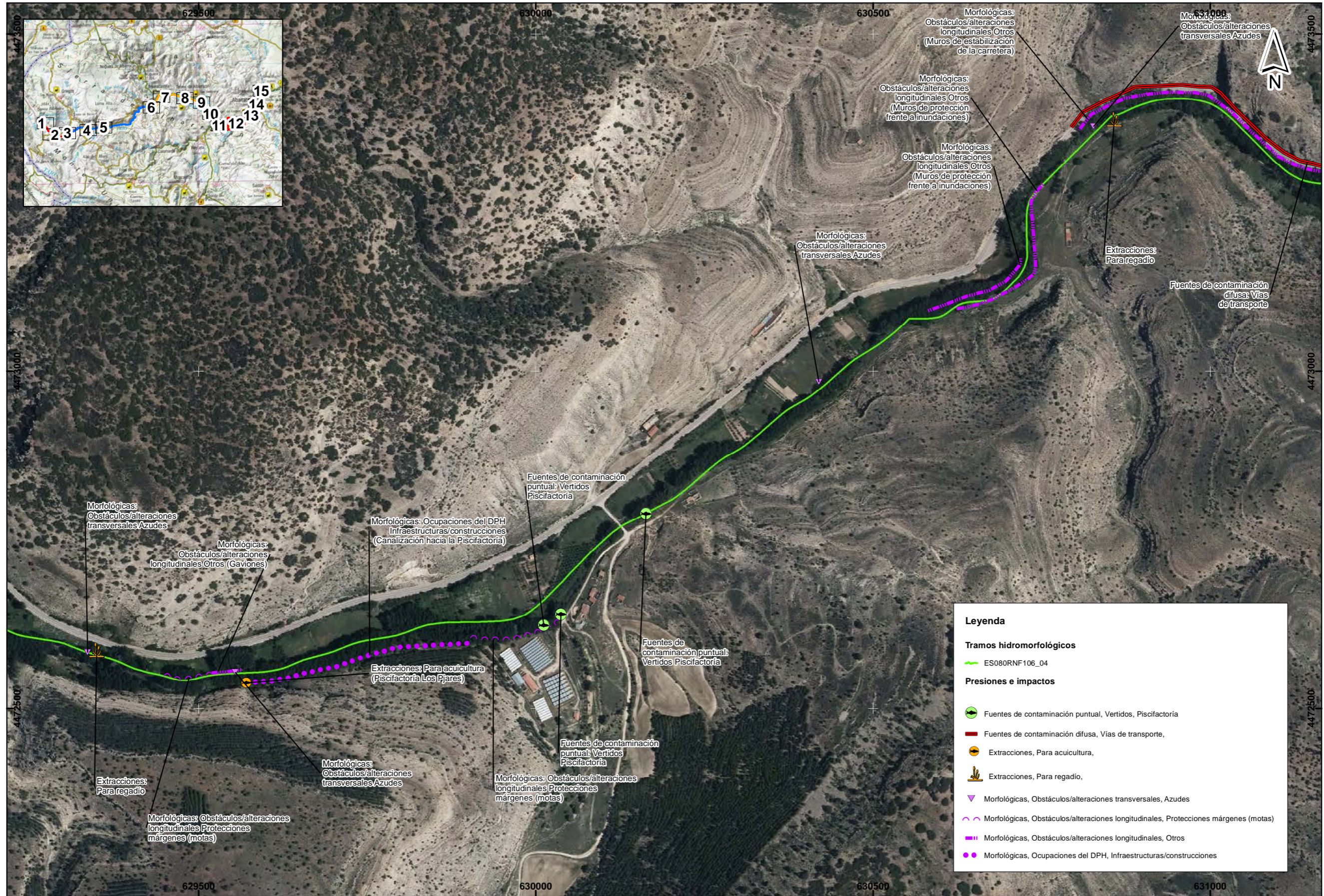


RESERVA NATURAL FLUVIAL
RÍO GUADALAVIAR
ES080RNF106

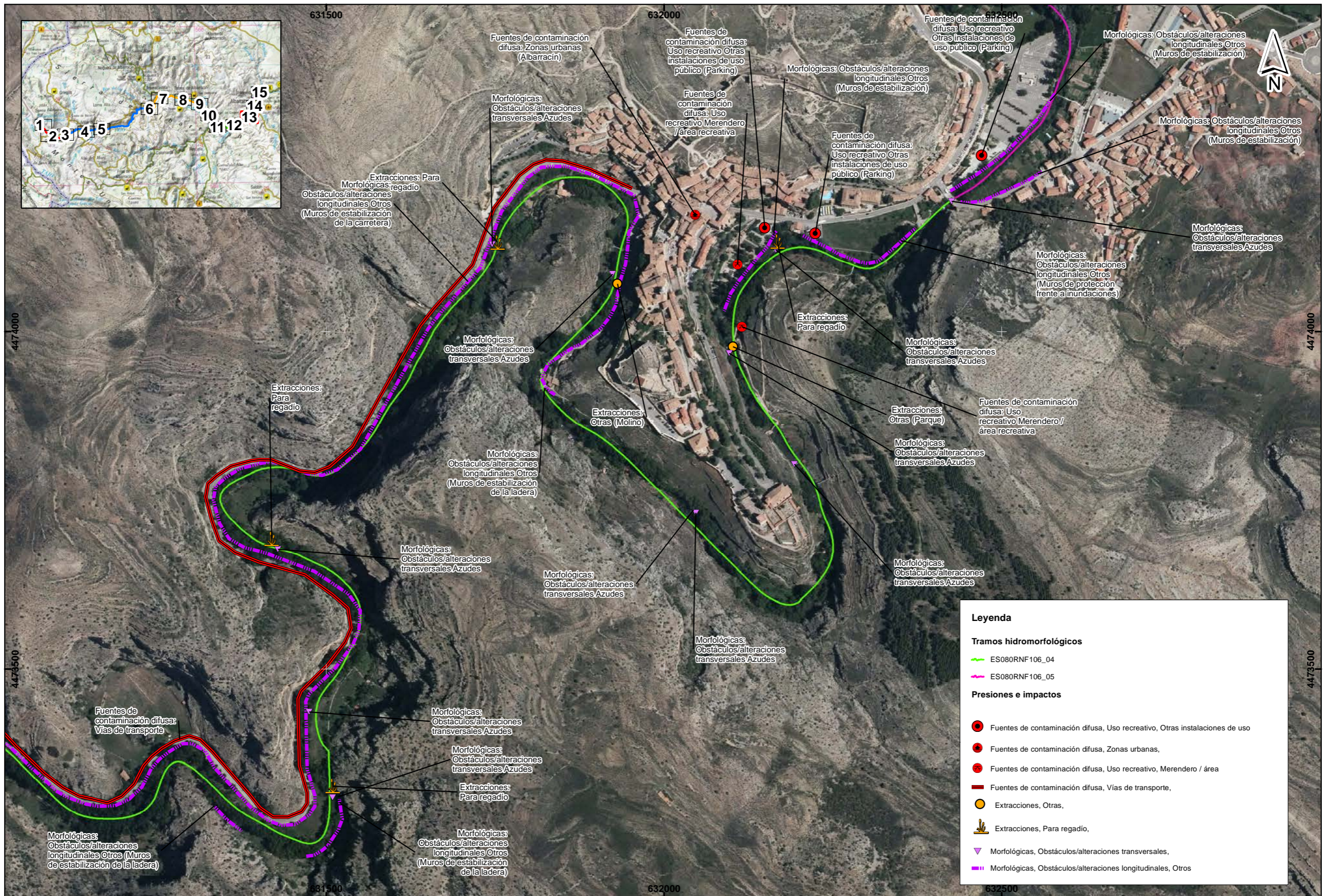
PRINCIPALES PRESIONES E IMPACTOS QUE
CONDICIONAN EL ESTADO DE LA
RESERVA NATURAL FLUVIAL *

FECHA	ESCALA	Nº PLANO
NOVIEMBRE 2018	1:5.000	1
		HOJA
		11 de 15

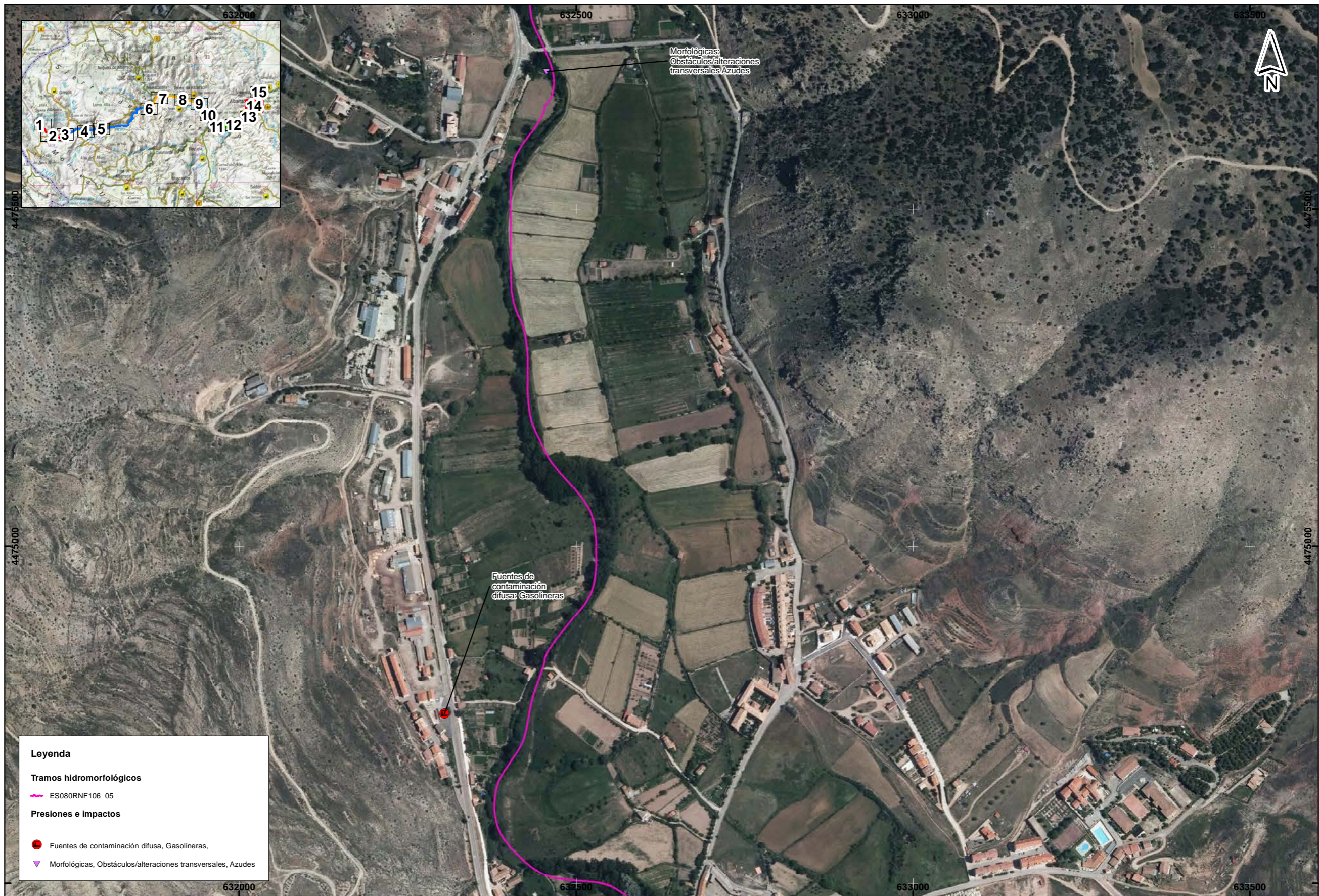
*Se representan las presiones e impactos considerados más significativos tras el análisis de la información oficial de la CH y del trabajo de campo realizado, y dando especial relevancia a los presentes en la zona de policía.



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



*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

ES080RNF106_05

Presiones e impactos

- Fuentes de contaminación difusa, Gasolineras,
- ▼ Morfológicas, Obstáculos/alteraciones transversales, Azudes



RESERVA NATURAL FLUVIAL
RÍO GUADALAVIAR
ES080RNF106

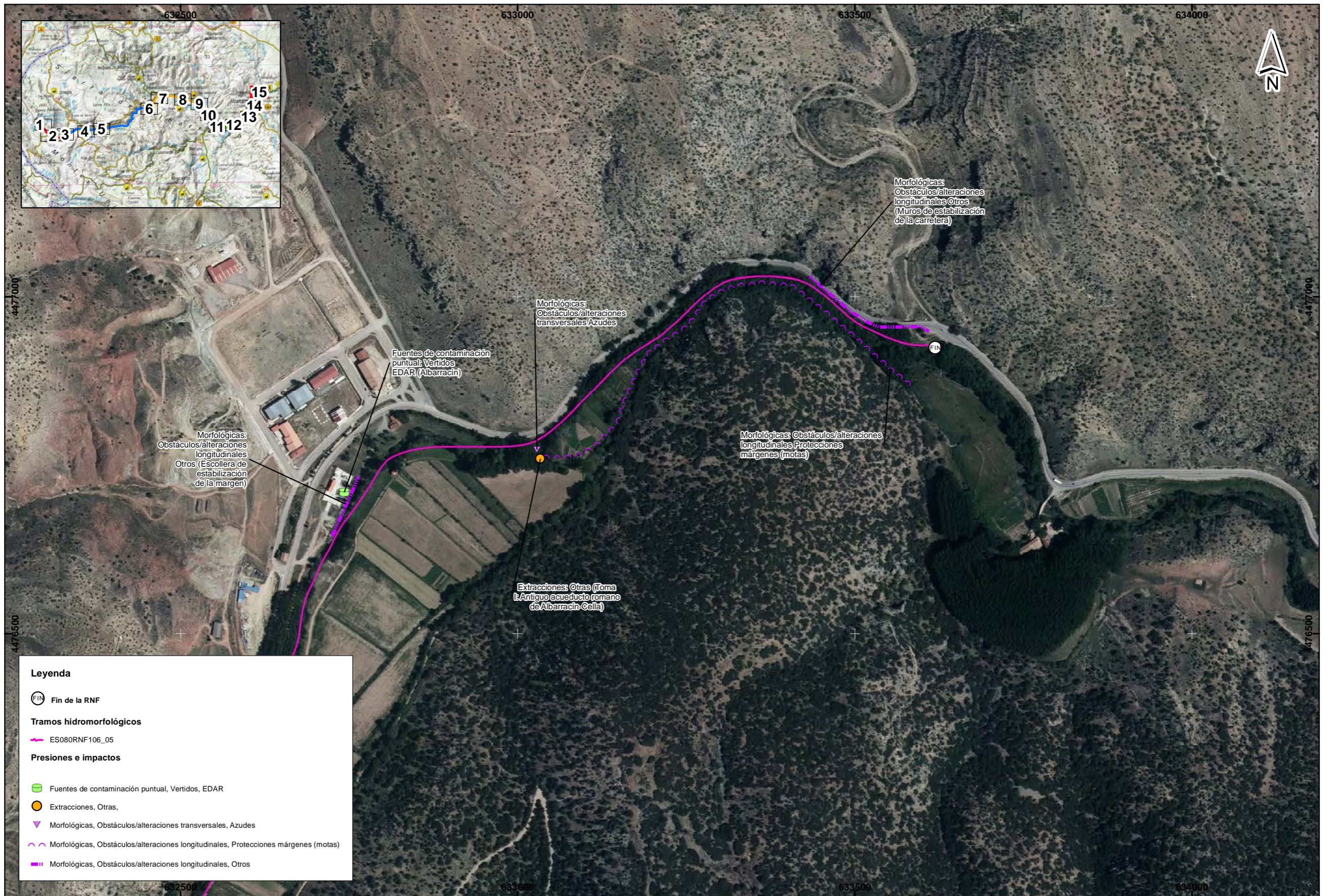
PRINCIPALES PRESIONES E IMPACTOS QUE
CONDICIONAN EL ESTADO DE LA
RESERVA NATURAL FLUVIAL*

FECHA
NOVIEMBRE 2018

ESCALA
1:5.000

Nº PLANO
1
HOJA
14 de 15

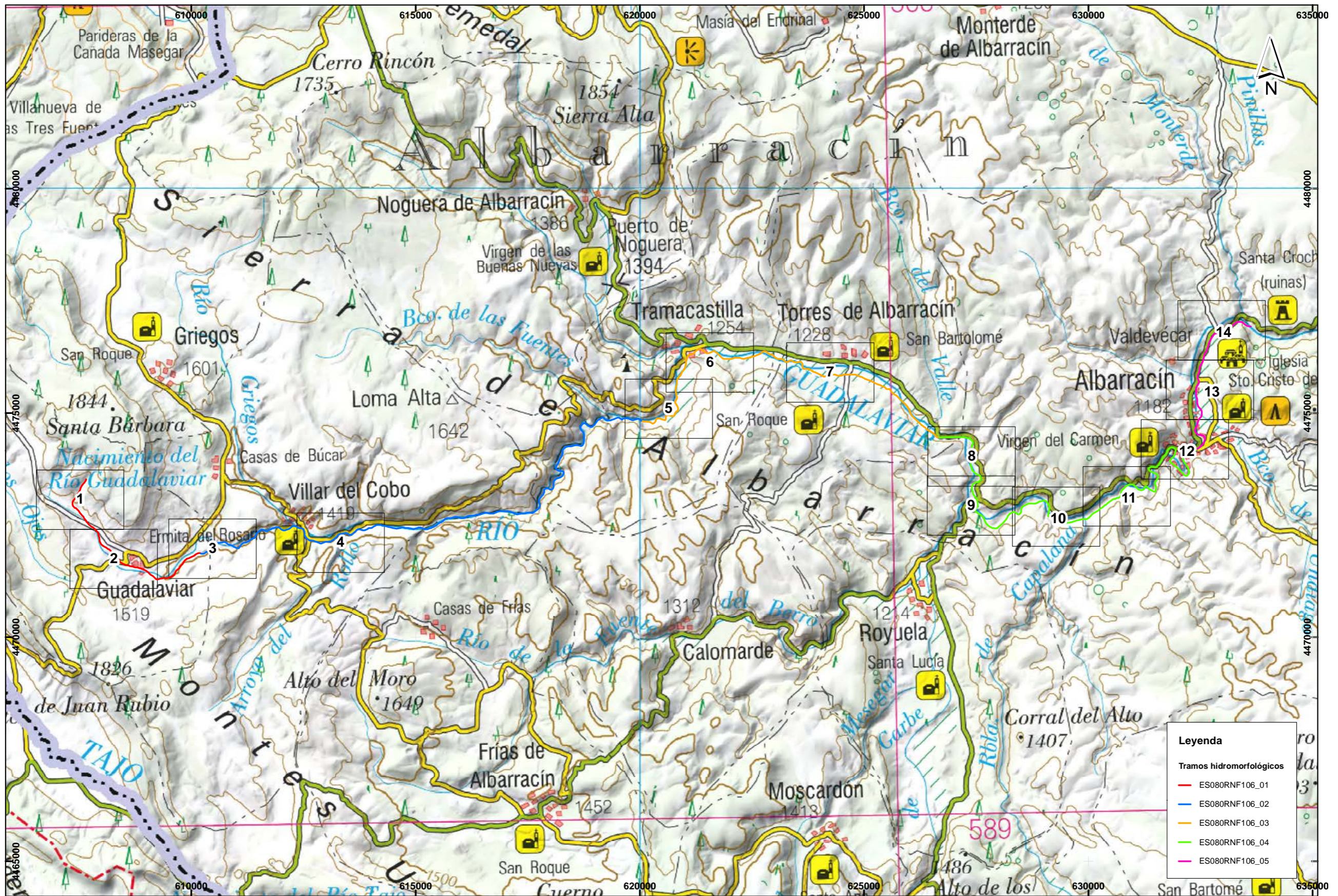
*Se representan las presiones e impactos considerados más significativos tras el análisis de la información oficial de la CH y del trabajo de campo realizado, y dando especial relevancia a los presentes en la zona de policía.



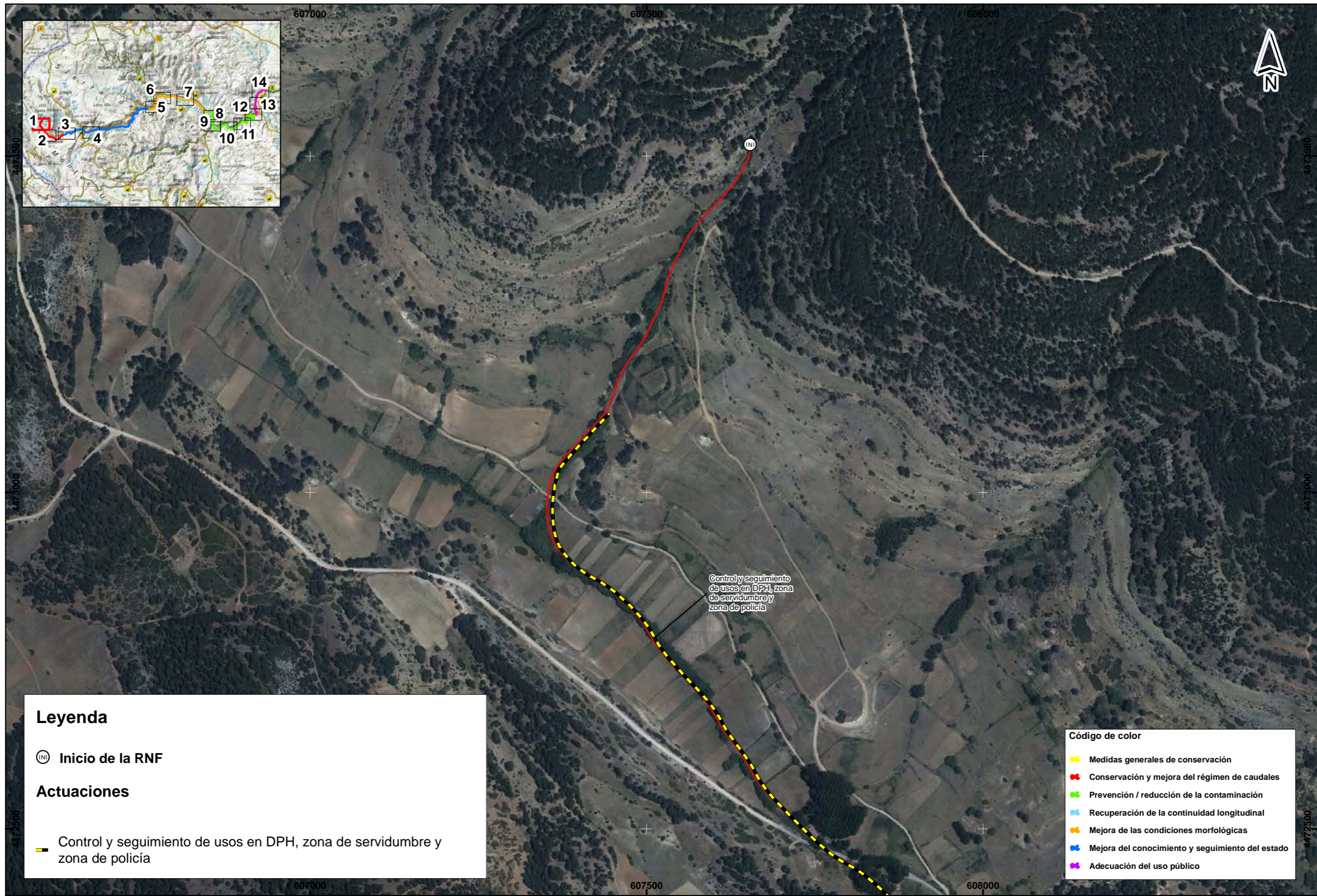
Leyenda

- ⊙ FIN Fin de la RNF
- Tramos hidromorfológicos**
- ES080RNF106_05
- Presiones e impactos**
- Fuentes de contaminación puntual, Vertidos, EDAR
- Extracciones, Otras,
- ▼ Morfológicas, Obstáculos/alteraciones transversales, Azudes
- - - Morfológicas, Obstáculos/alteraciones longitudinales, Protecciones márgenes (motas)
- - - Morfológicas, Obstáculos/alteraciones longitudinales, Otros

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



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



Leyenda

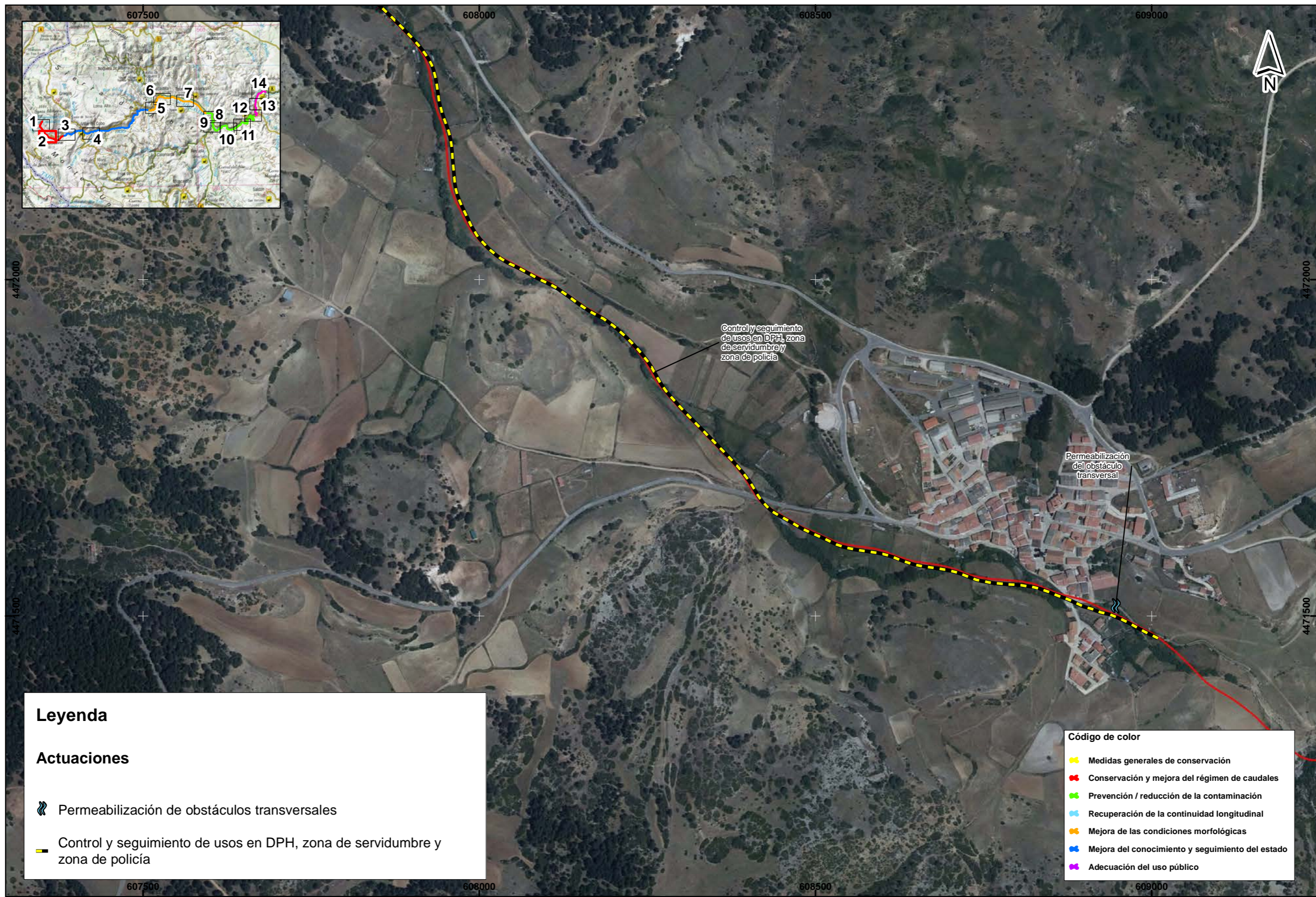
Ⓜ INI Inicio de la RNF

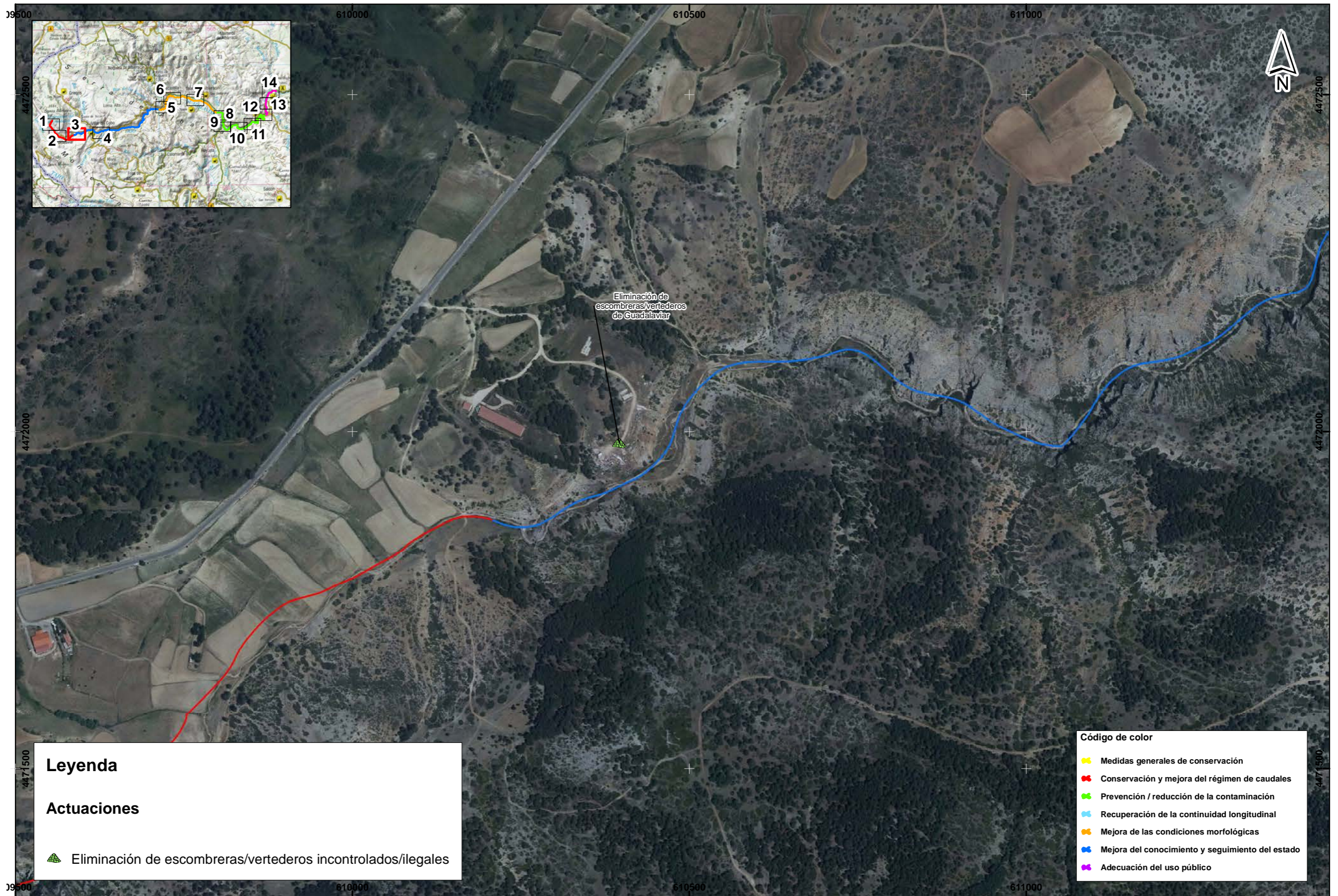
Actuaciones

— 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





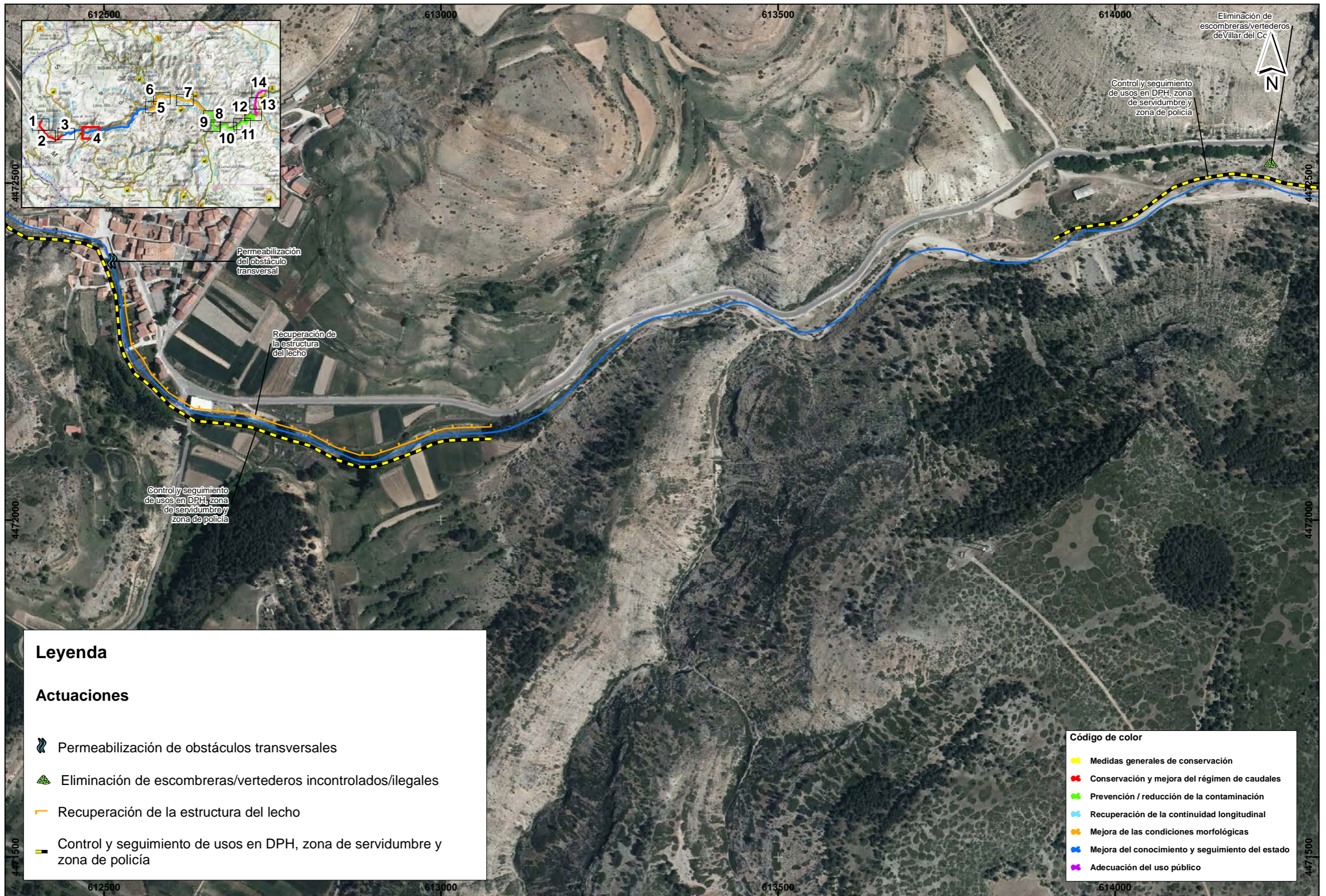
Leyenda

Actuaciones

Eliminación de escombreras/vertederos incontrolados/ilegales





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

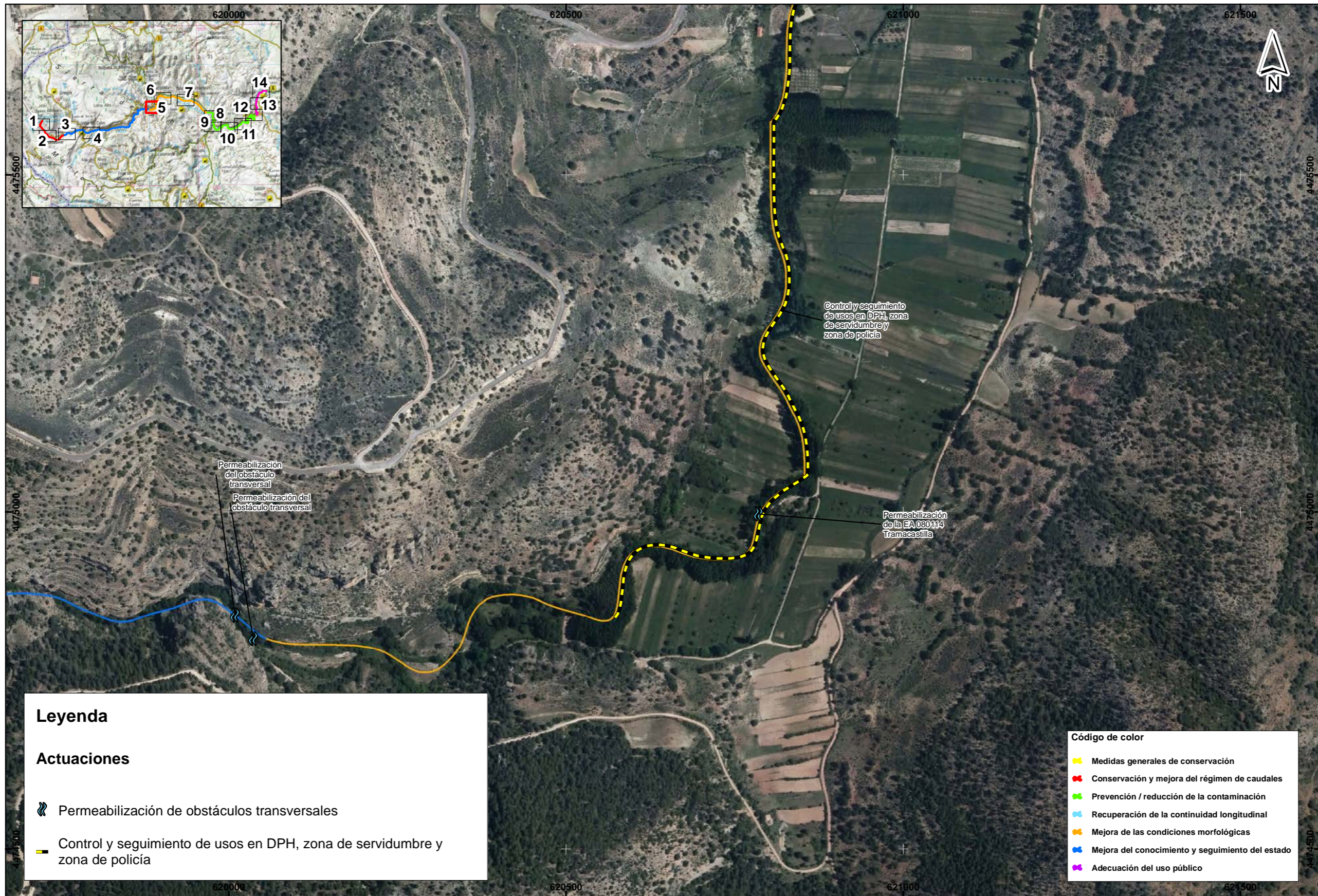


Leyenda

Actuaciones



-  Permeabilización de obstáculos transversales
-  Eliminación de escombreras/vertederos incontrolados/ilegales
-  Recuperación de la estructura del lecho
-  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

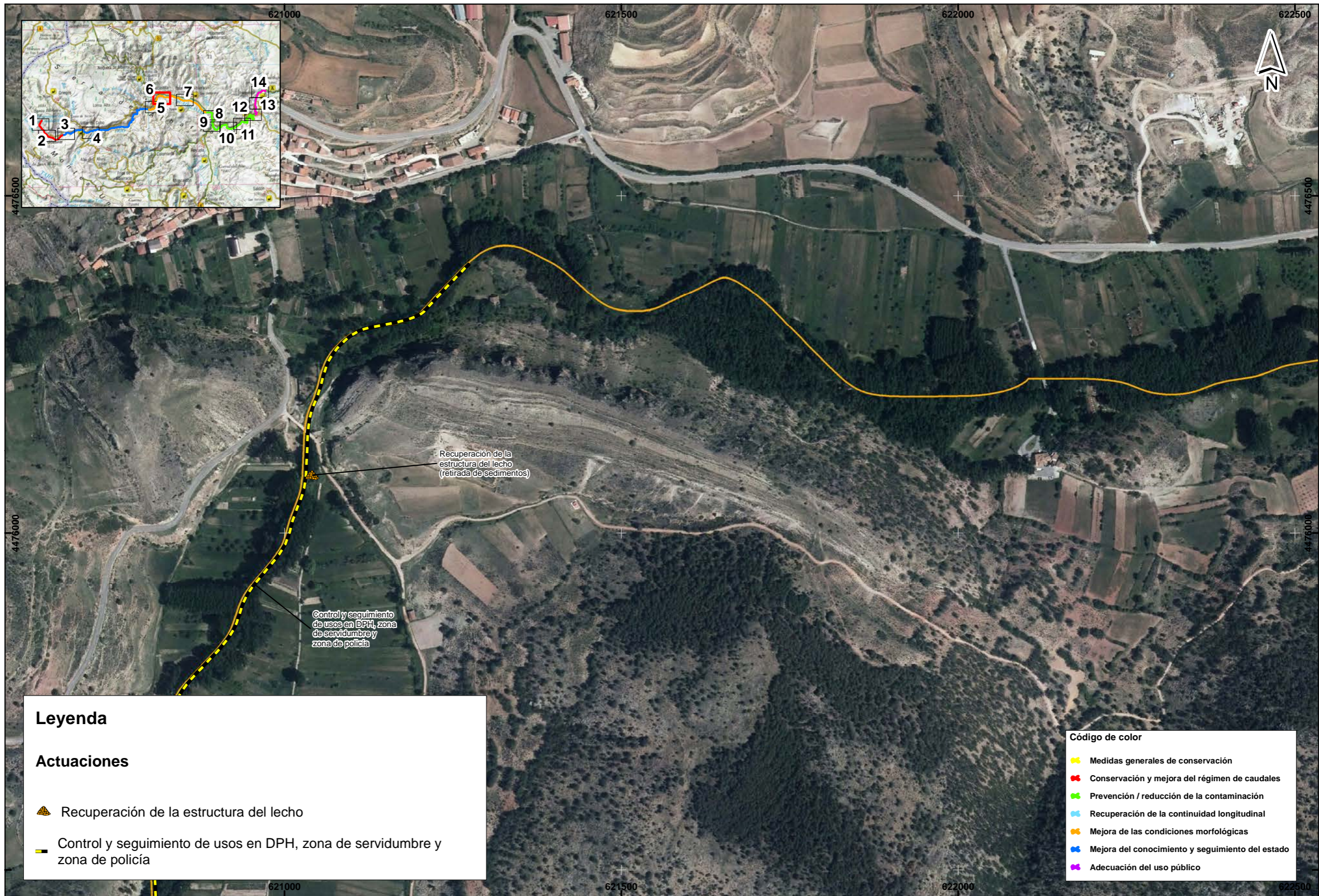


Leyenda

Actuaciones



-  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










Leyenda

Actuaciones

-  Recuperación de la estructura del lecho
-  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










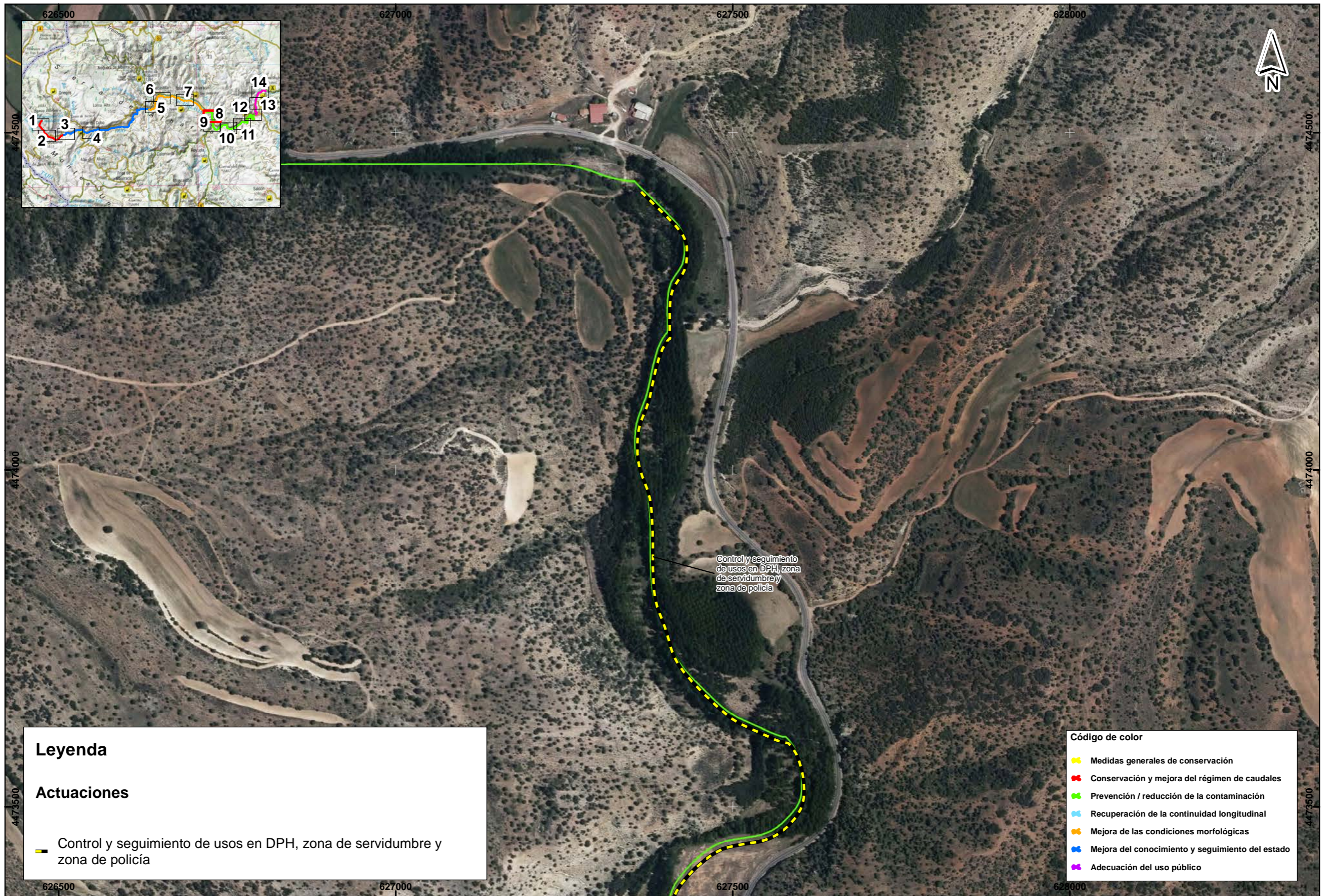
Leyenda

Actuaciones

-  Permeabilización de obstáculos transversales
-  Retirada de obstáculos transversales obsoletos
-  Retirada de instalaciones u obras en DPH que afectan a la estructura de la zona ribereña
-  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



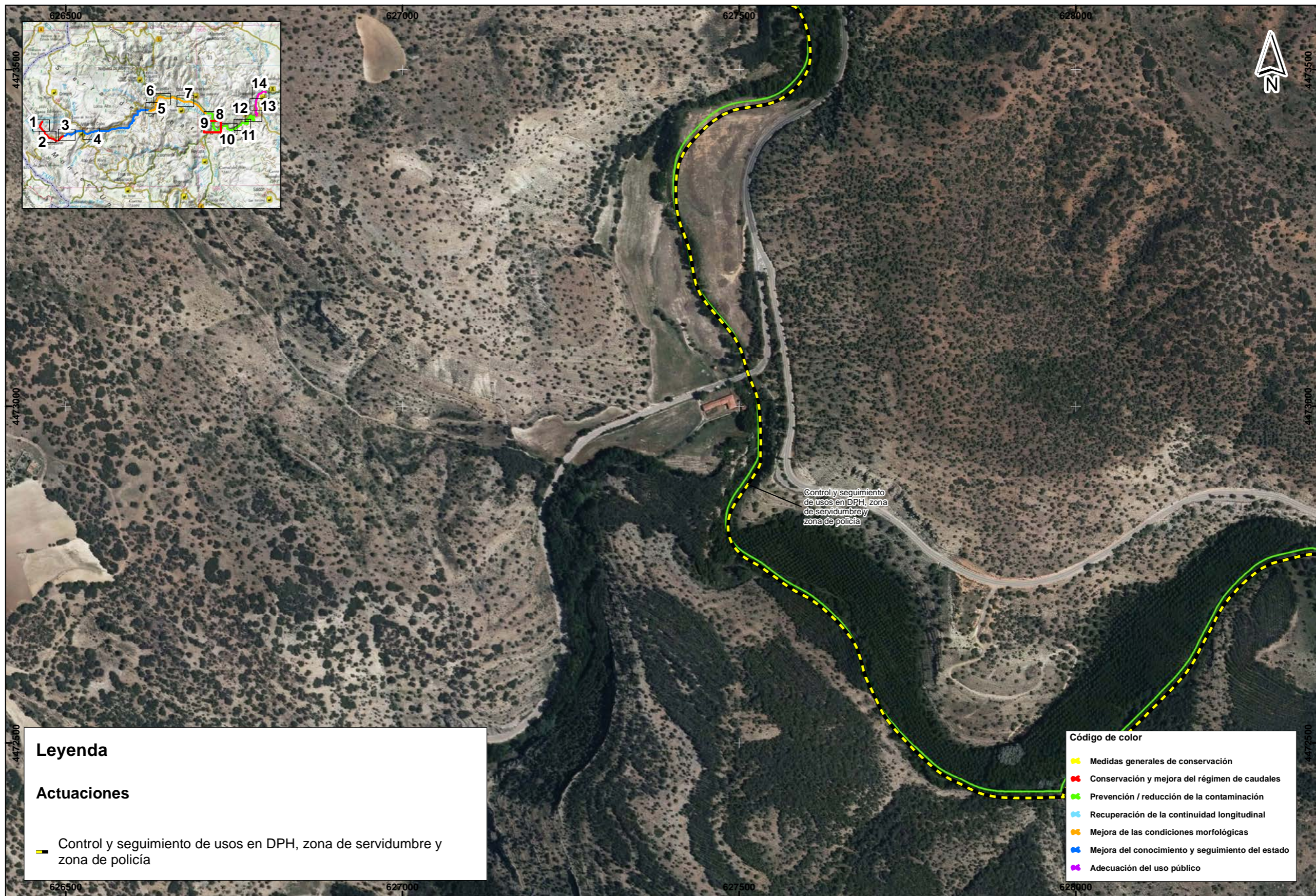
Leyenda

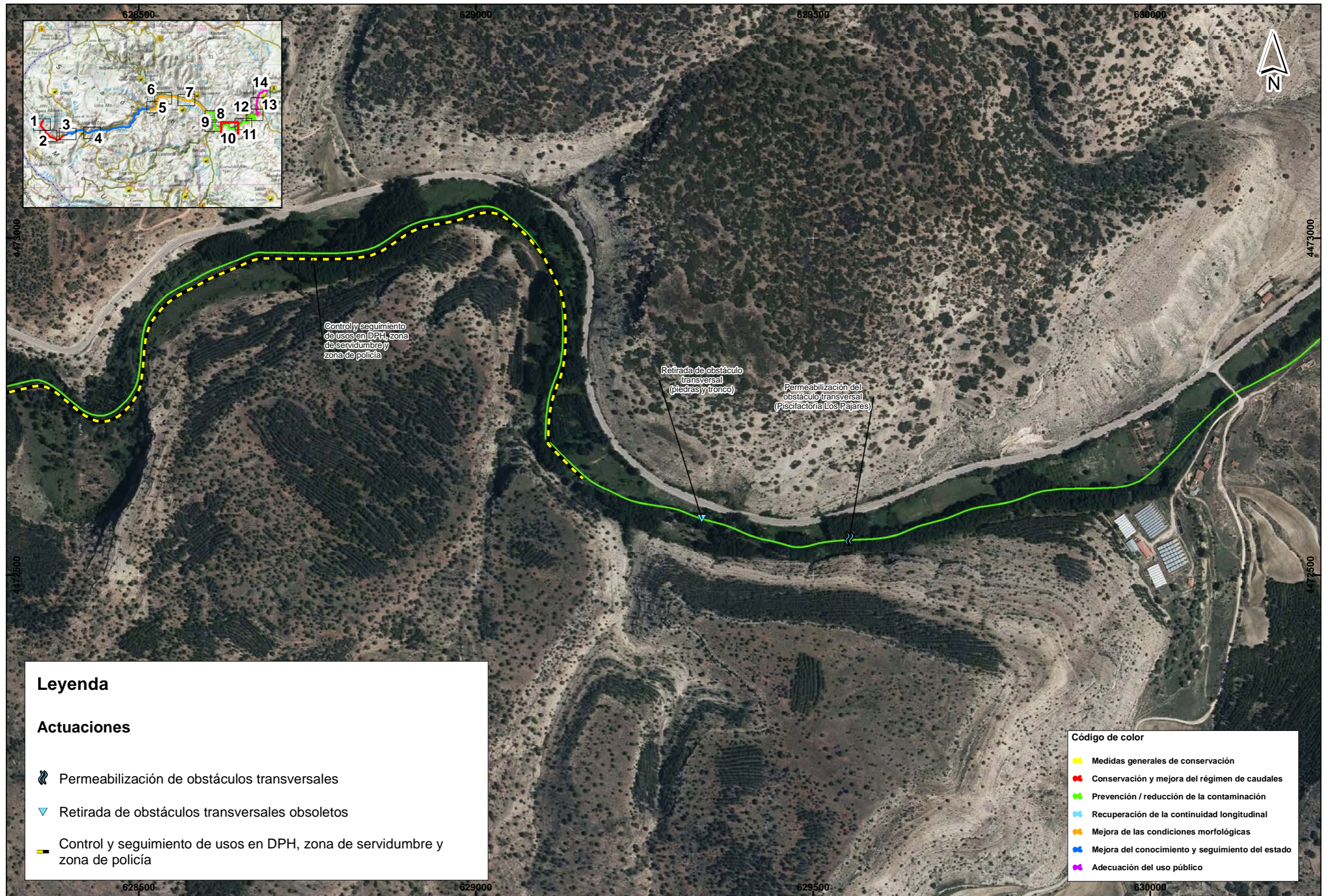
Actuaciones

- 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












Leyenda

Actuaciones

-  Permeabilización de obstáculos transversales
-  Retirada de obstáculos transversales obsoletos
-  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



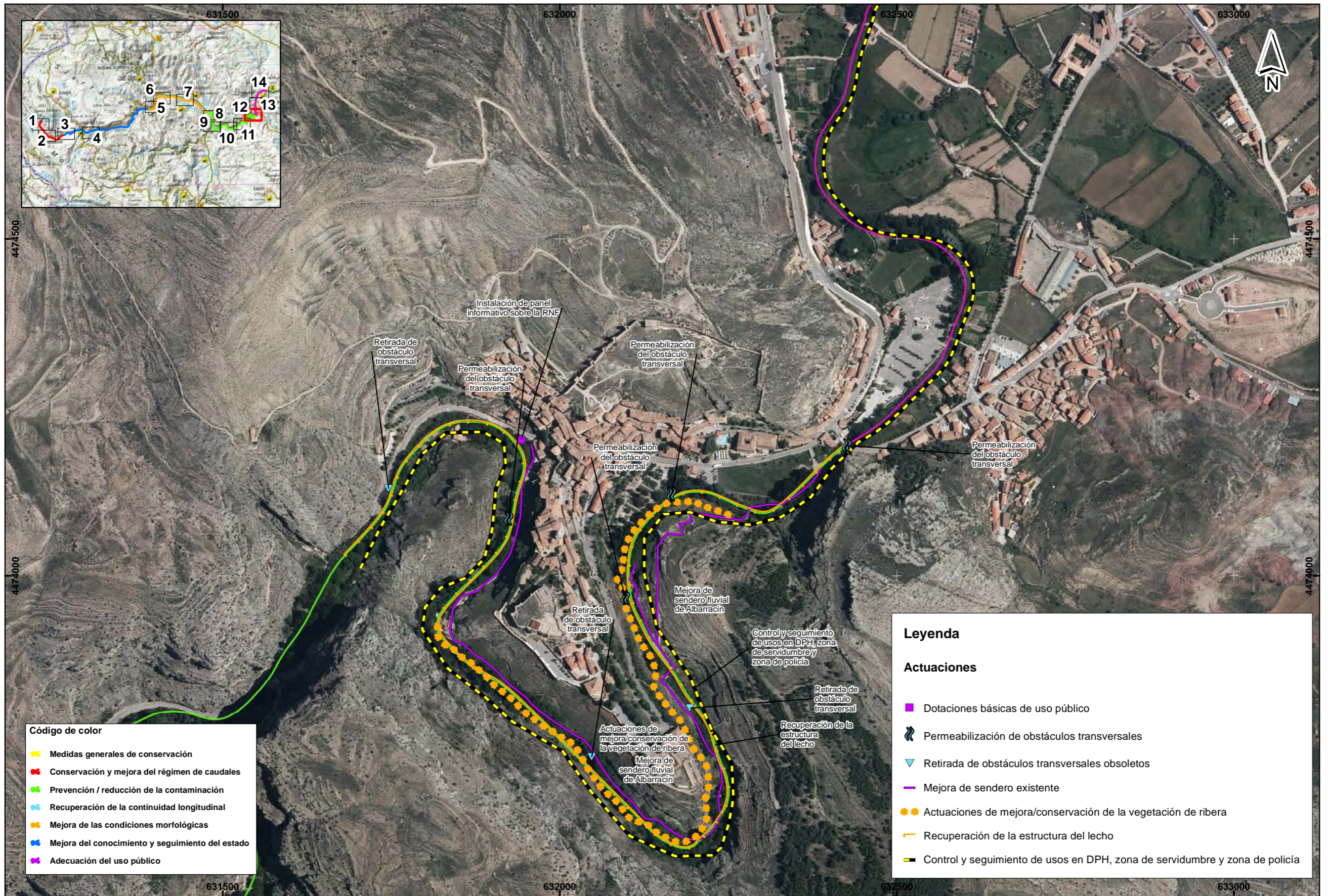
Leyenda

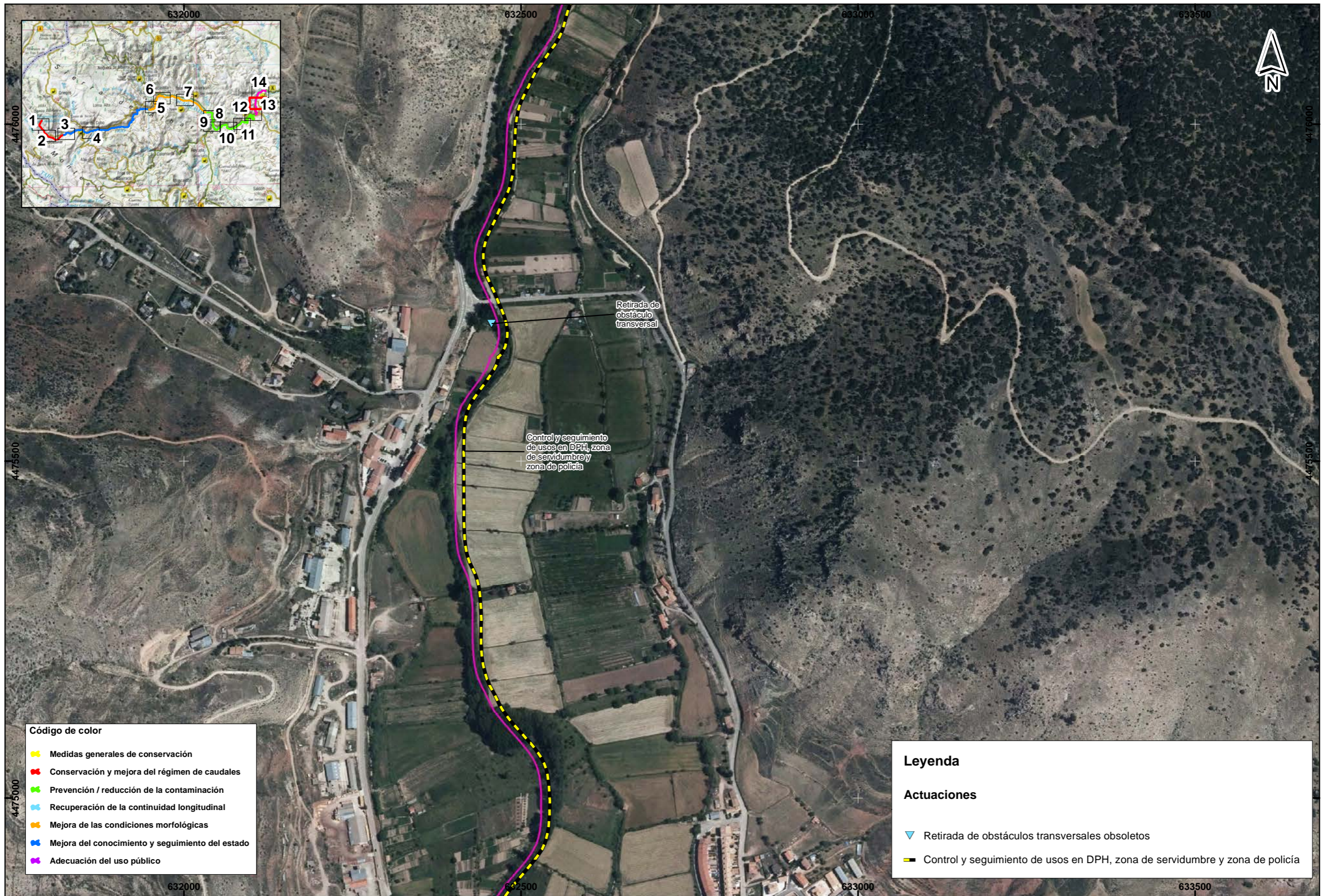
Actuaciones

- ▼ Retirada de obstáculos transversales obsoletos
- Eliminación o retranqueo de motas o estructuras de protección frente a inundaciones

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





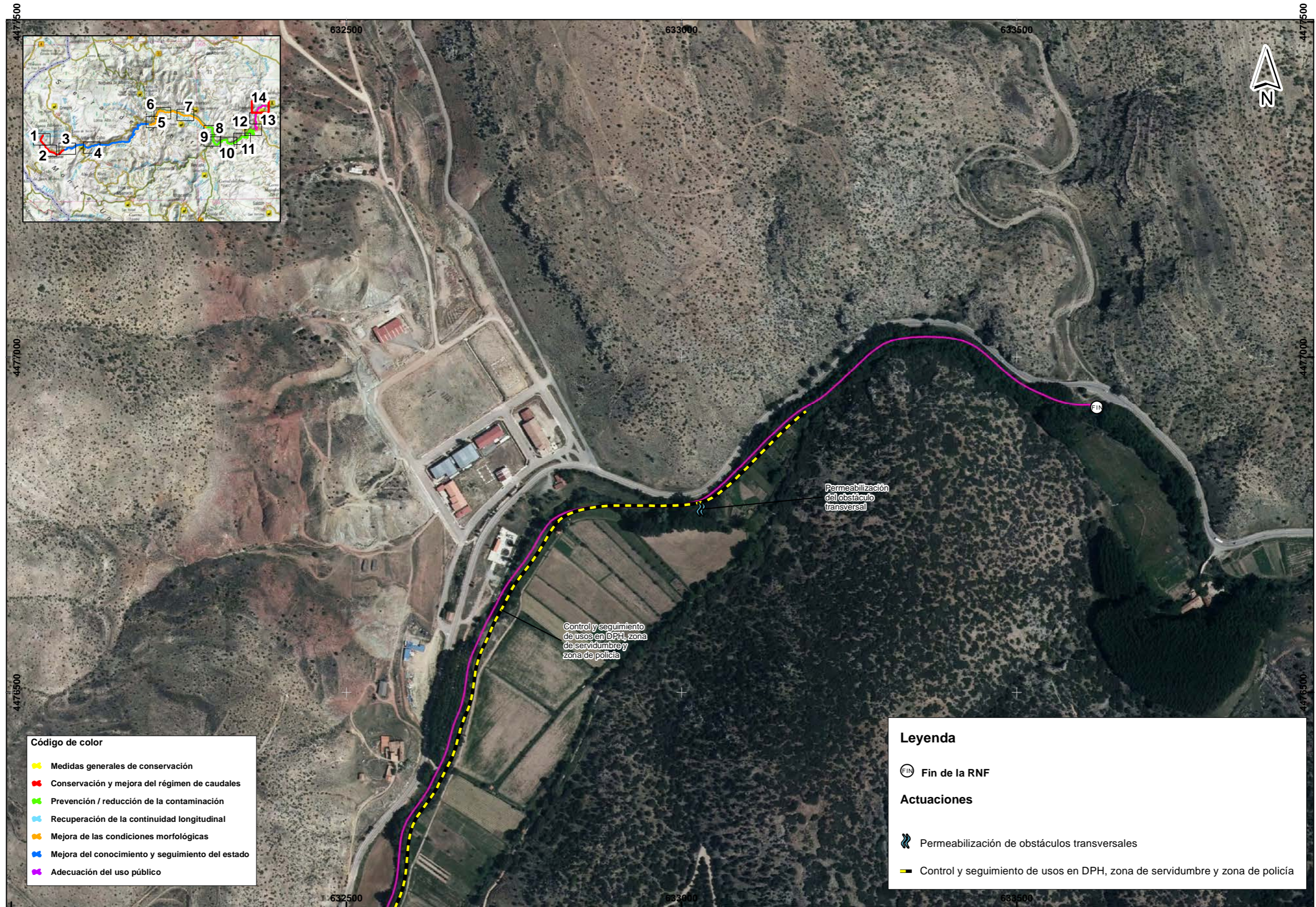
Código de color

	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

Actuaciones

	Retirada de obstáculos transversales obsoletos
	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

Leyenda

⊙	Fin de la RNF
Actuaciones	
⋈	Permeabilización de obstáculos transversales
—	Control y seguimiento de usos en DPH, zona de servidumbre y zona de policía