

RESERVA NATURAL FLUVIAL DEL **RÍO MIJARES**

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	7
2.3. Diagnóstico de los hábitats y especies vinculadas al medio fluvial	7
2.4. Diagnóstico socioeconómico	8
3. CAMBIO CLIMÁTICO Y LA RESERVA NATURAL FLUVIAL	9
4. ZONIFICACIÓN	12
5. MEDIDAS DE GESTIÓN	13
5.1. Objetivos generales	13
5.2. Clasificación de líneas de actuación y medidas	14
5.3. Propuesta de medidas de gestión por líneas de actuación	15
5.4. Tabla resumen de medidas de gestión	22
6. LA GESTIÓN DE LA RESERVA NATURAL FLUVIAL EN UN CONTEXTO DE CAMBIO CLIMÁTICO	23
6.1. Objetivos de gestión de la reserva en relación con el cambio climático	23
6.2. Medidas de adaptación al cambio climático	24
ANEXO I. ESTADO ECOLÓGICO DE LAS MASAS DE AGUA DENTRO DE LOS LÍMITES DE LA RNF	26
ANEXO II. ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS: INSTRUMENTOS DE ORDENACIÓN Y GESTIÓN	31
ANEXO III: REPORTAJE FOTOGRÁFICO	33
ANEXO IV. CARTOGRAFÍA	39



1. OBJETO Y CONTENIDO DEL DOCUMENTO

El objeto del presente documento es proporcionar la información básica que fundamenta el establecimiento de unas líneas estratégicas de actuación para los próximos años en la Reserva Natural Fluvial del Río Mijares (ES08ORN103), 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, tal y como se puede observar en el hexágono en el que se representa la valoración del estado hidromorfológico de la RNF. El global de esta valoración para la reserva no refleja sin embargo el estado en que se encuentra el pequeño tramo coincidente con el núcleo poblacional de Cedrillas, debido a su escasa longitud con respecto a la longitud total de la reserva, y donde el río se aleja de la situación de naturalidad, siendo en él su estado mejorable.

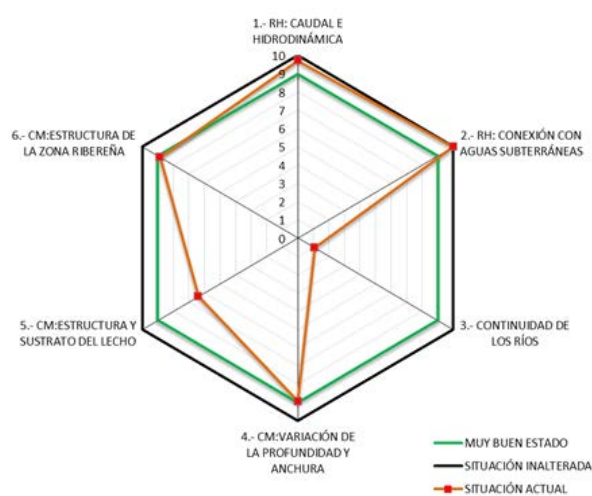


Figura 1: Gráfico de valoración del estado hidromorfológico de la RNF

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

- En lo que se refiere al caudal e hidrodinámica debe señalarse que el grado de naturalidad es muy alto, ya que no hay afecciones por grandes presas en la cuenca, centrales hidroeléctricas o impermeabilización del suelo. Sin embargo, cabe destacar que el régimen de caudales se ve modificado por la extracción de agua que se hace por parte de la población de Cedrillas para su aprovechamiento en pequeños huertos de autoconsumo ubicados en los márgenes del cauce. Esta actividad se realiza en el tramo medio de la reserva, lugar donde se ubica el núcleo urbano de Cedrillas. Los volúmenes de agua utilizados se

desconocen, pero no son de gran entidad, aunque en determinadas épocas del año, cuando el río sufre un acusado estiaje, esta actividad ocasiona una pérdida elevada de caudal en el curso fluvial medio de la reserva. Otra actividad que genera alteración en el caudal es la presencia de la Estación Depuradora de Aguas Residuales (EDAR) de Cedrillas. Esta instalación, localizada aguas abajo de la población, vierte sus aguas directamente al cauce del río Mijares modificando puntualmente el régimen del río.

- En cuanto al régimen hidrológico de caudales sólidos la afección es baja, aunque es importante señalar la existencia de extracción de áridos en la propia reserva. A escasos 700 metros del cauce fluvial del río, se encuentra una cantera de áridos ubicada en el tramo medio de la reserva, tras pasar el núcleo urbano de Cedrillas. La escorrentía generada en periodos de fuertes lluvias puede arrastrar los sedimentos sólidos de la cantera al propio cauce originando turbidez en el agua, y afectando al régimen de caudales sólidos en cierta medida al aumentar la colmatación del lecho fluvial.



- La Reserva Natural Fluvial (RNF) del Río Mijares está conformada por una masa de agua superficial presenta un alto grado de conexión con la masa de agua subterránea de la que se alimenta (denominada como Lucena - Alcora, con código ES080MSBT080.111), sin presentar alteraciones significativas en la morfología del cauce que impidan su conexión. La conexión es puntual y directa, a través de la descarga puntual por un único manantial ubicado en el nacimiento de la reserva, considerándose un tramo efluente o ganador. La masa de agua superficial también tiene contacto con la masa de agua subterránea Javalambre Oriental (con código ES080MSBT080.103), localizada en la zona oeste de la cuenca de la reserva.
- En relación a la continuidad piscícola en la reserva hay un total de 15 barreras en el propio cauce del Mijares. Se trata esencialmente de obstáculos pertenecientes a pasos de carreteras, pistas o caminos, así como varios azudes construidos para el riego de los cultivos del municipio de Cedrillas, siendo en conjunto barreras transversales a las especies piscícolas que alberga la reserva y que compartimentan el curso fluvial del río Mijares. La principal

problemática hallada se centra en las inmediaciones de la población, donde se encuentra una serie de elementos sucesivos infranqueable para las especies piscícolas. A continuación se especifican los diversos obstáculos transversales desde aguas arriba de la reserva hacia aguas abajo:

-ES080RNF103_OBS_01. Se ubica en la cabecera de la reserva, siendo esta una pista de tierra que presenta un paso entubado. En esta zona el curso fluvial de la reserva es intermitente, secándose en verano.

- ES080RNF103_OBS_02. Dique de retención de sólidos en el área recreativa de la Fuente del Mijares (registrado por la Confederación Hidrográfica del Júcar con código 573. Merendero Nacimiento). Dicho obstáculo es totalmente infranqueable y su utilidad es evitar la colmatación de la balsa hormigonada situada aguas abajo.

- ES080RNF103_OBS_03. Balsa hormigonada construida en el propio cauce del río de aproximadamente unos 20 metros de longitud, donde el agua se encuentra en un estado de eutrofización (registrado por la Confederación Hidrográfica del Júcar con código 574. Merendero Nacimiento). Dicha balsa presenta una estrecha compuerta central de un metro de altura para dejar fluir el agua, siendo una barrera infranqueable para la comunidad piscícola.

- ES080RNF103_OBS_04. Obstáculo originado por el paso de una pista donde el carrizo coloniza el cauce al encontrarse el paso entubado parcialmente colmatado.

- ES080RNF103_OBS_05. Azud de mampostería de 30 metros de longitud ubicado en la vega del Mijares (registrado por la Confederación Hidrográfica del Júcar con código 575), rodeado de cultivos de secano en ambas márgenes. Este azud, aparentemente con diversos usos (aprovechamiento en regadío, almacenamiento en caso de incendios, etc.) embalsa el agua generando un remanso de 120 metros, encontrándose colmatado de sedimentos y colonizado por carrizo, tanto aguas arriba como aguas abajo. El agua apenas puede pasar por la coronación de la infraestructura, únicamente fluye un reguero de agua por la margen izquierda.

- ES080RNF103_OBS_06. Azud construido mediante piedras y una chapa de metal que deriva el agua por la margen derecha mediante una acequia, para alimentar a varios huertos ubicados aguas abajo en esta misma margen. El agua retorna al cauce tras finalizar los pequeños cultivos de regadío. Debido a esta actividad el cauce pierde gran parte de su caudal, encontrándose a su vez colmatado por la proliferación de carrizo existente a largo del curso fluvial de la reserva.

- ES080RNF103_OBS_07. Obstáculo originado por el paso de una pista para el acceso a zonas de cultivo (secano y regadío), que mediante un paso entubado genera el estancamiento de agua, proliferando el carrizo en el propio cauce. Esta estructura se

encuentra previa a la población de Cedrillas.

- ES080RNF103_OBS_08. Azud de piedras construido a la salida de una antigua granja escuela en Cedrillas (registrado por la Confederación Hidrográfica del Júcar con código 576. Molino Cedrillas), permitiendo el cruce de una margen a otra del río. Antiguamente este azud abandonado daba uso a un molino que estaba ubicado en la misma instalación de la granja escuela, actualmente también en desuso. Esta barrera es franqueable según las condiciones de caudal presentes en el río.

- ES080RNF103_OBS_09. Vado de hormigón que permite el cruce desde la población hacia la cabecera del río, mediante un camino que recorre la reserva hasta su nacimiento. Esta barrera transversal se encuentra en la desembocadura del Barranco de la Hoz con el cauce del Río Mijares. El vado presenta un canal de aguas bajas con una guía de metal en el centro del obstáculo que deja el paso del agua del afluente mediante una anchura de 20 cm. En la desembocadura, el vado presenta una estructura hormigonada en el propio cauce del Mijares, que irrumpe con la continuidad longitudinal del sistema fluvial.

- ES080RNF103_OBS_10. Obstáculo tras el puente de la carretera TE-V-8010 de Cedrillas, encontrándose una barrera de hormigón en el cauce de 4 metros de ancho y 30 cm de alto que remansa el agua hasta el obstáculo anterior. Esta barrera, localizada en el encauzamiento del curso fluvial del Mijares a lo largo del núcleo urbano, y entre otras afecciones halladas en esta zona, ocasiona el embalsamiento del agua produciéndose la colonización del río por

diversas especies vegetales, así como la eutrofización de sus aguas.

- ES080RNF103_OBS_11. Antes de salir del núcleo urbano, en el sendero del Nacimiento del Mijares vuelve a encontrarse un cruce del río de una margen a otra, que atraviesa el cauce nuevamente mediante un vado de hormigón. Aguas arriba de dicho obstáculo, y como se ha mencionado con anterioridad, el agua está completamente remansada y colonizada.

- ES080RNF103_OBS_12, ES080RNF103_OBS_13, ES080RNF103_OBS_14 y ES080RNF103_OBS_15. A partir de este punto, las barreras transversales existentes en el Mijares corresponden a pasos entubados, concretamente 4 obstáculos que permiten cruzar el río de una orilla a otra mediante pistas. El primero de ellos se encuentra en la antigua EDAR de Cedrillas, seguido del paso entubado a la altura de la Ermita de Santa Quiteria y de un tercer obstáculo colmatado por palos y sedimentos. La última barrera de la reserva corresponde al paso entubado con una gran estructura de hormigón que presenta descalce y socavamiento como consecuencia de episodios de avenidas que ejercen presión sobre el lecho del cauce.

- ES080RNF103_OBS_16. Cabe mencionar la existencia de un obstáculo transversal en un arroyo afluente del Mijares, y de régimen intermitente, en el tramo alto de la reserva. Dicha estructura es un dique de retención de sólidos, con objeto de frenar la erosión en la cuenca mediante corrección hidrológico-forestal, ubicado en la zona de policía de la reserva a escasos 100 metros de su desembocadura en el río Mijares, aguas abajo del Molino Alto.



- En el análisis de la variación de la profundidad y anchura se ha llegado a la conclusión de que el efecto remanso provocado por los obstáculos transversales junto con las obras longitudinales, tanto de estabilización de márgenes como de protección frente a inundaciones, son los impactos más importantes de este bloque. En primer lugar, la afección asociada a los remansos es consecuencia de los obstáculos transversales presentes en curso fluvial del Mijares. En el conjunto de la reserva se observa que el tramo medio a su paso por Cedrillas se encuentra completamente remansado, así como varias zonas aguas arriba de la reserva, principalmente como resultado del gran azud de mampostería que genera un embalsamiento de aproximadamente 120 metros de longitud. Los pasos entubados también ocasionan cierta afección, encontrándose en varias ocasiones colmatados por finos y en consecuencia generando remansos que se hallan colonizados por especies vegetales. Entre ellas destacan especies de macrófitas adaptadas a ambientes donde la nitrificación es intensa, como carrizo y diversas algas que ocupan el medio eutrofizado a su paso por Cedrillas. A su vez, como se ha mencionado, las condiciones morfológicas del cauce se ven alteradas debido a diversas estructuras longitudinales que modifican las condiciones de naturalidad del río, estando concentradas en el núcleo urbano de Cedrillas. En esta zona el curso fluvial del Mijares presenta obras en ambas márgenes por diferentes estructuras artificiales,

tanto muros de mampostería, como de piedras y hormigón. Estas obras de estabilización de las márgenes (carretera paralela al río en la margen derecha de Cedrillas) y de defensa de las zonas inundables (cultivos agrícolas y viviendas localizadas en la llanura de inundación del núcleo urbano, en la margen izquierda del río) se encuentran a una distancia del cauce activo entre unos 6 metros y el propio límite con el cauce. Cabe señalar también la existencia de obras longitudinales ubicadas en el tramo bajo de la reserva, asociadas al último obstáculo transversal. El paso entubado localizado al final de la reserva (ES080R-NF103_OBS_15) presenta en ambas márgenes obras de protección para redirigir el agua hacia la infraestructura.

- En cuanto a la estructura y sustrato de lecho en la reserva, el aspecto negativo son los síntomas de incisión que se observan en algunos tramos del curso fluvial del Mijares. En tramo medio de la reserva el cauce está incidido puntualmente, como consecuencia de la actividad agrícola presente a lo largo de los años, generando una desconexión con las laderas. Esta situación se genera nuevamente tras su paso por Cedrillas, donde se observa la incisión del curso fluvial. Así mismo, la estructura longitudinal y la naturalidad de la clasificación de los sedimentos se ven afectadas en cierta medida, manifestándose en el tramo medio una abundancia de finos, muchos de ellos colmatados en el lecho y en los obstáculos transversales.
- La función hidromorfológica de la vegetación de ribera, se satisface parcialmente por la cubierta vegetal actual en ciertos tramos de la reserva, distinguiéndose una elevada naturalidad en el tramo de cabecera y en el tramo bajo de la reserva. Sin embargo, en el tramo medio del Mijares las formaciones vegetales se han visto reducidas a una primera hilera de vegetación ribereña como consecuencia de las actividades agrícolas que se dan en la cuenca de la reserva (elevada presencia de prados de siega), presentando claros déficits en cuanto a la continuidad longitudinal y transversal, principalmente en el tramo ocupado por la vega del río y por el núcleo urbano de Cedrillas, el cual se encuentra en ciertas zonas desprovisto de la totalidad de la vegetación ribereña. Es relevante mencionar que algunos de los campos de cultivo se encuentran en un estado de abandono y proceso de naturalización, debido probablemente al despoblamiento y abandono del medio rural.



- La población de Cedrillas se encuentra enclavada totalmente en el tramo medio de la reserva, contribuyendo al aumento de superficie impermeabiliza. El tramo urbano colindante con el curso fluvial del Mijares que presenta una carretera asfaltada paralela al río, coincidente con el Paseo Fluvial del Mijares. Desde este punto se conecta un camino que recorre la reserva por su margen derecha, paralelo al cauce, desde Cedrillas hacia el nacimiento del Mijares, llamado Sendero del Nacimiento del Río Mijares. Este camino permite el acceso de la población a los cultivos extendidos en la vega del río (como ya se ha mencionado, la mayoría de ellos cultivos de trigo), así como el acceso al área recreativa del Pinar, donde se ubica un refugio forestal junto a la fuente Mijares. A lo largo de su recorrido, dicho camino se encuentra limitando en determinados tramos directamente con el cauce activo.
- La ocupación del dominio público hidráulico (DPH) a lo largo de la reserva se hace patente por diversos aprovechamientos del suelo, entre los cuales destacan actividades agrícolas y ganaderas, en ciertas ocasiones invadiendo la ribera funcional de la reserva, como ocurre en la zona de cabecera ocupada por terrenos arados que interrumpen el propio cauce, así como por el tramo urbano de Cedrillas.
- Se localizan también diversas estructuras o construcciones abandonadas en el DPH, como pueden ser una antigua caseta de toma de agua, actualmente en desuso, ubicada en las proximidades al Merendero del nacimiento del Mijares, y que presenta una canalización medio soterrada que conducía el agua a la población. Aguas abajo se pueden observar las infraestructuras del Molino Alto, la conducción de vertido de la antigua EDAR de Cedrillas o un puente al final de la reserva, ubicados también en DPH.

2.2 DIAGNÓSTICO DEL ESTADO ECOLÓGICO

La masa de agua superficial (ES080MSPF10.01) en la que se inscribe la reserva coincide completamente con la RNF del Río Mijares. De acuerdo con los resultados de los muestreos realizados en 2017 en las reservas naturales fluviales, y si bien para la mayoría de los distintos indicadores de cálculo del estado ecológico se obtiene un valor bueno, el IBMR obtiene un estado del indicador malo, lo que acaba determinando el cálculo global del estado ecológico de la reserva. 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 residuales procedentes de EDAR de Cedrillas, cuya instalación vierte sus aguas directamente al cauce del río Mijares. La problemática principal de esta contaminación puntual reside en la concentración salina de los mismos, pues Cedrillas es un municipio que presenta industria cárnica centrada en la producción de jamón. Esta actividad industrial, desarrollada en varias naves ubicadas en el núcleo urbano de la población, utiliza importantes cantidades de sal para la elaboración de los productos curados, lo que tiene consecuencias en la salinidad del agua, viéndose alterada su conductividad.

- Posibles vertidos procedentes de la antigua instalación depuradora de aguas residuales de Cedrillas. Esta instalación, a pesar de encontrarse en desuso, parece seguir causando afección por vertido de aguas residuales en el Mijares.
- Por lo que respecta a otras fuentes de contaminación puntual, en la zona de policía de la reserva, aproximadamente a 50 metros del cauce activo, se observa una pequeña escombrera abandonada de poca entidad. A pesar de su pequeña envergadura puede ocasionar cierta afección en la reserva, tanto por arrastre de los restos de escombros como por contaminación de las aguas.
- Vertidos difusos procedentes de la zona urbana de Cedrillas y de las diversas áreas recreativas presentes a lo largo de la reserva. Se valorará si las presiones observadas en campo, son o no significativas y pueden generar un impacto en la reserva.
- Existencia de una gasolinera en Cedrillas a escasos 325 metros del cauce del Mijares. La presencia de este tipo de instalaciones hace aconsejable revisar la situación de la propia instalación y el control de posibles vertidos difusos en la misma. Se valorará si las presiones observadas en campo, son o no significativas y pueden generar un impacto en la reserva.
- Posible existencia de contaminación difusa derivada del empleo de herbicidas y fertilizantes que pueden acabar en el cauce en determinadas zonas de la reserva, donde existen pequeños huertos en parcelas próximas al cauce 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 procedente de la ganadería de carácter extensivo que pastorea en la cuenca de la reserva. Esta problemática puede originar pequeños problemas de contaminación orgánica, con aportación de nutrientes y cierto grado de nitrificación en el entorno fluvial. Se valorará si las presiones observadas en campo, son o no significativas y pueden generar un impacto en la reserva.

2.3 DIAGNÓSTICO DE LOS HÁBITATS Y ESPECIES VINCULADAS AL MEDIO FLUVIAL

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

- En cuanto a la población piscícola que presenta la reserva se centra en barbo colirrojo (*Barbus haasi*), bermejuela (*Achondrostoma arcasii*) y trucha común (*Salmo trutta*), cuyas comunidades se han visto afectadas en sus desplazamientos por la discontinuidad que supone la presencia de los obstáculos transversales hallados en la reserva, y además, por el estado físico-químico actual asociado a las diversas actividades antrópicas de la zona.



- Así mismo, la pérdida de las características de naturalidad del curso fluvial ha potenciado el crecimiento de especies vegetales ligadas al medio acuático y el deterioro de la vegetación ribereña autóctona. Entre las especies vegetales asociadas al curso alterado del río Mijares destaca el carrizo (*Phragmites australis*) en el tramo medio de la reserva, donde la velocidad del curso de agua permite su enraizamiento.
- Se produce 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 el sapillo moteado común (*Pelodytes punctatus*), sapo corredor (*Epidalea calamita*) y sapo partero común (*Alytes obstetricans*), todos ellos incluidos en el Listado de Especies Silvestres en Régimen Especial de Protección.

2.4 DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO

Con carácter general el desarrollo de los servicios ambientales que presta la Reserva Natural Fluvial del Mijares 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:

- En la cuenca de la reserva el núcleo poblacional de Cedrillas, con un total 619 habitantes en la actualidad, ha estado siempre vinculada a este curso fluvial. Sin embargo, con el paso de los años la presión que dicha localidad ejerce sobre el río ha modificado la naturalidad del mismo. Este municipio combina usos tradicionales como la ganadería o la agricultura, con otros usos como la industria alimentaria, usos que deberían compatibilizar con el mantenimiento de un buen estado ecológico de la reserva.
- El uso público del entorno del Mijares y otras actividades con incidencia sobre el río pueden suponer, como ya se ha indicado, cierta presión sobre el sistema fluvial, especialmente teniendo en cuenta la influencia de Cedrillas sobre la reserva. Por ello, es recomendable aplicar las medidas para mantener estas presiones en niveles que no supongan una merma en el estado ecológico de la reserva.



- A lo largo del recorrido del río se encuentran diversas áreas recreativas destinadas al uso público. En concreto existen 4 áreas recreativas o merenderos: el merendero del Pinar, en el nacimiento del Mijares, con un pequeño parking próximo al cauce; dos áreas recreativas en Cedrillas y el merendero de la Ermita de Santa Quiteria cerca del Molino Alto.
- La explotación forestal de la cuenca del Mijares (en un pasado principalmente para la extracción de resina) no supone una presión significativa sobre el sistema fluvial, sin embargo se considera adecuado tener en cuenta esta actividad para mantener las presiones en niveles que no supongan una merma en el estado ecológico de la reserva.
- Uno de los usos tradicionales del suelo en la zona, a parte de la ocupación de la agricultura de secano, ha sido el pastoreo. En las últimas décadas la ganadería se ha visto reducida, aunque aún se observan granjas de vacas y ovejas en el municipio de Cedrillas. El aprovechamiento ganadero en la cuenca es una actividad tradicional compatible con la conservación de la reserva.
- En cuanto a los cultivos agrícolas en el entorno de Cedrillas, mencionar que se trata de pequeñas parcelas con cultivos hortícolas de regadío para abastecimiento propio. Sin embargo, en determinadas zonas, representa cierta presión para el curso fluvial del Mijares, especialmente en periodos de estiaje.
- Las captaciones de agua subterráneas halladas en la cuenca deberían mantenerse en umbrales que aseguren un nivel suficiente de aportaciones en el Río Mijares, de modo que no se produzcan alteraciones significativas en su régimen, especialmente en los periodos más sensibles, como son los estiajes. Se considera adecuado tener en cuenta las alteraciones derivadas del cambio climático y el incremento previsible en los volúmenes a detraer para el abastecimiento a la población.



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 Mijares³ 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.umrcnm.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 Mijares 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 periodo 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	2,76	2,5	8,89
	RCP 8.5	2,3	2,4	6,77
2040-2070	RCP 4.5	2,57	6	-2,43
	RCP 8.5	3,87	8,44	-3,46
2070-2100	RCP 4.5	5,67	7,13	6,52
	RCP 8.5	1,39	15,54	-14,26

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 Mijares. 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 Río Mijares, indican un porcentaje de cambio positivo, esto es, un ligero aumento de la precipitación anual, siendo los valores para todos los periodos estudiados muy similares (entre 1,39 y 5,67% a final de siglo). Esta tendencia es mucho más positiva a la variación porcentual estimada a nivel de la Demarcación Hidrográfica del Júcar (variación según escenarios 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 Mijares indican una tendencia de la **escorrentía anual** diferen-

te según escenarios siendo la situación a finales de siglo de entre +6,52 (RCP 4.5) y -14,26% (RCP 8.5) con respecto al periodo de control. A nivel de Demarcación Hidrográfica, ambos escenarios predicen un descenso, de modo mucho más acusado que en la RNF (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 7,13 y el 15,54% con respecto al periodo de control. La Demarcación Hidrográfica del Júcar, presenta un porcentaje de cambio muy similar, siendo ligeramente inferior 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 según el escenario RCP 8.5 pero no para el RCP 4.5, que predice aumentos de precipitación, escorrentía y ETP. La reducción de los caudales circulantes en los escenarios más pesimistas, condicionaría 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.

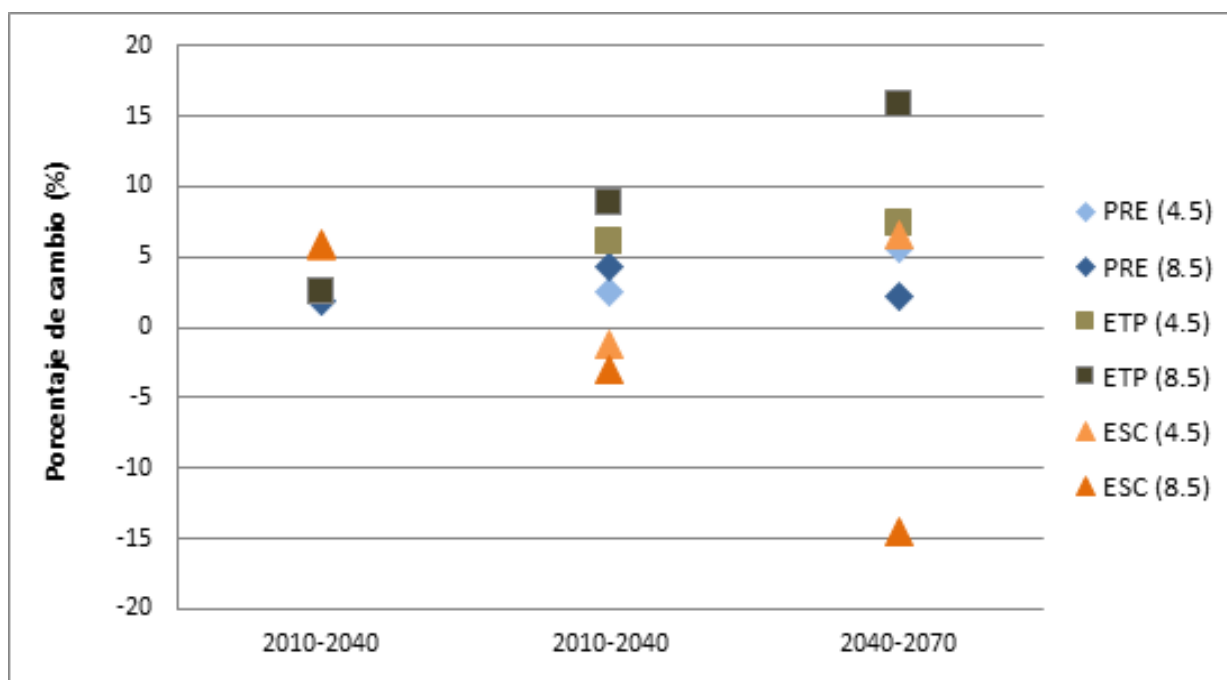


Figura 2: Representación gráfica de porcentaje de cambio con respecto al periodo control y escenarios RCP aplicados a la RNF del Río Mijares para las variables de precipitación (PRE), evapotranspiración potencial (ETP) y escorrentía (ESC) con respecto al periodo de control. Fuente: Elaboración propia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

1. Zona 1: Cabecera del Mijares.

Cuenca de cabecera de la reserva donde se encuentra el nacimiento del río Mijares en la Sierra de Guadar. Desde un punto de vista hidromorfológico, se caracteriza por un curso fluvial intermitente que discurre en la cabecera por una zona abierta, labrada y de pastos, que da lugar aguas abajo al nacimiento del río en un valle confinado y rocoso. Esta zona presenta la mayor pendiente del curso fluvial del Mijares donde la vegetación ribereña está acompañada a lo largo del tramo por pino silvestre. Se trata de una zona con incidencia de uso público, concentrada en el merendero del Pinar.

2. Zona 2: Vega del Mijares.

En cuanto a hidromorfología, esta zona abarca una valle de llanura de inundación amplia, con una extensa vega ocupada por cultivos de secano en ambas márgenes de la reserva. Se caracteriza por presentar una pendiente suave y una vegetación ribereña en primera línea de cauce donde destacan sauces y chopos, encontrándose alteradas tanto la continuidad fluvial longitudinal como la transversal, debido a los cultivos. Cabe destacar a lo largo de todo el tramo fluvial, la existencia de un camino de tierra que discurre paralelo a la margen derecha del cauce presentando varios cruces sobre el río.

3. Zona 3: Tramo medio a su paso por Cedrillas.

Zona diferenciada del resto de la reserva al presentar las presiones más significativas de la cuenca como consecuencia del núcleo poblacional de Cedrillas. La zona se caracteriza por un valle sin apenas pendiente con una llanura de inundación estrecha y discontinua donde se asienta el núcleo urbano, así como sus diferentes actividades, entre ellas agricultura y ganadería. Se trata de la zona con mayor incidencia del uso público (alberga áreas recreativas y merenderos en el paseo fluvial del Mijares). Este tramo, con una fuerte presión antrópica en prácticamente su totalidad, es recorrido en su tramo alto por una carretera asfaltada, donde el curso fluvial del Mijares se encuentra encauzado, dando paso posteriormente a un camino de tierra a lo largo de la reserva.

4. Tramo bajo del Mijares.

Curso fluvial de pendiente muy suave que discurre entre cortados formando un valle encajado que presenta pequeñas zonas donde la llanura se amplía ligeramente. El lecho fluvial muestra síntomas de incisión natural y sedimentos encostrados en el cauce, asentados sobre un lecho aluvial de gravas y cantos que se encuentran a la vista en ciertas zonas del cauce. A diferencia de otras zonas de la reserva, el régimen del flujo en este tramo no es permanente, presentando cierta estacionalidad (en la época de estiaje suele secarse en su totalidad). Se trata de la zona con menores afecciones de la reserva.

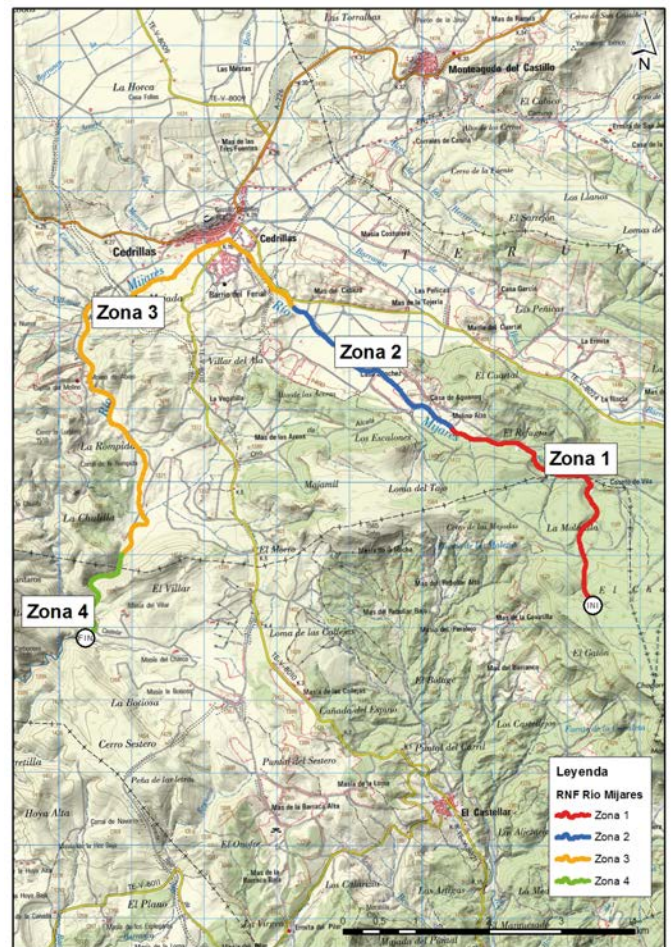


Figura 3: Mapa de zonificación en base a la gestión de la RNF.

5. MEDIDAS DE GESTIÓN

5.1 OBJETIVOS GENERALES

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

OBJETIVO
1. Favorecer la difusión al conjunto de la sociedad de la diversidad de sistemas fluviales representados en el territorio español, así como de los diferentes elementos y procesos que los integran, de los valores que representan y los servicios ambientales que prestan; en especial aquellos con una mayor repercusión sobre la población local, de modo que se contribuya a la sostenibilidad del medio rural.
2. Contribuir, con carácter general, al cumplimiento de los objetivos relativos a la conservación del estado del dominio público hidráulico y las masas de agua asociadas mediante la preservación de aquellos tramos fluviales que juegan un papel estratégico en la consecución de este objetivo, atendiendo a los valores ecológicos e hidromorfológicos y especialmente en los sistemas fluviales más frágiles o sometidos a mayores amenazas en el territorio.

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 Mijares, 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 Mijares, 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 del Río Mijares están incluidos (total o parcialmente) en el siguiente espacio natural protegido:

- ES2420126 LIC Maestrazgo y Sierra de Gúdar

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 pudiere 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.

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.

De este modo, se persigue regular los usos y actividades que pueden suponer una presión o amenaza sobre el entorno fluvial, en especial las zonas 2 y 3 son las que presentan un mayor nivel de prioridad en la aplicación de esta línea de actuación, por registrar una mayor implantación de usos en el entorno fluvial (agricultura y ganadería, principalmente).

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:

- Uso agrícola. Siendo especialmente recomendable tener en consideración las fincas y/o parcelas que ocupan las zonas colindantes al cauce fluvial (zona 3) en Cedrillas, donde algunos de los huertos emplean mediante acequias el regadío de sus parcelas, así como la agricultura de cereal de secano de la zona 2.

- Uso ganadero. Se propone el control de dicha actividad extensiva para garantizar el mantenimiento de la reserva, haciendo hincapié en las zonas próximas a las granjas ganaderas. Entre las medidas de control 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.

Se tendría en cuenta la previsión del Proyecto de encomienda de gestión realizada por la Confederación Hidrográfica del Júcar a la Comarca de Gúdar-Javalambre para la ejecución de actuaciones medioambientales en cauces y otros bienes de Dominio Público Hidráulico ubicados en la comarca de Gúdar-Javalambre.



- Uso público. Sería aconsejable tener en cuenta las principales zonas de la reserva que se ven afectadas por el uso público, estando estas concentradas en el núcleo poblacional de Cedrillas. Cabe de estacar las áreas recreativas como es el Merendero del Nacimiento del Mijares, así como los pequeños parques y el paseo fluvial del Mijares que recorre a su paso por Cedrillas.

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.

Es importante que las medidas de gestión se centren en el control y ordenación de estos aprovechamientos, compatibilizando su uso tradicional con el mantenimiento de un buen estado ecológico de la reserva.

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, de forma compatible con su aprovechamiento. 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. Estas captaciones afectan especialmente al cauce del Mijares en su tramo medio, desde aguas arriba de Cedrillas, donde se detrae caudal del cauce que es aprovechado por los agricultores de la zona para el regadío de los pequeños huertos de autoconsumo. Asimismo, sería aconsejable estudiar las captaciones situadas en el espacio fluvial adyacente a la reserva y de los municipios ubicados en la cuenca de 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, especialmente en el núcleo de población de Cedrillas.

Se debería valorar tanto las referentes a aguas subterráneas (aprovechamiento mediante pozos para abastecimiento) como a las detracciones superficiales de caudal.



Esta última actuación se centra en el tramo medio de la reserva (zona 2), en el cual se extrae mediante una acequia el caudal prácticamente total del cauce fluvial para el riego de algunos de los huertos de Cedrillas. En este marco de ordenación se aplicará a la revisión de los aprovechamientos existentes y tramitación de los expedientes correspondientes para la adaptación de los mismos a las condiciones de compatibilidad establecidas, teniendo en cuenta la variación en el régimen de aportaciones derivada del cambio climático. Se recomienda considerar también en consideración los objetivos ambientales relativos a la protección de hábitats y especies ligadas al medio hídrico.

Además, como se ha mencionado previamente, es aconsejable tener en cuenta la gran importancia de la conexión entre las aguas superficiales con las subterráneas en el río Mijares, por lo que también sería objeto de esta medida la vigilancia del cumplimiento de los volúmenes de captación tanto de origen superficial como subterráneo.

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 el municipio de Cedrillas que vierten sus aguas residuales en el río Mijares (Zonas 3), así como en el municipio de Monteagudo del Castillo. Además, se considera adecuado tener en cuenta el riesgo de contaminación difusa que se asocia principalmente a las actividades ganaderas, agrícolas y al uso público que se ejerce en el entorno fluvial.

ACTUACIONES

Las acciones incluidas dentro del programa son las siguientes:

1. Inventario, revisión administrativo-legal y control de vertidos. Esta actuación consistiría en la revisión de los vertidos existentes en el censo y el inventario de otros, si lo 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 Río Mijares y unas directrices para el control de actividades potencialmente contaminantes:

- Control y ordenación de vertidos puntuales: en esta medida se procedería a asegurar que los vertidos de aguas residuales del núcleo poblacional adyacente que vierte directamente a la reserva tienen actualizada y revisada su autorización de vertido, concretamente la localidad de Cedrillas, de igual forma con el núcleo de población en la cuenca de la reserva de Monteagudo del Castillo, haciendo especial hincapié en los vertidos que se producen directamente sobre el río Mijares.

- El control sobre los vertidos de las dos grandes empresas del sector alimentario situadas en Cedrillas se considera imprescindible para mejorar la calidad de agua en la RNF. Se considera la actuación más importante para lograr la mejora del estado ecológico de esta reserva.

- Control de las áreas con posibles problemas de contaminación orgánica difusa derivada de la explotación ganadera y agrícola de la cuenca, pudiendo en este sentido considerar la posibilidad de potenciar el efecto de filtro verde de la vegetación de ribera.

Sería aconsejable que las directrices de ordenación 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 de nuevas autorizaciones, que deberían adaptarse, en ambos casos, a los requerimientos ambientales establecidos.

En esta medida incluirían la revisión de la cantera de áridos ubicada en Cedrillas, y se instaría al titular del aprovechamiento, así como a la entidad autonómica responsable de su control, al ejercicio activo de sus competencias en este ámbito, sin perjuicio del inicio de las correspondientes actuaciones previas y/o expedientes sancionadores.

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 cuentan con ellas y que sus vertidos no cumplan los límites establecidos por la legislación, como es el caso de Monteagudo del Castillo y de una instalación en el municipio de Cedrillas.
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 la EDAR ubicada en el núcleo poblacional de Cedrillas.

4. Eliminación de escombreras/vertederos incontrolados/ilegales y/o limpieza de residuos dispersos. Se recomienda prestar atención a la retirada puntual de una pequeña escombrera próxima al cauce fluvial del Mijares (zona 3), así como posibles basuras en las proximidades del núcleo urbano.

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 realizará 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. Asimismo, se considera recomendable revisar la situación de los numerosos puntos de cruce de la red viaria (carreteras) con los cauces, pues se ha constatado estos pasos constituyen obstáculo para la fauna piscícola.

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. 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, considerándose especialmente interesante que en esta medida se incluyan los azudes que no se encuentren en uso. Se considera especialmente interesante que en esta medida se incluyan, siempre que sea viable, los siguientes obstáculos transversales: ES080RNF103_OBS_02 (573), ES080RNF103_OBS_03 (574), ES080RNF103_OBS_05 (575), ES080RNF103_OBS_06, y ES080RNF103_OBS_10.

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.

2. Permeabilización obstáculos transversales. 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.

Esta medida incluye el acondicionamiento de obstáculos transversales y la construcción de nuevos pasos o escalas de peces en los dos obstáculos infranqueables. 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.

Esta medida podría incluir además la adecuación de obras de paso en caminos y carreteras, previo diagnóstico de los puntos problemáticos, como son los 5 obstáculos correspondientes a pasos entubados (ES080RNF103_OBS_04, ES080RNF103_OBS_07, ES080RNF103_OBS_13, ES080RNF103_OBS_14 y ES080RNF103_OBS_15), en los cuales se recomienda además realizar labores de limpieza como consecuencia del material acumulado y la col-

matación que presentan. Se considera recomendable el acondicionamiento mediante un sistema de paso de peces en uno de los vados que se encuentra en el núcleo poblacional de Cedrillas, correspondiente con el código ES080RNF103_OBS_11.

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 considera adecuado recuperar la estructura del lecho fluvial en los tramos deteriorados principalmente por la ocupación de obstáculos transversales, algunos de ellos obstruidos por grandes aportaciones de sedimentos. Se recomienda prestar atención al tramo de curso fluvial a su paso por la población de Cedrillas, donde es recomendable realizar tareas de limpieza de vegetación que ocupa el cauce de la reserva, mejorando la continuidad e 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:

- Retirada del material fino acumulado en los obstáculos transversales y que provocan el remanso y colonización por especies vegetales como es el carrizo. Se propone la retirada de dichos sedimentos arrastrados por el curso fluvial y que ocasionan una obstrucción tanto de la continuidad piscícola como a la propia circulación del río.

- 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.

- Eliminación de restos vegetales o de otro tipo del cauce. Se recomienda la recuperación del lecho en el tramo fluvial a su paso por Cedrillas, promoviendo actuaciones de restauración centradas en las áreas con deposición de sedimentos que presentan crecimiento de vegetación espontánea, favorecida por el embalsamiento. Dichas actuaciones estarán enfocadas también a la retirada de vegetación nitrófila que ha invadido parte del cauce para evitar que se formen remansos. Se propone además la eliminación de restos vegetales que impidan el paso del agua, tales como palos, acumulados principalmente en los obstáculos de paso entubado.

- 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.

2. Retirada de instalaciones u obras en el DPH que afecten a la estructura de la zona ribereña. Esta medida se centra en la retirada de instalaciones en abandonadas o en desuso que puede que se encuentran ocupando el DPH de la reserva. Se considera recomendable la retirada la antigua caseta de toma de agua y sus obras asociadas (zona 1) en el Merendero del Nacimiento del Mijares, así como las infraestructuras de la obsoleta EDAR de Cedrillas (zona 3) que invaden el DPH. Se valorará también la posible eliminación del puente ubicado al final de la reserva.

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.

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 Mijares 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 relativos a los distintos aspectos concretos involucrados en la gestión. Esta base inicial podría además complementarse con estudios e iniciativas adicionales, siendo la finalidad última de las actuaciones recogidas en esta línea de actuación registrar la evolución de la información clave que permite conocer el estado de la reserva, la necesidad de implementar medidas nuevas de gestión y el resultado de las medidas ya adoptadas.



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

ACTUACIONES

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

1. Seguimiento del estado ecológico de la masa de agua de la RNF. Esta medida 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. Implantación de sistema de medición de caudales. En el caso del Mijares, al no existir en la actualidad ningún dispositivo para el seguimiento de sus caudales, se propone establecer un medidor de caudales por radar. Se estudiará la viabilidad de su emplazamiento considerando su posible instalación en uno de los puentes existentes en Cedrillas.

Se propone, previa la implantación de estos sistemas con la adecuada precisión y sensibilidad, la realización de un estudio que determine la ubicación, los equipamientos y obras asociadas necesarias, de acuerdo con las características de cada punto, así como la previsión de los posibles costes de mantenimiento.

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

- Campaña ictiológica. Se consideraría interesante evaluar la posibilidad de realizar una campaña de muestreo 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.



5.3.7 Participación pública

OBJETIVO

En la RNF del Mijares 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 del núcleo de población de Cedrillas 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 Mijares 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. Especialmente destinada a los municipios en los que se alberga la reserva (Cedrillas y El Castellar), con especial interés en la población de Cedrillas, teniendo en cuenta el sector agrícola y ganadero que hace uso del recurso en la cuenca de la reserva.

5.4. TABLA RESUMEN DE MEDIDAS DE GESTIÓN

MEDIDAS/ACTUACIONES	REPRESENTACIÓN EN CARTOGRAFÍA DE MEDIDAS DE GESTIÓN
Medidas generales de conservación	
2. Control y seguimiento de usos en DPH, zona de servidumbre y zona de policía	Ver Hojas 1, 2, 3, 4 y 5 de 9
Conservación y mejora del régimen de caudales	
1. Inventario, revisión administrativa-legal y control de captaciones superficiales y subterráneas	Sin representación cartográfica
Prevención/reducción de la contaminación	
1. Inventario, revisión administrativa-legal y control vertidos	Sin representación cartográfica
2. Mejora de infraestructuras de tratamiento de aguas residuales ya existentes	Ver Hoja 6 de 9
3. Diseño/ejecución nuevas infr. tratamiento de aguas residuales	Sin representación cartográfica
4. Eliminación de escombreras/vertederos incontrolados/ilegales y/o limpieza de residuos dispersos	Ver Hoja 6 de 9
Recuperación de la continuidad longitudinal	
1. Retirada de obstáculos transversales obsoletos	Ver Hojas 2, 4, 5 y 9 de 9
2. Permeabilización de obstáculos transversales	Ver Hojas 4, 5, 7, 8 y 9 de 9
Mejora de las condiciones morfológicas	
1. Recuperación de la estructura del lecho	Ver Hojas 2, 4, 5, 7 y 8 de 9
2. Retirada de instalaciones u obras en DPH que afectan a la estructura de la zona ribereña	Ver Hojas 2, 5 y 9 de 9
Mejora del conocimiento y seguimiento del estado	
1. Seguimiento del estado ecológico de la masa de agua de la RNF	Sin representación cartográfica
2. Implantación de sistema de medición de caudales	Sin representación cartográfica
3. Seguimiento 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 Hojas 5 y 7 de 11
2. Mejora de sendero existente	Ver Hojas 3, 4 y 5 de 11
Participación pública	
1. Actividades de fomento de la participación pública en la gestión de la RNF	Sin representación cartográfica

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

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

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

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

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

das de gestión propuestas para la Reserva Natural Fluvial de Río Mijares. 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.

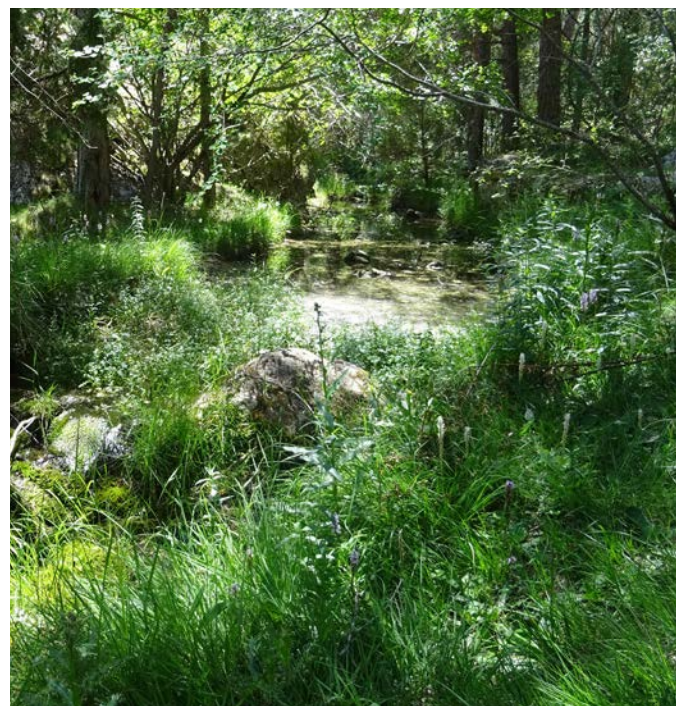
Además la variación de caudales condiciona la persistencia y variación del régimen de estacionalidad de los ecosistemas acuáticos, afectando a los ciclos biogeoquímicos y biocenosis. Tener en cuenta cómo el cambio climático podría afectar al régimen de caudales es fundamental para mantener el funcionamiento 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.

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/conservación de la vegetación de ribera:

- 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 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

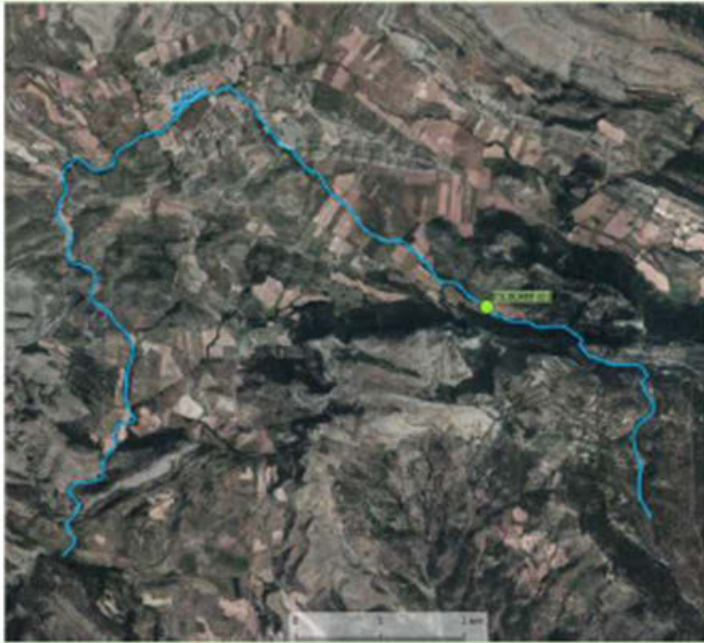


Código Reserva		Nombre Reserva	
ES080RNF103		Río Mijares	
Código Estación		Demarcacion Hidrográfica	
ES080RNF103_1		Júcar	

Tipología	R-T12	OBSERVACION
Fecha	08/06/2017	
Técnicos	MZA/GVM	
Código Muestra	7C08559	

Coordenadas UT	
X inicio-tramo	685409
Y inicio-tramo	4475751
X fin-tramo	685441
Y fin-tramo	4475657
Sistema	ETRS89
HUSO	30







Leyenda

- Estaciones Muestreo IS17
- Reserva Natural Fluvial

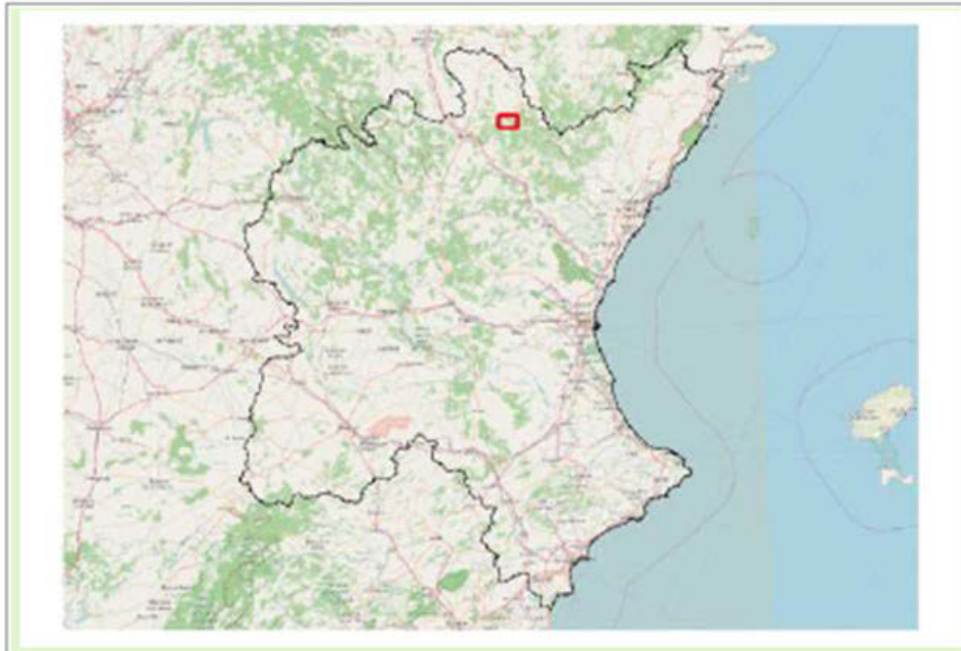
Visto General:



Unidad del Plan Nacional de
Cartografía y Sistema (IGN)
Reserva de Cartografía



Indicador	Valor	Estado Indicador
IBMWP	127	Bueno
IPS	19,3	Muy Bueno
IBMR	0,00	Malo
IMMIT	0,821	Bueno
RCE METI	No Aplica	No Aplica
RCE MBf	No Aplica	No Aplica
Amonio (mg/L)	0,05	Muy bueno
Nitratos (mg/L)	0,98	Muy bueno
Ortofosfatos (mg/L)	<0,2	Muy bueno
Conductividad 20°C (µS/cm)	448,7	Muestreo
% Saturación O2	50	Moderado
O2 Disuelto (mg/L)	4,7	Moderado
pH	7,44	Muy bueno
Temperatura (°C)	9,9	Muestreo
QBR	60	Bueno
IHF	46	
Caudal (L/s)	0	
Estado Ecológico		Malo



Taxones de Diatomeas	
TAXON	Nº Valvas
<i>Achnanthesidium</i>	2
<i>Achnanthesidium caledonicum</i>	2
<i>Achnanthesidium jackii</i>	6
<i>Achnanthesidium minutissimum</i>	290
<i>Achnanthesidium pyrenaeicum</i>	42
<i>Cymbella</i>	2
<i>Cocconeis eulypta</i>	2
<i>Cymbella lanceolata</i>	4
<i>Diploneis separanda</i> Lange-Bertalot	2
<i>Encyonopsis microcephala</i>	2
<i>Eunota</i>	4
<i>Gomphonema exilissimum</i>	8
<i>Gomphonema minusculum</i>	10
<i>Gomphonema pumilum</i> var. <i>rigidum</i>	10
<i>Gomphonema tergestinum</i>	8
<i>Navicula cryptocephalis</i>	2
<i>Navicula cryptotenella</i>	2
<i>Navicula lanceolata</i>	2

Taxones de MacroInvertebrados	
Taxón IBMWP	Abundancia
Acariformes	1,3
Baetidae	5,3
Capniidae	125,3
Ceratopogonidae	17,3
Chironomidae	139,7
Dytiscidae	18,0
Helophoridae	4,0
Heptageniidae	1,0
Hydraenidae	4,0
Hydrobiidae	6,7
Hydrometridae	1,0
Hydrophilidae	1,0
Hydroptilidae	4,0
Leptophlebiidae	267,7
Leuctridae	2,7
Limnephilidae	5,0
Limonidae	2,0
Nepidae	1,0
Oligochaeta	1,0
Ostracoda	2,7
Rhagionidae	4,0
Simuliidae	4,0
Siphonuridae	39,0
Stratiomyidae	2,0
Tabanidae	2,0

Listado de Plecópteros y Odonatos			
Orden	Familia	Género	Taxon
Plecoptera	Capniidae	Capnia	Capnia sp.

Taxones de Macrófitos	
Taxon	KI

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
LIC ES2420126 Maestrazgo y Sierra de Gúdar	No dispone de plan de gestión	

ANEXO III.

REPORTAJE FOTOGRÁFICO





Foto 1. Vista panorámica de la cabecera de la RNF del Mijares con la vega de cultivos al fondo



Foto 2. Tramo alto de la RNF del Río Mijares, próximo al nacimiento del río



Foto 3. Vegetación de ribera asociada al tramo medio de la RNF del Río Mijares



Foto 4. Curso fluvial encajado con una marcada estacionalidad el tramo bajo de la RNF



Foto 5. Curso fluvial de cabecera interrumpido por una zona arada tras obstáculo transversal



Foto 6. Caseta de antigua captación de agua ocupando el DPH en el tramo alto de la RNF



Foto 7. Dique de retención de sólidos en el merendero del Pinar, tramo de cabecera de la RNF



Foto 8. Balsa en medio del curso fluvial del tramo alto de la RNF



Foto 9. Refugio forestal en el merendero del Pinar, en el tramo alto de la RNF



Foto 10. Dique de retención de sólidos en un afluente de la RNF del Mijares



Foto 11. Paso entubado totalmente colmatado de sedimentos y carrizo en el tramo medio



Foto 12. Azud de mampostería de 30 metros de longitud en la vega del Mijares



Foto 13. Embalsamiento de 120 metros de longitud colonizado por carrizo



Foto 14. Pequeños huertos de regadío en el tramo medio de la RNF del Mijares



Foto 15. Estructuras longitudinales de protección frente a inundaciones en Cedrillas



Foto 16. Vado de hormigón con cauce de aguas bajas en Cedrillas



Foto 17. Obra longitudinal de estabilización de la carretera a su paso por Cedrillas



Foto 18. Curso fluvial de la RNF remansado a su paso por Cedrillas por un azud



Foto 19. Área recreativa en el tramo medio de la RNF, en Cedrillas



Foto 20. Aguas eutrofizadas en el tramo de encauzamiento de la RNF del Mijares



Foto 21. Uso ganadero en la población de Cedrillas



Foto 22. Vado para el cruce de una margen a otra en Cedrillas



Foto 23. Explotación de áridos en la cuenca del tramo medio de la RNF del Mijares



Foto 24. Pequeña escombrera en la zona de policía del tramo medio de la RNF



Foto 25. Colmatación de sedimentos y restos vegetales en un paso entubado

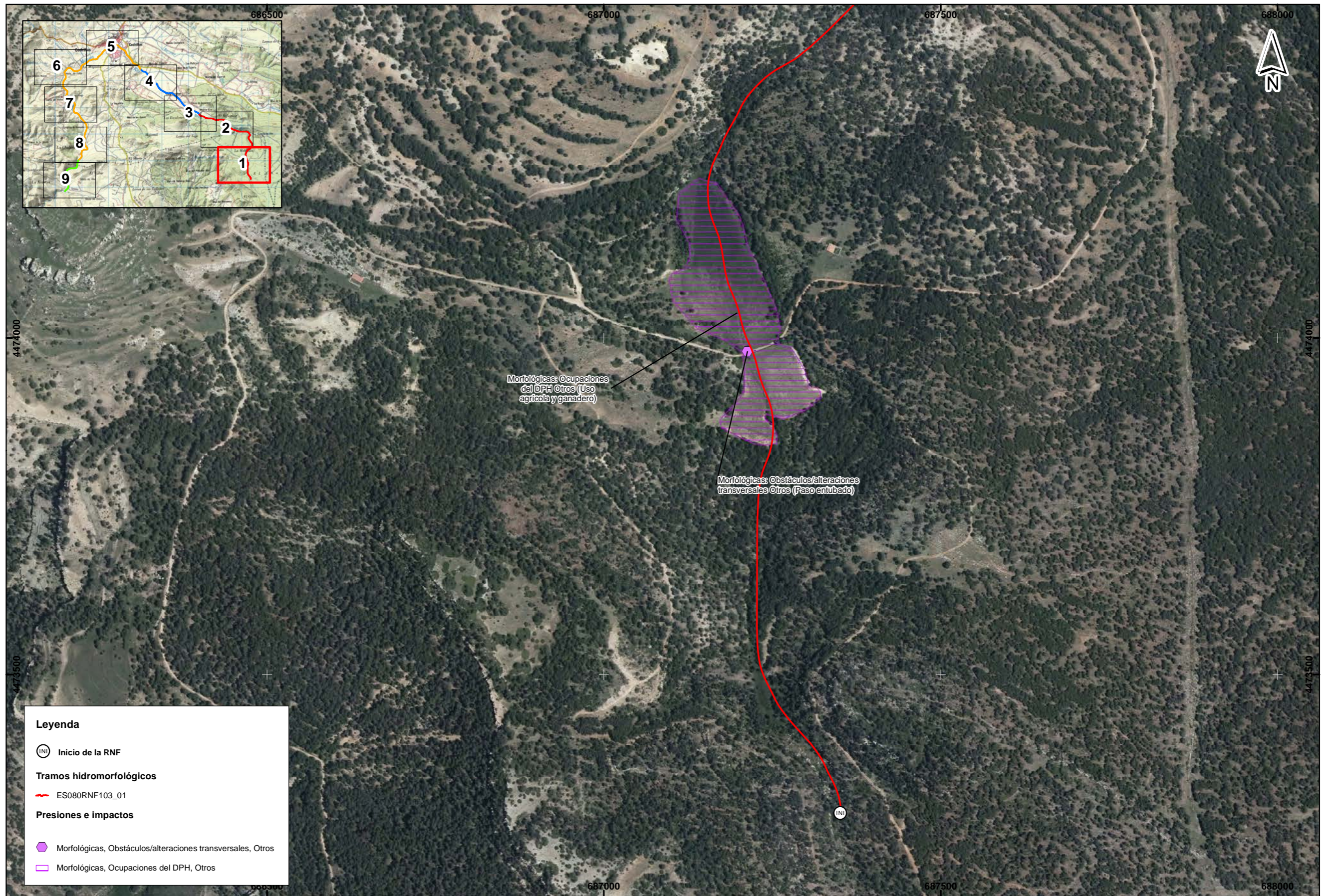


Foto 26. Descalce de la estructura del paso entubado en el tramo bajo de la RNF

ANEXO IV.

CARTOGRAFÍA





Leyenda

- Inicio de la RNF
- Tramos hidromorfológicos**
- ES080RNF103_01
- Presiones e impactos**
- Morfológicas, Obstáculos/alteraciones transversales, Otros
- Morfológicas, Ocupaciones del DPH, Otros

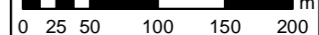


RESERVA NATURAL FLUVIAL
RÍO MIJARES
ES080RNF103

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

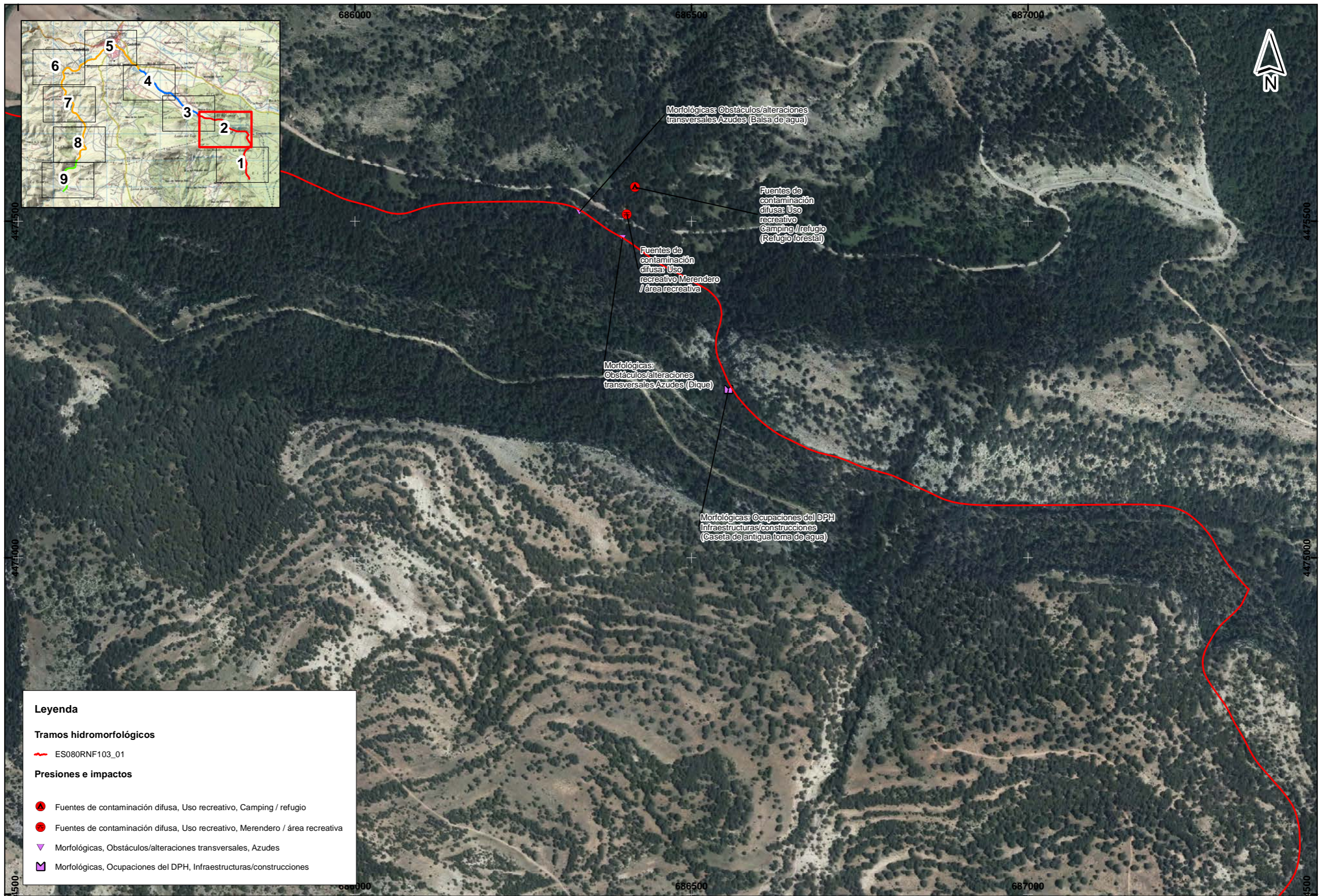
FECHA
NOVIEMBRE 2018

ESCALA
1:5.000



Nº PLANO
1
HOJA
1 de 9

*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

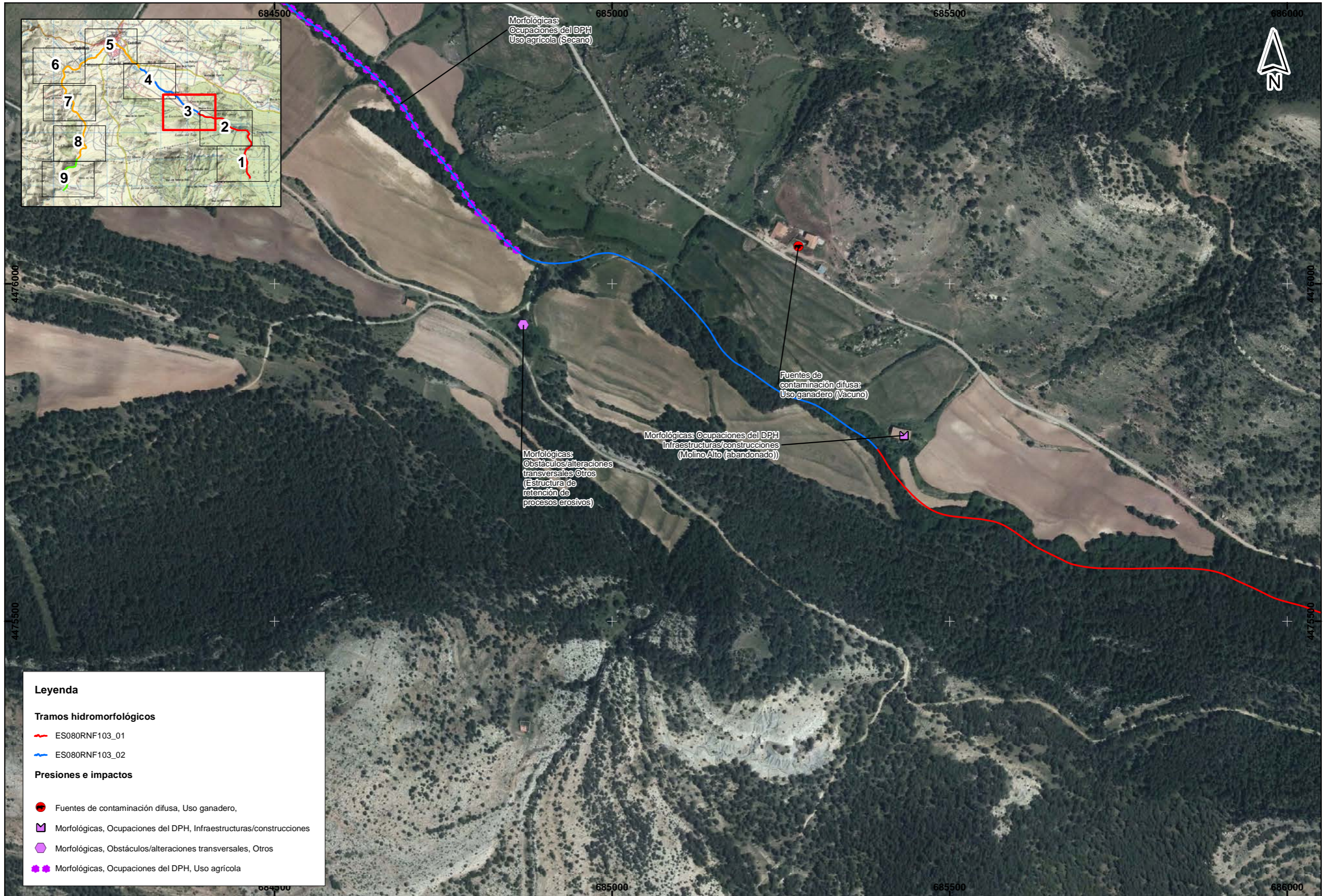
Tramos hidromorfológicos

ES080RNF103_01

Presiones e impactos

- ▲ Fuentes de contaminación difusa, Uso recreativo, Camping / refugio
- Fuentes de contaminación difusa, Uso recreativo, Merendero / área recreativa
- ▼ Morfológicas, Obstáculos/alteraciones transversales, Azudes
- Morfológicas, Ocupaciones del DPH, Infraestructuras/construcciones

*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

- ES080RNF103_01
- ES080RNF103_02

Presiones e impactos

- Fuentes de contaminación difusa, Uso ganadero,
- Morfológicas, Ocupaciones del DPH, Infraestructuras/construcciones
- Morfológicas, Obstáculos/alteraciones transversales, Otros
- ★ Morfológicas, Ocupaciones del DPH, Uso agrícola



RESERVA NATURAL FLUVIAL
RÍO MIJARES
ES080RNF103

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

FECHA
NOVIEMBRE 2018

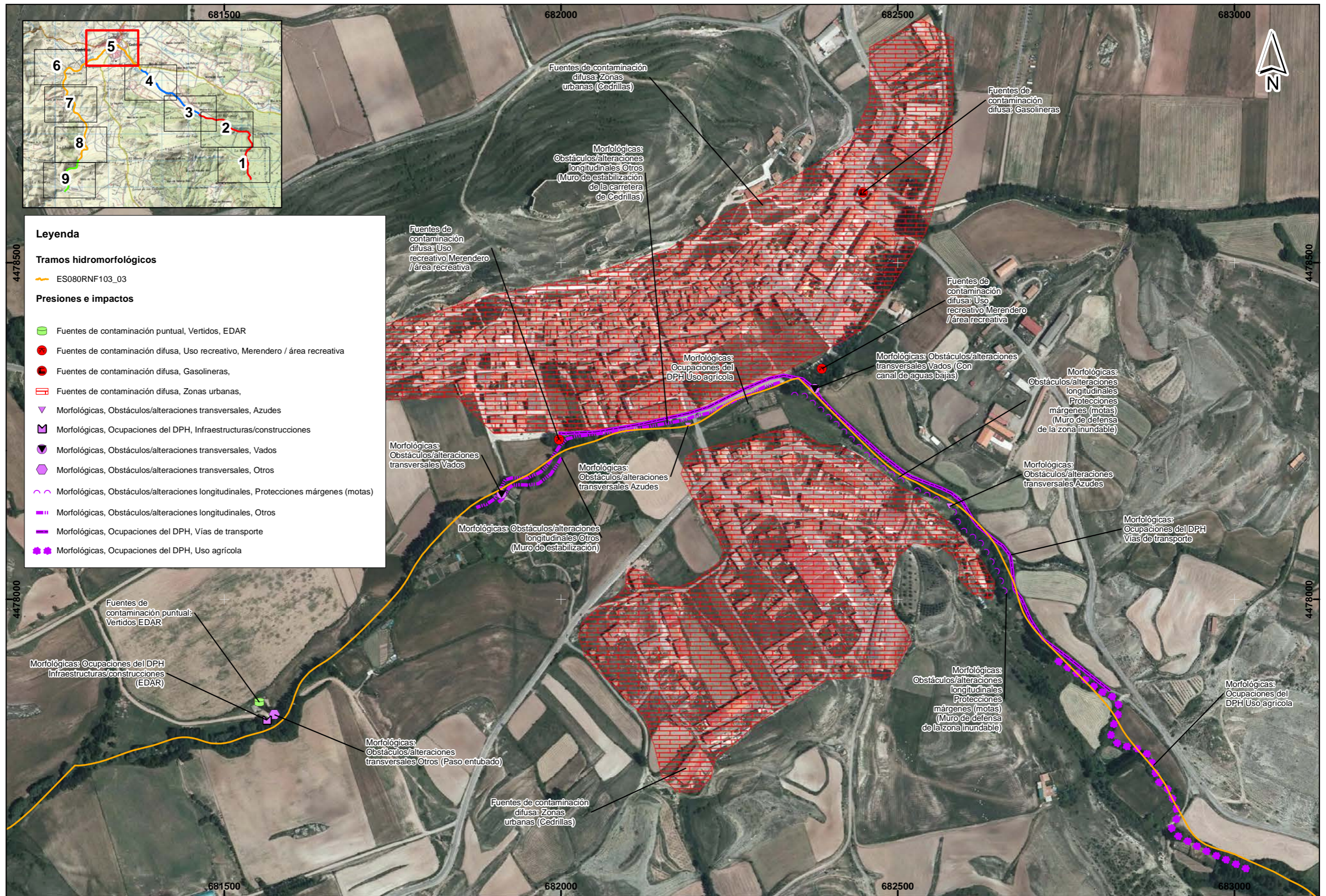
ESCALA
1:5.000
0 25 50 100 150 200 m

Nº PLANO
1
HOJA
3 de 9

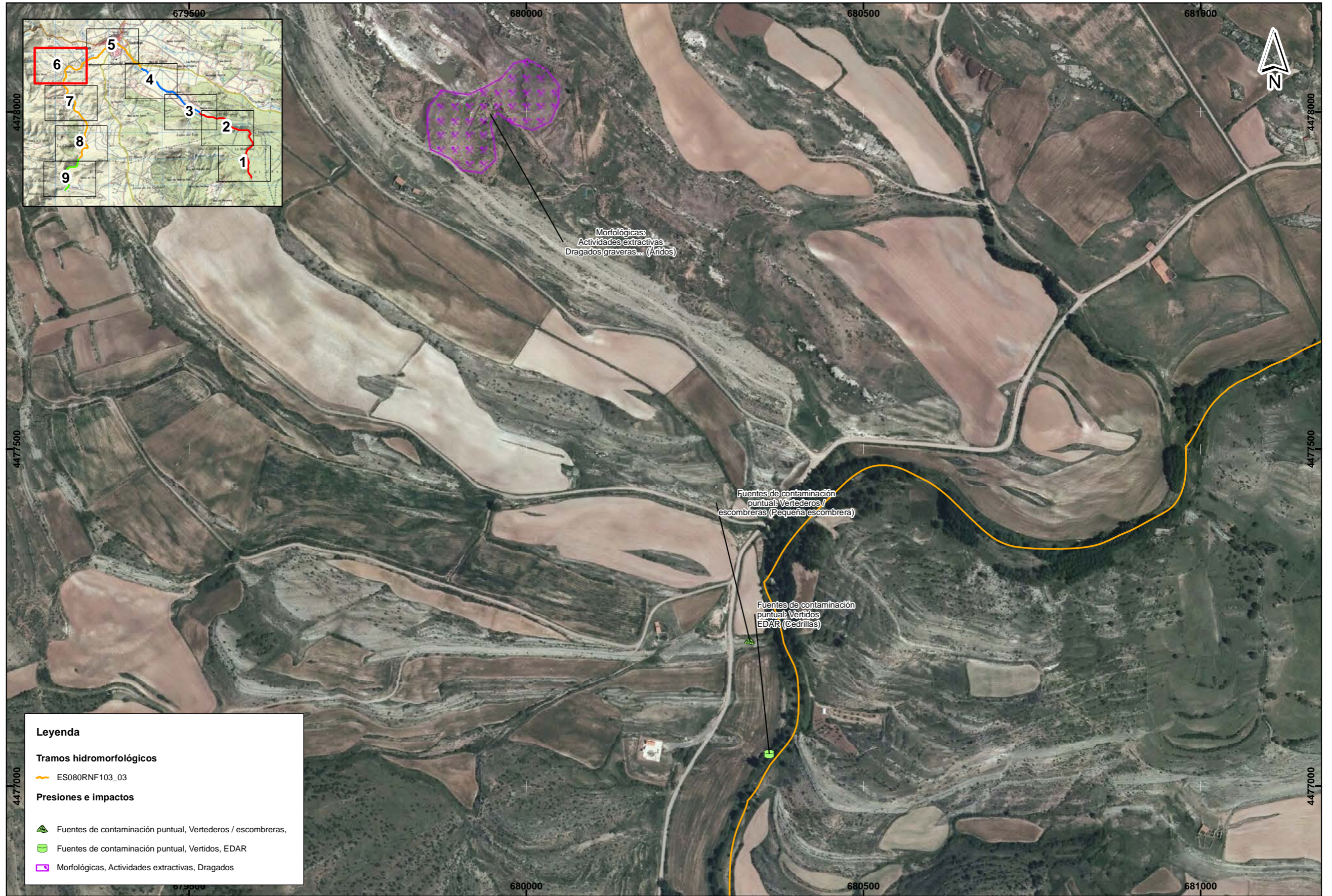
*Se representan las presiones e impactos considerados más significativos tras el análisis de la información oficial de la CH y del trabajo de campo realizado, y dando especial relevancia a los presentes en la zona de policía.



*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

- ES080RNF103_03

Presiones e impactos

- Fuentes de contaminación puntual, Vertederos / escombreras,
- Fuentes de contaminación puntual, Vertidos, EDAR
- Morfológicas, Actividades extractivas, Dragados



RESERVA NATURAL FLUVIAL
RÍO MIJARES
ES080RNF103

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
6 de 9

*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

- ES080RNF103_03

Presiones e impactos

- Fuentes de contaminación difusa, Uso recreativo, Merendero / área recreativa
- Morfológicas, Obstáculos/alteraciones transversales, Otros



RESERVA NATURAL FLUVIAL
RÍO MIJARES
ES080RNF103

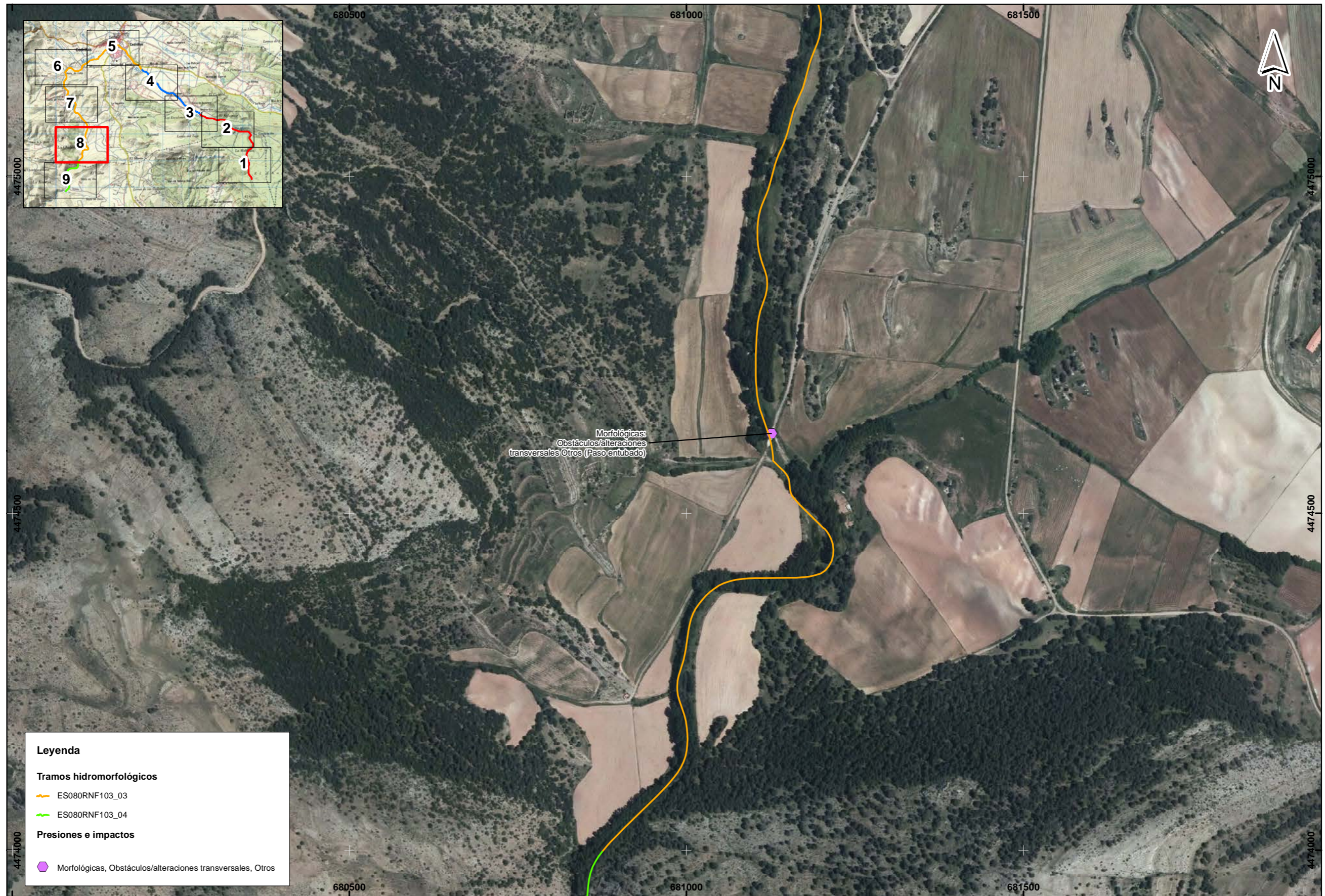
PRINCIPALES PRESIONES E IMPACTOS QUE
CONDICIONAN EL ESTADO DE LA
RESERVA NATURAL FLUVIAL *

FECHA
NOVIEMBRE 2018

ESCALA
1:5.000

Nº PLANO
1
HOJA
7 de 9

*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

- ES080RNF103_03
- ES080RNF103_04

Presiones e impactos

- Morfológicas, Obstáculos/alteraciones transversales, Otros

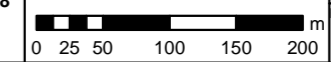


RESERVA NATURAL FLUVIAL
RÍO MIJARES
ES080RNF103

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

FECHA
NOVIEMBRE 2018

ESCALA
1:5.000



Nº PLANO
1

HOJA
8 de 9

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

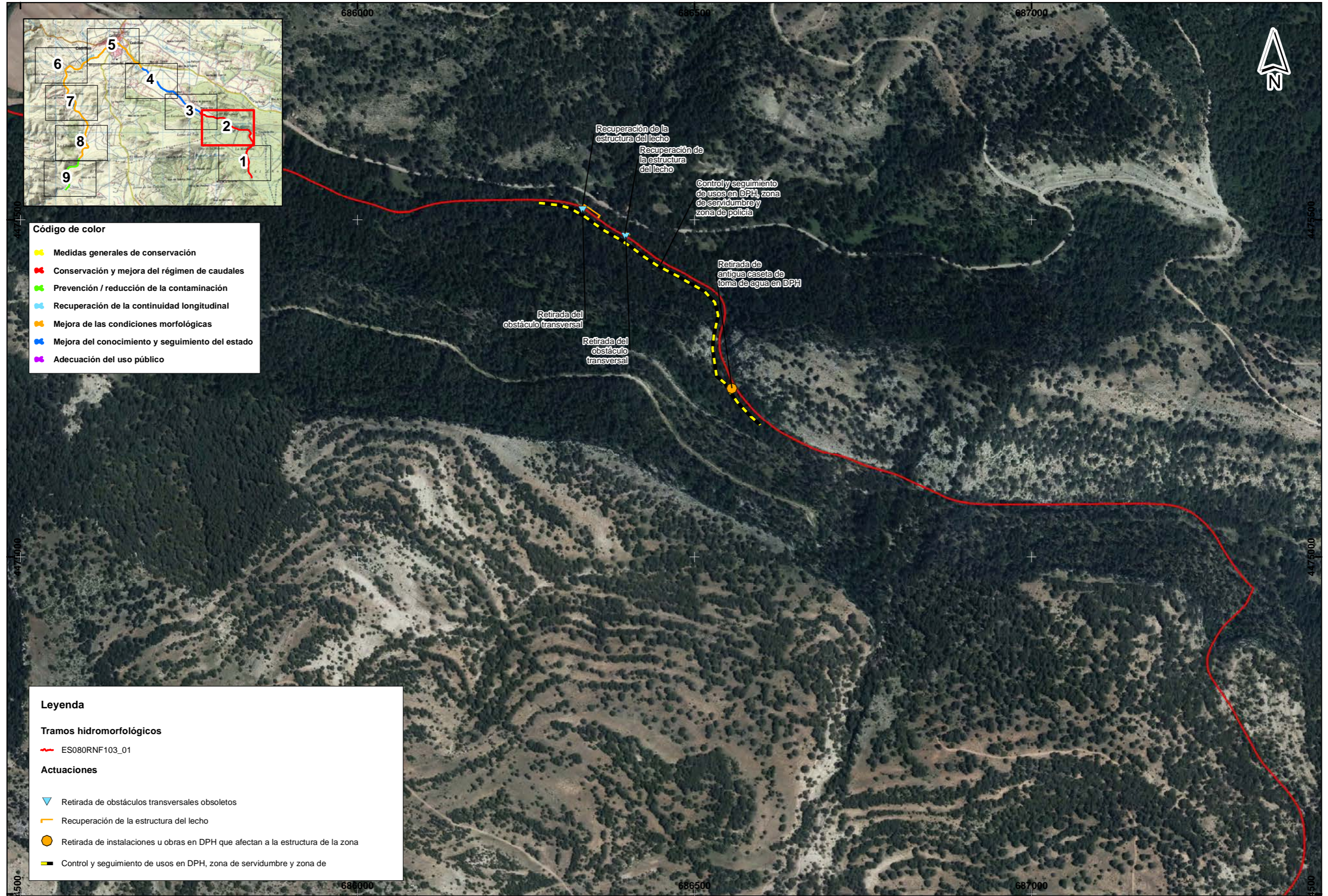


Leyenda

- ⊖ Fin de la RNF
- Tramos hidromorfológicos**
- ES080RNF103_04
- Presiones e impactos**
- Morfológicas, Obstáculos/alteraciones transversales, Otros
- Morfológicas, Obstáculos/alteraciones longitudinales, Protecciones márgenes (motas)

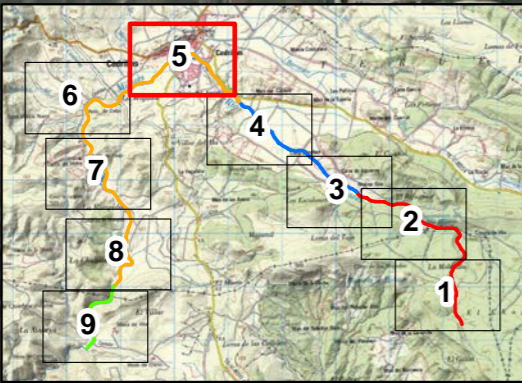
*Se representan las presiones e impactos considerados más significativos tras el análisis de la información oficial de la CH y del trabajo de campo realizado, y dando especial relevancia a los presentes en la zona de policía.











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

- Leyenda**
- Tramos hidromorfológicos**
- ES080RNF103_03
- Actuaciones**
- Permeabilización de obstáculos transversales
 - Retirada de obstáculos transversales obsoletos
 - Recuperación de la estructura del lecho
 - Retirada de instalaciones u obras en DPH que afectan a la estructura de la zona
 - Control y seguimiento de usos en DPH, zona de servidumbre y zona de

