

RESERVA NATURAL FLUVIAL DE LA **RIVERA GRANDE DE LA GOLONDRINA**

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	6
2.3. Diagnóstico de los hábitats y especies vinculadas al medio fluvial	6
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	20
6. LA GESTIÓN DE LA RESERVA NATURAL FLUVIAL EN UN CONTEXTO DE CAMBIO CLIMÁTICO	21
6.1. Objetivos de gestión de la reserva en relación con el cambio climático	21
6.2. Medidas de adaptación al cambio climático	22
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	29
ANEXO III: REPORTAJE FOTOGRÁFICO	34
ANEXO IV. CARTOGRAFÍA	37



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 de la Rivera Grande de la Golondrina (ES040RNF142), reserva declarada por Acuerdo de Consejo de Ministros de 10 de febrero de 2017.

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

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

Es importante destacar que, conforme al artículo 244 quinques, 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 Rivera Grande de la Golondrina nace en el término municipal de El Granado (Huelva), recogiendo las aguas de varios arroyos y barrancos que bajan de la sierra de Las Tres Piedras, a unos 230 metros de altitud. Describe un recorrido sinuoso en su tramo alto y meandriforme en el inferior, formando un paisaje de hoces y meandros confinados. La profundidad del valle aumenta a medida que discurre hacia su desembocadura en el río Guadiana, cerca de Sanlúcar de Guadiana, prácticamente al nivel del mar. Los tramos incluidos en la RNF pertenecen a la masa de agua: ES040MSPF000133470, representativa de los ríos silíceos del piedemonte de Sierra Morena. La reserva no incluye la Rivera de la Ratilla y de Sanchiane, principal afluente por la izquierda de la Rivera Grande de la Golondrina.

La situación hidromorfológica del cauce incluido en la reserva es bastante buena, con casi todos los aspectos considerados en situación inalterada o en muy buen estado, salvo en lo que respecta a la continuidad fluvial y la estructura de la zona ribereña, como se aprecia en el gráfico siguiente.

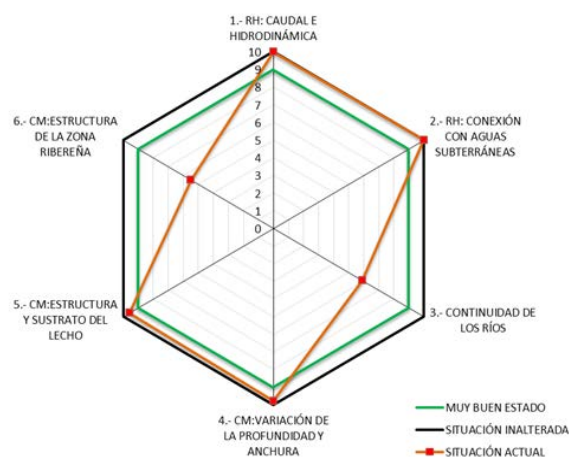


Figura 1: Gráfico de valoración del estado hidromorfológico de la RNF



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

- La reserva tienen carácter temporal, con fuertes estiajes y crecidas. El cauce activo es bastante ancho, con una media de 15 metros, en estiaje quedan algunos tramos totalmente secos. La dinámica del río hace que arrastre gran cantidad de gravas y arenas, formando extensos arenales y grandes y profundas pozas, especialmente en las curvas de los meandros, que pueden mantener el agua en el período de estiaje. En el tramo final del río, cerca de la desembocadura en el Guadiana, el valle es más profundo y el caudal se hace permanente. Cabe señalar que durante la campaña de aplicación del protocolo hidromorfológico (julio 2017), se observó que gran parte del lecho del cauce estaba seco aunque conservaba agua en algunos tramos y en las zonas más profundas de los meandros, así como abundante agua en el tramo final, probablemente por contacto con el río Guadiana, en el que desemboca.
- En lo que se refiere al caudal e hidrodinámica las condiciones actuales son prácticamente naturales, ya que no hay regulación por embalses, y otros factores analizados tampoco suponen una alteración apreciable del régimen hidrológico. Así, la superficie impermeabilizada de la cuenca es muy baja, el volumen de los vertidos procedentes de EDAR corresponde a una población de escasa población, que no resulta significativa respecto a la aportación de la cuenca y tampoco hay retornos de regadío. Debe señalarse que la situación no es totalmente natural, ya que sí existen varios embalses, como el de Las Ánimas,

que está situado aguas arriba del propio cauce de la RNF de la Rivera Grande de la Golondrina. También hay otros embalses en arroyos tributarios, como el embalse de Los Millares, o los dos situados en la cabecera de la rivera de la Higuera: embalse de La Higuera y embalse de Matavacas o del Canal, que reducen las aportaciones a la RNF. El embalse de Matavacas o presa del canal, con una capacidad de 35 hm³ forma parte de las infraestructuras hidráulicas de regulación del sistema regable Chanzas-Piedras que surte a la comunidad de regantes Andévalo-Pedro-Arco.

Además de los embalses, sobre la ortofotografía actual se contabilizan múltiples balsas pequeñas (alrededor de 36, aunque en el mapa de presiones únicamente están representadas aquellas más cercanas al espacio fluvial de la RNF). Su distribución geográfica es bastante uniforme y su tamaño es también muy homogéneo siendo su superficie media 0,48 ha, aproximadamente. Casi con carácter general, estas balsas están destinadas a cubrir las necesidades agrícolas y, especialmente, ganaderas de la zona.

En total, en la cuenca se contabilizan 6 extracciones, ninguna de las cuales se considera presión significativa en el Plan Hidrológico del Guadiana (menores de 0,00365 Hm³/año). Dos de las captaciones son para abastecimiento urbano, de la población de El Granado; el resto son uso agrario (agrícola y ganadero): hay dos captaciones situadas en cabecera de cuenca y las otras dos en cabecera de la rivera de la Ratilla y de Sanchiane.

- En cuanto a los caudales sólidos, la afección también es baja ya que, como se comentó anteriormente, no existen

grandes embalses. Tampoco existen en la cuenca extracciones de áridos. Aunque se observan acumulaciones de sedimentos en los remansos provocados por los obstáculos transversales, las retenciones producidas la importancia relativa en el conjunto de la reserva.

- Respecto a las aguas subterráneas, no existe conexión con las masas de agua superficiales, ya que toda la cuenca se asienta sobre materiales no permeables. Litológicamente, se trata de un afloramiento de materiales exclusivo del período Paleozoico superior (Devónico y Carbonífero) donde predominan las pizarras y afloramientos de cuarcitas. Así mismo, en la cuenca se inscribe el complejo vulcano-sedimentario, como fase final de la sedimentación. Como consecuencia de la impermeabilidad de estos materiales, las aguas subterráneas solo afloran en algunos puntos, en forma de fuentes.
- La continuidad fluvial está afectada por tres obstáculos transversales, todos ellos situados en el tramo bajo de la RNF. Uno de ellos es un vado de grandes dimensiones, situado en la colada de Sanlúcar de Gadiana, constituido por una estructura de hormigón, de una anchura de 10 m, con rampas a ambos lados, una de ellas con una pendiente importante (50%) que impide la remontada de la fauna piscícola, limita su descenso, y supone también una barrera al flujo de agua y sedimentos. El segundo punto se encuentra en el puente de la carretera de Sanlúcar de Gadiana a San Silvestre, cerca ya de la desembocadura. La solera del puente, queda por encima del nivel de agua, al menos en estiaje. Aguas abajo del puente se forma una zona embalsada, delimitada por un cordón de bolardos o cilindros de hormigón y por cantos de piedra dispuestos de forma que permiten el paso peatonal, que constituyen el tercero de los obstáculos transversales de la reserva. La zona embalsada así formada, conocida como la "Playa Natural de la Rivera" se utiliza como zona de baño (Ver reportaje fotográfico). La alteración ocasionada por los



obstáculos mencionados queda reflejada en el gráfico anterior, donde se muestra el valor ponderado alcanzado, de 5,9, frente al valor inalterado que tendría el valor 10.



- En el análisis de la variación de la profundidad y anchura para la reserva, no hay actuaciones humanas que generen alteraciones importantes, ya que no hay obras de estabilización de márgenes ni de actuación frente a inundaciones y la superficie impermeabilizada de la zona fluvial adyacente al cauce es muy baja. En cuanto al efecto de los obstáculos transversales, el tramo superior de la cuenca se encuentra libre de este impacto y en el tramo inferior donde se encuentran los tres obstáculos transversales, la afección afecta a un sector relativamente pequeño en relación a la longitud total, por lo que no se aprecia una alteración importante de las características morfológicas analizadas.
- Análogamente, la estructura y sustrato del lecho de la reserva, tampoco tienen alteraciones importantes, en cuanto al origen, tamaño y clasificación del sedimento ni a la estructura longitudinal del lecho del cauce. No se observaron síntomas de incisión o dinámica vertical acelerada en el tramo alto; en el tramo bajo, se aprecia cierto grado de incisión y acreción en las orillas relacionada con la formación de meandros, que escavan una de ellas y acumulan los materiales en la otra, de forma alternativa, sin que esto pueda considerarse una alteración de la naturalidad de la reserva.
- La estructura de la vegetación de ribera muestra la alteración ocasionada principalmente por la actividad ganadera. El entorno de la reserva está ocupado principalmente por una dehesa de encinas (*Quercus ilex*) muy aclarada, con pastizal y matorral mediterráneo. La vegetación de ribera en el tramo superior está integrada esencialmente por adelfas (*Nerium oleander*) que forman una estrecha banda junto al cauce, acompañadas por tamujo (*Flueggea tinctoria*). Esta formación ribereña no es muy compacta, dejando espacios desocupados donde solo hay plantas herbáceas o suelo desnudo. La conectividad longitudinal y transversal se encuentran afectadas y no hay un estrato arbóreo por lo que el sombreado del cauce es mínimo. En el tramo inferior, también está muy presente el impacto del ganado, ocasionando pisoteo de las orillas e impidiendo el regenerado, pero hay una mayor diversi-



dad vegetal. La formación dominante es el tamujar, también se encuentran otras especies, como las mencionadas adelfas, pero también otras como el taray (*Tamarix sp.*) acebuches (*Olea europaea var. Silvestris*), acompañados de lentiscos (*Pistacia lentiscus*) y algunos granados (*Punica granatum*) estos últimos parecen naturalizados. Además, en el último tramo del río, a partir de la “Playa Natural Rivera”, se observa la aparición de rodales de cañaverales (*Arundo donax*) que llegan hasta la desembocadura. La conectividad tanto transversal como longitudinal es también algo mayor, aunque también hay zonas con las orillas muy afectadas por el ramoneo. En el entorno hay también zonas de dehesa y otras de monte bajo con matorral mediterráneo.

2.2 DIAGNÓSTICO DEL ESTADO ECOLÓGICO

La masa de agua a la que pertenece la reserva fluvial (ES-040MSPF000133470) abarca la totalidad de la misma, incluyendo además uno de sus principales afluentes, la Rivera de la Ratilla y de Sanchiane, que quedan fuera de la reserva. No se dispone de los datos del estado ecológico correspondientes a los muestreos realizados en 2017 en las reservas naturales fluviales, puesto que, tal como se refleja en el Anexo I del presente documento, el cauce de la Rivera Grande de la Golondrina se encontró seco en la campaña de muestreo. Por otro lado, los muestreos realizados anteriormente en la masa de agua que comprende a la reserva, recogidos en el Plan Hidrológico del Guadiana, se realizaron precisamente en el arroyo no incluido en la misma, por lo que aunque dieron como resultado un estado ecológico bueno, no se considera representativo.

A continuación se comentan las presiones detectadas en la reserva que deberían ser tenidas en cuenta para su gestión con

el objetivo de conservar y mejorar su estado ecológico.

- Como fuentes puntuales de contaminación, únicamente se encuentran los vertidos de aguas residuales de la estación depuradora de la población de El Granado. Los efluentes de esta estación, con un caudal máximo de 5,78 m³/s, vierten a la Rivera de los Álamos, afluente de la Rivera Grande de la Golondrina. En el Embalse de los Millares hay también un vertido urbano (o asimilable) con un caudal anual de 7.300 m³.
- Contaminación difusa procedente de los usos de la cuenta, principalmente la ganadería en el tramo de cabecera y los cotos de caza en el tramo bajo. Estos usos pueden originar problemas de contaminación orgánica, por aportación de nutrientes derivados de las deyecciones y cierto grado de nitrificación en el entorno fluvial cuyos efectos pueden verse incrementados por la ausencia de vegetación de ribera que actúe como filtro en los tramos afectados.

2.3 DIAGNÓSTICO DE LOS HÁBITATS Y ESPECIES VINCULADAS AL MEDIO FLUVIAL

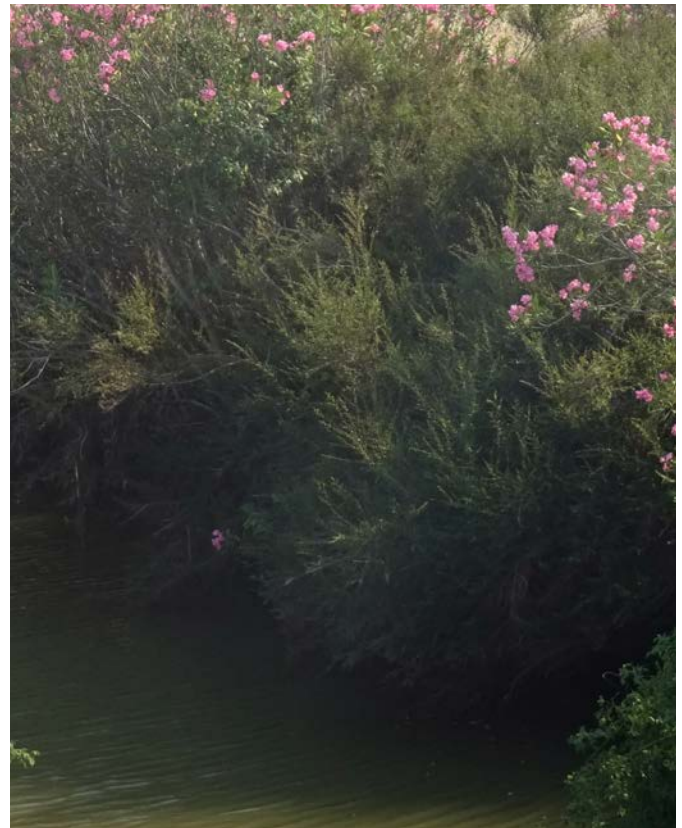
Buena parte de la problemática que afecta a las distintas especies y comunidades vinculadas al hábitat fluvial ya se ha adelantado en los puntos anteriores, pues responde a causas hidromorfológicas y/o físico-químicas. La reserva está comprendida casi totalmente en la Zona de Especial Conservación (ZEC) Andévalo Occidental, perteneciente a la Red Natura 2000. Por su desembocadura en el río Guadiana, linda también con la ZEC Río Guadiana y Rivera del Chanza, aunque no se incluye en la misma.

Entre las prioridades de conservación de la ZEC Andévalo Occidental se destaca el papel de corredores ecológicos de las corrientes fluviales y las formaciones de ribera, haciendo referencia a la conectividad ecológica, que permite el desplazamiento y refugio de especies de fauna y flora acuática y terrestre. Los objetivos de gestión relativos a la conservación de las especies presentes aunque supeditados a las comunidades autónomas como principal administración responsable del espacio de la red Natura, deben sin embargo tenerse en cuenta dentro del marco global de la gestión de la reserva, siendo el buen estado de la misma un elemento fundamental para el mantenimiento de la flora y fauna presente. Una buena coordinación resulta conveniente para establecer sinergias y evitar duplicidades en la gestión.

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

Los hábitats de interés comunitario presentes en la RNF (92D0 y 6310) desempeñan importantes funciones ecológicas como mantenimiento de la conectividad y dinámica fluvial, protección de riberas, regulación de ciclos de nutrientes, entre otros.

- El hábitat 92D0 Galerías y matorrales ribereños termomediterráneos (*Nerio-Tamaricetea* y *Securinegion tinctoriae*) es un hábitat típico de varias de las especies incluidas en el Listado de especies silvestres de régimen de protección especial, presentes en la RNF, como el galápago leproso (*Mauremys leprosa*), sapillo pintojo (*Discoglossus galganoi*) y la nutria (*Lutra lutra*).
- El hábitat 6310 (Dehesas perennifolias de *Quercus spp.*) se relaciona con la conservación de diversas especies como el águila imperial ibérica (*Aquila adalberti*), la grulla común (*Grus grus*) y el lince ibérico (*Lynx pardinus*) un espacio con potencial para acoger a esta especie una de las más amenazadas de la Península Ibérica, cuya conservación a escala mundial, depende en gran medida de garantizar la conexión entre poblaciones existentes actualmente muy fragmentadas y muy afectadas por las consecuencias del aislamiento poblacional.
- Cabe destacar la presencia de un helecho en peligro de



extinción, contemplado en el Plan de Recuperación y Conservación de Helechos (Junta de Andalucía): *Marsilea bartardae*. Se trata de un pequeño helecho que tiene forma de trébol de cuatro hojas. La fragmentación de los medios naturales en los que viven estas especies indica que la red hídrica pueda jugar un papel importante en la conectividad entre las poblaciones recolonizando ubicaciones donde ha desaparecido.

- En cuanto a las poblaciones piscícolas, en esta RNF se citan las siguientes especies: Anguila (*Anguilla anguilla*), calandino (*Squalius alburnoides*), barbo andaluz (*Luciobarbus sclateri*), pejerrey mediterráneo (*Atherina boyeri*),



como especies autóctonas; la carpa dorada (*Carassius auratus*) que es una especie alóctona y tres especies exóticas de carácter invasor: alburno (*Alburnus alburnus*), gambusia (*Gambusia holbrooki*), y percasol (*Lepomis gibbosus*). Aunque el esturión (*Acipenser sturio*) se considera especie extinta, el “Plan de recuperación y conservación de peces e invertebrados de medios acuáticos epicontinentales” de la Junta de Andalucía, plantea mejorar el mantenimiento de los hábitats de las áreas potenciales para ser ocupadas por esta especie, especialmente en el río Guadiana y sus afluentes, entre los que se menciona la Rivera Grande de la Golondrina.

2.4 DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO

La reserva se encuentra en una zona poco poblada de la provincia de Huelva. Con independencia de los cortijos y viviendas aisladas, las poblaciones de referencia son El Granada, con una población de 527 habitantes y Sanlúcar de Guadiana, con 431 habitantes (INE, 2016), esta última población queda fuera de la reserva, aunque su término municipal integra gran parte de la cuenca de la RNF.

Los cotos privados de caza se extienden por casi toda la cuenca de la RNF. La caza mayor supone dos terceras partes de los aprovechamientos cinegéticos, correspondiendo el resto a la caza menor. En esta última destaca la perdiz roja (*Alectoris rufa*), la liebre (*Lepus europeus*), el conejo (*Oryctolagus cuniculus*), la paloma torcaz (*Columbus pallumbus*), la tórtola (*Streptopelia turtur*), etc. Entre las especies de caza mayor se encuentra el ciervo (*Cervus elaphus*) y el jabalí (*Sus scrofa*).

La mayor parte del terreno se encuentra ocupado por dehesas, explotaciones forestales y monte mediterráneo, éste último presenta la morfología de maquis, con inmensos campos de jaras que determinan su aprovechamiento ganadero tradicional, basado en la explotación extensiva de porcino y ovino.



Aparte del aprovechamiento de la dehesa para forraje ganado y de las especies cinegéticas, la agricultura propiamente dicha está basada en cultivos extensivos de secano como olivos y almendros, que se encuentran muchas veces en zonas cercanas al cauce de la RNF.

Por último, en el tramo bajo de la cuenca hay un camino público, que partiendo de la zona embalsada del puente de la carretera de Sanlúcar de Guadiana a San Silvestre de Guzmán, hace un recorrido paralelo al cauce que llega a un punto desde donde se vislumbra la desembocadura.

Con carácter general el desarrollo de los servicios ambientales que presta la Reserva Natural Fluvial Rivera Grande de la Golondrina es compatible con el mantenimiento de un buen estado ecológico. No obstante, esta compatibilidad debe basarse a medio y largo plazo en la consecución de determinadas condiciones de sostenibilidad en relación a los mencionados usos de la cuenca.





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 CAMREC² 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 España³”, tam-

bién 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 Rivera Grande de la Golondrina⁴ 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-CM5⁵. 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 8.5⁶).

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

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

3. Resolución de 1000 x 1000 m.

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

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

6. 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 Rivera Grande de la Golondrina y para el conjunto de la Demarcación Hidrográfica del Guadiana 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 Guadiana. En ambos casos, se aprecia la tendencia al incremento de la evapotranspiración para los tres períodos de impacto con respecto al nivel 0 que sería el período de control y la tendencia decreciente de las precipitaciones y la escorrentía.



Periodo	Escenario RCP	PRECIPITACIÓN (% de cambio)	EVAPOTRANSPIRACIÓN POTENCIAL (% de cambio)	ESCORRENTÍA TOTAL (% de cambio)
2010-2040	RCP 4.5	-2,22	2,37	-9,49
	RCP 8.5	1,04	2,36	10,77
2040-2070	RCP 4.5	-8,4	5,4	-9,03
	RCP 8.5	-6,77	7,19	-20,71
2070-2100	RCP 4.5	-3,81	6,34	-6,29
	RCP 8.5	-11,28	12,34	-27,69

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

Periodo	Escenario RCP	PRECIPITACIÓN (% de cambio)	EVAPOTRANSPIRACIÓN POTENCIAL (% de cambio)	ESCORRENTÍA TOTAL (% de cambio)
2010-2040	RCP 4.5	1,82	2,62	9,09
	RCP 8.5	3,93	2,42	18,4
2040-2070	RCP 4.5	-5,48	6,59	-6,02
	RCP 8.5	-3,99	8,91	-8,73
2070-2100	RCP 4.5	-1,83	7,68	0,75
	RCP 8.5	-12,3	15,73	-26,52

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 Guadiana. Fuente: Elaboración propia a partir de la aplicación informática CAMREC versión 1.0 (julio de 2017) desarrollada por el CEDEX.



Los cambios en la **precipitación anual** estimados para la RNF del Río Milagro, indican una disminución de la precipitación anual, que a final de siglo se situaría en una reducción de entre 3,81 y 11,28% según el escenario. Esta tendencia sería similar a la variación porcentual estimada a nivel de la Demarcación Hidrográfica del Guadiana (entre 1,83 y 12,3%). 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 de la Rivera Grande de la Golondrina indican también una tendencia a la baja de la **escorrentía anual**, siendo el descenso a finales de siglo de entre un 6,29 y un 27,69% (según el escenario) con respecto al periodo de control. A nivel de Demarcación Hidrográfica, el porcentaje de cambio seguiría una evolución distinta en el escenario RCP 4.5, donde no es negativo (entre un +0,75 y un -26,52%). 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 6,34 y el 12,34% con respecto al periodo de control. La Demarcación Hidrográfica del Guadiana, presenta un porcentaje que difiere entre el 1-3% para la proyección del periodo 2070-2100 con respecto a los datos obtenidos para la proyección realizada en la reserva.

En general y ante estas proyecciones, la tendencia observada para la RNF es hacia una reducción paulatina de los recursos hídricos disponibles, con su lógica incidencia sobre la dinámica del ecosistema fluvial. La reducción de los caudales circulantes, condicionará el régimen de estacionalidad de los ecosistemas acuáticos, afectando a los ciclos biogeoquímicos, biocenosis y geomorfología. La magnitud de estos cambios sobre el ecosistema fluvial aún no puede precisarse con exactitud debido a la incertidumbre asociada.

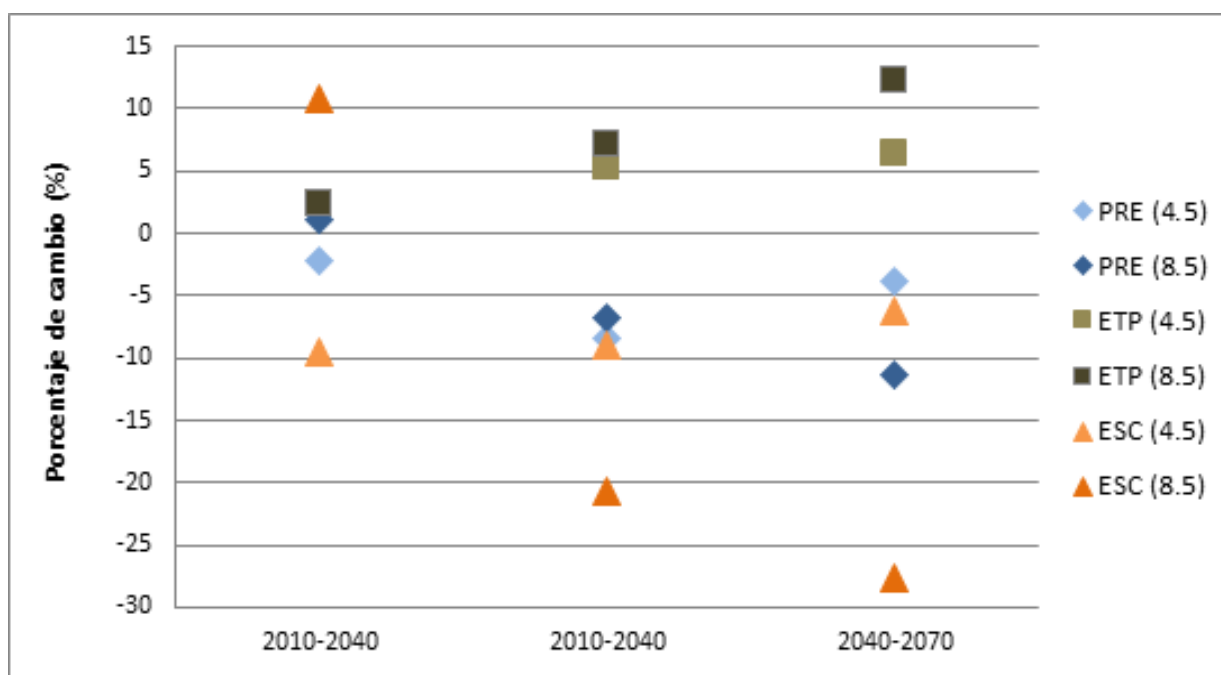


Figura 2: Representación gráfica de porcentaje de cambio con respecto al periodo control y escenarios RCP aplicados a la RNF Rivera Grande de la Golondrina para las variables de precipitación (PRE), evapotranspiración potencial (ETP) y escorrentía (ESC) con respecto al periodo de control. Fuente: Elaboración 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 de la Rivera Grande de la Golondrina se ha subdividido en dos zonas cuenca alta y cuenca baja, tomando como referencia para la separación entre ambas el puente de la conducción del trasvase Chanza-Piedras.

1. Zona 1 Cuenca alta de la Rivera Grande de la Golondrina,

hasta su cruce con la conducción del trasvase Chanza-Piedras. Es un tramo de 7,5 km, con una pendiente del 0,92% y trazado sinuoso. El valle de la RNF tiene una llanura aluvial estrecha y discontinua. El uso de la cuenca es principalmente ganadero, en particular, ovino.

2. Zona 2. Cuenca baja de la Rivera Grande de la Golondrina,

hasta su desembocadura en el Río Guadiana. Comprende un tramo de 12,6 Km, con una pendiente media de 0,44% en el que el trazado se hace más meandriforme y queda confinado entre cerros. En esta zona se da un uso del suelo más variado, incluyendo cultivos leñosos, ganadería, caza y uso público.

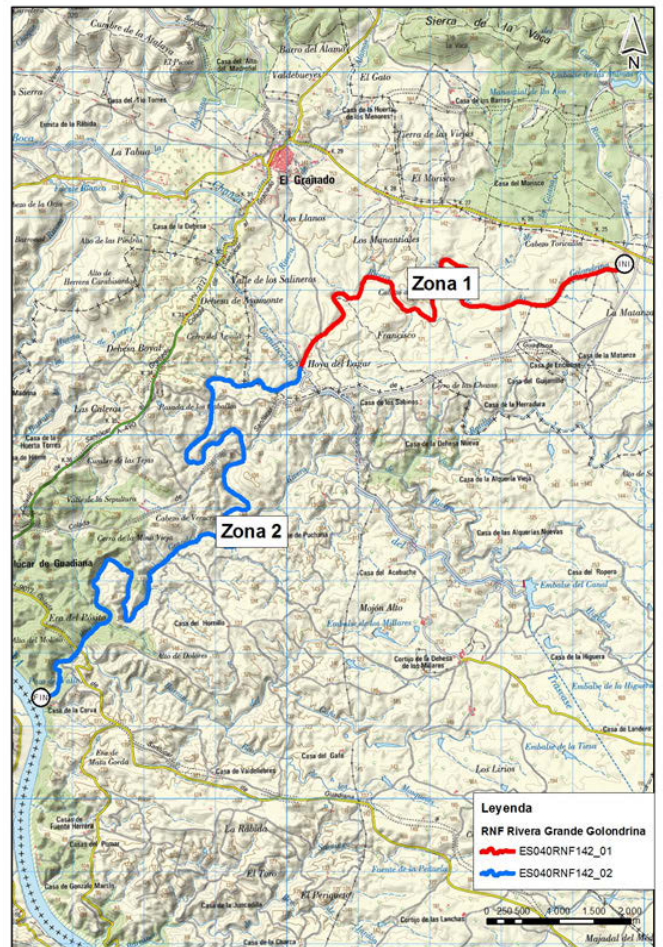


Figura 1: Mapa de zonificación en base a la gestión de la RNF



5. MEDIDAS DE GESTIÓN

5.1 OBJETIVOS GENERALES

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

OBJETIVO
1. Favorecer la difusión al conjunto de la sociedad de la diversidad de sistemas fluviales representados en el territorio español, así como de los diferentes elementos y procesos que los integran, de los valores que representan y los servicios ambientales que prestan; en especial aquellos con una mayor repercusión sobre la población local, de modo que se contribuya a la sostenibilidad del medio rural.
2. Contribuir, con carácter general, al cumplimiento de los objetivos relativos a la conservación del estado del dominio público hidráulico y las masas de agua asociadas mediante la preservación de aquellos tramos fluviales que juegan un papel estratégico en la consecución de este objetivo, atendiendo a los valores ecológicos e hidromorfológicos y especialmente en los sistemas fluviales más frágiles o sometidos a mayores amenazas en el territorio.
3. Proporcionar una muestra representativa de los distintos tipos de ríos presentes en el territorio español, integrada por aquellos representantes de cada tipo que ofrezcan un mejor estado de conservación; e incluir, así mismo, en la red, aquellos ríos que presentan singularidades ecológicas o hidromorfológicas merecedoras de especial atención por constituir manifestaciones escasas en el contexto de los sistemas fluviales españoles.
4. Promover la mejora del estado ecológico y restauración de los tramos fluviales que integran la red, y en especial, de aquellos pertenecientes a tipos de río que no cuentan con representaciones en muy buen estado dentro del territorio español, o estas son muy escasas.
5. Contribuir a la vigilancia del estado de conservación de las especies y de los hábitats de interés comunitario íntimamente relacionados con los sistemas fluviales.
6. Contribuir a los objetivos de conservación de los espacios a los que se refiere el Título II de la Ley 42/2007 (espacios naturales protegidos, espacios protegidos Red Natura 2000 y Áreas protegidas por instrumentos internacionales) y con ello de la calidad ambiental del territorio, preservando las funciones ecológicas básicas desempeñadas por los sistemas fluviales poco alterados que se integran en ellos. Es especialmente importante para la consecución de este objetivo, potenciar el papel de los sistemas fluviales en la conectividad ecológica en base a la preservación de su continuidad longitudinal y transversal.

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

5.2 CLASIFICACIÓN DE LÍNEAS DE ACTUACIÓN Y MEDIDAS

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

1.- Actividades de conservación y mejora del estado

2.- Actividades de evaluación y seguimiento del estado

3.- Actividades de puesta en valor

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

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

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

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

De entre las posibles medidas a plantear en las RNF que se recogen en la tabla anterior, a continuación se describen las medidas propuestas en el caso concreto de la Reserva Natural Fluvial de la Rivera Grande de la Golondrina, para cada una de las líneas de actuación consideradas. Esta propuesta de medidas podrá ser utilizada como el núcleo que fundamente las líneas estratégicas de actuación en la reserva para los próximos años. El establecimiento de mecanismos de coordinación interadministrativa, así como de participación, que impliquen a las diferentes administraciones afectadas (Organismos de cuenca, Comunidades Autónomas, entidades locales, etc.) será fundamental a la hora de implementar las medidas propuestas.

5.3 PROPUESTA DE MEDIDAS DE GESTIÓN POR LÍNEAS DE ACTUACIÓN

5.3.1 Medidas generales de conservación

OBJETIVO

Las medidas de esta línea de actuación están orientadas a actuar sobre una serie de aspectos relacionados de forma genérica con la conservación y mejora del estado de la reserva. Se centran principalmente en el control y seguimiento de los usos de suelo que se dan en las zonas de dominio público hidráulico, servidumbre y policía de la reserva contribuyendo a conseguir un equilibrio entre la gestión de los usos del suelo y el mantenimiento del buen estado de la RNF. En la cuenca de la Rivera Grande de la Golondrina el sistema de explotación



predominante es la dehesa, con pastizal de secano para uso ganadero y cinegético, siendo este último el más extendido en la reserva.

ACTUACIONES

Dentro de esta línea de actuación se propone la delimitación del Dominio Público Hidráulico de la RNF, como paso previo imprescindible de base para la ejecución de las medidas de control, vigilancia y seguimiento de las actuaciones de conservación y mejora que se establezcan, y deslinde de las zonas donde se detecte la posible incidencia de determinados usos que puedan tener una mayor impacto, que en esta reserva en particular, son las relacionadas con las zonas de uso agropecuario y cinegético.

Se propone asimismo hacer un seguimiento de estos usos en el entorno del DPH, en el que se considera recomendable prestar especial atención a:

- Revisión de la ocupación de parte del DPH por cultivos agrícolas.
- Delimitación de enclaves incompatibles con la entrada de ganado y ungulados.

5.3.2 Conservación y mejora del régimen de caudales

OBJETIVO

La finalidad de esta línea de actuación es mantener el funcionamiento hidrológico del río en condiciones que aseguren el mantenimiento del buen estado ecológico, de forma compatible con el abastecimiento de agua potable a la población y atendiendo, en la medida de lo posible, el resto de usos consuntivos.

Las alteraciones del régimen natural de caudales están relacionadas con las extracciones y retenciones de agua que se

realicen en la cuenca (pequeños embalses, balsas). Debido al alto número de estas retenciones de agua, se requiere obtener un buen nivel de información respecto a la situación actual de las captaciones y balsas existentes y plantear un marco general de control de los usos consuntivos en la cuenca que asegure las condiciones ecológicas requeridas. En base a ese marco general, se tramitarán, en su caso, los correspondientes expedientes para la adecuación de las captaciones existentes, así como las actuaciones necesarias por parte de los titulares de las mismas.

ACTUACIONES

Dentro de este eje se propone desarrollar el seguimiento y control de las captaciones de la cuenca, de forma que se asegure el mantenimiento de caudales mínimos adecuados a los objetivos de la reserva, teniendo en cuenta los efectos del cambio climático.

Para ello convendría proceder a la revisión de los aprovechamientos existentes y la tramitación de los expedientes necesarios 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 tomarían también en consideración los objetivos ambientales relativos a la protección de hábitats y especies ligadas al medio hídrico y los correspondientes a los espacios naturales protegidos incluidos en la RNF, con especial atención a las especies piscícolas autóctonas presentes. Las actuaciones se coordinarían con los titulares de las captaciones.

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, control 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, en particular a la agricultura, ganadería y la caza.

Respecto a los vertidos puntuales, cabe destacar el de la población El Granado. El Plan de Gestión de la ZEC Andévalo Occidental, marca la promoción de la realización de un segui-





miento ambiental de los vertidos, y en particular, del funcionamiento de la depuradora de El Granado y promoción de las medidas necesarias para adecuar la calidad del vertido a las exigencias ecológicas del medio acuático receptor.

En cuanto a la contaminación difusa, queda ligada principalmente a la explotación de la dehesa, por la posible utilización de fertilizantes, y por las deyecciones de las especies ganaderas y cinegéticas. También es importante la consideración de posible contaminación puntual en las zonas de abrevadero y comedero del ganado. Se trataría, por tanto, de realizar actuaciones de control y seguimiento de los posibles focos de contaminación.

ACTUACIONES

Dentro de este eje de actuación se considera recomendable realizar el inventario, revisión administrativa-legal y ordenación vertidos existentes en la cuenca. Se propone realizar un inventario de vertidos puntuales para la tramitación, en su caso, de nuevos expedientes, que deberían adaptarse a los requerimientos ambientales establecidos.

Además, se propone mejorar las infraestructuras de tratamiento de aguas residuales ya existentes en la población de El Granado.

5.3.4 Recuperación de la continuidad longitudinal

OBJETIVO

La finalidad de esta línea de actuación es reestablecer la continuidad longitudinal del sistema fluvial. La continuidad longitudinal se encuentra afectada fundamentalmente en dos puntos: un vado con estructura de hormigón de grandes dimensiones, que cuenta también con una serie de tubos, y que infranqueable para la ictiofauna de la reserva y el puente de la carretera Sanlúcar de Guediana a San Silvestre de Guzmán, que cruza la RNF y queda descalzado, actuando como un paso

sobre paramento, de gran anchura con un pequeño salto vertical, y está seguido de un represamiento realizado con materiales sueltos (cantos) y pequeños pilares de hormigón, dejando una zona embalsada utilizada para el baño, denominada localmente Playa Natural de Rivera.

Por otro lado, adquiere una singular relevancia el control de especies exóticas vinculadas al medio fluvial; especialmente de los peces, debiendo asegurarse, que la eliminación del último obstáculo no repercuta en la expansión de especies exóticas situadas aguas abajo de la reserva, que desemboca directamente en el río Guadiana. Este tipo de medidas requiere una especial colaboración con los espacios naturales de la ZEC Andévalo Occidental, para contar con sus iniciativas y sistemas de información al respecto.

ACTUACIONES

Las actuaciones que se propone llevar a cabo para mejorar la continuidad longitudinal de la RNF se basarían en la permeabilización de obstáculos, previa consulta de su estado legal y concesional, de forma coordinada en su caso, con los propietarios de las fincas en donde se encuentra cada uno de ellos.

Los obstáculos que se propone permeabilizar en la RNF están situados ambos en la Zona 2:

- Vado de la Colada de Sanlúcar, de hormigón y grandes dimensiones. Deberá realizarse un estudio para la determinación de la solución técnica más apropiada que permita el paso de peces.
- Puente de la carretera Sanlúcar de Guediana a San Silvestre de Guzmán. Antes de plantear una actuación para permitir el paso de la ictiofauna, se deberá estudiar la conveniencia de mantener el aislamiento respecto a la zona final de la reserva, unos 900 m, que pueden estar sirviendo de protección a especies exóticas.

5.3.5 Mejora de las condiciones morfológicas

OBJETIVO

El objetivo de esta línea de actuación es mejorar las condiciones morfológicas del cauce y orillas del río mediante:





- La recuperación y conservación de la vegetación riparia, especialmente en aquellas zonas donde los herbívoros están limitando la regeneración natural de la vegetación, fundamentalmente en la zona 1. Con esta medida se mejorará la función de los corredores ecológicos, que además tienen un papel fundamental en la adaptación al cambio climático.
- El impulso de un corredor de ribera con alto valor ecológico y carente de especies exóticas. Aunque de manera general, la vegetación de ribera de la RNF de la Rivera Grande de la Golondrina está bien conservada, existe un tramo con presencia de *Arundo donax* que está disminuyendo el grado de naturalidad de la ribera funcional.

ACTUACIONES

Las actuaciones que se propone llevar a cabo para en esta línea de actuación son:

1. Restauración de la vegetación de ribera en las zonas menos en las que ésta es menos densa, afectadas por el uso agrícola, ganadero o cinegético, mediante plantaciones con especies autóctonas de ribera. Se propone realizar plantaciones con especies autóctonas de ribera y realización de vallados temporales de protección para favorecer su conservación en las primeras etapas de crecimiento en las zonas con presión ganadera o de especies cinegéticas. Además de estas zonas, se prestaría especial atención en la restauración de la vegetación de ribera en el área donde se recomienda eliminar el cañaveral.
2. Eliminación o control de especies vegetales invasoras (*Arundo donax*) en el último tramo del río, a partir de la "Playa Natural Rivera", hasta la desembocadura.

5.3.6 Mejora del conocimiento y seguimiento del estado

OBJETIVO

El objetivo de este eje de actuación es dotar a esta RNF de la información básica necesaria para su gestión. Esta información se nutriría, en primer lugar, de una serie de inventarios y estudios básicos relativos a los distintos aspectos concretos involucrados en la gestión.

Sobre esta base inicial debe desarrollarse el programa de seguimiento, cuya finalidad es registrar la evolución de la in-

formación 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. El seguimiento del río, junto con los factores de presión o amenaza que inciden él, permitirá determinar la efectividad de las medidas de gestión adoptadas sobre el medio fluvial.

ACTUACIONES

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

1. Seguimiento del estado ecológico mediante campañas periódicas de campo, para la recogida, análisis y posterior evaluación de datos físico-químicos y biológicos. Análogamente, se propone realizar campañas periódicas de aplicación del protocolo hidromorfológico, en los tramos hidromorfológicos establecidos al efecto.
2. Seguimiento de hábitats/especies concretos: centrado en los hábitats de interés comunitario ligados al ecosistema fluvial y las especies cuya conservación se considerada más relevante en el contexto de la RNF (Ver en diagnóstico).
3. Seguimiento de especies exóticas invasoras: seguimiento de la caña (*Arundo donax*) y de la evolución de la vegetación de ribera tras su extinción y regeneración con plantaciones de especies autóctonas presentes en la reserva.
4. Seguimiento general de las medidas de conservación/restauración ambiental ejecutadas. Incluye el control de especies piscícolas tras la permeabilización de obstáculos, especialmente las especies exóticas de carácter invasor presentes en la RNF: alburno (*Alburnus alburnus*), gambusia (*Gambusia holbrooki*), y percasol (*Lepomis gibbosus*).
5. Seguimiento del uso público, en particular del camino señalizado que parte la zona conocida como Playa Natural.

Todos los instrumentos de seguimiento mencionados se coordinarán con los programas de seguimiento ya existentes en los espacios de la RN2000 presentes en la cuenca de la RNF (ZEC Andévalo Occidental) de modo que se eviten duplicidades y solapamientos, favoreciendo la máxima efectividad del conjunto de iniciativas de este tipo.





5.3.7 Adecuación del uso público

OBJETIVO

La finalidad de esta línea de esta línea de actuación es aprovechar las potencialidades que ofrece el medio fluvial de la Rivera Grande de la Golondrina para el uso público potenciando el papel social de la reserva. En la zona de la Rivera Grande, hay un sendero que partiendo de la “Playa Natural de la Rivera” recorre el curso fluvial hasta su confluencia con el río Guadiana. Este sendero se encuentra en buenas condiciones de mantenimiento por lo que no se considera necesario adoptar medidas adicionales de adecuación o mejora. Únicamente, se propone instalar cartelería de identificación de RNF en los accesos a estos senderos de uso público para divulgar el reconocimiento y estatus de protección obtenido por estos tramos fluviales.

ACTUACIONES

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

1. Dotaciones básicas de uso público: instalación de cartel con el distintivo para identificación como RNF en el comienzo del sendero (Playa Natural de la Rivera Grande de la Golondrina).

5.3.8 Divulgación y educación ambiental

OBJETIVO

Esta RNF ofrece posibilidades para la educación ambiental. Al estar incluida dentro de un espacio natural protegido puede atraer la atención de visitantes brindando la oportunidad de acercarlos al conocimiento del entorno fluvial, sus valores ecológicos, el papel de los sotos y riberas y la forma en que el cambio climático puede afectar al río.

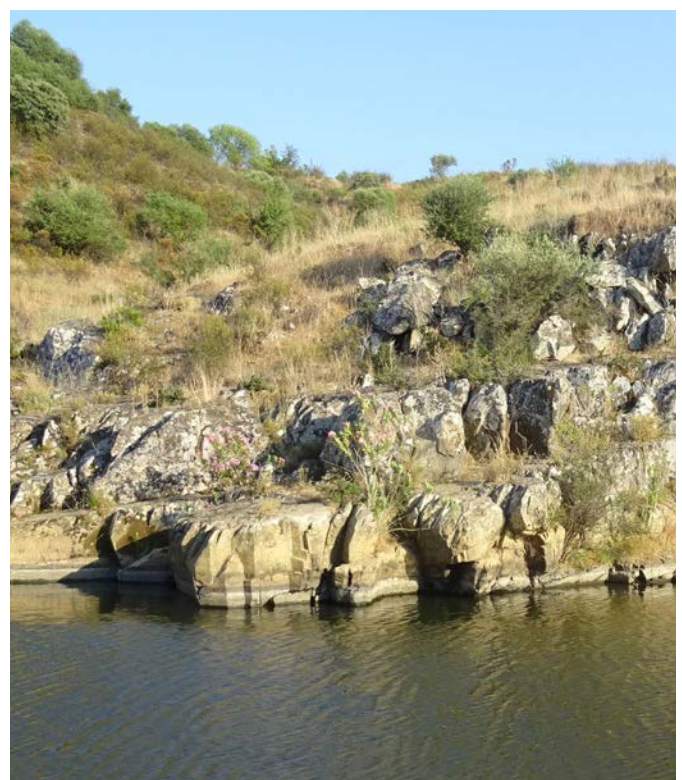
A través de la difusión se pretende conseguir la implicación de la población local y de los grupos de interés relacionados con los distintos aspectos de la conservación y gestión, determinante para alcanzar el objetivo general de conservación de los valores ecológicos y culturales de la RNF. En el ámbito de esta RNF es interesante sensibilizar a los propietarios de las fincas colindantes con el DPH, particularmente las dedicadas a la agricultura, ganadería o a la caza. De este modo, se pretende que la difusión de los valores de la reserva, de los estudios y campañas que se van a acometer para su conservación, propicie la colaboración para minimizar las presiones que estas actividades ocasionan.

Teniendo en cuenta estas potencialidades, es fundamental la colaboración y coordinación con la ZEC Andévalo Occidental para llevar a cabo actividades de divulgación y educación ambiental que pongan el acento en el medio fluvial y en el cambio climático.

ACTUACIONES

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

1. Actividades de voluntariado, didácticas y de difusión que pongan el acento en el medio fluvial y en el cambio climático, en coordinación con las administraciones del espacio protegido relacionado con la reserva.
2. Se fomentará la constitución de jornadas, foros o grupos de trabajo en los que podrían participar las partes directamente implicadas o interesadas y se promoverá la “custodia del territorio” mediante acuerdos con los propietarios y mecanismos de colaboración continua entre propietarios, entidades de custodia y otros agentes públicos y privados con el objetivo de la conservación y el buen uso de los valores y los recursos naturales, culturales y paisajísticos de la RNF.



5.4. TABLA RESUMEN DE MEDIDAS DE GESTIÓN

MEDIDAS/ACTUACIONES	REPRESENTACIÓN EN CARTOGRAFÍA DE MEDIDAS DE GESTIÓN
Medidas generales de conservación	
3. Control y seguimiento de usos en DPH, zona de servidumbre y zona de policía	Sin representación cartográfica
Conservación y mejora del régimen de caudales	
1. Inventario, revisión administrativo-legal y ordenación de captaciones.	Sin representación cartográfica
Prevención/reducción de la contaminación	
1. Inventario, revisión administrativo-legal y ordenación de vertidos.	Sin representación cartográfica
2. Mejora de infraestructuras de tratamiento de aguas residuales ya existentes	Sin representación cartográfica
Recuperación de la continuidad longitudinal	
2. Permeabilización de obstáculos transversales	Hoja 1 y 2
Mejora de las condiciones morfológicas	
1. Actuaciones de mejora/conservación de la vegetación de ribera	Hoja 2
2. Eliminación o control de especies vegetales invasoras	Hoja 2
Mejora del conocimiento y seguimiento del estado	
1. Seguimiento del estado ecológico de la masa de agua de la RNF.	Sin representación cartográfica
2. Seguimiento de hábitats/especies concretos	Sin representación cartográfica
3. Seguimiento de especies exóticas invasoras	Sin representación cartográfica
4. Seguimiento del uso público	Sin representación cartográfica
5. Seguimiento general de las medidas de conservación/restauración ambiental ejecutadas	Sin representación cartográfica
Adecuación del uso público	
1. Dotaciones básicas de uso público	Hoja 2
Divulgación y educación ambiental	
1. Actividades de voluntariado, actividades didácticas y de difusión en la RNF	Sin representación cartográfica
Participación pública	
1. Actividades de fomento de la participación pública en la gestión de la RNF	Sin representación cartográfica

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

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

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

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

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



das de gestión propuestas para la Reserva Natural Fluvial Rivera de la Golondrina. Como se verá, dos aspectos han sido básicos en este sentido: perseguir la mejora del conocimiento y el seguimiento de los impactos del cambio global y el cambio climático en la Reserva, y buscar la minimización de sus riesgos y el aumento de la resiliencia del sistema fluvial frente al cambio climático.

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

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





- Mejorar el conocimiento de los efectos del cambio climático en el ecosistema fluvial.
- Integrar el seguimiento de los efectos del cambio climático en la línea de actuación de mejora del conocimiento y seguimiento del estado de la RNF.
- Enfocar las medidas de gestión, mejora y restauración fluvial hacia las proyecciones específicas de cambio climático para la RNF teniendo en cuenta la modificación de las circunstancias ecológicas en el futuro, de tal manera que las medidas propuestas sean efectivas a medio y largo plazo, mejoren la funcionalidad del ecosistema fluvial y aumenten su resiliencia, especialmente en lo relativo a la conservación del régimen natural y del estado de las aguas frente a presiones que podrían producir sinergias negativas con los efectos del cambio climático.
- Potenciar el papel del sistema fluvial como refugio y corredor ecológico, con el fin de facilitar el desplazamiento de fauna y flora, favoreciendo su adaptación en un contexto de cambio climático.
- Utilizar las posibilidades que brinda la RNF como espacio de referencia en educación ambiental, para fomentar la información y sensibilización social respecto al cambio climático y su efecto sobre los ríos.
- Aprovechar las potencialidades que ofrece la RNF para la investigación sobre cambio climático, así como para fomentar la gobernanza sobre el tema, para la creación de sinergias entre las entidades y profesionales que trabajan en este ámbito, el intercambio y difusión de información sobre el tema y la optimización en el uso de recursos destinados a esta cuestión (coordinación y trabajo en red con otras redes de seguimiento del cambio climático).

6.2 MEDIDAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

Considerando lo anteriormente expuesto, las distintas líneas de actuación que agrupan las medidas de gestión propuestas para la RNF recogen contenidos específicos que dan respuesta al objetivo de adaptación al cambio climático, que como ya se

ha indicado, se plantea con carácter transversal a la hora de abordar la gestión de la reserva.

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

6.2.1 Medidas generales de conservación

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

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

6.2.2 Conservación y mejora del régimen de caudales

El régimen de caudales está directamente ligado a las condiciones climáticas de la RNF. Un aumento de la precipitación llevará asociado un aumento del caudal medio o de caudales puntas. Por el contrario, sequías más frecuentes e intensas, podrían reducir el caudal en otras áreas. Asimismo, cambios en la cantidad de nieve y en la temperatura del aire pueden alterar la magnitud y duración de las avenidas en primavera. Además la variación de caudales condiciona la persistencia y variación del régimen de estacionalidad de los ecosistemas acuáticos, afectando a los ciclos biogeoquímicos y biocenosis.





Tener en cuenta cómo el cambio climático podría afectar al régimen de caudales es fundamental para mantener el funcionamiento óptimo del ecosistema fluvial a largo plazo. Por ello, se propone, a la hora de implementar las medidas propuestas en relación con la conservación y mejora del régimen de caudales de la reserva:

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

6.2.3 Prevención/reducción de la contaminación

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

- Revisión y control de vertidos teniendo en cuenta los posibles efectos del cambio climático sobre determinados parámetros físico-químicos y biológicos determinantes de la calidad del agua.
- Consideración de lo anterior a la hora de diseñar, construir o mejorar infraestructuras de tratamiento de aguas residuales en el ámbito de influencia de la RNF. Ej: aumento de la capacidad de almacenamiento de infraestructuras de tratamiento ya existentes en la que exista riesgo de desbordamiento si debido al cambio climático aumentan los caudales punta.

- Fomento de las actuaciones de recuperación de la vegetación de ribera, con el fin de aumentar el sombreado del cauce y así disminuir la temperatura del agua.

6.2.4 Recuperación de la continuidad longitudinal

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

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

6.2.5 Mejora de las condiciones morfológicas

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



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



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

- Fomento de las actuaciones de mejora y conservación de la vegetación de ribera con el fin de favorecer la creación de un corredor fluvial que facilite la migración de especies de flora y fauna en escenarios futuros de cambio climático. El incremento de la cobertura vegetal y por tanto del nivel de sombreado tendría también como consecuencia la reducción de la temperatura en las zonas revegetadas.
- Selección, para las actuaciones de recuperación de las formaciones riparias de especies de vegetación autóctonas que resistan las condiciones futuras de cambio climático, generalmente ligadas a una menor disponibilidad de agua. Asimismo, escoger para estas plantaciones especies heterogéneas, con mayor diversidad florística, estructural y funcional, para aumentar la flexibilidad del sistema a los cambios de las condiciones ecológicas inducidos por el cambio climático.
- Promover la naturalización de la vegetación de ribera en una amplia gama de condiciones ambientales, dosificando la competencia y respetando los individuos con alto potencial vegetativo y reproductivo
- Análisis de las zonas más adecuadas para la realización de las plantaciones, teniendo en cuenta las proyecciones futuras de cambio climático y la posible variación de las dimensiones de la llanura de inundación.
- Evaluación de los efectos del cambio climático sobre especies vegetales invasoras y propuesta de medidas para su eliminación y/o evitar su potencial expansión en el ámbito de la RNF como consecuencia de la variación de las condiciones ecológicas inducida por el cambio climático.

6.2.6 Mejora del conocimiento y seguimiento del estado

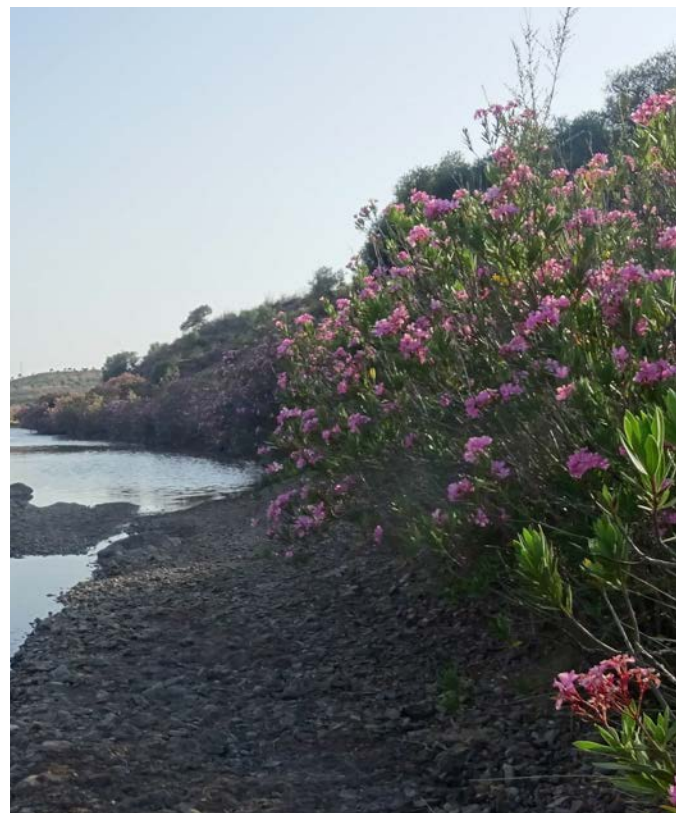
Las Reservas Naturales Fluviales son espacios que por sus características, ubicación y porque se encuentran poco influidos por otros impactos de origen antrópico, constituyen escenario idóneo para estudiar los efectos del cambio climático. Conocer los efectos que el cambio climático podría estar teniendo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

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

6.2.8 Adecuación del uso público

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

- Considerar los efectos potenciales del cambio climático a la hora de controlar las actividades de uso público. Por ejemplo, considerar la ubicación de áreas recreativas en zonas



de baja insolación, o donde no exista un riesgo futuro de avenida; reducción de la capacidad de acogida de zonas de baño; revisión del número de licencias para la realización de actividades acuáticas teniendo en cuenta las condiciones de caudal futuras.

- Incorporación del tema del cambio climático y sus posibles efectos sobre el sistema fluvial en la cartelería divulgativa que se propone instalar en la RNF.

6.2.8 Divulgación y educación ambiental

Las RNF ofrecen grandes oportunidades para la comprensión de los efectos del cambio climático y la divulgación de esta problemática, ya que se trata de entornos bien conservados donde es relativamente sencillo observar o predecir posibles cambios debidos a los efectos del cambio climático y por lo tanto entender sus efectos de una manera práctica. Se propone por tanto:

- Inclusión del tema del cambio climático y sus posibles efectos sobre el sistema fluvial en los materiales divulgativos a desarrollar para la RNF.
- Incorporación del tema del cambio climático y sus posibles efectos sobre el sistema fluvial en las actividades didácticas, y de difusión de la RNF, de forma que estas actividades incluyan en todo caso actividades concretas de concienciación sobre el tema.
- La consideración del tema del cambio climático y sus posibles efectos sobre el sistema fluvial 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



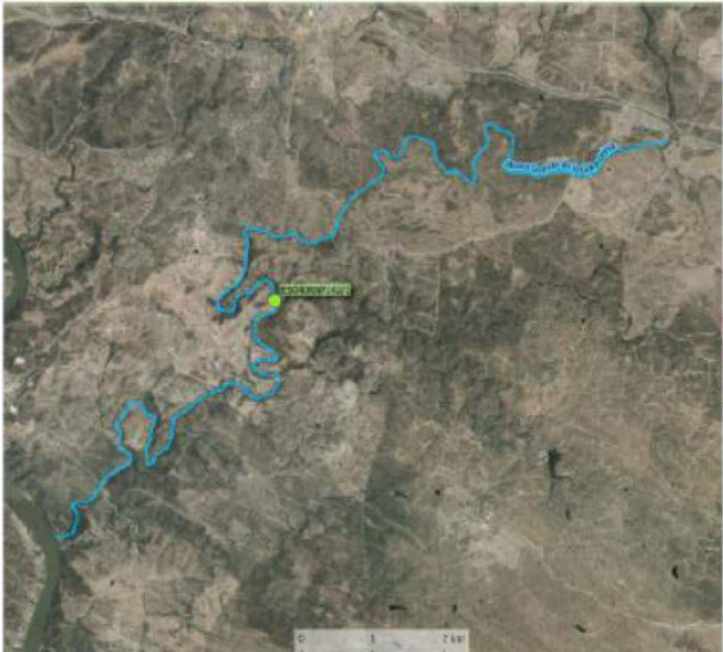
Código Reserva		Nombre Reserva	
ES040RNF142		Rívera Grande de la Golondrina	
Código Estación		Demarcacion Hidrográfica	
ES040RNF142_1		Guadiana	

Tipologia	R-T06	OBSERVACION
Fecha		
Técnicos	JMLO/JMideH	
Código Muestra	ES040RNF142_1	

Seco




Coordenadas UT	
X inicio-tramo	108837
Y inicio-tramo	4157841
X fin-tramo	0
Y fin-tramo	0
Sistema	ETRS89
HUSO	30




Leyenda

- Estaciones Muestreo RNF
- Reserva Natural Fluvial

Visto General:



Proyecto del Territorio Nacional de
Grupos de Agua (PNSA),
revisión actualizada



Indicador	Valor	Estado Indicador
IBMWP		Seco
IPS		Seco
IBMR		Seco
IMMit		Seco
RCE METI		Seco
RCE MBf		Seco
Amonio (mg/L)		Seco
Nitratos (mg/L)		Seco
Ortofosfatos (mg/L)		Seco
Conductividad 20°C (µS/cm)		Muestreo
% Saturación O2		Seco
O2 Disuelto (mg/L)		Seco
pH		Seco
Temperatura (°C)		Muestreo
QBR	85	-
IHF	Seco	
Caudal (L/s)	Seco	
Estado Ecológico		NA



ANEXO II.

ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS: INSTRUMENTOS DE ORDENACIÓN Y GESTIÓN



Espacio Natural Protegido	Instrumento de ordenación / gestión	Principales medidas de gestión contenidas en los instrumentos de ordenación / gestión que afectan a la RNF
ZEC Andévalo Occidental	Plan de Gestión	<p>Se promoverá la eliminación o en su caso permeabilización de las estructuras fragmentadoras existentes en el corredor acuático</p> <p>Se promoverá la realización de un inventario y descripción de las estructuras y obstáculos de carácter artificial que fragmentan el corredor acuático y terrestre y que puedan constituir una limitación para los movimientos de la fauna así como propuesta de medidas para permeabilizar o en su caso eliminar dichos elementos fragmentadores.</p> <p>Se promoverá la dotación de escalas para peces en los elementos fragmentadores del corredor acuático.</p> <p>Se promoverá el estudio para determinar la existencia de frezaderos para las especies piscícolas de interés comunitario dentro de la ZEC Andévalo occidental y desarrollo de medidas para favorecer su funcionalidad ecológica.</p> <p>Se promoverá la mejora de las condiciones para la conexión de las poblaciones de anfibios y su reproducción y en particular la creación y cerramiento de charcas, restauración de vegetación de ribera, e instalación de abrevaderos y cerramientos.</p> <p>Se impulsará la creación de zonas de exclusión de hervíboros para la protección de helechos.</p> <p>Se impulsará, en caso de que se estime necesario, la reintroducción o refuerzo de poblaciones de peces e invertebrados epicontinentales amenazados con ejemplares procedentes de los centros de cría y conservación de la Consejería competente en materia de medio ambiente</p> <p>Se priorizarán, en el marco del Plan Hidrológico del Guadiana, las actuaciones de recuperación y restauración del dominio público hidráulico que se localicen en el ámbito del Plan.</p> <p>Se promoverá la realización de los estudios necesarios para establecer un caudal ecológico en las masas de agua superficiales del ámbito de aplicación del Plan. En ese sentido será prioritario los principales afluentes al Guadiana dentro del ámbito del Plan Barranco de los Hierros o de los Millares y el Rivera Grande y el Rivera de Malagón.</p>

Espacio Natural Protegido	Instrumento de ordenación / gestión	Principales medidas de gestión contenidas en los instrumentos de ordenación / gestión que afectan a la RNF
		<p>Se promoverá la elaboración de un inventario de las extracciones de agua que se desarrollan en el ámbito del Plan en el que se establezca la legalidad de las mismas y en su caso el cumplimiento de las condiciones de aprovechamiento autorizadas.</p> <p>Se promoverá el control y vigilancia periódico del estado de las extracciones inventariadas en el marco de la actuación anterior y grado de adaptación a los requisitos legales.</p> <p>Se promoverá la mejora de las condiciones hidromorfológicas de las masas de agua categoría río y lago.</p> <p>Se tendrán en cuenta las demandas ecológicas de las especies acuáticas red Natura 2000 presentes y sus distintos estadios ecológicos (reproducción, cría, alimentación y descanso) así como los requerimientos de los hábitats de interés comunitario de ribera, para establecer el caudal ecológico en las masas de agua superficiales.</p> <p>Cualquier actuación o cambio de uso del suelo garantizará el mantenimiento del caudal mínimo o ecológico que se establezca para las masas de agua superficiales presentes en el ámbito del Plan.</p> <p>Se promoverá el seguimiento periódico de la calidad de las aguas que realice el organismo de cuenca competente.</p> <p>Se promoverá la depuración de todos los vertidos urbanos e industriales que vierten en el ámbito del Plan. Serán prioritarios los vertidos procedentes de los vertederos cercanos al embalse del Andévalo.</p> <p>Se promoverá la realización de un seguimiento ambiental de los vertidos, y en particular, del funcionamiento de la depuradora de El Granado y promoción de las medidas necesarias para adecuar la calidad del vertido a las exigencias ecológicas del medio acuático receptor.</p> <p>Se impulsará la restauración de los bosques de ribera que se localizan en las subcuencas del Rivera Grande y del Barranco de Santiago.</p> <p>Se impulsará la restauración de las fresnedas 91B0 en el Rivera Grande.</p> <p>En los trabajos de reforestación en las riberas se utilizarán preferentemente especies autóctonas que favorezcan la mejora de los HIC de ribera presentes en el ámbito del Plan: 91B0, 92A0 y</p>

Espacio Natural Protegido	Instrumento de ordenación / gestión	Principales medidas de gestión contenidas en los instrumentos de ordenación / gestión que afectan a la RNF
		<p>92D0.</p> <p>Se promoverán el desarrollo de los estudios necesarios para establecer los efectos y escenarios predictivos en relación al cambio climático dentro del ámbito del Plan, con especial atención a los hábitats y especies más vulnerables al mismo.</p> <p>Desarrollo de actividades de educación y voluntariado ambiental así como de sensibilización y concienciación social sobre los valores de la ZEC Andévalo occidental y su papel en la red Natura 2000, dirigidos tanto a la población del entorno como a las personas visitantes.</p> <p>Se impulsará la creación de estructuras lineales de vegetación mediante reforestación o mejora del grado de conservación de la vegetación existente, en bordes de riberas, vías pecuarias, bordes de caminos o carreteras</p> <p>Desarrollo de campañas informativas, especialmente dirigidas a la población local, sobre los contenidos y la puesta en marcha del presente Plan.</p> <p>Se impulsará el desarrollo de campañas informativas, especialmente dirigidas a la población local, sobre los contenidos y la puesta en marcha del Plan de recuperación y conservación de peces e invertebrados epicontinentales y Plan de recuperación de helechos amenazados de acuerdo a las respectivas estrategias de comunicación incluidas en dichos planes.</p> <p>Se impulsará la divulgación de la información sobre los mecanismos existentes relativos a convenios, ayudas o subvenciones disponibles para la aplicación de medidas que favorezcan la conservación de los hábitats de interés comunitario y especies relevantes en el ámbito del presente Plan.</p> <p>Se promoverá, mediante la firma de convenios de colaboración, la implicación y participación de las entidades de custodia del territorio en actuaciones y programas para la gestión de las especies relevantes y los HIC en fincas privadas.</p> <p>La ordenación de la actividad ganadera se desarrollará preferentemente mediante acuerdos con las personas físicas o jurídicas titulares de las cabañas ganaderas</p> <p>Se impulsará, en el marco del Programa Andaluz</p>

Espacio Natural Protegido	Instrumento de ordenación / gestión	Principales medidas de gestión contenidas en los instrumentos de ordenación / gestión que afectan a la RNF
		<p>para el Control de Especies Exóticas Invasoras, de las actuaciones destinadas a la prospección y, en caso de ser posible, al control y erradicación de las especies alóctonas de carácter invasor que puedan afectar a especies relevantes o HIC presentes en el ámbito del Plan.</p> <p>Se promoverá el uso de sistemas de depuración de aguas residuales en las edificaciones rurales-residenciales (cortijadas) y complejos turísticos rurales.</p> <p>Se promoverá la aplicación de los criterios y directrices recogidas en el “Manual de buenas prácticas, agrícolas, ganaderas, forestales, piscícolas y cinegéticas para la conservación de la biodiversidad” cuya elaboración se establece en los Planes de Protección de Especies Amenazadas.</p> <p>Se promoverá la determinación de la capacidad de carga de herbívoros, tanto para especies cinegéticas como para las ganaderas, dentro del ámbito del Plan.</p> <p>Se promoverá la ordenación y adecuación de la carga de herbivoría (doméstica y silvestre) a los resultados derivados del estudio de capacidad de carga en el ámbito del Plan.</p>

ANEXO III.

REPORTAJE FOTOGRÁFICO





Foto 1: Puente nuevo desde el puente viejo, ambos situados en el inicio de la reserva.



Foto 2: Rivera grande de la Golondrina en su tramo alto.



Foto 3: Puente de la conducción de agua zona final del tramo alto de la RNF.



Foto 4: Rivera Grande de la Golondrina en el punto inicial del tramo bajo.



Foto 5: Vado infranqueable en ascenso, en la colada de Sanlúcar de Gadiana.



Foto 6: El mismo vado desde aguas arriba (franqueable en descenso, según caudal).

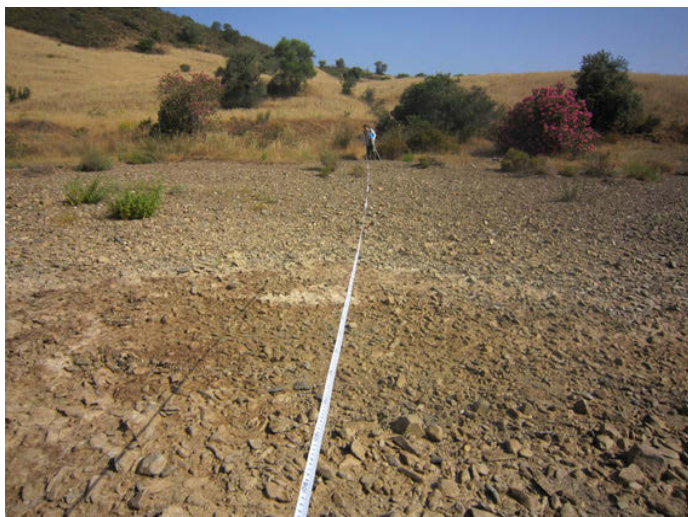


Foto 7: Cauce en estiaje en el tramo bajo de la RNF.



Foto 8: El ganado, principalmente ovino, es una de las mayores presiones de la RNF.



Foto 9: "Playa Natural de Ribera": al fondo, puente sobre la carretera H_9012, de Sanlúcar de Gaudiana y paso peatonal, en primer plano.



Foto 10: Acceso al Camino Natural del Guadiana, que parte junto al puente de la foto anterior.



Foto 11: Vista de cañaveral en la margen derecha de la RNF, desde el Camino Natural.

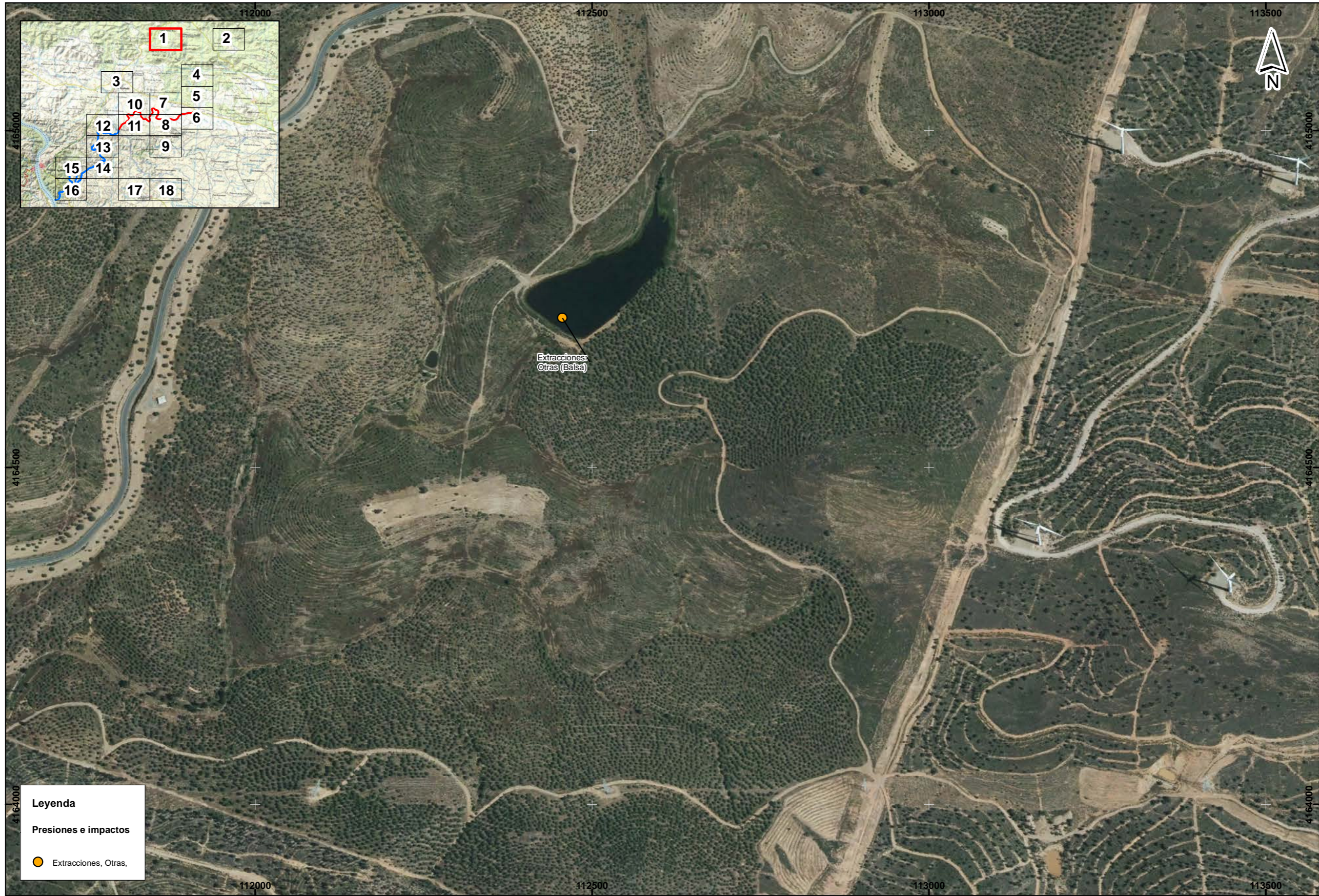


Foto 12: Tramo inferior de la Rivera Grande de la Golondrina, cerca de la desembocadura en el Guadiana.

ANEXO IV.

CARTOGRAFÍA







Leyenda

Presiones e impactos

- Extracciones, Otras,



RESERVA NATURAL FLUVIAL
RIVERA GRANDE DE LA GOLONDRINA
ES040RNF142

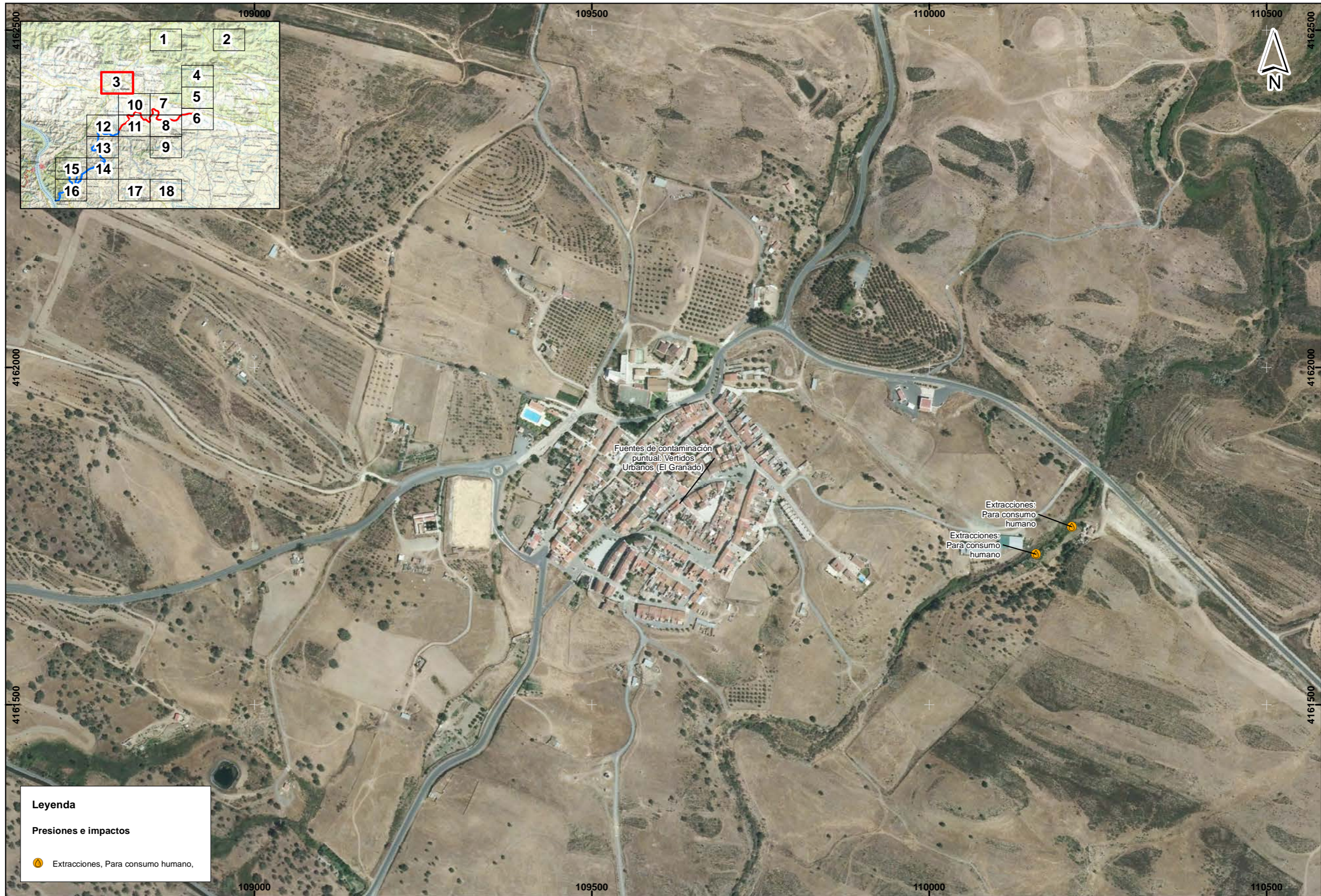
PRINCIPALES PRESIONES E IMPACTOS QUE
CONDICIONAN EL ESTADO DE LA
RESERVA NATURAL FLUVIAL

FECHA
NOVIEMBRE 2018

ESCALA
1:5.000

Nº PLANO
1

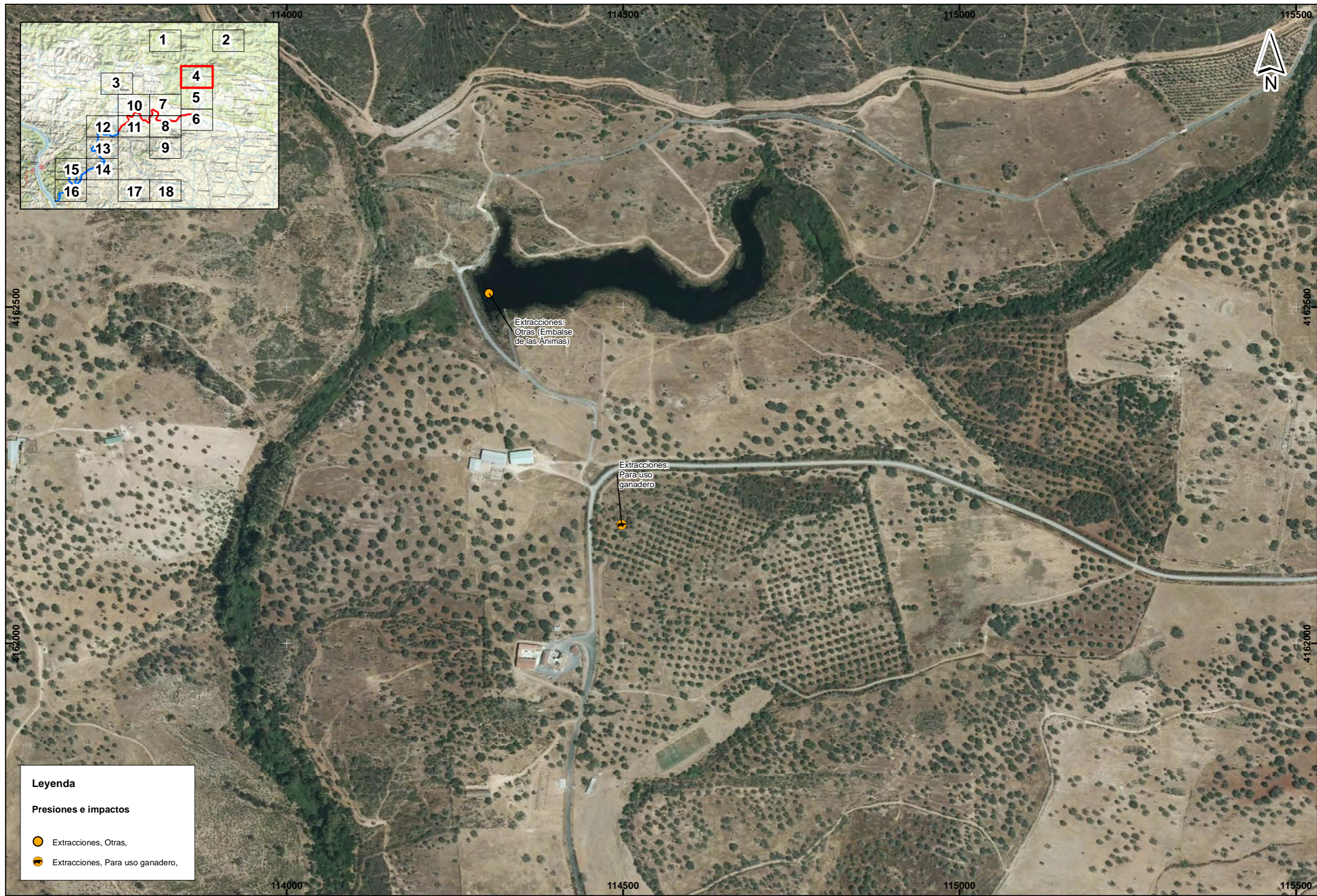
HOJA
2 de 18



Leyenda

Presiones e impactos

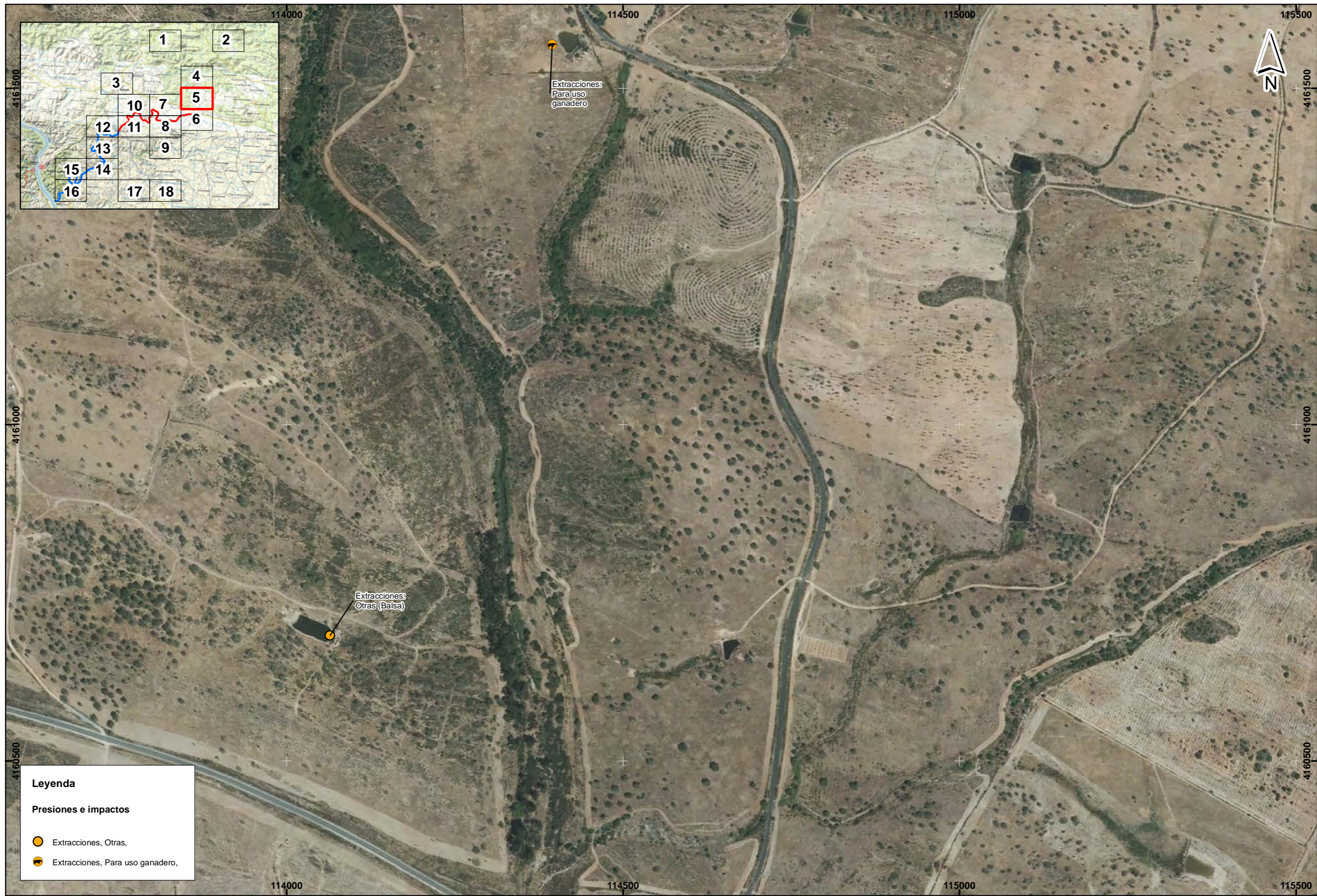
- Extracciones, Para consumo humano,



Leyenda

Presiones e impactos

- Extracciones, Otras,
- Extracciones, Para uso ganadero,



Leyenda

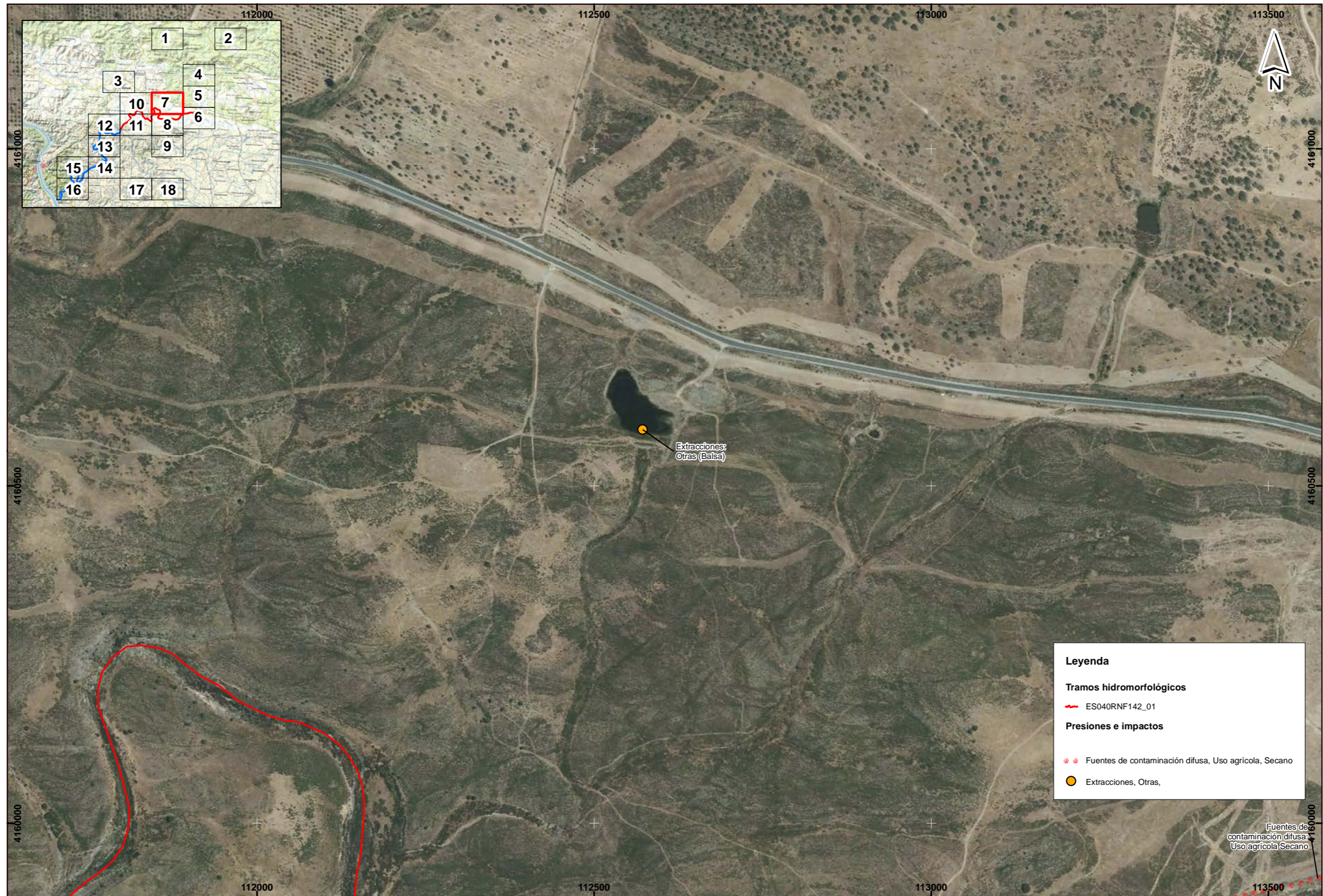
Presiones e impactos

- Extracciones, Otras,
- Extracciones, Para uso ganadero,



Leyenda

- INI Inicio de la RNF
- Tramos hidromorfológicos**
- ES040RNF142_01
- Presiones e impactos**
- * Fuentes de contaminación difusa, Uso agrícola, Secano
- Extracciones, Otras,



Leyenda

Tramos hidromorfológicos

ES040RNF142_01

Presiones e impactos

Fuentes de contaminación difusa, Uso agrícola, Secano

Extracciones, Otras,

Fuentes de contaminación difusa: Uso agrícola Secano



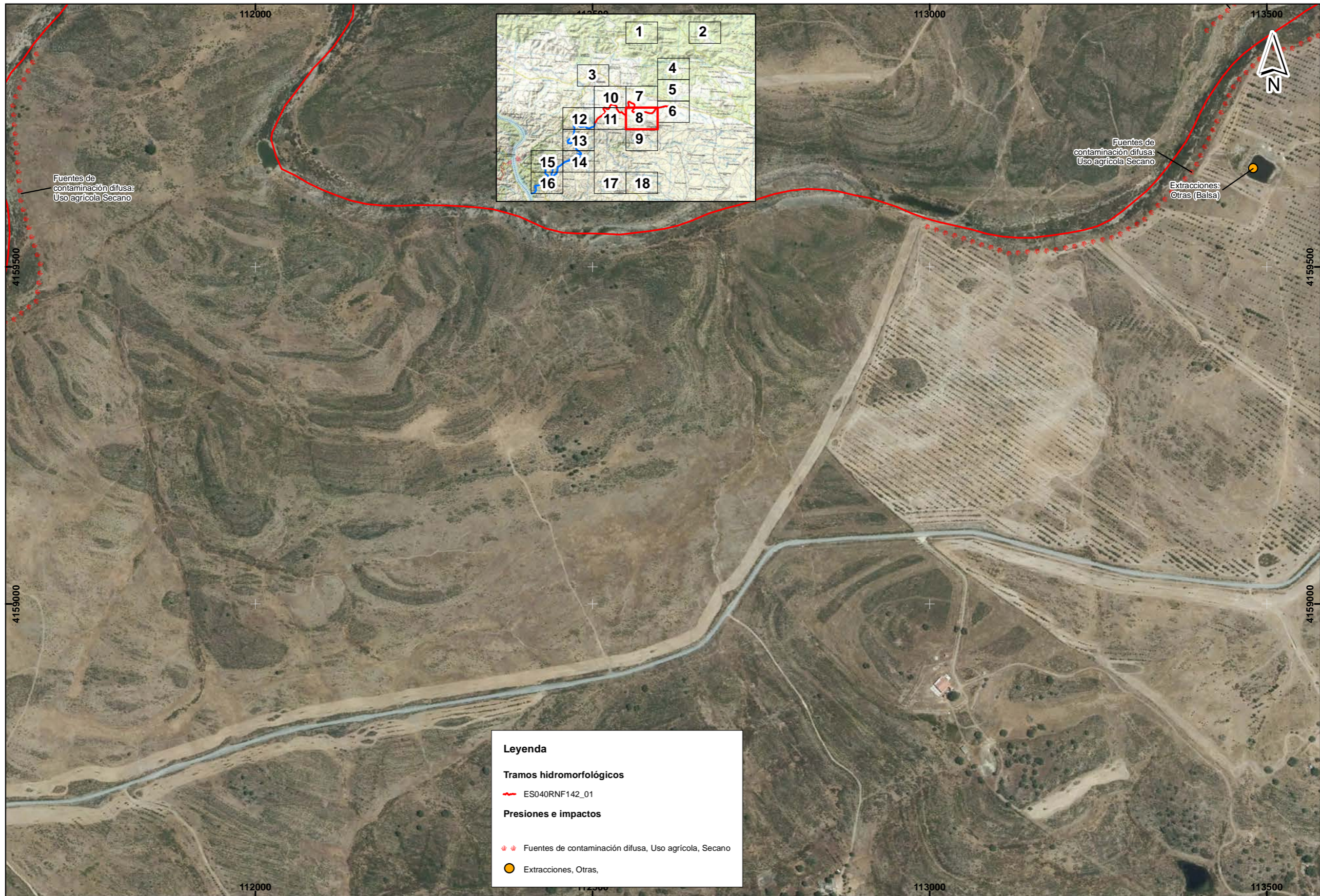
RESERVA NATURAL FLUVIAL RIVERA GRANDE DE LA GOLONDRINA ES040RNF142

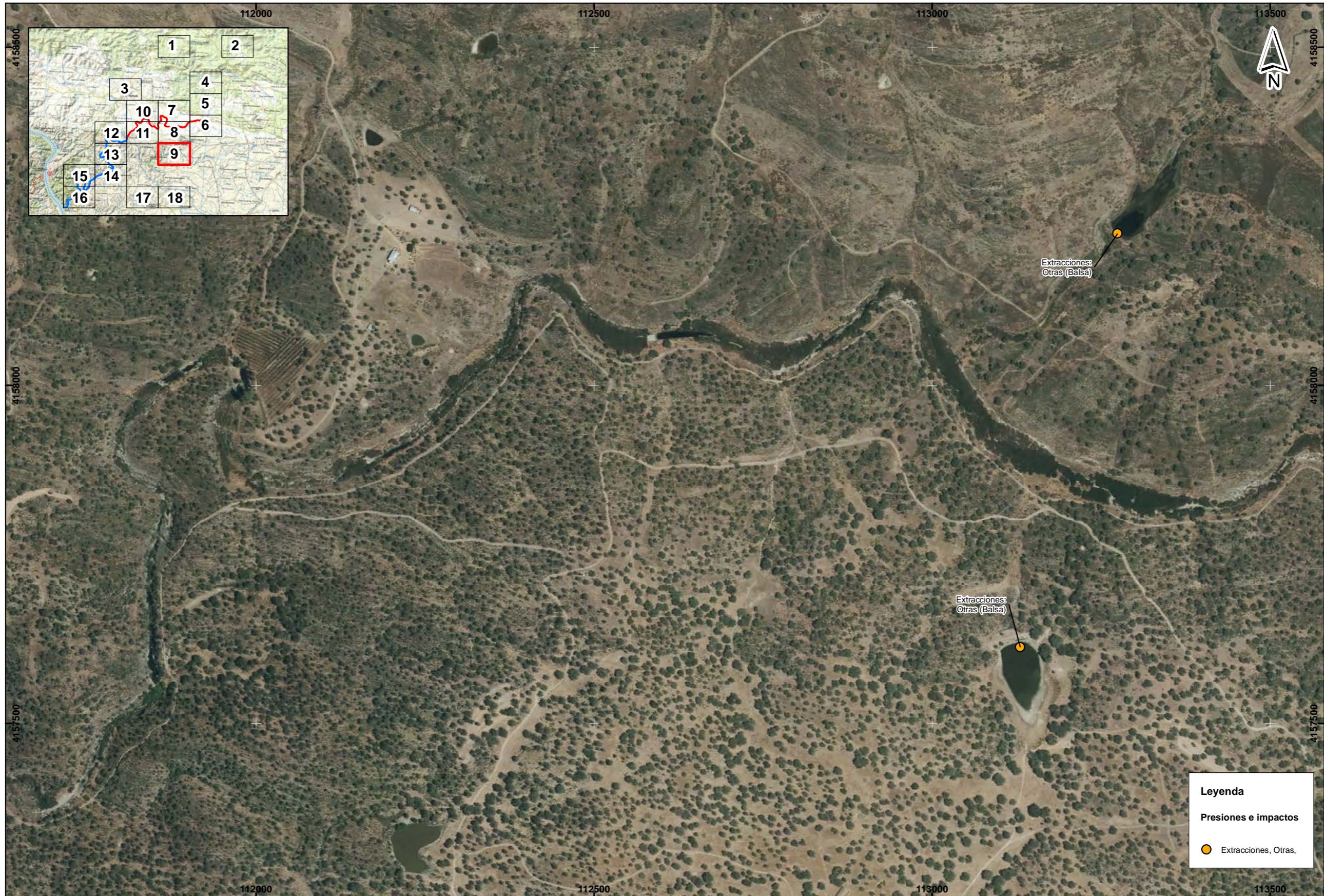
PRINCIPALES PRESIONES E IMPACTOS QUE CONDICIONAN EL ESTADO DE LA RESERVA NATURAL FLUVIAL

FECHA
NOVIEMBRE 2018

ESCALA
1:5.000
0 25 50 100 150 200 m

Nº PLANO
1
HOJA
7 de 18





Leyenda

Presiones e impactos

- Extracciones, Otras.



Leyenda

Tramos hidromorfológicos

ES040RNF142_01

Presiones e impactos

Fuentes de contaminación difusa, Uso agrícola, Secano

Fuentes de contaminación difusa:
Uso agrícola Secano



Leyenda

Tramos hidromorfológicos

- ES040RNF142_01
- ES040RNF142_02

Presiones e impactos

- Fuentes de contaminación difusa, Uso agrícola, Secano



Leyenda

Tramos hidromorfológicos

ES040RNF142_02

Presiones e impactos

Fuentes de contaminación difusa, Uso agrícola, Secano

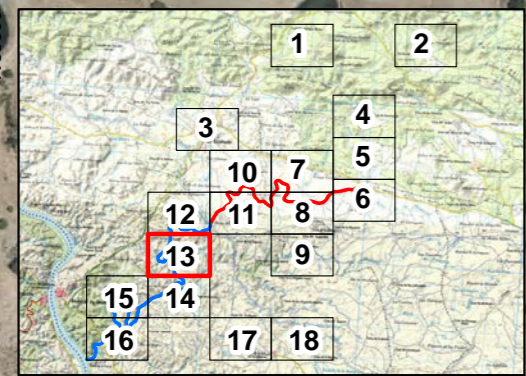
Fuentes de contaminación difusa: Uso agrícola Secano



RESERVA NATURAL FLUVIAL
RIVERA GRANDE DE LA GOLONDRINA
ES040RNF142

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

FECHA	ESCALA	Nº PLANO
NOVIEMBRE 2018	1:5.000	1
		HOJA
		12 de 18



Leyenda

Tramos hidromorfológicos

ES040RNF142_02

Presiones e impactos

- 👉 Fuentes de contaminación difusa, Uso agrícola, Secano
- 👉 Morfológicas, Obstáculos/alteraciones transversales, Vados



**RESERVA NATURAL FLUVIAL
RIVERA GRANDE DE LA GOLONDRINA
ES040RNF142**

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

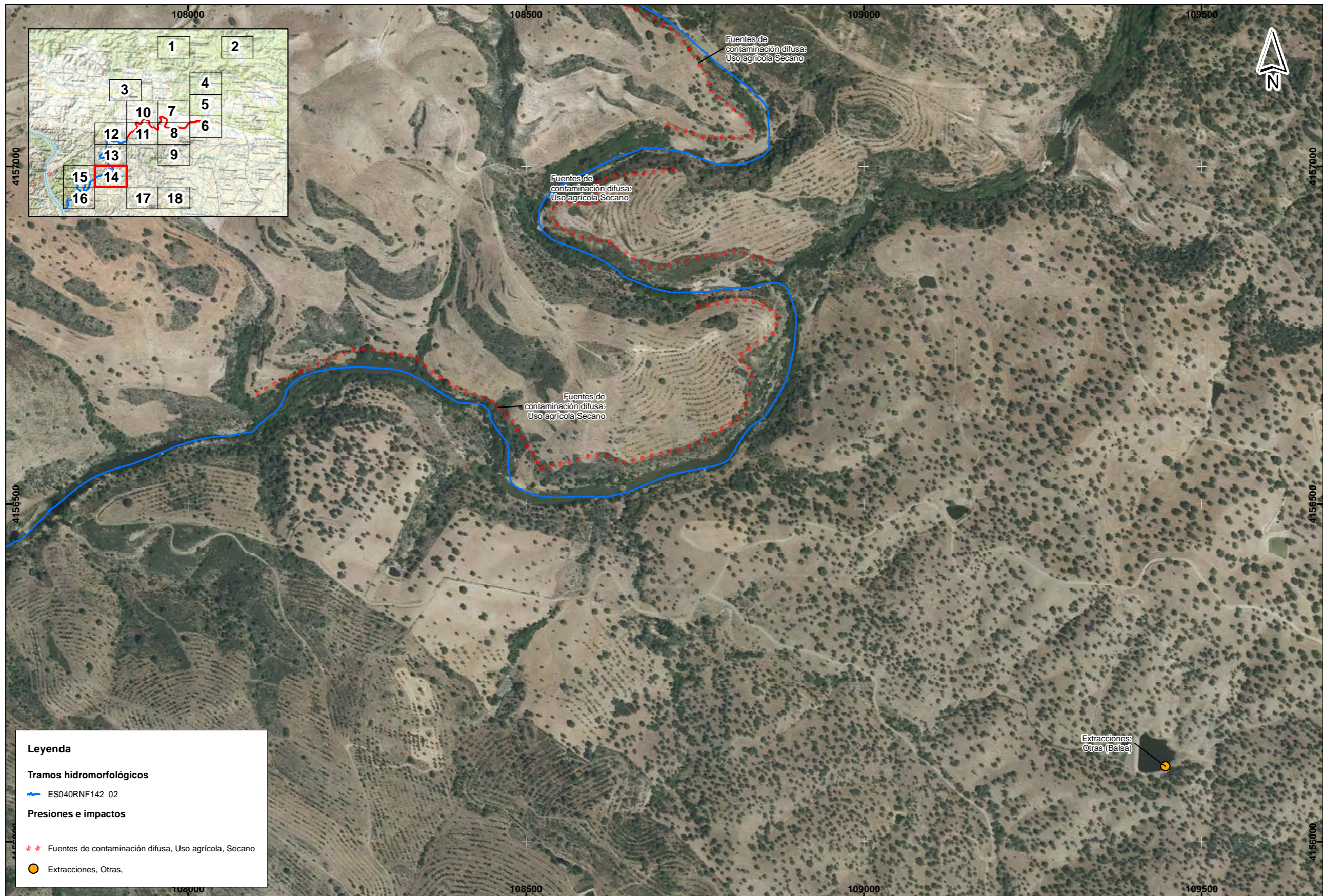
FECHA
NOVIEMBRE 2018

ESCALA
1:5.000

0 25 50 100 150 200 m

Nº PLANO
1

HOJA
13 de 18

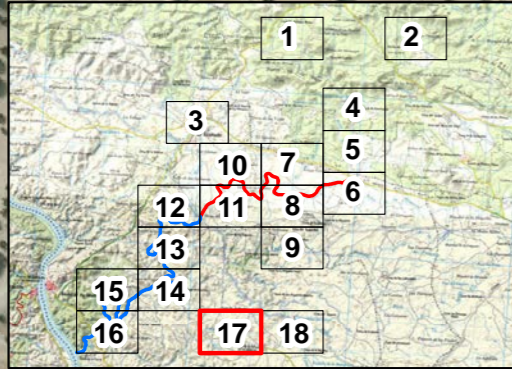






Leyenda

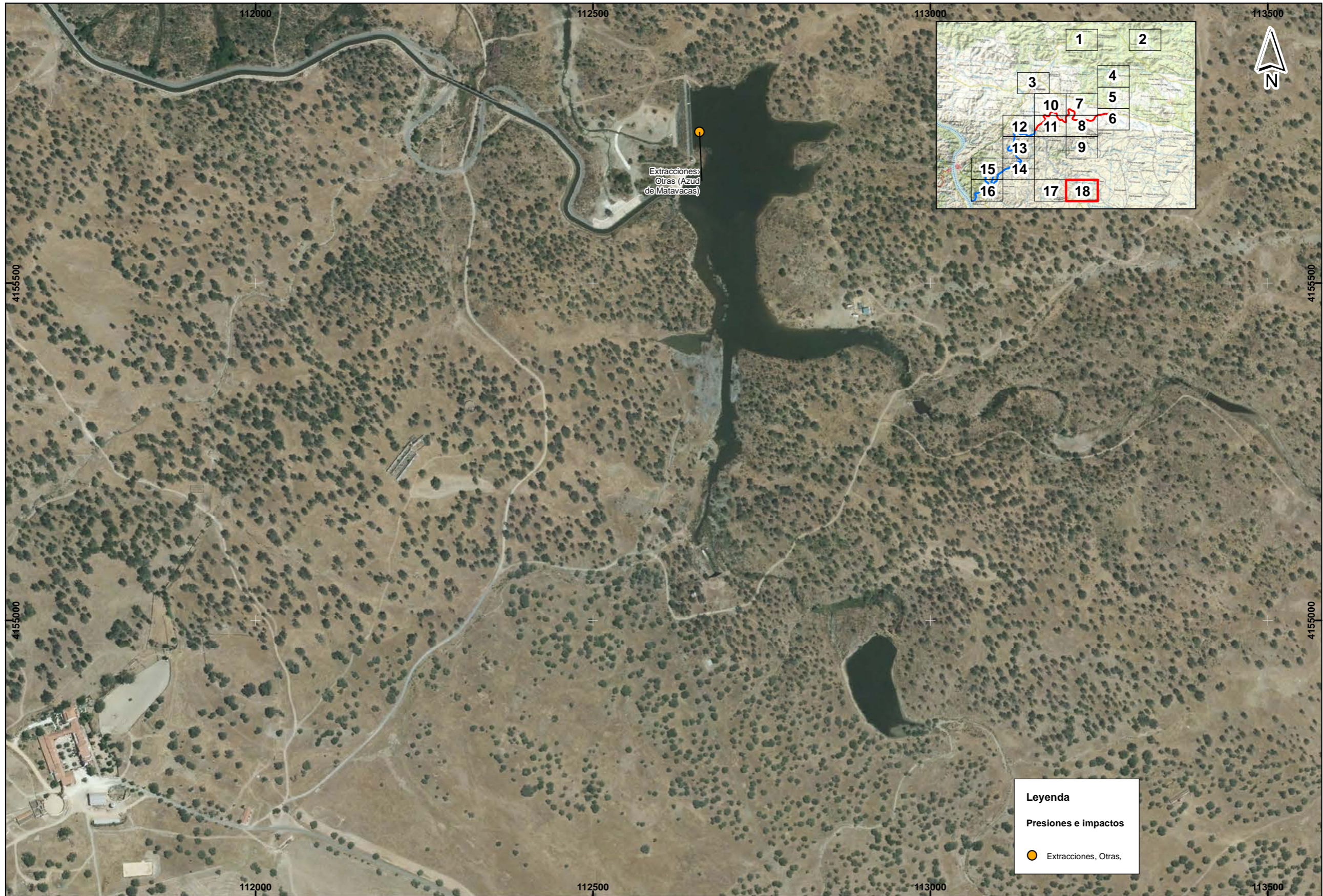
- ⊖ Fin de la RNF
- Tramos hidromorfológicos**
- ES040RNF142_02
- Presiones e impactos**
- 👉 Fuentes de contaminación difusa, Uso agrícola, Secano
- 🏠 Fuentes de contaminación difusa, Uso recreativo, Zonas de baño
- 🚧 Morfológicas, Obstáculos/alteraciones transversales, Puentes
- 🌟 Otras incidencias, Especies exóticas,



Leyenda

Presiones e impactos

- Extracciones, Otras,



Leyenda

Presiones e impactos

- Extracciones, Otras,



Leyenda

Tramos hidromorfológicos

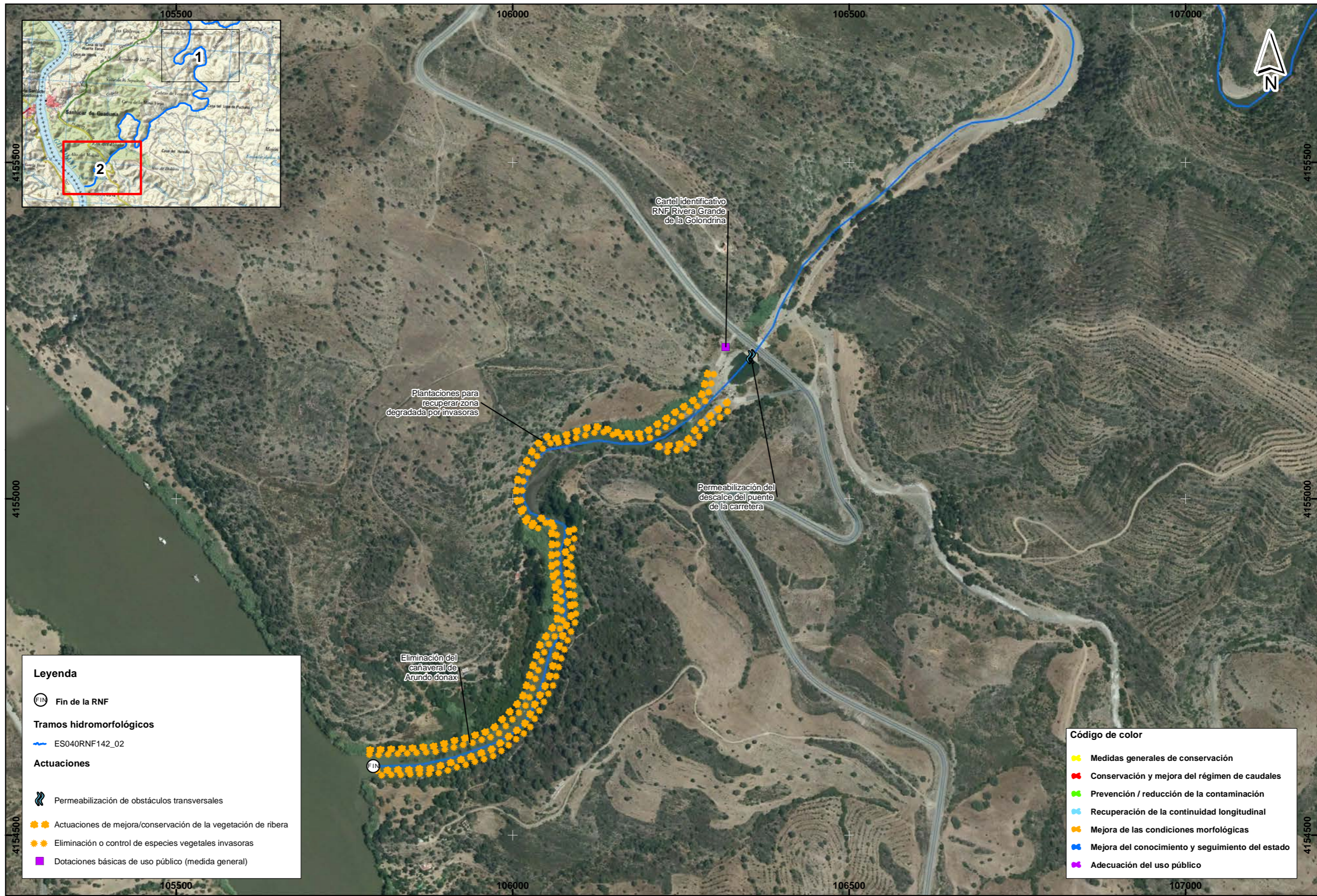
ES040RNF142_02

Actuaciones

Permeabilización de obstáculos transversales

Código de color

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



Leyenda

⊞ Fin de la RNF

Tramos hidromorfológicos

ES040RNF142_02

Actuaciones

- ↔ Permeabilización de obstáculos transversales
- ★ Actuaciones de mejora/conservación de la vegetación de ribera
- ★ Eliminación o control de especies vegetales invasoras
- Dotaciones básicas de uso público (medida general)

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