

RESERVA NATURAL FLUVIAL DEL **ARROYO DE ALMAGRERO**

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	4
2.3. Diagnóstico de los hábitats y especies vinculadas al medio fluvial	5
2.4. Diagnóstico socioeconómico	5
3. CAMBIO CLIMÁTICO Y LA RESERVA NATURAL FLUVIAL	6
4. ZONIFICACIÓN	9
5. MEDIDAS DE GESTIÓN	10
5.1. Objetivos generales	10
5.2. Clasificación de líneas de actuación y medidas	11
5.3. Propuesta de medidas de gestión por líneas de actuación	12
5.4. Tabla resumen de medidas de gestión	15
6. LA GESTIÓN DE LA RESERVA NATURAL FLUVIAL EN UN CONTEXTO DE CAMBIO CLIMÁTICO	16
6.1. Objetivos de gestión de la reserva en relación con el cambio climático	16
6.2. Medidas de adaptación al cambio climático	17
ANEXO I. ESTADO ECOLÓGICO DE LAS MASAS DE AGUA DENTRO DE LOS LÍMITES DE LA RNF	18
ANEXO II. ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS: INSTRUMENTOS DE ORDENACIÓN Y GESTIÓN	23
ANEXO III: REPORTAJE FOTOGRÁFICO	30
ANEXO IV. CARTOGRAFÍA	33

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 Arroyo de Almagrero (ES080RNF107), 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 de la reserva es, en general, muy buena, con alto grado de naturalidad en lo que respecta al régimen hidrológico (tanto en eje de caudal e hidrodinámica como en el de conexión con aguas subterráneas), así como en la continuidad y en las condiciones morfológicas del cauce (bloques de variación de la profundidad y anchura, estructura y sustrato del lecho), estando más alejada de la situación inalterada la estructura de la zona ribereña.

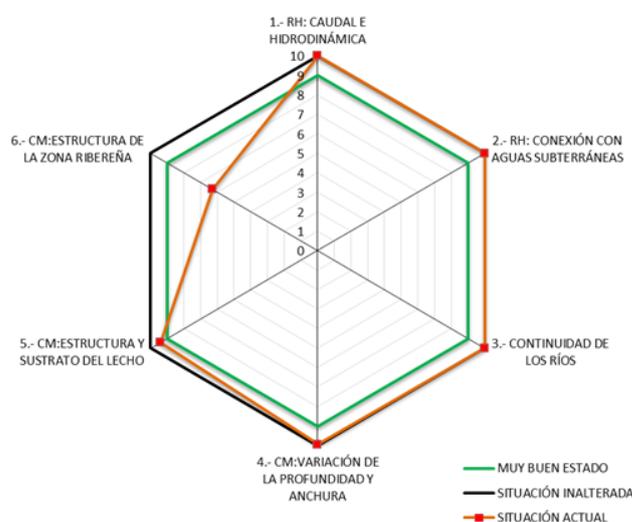


Figura 1: Gráfico de valoración del estado hidromorfológico de la RNF

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

- En lo que se refiere al caudal e hidrodinámica debe reseñarse que el grado de naturalidad es muy alto ya que no se observa ningún tipo de afección al régimen de caudales, ya sea por regulación, derivaciones, impermeabilización del suelo, etc. y al no existir ningún núcleo de población en el ámbito de la cuenca del Arroyo de Almagrero (antiguamente la masía de Salinas de Valdatablado situada en la cuenca de la reserva, era la única zona que estaba habitada pero no lo está en la actualidad). El origen de las aportaciones del arroyo es pluvio-nival. En la parte de cabecera de la reserva la red fluvial está formada por



barrancos encajados con régimen de flujo temporal (en periodo estival es común que se seque el cauce, así como la presencia de pozas aisladas en la parte de cabecera), y es aguas abajo de la zona conocida como La Bodega donde el régimen de flujo empieza a ser permanente por el aporte de aguas subterráneas.

- Respecto a la afección sobre los caudales sólidos en la reserva, se puede afirmar que la naturalidad es muy alta, ya que no existen retenciones de sedimentos, al no existir obstáculos transversales ni extracciones de áridos en la cuenca. Si existe algún tipo de retención de caudales sólidos es de origen natural.
- El río tiene un alto grado de conexión con una masa de agua subterránea en el ámbito de la reserva, conocida como Montes Universales con código ES080MSBT080.115. Se puede afirmar que a través de los numerosos manantiales, sobre todo aguas abajo de la zona conocida como La Bodega y en la zona de la Sierra del Agua, es por donde se produce la conexión con la masa de agua subterránea permeable, conocida como los Montes Universales, y donde el Arroyo Almagrero se convierte en un río ganador. El grado alteración de la conexión entre aguas superficiales y subterráneas es muy bajo, ya que no hay alteraciones significativas en la morfología del cauce que impidan su conexión. Tanto es así que el principal aporte de agua al arroyo es a través de los manantiales situados en las laderas de la zona conocida como Sierra del Agua (como se atestigua por las numerosas fuentes localizadas en dicha zona), de forma que estos manantiales alimentan al arroyo a través de pequeños riachuelos.
- En relación con la continuidad piscícola en la reserva se puede afirmar que el grado de alteración es muy bajo, ya no hay en la misma ningún obstáculo transversal. El único aspecto destacable en cuanto a la continuidad longitudinal del Arroyo Almagrero es la existencia de dos cruces de caminos: el primero se encuentra en la parte de cabecera de la reserva y el segundo se localiza cercano a la desembocadura del barranco del Judío. A pesar de que a día de hoy ninguno de los dos cruces supone obstáculo alguno, conviene que este aspecto se encuentre en permanente revisión.

- En el análisis de la variación de la profundidad y anchura para la reserva del Arroyo de Almagrero se ha llegado a la conclusión de que el grado de alteración es muy bajo, ya que el único impacto presente en este bloque es la afección por un muro de estabilización del margen derecho en la zona baja de la reserva (pero tiene un longitud menor al 1% de la longitud de la reserva).
- En cuanto a la estructura y sustrato del lecho en la reserva el grado de alteración es muy bajo. En el sustrato predominan los materiales gruesos (cantos y gravas) tanto en la parte de cabecera, como en el tramo medio y parte baja, si bien en la parte baja de la reserva también destaca la presencia de material fino (arenas y limos). La estructura longitudinal del río está caracterizada por una sucesión de rápidos y pozas, junto con algunos saltos y cascadas naturales. Se observan síntomas de incisión en el lecho en la parte de cabecera, pero de origen natural. La movilidad de los sedimentos es principalmente efectiva en toda la reserva.
- En lo que respecta a la estructura ribereña el grado de alteración es moderado en la reserva del Arroyo de Almagrero, esto es debido a que en la zona de cabecera con régimen de flujo temporal donde la cubierta vegetal tiene unos valores de conectividad, tanto longitudinal como transversal, en el apartado de estructura de vegetación de ribera alejados de la naturalidad. La vegetación dominante en esta zona está formada por vegetación zonal, representada por pino albar (*Pinus sylvestris*), sabina (*Juniperus thurifera*), enebros (*Juniperus communis*), agracejo (*Berberis vulgaris*) y algún individuo de mimbrera (*Salix eleagnos*). Mientras que en la parte baja de la reserva, donde el Arroyo de Almagrero tiene un régimen permanente (aguas debajo de la zona del desfiladero conocida como La Bodega) el grado de alteración de la estructura ribereña es muy bajo, y la formación dominante es una mezcla entre vegetación típica de ribera como mimbreras (*Salix eleagnos*) y avellanos (*Corylus avellana*) acompañados por majuelo (*Crataegus monogyna*), con vegetación zonal de pino albar (*Pinus sylvestris*) y quejigo (*Quercus faginea*). De forma general, las formaciones ribereñas presentes en la reserva tienen una moderada conectividad longitudinal en el estrato arbóreo y de sombreado del cauce, una diversidad media de clases de edad y conexión en varios puntos entre los diferentes estratos, así como una baja conectividad transversal en el estrato arbóreo fundamentalmente en la parte de cabecera.

2.2 DIAGNÓSTICO DEL ESTADO ECOLÓGICO

La masa de agua superficial (ES080MSPF18.01) en la que se inscribe la reserva del Arroyo de Almagrero se extiende aguas abajo de la RNF, incluyendo un tramo del río Júcar y otros afluentes de considerable longitud aguas abajo de sus límites. De acuerdo con los resultados de los muestreos realizados en 2017 en las reservas naturales fluviales, el estado ecológico de dicha masa de agua, dentro de los límites de la RNF, sería muy bueno. Los datos concretos de los muestreos realizados se presentan en el Anexo I del presente documento.

Aunque, se han detectado ciertas presiones ligeras que deben ser conocidas ya que necesariamente deben ser tenidas en cuenta para la gestión de la reserva como:



- Posible contaminación difusa procedente de las explotaciones ganaderas: en la actualidad la actividad ganadera es escasa en la reserva, como se pudo comprobar durante la visita a campo. Según la guardería fluvial, la actividad ganadera en la zona se reduce a la presencia de un rebaño pequeño de ganado vacuno y que no está de forma permanente en las proximidades de la reserva. Tanto en la zona baja como en la parte de cabecera de la reserva se han observado diferentes infraestructuras en buenas condiciones utilizadas para el manejo y abastecimiento del ganado, como vallados o bebederos.
- Esta actividad ganadera, aunque poco significativa, podría ocasionar pequeños problemas de contaminación orgánica, con aportación de nutrientes y cierto grado de nitrificación en el entorno fluvial, cuyos efectos quedan minimizados por la presencia de abundante vegetación de ribera que actúa como filtro en los tramos afectados.
- Se valorará si estas presiones observadas en campo, son o no significativas y pueden generar un impacto en la reserva.
- En la cuenca de la reserva no existe ningún tipo de vertido puntual debido a la inexistencia de ningún núcleo de población en la cuenca junto con la escasa actividad humana en la zona. La única actividad permanente que se da en la zona es el aprovechamiento cinegético, que en un principio no causa problemas significativos sobre la reserva, si bien se recomienda su revisión.

2.3 DIAGNÓSTICO DE LOS HÁBITATS Y ESPECIES VINCULADAS AL MEDIO FLUVIAL

Como se ha podido comprobar en los puntos anteriores en la reserva del Arroyo Almagrero la problemática que afecta a las distintas especies y comunidades vinculadas al hábitat fluvial es escasa. Muchas de estas especies y comunidades constituyen valores clave del espacio natural, por lo que los objetivos relativos a su conservación deben estar presentes en la gestión de la reserva. A continuación se pasa revista a los aspectos con mayor relevancia:



- En cuanto a las especies piscícolas, en la reserva destaca la presencia de la trucha común (*Salmo trutta*). La fauna piscícola no ve afectada su capacidad de movimiento dentro de la reserva, ya que no hay en ella obstáculos transversales y la zona es además tramo de pesca vedado.
- Por lo que se refiere al ámbito ribereño, destaca, como ya se ha adelantado, la gran representación de especies y comunidades vegetales características de este ambiente, encontrando en el entorno de la reserva hábitats de interés comunitario, como los 6420 (prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del Molinion-Holoschoenion), 7230 (turberas bajas alcalinas) y 92A0 (bosques galería de *Salix alba* y *Populus alba*).

Así mismo, hay que destacar las siguientes especies de fauna específicamente vinculadas al ecosistema ribereño, como por ejemplo el cangrejo común (*Austropotamobius pallipes*) especie prioritaria incluida en los anejos II y V de la Directiva Hábitat, aves ligadas al entorno acuático como el martín pescador (*Alcedo atthis*) o el mirlo acuático europeo (*Cinclus cinclus*), y mamíferos como la nutria (*Lutra lutra*) incluida en la Directiva Hábitat en el Anejo II y en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial, o el topillo de cabrera (*Microtus cabrerae*), incluido en los anejos II y IV de la Directiva Hábitat y en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial.

2.4 DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO

Con carácter general el desarrollo de los servicios ambientales que presta esta RNF es compatible con el mantenimiento de un estado ecológico muy bueno en el Arroyo Almagrero.

Como se ha mencionado anteriormente no existe población que viva en la cuenca de la reserva y tampoco es una reserva muy transitada, ya que los accesos a la misma son escasos y los caminos no están en buenas condiciones. Además, los únicos aprovechamientos actuales (cinegético y algo de ganadería de vacuno) son de escasa incidencia.



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 Arroyo de Almagrero³ 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>

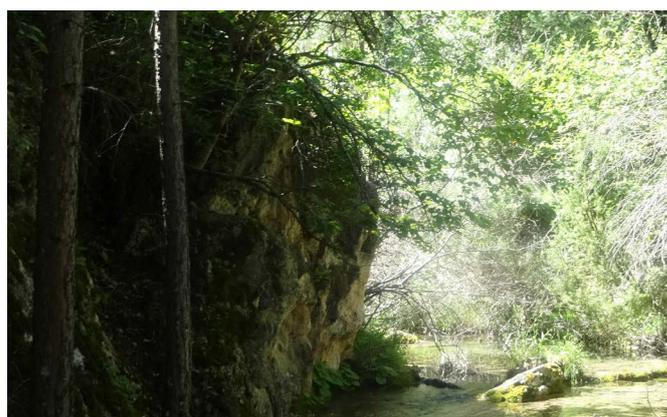
2. Centro de Estudios Y Experimentación de Obras Públicas (2017) Estudio de los impactos del cambio climático en los recursos hídricos y las masas de agua. Ministerio Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente. Madrid.

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.umrcnrn.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 Arroyo de Almagrero y para el conjunto de la Demarcación Hidrográfica del Júcar donde se localiza la RNF, según las proyecciones calculadas de acuerdo con lo anteriormente expuesto. Como se observará en las siguientes tablas, parece que en la cuenca de la RNF se seguiría una tendencia similar al conjunto de la Demarcación Hidrográfica del Júcar. En ambos casos, se aprecia la tendencia al incremento de la evapotranspiración para los tres periodos de impacto con respecto al nivel 0 que sería el período de control y la tendencia decreciente de las precipitaciones y la escorrentía.

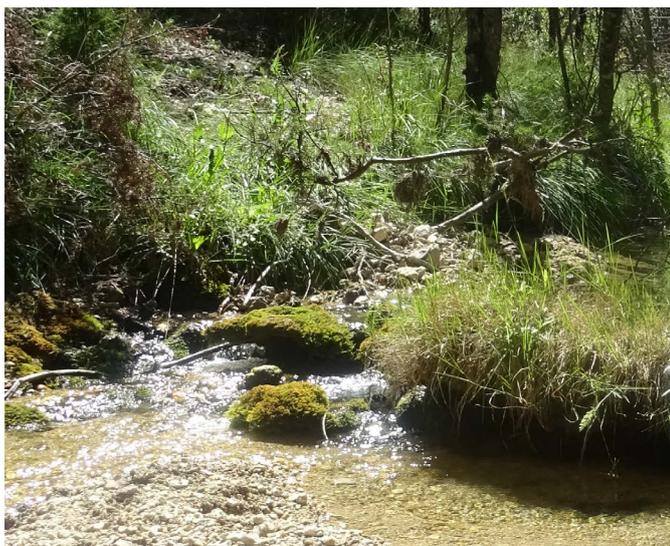


Periodo	Escenario RCP	PRECIPITACIÓN (% de cambio)	EVAPOTRANSPIRACIÓN POTENCIAL (% de cambio)	ESCORRENTÍA TOTAL (% de cambio)
2010-2040	RCP 4.5	0,69	4	4,15
	RCP 8.5	2,7	4,07	11,24
2040-2070	RCP 4.5	-4,21	9,66	-10,6
	RCP 8.5	-1,73	13,08	-9,88
2070-2100	RCP 4.5	-1,87	11,52	-8,96
	RCP 8.5	-14,35	23	-40,2

Tabla 1: Porcentaje de cambio para las variables precipitación, evapotranspiración potencial y escorrentía con respecto al periodo de control y aplicado a la RNF Arroyo de Almagrero. 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 Arroyo de Almagrero, indican una disminución de la precipitación anual, que a final de siglo se situaría en una reducción de entre 1,87 y 14,35% según el escenario. Esta tendencia sería superior a la variación porcentual estimada a nivel de la Demarcación Hidrográfica del Júcar, especialmente en el escenario RCP 4.5, donde no disminuiría (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 Arroyo de Almagrero indican también una tendencia a la baja de la **escorrentía anual**, siendo el descenso a finales de siglo de en-

tre un 8,96 y un 40,2% (según el escenario) con respecto al periodo de control. A nivel de Demarcación Hidrográfica, el porcentaje de cambio seguiría la misma evolución, aunque de modo algo menos acusado (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 11,52 y el 23% con respecto al periodo de control. La Demarcación Hidrográfica del Júcar, presenta un porcentaje de cambio que difiere según escenarios, con porcentajes de 6,65 a 13,97% 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.

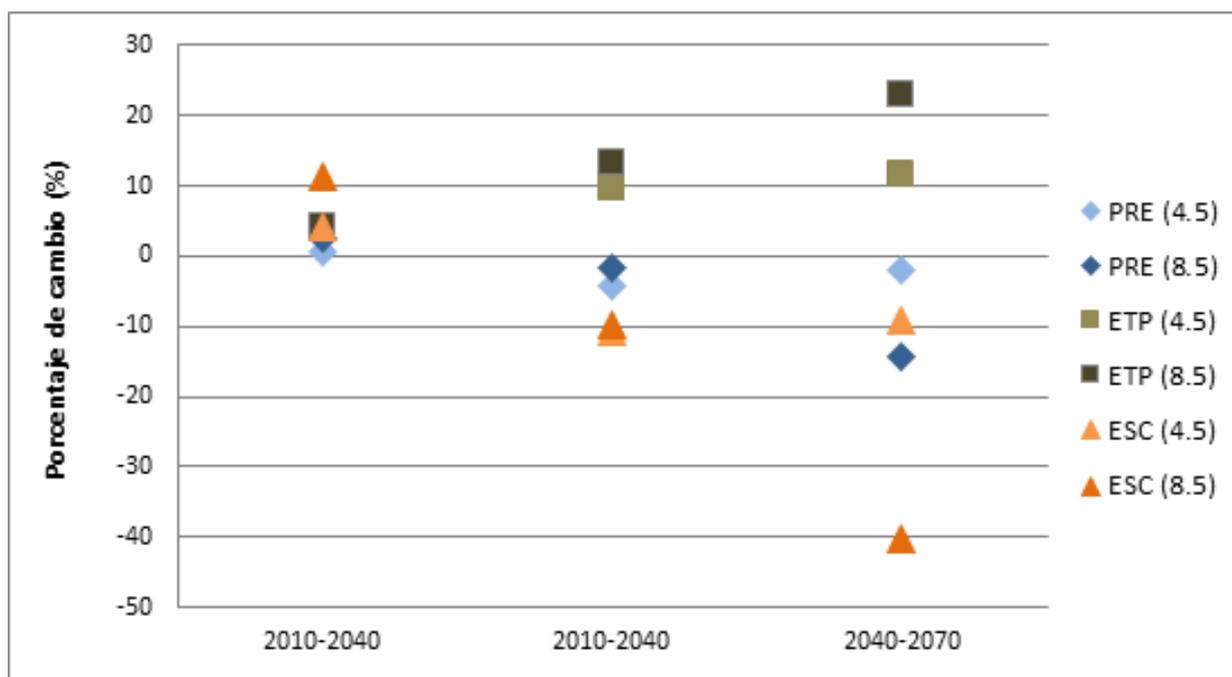


Figura 2: Representación gráfica de porcentaje de cambio con respecto al periodo control y escenarios RCP aplicados a la RNF Arroyo de Almagrero para las variables de precipitación (PRE), evapotranspiración potencial (ETP) y escorrentía (ESC) con respecto al periodo de control. Fuente: Elaboración propia 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.



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

En el caso del Arroyo de Almagrero se han distinguido dos zonas:

1. Zona 1: Arroyo de Almagrero desde su cabecera hasta 500 metros previos a la confluencia del Barranco de la Zorra:

desde un punto de vista hidromorfológico, se trata de un tramo de valle confinado, con alguna zona aislada de llanura donde se observan síntomas de crecidas, presentando el arroyo en esta zona un régimen temporal. El lecho se fluvial se caracteriza aquí por presentar un sustrato de gravas y cantos rodados y por no llevar caudal de forma permanente, quedándose agua aislada en pequeñas hendiduras formando pozas en la zona de cabecera. En cuanto a la vegetación de la cuenca, domina la vegetación climática de la zona con formaciones de pinar de pino silvestre o albar mientras que la vegetación de ribera aquí es escasa. El arroyo adquiere caudal tras el encajamiento de La Bodega (aguas abajo de la Cueva de las Granjas), donde la vegetación ribereña asociada al arroyo gana importancia.

2. Zona 2: Arroyo de Almagrero desde 500 metros previos al Barranco del Arroyo de la Zorra hasta su desembocadura en el Arroyo de la Herrera de los Chorros:

en cuanto a la hidromorfología el arroyo presenta aquí una tipología de valle de llanura estrecha y discontinua, con un régimen de caudales permanente, a diferencia del tramo anterior. En esta zona el arroyo es alimentado en su margen derecha por las aguas de la Sierra del Agua, que nacen en el pie de la ladera y descienden hasta el arroyo en varios regueros o barrancos, originando una abundante vegetación ribereña. El cauce presenta aquí numerosos saltos y gradas naturales ocasionados por pequeñas tobas a lo largo de su recorrido.



5. MEDIDAS DE GESTIÓN

5.1 OBJETIVOS GENERALES

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

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

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 arroyo de Almagrero, 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 Arroyo de Almagrero, 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.

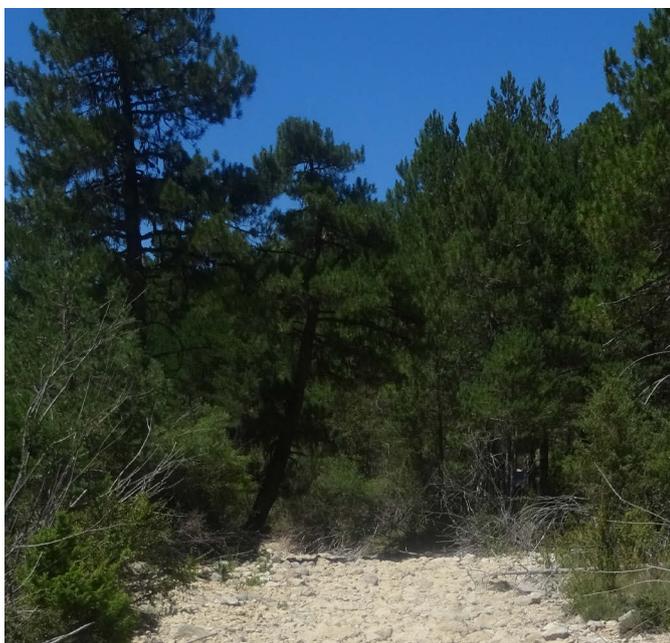
En este sentido, por ejemplo, habría que considerar las zonas declaradas de protección de hábitats y especies para las que el mantenimiento o mejora del estado del agua constituye un factor importante para su protección, incluyendo las zonas integradas en la Red Natura 2000. En estos casos los hábitats 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 Arroyo de Almagrero están incluidos (total o parcialmente) en los siguientes espacios naturales protegidos:

- Parque Natural Serranía de Cuenca
- ZEC Serranía de Cuenca (ES4230014)
- ZEPA Serranía de Cuenca (ES0000162)
- LIC ValdeGabriel – Las Tejas (ES2420138)
- ZEPA Montes Universales – Sierra del Tremedal (ES0000309)

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 2 del presente documento.

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



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

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

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 Mejora del conocimiento y seguimiento del estado

OBJETIVO

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

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

ACTUACIONES

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

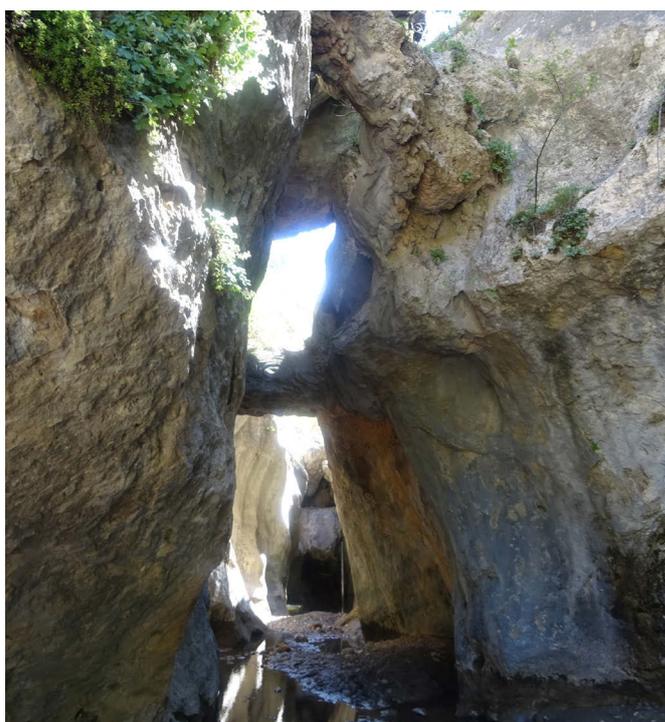
1. Seguimiento del estado ecológico de la masa de agua de la RNF

Consistiría en el análisis de elementos fisicoquímicos, biológicos e hidromorfológicos para la determinación del estado ecológico de la reserva.

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

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

Estas campañas se diseñarían según sus requerimientos específicos; en determinados casos podrían abordarse mediante la instalación de sondas permanentes que registren determinados parámetros y en otros casos se podrían efectuar muestreos puntuales, dependiendo de la naturaleza y distribución de la problemática.



2. Seguimiento de los efectos del cambio climático en la RNF, ya que esta reserva ha sido propuesta para su inclusión en la red de seguimiento de cambio climático en las RNF al tratarse de una reserva con una naturalidad muy alta en el régimen de caudales junto con la ausencia de presiones significativas en la mayor parte de la reserva, lo que posibilita el análisis individual de los efectos del cambio climático aislando el efecto de otros factores como presiones, etc.

En el caso del Arroyo Almagrero, para determinar los efectos del cambio climático y al no existir en la actualidad ningún dispositivo para medición de variables meteorológicas, se propondría la colocación de sistemas de medición de dichas variables.

3. Implantación de sistema de medición de caudales. En el caso del Arroyo Almagrero, al no existir en la actualidad ningún dispositivo para el seguimiento de sus caudales, se propondría la colocación de un medidor de caudales por presión en la zona cercana al cierre de la cuenca de la reserva (Zona 2).

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.

4. Seguimiento de hábitats/especies concretos:

-Seguimiento de cangrejo de río (*Austropotamobius pallipes*)

- Esta medida es coherente con las actuaciones 6.1.8, 6.2.1, 6.3.1 y 6.3.4 del Plan de Gestión del ENP perteneciente a la RN2000 conocido como Serranía de Cuenca (ZEC ES4230014 / ZEPa ES0000162) (Anexo 2).



- Seguimiento de nutria (*Lutra lutra*)

Esta medida es coherente con las actuaciones 6.1.9, 6.2.1, 6.3.1 y 6.3.4 del Plan de Gestión del ENP perteneciente a la RN2000 conocido como Serranía de Cuenca (ZEC ES4230014 / ZEPA ES0000162) (Anexo 2).

- Seguimiento de las comunidades higróturbosas

Esta medida es coherente con las actuaciones 6.1.5, 6.2.1 y 6.3.1 del Plan de Gestión del ENP perteneciente a la RN2000 conocido como Serranía de Cuenca (ZEC ES4230014 / ZEPA ES0000162) (Anexo 2).

Todos los instrumentos de seguimiento mencionados se coordinarían con los programas de seguimiento ya existentes en los espacios naturales con los que solapa la RNF, de modo que se eviten duplicidades y solapamientos, favoreciendo la máxima efectividad del conjunto de iniciativas de este tipo.

5.4. TABLA RESUMEN DE MEDIDAS DE GESTIÓN

MEDIDAS/ACTUACIONES	REPRESENTACIÓN EN CARTOGRAFÍA DE MEDIDAS DE GESTIÓN
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 los efectos del cambio climático en las RNF	Sin representación cartográfica
3. Implantación de sistema de medición de caudales	Sin representación cartográfica
4. Seguimiento de hábitats/especies concretos	Sin representación cartográfica

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

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

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

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

El cambio climático ha sido, por tanto, un aspecto fundamental a integrar en la propuesta de medidas de gestión para las Reservas Naturales Fluviales. En este capítulo se recoge una recapitulación de los aspectos más relevantes que desde el punto de vista de la adaptación al cambio climático deben ser tenidos en consideración a la hora de implementar las medidas de gestión propuestas para la Reserva Natural Fluvial de Arroyo de Almagrero. 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.
- 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 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.
- Intensificación del seguimiento en la RNF, por considerar la especialmente apta para el seguimiento del cambio climático: aplicación en la RNF del protocolo de seguimiento del cambio climático.

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

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

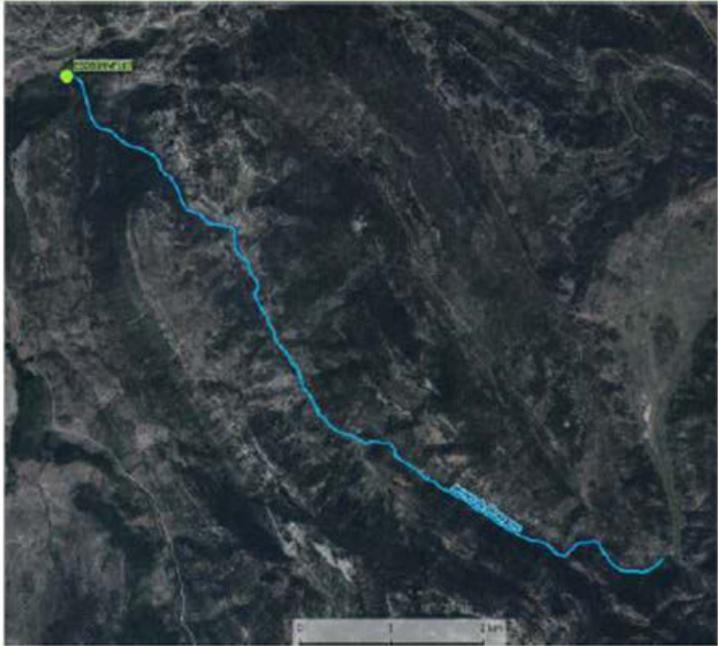


ANEXO I.

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



Código Reserva ES080RNF107		Nombre Reserva Arroyo de Almagrero	
Código Estación ES080RNF107_1		Demarcacion Hidrográfica Júcar	
Tipología R-T12 Fecha 07/06/2017 Técnicos MZA/GVM Código Muestra 7C08556	OBSERVACION 		
Coordenadas UT			
X inicio-tramo	602438		
Y inicio-tramo	4464580		
X fin-tramo	602512		
Y fin-tramo	4464508		
Sistema	ETRS89		
HUSO	30		

	Legenda  Estaciones Muestreo RNF  Reserva Natural Fluvial
	Visto General: 
Fuente del Plan Nacional de Ordenación de Recursos Acuáticos (P.N.O.R.A.), máxima actualidad.	
	

Indicador	Valor	Estado Indicador
IBMWP	157	Muy Bueno
IPS	18,4	Muy Bueno
IBMR	15,94	Muy bueno
IMMit	0,981	Muy Bueno
RCE METI	No Aplica	No Aplica
RCE MBF	No Aplica	No Aplica
Amonio (mg/L)	0,05	Muy bueno
Nitratos (mg/L)	1,1	Muy bueno
Ortofosfatos (mg/L)	<0,2	Muy bueno
Conductividad 20°C (µS/cm)	478,4	Muestreo
% Saturación O2	92	Muy bueno
O2 Disuelto (mg/L)	8,7	Bueno
pH	8,22	Muy bueno
Temperatura (°C)	11,4	Muestreo
QBR	100	Muy bueno
IHF	72	
Caudal (L/s)	340	
Estado Ecológico		Muy bueno



Taxones de Diatomeas	
TAXON	Nº Valvas
<i>Adlafia bryophila</i>	1
<i>Achnanthyidium</i>	2
<i>Achnanthyidium lineare</i>	9
<i>Achnanthyidium atomoides</i>	3
<i>Achnanthyidium jackii</i>	2
<i>Achnanthyidium minutissimum</i>	55
<i>Achnanthyidium pyrenaicum</i>	160
<i>Achnanthyidium straubianum</i>	1
<i>Amphora indistincta</i>	1
<i>Amphora pediculus</i>	2
<i>Amphipleura pellucida</i>	1
<i>Brachysira neoxilis</i>	0
<i>Cocconeis euglypta</i>	28
<i>Cocconeis lineata</i>	23
<i>Cocconeis pseudolineata</i>	2
<i>Cocconeis pediculus</i>	3
<i>Delicata delicatula</i>	7
<i>Diatoma mesodon</i>	4
<i>Denticula tenuis</i>	35
<i>Diatoma vulgare</i>	2
<i>Epithemia adnata</i>	6
<i>Encyonopsis krammeri</i>	1
<i>Encyonopsis microcephala</i>	12
<i>Fragilaria gracilis</i>	2
<i>Gomphonema angustatum</i>	1
<i>Gomphonema lateripunctatum</i>	1
<i>Gomphonema</i>	14
<i>Gomphonema pumilum</i>	1
<i>Gyrosigma sciotoense</i>	1
<i>Meridion circulare var. constrictum</i>	1
<i>Navicula antonii</i>	1
<i>Navicula cryptotenella</i>	4
<i>Navicula cryptotenelloides</i>	1
<i>Nitzschia dissipata</i>	2
<i>Nitzschia lacuum</i>	2
<i>Nitzschia linearis</i>	2
<i>Navicula radiosa</i>	2
<i>Nitzschia sociabilis</i>	1
<i>Navicula tripunctata</i>	5
<i>Planorhynchium lanceolatum</i>	3
<i>Reimeria</i>	2

Taxones de MacroInvertebrados	
Taxon IBMWP	Abundancia
Acariformes	88,0
Baetidae	120,0
Ceratopogonidae	8,0
Chironomidae	110,0
Cordulegasteridae	1,0
Dixidae	1,0
Dytiscidae	35,0
Elmidae	124,0
Ephemereilidae	234,0
Gammaridae	87,0
Gerridae	1,0
Glossiphoniidae	4,0
Glossosomatidae	48,0
Heptageniidae	48,0
Hydraenidae	1,0
Hydrobiidae	5,0
Hydropsychidae	5,0
Leptophlebiidae	26,0
Leuctridae	77,0
Limnephilidae	42,0
Nemouridae	72,0
Perlidae	10,0
Rhyacophilidae	1,0
Sericostomatidae	7,0
Simuliidae	4,0
Stratiomyidae	147,0
Velidae	9,0

Listado de Plecópteros y Odonatos

Orden	Familia	Género	Taxon
Odonata	Cordulegasteridae	Cordulegaster	Cordulegaster boltoni
Plecoptera	Perlidae	Eoperla	Eoperla ochracea

Taxones de Macrófitos

Taxon	Ki
Vaucheria	2
Apium nodiflorum	4
Cratoneuron filicinum	3
Palustriella commutata	4
Rivularia	4

Listado de Especies Invasoras

--

ANEXO II.

ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS: INSTRUMENTOS DE ORDENACIÓN Y GESTIÓN



Espacio Natural Protegido	Instrumento de ordenación / gestión	Principales medidas de gestión contenidas en los instrumentos de ordenación / gestión que afectan a la RNF
Parque Natural Serranía de Cuenca	Plan de Ordenación de los Recursos Naturales	<p>5.1 Parque Natural Serranía de Cuenca</p> <p>5.1.1. Usos, aprovechamientos y actividades compatibles</p> <p>e) Pesca fluvial sostenible sobre las poblaciones naturales de especies consideradas pescables.</p> <p>h) Actuales abastecimientos de agua a los núcleos urbanos del ámbito del Plan.</p> <p>5.1.2. Usos, aprovechamientos y actividades a regular</p> <p>b) Ganadería extensiva sobre terrenos que sean tramos en regeneración de masas arboladas, zonas con problemas erosivos, o que sustenten recursos naturales objeto de protección.</p> <p>e) Uso recreativo, deportivo o turístico del medio natural, etc.</p> <p>f) Recorridos a pie (senderismo, montañismo), baño, etc.</p> <p>5.1.3. Usos, aprovechamientos y actividades autorizables</p> <p>l) Acondicionamiento de manantiales, fuentes y abrevaderos, exclusivamente mediante el empleo de materiales tradicionales, y la construcción de otros depósitos de agua vinculados a los demás usos permitidos.</p> <p>o) Explotación de aguas superficiales o subterráneas vinculadas a los usos permitidos.</p> <p>r) Actuaciones de conservación y mantenimiento de presas, canales, acequias, etc.</p> <p>s) Instalaciones de control de caudales y calidad de aguas en el Dominio Público Hidráulico.</p> <p>x) El aprovechamiento de tierras, piedras y áridos para uso vecinal, etc.</p> <p>5.1.3. Usos, aprovechamientos y actividades incompatibles</p> <p>d) Establecimiento de cotos intensivos y realización de sueltas intensivas de caza o pesca</p> <p>e) Utilización de métodos masivos o no selectivos para la captura o muerte de ejemplares de fauna silvestre</p> <p>f) Introducción en el medio natural de especies, subespecies o variedades de flora o fauna no autóctonas.</p> <p>h) Las obras de drenaje y desecación de suelos hidromorfos y terrenos encharcables.</p> <p>k) Construcción de presas, canales, trasvases y de demás obras hidráulicas diferentes de los abastecimientos a poblaciones señalados como compatibles o autorizables.</p> <p>l) Construcción de nuevos centros de</p>

Espacio Natural Protegido	Instrumento de ordenación / gestión	Principales medidas de gestión contenidas en los instrumentos de ordenación / gestión que afectan a la RNF
Parque Natural Serranía de Cuenca	Plan de Ordenación de los Recursos Naturales	<p>acuicultura o ampliación de los existentes, salvo los destinados a la investigación y experimentación.</p> <p>r) Realización de vertidos de residuos o contaminantes, en particular los que pueden afectar a las aguas superficiales o subterráneas, etc.</p> <p>5.2 Zona periférica de protección</p> <p>5.2.1. Usos, aprovechamientos y actividades autorizables</p> <p>a) Vertederos de inertes</p> <p>c) Usos o aprovechamientos que puedan alterar el régimen de caudales o la calidad del agua de los ecosistemas fluviales y humedales.</p> <p>5.2.1 Usos y actividades incompatibles</p> <p>a) El vertido no autorizado de sustancias potencialmente contaminantes, etc.</p> <p>También se ha consultado los siguientes apartados del PORN:</p> <p>6.5 Pesca</p> <p>6.11 Directrices y recomendaciones sectoriales para la protección de los ecosistemas acuáticos y ribereños</p> <p>6.12 Directrices para la conservación y restauración de los elementos geológicos y geomorfológicos, hábitats y especies de flora y fauna de ecosistemas terrestres</p>
Serranía de Cuenca (ZEC ES4230014 / ZEPA ES0000162)	Plan de gestión	<p>6. Medidas y actuaciones</p> <p>6.1.5. Actuaciones sobre el E.C. Comunidades higróturbosas y megafórbicas</p> <p>a) Visita a campo para mejorar la información de las teselas realizadas a través de fotointerpretación de las molineas, comunidades megafórbicas y rezumaderos carbonatados y especialmente de aquellas zonas donde se encuentren mezclados con otro tipo de hábitat como juncales.</p> <p>b) Aplicación de las directrices forestales en todos los proyectos de ordenación, tratamientos selvícolas, sanitarios, preventivos de incendios forestales y otras obras forestales (camino, puntos de agua, abrevaderos, etc). Estas directrices van encaminadas principalmente al mantenimiento de su superficie, diversidad y regeneración de las especies integrantes.</p> <p>c) Medidas encaminadas a evitar daños por alteraciones del sistema hidrológico (eliminación de drenajes y captaciones) en las comunidades higróturbosas y megafórbicas.</p>

Espacio Natural Protegido	Instrumento de ordenación / gestión	Principales medidas de gestión contenidas en los instrumentos de ordenación / gestión que afectan a la RNF
Serranía de Cuenca (ZEC ES4230014 / ZEPA ES0000162)	Plan de gestión	<p>d) Medidas encaminadas a evitar daños por herbivorismo, reforzamiento de poblaciones, y corrección de otros impactos que pudieran aparecer en las comunidades higroturbosas y megafórbicas.</p> <p>e) Producción anual de planta en vivero de las comunidades higroturbosas y megafórbicas.</p> <p>Actuaciones sobre el E.C. Cangrejo de río (Actuación 6.1.8)</p> <p>a) Prospección de nuevos lugares con posible presencia de cangrejo de río y control anual de las zonas conocidas con presencia y/o reproducción de cangrejo de río.</p> <p>b) Control del furtivismo y venta ilegal de cangrejo de río.</p> <p>c) Continuar con la aplicación de las directrices establecidas a nivel provincial que regula las actuaciones que de forma directa o indirecta puedan afectar al hábitat del cangrejo de río y su entorno inmediato (limpiezas de cauces y riberas, canalizaciones, aprovechamientos forestales, etc).</p> <p>d) Adecuación de los puntos con presencia de cangrejo de río cuando se denote algún signo de degradación: alteración o pérdida del caudal, colmatación, etc.</p> <p>e) Reintroducción del cangrejo de río en todas las masas de agua donde tras un análisis previo resulten favorables para su supervivencia.</p> <p>Actuaciones sobre el E.C. Nutria (Apartado 6.1.9.)</p> <p>a) Realizar prospecciones trienales para detectar indicios de presencia de nutria y sus abundancias.</p> <p>b) Realizar una clasificación de los tramos en función de su estado de conservación y realizar las actuaciones de restauración establecidas anteriormente, dando prioridad a los tramos con estado de conservación más deficiente, primando en todos ellos la recuperación natural.</p> <p>c) Establecer un control periódico cada tres años, de la disponibilidad de presas acuáticas en diferentes puntos de control para la nutria.</p> <p>d) Realizar las actuaciones necesarias cuando se detecte la falta de recursos tróficos para la nutria (aumento de caudales en río mediante fijación de caudales mínimos ecológicos en aprovechamientos</p>

Espacio Natural Protegido	Instrumento de ordenación / gestión	Principales medidas de gestión contenidas en los instrumentos de ordenación / gestión que afectan a la RNF
Serranía de Cuenca (ZEC ES4230014 / ZEPA ES0000162)	Plan de gestión	<p>extractivos, mejora de la calidad del agua, creación de refugios, restauración de impactos, etc.).</p> <ul style="list-style-type: none"> e) Garantizar la disponibilidad de refugio y lugar para ubicar las madrigueras para la nutria, independientemente de si éstas se encuentran entre la vegetación, en rocas o en agujeros en el suelo mediante las actuaciones que sean necesarias. f) Continuar con la aplicación de las directrices para regular la realización de tratamientos selvícolas y otras actuaciones de limpieza, mejora o transformación de cauces en cuanto a su afección a la disponibilidad de presas y refugio para la nutria. g) Aumento de la permeabilidad de las barreras físicas presentes en el espacio Red Natura, tanto para la nutria como sobre todo para sus especies presa. h) Análisis de las causas de mortalidad o lesiones de los individuos de nutria ingresados en el centro de recuperación de fauna, elaborando un mapa de puntos negros sobre causas no naturales de mortalidad, emitiendo recomendaciones para minimizar riesgos. i) Adopción de medidas para atenuar la incidencia de los atropellos de nutria en los puntos negros detectados. <p>Actuaciones de seguimiento y vigilancia (Apartado 6.2.1):</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Establecer un protocolo de actuación para evaluar el Estado de Conservación Favorable para las masas de <i>Pinus nigra</i>, quejigares, sabinas albares, bosques eurosiberianos, comunidades higroturbosas y megafórbicas, <i>Atropa baetica</i>, quirópteros forestales, cangrejo de río y nutria. b) Realizar un seguimiento del ECF mediante la medición de los IECF establecidos en los pinares de <i>Pinus nigra</i>, quejigares, sabinas albares, bosques eurosiberianos, comunidades higroturbosas y megafórbicas, <i>Atropa baetica</i>, quirópteros forestales, cangrejo de río, nutria y alimoche. c) Seguimiento de las amenazas y de la eficacia de las medidas de gestión llevadas a cabo en los pinares de <i>Pinus nigra</i>, quejigares, sabinas albares, bosques eurosiberianos, comunidades higroturbosas

Espacio Natural Protegido	Instrumento de ordenación / gestión	Principales medidas de gestión contenidas en los instrumentos de ordenación / gestión que afectan a la RNF
		<p>y megafórbicas, <i>Atropa baetica</i>, quirópteros forestales, cangrejo de río y nutria.</p> <p>f) Actuaciones de vigilancia y seguimiento de los lugares con presencia de cangrejo de río para la detección temprana de especies introducidas y su erradicación.</p> <p>g) Actuaciones de prevención de invasión de cangrejos en zonas cercanas a las de autóctono.</p> <p>Actuaciones de investigación(Apartado 6.3.1):</p> <p>a) Analizar todos los datos conocidos de la biología, requerimientos ambientales, así como los condicionantes extrínsecos e intrínsecos que permitan definir el ECF a través de la medición de parámetros cuantitativos los pinares de <i>Pinus nigra</i>, quejigares, sabinas albares, bosques eurosiberianos, comunidades vegetales higroturbosas y megafórbicas, <i>Atropa baetica</i>, quirópteros forestales, cangrejo de río, nutria y alimoche.</p> <p>Actuaciones sobre otras áreas de trabajo (Apartado 6.3.4)</p> <p>m) Redacción de un estudio detallado de cuenca con el objetivo de detectar los principales factores (hidrológicos, ecológicos, hidromorfológicos, físico-químicos) que dificultan el estado de conservación favorable de las poblaciones de peces autóctonos.</p> <p>r) Mantenimiento de caudales ecológicos.</p> <p>s) Realización de estudios específicos para la recuperación y estudio de algunas de las poblaciones más emblemáticas y de mayor valor ecológico tales como la trucha común, cangrejo de río, loina del Júcar y conejo.</p> <p>w) Realización de planes de uso público donde la afluencia de visitantes pueda tener impactos sobre los tipos de hábitat y las especies, o donde sean relevantes las actividades recreativas o de interpretación.</p> <p>x) Efectuar controles sobre las visitas y actividades (senderismo, escalada, barranquismo, parapente, actividades cinegéticas, fotografía, observación de fauna, circulación de motos y todoterrenos, etc.) en áreas críticas durante las épocas de nidificación.</p>
LIC ValdeCabriel – Las Tejas (ES2420138)	No cuenta con documentos de gestión asociados	

Espacio Natural Protegido	Instrumento de ordenación / gestión	Principales medidas de gestión contenidas en los instrumentos de ordenación / gestión que afectan a la RNF
ZEPA Montes Universales – Sierra del Tremedal (ES0000309)	No cuenta con documentos de gestión asociados	

ANEXO III.

REPORTAJE FOTOGRÁFICO





Foto 1. Imagen de la cabecera de la reserva (Zona 1).



Foto 2. Zona donde se produce un gran encajamiento del cauce, conocida como La Bodega.



Foto 3. Imagen de la estructura longitudinal típica del Arroyo de Almagro con gradas y pequeños saltos.



Foto 4. Imagen de los numerosos pequeños riachuelos que vierten desde la Sierra del Agua hacia el Arroyo de Almagro.



Foto 5. Cruce de camino permeable en la zona baja de la reserva.



Foto 6. Cruce de camino permeable en la zona de cabecera de la reserva.



Foto 7. Abrevadero situado en la zona de cabecera de la reserva.



Foto 8. Imagen del vallado de la explotación ganadera en la zona baja del Arroyo de Almagrero.

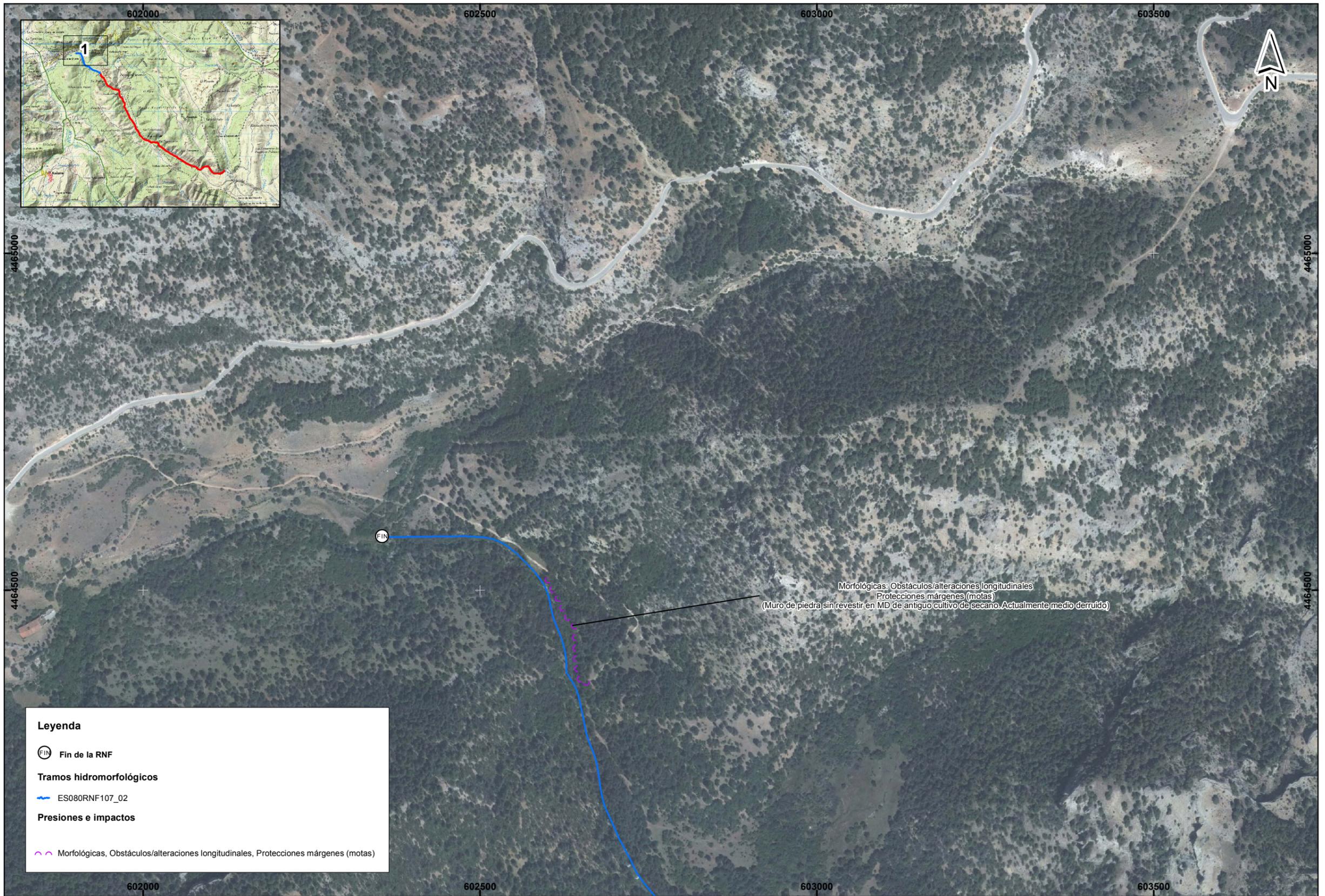


Foto 9. Fin de la RNF, desembocadura del Barranco del Judío en el Arroyo de Almagrero.

ANEXO IV.

CARTOGRAFÍA





Leyenda

⊖ Fin de la RNF

Tramos hidromorfológicos

ES080RNF107_02

Presiones e impactos

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.