

Plan Especial de Sequía de la Demarcación Hidrográfica del Júcar – Estudio Ambiental Estratégico

Enero de 2025



Confederación Hidrográfica del Júcar

Índice

1.	Introducción.....	1
2.	Evaluación Ambiental Estratégica del Plan Especial de Sequías.....	3
2.1	Antecedentes	3
2.2	Consideraciones del Informe Ambiental Estratégico	4
2.3	Contenido del Estudio Ambiental Estratégico.....	12
3.	Descripción general de la Demarcación Hidrográfica	15
3.1	Ámbito territorial y marco administrativo.....	15
3.2	Unidades territoriales a efectos del Plan Especial de Sequías	16
3.3	Caracterización climatológica	17
3.4	Recursos hídricos en régimen natural	19
3.5	Caracterización de las masas de agua	22
3.6	Caracterización socioeconómica del uso del agua.....	23
4.	Objetivos, contenido, determinaciones del Plan y relación con el resto de la planificación.....	26
4.1	Objetivos del Plan Especial de Sequías	26
4.2	Alcance y contenido del Plan Especial	27
4.3	Distinción de sequía y escasez.....	29
4.4	Relación con el Plan Hidrológico	32
4.4.1	Consistencia de datos, criterios y objetivos.....	32
4.4.2	La distinción entre escasez estructural y coyuntural	35
4.4.3	Sequía prolongada, caudales ecológicos y deterioro del estado	37
4.4.4	Consideración del cambio climático	41
4.5	Relación con otros instrumentos de planificación.....	41
4.5.1	Planes nacionales y autonómicos para la protección de la biodiversidad.....	42
	Red Natura 2000: Planes directores autonómicos, instrumentos y planes de gestión de espacios.....	42
	Red Natura 2000: Marco de Acción Prioritaria (MAP).....	43
	Plan estratégico estatal del patrimonio natural y de la biodiversidad.....	43
	Estrategias o planes nacionales o autonómicos en materia de especies o hábitats protegidos o amenazados dependientes del agua	44
	Estrategias de conservación y de lucha contra amenazas de plantas protegidas ligadas al agua	45
	Planes de gestión de especies de interés pesquero o económico.....	45
	Estrategias y planes de lucha contra las especies exóticas invasoras asociadas al agua	47
	Estrategia Nacional de Restauración de Ríos (ENRR)	48
	Plan Estratégico de Humedales a 2030.....	49
	Medidas de gestión de las reservas hidrológicas	49
4.5.2	Otras políticas ambientales y sectoriales nacionales y autonómicas	50
	Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) 2021-2030	54
	Plan Nacional de Depuración, Saneamiento, Eficiencia, Ahorro y Reutilización (Plan DSEAR).....	54
	Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR).....	55
	Plan Estratégico de la Política Agraria Común para España 2021-2027 (PEPAC).....	56
	Estrategia Española de Economía Circular y Planes de Acción	57
	Planes de Gestión del Riesgo de Inundación y protección civil	58
	Programas de acción para zonas vulnerables a la contaminación producida por nitratos de origen agrario	58
	Estrategias marinas	59
	Planes forestales	60

Planes o estrategias autonómicos en materia de ordenación territorial	61
4.5.3 Instrumentos internacionales.....	61
5. Estado del medio ambiente en la demarcación	64
5.1 Repercusión de la actividad humana sobre el estado de las masas de agua.....	64
5.2 Masas de agua declaradas en riesgo	76
5.3 Red Natura 2000 y humedales Ramsar.....	76
5.4 Otras zonas protegidas de la planificación hidrológica.....	84
5.5 Especies vulnerables vinculadas al medio hídrico.....	90
5.6 Especies exóticas invasoras	98
5.7 Otros espacios naturales protegidos.....	101
6. Objetivos de protección medioambiental que guardan relación con el Plan.....	103
7. Efectos estratégicos significativos del plan sobre el medio ambiente	106
7.1 Introducción.....	106
7.2 Efectos derivados de la definición y tratamiento de la sequía prolongada.....	106
7.2.1 Análisis previo.....	106
Aplicación de un régimen de caudales ecológicos menos exigente	107
Admisión del eventual deterioro temporal del estado de las masas de agua:.....	108
7.2.2 Caracterización de la aplicación de las acciones aplicadas en sequía prolongada	110
7.3 Efectos derivados de la definición y tratamiento de la escasez	118
7.3.1 Análisis previo.....	118
7.3.2 Medidas - Incremento de extracciones de las aguas subterráneas	124
7.3.3 Medidas - Movilización de recursos superficiales e intercambio de derechos	129
7.3.4 Medidas - Movilización extraordinaria de volúmenes embalsados y desembalses hidroeléctricos.....	129
7.3.5 Medida - Aportación adicional de recursos hídricos no convencionales	130
7.4 Resumen de interacciones entre las decisiones del PES y objetivos de protección.....	136
7.5 Efectos derivados de las actuaciones previstas una vez finalizada la situación crítica	147
8. Medidas preventivas, correctoras o compensatorias a incluir en el Plan frente a los impactos identificados	149
9. Estudio de alternativas	155
9.1 Criterios de análisis.....	155
9.2 Planteamiento de alternativas.....	156
9.3 Comparación de alternativas	161
9.3.1 Aire y clima	162
9.3.2 Ecosistemas y biodiversidad, flora y fauna.....	163
9.3.3 Patrimonio geológico, suelo y paisaje	167
9.3.4 Población y salud humana.....	167
9.4 Justificación de la selección de la alternativa	168
10. Programa de seguimiento y vigilancia ambiental	171
11. Síntesis de la evaluación de repercusiones sobre la Red Natura 2000.....	174
12. Dificultades encontradas en la elaboración del estudio ambiental estratégico.	181
13. Resumen no técnico.....	183
14. Autoría técnica del Plan Especial y del Estudio Ambiental Estratégico.....	184
15. Referencias bibliográficas.....	185

- Anexo I. Resumen no técnico
- Anexo II. Espacios Red Natura 2000, hábitats y especies de interés comunitario
- Anexo III. Relación masas de agua vinculadas a zonas RN2000 o humedales del Convenio Ramsar
- Anexo IV. Mapas de distribución de especies acuáticas y hábitats de interés
- Anexo V. Directrices de gestión de las especies de flora vinculadas al agua¹

¹ Información aportada por la DGBBD.

Índice de figuras

Figura 1.	Ámbito de aplicación del plan especial de sequia	15
Figura 2.	Unidades territoriales a efectos de sequía prolongada (UTS)	16
Figura 3.	Unidades territoriales a efectos de escasez coyuntural (UTE)	17
Figura 4.	Mapa de clasificación climática según Köppen (fuente: AEMET), tomado del Atlas Nacional de España del Instituto Geográfico Nacional.....	18
Figura 5.	Distribución estacional e interanual de la aportación (hm ³)	20
Figura 6.	Aportación media anual en la red hidrográfica (series del Plan Hidrológico 1940/41 – 2018/19).....	21
Figura 7.	Distribución de MaSup según su naturaleza	23
Figura 8.	Distribución de MaSub.....	23
Figura 9.	Evolución del VAB anual por grandes ramas de actividad (euros constantes de 2018). Fuente: Libro Blanco Digital del Agua, a partir de datos del Instituto Nacional de Estadística	24
Figura 10.	Ejemplo ilustrativo de la diferencia entre escasez coyuntural y estructural.....	36
Figura 11.	Evaluación del ajuste entre el ISP y el cumplimiento de los caudales ecológicos mínimos en régimen natural en la masa de agua ES080MSPF18-06B. Río Júcar: río San Martín - embalse de Alarcón	38
Figura 12.	Visor del sistema de condiciones de derivación en la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir.....	41
Figura 13.	Estado de las masas de agua superficial	66
Figura 14.	Evaluación del estado de las masas de agua subterránea: cuantitativo, químico y global.....	68
Figura 15.	Masas sometidas a presión extractiva: Agricultura.....	69
Figura 16.	Masas sometidas a presión extractiva: Abastecimiento	70
Figura 17.	Masas sometidas a alteración hidrológica: Agricultura.....	71
Figura 18.	Masas sometidas a alteración hidrológica: Abastecimiento	71
Figura 19.	Masas sometidas a alteración por presas u obstáculos transversales: Producción hidroeléctrica.....	72
Figura 20.	Masas sometidas a alteración por presas u obstáculos transversales: Agricultura.....	72
Figura 21.	Masas sometidas a alteración por presas u obstáculos transversales: Abastecimiento ...	73
Figura 22.	Masas sometidas a alteración por presas u obstáculos transversales: Otras	73
Figura 23.	Objetivos ambientales: horizontes de cumplimiento.....	75
Figura 24.	ZEC/LIC y ZEPA incluidos en la Demarcación Hidrográfica del Júcar	77
Figura 25.	LIC/ZEC y ZEPA relacionados con el medio hídrico en la Demarcación Hidrográfica del Júcar	83
Figura 26.	Humedales Ramsar en la Demarcación Hidrográfica del Júcar, con indicación de su código	84
Figura 27.	Zonas protegidas por captación de agua superficial para abastecimiento en la Demarcación Hidrográfica del Júcar	86
Figura 28.	Zonas de baño en aguas continentales y marítimas en la Demarcación Hidrográfica del Júcar	87
Figura 29.	Zonas vulnerables a la contaminación por nitratos en la Demarcación Hidrográfica del Júcar	87
Figura 30.	Zonas sensibles en aguas continentales en la Demarcación Hidrográfica del Júcar	88
Figura 31.	Zonas de protección de aguas minerales y termales en la Demarcación Hidrográfica del Júcar	88
Figura 32.	Reservas hidrológicas en la Demarcación Hidrográfica del Júcar.....	89
Figura 33.	Humedales inventariados (IEZH) en la Demarcación Hidrográfica del Júcar.....	89
Figura 34.	Distribución del cangrejo de río europeo y la nutria en la Demarcación Hidrográfica del Júcar	96
Figura 35.	Distribución de la anguila europea (<i>Anguilla anguilla</i>) en la Demarcación Hidrográfica del Júcar	97
Figura 36.	Distribución de la trucha común (<i>Salmo trutta</i>) en la Demarcación Hidrográfica del Júcar	97

Figura 37.	Distribución de cangrejo americano en la Demarcación Hidrográfica del Júcar	99
Figura 38.	Otros Espacios naturales protegidos	102
Figura 39.	Masas de agua susceptibles de aplicación de un régimen de caudales ecológicos menos exigentes (ríos / aguas de transición).....	112
Figura 40.	Ejemplos de comparación del régimen de caudales naturales con el régimen de mínimos	117
Figura 41.	Masas de agua subterránea que albergan pozos de sequía.....	126
Figura 42.	Esquema ilustrativo del impacto de la reutilización en la masa receptora del vertido	132
Figura 43.	Masas de agua superficial receptoras de vertidos que se podrían destinar a reutilización en situaciones de escasez.....	135
Figura 44.	Ejemplo de mapa de relación entre masas de agua afectadas por las decisiones del PES y Hábitats de Interés Comunitario vinculados al agua en la Demarcación Hidrográfica del Júcar: Bosques galería de Salix alba y Populus alba	138
Figura 45.	Relación entre masas de agua afectadas por las decisiones del PES y Zonas de captación para abastecimiento desde masas de agua superficial en la Demarcación Hidrográfica del Júcar	146
Figura 46.	Relación entre masas de agua afectadas por las decisiones del PES y Zonas de protección de hábitats o especies LIC-ZEC, ZEPA en la Demarcación Hidrográfica del Júcar.....	147

Índice de tablas

Tabla 1.	Indicaciones del Informe Ambiental Estratégico y enfoque y tratamiento en el PES y en el EsAE	11
Tabla 2.	Correspondencia entre Documento de Alcance y Estudio Ambiental Estratégico	14
Tabla 3.	Principales datos administrativos.....	15
Tabla 4.	Tipos de clima presentes en la Demarcación Hidrográfica del Júcar	19
Tabla 5.	Principales estadísticos climáticos e hidrológicos de la demarcación según el modelo PATRICAL. Serie larga (1940/41-2017/2018). Serie corta (1980/81-2017/2018). Fuente: PHJ22 (SIA Júcar Patrical RN)	19
Tabla 6.	Principales datos de recursos y aportaciones	21
Tabla 7.	Número de masas de agua de la demarcación según su naturaleza y categoría	22
Tabla 8.	Principales datos de demanda.....	25
Tabla 9.	Definiciones de sequía y escasez.....	30
Tabla 10.	Naturaleza de las medidas adoptadas en planes hidrológicos y planes especiales de sequía para alcanzar los objetivos de la planificación.....	34
Tabla 11.	Niveles de garantía a efectos de la asignación y reserva de recursos.....	35
Tabla 12.	Tipología de aciertos y fallos en la validación del índice de sequía prolongada frente al cumplimiento de caudales ecológicos en régimen natural	38
Tabla 13.	Relación entre sequía prolongada, deterioro temporal y medidas factibles para evitar el deterioro.....	40
Tabla 14.	Estado de las masas de agua superficial en la Demarcación Hidrográfica del Júcar según el diagnóstico del plan hidrológico 2022-2027	64
Tabla 15.	Número de masas afectadas por presiones extractivas y alteraciones hidromorfológicas.....	74
Tabla 16.	Objetivos ambientales para las masas de agua de la demarcación.....	75
Tabla 17.	Espacios de la RN 2000 en la Demarcación Hidrográfica del Júcar	81
Tabla 18.	Espacios de la Lista Ramsar en la Demarcación Hidrográfica del Júcar	84
Tabla 19.	Tipo y número de zonas protegidas incluidas en el registro.....	85
Tabla 20.	Especies de interés facilitadas por la DGBBD en la Demarcación Hidrográfica del Júcar	95
Tabla 21.	EEL presentes en la Demarcación Hidrográfica del Júcar	99
Tabla 22.	Resumen de objetivos de protección y vinculación al plan especial	105
Tabla 23.	Tiempo estimado de aplicación del escenario de sequías y de deterioro temporal del estado.	110
Tabla 24.	Caracterización de masas de agua susceptibles de aplicación de un régimen de caudales ecológicos menos exigente.....	113
Tabla 25.	Estadísticos de caudales ecológicos en masas de las categorías río y de transición (normalidad y sequía prolongada) susceptibles de reducción de caudales	115
Tabla 26.	Afección potencial a especies acuáticas vulnerables y a especies declaradas de interés pesquero o económico.....	118
Tabla 27.	Diferencias en tratamiento, objetivos y medidas entre el plan hidrológico y los planes especiales de sequía	120
Tabla 28.	Permanencia en los diferentes estadios de escasez.....	121
Tabla 29.	Indicadores complementarios de vulnerabilidad a los problemas de escasez	122
Tabla 30.	Estadísticos de caudales ecológicos en masas de las categorías río y de transición (normalidad y sequía prolongada) afectadas por las medidas de superación de la escasez coyuntural	123
Tabla 31.	Localización de los pozos de sequía propiedad de la CHJ e identificación de masas y ecosistemas dependientes	125
Tabla 32.	Caracterización de la explotación prevista e identificación de riesgos de los pozos propiedad de la CHJ.	125
Tabla 33.	Estimación de la explotación prevista e identificación de riesgos de los pozos propiedad de los usuarios que pudieran utilizarse como pozos de refuerzo.	126
Tabla 34.	Casística de la Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos de extracción de aguas subterráneas	128
Tabla 35.	Identificación de masas y ecosistemas potencialmente afectados por la reutilización....	134

Tabla 36.	Caracterización de la reutilización prevista e identificación de riesgos	135
Tabla 37.	Interacción espacial de masas de agua afectadas por las decisiones del PES y Hábitats de Interés Comunitario vinculados al agua en la Demarcación Hidrográfica del Júcar.....	137
Tabla 38.	Interacción espacial de masas de agua afectadas por las decisiones del PES y Especies de Interés Comunitario vinculadas al agua en la Demarcación Hidrográfica del Júcar...	139
Tabla 39.	Interacción espacial de masas de agua afectadas por las decisiones del PES y Especies vulnerables y amenazadas vinculadas al agua en la Demarcación Hidrográfica del Júcar	142
Tabla 40.	Interacción espacial de masas de agua afectadas por las decisiones del PES y Especies exóticas invasoras en el medio acuático en la Demarcación Hidrográfica del Júcar	143
Tabla 41.	Interacción espacial de masas de agua afectadas por las decisiones del PES y Zonas Protegidas de la planificación hidrológica en la Demarcación Hidrográfica del Júcar.....	144
Tabla 42.	Posibles interacciones de masas de agua cedentes de recursos o vinculadas a éstas y espacios RN2000	145
Tabla 43.	Cuadro de síntesis de la relación entre objetivos ambientales de referencia, decisiones del plan, impactos, objetivos operativos y medidas, incluso seguimiento.	153
Tabla 44.	Efecto medioambiental de las alternativas para los criterios del grupo AIRE Y CLIMA.....	163
Tabla 45.	Objetivos ambientales de la planificación hidrológica	164
Tabla 46.	Otros objetivos de protección ambiental.....	165
Tabla 47.	Efecto medioambiental de las alternativas para los criterios del grupo ECOSISTEMAS Y BIODIVERSIDAD, FLORA Y FAUNA	167
Tabla 48.	Efecto medioambiental de las alternativas para los criterios del grupo PATRIMONIO GEOLÓGICO, SUELO Y PAISAJE	167
Tabla 49.	Efecto medioambiental de las alternativas para los criterios del grupo POBLACIÓN Y SALUD HUMANA.....	168
Tabla 50.	Efecto medioambiental de las alternativas para los criterios de los diversos grupos de componentes ambientales	169
Tabla 51.	Relación de indicadores para el seguimiento del cumplimiento de los objetivos del PES y sus efectos.....	172
Tabla 52.	Síntesis de la evaluación de posibles interacciones entre las decisiones del PES y espacios RN2000.....	180
Tabla 53.	Principales autores de los trabajos	184

Lista de acrónimos

AEMET	Agencia Estatal de Meteorología
AGE	Administración General del Estado
CE	Comisión Europea
CEDEX	Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas
CEEI	Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras
CH	Confederación Hidrográfica
CUAS	Comunidad de Usuarios de Aguas Subterráneas
DAEsAE	Documento de Alcance de los Estudios Ambientales Estratégicos
DGA	Dirección General del Agua
DGBBD	Dirección General de Biodiversidad, Bosques y Desertificación
DGCEA	Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental
DHJ	Demarcación Hidrográfica del Júcar
DMA	Directiva Marco de Aguas
EAE	Evaluación Ambiental Estratégica
EDAR	Estación Depuradora de Aguas Residuales
EEA	Agencia Ambiental Europea (del inglés <i>European Environmental Agency</i>)
EEI	Especies Exóticas Invasoras
EIA	Evaluación de Impacto Ambiental
EIC	Especies animales y vegetales de Interés Comunitario
ENP	Espacio Natural Protegido
ENRR	Estrategia Nacional de Restauración de Ríos
EsAE	Estudio Ambiental Estratégico
FEDER	Fondo Europeo de Desarrollo Regional
FRER	Fondo de Restauración Ecológica y Resiliencia
GEI	Gases de Efecto Invernadero
HIC	Hábitat de Interés Comunitario
IAE	Informe Ambiental Estratégico
IE	Índice de Explotación
IE6	Sexto Informe de Evaluación
IEC	Índice de Escasez Coyuntural
IEET	Inventario Español de Especies Terrestres
IEZH	Inventario Español de Zonas Húmedas
IPCC	Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (del inglés <i>Intergovernmental Panel on Climate Change</i>)
IPH	Instrucción de Planificación Hidrológica
ISP	Índice de Sequía Prolongada
LESPRE	Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial
LIC	Lugar de Interés Comunitario
MaB	Reservas de la Biosfera
MAPA	Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación
MaSub	Masa de agua Subterránea
MaSup	Masa de agua Superficial
MCG	modelos climáticos de circulación general

MITECO	Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico
OECC	Oficina Española de Cambio Climático
OMA	Objetivos Medioambientales
OMM	Organización Meteorológica Mundial
OPH	Oficina de Planificación Hidrológica
PAND	Programa de Acción Nacional de la Lucha contra la Desertificación
PEPAC	Plan Estratégico de la Política Agraria Común
PES	Plan Especial de Sequías
PH	Plan Hidrológico
Plan DSEAR	Plan Nacional de Depuración, Saneamiento, Eficiencia, Ahorro y Reutilización
PNACC	Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático
PNIEC	Plan Nacional Integrado de Energía y Clima
PNLD	Plan Nacional de Lucha contra la Desertificación
PRTR	Plan de Recuperación, Transición y Resiliencia
PRUG	Plan Rector de Uso y Gestión
RD	Real Decreto
RDL	Real Decreto Legislativo
RDPH	Reglamento del Dominio Público Hidráulico
RN2000	Red Natura 2000
RPH	Reglamento de Planificación Hidrológica
TRLA	Texto Refundido de la Ley de Aguas
UE	Unión Europea
UTE	Unidades Territoriales de Escasez
UTS	Unidades Territoriales de Sequía
VAB	Valor Añadido Bruto
ZEC	Zona de Especial Conservación
ZEPA	Zona de Especial Protección para las Aves
ZEPIM	Zonas Especialmente Protegidas de Importancia para el Mediterráneo

1. Introducción

La sociedad precisa del agua para atender diversos usos socioeconómicos, desde los más básicos de abastecimiento a las poblaciones, a los que usan el agua como factor de producción. Cuando las demandas de agua superan a los recursos disponibles para atenderlas, aparece un déficit, que, según su entidad y su frecuencia, puede llegar a suponer una grave dificultad para la viabilidad de los aprovechamientos, además de ejercer una presión insostenible sobre los ecosistemas. Aparece así el concepto de escasez, que está asociado con una situación en la que la utilización del agua sobrepasa las posibilidades del sistema hidrológico-hidráulico, cuestionando la propia viabilidad socioeconómica del modelo territorial y su sostenibilidad ambiental.

La sequía, en cambio, es un fenómeno natural que se produce principalmente por una falta de precipitación que da lugar a un descenso temporal significativo en los recursos hídricos disponibles. Aunque no podamos predecir su ocurrencia, la sequía forma parte de la variabilidad climática natural y es, por tanto, uno de los descriptores del clima y de la hidrología que caracterizan a una zona determinada. Los límites geográficos y temporales de cada evento de sequía pueden ser imprecisos, y su alcance resulta difícil de anticipar tanto en lo que respecta a su aparición como a su finalización.

Los sistemas en el que los problemas de escasez son recurrentes (o estructurales) resultan especialmente vulnerables a los impactos de la sequía. En otras palabras, una anomalía negativa de precipitación va a tener efectos más tempranos –y probablemente más persistentes– en la atención de los usos y en los ecosistemas hídricos. Es por ello por lo que los conceptos de sequía y escasez guardan una fuerte relación, y con frecuencia son tratados indistintamente, aunque sus causas deban ser diferenciadas para un diagnóstico ajustado y para la consecuente formulación de medidas correctoras o paliativas.

En consecuencia, aunque sean frecuentes las referencias a las sequías entendidas de forma genérica, el Plan Especial de Sequías (PES) de la Demarcación Hidrográfica del Júcar (DHJ) se ocupa de ambos fenómenos con enfoques claramente diferenciados:

- Por una parte, en la situación producida sobre el medio natural por una **sequía prolongada**, que puede ser causa de importantes reducciones en los caudales naturales de los ríos y de deterioros de carácter transitorio en el estado de las masas de agua, tanto superficiales (MaSup) como subterráneas (MaSub).
- Por otra, en la afección que una reducción temporal de los recursos disponibles ocasiona en el servicio de los usos socioeconómicos, situación que se corresponde con una problemática de **escasez coyuntural**. Si la escasez impide el cumplimiento de los criterios de garantía establecidos, no estaríamos hablando de una situación temporal, sino que se trataría de una **escasez estructural**, que debe ser analizada y resuelta en el ámbito del correspondiente Plan Hidrológico (PH).

Como se justifica en el documento, estos conceptos están avalados por el ordenamiento jurídico español y definidos con precisión en el Reglamento de Planificación Hidrológica (RPH)².

La sequía, en tanto que fenómeno natural, no puede considerarse per se causa de impactos ambientales negativos puesto que los sistemas naturales están adaptados a la variabilidad climática y a las pautas que adopta localmente el fenómeno de la sequía que actúa como controlador natural de los hábitats y de las biocenosis, ofreciendo cierta resistencia a la penetración y predominio de especies invasoras.

² Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Planificación Hidrológica (versión consolidada). <https://www.boe.es/eli/es/rd/2007/07/06/907/con>

Lo anterior no quiere decir que las sequías no ejerzan estrés sobre las comunidades animales y vegetales o tensionen el funcionamiento de los ecosistemas hídricos, sino que, en condiciones naturales, estas afecciones serían transitorias y podrán revertirse una vez superado el episodio seco. Debe reconocerse, no obstante, que el notable grado de alteración de la hidrología, la morfología y la calidad de las aguas que padecen buena parte de los ríos, lagos y humedales ibéricos, les aleja de las condiciones óptimas que serían deseables para enfrentar con éxito estos episodios.

En este contexto, el presente Estudio Ambiental Estratégico (EsAE) procede a analizar en qué medida las decisiones que adopta el PES pueden ser causa de efectos ambientales estratégicos, proponiendo las medidas preventivas, correctoras o compensatorias más adecuadas para afrontarlos.

2. Evaluación Ambiental Estratégica del Plan Especial de Sequías

2.1 Antecedentes

La Evaluación Ambiental Estratégica (EAE) es un instrumento previsto en la Directiva 2001/42/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, incorporada a la legislación nacional mediante la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental³.

Los planes especiales de actuación en situaciones de alerta y eventual sequía tienen su origen en la Ley 10/2001, de 5 de julio⁴. Dando cumplimiento a dicho artículo, los planes de ámbitos intercomunitarios –cuya denominación ha venido a simplificarse en Planes Especiales de Sequía (PES)– fueron elaborados en 2007 por las correspondientes Confederaciones Hidrográficas (CCHH) y aprobados formalmente de manera conjunta mediante la Orden MAM/698/2007, de 21 de marzo. Estos PES fueron revisados una década más tarde dando lugar a una segunda generación de PES –que, entre otras novedades y mejoras, introdujo indicadores diferenciados de sequía y escasez– que vería la luz mediante su publicación en el BOE por Orden TEC/1399/2018, de 28 de noviembre.

En ambos casos, los PES fueron sometidos a EAE. Los PES de 2007 siguieron el procedimiento previsto en la Ley 9/2006, de 28 de abril, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente, marcado por los siguientes hitos documentales: Documento Inicial, Documento de Referencia, Informe de Sostenibilidad Ambiental y Memoria Ambiental.

Por su parte, los PES de 2018 se atuvieron a las disposiciones de la Ley 21/2013, actualmente vigente, aplicando una EAE simplificada. El Documento Ambiental Estratégico (DAE) fue sometido a consulta pública junto con la propuesta de cada PES, mientras que los Informes Ambientales Estratégicos (IAE), elaborados por la entonces Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental (DGCEA) como conclusión del proceso, se publicaron en el BOE en mayo de 2018, habiendo quedado integrados como anejo a la memoria de dichos Planes. Estos Informes acreditaron que los PES aprobados carecían de efectos ambientales significativos en los términos establecidos en dicho Informe.

Llegado el momento de la revisión de dichos PES, las CCHH procedieron a la redacción de los documentos pertinentes, de manera que, con fecha 3 de abril de 2023, la Dirección General del Agua (DGA) del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) remitió solicitud de inicio del procedimiento de EAE simplificada de la revisión de los PES de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Occidental, Cantábrico Oriental, Miño- Sil, Duero, Tajo, Guadiana, Guadalquivir, Ceuta, Melilla, Segura, Júcar y Ebro, al amparo del artículo 29 de la citada Ley 21/2013. Dichas tramitaciones fueron acumuladas en un único procedimiento.

Una vez cumplido el trámite de consultas, la DGCEA aprueba y publica con fecha 14 de diciembre de 2023 el IAE conjunto de los referidos planes, que concluye la necesidad de que sean sometidos al procedimiento de EAE ordinaria, salvo en el caso de las demarcaciones hidrográficas de Ceuta y Melilla⁵. Consecuentemente, se emite con fecha 15 de diciembre de

³ Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.
<https://www.boe.es/eli/es/l/2013/12/09/21/con>

⁴ Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional.
<https://www.boe.es/eli/es/l/2001/07/05/10/con>

⁵ Resolución de 14 de diciembre de 2023, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, por la que se formula informe ambiental estratégico conjunto de la revisión de los Planes Especiales de Sequía de las Demarcaciones Hidrográficas Intercomunitarias, Ceuta y Melilla.
https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2023-26159

2023 el correspondiente «Documento de Alcance de los Estudios Ambientales Estratégicos de la revisión de los Planes Especiales de Sequía de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Oriental, Cantábrico Occidental, Miño-Sil, Duero, Tajo, Guadiana, Guadalquivir, Segura, Júcar y Ebro» (DAEsAE)⁶ que guía la redacción del presente EsAE.

Consecuentemente, y una vez redactado el correspondiente Estudio Ambiental Estratégico, una nueva versión del Plan Especial de Sequía y su Estudio Ambiental Estratégico han estado en consulta pública desde el día 18 de septiembre de 2024 y durante un periodo de 45 días hábiles, de conformidad con el artículo 21 de la Ley 21/2013. Asimismo, se han realizado las consultas previstas en el artículo 22 de la citada ley.

El análisis y la consideración de las respuestas a las consultas y las aportaciones recibidas han dado lugar a modificaciones en el presente Estudio Ambiental Estratégico y en el Plan Especial de Sequía, que son remitidos al órgano ambiental, al objeto de que este formule la correspondiente Declaración Ambiental Estratégica.

2.2 Consideraciones del Informe Ambiental Estratégico

El informe ambiental estratégico emitido por la DGCEA en diciembre de 2023 incluye indicaciones que se sintetizan en la tabla adjunta, puestas en relación con su tratamiento en el marco de este EsAE. En algunos aspectos se han completado con sugerencias que el órgano ambiental ha trasladado a la DGA para facilitar el trabajo de la evaluación.

Indicaciones del Informe Ambiental Estratégico	Enfoque y tratamiento en el PES y en el EsAE
Ámbito y arquitectura de los PES	
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Resulta confusa la diferenciación que se pretende hacer entre el tratamiento de lo que se denomina escasez “estructural”, que se supone debida a situaciones de sobreexplotación y cuyo tratamiento se aborda exclusivamente en los Planes Hidrológicos, con el tratamiento de otra escasez calificada de “coyuntural”, cuando no resulta posible satisfacer a todas las demandas por otros motivos, que sí se aborda en los Planes Especiales de Sequía [...] lo que extiende el ámbito de operación de estos planes más allá del tratamiento de la sequía y confunde respecto a su relación con este fenómeno.</i> • <i>[...] cuando la emergencia no ha sido provocada por una sequía, existe el riesgo de que se deteriore el estado de las masas de agua afectadas sin que dicho deterioro pueda tener soporte en la excepción regulada por el artículo 38 del Reglamento de Planificación Hidrológica</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Los análisis, diagnósticos y propuestas del PES se limitan a la gestión de la sequía y las situaciones de escasez inducidas por esta (apartado 1.2). En el EsAE se aborda una clarificación conceptual de la distinción entre sequía y escasez (apartado 4.2), y entre escasez coyuntural y estructural (apartado 4.3.1). • En el anejo 6 del PHJ22 se justifica que, incluso aplicando las restricciones propuestas en el PES vigente, se cumplen los criterios de garantía establecidos en el RPH para las unidades de demanda.

⁶ Documento de Alcance de los Estudios Ambientales Estratégicos de la revisión de los Planes Especiales de Sequía de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Oriental, Cantábrico Occidental, Miño-Sil, Duero, Tajo, Guadiana, Guadalquivir, Segura, Júcar y Ebro. https://sede.miteco.gob.es/portal/site/seMITECO/template.BINARYPORTLET/navSabiaPlanes/resource.process/?javax.portlet.sync=aef16c28ec5322e4d68d94819ddc20a0&javax.portlet.tpst=a1cf1fea4b3fe9a7aaf36bc44cdc20a0&javax.portlet.rst_a1cf1fea4b3fe9a7aaf36bc44cdc20a0=MIMETYPE%3Dapplication%252Fpdf%26PHIO_ID%3D005056B58BB21EDEA8F9E53263B9C138%26operacion%3DdescargaAnexo%26NOMBRE_SABIA%3DDocumento%2Bde%2Balcance%2Bde%2BEstudio%2Bambiental%2BEstr.%2BPES&javax.portlet.rcl_a1cf1fea4b3fe9a7aaf36bc44cdc20a0=cacheLevelPage&javax.portlet.begCacheTok=com.vignette.cachetoken&javax.portlet.endCacheTok=com.vignette.cachetoken

Indicaciones del Informe Ambiental Estratégico	Enfoque y tratamiento en el PES y en el EsAE
<ul style="list-style-type: none"> [...] la DMA establece que los planes hidrológicos podrán complementarse mediante la elaboración de programas y planes más detallados en cuestiones específicas como las sequías, también señala en su artículo 13.5 que, la aplicación de estas medidas no eximirá a los Estados Miembros de las obligaciones que les incumben en virtud de las restantes disposiciones de dicha Directiva. No se aprecia que [...] hayan tenido en consideración la planificación en materia de biodiversidad, en particular la planificación de la gestión de espacios protegidos dependientes del agua incluidos espacios de la Red Natura 2000, la planificación de conservación de especies amenazadas dependientes del agua o la planificación relativa a especies invasoras. 	<ul style="list-style-type: none"> El PES asume plenamente el cumplimiento de los OMA como objetivo propio en lo que se refiere a protección ambiental (apartado 1.2), siempre en conjunción con el resto de los objetivos de planificación establecidos en el artículo. 40.1 de la Ley de Aguas (TRLA)⁷ y, en especial, atendiendo a la supremacía del abastecimiento (art. 59.7 TRLA). Las medidas de gestión programadas permiten demorar la llegada de situaciones críticas con riesgo de deterioro, respecto a lo que ocurriría en su ausencia (apartado 7.1). En el EsAE se han analizado y tomado en consideración tanto la planificación como los objetivos establecidos en materia de biodiversidad. Los principales apartados que reflejan este análisis son los apartados 4.5, 6, 7.4, 8 y 11. Asimismo, en el PES se han introducido las correspondientes modificaciones para incrementar dicha protección (apartado 8).
1. Indicadores de sequía prolongada	
<ul style="list-style-type: none"> en algunas demarcaciones [...] la mayoría de las Unidades Territoriales de Sequía (UTS) están en situación de sequía prolongada más del 20% del tiempo. se está definiendo la sequía prolongada mediante unos indicadores que en muchas UTS obligan a reducir los caudales ecológicos mínimos y a mantenerlos reducidos durante periodos de tiempo que son superiores a los que en condiciones naturales permitirían circular un caudal igual o menor al caudal ecológico mínimo sin reducir (5% - 15%). Ello supone una reducción significativa del régimen de caudales y de mayor extensión e intensidad que la esperable en una situación normal de sequía en régimen natural reducción progresiva del recurso por el cambio climático. A este respecto, tras la emisión del IAE y la de la DAE, la DGCEA ha sugerido que se contemple el efecto del cambio climático (progresiva reducción de la precipitación y aumento de la temperatura), que se utilicen datos comprobados (no estimados) y se aporta la referencia del Manual indicadores índices sequía de la Organización Meteorológica Mundial (OMM)⁸. 	<ul style="list-style-type: none"> En el marco de redacción del PES, se han empleado herramientas para analizar la correspondencia entre los indicadores y los fallos naturales del caudal ecológico (apartado 5.1.1). Esta cuestión se trata también en los apartados 4.4.3 y 7.2 del EsAE, concluyendo en el reconocimiento de la necesidad de seguir trabajando en su mejora. En cualquier caso, de acuerdo con lo expuesto en el apartado 5.1.3. del PES, ninguna UTS de la DHJ supera el 10% de meses en situación de sequía prolongada. El PES incorpora una consideración específica de los efectos del cambio climático (apartado 4.3). También se trata en el apartado 4.4.4 del EsAE. En lo que se refiere al cálculo de indicadores y umbrales, no se utilizan estimaciones, sino indicadores calculados con datos registrados, fundamentalmente, en pluviómetros. El sistema empleado es compatible con las propuestas de la OMM: índices elaborados a partir de indicadores explicativos de la realidad hidrológica y de las peculiaridades de cada unidad territorial.

⁷ Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas (<https://www.boe.es/eli/es/rdlg/2001/07/20/1/con>)

⁸ Organización Meteorológica Mundial (OMM) y Asociación Mundial para el Agua (2016): Manual de indicadores e índices de sequía (M. Svoboda y B.A. Fuchs). Programa de gestión integrada de sequías, Serie 2 de herramientas y directrices para la gestión integrada de sequías. Ginebra. https://www.droughtmanagement.info/literature/WMO-GWP_Manual-de-indicadores_2016

Indicaciones del Informe Ambiental Estratégico	Enfoque y tratamiento en el PES y en el EsAE
<ul style="list-style-type: none"> Respecto a las medidas previstas en situación de sequía prolongada, el IAE indica que bien podría haberse contemplado una reducción de los usos del agua distintos del abastecimiento paralela a la reducción de los caudales ecológicos mínimos. 	<ul style="list-style-type: none"> El escenario de sequía prolongada habilita para la adopción de acciones (caudales menos exigentes, admisión del deterioro temporal) [art. 18.4 y 38 del RPH]. Es de esperar que en tales situaciones los usuarios ya sufran limitaciones naturales derivadas de la baja disponibilidad del recurso y la exigencia de cumplimiento del régimen de caudales ecológicos, por lo que no se plantean reducciones adicionales, aunque sí se establecen medidas factibles para cumplir con lo establecido en el art. 38 del RPH en cuanto al deterioro temporal. Asimismo, en los casos en que la sequía prolongada coincida con escenarios de escasez de alerta y emergencia (y prealerta en algunas UTE), los usuarios estarán asumiendo las restricciones correspondientes. Detalles del planteamiento en el apartado 7.2 del EsAE.
2. Indicadores de escasez	
<ul style="list-style-type: none"> Cuando en una UTE existe escasez “estructural”, la escasez “coyuntural” no hace sino agravar sus consecuencias, por lo que para las UTE donde coincidan ambos tipos de escasez, los PES deberían considerarlas conjuntamente, y excluyendo la posibilidad de escenarios de “normalidad” para la escasez “coyuntural” mientras exista escasez “estructural”. Considerar “normalidad” en este tipo de situaciones equivale a normalizar el incumplimiento de los objetivos medioambientales 	<ul style="list-style-type: none"> No cabe considerar que el PES normalice la escasez estructural. Por el contrario, se indica con claridad qué unidades están en tal situación (capítulo 3). Sin embargo, es el PH, como marco estratégico para el diagnóstico y logro de los objetivos ambientales, quien debe programar las medidas para su corrección. En el caso de las masas de aguas subterráneas que hayan sido declaradas en riesgo de no alcanzar el buen estado (art. 56.1 del TRLA), las medidas deben articularse en programas de actuación para la recuperación del buen estado. Los PES ofrecen una estrategia complementaria para superar los impactos generados por los episodios de escasez inducidos por la sequía, entretanto se aplican y hacen efecto las medidas estructurales programadas. Si se reajustaran los umbrales para estar siempre en emergencia, los indicadores devendrían inútiles a estos efectos.
<ul style="list-style-type: none"> la definición dada a la escasez “coyuntural” en algunas UTE supone que una apreciable parte de éstas pasen a estar gran parte del tiempo en situaciones de alerta o de emergencia. 	<ul style="list-style-type: none"> El tiempo de permanencia no puede establecerse “a priori” sino en función de las condiciones objetivas de servicio de las demandas y de las necesidades ambientales. Dicho esto, en caso, de que la permanencia en situaciones críticas sea especialmente alta, se aporta una explicación justificativa, (apartado 5.2.3 del PES y 7.3.1 del EsAE). Tal y como se expone en estos apartados todas las UTE de la DHJ están en el escenario de normalidad entre un 48 y un 53 %, con un promedio para la DHJ del 51%, por encima de la permanencia en cualquier otro escenario. En alerta están en promedio un 15% y en emergencia tan solo un 9%.

Indicaciones del Informe Ambiental Estratégico	Enfoque y tratamiento en el PES y en el EsAE
3. Definición de escenarios. Declaración de situación excepcional por sequía prolongada	
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Teniendo en cuenta la previsión de los PES de que en los casos de emergencia por escasez se pueda declarar la “situación excepcional por sequía extraordinaria”, con independencia de que dicha emergencia esté realmente provocada por una sequía o por otras causas [...] cuando la emergencia no ha sido provocada por una sequía, existe el riesgo de que se deteriore el estado de las masas de agua afectadas sin que dicho deterioro pueda tener soporte en la excepción regulada por el artículo 38 del Reglamento de Planificación Hidrológica</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • En ningún caso esta figura se plantea para situaciones de escasez coyuntural que no deriven de la sequía prolongada. Dicho esto, también sistemas que padezcan escasez estructural o sobreexplotación podrán sufrir situaciones coyunturales, que habrán de ser gestionadas de acuerdo con el PES y, en casos extraordinarios, podrán ser objeto de declaración de excepcionalidad (art. 92 del RPH, expuesto en el apartado 6.4 del PES). • El PES incluye en su apartado 6.5 un análisis de la coherencia de la evolución de ambas familias de indicadores (sequía prolongada y escasez). Esta coherencia viene condicionada por la distinta naturaleza de los dos fenómenos y, consecuentemente, de las metodologías de cálculo de indicadores y umbrales. También el EsAE incide en la distinción conceptual entre sequía y escasez (apartado 4.3). Dicho lo anterior, se reconoce la necesidad de seguir mejorando la comprensión de la relación entre sequía y escasez en los diversos sistemas de la demarcación. • Hay que tener en cuenta que los indicadores de sequía solo tienen en cuenta valores de precipitación y no de evapotranspiración real, pues dificultaría mucho su cálculo. Dado que los valores mensuales se comparan con los valores históricos, el aumento de la temperatura de los últimos años podría suponer una menor disponibilidad de recurso a igualdad de precipitación y, por lo tanto, un desajuste razonado entre los indicadores de sequía y escasez. • Por último, cabe indicar que la eventual declaración de situación excepcional por sequía extraordinaria está regulada por el artículo 92 del RPH. La Presidencia del organismo de cuenca tiene la potestad para su declaración si el seguimiento del PES así lo evidencia de forma objetiva. En esa situación, la Junta de Gobierno del organismo puede solicitar al Gobierno la adopción de las medidas precisas conforme a lo previsto en el artículo 58 del TRLA. Esas medidas, por tanto, exceden y escapan al marco normativo establecido por el PES.
4. Acciones y medidas a aplicar en sequía prolongada	

Indicaciones del Informe Ambiental Estratégico	Enfoque y tratamiento en el PES y en el EsAE
<ul style="list-style-type: none"> • <i>la mayoría los Planes Hidrológicos del tercer ciclo de las demarcaciones intercomunitarias incluyen reducciones de los caudales ecológicos mínimos en sequía prolongada en algunas masas de agua, afectando parcial o totalmente espacios Red Natura 2000 con hábitats o especies de interés comunitario directamente dependientes del agua, o en humedales de importancia internacional Ramsar [...] para el Júcar, el IAE indica 5 masas de agua.</i> • <i>En el caso de las Reservas naturales fluviales, se aprecia que algunos planes hidrológicos han establecido caudales ecológicos mínimos reducidos en sequía prolongada en algunas de estas reservas. para el Júcar, el IAE indica 1 masa de agua.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • El EsAE determina qué masas soportan RN2000 o RAMSAR y aclara que no pueden utilizarse caudales reducidos aun cuando estuvieran definidos en los PH. Efectivamente prevalece lo establecido en el art. 18.4 RPH (apartado 7.2, Figura 44 y Anexo III). • Destacar también que el artículo 10.2c de las disposiciones normativas del plan hidrológico del Júcar impide la aplicación de caudales menos exigentes en masas de agua incluidas en reservas naturales fluviales. • El régimen de caudales a aplicar en la demarcación está disponible en el sistema de información SIA Júcar de la página web del organismo (Qecomín normalidad y Qecomín sequía), donde únicamente las masas de agua indicadas en el presente EsAE cuentan con un caudal menos exigente en situación de sequía. • No obstante, matizar que las seis masas indicadas en el IAE para el Júcar ya mantienen el caudal ordinario en situación de sequía de acuerdo también con el propio Plan Hidrológico (el R.D. 35/2023).
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Las declaraciones ambientales estratégicas de los planes hidrológicos del tercer ciclo ya indicaron la necesidad de dar un tratamiento especial a las masas de agua que albergan especies protegidas o de interés pesquero o económico, evitando la reducción de los caudales ecológicos mínimos en sequía prolongada en las masas en que dichas especies habitan, determinación que finalmente no fue considerada en los planes aprobados [...] impacto que es necesario evaluar y mitigar</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Todas estas situaciones que se indican en el IAE se analizan en el EsAE siguiendo las indicaciones del DAESAE (apartados 7.2 y 7.4). • Destacar que en la Demarcación del Júcar no se identifica ninguna de las especies declaradas en situación crítica por estar en inminente riesgo de extinción que indica la Subdirección General de Biodiversidad Terrestre y Marina del MITECO, de acuerdo con el IAE.
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Las dos únicas medidas que los PES aplican frente a una situación de sequía prolongada son la reducción automática de los caudales ecológicos mínimos y la admisión del deterioro temporal de las masas de agua, las cuales no suponen utilidad para reducir los impactos negativos que pueda provocar una sequía prolongada sobre las masas de agua, de forma combinada con el conjunto de presiones antrópicas a que dichas masas vienen estando sometidas, pudiendo contribuir a aumentarlos.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Ver tratamiento de esta observación en el apartado 1 de esta tabla.
<ul style="list-style-type: none"> • <i>cuando la reducción de caudales circulantes y el empeoramiento de la calidad del agua provoca una reducción importante de la población de una especie amenazada o un deterioro importante de determinado hábitat de interés comunitario, o la extinción local de una especie en un tramo aislado [...] cuando finaliza la emergencia [...] los PES no incluyen medidas apropiadas y concretas para recuperar y revertir este tipo de impactos graves</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Como corresponde a su naturaleza de medidas reparadoras, una vez verificado el daño en el marco del Informe Post-Sequía, se programarán en el siguiente PH las medidas que se consideren necesarias. Además, el PES ha incluido una mención explícita en el apartado 8.3. En cualquier caso, cabe recordar que las medidas de mejora de hábitat o eliminación (no coyuntural) de especies exóticas invasoras van más allá de las posibilidades de gestión del PES y encuentran mejor acomodo en el PH.
<p>5. Medidas a aplicar en los escenarios de escasez coyuntural para aumentar la disponibilidad de recurso</p>	

Indicaciones del Informe Ambiental Estratégico	Enfoque y tratamiento en el PES y en el EsAE
<ul style="list-style-type: none"> • Con carácter general, los PES no desarrollan cómo se van a llevar a cabo estas medidas en las diferentes UTE, ni cuáles van a ser las masas de agua cedentes del recurso, y los respectivos documentos ambientales estratégicos no profundizan en la evaluación de estos efectos. • las medidas previstas para aumentar la disponibilidad del recurso en estos escenarios, tales como la aportación de recursos externos, incremento de uso de aguas subterráneas, incremento de reutilización de aguas depuradas o intercambios de derechos, pueden provocar impactos ambientales negativos en las masas de agua cedentes y en los ecosistemas y biodiversidad asociados 	<ul style="list-style-type: none"> • El EsAE concreta estas medidas siguiendo las indicaciones del DAEsAE (apartado 7.3 y 7.4) y las posibles afecciones • Destacar que en la Demarcación del Júcar no se identifica ninguna de las especies declaradas en situación crítica por estar en inminente riesgo de extinción que indica la Subdirección General de Biodiversidad Terrestre y Marina del MITECO, de acuerdo con el IAE.
<ul style="list-style-type: none"> • Tras la emisión del IAE y la de la DAE, la DGCEA ha sugerido que en UTE afectadas por escasez estructural / sobreexplotación no deberían contemplarse medidas de aumento de la disponibilidad de recurso 	<ul style="list-style-type: none"> • Ver tratamiento de esta observación en el apartado 2 de esta tabla. En cualquier caso, es cierto que cualquier recurso disponible (explotable en condiciones sostenibles) debería ser utilizado en régimen de normalidad para reducir la sobreexplotación. Si no fuera así –por ejemplo, desaladoras que se explotan por debajo de su capacidad, conviviendo con masas de agua sobreexplotadas– estas situaciones deben abordarse en el PH. • Los PES han incluido una mención a las medidas programadas para revertir las situaciones de sequía estructural. El EsAE ha incluido un apartado relativo a las MaSub declaradas en riesgo y su situación (Régimen de extracciones / Programa de actuación)
<p>a) Transferencias de recursos internos y externos. Intercambio de derechos.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Tanto el empleo de transferencias de recursos internos como externos, incluidos trasvases, supone una detracción de recurso de las masas de agua cedentes, que puede provocar deterioro de su estado o potencial ecológico, incumplimiento de los objetivos medioambientales de zonas protegidas asociadas, y deterioro del hábitat para la biocenosis acuática. 	<ul style="list-style-type: none"> • No se contempla este tipo de medidas (apartado 7.3.3).
<ul style="list-style-type: none"> • El intercambio de derechos en diferentes masas de agua puede provocar efectos similares 	<ul style="list-style-type: none"> • Las eventuales transferencias de derechos cuentan con un régimen jurídico que contempla la consideración de afecciones a los caudales medioambientales, al estado o conservación de los ecosistemas acuáticos (TRLA, Título IV, Capítulo 3, Sección 2ª; RDPH⁹, Título IV, capítulos I y II).
<p>b) Incremento extracciones aguas subterráneas, pozos de sequía.</p>	

⁹ Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los títulos preliminar I, IV, V, VI y VII de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas. <https://www.boe.es/eli/es/rd/1986/04/11/849/con>

Indicaciones del Informe Ambiental Estratégico	Enfoque y tratamiento en el PES y en el EsAE
<ul style="list-style-type: none"> [Referido al Júcar] <i>el PES no concreta el volumen ni la masa de agua sobre la que se van a activar los pozos, a pesar de que en las UTE existen varias masas de agua en mal estado cuantitativo.</i> <i>Puede provocar el rebasar un índice de explotación de 0,8 o presentar una tendencia sostenida a la reducción de niveles, afectar negativamente al régimen de caudales de masas de agua superficial hidrológicamente conectadas, incumplir los objetivos de conservación de ecosistemas terrestres directamente dependientes del agua o aumentar la intrusión salina.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> El EsAE concreta estas medidas y las caracteriza siguiendo las indicaciones del Documento de Alcance (apartado 7.3.2).
<ul style="list-style-type: none"> <i>cuando estos pozos de sequía se localizan sobre masas de agua subterránea en mal estado cuantitativo, su activación en situaciones de prealerta, alerta o emergencia puede producir un deterioro de dicho estado y un impacto ambiental sobre las masas de agua superficial conectadas y los ecosistemas terrestres de ellos dependientes</i> <i>cuando la masa de agua parte de un mal estado cuantitativo, la gravedad de su situación de partida la gravedad de su situación de partida requiere un análisis más detallado y de mayor profundidad</i> 	<ul style="list-style-type: none"> Se aporta justificación detallada (apartado 7.3.2). En cualquier caso, se garantiza que cualquier medida coyuntural es compatible con las medidas programadas para recuperar el buen estado cuantitativo.
<ul style="list-style-type: none"> [El PES] <i>debe profundizar más en los efectos del incremento de la utilización de las aguas subterráneas y de la activación de los pozos de sequía sobre las principales masas de agua subterránea afectadas [...] así como concluir los criterios que permitan racionalizar y optimizar la posterior programación del funcionamiento de los pozos de sequía y de su evaluación de impacto ambiental a escala de proyecto</i> 	<ul style="list-style-type: none"> Se aporta la información solicitada en el DAesAE. En cualquier caso, la EAE no puede sustituir ni anticiparse a las EIA, aunque sí anticipar unas directrices generales para su elaboración (apartado 7.3.2).
c) Aportación recursos hídricos no convencionales	
<ul style="list-style-type: none"> <i>El incremento en el uso de aguas residuales depuradas también puede, en algunos casos, provocar efectos negativos</i> 	<ul style="list-style-type: none"> El EsAE concreta estas medidas y las caracteriza siguiendo las indicaciones del DAesAE (apartado 7.3.5) teniendo en consideración los efectos potenciales en masas sensibles que sean receptoras de vertidos.
d) Reservas estratégicas en embalses	
<ul style="list-style-type: none"> <i>establecimiento de reservas estratégicas en embalses también puede generar impactos negativos si ello se consigue en base a haber reducido previamente el régimen de caudales ecológicos mínimos en sequía prolongada</i> 	<ul style="list-style-type: none"> No se contempla este tipo de medidas (apartado 7.3.4).
e) Aprovechamiento de volúmenes muertos de embalses	
<ul style="list-style-type: none"> <i>Estas medidas pueden provocar efectos ambientales negativos que requieren de evaluación detallada.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> No se contempla este tipo de medidas (apartado 7.3.4).

Indicaciones del Informe Ambiental Estratégico	Enfoque y tratamiento en el PES y en el EsAE
Actuaciones por desarrollar finalizada la situación crítica	
<ul style="list-style-type: none"> Tras la emisión del IAE y la de la DAE, la DGCEA ha sugerido que se disponga de información adecuada para caracterizar la situación ex ante de la biodiversidad potencialmente afectada (condición 5.1 de las DAE de los PPH). 	<ul style="list-style-type: none"> Se ha compilado y analizado espacialmente la información solicitada en el DAESAE, en la medida en que estaba disponible. Se establecen vínculos espaciales y, en lo posible, funcionales, entre masas de agua y valores naturales (especies y hábitats).
<ul style="list-style-type: none"> <i>Las medidas consideradas de finalidad ambiental deben incluir aumentos no cuantificados en los sistemas de vigilancia y control y seguimiento de la evolución de los indicadores medioambientales afectados, apreciándose ausencia de medidas que de una forma más proactiva permitan reducir el impacto ambiental asociado a la escasez. Las medidas previstas para el seguimiento ambiental resultan escasas, y carecen de un seguimiento apropiado de los efectos tanto de las sequías como de las medidas adoptadas en ejecución de los planes sobre algunos aspectos ambientales clave, tales como sobre los objetivos de conservación de espacios Red Natura 2000 o sobre las poblaciones de especies protegidas o de interés pesquero.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> Siguiendo las indicaciones del DAESAE, se identifican estos espacios y especies (capítulo 7 del EsAE). También se incluye una recomendación a las autoridades competentes de realizar un seguimiento proactivo en el apartado 7.2.2 y 7.3.1 del EsAE. El PES ha incluido una mención explícita en el apartado 8.3.
<ul style="list-style-type: none"> Los PES de las demarcaciones en que se dan estas circunstancias [pozos de sequía en masas en mal estado] no dan determinaciones concretas ni parecen influir explícitamente en los regímenes anuales de extracciones de los programas de actuación de las masas de agua subterránea en mal estado cuantitativo. Estos se elaboran y aprueban anualmente por el órgano de gobierno del organismo de cuenca, tanto para los periodos de sequía prolongada como para los posteriores de teórica recuperación de niveles. 	<ul style="list-style-type: none"> Se ha compilado la información solicitada en el documento de alcance (apartado 7.3.2). Si bien no es materia de los PES detallar o modificar los posibles programas de actuación y sus condiciones, sí se ha incluido en este EsAE una referencia a las declaraciones, regímenes de extracciones y programas de actuación vigentes (apartado 5.2). En su caso, el PES prescribe la compatibilidad con los mismos, a través de la necesaria reducción de extracciones ordinarias durante el tiempo necesario para garantizar una rápida recuperación (apartado 7.3.2).
6. Acciones a aplicar en caso de declaración de situación excepcional por sequía extraordinaria	
<ul style="list-style-type: none"> los PES han de incluir acciones o determinaciones específicas y concretas para el supuesto de mayor gravedad de las situaciones que contempla. 	<ul style="list-style-type: none"> El PES no puede limitar, siquiera tentativamente, las atribuciones legalmente conferidas al Gobierno por el art. 92 del TRLA.
7. Consultas a las administraciones afectadas e interesados	
<ul style="list-style-type: none"> En el anexo 1 del IAE se relacionan las administraciones públicas afectadas y personas interesadas 	<ul style="list-style-type: none"> En el presente EsAE se han tenido en cuenta las respuestas recibidas. Ha merecido especial atención la respuesta de la DG de Medio Natural y Evaluación Ambiental de la Comunidad Valenciana, con referencia a la gestión del parque natural de l'Albufera, en la que se solicita que se incorporen las medidas de control de afecciones indicadas en su informe de 17 de mayo de 2018 en relación a la adecuación y puesta en marcha de los pozos de sequía de la Confederación Hidrográfica del Júcar en el Bajo Júcar. En el periodo de consulta se ha realizado consulta a todas las administraciones públicas afectadas y personas interesadas.

Tabla 1. Indicaciones del Informe Ambiental Estratégico y enfoque y tratamiento en el PES y en el EsAE

2.3 Contenido del Estudio Ambiental Estratégico

El DAEsAE, de conformidad con los artículos 31.2 y 19 de la Ley 21/2013, formula los contenidos, amplitud, nivel de detalle y grado de especificación que deben tener los EsAE de la revisión de los PES de las cuencas intercomunitarias. Además, deberán tenerse en cuenta las especificaciones del artículo 20¹⁰ de la citada Ley 21/2013 y el contenido mínimo establecido en su Anexo IV.

Después del análisis de su contenido, conforme a estas premisas, se ha considerado oportuno desarrollar un índice de contenido ligeramente ampliado que pueda dar una mayor claridad al documento. La correlación entre el índice de este documento y el establecido en el DAEsAE se presenta en la siguiente tabla.

Índice propuesto en el Documento de Alcance	Índice del Estudio Ambiental Estratégico
	<ul style="list-style-type: none"> 1. Introducción 2. Evaluación Ambiental Estratégica del Plan Especial de Sequías <ul style="list-style-type: none"> 2.1. Antecedentes 2.2. Contenido del Estudio Ambiental Estratégico 3. Descripción general de la Demarcación Hidrográfica <ul style="list-style-type: none"> 3.1. Ámbito territorial y marco administrativo 3.2. Unidades territoriales a efectos del Plan Especial de Sequías 3.3. Caracterización climatológica 3.4. Recursos hídricos en régimen natural 3.5. Caracterización de las masas de agua 3.6. Caracterización socioeconómica del uso del agua
<p>1. Objetivos, contenido, determinaciones del Plan y relación con el resto de la planificación</p>	<p>4. Objetivos, contenido, determinaciones del Plan y relación con el resto de la planificación</p> <ul style="list-style-type: none"> 4.1. Objetivos del Plan Especial de Sequías 4.2. Alcance y contenido del Plan Especial 4.3. Distinción de sequía y escasez 4.4. Relación con el Plan Hidrológico <ul style="list-style-type: none"> 4.4.1. Consistencia de datos, criterios y objetivos 4.4.2. La distinción entre escasez estructural y coyuntural 4.4.3. Sequía prolongada, caudales ecológicos y deterioro del estado 4.4.4. Consideración del cambio climático 4.5. Relación con otros instrumentos de planificación <ul style="list-style-type: none"> 4.5.1. Planes nacionales y autonómicos para la protección de la biodiversidad 4.5.2. Otras políticas ambientales y sectoriales nacionales y autonómicas 4.5.3. Instrumentos internacionales

¹⁰ Se refiere a aquella información que se considere razonablemente necesaria para asegurar su calidad, teniendo en cuenta a tales efectos: a) Los conocimientos y métodos de evaluación existentes; b) el contenido y nivel de detalle del plan o programa; c) la fase del proceso de decisión en que se encuentra; y d) la medida en que la evaluación de determinados aspectos necesita ser complementada en otras fases de dicho proceso, para evitar su repetición.

Índice propuesto en el Documento de Alcance	Índice del Estudio Ambiental Estratégico
<p>2. Aspectos relevantes de la situación actual del medio ambiente y su probable evolución en caso de no aplicación del PES</p> <p>3. Zonas de importancia medioambiental que puedan verse significativamente afectadas, características y evolución teniendo en cuenta el cambio climático esperado en el plazo de vigencia de los planes</p> <p>4. Problemas medioambientales relevantes, incluyendo los relacionados con zonas de importancia medioambiental</p>	<p>5. Estado del medio ambiente en la demarcación</p> <p>5.1. Repercusión de la actividad humana sobre el estado de las masas de agua</p> <p>5.2. Masas de agua declaradas en riesgo</p> <p>5.3. Red Natura 2000 y humedales Ramsar</p> <p>5.4. Otras zonas protegidas de la planificación hidrológica</p> <p>5.5. Especies vulnerables vinculadas al medio hídrico</p> <p>5.6. Especies exóticas invasoras</p> <p>5.7. Otros espacios naturales protegidos</p>
<p>5. Objetivos de protección medioambiental en los ámbitos internacional, comunitario o nacional que guarden relación con el Plan, y forma en que se han considerado en su elaboración</p>	<p>6. Objetivos de protección medioambiental que guardan relación con el Plan</p>
<p>6. Efectos estratégicos significativos del Plan sobre el medio ambiente</p> <p>6.1. Efectos derivados de la definición y tratamiento de la sequía prolongada</p> <p>6.2. Efectos derivados de la definición y tratamiento de la escasez</p> <p>6.2.1. Medidas: Incremento de extracciones de las aguas subterráneas</p> <p>6.2.2. Medidas: Transferencias internas de recursos. Transferencias externas de recursos. Trasvases. Activación de mecanismos de intercambio de derechos</p> <p>6.2.3. Medidas: Movilización de reservas estratégicas de embalses. Aprovechamiento de volúmenes muertos de embalses. Revisión del programa de desembalses hidroeléctricos</p> <p>6.2.4. Medida: Aportación adicional de recursos hídricos no convencionales</p>	<p>7. Efectos estratégicos significativos del Plan sobre el medio ambiente</p> <p>7.1. Introducción</p> <p>7.2. Efectos derivados de la definición y tratamiento de la sequía prolongada</p> <p>7.2.1. Análisis previo</p> <p>7.2.2. Caracterización de la aplicación de las acciones aplicadas en sequía prolongada</p> <p>7.3. Efectos derivados de la definición y tratamiento de la escasez</p> <p>7.3.1. Análisis previo</p> <p>7.3.2. Medidas - Incremento de extracciones de las aguas subterráneas</p> <p>7.3.3. Medidas - Movilización de recursos superficiales e intercambio de derechos</p> <p>7.3.4. Medidas - Movilización extraordinaria de volúmenes embalsados y desembalses hidroeléctricos</p> <p>7.3.5. Medida - Aportación adicional de recursos hídricos no convencionales</p> <p>7.4. Resumen de interacciones entre las decisiones del PES y objetivos de protección</p>
<p>6.3. Efectos derivados de las actuaciones previstas una vez finalizada la situación crítica</p> <p>6.4. Efectos singulares puestos de manifiesto para Planes específicos</p>	<p>7.5. Efectos derivados de las actuaciones previstas una vez finalizada la situación crítica</p>
<p>7. Medidas preventivas, correctoras o compensatorias a incluir en el Plan frente a los impactos identificados</p>	<p>8. Medidas preventivas, correctoras o compensatorias a incluir en el Plan frente a los impactos identificados</p>
<p>8. Forma en que se han seleccionado las alternativas</p>	<p>9. Estudio de alternativas</p> <p>9.1. Criterios de análisis</p> <p>9.2. Planteamiento de alternativas</p> <p>9.3. Comparación de alternativas</p> <p>9.3.1. Aire y clima</p> <p>9.3.2. Ecosistemas y biodiversidad, flora y fauna</p> <p>9.3.3. Patrimonio geológico, suelo y paisaje</p> <p>9.3.4. Población y salud humana</p> <p>9.4. Justificación de la selección de la alternativa</p>
<p>9. Programa de seguimiento y vigilancia ambiental</p>	<p>10. Programa de seguimiento y vigilancia ambiental</p>

Índice propuesto en el Documento de Alcance	Índice del Estudio Ambiental Estratégico
10. Síntesis de la evaluación de repercusiones sobre la RN2000	11. Síntesis de la evaluación de repercusiones sobre la Red Natura 2000
11. Dificultades encontradas en la elaboración del estudio ambiental estratégico	12. Dificultades encontradas en la elaboración del estudio ambiental estratégico
12. Resumen no técnico	13. Resumen no técnico
	14. Autoría técnica del Plan Especial y del Estudio Ambiental Estratégico
	15. Referencias bibliográficas

Tabla 2. Correspondencia entre Documento de Alcance y Estudio Ambiental Estratégico

3. Descripción general de la Demarcación Hidrográfica

3.1 Ámbito territorial y marco administrativo

El ámbito territorial de aplicación del Plan Especial de sequía coincide con la Demarcación Hidrográfica del Júcar, según queda fijado por el Real Decreto 125/2007, de 2 de febrero. La delimitación se encuentra recogida en la Orden TEC/921/2018, de 30 de agosto, por la que se definen las líneas que indican los límites cartográficos principales de los ámbitos territoriales de las Confederaciones Hidrográficas.

En la figura y tabla siguientes se presentan el ámbito físico y administrativo de la demarcación.

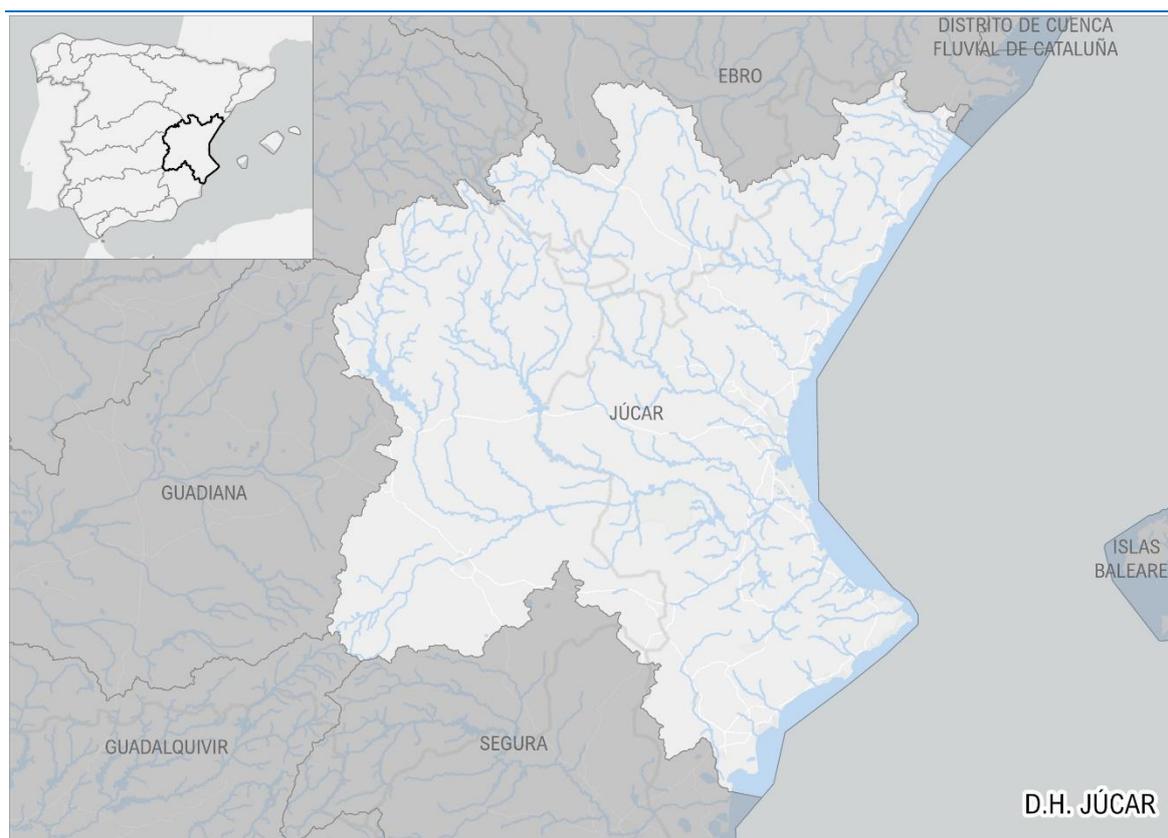


Figura 1. Ámbito de aplicación del plan especial de sequía

Marco administrativo de la Demarcación Hidrográfica del Júcar		
Área demarcación (km ²)	Sin aguas costeras	Con aguas costeras
		42.756
Población año 2021 (habitantes)	5.130.362	
Comunidades autónomas	Comunitat Valenciana (49,40%), Castilla-La Mancha (37,68%), Aragón (12,57%), Cataluña (0,21%) y Región de Murcia (0,15%).	
nº Sistemas de abastecimiento de más de 20.000 habitantes	79 (66 municipios y 13 mancomunidades o consorcios)	
País fronterizo	-	

Tabla 3. Principales datos administrativos

3.2 Unidades territoriales a efectos del Plan Especial de Sequías

A los efectos de las determinaciones del PES, se definen unidades territoriales diferenciadas a efectos de sequía prolongada (en adelante UTS), como a efectos de escasez coyuntural (en adelante UTE):

- La sequía prolongada está relacionada exclusivamente con la disminución de las precipitaciones y de las aportaciones en régimen natural, por lo que las UTS se corresponden con zonas homogéneas en cuanto a la generación de los recursos hídricos.
- La escasez coyuntural introduce la problemática temporal de atención de las demandas socioeconómicas establecidas en una zona, y por tanto las UTE se asocian a las unidades de gestión definidas para esta atención de las demandas, es decir, con los sistemas de explotación establecidos en el ámbito de la planificación hidrológica.

Estas unidades de gestión, que se representan en las figuras siguientes, son las que se utilizan para realizar y establecer los análisis, diagnósticos, acciones y medidas que correspondan.



Figura 2. Unidades territoriales a efectos de sequía prolongada (UTS)



Figura 3. Unidades territoriales a efectos de escasez coyuntural (UTE)

3.3 Caracterización climatológica

Para delimitar los distintos tipos de clima de la península ibérica se ha utilizado la clasificación climática de Köppen-Geiger que utiliza como descriptores los valores medios mensuales de precipitación y temperatura, con intervalos establecidos por su incidencia en la distribución de la vegetación y de la actividad humana (Figura 4).



Figura 4. Mapa de clasificación climática según Köppen (fuente: AEMET), tomado del Atlas Nacional de España del Instituto Geográfico Nacional¹¹

Según esta clasificación, las cuencas cantábricas tienen un clima templado lluvioso; en la costa la temperatura de invierno es muy moderada y el verano resulta fresco (tipo Cfb). Hacia el interior se inicia la transición hacia el verano seco (tipos s) presentes en las cuencas de Duero y Miño-Sil y más cálido (tipos a) conforme avanzamos hacia el sur, mientras en las montañas es frecuente la nieve y se llega a climas tipo Df.

El clima con verano seco o mediterráneo es el de mayor representación, pero tiene un variado abanico de subtipos. El clima de invierno suave (tipo Csa) es la forma más genuina de influencia marítima, como ocurre en la costa oriental de las demarcaciones de Ebro y Júcar, Baleares y el sur peninsular (Tajo, Guadiana y Guadalquivir). En las zonas interiores las condiciones son ya más secas y manifiestan un claro matiz continental. Este aumento de la continentalidad se observa en la cuenca del Duero, donde domina el clima Csb, de verano corto e invierno muy frío.

La progresiva degradación del clima mediterráneo hacia condiciones más secas conduce a un clima estepario caluroso (BSh), o frío (BSk) en la Mancha (Tajo y Guadiana), cuencas del Segura y bajo Júcar, y valle del Ebro, y a condiciones desérticas (tipos BWk y BWh) en zonas críticas del sudeste español. El clima estepario y el desértico domina también en las islas Canarias, salvo en altitud, donde se pasa rápidamente a climas Csa y Csb.

¹¹ <https://atlasnacional.ign.es/wane/Clima>.
Coincide con el mapa publicado por AEMET disponible en el apartado «Mapas climáticos de España (1981-2010) y ETo (1996-2016)»
https://www.aemet.es/es/conocerlas/recursos_en_linea/publicaciones_y_estudios/publicaciones/detalles/MapasclimaticosdeEspana19812010

En definitiva, la Demarcación Hidrográfica del Júcar alberga los tipos de clima que se muestran en la Tabla 4.

Tipo Climático		Localización
Tipo B, clima seco , de escasas precipitaciones y sin excedente hídrico.		
BSh	Clima estepario caluroso	Aparece en localizaciones específicas del sureste de la península y valle del Guadalquivir
BSk	Clima estepario frío	Se extienden ampliamente por el sureste de la península, el valle del Ebro, la meseta sur y, en menor medida, por Extremadura
Tipo C, clima templado , temperatura media del mes más frío de 0°C a 18°C, y media del más cálido superior a 10°C		
Csa	Clima templado con verano seco y caluroso	Tipo más extendido en la península ibérica, ocupa la mayor parte de la mitad sur y de las regiones costeras mediterráneas, salvo zonas áridas del sureste.
Csb	Clima templado con verano seco y suave	Abarca la mayor parte de la meseta norte, interior de Galicia y numerosas zonas montañosas de centro y sur de la península.
Cfb	Clima templado sin estación seca con verano suave	Se distribuye ampliamente por el norte y oeste de Galicia, el Cantábrico, el Sistema Ibérico, noreste de la meseta norte y gran parte de los Pirineos exceptuando las zonas más altas.

Tabla 4. Tipos de clima presentes en la Demarcación Hidrográfica del Júcar

3.4 Recursos hídricos en régimen natural

La variabilidad temporal y espacial de las diversas componentes del ciclo hidrológico, además de por el régimen térmico y pluviométrico, están condicionadas por las características fisiográficas, edáficas y geológicas, por la vegetación y el uso del suelo. La caracterización se aborda a partir de los resultados del modelo PATRICAL (Precipitación Aportación en Tramos de Red Integrados con Calidad del Agua, Pérez, M.A., 2005.)¹² tomando como origen el año hidrológico 1940/41, para la serie larga, y el año 1980/81 para la denominada serie corta¹³. Esta serie ha sido la utilizada para el PHJ22. La Tabla 4 muestra los estadísticos principales de las series.

Estadístico. Valores anuales	Serie larga (1940/41-2017/2018)				Serie corta (1980/81-2017/2018)			
	Máximo	Media	Mediana	Mínimo	Máximo	Media	Mediana	Mínimo
Precipitación (mm)	825	511	510	311	752	488	464	311
Evapotranspiración Potencial (mm)	1.031	966	963	899	1.021	973	974	933
Evapotranspiración Real (mm)	573	430	431	286	544	414	406	286
Temperatura media anual (°C)	15	14	14	13	15	14	14	14
Escorrentía superficial (mm)	58	20	17	3	56	18	16	3
Escorrentía subterránea (mm)	107	61	57	36	107	56	49	36
Recarga (mm)	155	60	55	13	151	55	50	14
Aportación total (hm ³)	6.516	3.132	2.811	1.453	6.516	2.838	2.467	1.453
Recurso natural total (hm ³)	10.773	3.459	2.997	270	8.918	3.165	2.804	270

Tabla 5. Principales estadísticos climáticos e hidrológicos de la demarcación según el modelo PATRICAL. Serie larga (1940/41-2017/2018). Serie corta (1980/81-2017/2018). Fuente: PHJ22 ([SIA Júcar Patricial RN](#))

¹² Pérez, M.A., 2005. Modelo distribuido de simulación del ciclo hidrológico y de la calidad del agua, integrado en sistemas de información geográfica, para las grandes cuencas. Aportación al análisis de presiones e impactos de la Directiva Marco del Agua. Tesis Doctoral. Dto. De Ingeniería Hidráulica y Medio Ambiente. Universidad Politécnica de Valencia. Junio 2005.

¹³ Apartado 3.5.2 de la Instrucción de Planificación Hidrológica (IPH) <https://www.boe.es/eli/es/o/2008/09/10/arm2656/con>

La Figura 5 muestra gráficamente la variabilidad de las aportaciones totales.

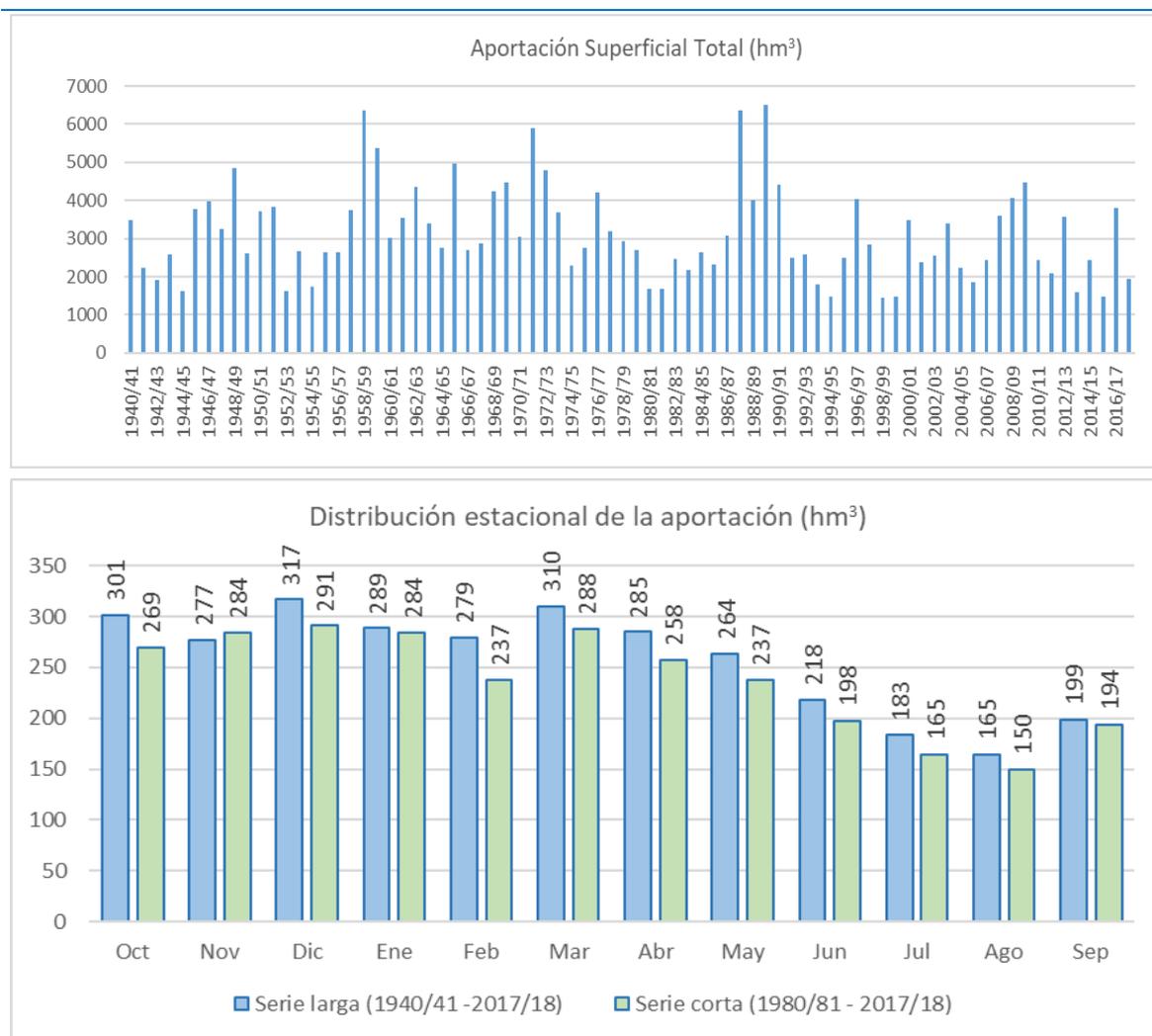


Figura 5. Distribución estacional e interanual de la aportación (hm³)

Los recursos naturales se corresponden con las escorrentías totales en régimen natural. Las aportaciones se sitúan entre 1.450 y 6.500 hm³/año, con una aportación media de 3.130 hm³ anuales. La Figura 6 muestra cómo se acumulan las aportaciones a lo largo de la red hidrográfica.

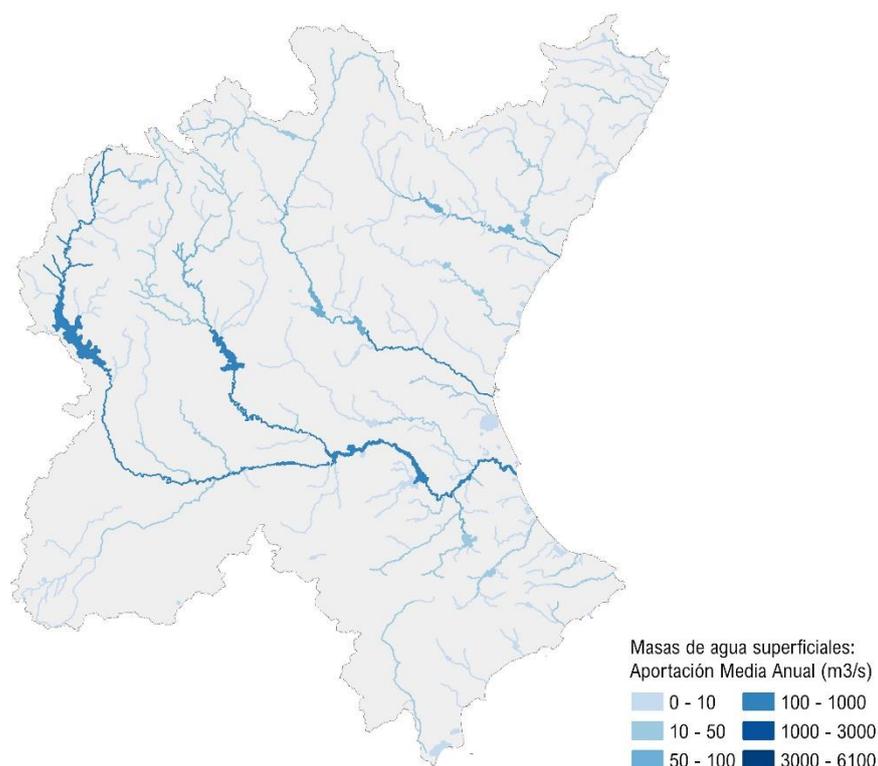


Figura 6. Aportación media anual en la red hidrográfica (series del Plan Hidrológico 1940/41 – 2018/19)

La Tabla 6 presenta un resumen de los datos de aportación y recursos hídricos tanto naturales como no convencionales.

Datos recursos y aportaciones		
Precipitación media anual	488 mm/año (serie 1980/81-2017/18)	
Rango de variación	Rango espacial: 345 mm/año (Vinalopó-Alacantí) - 734 mm/año (Marina Alta) Rango temporal: 14 mm/mes (julio) – 56 mm/mes (octubre)	
Embalses (número y hm ³ capacidad)	28 embalses con 3.300 hm ³ de capacidad total	
Recurso anual total en régimen natural (hm ³ /año)	Periodo 1940/41-2017/18	3.459,00
	Periodo 1980/81-2017/18	3.165,00
Transferencias	Cedida (hm ³ /año)	-
	Recibida (hm ³ /año)	61,00
Reutilización (hm ³ /año)	303 (Reutilización potencial)	
Desalinización (hm ³ /año)	65 (Desalinización potencial)	

Tabla 6. Principales datos de recursos y aportaciones

Una parte de los recursos hídricos en régimen natural corresponde a la escorrentía subterránea, que no conforma recursos adicionales a los totales expuestos. Los recursos hídricos subterráneos disponibles, una vez deducidos los volúmenes necesarios para el buen estado de las masas de agua y de los ecosistemas dependientes, han sido estimados en el PH en un total de 2.694 hm³/año.

En el año 2017, el CEDEX ha publicado el informe «Evaluación del Impacto del Cambio Climático en los Recursos Hídricos y Sequías en España»¹⁴, resultado de un encargo realizado por la Oficina Española de Cambio Climático. Para la confección de este informe se han utilizado modelos climáticos de circulación general (MCG) y los escenarios de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) que fueron usados para elaborar el 5º Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) del año 2013¹⁵. Los resultados específicos para la demarcación son analizados en el apartado 5.7 de este EsAE.

3.5 Caracterización de las masas de agua

Las masas de agua constituyen el elemento básico para la aplicación de la Directiva Marco de Aguas (DMA)¹⁶. En la Tabla 7 se clasifican las masas de agua de la demarcación según naturaleza y categoría, mientras que la Figura 7 y la Figura 8 muestran, respectivamente, la distribución espacial de MaSup y MaSub.

Masas de agua	Naturaleza	Categoría				Total	
		Río	Lago		Transición		Costera
			Lago	Embalse			
Superficiales	Naturales	281	19	0	0	16	316
	Artificiales	5	1	0	0	0	6
	Muy modificadas	27	3	28	4	6	68
	Total	313	23	28	4	22	390
Subterráneas						105	

Tabla 7. Número de masas de agua de la demarcación según su naturaleza y categoría

¹⁴ https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/impactos-vulnerabilidad-y-adaptacion/plan-nacional-adaptacion-cambio-climatico/rec_hidricos.aspx

¹⁵ <https://www.ipcc.ch/report/ar5/wg1/>

¹⁶ Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas.
<http://data.europa.eu/eli/dir/2000/60/oj>

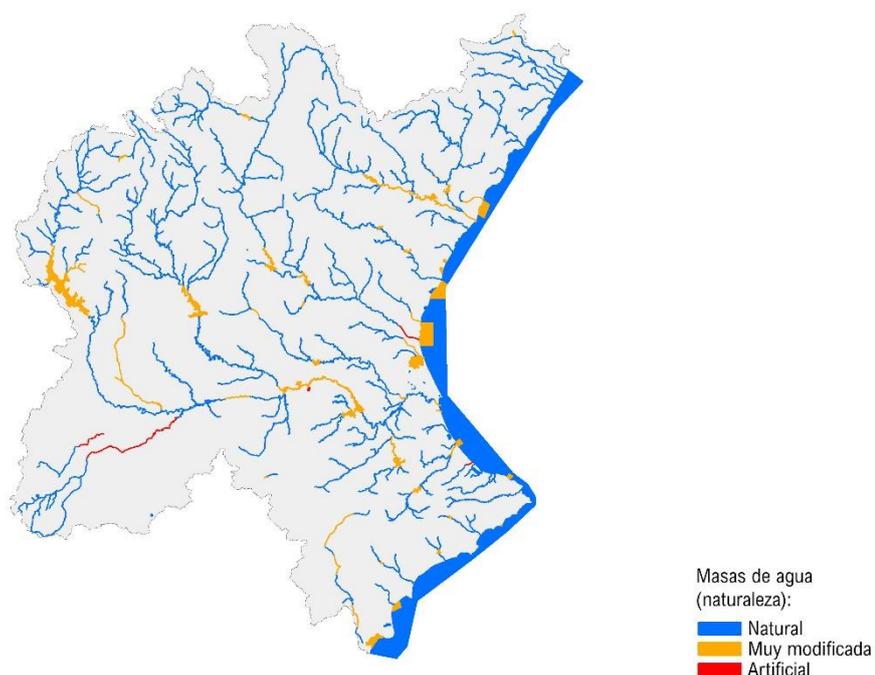


Figura 7. Distribución de MaSup según su naturaleza



Figura 8. Distribución de MaSub

3.6 Caracterización socioeconómica del uso del agua

La caracterización abordada a partir de los datos proporcionados por las contabilidades nacional y regional de España permite constatar que la contribución de la demarcación al PIB nacional es alta en términos relativos (9,6%) en correspondencia con la demografía y la ocupación territorial respecto la superficie nacional (10,7% y 8,5%, respectivamente).

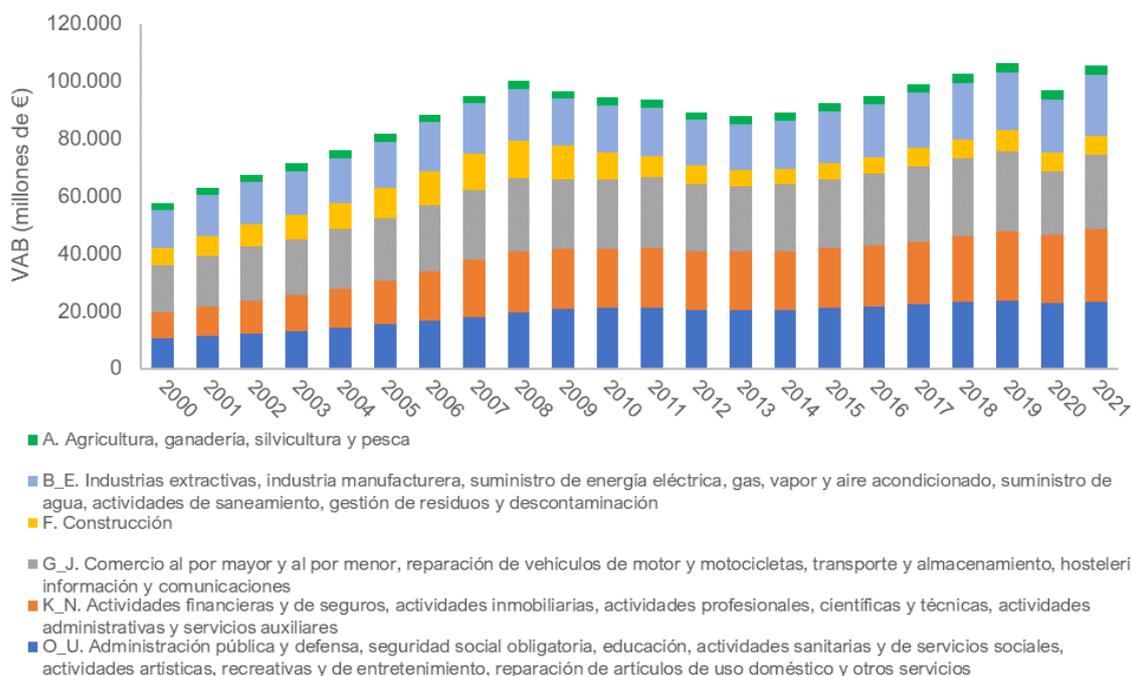


Figura 9. Evolución del VAB anual por grandes ramas de actividad (euros constantes de 2018). Fuente: Libro Blanco Digital del Agua, a partir de datos del Instituto Nacional de Estadística

El análisis por ramas de actividad (Figura 9) muestra que el valor añadido bruto (VAB) total de la demarcación ascendía en 2021 (estimación provisional) a 105.690 millones de euros, ocupando un total de 2.079.859 personas. Respecto a la contribución de cada sector, predomina el sector servicios como corresponde al alto grado de urbanización y a la vocación turística de la demarcación al VAB, con notable descenso de la agricultura en términos relativos. Los datos reflejan una aportación al VAB total de la demarcación del 71% del sector servicios, seguida por un 20% del sector industrial, un 6% de la construcción y finalmente, un 3% del sector primario.

Esta especialización económica se traduce en una estructura de uso del agua que se resume en la Tabla 8 que, además de las demandas volumétricas, ofrece algunos indicadores complementarios de la intensidad de la presión ejercida sobre los recursos hídricos –número de habitantes, superficie regada, potencia hidroeléctrica instalada–, además del número de unidades de demanda de cada tipo. Estas unidades, que agrupan las demandas de un mismo uso que compartan el origen del suministro y destino de los retornos, han quedado definidas en el plan hidrológico y son las que se integrarán como elementos diferenciados a efectos de la realización de balances y de la asignación de recursos y establecimiento de reservas.

Datos demanda (2020)		
Abastecimiento a población	N.º UDU	87
	N.º habitantes	Población permanente (año 2018): 5.048.249 Población total equivalente (año 2018): 5.476.578
	Demanda (hm ³ /año)	489,50
Agraria	N.º UDA	122
	ha regadas	374.434

Datos demanda (2020)		
	Demanda regadío (hm³/año)	2.422,66
	Demanda ganadera (hm³/año)	16,36
Industrial	N.º UDI	4 (producción energía) / 31 (manufacturera) / 24 (Ocio y turismo)
	Demanda (hm³/año)	20,5 (producción energía) / 106 (manufacturera) / 7,5 (ocio y turismo)
Acuicultura	Demanda (hm³/año)	13 instalaciones
Usos recreativos	Demanda (hm³/año)	0,00
Energía hidroeléctrica	N.º Instalaciones	51
	Potencia (MW)	2.242
	Caudal máximo turbinable (m³/s)	Caudal medio turbinado: 3.681,5 hm ³ /año

Tabla 8. Principales datos de demanda

4. Objetivos, contenido, determinaciones del Plan y relación con el resto de la planificación

4.1 Objetivos del Plan Especial de Sequías

El objetivo general del PES, de acuerdo con el mandato incluido en el artículo 27.1 de la Ley 10/2001, de 5 de julio, es minimizar los impactos ambientales, económicos y sociales de eventuales episodios de sequías, entendidas en este caso con carácter genérico. Este objetivo general de superar los episodios de sequía con el mínimo impacto posible en los ecosistemas y los usos del agua se persigue a través de los siguientes objetivos específicos:

- Garantizar la disponibilidad de agua requerida para asegurar la salud y la vida de la población, minimizando la afección de los periodos de sequía sobre el abastecimiento urbano.
- Minimizar los efectos negativos de la sequía sobre el estado de las masas de agua, asegurando que las situaciones de deterioro temporal de las masas o de aplicación de caudales ecológicos mínimos menos exigentes puedan derivarse exclusivamente de situaciones naturales de sequía prolongada.
- Minimizar los impactos negativos sobre las actividades económicas, atendiendo a la priorización de los usos establecidos en la legislación de aguas y en los PPHH.

A su vez para los objetivos específicos se plantean los siguientes objetivos instrumentales u operativos:

- Definir mecanismos para detectar lo antes posible, y valorar, las situaciones de sequía prolongada y escasez coyuntural.
- Fijar el escenario de sequía prolongada.
- Fijar escenarios para la determinación del agravamiento de las situaciones de escasez coyuntural.
- Definir las acciones a aplicar en el escenario de sequía prolongada y las medidas que corresponden en cada escenario de escasez coyuntural.
- Asegurar la transparencia y participación pública en el desarrollo y aplicación de los planes.

Como corresponde a su carácter de herramienta de gestión, el PES no es el marco de referencia para la propuesta de proyectos de infraestructura o intervención física en el medio hídrico, en particular de aquellos proyectos que deban ser sometidos a EIA. En los casos en que se considere necesario proponer acciones de este tipo, habrá de ser el plan hidrológico (revisión del cuarto ciclo) el que valore su idoneidad y, en su caso, las incorpore a sus programas de medidas, teniendo siempre en cuenta los requerimientos del procedimiento de EAE que acompaña regularmente al mecanismo de revisión de los PPHH.

Para cumplir con sus objetivos, este plan especial establece un sistema de indicadores y escenarios, tanto de sequía prolongada como de escasez coyuntural, para el ámbito de la Demarcación Hidrográfica del Júcar que deben convertirse en elementos sustantivos de las estrategias de gestión de la sequía. Así mismo, se proponen una serie de acciones y medidas de activación escalonada, diseñadas para responder a la evolución de los indicadores y los diferentes escenarios que se vayan presentando.

Se ha tenido especialmente en cuenta la adecuación de esta propuesta con el PH, estableciendo los condicionantes que aseguren la coherencia y consistencia de los datos de base necesarios para la elaboración de ambos documentos de planificación, en particular: recursos hídricos, demandas y caudales ecológicos (ver apartado 4.4).

Es importante mencionar, finalmente, que las acciones o medidas que se apliquen derivadas del presente PES no modifican cualesquiera otras definidas previamente por otras normas reguladoras legalmente establecidas.

4.2 Alcance y contenido del Plan Especial

De acuerdo con el artículo 2.4 del Reglamento de la Planificación Hidrológica, el ámbito territorial del PES es la parte terrestre o continental de la Demarcación Hidrográfica del Júcar. El órgano promotor es la Confederación Hidrográfica del Júcar, tal y como especifica el artículo 27.2 de la Ley 10/2001, de 5 de julio.

La propuesta de PES que se somete a consulta pública representa una revisión del aprobado en 2018 orientado a reajustar, a la luz de la experiencia de aplicación, los sistemas de indicadores y umbrales y las medidas programadas, así como a adecuar los contenidos a las novedades técnicas y normativas desde la aprobación del anterior PES, singularmente a las determinaciones del nuevo PH.

Otra de estas novedades ha sido el Real Decreto 1159/2021, de 28 de diciembre¹⁷ que modifica el Reglamento de la Planificación Hidrológica¹⁸ (RPH). Entre otras mejoras, se abordan una serie de cambios que afectan a la redacción y tramitación de los PES entre los que se incluye el establecimiento de sus contenidos mínimos artículo 66bis). En consecuencia, la propuesta que se somete a consulta pública junto con este EsAE, se ha ajustado a dichos contenidos, que quedan organizados en los siguientes capítulos:

1. **Introducción.** Describe los antecedentes y fundamentos del plan, sus objetivos, identifica el ámbito territorial al que está referido y los órganos competentes para la preparación, aprobación y operación del PES, describe el marco normativo en el que se desarrolla y, finalmente, introduce una serie de definiciones y conceptos para su clarificación y consolidación. Cabe indicar que, respecto al PES anterior se introducen dos nuevos capítulos: el primero, para exponer las implicaciones de la Ley 7/2021, de 20 de mayo¹⁹ y la consecuente Estrategia del Agua para la Transición Ecológica²⁰; el segundo, para presentar un diagnóstico general del funcionamiento de los PES que ahora se revisan.
2. **Descripción de la demarcación e identificación de unidades territoriales.** Se presenta una descripción general de la demarcación basada en la información que ofrece el plan hidrológico de cuenca y, seguidamente, se definen las unidades territoriales que tanto a los efectos de la sequía prolongada (UTS) como a los efectos de la escasez coyuntural (UTE) van a constituir los elementos territoriales básicos sobre los que se realizarán los diagnósticos y se programarán las acciones y medidas. Este capítulo también incluye información resumida sobre el inventario de recursos hídricos en la demarcación, sobre las restricciones ambientales al uso del agua, y las demandas y usos del agua en la demarcación.
3. **Descripción detallada de las UTE.** El capítulo desarrolla una descripción pormenorizada de las unidades territoriales con que se va a trabajar a efectos de diagnosticar y operar sobre la escasez coyuntural. Para ello, de cada UTE se realiza una descripción general, se

¹⁷ Real Decreto 1159/2021, de 28 de diciembre, por el que se modifica el Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Planificación Hidrológica.

<https://www.boe.es/eli/es/rd/2021/12/28/1159>

¹⁸ Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Planificación Hidrológica. <https://www.boe.es/eli/es/rd/2007/07/06/907/con>

¹⁹ Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética <https://www.boe.es/eli/es/l/2021/05/20/7>

²⁰ <https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/sistema-espaniol-gestion-agua/estrategia/>

resume su situación respecto al grado de explotación a que está sometida y, por último, se presentan los datos básicos del nivel de garantía con que se atienden las demandas.

4. **Registro de sequías históricas y cambio climático.** En el capítulo se ofrece información sobre las sequías históricas identificadas, desde la primera de que se tiene conocimiento acaecida en el año 1059 a.C. hasta la actualidad, incluyendo finalmente una valoración de los efectos del cambio climático, tanto a nivel general como en la demarcación, en la incidencia de estos fenómenos extremos.
5. **Sistema de indicadores.** El capítulo desarrolla el procedimiento metodológico empleado para diagnosticar la situación en cada una de las UT tanto la sequía prolongada como la escasez coyuntural, presentando de forma sintética los resultados obtenidos para la serie temporal de referencia (1980/81 – 2017/18).
6. **Diagnóstico de escenarios.** El capítulo describe la forma en que, a partir de la información proporcionada por el sistema de indicadores descrito en el capítulo anterior se diagnosticará la ocurrencia del escenario de sequía prolongada y los escenarios de escasez coyuntural categorizada en cuatro niveles: normalidad (ausencia de escasez), prealerta (escasez moderada), alerta (escasez severa) o emergencia (escasez grave).
7. **Consideración del riesgo de impactos por sequía.** El capítulo expone el riesgo de los impactos por sequía en función del nivel de exposición y la vulnerabilidad de las actividades socioeconómicas y los ecosistemas a la sequía.
8. **Acciones y medidas a aplicar en sequías y escasez.** Se describen las acciones a aplicar en el escenario de sequía prolongada y las medidas que corresponderá aplicar en los escenarios de escasez coyuntural. En sequía se programan dos tipos de acciones, la primera es la posible justificación del deterioro temporal del estado por causa de la sequía prolongada y la segunda es la posible aplicación coyuntural de un régimen especial de caudales ecológicos que garantice la persistencia de la vida piscícola y de la vegetación de ribera en estas situaciones extremas. En escasez se programan medidas de gestión de los recursos, buscando tanto limitar las demandas como mejorar coyunturalmente la oferta de recursos.
9. **Medidas de información pública.** Se describen las consultas públicas que se llevan a cabo para la tramitación de esta actualización del PES y, por otra parte, los mecanismos de difusión de los diagnósticos sobre sequía prolongada y escasez coyuntural que deberá realizar el organismo de cuenca.
10. **Medidas de organización administrativa.** El capítulo explica la distribución de responsabilidades para el seguimiento de indicadores y para la aplicación de las acciones que corresponda en el escenario de sequía prolongada y de las medidas pertinentes en escenarios de escasez coyuntural, previendo la intervención de los órganos colegiados de gestión y gobierno del organismo de cuenca.
11. **Impactos ambientales de la sequía prolongada.** Se desarrolla el para la valoración de los impactos que la sequía prolongada provoca en las masas de agua de la demarcación mediante un análisis de la evaluación comparada de la evolución de los índices de sequía y escasez y diversos elementos de calidad determinantes del estado de las aguas.
12. **Impactos socioeconómicos de la escasez coyuntural.** Se propone un sistema de evaluación de los impactos sociales y económicos de estos eventos, mediante indicadores de exposición y de evaluación de impactos través de una serie de indicadores cuantitativos o semicuantitativos en función de tipo de componente afectada y la información disponible.

13. **Contenido de los informes post-sequía.** El PES incluye la previsión de que una vez concluido un episodio de sequía prolongada o de escasez coyuntural suficientemente significativo el organismo de cuenca elabore un informe descriptivo del evento, para cuya preparación se fijan criterios en este apartado.
14. **Planes de emergencia para sistemas de abastecimiento que atienden a más de 20.000 habitantes.** Se trata de una obligación que debe atender la Administración local y los gestores de estos sistemas. El PES describe la situación de estos planes de emergencia en el ámbito de la demarcación, indicando los contenidos que deben incorporar y señalando los criterios para la coordinación con el propio PES y para la preparación de los informes que sobre los mismos debe realizar el organismo de cuenca.
15. **Seguimiento y revisión del plan especial.** Se describe el procedimiento de seguimiento de la sequía y de la escasez de acuerdo con el PES y el seguimiento específico anual del propio PES, así como el detalle de las previsiones necesarias para su revisión periódica y su vinculación con la actualización sexenal del plan hidrológico de cuenca.
16. **Referencias bibliográficas.** Se incluyen las referencias bibliográficas citadas en la Memoria del PES junto a otras referencias de utilidad en el marco conceptual de la gestión de las sequías.

Las decisiones y determinaciones del PES a las que alude el DAEsAE son establecidas, fundamentalmente, en los capítulos 5 (sistema de indicadores), 6 (diagnóstico de escenarios) y 8 (acciones y medidas a aplicar en sequías).

El análisis de los efectos de estas decisiones se aborda en el capítulo 7 del presente EsAE. En los apartados siguientes se tratan algunos aspectos clave para facilitar la comprensión de los conceptos del PES y el alcance de sus determinaciones. Igualmente, las interacciones con el plan hidrológico y las potenciales sinergias o divergencias con otros instrumentos de planificación.

4.3 Distinción de sequía y escasez

La distinción de los conceptos de escasez de agua y sequía no es inmediata, aunque resulta fundamental para que puedan plantearse estrategias adecuadas y proporcionadas que permitan mitigar o corregir sus efectos. Debido a que ambos fenómenos pueden solaparse en el tiempo y resulta complejo distinguir sus consecuencias, a menudo se usan los dos términos de manera intercambiable no sólo por el público y los medios de comunicación, sino también por los gestores del agua²¹.

La acción política de la Comisión Europea, iniciada en 2007 con la Comunicación «Afrontar el desafío de la escasez de agua y la sequía en la Unión Europea»²², ha buscado siempre una comprensión diferenciada de ambos fenómenos, sus consecuencias y su tratamiento en el marco de la planificación y gestión del agua²³:

La escasez de agua es una condición de estrés hídrico estacional, anual o plurianual. Ocurre cuando la demanda de agua supera con frecuencia la capacidad de suministro sostenible del sistema natural en las cuencas hidrográficas. Se puede medir como la relación entre los

²¹ Schmidt, G., Benítez, J.J. and Benítez, C., 2012. 'Working definitions of Water scarcity and Drought', European Commission, Intecsa-Inarsa s.a. and Typsa. https://www.gwp.org/globalassets/global/gwp-cee_images/idmp-working-definitions.doc

²² Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo y al Consejo - Afrontar el desafío de la escasez de agua y la sequía en la Unión Europea {SEC(2007) 993} {SEC(2007) 996} <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX%3A52007DC0414>

²³ https://environment.ec.europa.eu/topics/water/water-scarcity-and-droughts_en

recursos renovables de agua dulce y la extracción de agua o el uso del agua. Más allá de la cantidad de agua, una situación de escasez de agua también puede surgir de problemas agudos de calidad del agua, cuando la contaminación (contaminación difusa o de fuentes puntuales) conduce a una menor disponibilidad de agua limpia.

Las sequías son una disminución temporal de la disponibilidad promedio de agua debido, por ejemplo, a lluvias insuficientes, y se consideran fenómenos naturales. Las sequías pueden ocurrir en cualquier lugar de Europa, tanto en áreas de alta como de baja precipitación, y en cualquier estación del año. El impacto de las sequías puede exacerbarse cuando ocurren en una región con bajos recursos hídricos o donde los recursos hídricos no se están gestionando adecuadamente. Esto da lugar a desequilibrios entre la demanda de agua y la capacidad de suministro del sistema natural.

En línea con las directrices europeas, el Real Decreto 1159/2021²⁴, de 28 de diciembre incorporó una serie de nuevas definiciones en el artículo 3 del Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el RPH. Estas definiciones se presentan en la Tabla 9.

Definiciones (Reglamento de la Planificación Hidrológica, artículo 3)	
<p>x bis) Sequía: fenómeno natural no predecible que se produce principalmente por una falta de precipitación que da lugar a un descenso temporal significativo en los recursos hídricos disponibles.</p>	<p>K bis) Escasez: situación de carencia de recursos hídricos para atender las demandas de agua previstas en los respectivos planes hidrológicos una vez aseguradas las restricciones ambientales previas.</p>
<p>x ter) Sequía prolongada: sequía producida por circunstancias excepcionales o que no han podido preverse razonablemente. La identificación de estas circunstancias se realiza mediante el uso de indicadores relacionados con la falta de precipitación durante un periodo de tiempo y teniendo en cuenta aspectos como la intensidad y la duración. Será definida, para cada ámbito de planificación, por los planes especiales de sequía.</p>	<p>k ter) Escasez estructural: situación de escasez continuada que imposibilita el cumplimiento de los criterios de garantía en la atención de las demandas reconocidas en el correspondiente plan hidrológico.</p> <p>k quater) Escasez coyuntural: situación de escasez no continuada que, aun permitiendo el cumplimiento de los criterios de garantía en la atención de las demandas reconocidas en el correspondiente plan hidrológico, limita temporalmente el suministro de manera significativa.</p>

Tabla 9. Definiciones de sequía y escasez

Estas definiciones, junto con otras disposiciones de la modificación del RPH, venían a consolidar el marco conceptual que fue empleado en la redacción de los anteriores Planes Especiales de Sequía²⁵. En particular, se indican como contenidos de los planes de sequía, entre otros (artículo 66 bis): la identificación de unidades territoriales de análisis de la sequía prolongada y la escasez; la definición del sistema de indicadores de sequía prolongada y de escasez coyuntural: las acciones a aplicar en escenarios de sequía prolongada y las medidas a aplicar en escenarios de escasez coyuntural. En consecuencia, el PES viene a tratar de manera diferenciada:

- La situación del medio hídrico como consecuencia de los episodios de **sequía prolongada**, su efecto en los caudales naturales de los ríos y el eventual deterioro de los elementos de

²⁴ Real Decreto 1159/2021, de 28 de diciembre, por el que se modifica el Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Planificación Hidrológica. <https://www.boe.es/eli/es/rd/2021/12/28/1159>

²⁵ Orden TEC/1399/2018, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la revisión de los planes especiales de sequía correspondientes a las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Occidental, Guadalquivir, Ceuta, Melilla, Segura y Júcar; a la parte española de las demarcaciones hidrográficas del Miño-Sil, Duero, Tajo, Guadiana y Ebro; y al ámbito de competencias del Estado de la parte española de la demarcación hidrográfica del Cantábrico Oriental. https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2018-17752

calidad que determinan los objetivos ambientales de las masas de agua y de las zonas protegidas.

- El riesgo inducido por los episodios de sequía en la normal atención de los usos del agua y en la cobertura de las necesidades ambientales. Cuando los niveles de riesgo superan un cierto umbral, puede considerarse que el sistema afectado padece una situación de **escasez coyuntural**.

En el apartado 4.4 se profundiza en las definiciones de la Tabla 9, la diferencia con la situación de escasez estructural, cuyo tratamiento y solución no es objeto del PES. En ningún caso, se evalúan y tratan en el PES fenómenos de escasez distintos de los inducidos por una sequía prolongada.

Las tablas adjuntas vienen a resumir las principales características diferenciales de ambos fenómenos y de su tratamiento en el marco de los PES.

Sequía prolongada		
Fenómeno	Disminución de las precipitaciones que reduce significativamente la humedad de suelo y los caudales naturales, independientemente de la demanda y la gestión del agua.	
Afección	Puede producir una disminución significativa de las escorrentías y un deterioro de la calidad del agua.	
Variables	Precipitación acumulada. Caudales o aportaciones en zonas con régimen cercano al natural.	
Objetivos del PES	Establecer, de forma objetiva, las condiciones naturales para un eventual deterioro temporal del estado de las masas de agua y para la aplicación de caudales ecológicos reglamentariamente establecidos para situaciones de sequía prolongada.	
Índice de Sequía Prolongada (ISP)	1,00 – 0,30	0,30 – 0,00
Escenarios	Ausencia de sequía prolongada	Sequía prolongada
Acciones y medidas	Control y seguimiento. No cabe la justificación de exención por deterioro temporal del estado ni la aplicación de caudales ecológicos menos exigentes.	Cabe aplicar exenciones al logro de los objetivos ambientales por deterioro temporal y/o adoptar caudales ecológicos menos exigentes.

Escasez coyuntural				
Fenómeno	Disminución de los recursos disponibles que pone en riesgo la atención de las demandas para usos socioeconómicos y las necesidades ambientales.			
Afección	Diversos impactos socioeconómicos derivados de las limitaciones en la disponibilidad de los recursos hídricos empleados en situación de normalidad: pérdidas económicas sectoriales, precios más altos de la energía y los alimentos, pérdidas de bienestar y efectos en los ecosistemas.			
Variables	Volúmenes almacenados. Aportaciones a embalses o estaciones de aforo. Almacenamiento de nieve. Evolución piezométrica, etc.			
Objetivos del PES	Establecimiento de medidas progresivas que eviten o retrasen las fases más severas. Mitigación de consecuencias negativas sobre los usos socioeconómicos y los ecosistemas.			
Índice de Escasez Coyuntural (IEC)	1,00 – 0,50	0,50 – 0,30	0,30 – 0,15	0,15 – 0,00
Escenarios	Normalidad	Prealerta (escasez moderada)	Alerta (escasez severa)	Emergencia (escasez grave)
Acciones y medidas	Planificación. Control. Seguimiento.	Medidas de ahorro -incluso restricciones- en situaciones de mayor riesgo. Gestión de recursos estratégicos. Cambios en las reglas de explotación. Incremento de la vigilancia.		

4.4 Relación con el Plan Hidrológico

La capacidad de optimizar la gestión cuantitativa del agua mediante las medidas y acciones del PES requiere de una adecuada interacción con el PH²⁶.

En este capítulo, van a apuntarse algunas consideraciones sobre las premisas para alcanzar mejor alineamiento de la planificación hidrológica y la gestión de las sequías, partiendo del reconocimiento de que sequía y escasez no dejan de ser situaciones transitorias que se insertan en la dinámica normal de funcionamiento de cada sistema de explotación. En efecto, sólo cabe entender el PES como una herramienta complementaria para “tratar aspectos especiales de la gestión hidrológica”, en el sentido referido en el artículo 13.5 de la DMA.

4.4.1 Consistencia de datos, criterios y objetivos

Dado que recursos, demandas y sistemas de gestión evolucionan en el tiempo, puede pensarse en una secuencia lógica que vincula ambos planes facilitando la adaptación a los cambios y la articulación de las respuestas apropiadas:

- El PH establece el inventario de recursos, usos y demandas, caudales ecológicos y necesidades de lagos y humedales, define el sistema de explotación –infraestructuras y normas– y las garantías admisibles para cada tipo de usos. Mediante el uso de modelos de simulación cuantitativa se establecen los balances para asignación y reserva de recursos a usos, y se determinan los déficits de cumplimiento y, en su caso, situaciones de escasez estructural. Finalmente, en caso necesario, se programan medidas (estructurales: incremento de disponibilidad o reducción de la demanda) para mejorar las garantías de suministro y dar cumplimiento los requerimientos ambientales.
- El siguiente PES incorpora los datos del PH –en particular las series pluviométricas e hidrológicas– para calcular los indicadores y umbrales y reevaluar la gestión durante los eventos de sequía/escasez. Se calculan umbrales y se determinan las acciones más adecuadas para superar dichos eventos: restricciones de demanda, caudales ecológicos menos exigentes, movilización de recursos alternativos. Eventualmente, los umbrales se calculan o validan mediante los mismos modelos de simulación del PH.
- El siguiente PH procede a actualizar todos los elementos del balance –alargando y/o recalculando las series de variables del ciclo hidrológico– e incorpora en sus modelos los protocolos de gestión del PES vigente en cada momento: umbrales de sequía y escasez y medidas asociadas a cada estadio.
- ...

Se trata, por tanto, de un proceso cíclico de actualización y perfeccionamiento permanente en el que deben vincularse tanto los datos (variables de cálculo) como los resultados. Tal y como viene prefigurado en la IPH en el contexto del establecimiento de las prioridades y reglas de gestión de los sistemas:

Se podrán definir umbrales en las reservas de los sistemas a partir de los cuales se activen ciertas restricciones en el suministro o se movilicen recursos extraordinarios. Dichos umbrales se basarán en los establecidos en los Planes especiales de actuación en situaciones de alerta y eventual sequía, aprobados mediante Orden MAM/698/2007, de 21 de marzo, y, en su caso, en los establecidos en los Planes de emergencia ante situaciones de sequía previstos en el artículo 27 de la Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico

²⁶

Real Decreto 35/2023, de 24 de enero, por el que se aprueba la revisión de los planes hidrológicos de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Occidental, Guadalquivir, Ceuta, Melilla, Segura y Júcar, y de la parte española de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Oriental, Miño-Sil, Duero, Tajo, Guadiana y Ebro. <https://www.boe.es/eli/es/rd/2023/01/24/35>

Nacional. Las restricciones se introducirán mediante escalones de reducción del suministro que deberán guardar relación con los déficits admisibles de acuerdo con las garantías establecidas para la demanda correspondiente y serán contabilizadas como déficit a efectos de determinar el nivel de garantía. Estas restricciones deberán ser coherentes con lo establecido en el Plan especial de actuación en situaciones de alerta y eventual sequía.

En efecto, se establece un vínculo muy directo entre los umbrales de escasez del PES y el cálculo de garantías de la planificación hidrológica. La manera de hacer efectiva esta integración es a través de la simulación de los sistemas de explotación cuyas directrices se exponen, igualmente, en la IPH (apartado 3.5.1.2). Las componentes principales de estos modelos serían: a) recursos hídricos superficiales; b) recursos hídricos subterráneos; c) unidades de demanda; d) caudales ecológicos de ríos y aguas de transición y requerimientos hídricos de los lagos y zonas húmedas; y e) embalses de regulación.

En consecuencia, la revisión del PES debe asegurar la convergencia de los datos de base empleados en la elaboración de ambos documentos de planificación:

- Por una parte, la utilización de las mismas series pluviométricas, piezométricas e hidrológicas, incorporando los datos de los últimos años para asegurar una progresiva adecuación del sistema de indicadores y umbrales de sequía prolongada a los cambios observados, incluyendo de manera gradual los efectos de cambio climático y su impacto en el ciclo hidrológico.
- En la determinación de indicadores y umbrales de escasez coyuntural, la consideración de los datos y registros del plan hidrológico sobre otras componentes relevantes para la gestión cuantitativa, tales como demandas y necesidades ambientales actualizadas, sistema hidráulico actualizado con las nuevas infraestructuras y cualesquiera otras medidas implementadas.

En la Demarcación Hidrográfica del Júcar la simulación de los sistemas de explotación se ha realizado, con carácter general, con el módulo SIMGES del Sistema de Soporte a la Decisión Aquatool²⁷. Este modelo permite condicionar la explotación de los embalses a su nivel de llenado de manera que se activasen las medidas previstas en los PES (reducciones de demanda, activación de suministros de emergencia, relajación de caudales ecológicos) conforme se vayan alcanzando las situaciones de prealerta, alerta y emergencia. Las reducciones de suministro efectivas se contabilizan como déficit (demandas no satisfechas). Idealmente, los umbrales establecidos deberían ser aquellos que aseguran garantías de servicio y caudales ecológicos, por tanto, minimizan el impacto de los episodios de escasez.

En consecuencia, si los datos empleados son semejantes –en especial, las series de aportaciones / recursos y las demandas en magnitud y modulación– y se siguen las indicaciones de la IPH debería quedar asegurada la consistencia entre la evolución de los índices de escasez y el mejor cumplimiento de los objetivos de la planificación. Los elementos descriptivos contenidos en los PES tanto de la demarcación (capítulo 2) como de las unidades territoriales (capítulo 3) proceden, fundamentalmente, del PH, incluyendo la información aportada respecto a los niveles de garantía que se alcanzan en cada UTE, por tanto, de su caracterización o no como sujeta a escasez estructural.

Establecida la coherencia de los datos y de los balances que determinan la asignación y reserva de recursos, también es necesario que el nuevo PES garantice la convergencia de criterios y

²⁷

<https://aquatool.webs.upv.es/aqt/aquatool/>

objetivos, incluyendo eventualmente las modificaciones consecuentes a la aprobación del plan hidrológico del tercer ciclo. En este sentido, el PES asume íntegramente:

- El logro de los objetivos ambientales en las masas de agua, teniendo en cuenta las exenciones y, en su caso, los nuevos elementos de calidad que se hayan utilizado para la determinación del estado.
- El logro de los objetivos de las normas de protección y objetivos particulares de las zonas protegidas
- El cumplimiento de los regímenes de caudales ecológicos establecidos en el plan hidrológico, incluyendo, en su caso, la extensión del régimen de caudales ecológicos a nuevas MaSup y/o nuevos componentes: máximos, crecida, tasas de cambio, régimen menos exigente en sequías. Cabe recordar que el PES no determina ninguna de estas componentes, ni tan siquiera en lo que corresponde a los regímenes de caudales mínimos para situaciones de sequía prolongada. Estos valores quedaron fijados en el PH vigente, que ya fuera sometido a proceso de EAE ordinaria y aprobado mediante Real Decreto 35/2023, de 24 de enero. Queda también fuera del ámbito del PES, e incluso del PH, limitar la aplicación del régimen de caudales menos exigentes en situación de sequías en zonas que excedan las establecidas por la normativa vigente, como montes de utilidad pública.

Por último, para concluir una arquitectura óptima de mitigación y corrección de los impactos de la sequía y la escasez, deberá asegurarse el alineamiento de los diagnósticos y la complementariedad de las medidas y acciones que aportan ambas herramientas de planificación. Estas relaciones se ilustran de manera sintética en la tabla adjunta.

Planes hidrológicos	Planes de sequía
Satisfacción de las demandas de agua, equilibrio y armonización del desarrollo regional y sectorial	
Se evalúa el cumplimiento de las garantías de atención de las demandas en los diversos sistemas de explotación y el estado cuantitativo de las MaSub. Se determinan las situaciones de escasez estructural.	Se establecen las condiciones que determinan que las unidades territoriales de escasez (sistemas de explotación) queden caracterizadas bajo los diversos escenarios de escasez coyuntural: normalidad, prealerta, alerta o emergencia.
Se programan medidas "estructurales" de intervención para corregir los desequilibrios actuales o previstos en escenarios futuros, para garantizar la adecuada satisfacción de las demandas sin comprometer la explotación sostenible de los recursos superficiales y subterráneos.	Se programan medidas de gestión orientadas a garantizar la disponibilidad de agua requerida para asegurar la salud y la vida de la población, y minimizar los impactos negativos sobre las actividades económicas.
Buen estado y adecuada protección del dominio público hidráulico y de las aguas	
Se establecen los objetivos ambientales (masas de agua y zonas protegidas) para el ciclo de planificación, y se programan medidas e intervenciones de todo tipo para alcanzarlos.	Se programan medidas de gestión orientadas a minimizar los efectos negativos de la sequía sobre los objetivos ambientales.
Se establecen los regímenes de caudales ecológicos mínimos y el resto de las componentes, incluso el régimen de caudales menos exigente (art. 18.4 RPH).	Se establecen las condiciones que determinan que las unidades territoriales de sequía queden caracterizadas en escenario de sequía prolongada, lo que habilita para la adopción del régimen de caudales ecológicos menos exigente y la admisión del deterioro temporal
Se incluye un resumen de los efectos producidos por sequías prolongadas causantes de un deterioro temporal del estado (art. 38 RPH; art. 4.6 DMA) y de las medidas que se hayan adoptado o se hayan de adoptar.	

Tabla 10. Naturaleza de las medidas adoptadas en planes hidrológicos y planes especiales de sequía para alcanzar los objetivos de la planificación

4.4.2 La distinción entre escasez estructural y coyuntural

La sociedad precisa del agua para atender necesidades socioeconómicas, desde la más básica de abastecimiento a las poblaciones²⁸, a las generadas por actividades que usan el agua como soporte o como factor de producción. Lógicamente, el suministro de estas actividades debe ser compatible con el logro de los objetivos ambientales que establece la planificación hidrológica. Cuando las demandas de agua superan a los recursos disponibles para atenderlas aparece un déficit, que, según su entidad y su frecuencia, puede llegar a cuestionar la viabilidad de los aprovechamientos, además de ejercer presiones insostenibles sobre los ecosistemas hídricos.

Aparece así el concepto de escasez, que está asociado con una situación de déficit respecto a las posibilidades de atención de las demandas de un sistema, compatible con la protección del medio hídrico. Esta escasez es característica de sistemas de explotación sometidos a un fuerte aprovechamiento, que por tanto resultan especialmente vulnerables a la sequía. Es por ello por lo que los conceptos de sequía y escasez guardan una fuerte relación, y con frecuencia son tratados indistintamente, aunque sus causas deban ser diferenciadas antes de abordar las oportunas medidas de corrección o mitigación.

Las definiciones de escasez de la Tabla 9 permiten acotar con más precisión bajo qué circunstancias puede caracterizarse la situación de un sistema como escasez estructural, al vincularlos a los criterios de garantía en la atención de las demandas reconocidas en el correspondiente plan hidrológico. Tales criterios se concretan en la Instrucción de Planificación Hidrológica²⁹ y se resumen en la Tabla 11.

Demanda	Condiciones para considerar la demanda satisfecha
Abastecimiento de población	a) El déficit en un mes no es superior al 10% de la correspondiente demanda mensual. b) En diez años consecutivos, la suma de déficit no es superior al 8% de la demanda anual.
Regadíos y usos agrarios	a) El déficit en un año no es superior al 50% de la correspondiente demanda. b) En dos años consecutivos, la suma de déficit no es superior al 75% de la demanda anual. c) En diez años consecutivos, la suma de déficit no es superior al 100% de la demanda anual. En el caso de que el uso ganadero represente una parte significativa del volumen total, se tendrán en cuenta los niveles de garantía que se consideren adecuados para el uso ganadero.
Usos industriales para producción de energía eléctrica	La garantía de la demanda industrial para producción de energía en centrales térmicas no será superior a la considerada para la demanda urbana. En el caso de las centrales nucleares se deberá tener en cuenta específicamente las cuestiones de seguridad de la instalación.
Otros usos industriales	La garantía de la demanda industrial no conectada a la red urbana no será superior a la considerada para la demanda urbana.

Tabla 11. Niveles de garantía a efectos de la asignación y reserva de recursos

Cabe indicar, no obstante, que la escasez estructural surge como concatenación de episodios de escasez coyuntural, más allá de lo que puede considerarse admisible. Por otra parte, no

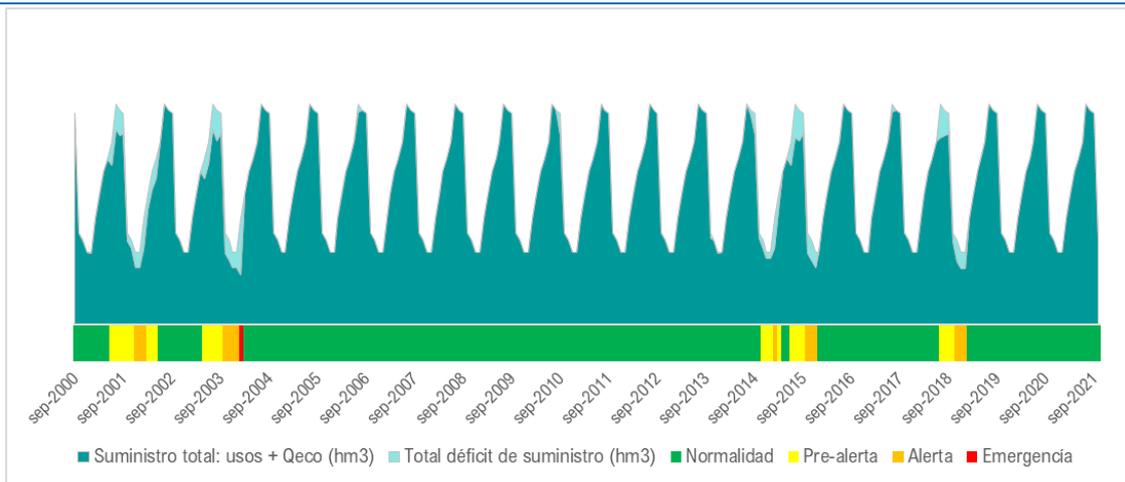
²⁸ El 28 de julio de 2010, a través de la Resolución 64/292 (, la Asamblea General de las Naciones Unidas reconoció explícitamente el derecho humano al agua y al saneamiento, reafirmando que un agua potable limpia y el saneamiento son esenciales para la realización de todos los derechos humanos. https://digitallibrary.un.org/record/687002/files/A_RES_64_292-ES.pdf

²⁹ Orden ARM/2656/2008, de 10 de septiembre, por la que se aprueba la instrucción de planificación hidrológica. <https://www.boe.es/eli/es/o/2008/09/10/arm2656>

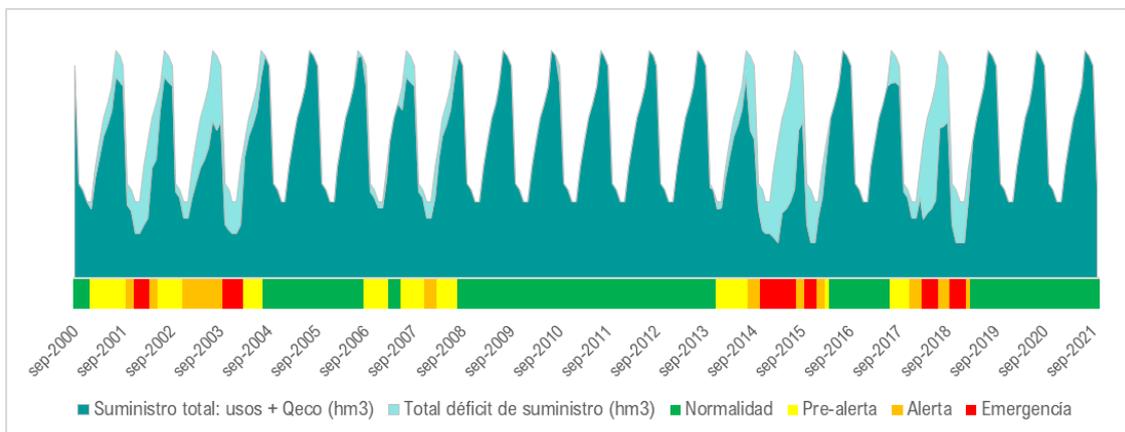
está de más recordar que los fallos que aquí interesan son los que se derivan de la sequía, no los que pudieran derivarse de averías o problemas en la operación de las infraestructuras.

Para ilustrar esto, se presenta la simulación de un sistema ficticio, atendido desde un embalse, bajo dos supuestos.

- En el **primer caso** (a), la caída de aportaciones durante los periodos más secos hace que los indicadores de escasez coyuntural –representados en las bandas inferiores del gráfico– se sitúen ocasionalmente en estadios de prealerta y alerta y, puntualmente, en emergencia. No obstante, los déficits se mantienen en niveles compatibles con una garantía satisfactoria.



a) Situación inicial



b) Situación con demanda ampliada

Figura 10. Ejemplo ilustrativo de la diferencia entre escasez coyuntural y estructural

- En el **segundo caso** (b), caracterizado por un sensible aumento de la demanda, los episodios de fallo se intensifican y alargan en el tiempo, de manera que el sistema permanece en alerta y emergencia un 24% del tiempo. En consecuencia, aparecen niveles de déficit incompatibles con el cumplimiento de garantías de suministro adecuadas.

Es importante destacar que, en ambos casos, los episodios de escasez coyuntural inducidos por la sequía deben ser gestionados con medidas secuenciales y proporcionadas. La diferencia es que, en el caso (b) estas medidas son insuficientes para mantener un equilibrio satisfactorio por los que habrán de acometerse medidas de carácter «estructural».

Por otra parte, también pueden caracterizarse como situaciones de escasez estructural aquellas MaSub en mal estado cuantitativo en las que la explotación supera los «recursos

disponibles», definidos como el *valor medio interanual de la tasa de recarga total de la masa de agua subterránea, menos el flujo interanual medio requerido para conseguir los objetivos de calidad ecológica para el agua superficial asociada, para evitar cualquier disminución significativa en el estado ecológico de tales aguas, y cualquier daño significativo a los ecosistemas terrestres asociados*. Para una buena comprensión de las dinámicas piezométricas y del papel que pueden jugar las aguas subterráneas en la gestión de sequías deben discriminarse los descensos tendenciales, indicativos de sobreexplotación “estructural”, de los temporales fruto de una caída coyuntural de la recarga y/o un incremento también transitorio de la explotación para superar una situación de escasez.

En cualquier caso, serán necesarias medidas de carácter permanente –no coyuntural– para reconducir estas masas al buen estado, medidas que se articularán en los programas de actuación para la recuperación del buen estado de la masa de agua a los que alude el artículo 56 del TRLA en el caso de aquellas masas que hayan sido declaradas en riesgo de no alcanzar un buen estado. La gestión de estos sistemas de suministro durante los episodios de escasez coyuntural deberá evitar que pueda alterarse la tendencia de fondo de recuperación de niveles.

El objetivo de los PES es facilitar que se alcancen los criterios de garantía y la cobertura de los caudales ecológicos, acompañando las medidas de contención o reducción de la demanda y la activación de recursos de emergencia a la evolución de la situación hidrológica de manera que los déficits puedan mantenerse en niveles compatibles con los criterios de garantía. Si esto no es posible únicamente con medidas de gestión, nos estaríamos enfrentando a una escasez estructural y debe incidirse en medidas que reduzcan la demanda o aumenten la disponibilidad de recursos por lo que debemos remitirnos a la planificación hidrológica.

En efecto, como corresponde a su carácter de herramientas de gestión, los planes especiales de sequía no son el marco de referencia para la propuesta de proyectos de infraestructura o intervención física en el medio hídrico. En los casos en que se considere necesario proponer acciones de este tipo, habrán de ser los PPHH de cuenca (revisión del cuarto ciclo) los que valoren su idoneidad y, en su caso, las incorpore a sus programas de medidas, teniendo siempre en cuenta los requerimientos del procedimiento de evaluación ambiental estratégica ordinaria que acompaña regularmente al mecanismo de revisión de los PPHH.

4.4.3 Sequía prolongada, caudales ecológicos y deterioro del estado

Como indica explícitamente la definición del RPH, la identificación de las circunstancias excepcionales que determinan un escenario de sequía prolongada debe realizarse mediante el uso de indicadores relacionados con la falta de precipitación durante un periodo de tiempo y teniendo en cuenta aspectos como la intensidad y la duración, dando lugar a un descenso temporal significativo en los recursos hídricos disponibles.

El ISP debe asegurar una alta correlación con el caudal que fluiría en condiciones naturales³⁰. No sólo se requiere que el indicador sea capaz de variar acompasadamente con la evolución de los caudales «naturalizados» sino que se pretende que sirva para justificar la admisión del deterioro temporal del estado de las masas de agua por causas naturales –en este caso, sequía prolongada– y la aplicación de un régimen de caudales ecológicos menos exigente. Para ello, es necesario determinar el umbral de activación que debería corresponder con la imposibilidad de que el régimen natural proporcione los caudales ecológicos establecidos en el plan hidrológico para situaciones de normalidad.

³⁰ El indicador pluviométrico ideal debería funcionar como un modelo lluvia-escorrentía simplificado. La complejidad conceptual y operativa de este tipo de modelos anticipa la dificultad de que pueda alcanzarse el ajuste que sería deseable con un simple acumulado pluviométrico.

En efecto, el umbral de sequía prolongada debería aproximar la situación en la que los caudales fluyentes, en ausencia de alteración hidrológica, caerían por debajo del valor establecido para el caudal mínimo ecológico. Cabe recordar que el TRLA establece, en el contexto de determinación de los contenidos obligatorios de los PPHH (artículo 42), que deben entenderse como tales *los que mantiene como mínimo la vida piscícola que de manera natural habitaría o pudiera habitar en el río, así como su vegetación de ribera*, definición que es apuntalada en el RDPH añadiendo (artículo 49 ter) que debe contribuir *“a la conservación o recuperación del medio natural”* y, en particular, *“a alcanzar el buen estado o buen potencial ecológicos en las masas de agua, así como a evitar su deterioro”*.

El PES analiza directamente la correspondencia entre umbral de sequía y fallo natural en el cumplimiento del régimen de mínimos ecológico, tal y como se deriva del estrecho vínculo entre ambos conceptos. En el despliegue iterativo de la metodología de cálculo de umbrales pueden utilizarse otros criterios, tanto para apoyar la selección inicial de variables, periodos de acumulación y umbrales, como para la validación los resultados obtenidos. Sería el caso del análisis de la correspondencia con registros históricos de sequías o con rangos de severidad derivados de la literatura.

Centrándonos la correspondencia entre umbrales del ISP e incumplimientos en régimen natural, los casos posibles se sintetizan en la Tabla 12.

	caudal fluyente ≤ caudal ecológico	caudal fluyente > caudal ecológico
ISP > 0,3	fallo tipo 1	acierto tipo 2
ISP ≤ 0,3	acierto tipo 1	fallo tipo 2

Tabla 12. Tipología de aciertos y fallos en la validación del índice de sequía prolongada frente al cumplimiento de caudales ecológicos en régimen natural

Cabe destacar una diferencia fundamental entre los dos tipos de fallos caracterizados en la tabla. Mientras que el fallo tipo 1 se corresponde con un incumplimiento que no ha sido identificado por el índice, lo que denotaría una falta de sensibilidad del índice, el fallo tipo 2 corresponde a eventos aparentes de sequía prolongada que, en realidad, no parecen traducirse en caídas de caudal fluyente por debajo del mínimo ecológico.

Para validar la idoneidad del ISP y el umbral establecido para detectar situaciones de anomalía pluviométrica que hayan tenido reflejo en una intensa disminución de las aportaciones hídricas, en el marco del PES se ha procedido a calibrar su funcionamiento con las series de aportaciones naturales del inventario de recursos y los caudales mínimos del plan hidrológico. Se trata de validar su capacidad para capturar adecuadamente los episodios en los que la aportación natural no alcance el valor del caudal ecológico mínimo, situación que se correspondería con el escenario de sequía prolongada.

La Figura 11 ofrece un ejemplo de evaluación del ajuste para la UTS 5B. Alto Júcar.

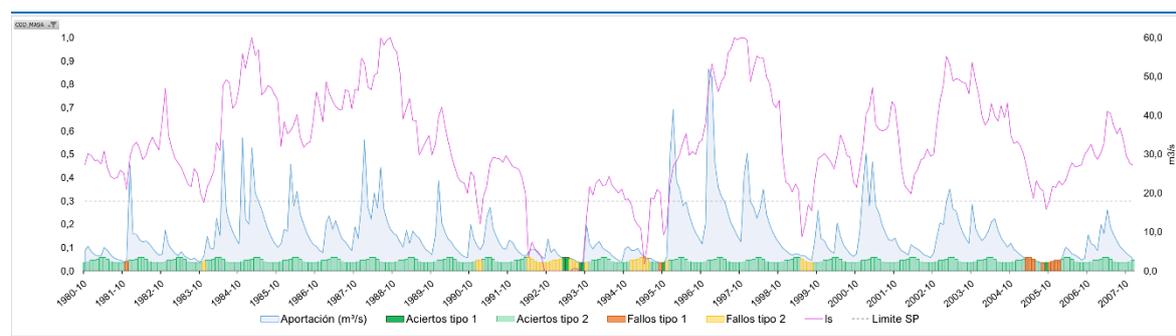


Figura 11. Evaluación del ajuste entre el ISP y el cumplimiento de los caudales ecológicos mínimos en régimen natural en la masa de agua ES080MSPF18-06B. Río Júcar: río San Martín - embalse de Alarcón

Por último, resulta pertinente una reflexión sobre el significado práctico de los caudales ecológicos y el ISP en función del contexto hidrológico, del grado de alteración en cada tramo fluvial o masa de agua y de las posibilidades reales de gestionar los caudales. En la Tabla 13, se identifican tres situaciones que vienen a resumir esta casuística y se aportan consideraciones sobre la aplicación de los regímenes menos exigentes y el deterioro temporal.

Tipo de masa de agua	Implementación del régimen de caudales ecológicos menos exigente	Admisión del deterioro temporal	Medidas factibles para contener el deterioro (condición artículo 38.2a del RPH)
Masas de agua no reguladas y no alteradas o con mínima alteración	Dado que los caudales no están afectados por la intervención humana, los fallos son consustanciales a la variabilidad natural. El régimen de caudales puede caer incluso por debajo del régimen menos exigentes. No cabe aplicar medidas sobre los usos (inexistentes o irrelevantes). No puede intervenir en la gestión del régimen de caudales.	Se constata una coincidencia temporal del deterioro del estado con el escenario de sequía prolongada.	Medidas de seguimiento y monitorización del impacto sobre especies vulnerables y, en caso necesario, medidas de preservación y reimplantación de especies.
Masas de agua no reguladas y alteradas por detracciones para uso	La implementación requiere seguimiento, inspección y control de los caudales circulantes y derivados. Deben aplicarse restricciones a la derivación de caudales acordes con el régimen menos exigente, a partir de datos medidos en tiempo próximo al real. Para ello la confederación dispone de un sistema informativo preliminar con información de las limitaciones a la derivación de agua en función de la situación hidrológica.	Debe justificarse la vinculación entre sequía y deterioro del estado (elemento o elementos de calidad que empeoran).	Medidas de seguimiento de la situación y estado de la masa de agua, que, en su caso, puedan aconsejar la interrupción de la aplicación del régimen menos exigente. Recorte de las detracciones según condicionados concesionales / sistemas informativos. Medidas de seguimiento de especies vulnerables, preservación y reintroducción.

Tipo de masa de agua	Implementación del régimen de caudales ecológicos menos exigente	Admisión del deterioro temporal	Medidas factibles para contener el deterioro (condición artículo 38.2a del RPH)
Masas de agua reguladas	La implementación debe tomar en consideración las circunstancias de disponibilidad natural y la situación de almacenamiento en el embalse, que puede evaluarse en términos de la situación de escasez y tomando en consideración las disposiciones del art. 49 quáter - 4 del RDPH ³¹ y las condiciones requeridas por el art. 18.4 del RPH que vincula la aplicación de un régimen de caudales menos exigentes al cumplimiento de las condiciones establecidas en el art. 38 del RPH ³² .		Medidas de seguimiento de la situación y estado de la masa de agua, que, en su caso, puedan aconsejar la interrupción de la aplicación del régimen menos exigente. En caso de coincidencia de escenarios, adopción de medidas correspondientes a los escenarios de escasez. Recorte de las detracciones según condicionados concesionales / sistemas informativos. Medidas de seguimiento de especies vulnerables, preservación y reintroducción.

Tabla 13. Relación entre sequía prolongada, deterioro temporal y medidas factibles para evitar el deterioro

En la siguiente figura se muestra el visor que la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir tiene implantado para consulta de las condiciones de derivación por parte de los usuarios. Un sistema informativo similar se ha desarrollado en la Demarcación Hidrográfica del Júcar, estando actualmente en estado de pruebas.

³¹ 4. Sin perjuicio de lo establecido en los siguientes apartados, en los ríos que cuenten o puedan contar con reservas artificiales de agua embalsada, se exigirá el mantenimiento del régimen de caudales ecológicos aguas abajo de las presas conforme a lo previsto en la disposición transitoria quinta y cuando la disponibilidad natural lo permita. A tal efecto, **el régimen de caudales ecológicos no será exigible si el embalse no recibe aportaciones naturales iguales o superiores al caudal ecológico fijado en el correspondiente plan hidrológico, quedando limitado en estos casos al régimen de entradas naturales al embalse. (...)**

En todo caso, la exigibilidad del cumplimiento de los caudales se mantendrá atendiendo al estado en que se encuentren los ríos aguas abajo debido a previas situaciones de estrés hídrico cuando, pese a haber cesado la aportación natural aguas arriba, **se puedan realizar aportaciones adicionales provenientes de agua embalsada que pudieran contribuir a mitigar tal estrés.**

³² 2. Para admitir dicho deterioro deberán cumplirse todas las condiciones siguientes:

a) Que se adopten todas las **medidas factibles para impedir que siga deteriorándose el estado y para no poner en peligro el logro de los objetivos medioambientales en otras masas de agua no afectadas por esas circunstancias. (...)**



Figura 12. Visor del sistema de condiciones de derivación en la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir

4.4.4 Consideración del cambio climático

Es generalmente aceptado que el cambio climático va a resultar en sequías más intensas y frecuentes en España a lo largo del presente siglo³³. Siguiendo las indicaciones del RPH, los efectos del cambio climático en los recursos hídricos han sido considerados en el PH a efectos de balances, asignación y reserva de recursos (art. 21), así como el establecimiento de las medidas y estrategias que permitan integrar sus efectos en la planificación y del agua.

El RPH también requiere que el PES incorpore un apartado con el registro de sequías históricas y consideración del cambio climático, que conforma el capítulo 4 de la Memoria. En concreto, el apartado 4.4 presenta las evidencias de ocurrencia del cambio y resume las proyecciones realizadas a nivel internacional, regional, nacional y de demarcación.

Dicho esto, si bien es cierto que el cambio climático desafía la hipótesis tradicional de que la experiencia hidrológica pasada es un indicador adecuado para el futuro, también lo es que la variabilidad histórica sigue siendo la mejor guía para prever la intensidad y frecuencia de eventos climáticos extremos, como la sequía. Por tanto, no parece técnicamente aconsejable emplear series modificadas de acuerdo con tales escenarios para el cálculo de los umbrales de sequía y escasez.

En consecuencia, el PES ha adoptado como serie de referencia el periodo de octubre de 1980 a septiembre de 2021. Se asume que la ampliación del periodo de referencia con cada ciclo de planificación debe ir trasladando progresivamente el efecto del cambio a los escenarios de cálculo que, en cualquier caso, incorporan hipótesis hidrológicas muy pesimistas.

4.5 Relación con otros instrumentos de planificación

Además de un tratamiento específico de las relaciones de coordinación y dependencia mutua con la planificación hidrológica, este apartado lleva a cabo un análisis básico de las relaciones efectivas del PES con diversos instrumentos de planificación en materia de gestión del medio

³³ Ver, por ejemplo, «Evaluación del impacto del cambio climático en los recursos hídricos en régimen natural. Memoria» (CEDEX – DGA – OECC, 2017).
<https://www.adaptecca.es/recursos/buscador/evaluacion-del-impacto-del-cambio-climatico-en-los-recursos-hidricos-y-sequias-en>

natural y política ambiental. Este análisis se presenta en formato de fichas que contienen el nombre de la planificación, ámbito, objetivos, valoración de la interacción y, finalmente, punto(s) de acceso a más información.

4.5.1 Planes nacionales y autonómicos para la protección de la biodiversidad

Como reflexión inicial, cabe indicar que estos instrumentos carecen de la concreción “cuantitativa” que se solicita al PES en lo que se refiere a la determinación de indicadores específicos de sequía o regímenes hidrológicos diseñados para la protección ambiental. Es por ello por lo que, la legislación española opta por la aplicación del “principio de precaución”, estableciendo el condicionado de la no reducción de caudales en los espacios con mayor nivel de protección por su vinculación al medio hídrico (RN 2000 y Ramsar). Además, la aplicación del régimen menos exigente (art. 18.4 del TRLA) también representa un nivel de protección frente al caso de episodios en los que, en circunstancias de naturalidad, el caudal cayese por debajo de dicho nivel.

Por otra parte, la protección de las especies amenazadas y la lucha contra las especies invasoras en el medio acuático corresponde, fundamentalmente, a la planificación hidrológica y, en consecuencia, fue tratada en el EsAE del PH del tercer ciclo. Dicho esto, en el capítulo 7 se presenta la cartografía disponible de las especies, asociada a las masas que pudieran verse afectadas por las decisiones del PES.

Red Natura 2000: Planes directores autonómicos, instrumentos y planes de gestión de espacios	
Ámbito	Autonómico
Objetivos	<p>Objetivos generales de la gestión de la RN2000:</p> <ul style="list-style-type: none"> • garantizar el mantenimiento o, en su caso, el restablecimiento, en un estado de conservación favorable de los tipos de hábitat naturales y de las especies de la fauna y la flora silvestres de interés comunitario (anexos I y II de la Directiva 92/43/CEE). • conservar, mantener o restablecer una diversidad y una superficie suficiente de hábitats para las aves silvestres y, en particular, las especies y subespecies que precisan medidas de protección especiales (anexo I de la Directiva 2009/147/CE). • garantizar que la composición de especies, la estructura ecológica, las funciones y procesos de los espacios de la Red no se vean alteradas significativamente como consecuencia de las actividades humanas. • mejorar la coherencia ecológica del conjunto de los espacios que conforman la Red, mediante la gestión de los elementos del paisaje esenciales para la fauna y la flora silvestres, para la migración, distribución geográfica e intercambio genético de las especies silvestres (tales como los ríos con sus correspondientes riberas, los estanques y los sotos). <p>Las medidas pueden adoptar diversas formas, incluyendo planes de gestión o instrumentos de gestión, medidas reglamentarias, contractuales y administrativas.</p>
Convergencia / Contradicción o incoherencia	<p>Convergencia de objetivos como zona protegida a considerar en la planificación hidrológica y, más específicamente, para la conservación y gestión sostenible de los ecosistemas naturales, protección de la biodiversidad y los hábitats.</p> <p>Las medidas del PES deben contribuir a mitigar los efectos de las sequías en los ecosistemas, reduciendo la duración de los períodos de caudales críticos.</p> <p>Comprobar que los espacios RN2000 no sean afectados por la aplicación de regímenes de caudales ecológicos menos exigentes.</p>
Acceso a información	<p>El apartado 5.3. permite acceder a información de cada espacio y a los planes autonómicos.</p> <p>La web del MITECO (https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/espacios-protegidos/red-natura-2000.html) ofrece acceso a abundantes recursos relacionados con la</p>

	definición de espacios, directrices de gestión y estrategias relacionadas con la RN2000.
--	--

Red Natura 2000: Marco de Acción Prioritaria (MAP)

Ámbito	Nacional / Autonómico
Objetivos	<p>El objetivo es favorecer el cumplimiento de las obligaciones derivadas del artículo 8, apartado 1, de la Directiva Hábitats, proporcionando estimaciones de las necesidades de cofinanciación en relación con Natura 2000 para:</p> <ul style="list-style-type: none"> • fijar las medidas de conservación necesarias que implicarán, en su caso, adecuados planes de gestión, específicos a los lugares o integrados en otros planes de desarrollo. • fijar las apropiadas medidas reglamentarias, administrativas o contractuales, que respondan a las exigencias ecológicas de los tipos de hábitats naturales del Anexo I y de las especies del Anexo II presentes en los lugares. <p>El enfoque por comunidades autónomas facilita la integración de las medidas en los programas operativos regionales y su alineamiento con los planes de gestión de espacios, garantizando la incorporación de medidas de conservación específicas y permitiendo la priorización y decisión eficiente en el ámbito de competencia autonómico.</p>
Convergencia / Contradicción o incoherencia	Similares a los indicados en «RN2000: Planes directores autonómicos, instrumentos y planes de gestión de espacios».
Acceso a información	<p>El apartado 5.3. permite acceder a los MAP autonómicos.</p> <p>La web del MITECO (https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/espacios-prottegidos/red-natura-2000/rn_cons_marco_accion_prioritaria.html) ofrece acceso a materiales divulgativos adicionales.</p>

Plan estratégico estatal del patrimonio natural y de la biodiversidad

Ámbito	Nacional
Objetivos	<p>Objetivos generales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • mejorar el conocimiento sobre la biodiversidad para la elaboración de estrategias y políticas eficaces de conservación, para su consideración e integración en las políticas sectoriales. • avanzar en la valoración económica de los servicios de los ecosistémico; contribuir al crecimiento verde, involucrando al sector privado y la sociedad civil. • proteger y conservar la naturaleza, estableciendo el objetivo de mejorar el estado de al menos el 30% de las especies y hábitats hacia 2030 (objetivo de la estrategia UE); designar nuevos espacios marinos protegidos y alcanzar una protección del 30% de la superficie marina en 2030. • promover el desarrollo e implantación de la infraestructura verde y la conectividad y restauración ecológicas. • considerar las interrelaciones entre el cambio climático y la biodiversidad. • reforzar la lucha contra la contaminación acuática, terrestre, lumínica, acústica y atmosférica. • integrar la geodiversidad y el patrimonio geológico en políticas sectoriales. • mantener y reforzar las acciones contra el delito ambiental. • intensificar acciones en materia de educación y comunicación sobre biodiversidad. <p>En relación con la RN2000:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Impulsar el desarrollo completo de la RN2000 de acuerdo con los requerimientos comunitarios. Declarar y gestionar lugares RN2000 de competencia estatal y garantizar su conservación. • Evaluar la RN2000 en los escenarios de cambio climático.

Convergencia / Contradicción o incoherencia	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar un MAP para la RN2000 que identifique los objetivos y prioridades en relación con la cofinanciación de la UE (ver «Red Natura 2000»). <p>Similares a los indicados en «Red Natura 2000: Planes directores autonómicos, instrumentos y planes de gestión de espacios».</p>
Acceso a información	https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/conservacion-de-la-biodiversidad/valoracion-y-aspectos-economicos-de-la-biodiversidad/cb_vae_plan_estrategico_patrimonio_nat_bio.html

Estrategias o planes nacionales o autonómicos en materia de especies o hábitats protegidos o amenazados dependientes del agua

Ámbito	Nacional / Autonómico
Objetivos	<p>Estas estrategias tienen objetivos diversos, adaptados a la situación de conservación de cada especie o grupo de especies. Con carácter general se orientan a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • garantizar la supervivencia de las especies, aumentando su área de distribución y población, recuperando áreas de las que han sido desplazadas. • minimizar amenazas y mortalidad no natural –con especial atención a las especies exóticas invasoras (EEI)– y preservar la naturalidad de los hábitats. • Intensificar el seguimiento y conocimiento científico de las condiciones de vida y dinámicas poblacionales. • establecer programas de conservación ex situ cuando sea conveniente y viable. • concienciar sobre la importancia de conservación de las especies. • coordinar acciones con administraciones competentes y organismos de cuenca, y promover la cooperación internacional; establecer los fundamentos y bases comunes para eventuales planes de conservación de ámbito autonómico.
Convergencia / Contradicción o incoherencia	<p>Convergencia de objetivos para la conservación y gestión sostenible de los ecosistemas naturales, protección de la biodiversidad y los hábitats, mediante la mitigación de los efectos de las sequías, reduciendo la duración de los períodos de caudales críticos.</p> <p>En el apartado 5.5 se incluye información sobre estas especies y su situación en la demarcación.</p>
Acceso a información	<p>Información sobre especies en régimen de protección especial:</p> <p>https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/conservacion-de-especies/especies/proteccion-especial.html</p> <p>Estrategias de conservación y gestión de especies amenazadas vinculadas al agua:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estrategia para la conservación de la cerceta pardilla, la focha moruna y la malvasía cabeciblanca en España • Estrategia para la conservación del desmán ibérico en España • Estrategia para la conservación de la lapa ferrugínea • Estrategia para la conservación de la náyade auriculada o margaritifera auricularia • Estrategia para la conservación del visón europeo • Estrategia de conservación de aves amenazadas ligadas a medios agro-esteparios en España • Estrategia para la conservación de la nacra (Pinna nobilis) en España • Estrategia de conservación y de lucha contra amenazas de plantas protegidas ligadas al agua • Plan de recuperación de Aragón del cangrejo de río ibérico (Austroptamobius pallipes) • Plan de recuperación de Aragón de la Margaritifera auricularia

	También se cuenta con estrategias específicas para otras especies no directamente vinculadas al agua: águila imperial ibérica , lince ibérico , lobo , oso pardo cantábrico , oso pardo en los pirineos , pardela balear , quebrantahuesos , urogallo cantábrico , urogallo pirenaico y tortugas marinas .
--	--

Estrategias de conservación y de lucha contra amenazas de plantas protegidas ligadas al agua

Ámbito	Nacional
Objetivos	<p>El objetivo es sentar las bases de planificación y reforzar la coordinación intra e interadministrativa para mejorar el estado de conservación de las especies, eliminando o reduciendo las amenazas que sufren y asegurando su viabilidad a largo plazo en el medio natural. Servir como orientación para la elaboración de planes de recuperación y conservación por las comunidades autónomas y facilitar el desarrollo de acciones de conservación, considerando los hábitats concretos que ocupan y las comunidades vegetales a las que pertenecen.</p> <p>Como objetivos más específicos, se establecen los siguientes objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Luchar contra sus principales amenazas o factores de riesgo, reduciendo, eliminando o minimizando sus efectos. • Conocer y mejorar el estado de conservación de las poblaciones y de las comunidades donde se asientan. • Proteger, mejorar o mantener sus biotopos in situ, ya que su mantenimiento es la garantía de la supervivencia de las especies consideradas en este documento. • Garantizar la coordinación de la conservación ex situ de su germoplasma y su disponibilidad como apoyo a la conservación in situ. • Fomentar la implicación de los sectores afectados en la conservación de las plantas de la estrategia. • Recopilar la información necesaria y en su caso coordinar el seguimiento de su estado de conservación y tendencias e incrementar los conocimientos sobre ellas para aumentar la capacidad de gestión. • Sensibilizar, concienciar y promover la participación para su conservación. • Mejorar la coordinación intra e interadministrativa e incorporar sus requerimientos en planes u otros instrumentos normativos para favorecer su conservación.
Convergencia / Contradicción o incoherencia	<p>Similares a los indicados en «Estrategias o planes nacionales o autonómicos en materia de especies o hábitats protegidos o amenazados dependientes del agua».</p> <p>En Anexos, se indican las especies objeto de la estrategia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plantas ligadas al agua incluidas en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y Catálogo Español de Especies Amenazadas • Plantas protegidas en las comunidades autónomas presentes en ambientes ligados al agua • Plantas ligadas al agua no protegidas en la legislación estatal o autonómica
Acceso a información	https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/publicaciones/fauna_flora_estrategias_lora_agua.html

Planes de gestión de especies de interés pesquero o económico

Ámbito	Nacional / Autonómico
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> • Garantizar la continuidad de las poblaciones de trucha común, primando el carácter de poblaciones salvajes y nativas, y manteniendo o recuperando su abundancia y su estructura poblacional. Recuperar el hábitat potencial o mejorar su estado en aquellos lugares en que se haya deteriorado. Preservar el acervo genético de la especie y su estructura geográfica, recuperándolo en aquellos casos en que haya sufrido erosión.

	<ul style="list-style-type: none"> • Asegurar el aprovechamiento sostenible de las poblaciones condicionado a su conservación y subordinado a los dos objetivos anteriores. Desarrollar una gestión de la pesca y de las poblaciones que se sustente en conocimientos científicos y técnicos. • Ordenar la pesca recreativa de la especie de forma que su práctica no produzca efectos negativos sobre el resto de las especies nativas y los medios acuáticos en que habita, y especialmente los incluidos dentro de la Red Natura 2000 y con los planes de conservación o recuperación de otras especies del medio fluvial, así como asegurar su integración en la planificación hidrológica y otros planes sectoriales. • Obtener de una forma sistemática y regular datos de la abundancia y estructura de las diferentes poblaciones, así como de la presión de pesca y de las capturas realizadas. Incrementar la intensidad y eficacia de la vigilancia a los niveles requeridos para garantizar que la pesca se realiza en las condiciones establecidas. • Sensibilizar al conjunto de la sociedad civil de la región de las problemáticas ligadas a las especies y la conservación de sus hábitats. • En el caso de la anguila (Reglamento (CE) 1100/2007 del Consejo, de 18 de septiembre), reducir la mortalidad antropogénica a fin de permitir, con una elevada probabilidad, la fuga hacia el mar de al menos el 40 % de la biomasa de anguilas europeas correspondiente a la mejor estimación del posible índice de fuga que se habría registrado en caso de ausencia de influencia antropogénica.
<p>Convergencia / Contradicción o incoherencia</p>	<p>Convergencia de objetivos para la conservación y gestión sostenible de los ecosistemas naturales, protección de la biodiversidad y los hábitats, mediante la mitigación de los efectos de las sequías, reduciendo la duración de los períodos de caudales críticos.</p> <p>En el apartado 5.5 se incluye información sobre estas especies y su situación en la demarcación.</p>
<p>Acceso a información</p>	<p>Las Comunidades Autónomas ejercen competencias sobre el medio natural y sobre la pesca fluvial, pudiendo determinar los tramos fluviales que requieren protección o mejora para ser aptas para la vida de determinadas especies (ver 5.5), así como establecer estrategias o planes de gestión específicos. Los principales instrumentos de gestión son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El Reglamento (CE) 1100/2007 del Consejo, de 18 de septiembre de 2007, por el que se establecen medidas para la recuperación de la población de anguila europea establece la obligatoriedad de elaborar planes de gestión nacionales. Esta obligación ha sido incluida en España mediante un Plan Nacional y doce planes específicos, además de un plan conjunto con Portugal para el río Miño. En el ámbito de la Demarcación Hidrográfica del Júcar operan los siguientes: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Plan de gestión de la Anguila en España ◦ Resumen de los Planes de Gestión de la Anguila en España ◦ Plan de Gestión de la Anguila en la Comunidad Autónoma Valenciana ◦ Plan de Gestión de la Anguila en la Comunidad Autónoma de Castilla La Mancha ◦ Mapa distribución anguila en Castilla La Mancha ◦ Plan de Gestión de la Anguila en la Comunidad Autónoma de Murcia ◦ Plan de Gestión de la Anguila en la Comunidad Autónoma de Andalucía • Plan de gestión de la trucha común <ul style="list-style-type: none"> ◦ Plan de Gestión de la Trucha Común en Castilla-La Mancha <p>Aunque no se trate de especies afectadas por las sequías, cabe indicar que puede encontrarse más información sobre planes de gestión de especies marinas en el sitio dedicado en la web del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA) https://www.mapa.gob.es/es/pesca/temas/planes-de-gestion-y-recuperacion-de-especies/</p>

Estrategias y planes de lucha contra las especies exóticas invasoras asociadas al agua	
Ámbito	Nacional / Autonómico
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> • Controlar la amenaza que representan las EEI para la diversidad biológica nativa, ya sea por su comportamiento invasor, o por el riesgo de hibridación, con la consecuente pérdida de patrimonio genético. Evitar el desplazamiento o sustitución de las especies nativas por competencia, depredación, modificaciones del hábitat, alteraciones de la cadena trófica. • Mitigar daños económicos (daños en infraestructuras hidráulicas como sistemas de riego, tuberías, centrales hidroeléctricas, potabilizadoras; inversiones para control y erradicación) y afecciones sobre la salud de las especies autóctonas (enfermedades, toxicidad, contaminación de agua por muerte masiva de individuos) y la población humana (problemas alérgicos, disminución del valor recreativo y estético de los ríos). • Identificar las vías de introducción y propagación no intencionada de EEI, adopción de las medidas más adecuadas para la prevención de su entrada y expansión. • Definir y promover las actuaciones que disminuyan los efectos negativos de las EEI, incluyendo la erradicación en las localizaciones en que sea posible. • Habilitar los instrumentos legales que deben desarrollarse para lograr la mayor eficacia en el control de las EEI. • Fomentar la cooperación y colaboración interadministrativa (nacional e internacional) en materia de conservación de la biodiversidad, así como mejorar la coordinación entre normativas ambientales y de gestión del agua. • Promover la educación y la concienciación de los usuarios y la población en general sobre los impactos de las EEI.
Convergencia / Contradicción o incoherencia	<p>Convergencia de objetivos para la conservación y gestión sostenible de los ecosistemas naturales, protección de la biodiversidad y los hábitats. Las medidas del PES no deben alterar sustancialmente la frecuencia e intensidad de los episodios de caudales críticos.</p> <p>La planificación hidrológica orientada al logro del buen estado de las masas de agua y objetivos ambientales contribuye a que los hábitats acuáticos sean más resilientes y están mejor preparados para absorber los impactos de la sequía.</p> <p>En el apartado 5.6 se incluye información sobre estas especies y su situación en la demarcación.</p>
Acceso a información	<p>Información sobre EEI en medios acuáticos continentales: https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/estado-y-calidad-de-las-aguas/especies-invasoras-en-medios-acuaticos-continentales.html</p> <p>Estrategias nacionales y documentos de base para el manejo de EEI vinculadas al medio acuático:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estrategia de gestión, control y erradicación del visón americano en España • Estrategia para el control del Mejillón Cebra • Estrategia de gestión, control y posible erradicación del Plumero de la Pampa (Cortaderia selloana) y otras especies de Cortaderia • Estrategia de gestión, control y posible erradicación del camalote (Eichhornia crassipes) • Estrategia de gestión, control y posible erradicación del alga asiática (Rugulopteryx okamurae) • Bases para el manejo y control de Arundo donax L. (Caña común) • Recomendaciones estratégicas para la gestión transnacional de peces exóticos invasores en aguas interiores ibéricas • Recomendaciones estratégicas para la gestión transnacional de cangrejos exóticos invasores en aguas interiores ibéricas <p>Página de la Confederación Hidrográfica del Júcar dedicada a esta temática:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Confederación Hidrográfica del Júcar: Mejillón cebra y otras especies exóticas invasoras

Estrategia Nacional de Restauración de Ríos (ENRR)	
Ámbito	Nacional
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> • Contribuir a los objetivos de la Directiva Marco del Agua y la planificación hidrológica, alineándose con Directivas sobre agua y biodiversidad, el PNACC, y otros planes estratégicos nacionales y europeos. • Reducir el Riesgo de Inundaciones, mediante la implementación de soluciones basadas en la naturaleza, recuperando llanuras aluviales, creando infraestructuras verdes y mejorando la retención de agua y la resiliencia en zonas inundables. • Restaurar servicios ecosistémicos asociados a los ríos y reconectar estructural y funcionalmente 3.000 km de ríos entre 2022 y 2030, siguiendo criterios de conectividad ecológica e hidromorfológica y considerando los gradientes físicos y ambientales. • Incorporar guías y buenas prácticas europeas sobre la eliminación de barreras y la gestión integrada de sedimentos, y responder a las directrices de la Estrategia 2030 de la UE sobre Biodiversidad y el Reglamento Europeo sobre la Restauración de la Naturaleza. • Establecer un sistema de monitoreo y evaluación con indicadores temporales y criterios de conectividad lineal, siguiendo las recomendaciones de la Comisión Europea en materia de gestión de ríos. • Conectar la estrategia con las líneas presupuestarias del Plan de Recuperación, Transición y Resiliencia (PRTR), incluyendo el Fondo de Restauración Ecológica y Resiliencia (FRER) y programas como FEDER y LIFE, asegurando una coordinación efectiva con los usos del suelo y las reservas hidrológicas.
Convergencia / Contradicción o incoherencia	<p>Convergencia de objetivos para la conservación y gestión sostenible de los ecosistemas naturales, protección de la biodiversidad y los hábitats, mediante la mitigación de los efectos de las sequías, reduciendo la duración de los períodos de caudales críticos.</p> <p>La propia ENRR considera que la gestión adaptativa de los ecosistemas fluviales se considera clave para poder reducir el riesgo de los impactos derivados del cambio climático y los eventos extremos como las sequías, en particular la disminución de la continuidad hidrológica por fragmentación del flujo y desconexión del hábitat fluvial.</p>
Acceso a información	<ul style="list-style-type: none"> • Documento ESTRATEGIA NACIONAL DE RESTAURACIÓN DE RÍOS 2023 - 2030 • Información general de la ENRR https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/estrategia-nacional-restauracion-rios.html • Información de actuaciones ejecutadas en la Demarcación Hidrográfica del Júcar: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Proyecto de recuperación de la llanura de inundación del canal de la Lobera aguas arriba del municipio de Albacete en la parcela 3, subparcela b, polígono 56 del Término Municipal de Albacete ◦ Ejecución del Proyecto de disminución del riesgo de inundación y mejora del estado ecológico de los ríos Júcar y Moscas a su paso por Cuenca ◦ Implantación de las medidas de gestión de las reservas naturales fluviales en la cuenca del Júcar ◦ Actuaciones de restauración fluvial mejora de la conectividad longitudinal de la vegetación de ribera en el ámbito de confederación hidrográfica del Júcar ◦ Proyecto de eliminación de especies invasoras para restauración y mejora de la calidad de la vegetación de ribera en el ámbito de la demarcación hidrográfica del Júcar, tramos del río Albaida (TT.MM. Manuel, Senyera y Castelló) (Valencia) ◦ Proyecto de eliminación de especies invasoras para restauración y mejora de la calidad de la vegetación de ribera en el ámbito de la demarcación hidrográfica del Júcar, tramos río Serpis y río Turia

Plan Estratégico de Humedales a 2030	
Ámbito	Nacional / Autonómico
Objetivos	<p>Objetivos generales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Establecer una visión integral para la conservación y restauración de estos ecosistemas, avanzando significativamente en la defensa y recuperación de estas áreas. • Garantizar la conservación y uso racional de los humedales, incluyendo la restauración de aquellos degradados o destruidos. • Integrar la conservación de los humedales en políticas sectoriales clave, como las relacionadas con el agua, las costas, la ordenación del territorio y la agricultura. • Cumplir los compromisos nacionales e internacionales relacionados con los humedales. <p>Estos objetivos se traducen en las siguientes líneas de actuación:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Conocimiento sobre el patrimonio de humedales 2) Protección, conservación y gestión de humedales (y de las especies y hábitats asociados) 3) Mejorar y restaurar los humedales y reducir las amenazas 4) Compromisos internacionales en materia de conservación de humedales 5) Financiación en materia de humedales 6) Gobernanza, participación, sector público y empresarial
Convergencia / Contradicción o incoherencia	El PES participa del objetivo de preservación y racionalidad en el uso de humedales. La relación se concreta en función de la dependencia de cada humedal de MaSup o MaSub eventualmente afectadas por las decisiones del PES (apartado).
Acceso a información	https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/planes-y-estrategias/plan_estrategico_humedales_2030.html

Medidas de gestión de las reservas hidrológicas	
Ámbito	Nacional / Autonómico
Objetivos	<p>Los objetivos generales de las reservas naturales, que deben ser promovidos por una adecuada gestión son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conservar el dominio público hidráulico y las masas de agua mediante la preservación de espacios estratégicos, valorando sus características ecológicas e hidromorfológicas, especialmente en sistemas frágiles. • Promover la conservación y restauración de tramos fluviales, masas lacustres y acuíferos vigilando especies y hábitats de interés comunitario y áreas protegidas, y potenciando la conectividad ecológica. • Difundir la diversidad de sistemas hidrológicos en España y sus valores ambientales para contribuir a la sostenibilidad rural. Proporcionar una muestra representativa de masas de agua bien conservados y con singularidades ecológicas. • Proteger y observar los procesos naturales para definir la categoría de "muy buen estado" en las masas de agua y monitorear el cambio global en tramos sin perturbaciones antrópicas.
Convergencia / Contradicción o incoherencia	<p>Convergencia de objetivos como zona protegida a considerar en la planificación hidrológica.</p> <p>Por el carácter poco alterado de las reservas, las posibilidades de gestión derivadas del PES son, en principio, escasas.</p> <p>Comprobar que no se ven afectadas por la aplicación de regímenes menos exigentes; Si hubiera capacidad operativa de reducir el régimen de caudales, debiera considerarse su exclusión.</p>
Acceso a información	<ul style="list-style-type: none"> • Medidas de gestión de las Reservas Naturales Fluviales https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-

	<p>dominio-publico-hidraulico/catalogo-nacional-de-reservas-hidrologicas/gestion/gestion-rnf.html</p> <ul style="list-style-type: none"> • Medidas de gestión de las Reservas Naturales Lacustres https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/catalogo-nacional-de-reservas-hidrologicas/gestion/gestion-rnl.html • Medidas de gestión de las Reservas Naturales Subterráneas https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/catalogo-nacional-de-reservas-hidrologicas/gestion/gestion-rms.html <p>Actualmente, la DGA y las Confederaciones Hidrográficas están realizando el diagnóstico del estado de las reservas naturales lacustres y subterráneas (declaradas a través del Acuerdo del Consejo de Ministros de 29 de noviembre de 2022). Posteriormente, se determinarán las medidas de gestión para cada reserva, en colaboración con las Comunidades Autónomas.</p>
--	---

4.5.2 Otras políticas ambientales y sectoriales nacionales y autonómicas

Planes de adaptación al cambio climático	
Ámbito	Unión Europea / Nacional / Autonómico
Objetivos	<p>El Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC) 2021-2030 aprobado el 22 de septiembre de 2020 y la Orden TED/132/2022, de 21 de febrero, por la que se adopta el Primer Programa de Trabajo del PNACC 2021-2030. Constituye el instrumento de planificación básico para promover la acción coordinada frente a los efectos del cambio climático en España. Este Plan se alinea con la nueva Estrategia de la UE para la Adaptación al Cambio Climático que, en relación con la gestión del agua propone <i>“ampliar las fronteras del conocimiento sobre la adaptación, promover soluciones basadas en la naturaleza para la adaptación y garantizar la disponibilidad y sostenibilidad del agua dulce</i>. Las Comunidades Autónomas se han dotado de planes y estrategias y de estructuras de gobernanza que adoptan diferentes formas, tales como órganos consultivos, de coordinación y de participación.</p> <p>Son objetivos específicos del PNAC en el ámbito «Agua y Recursos hídricos»:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evaluar los impactos y riesgos ecológicos, sociales y económicos derivados de los efectos del cambio climático sobre los recursos hídricos y los ecosistemas acuáticos asociados. • Profundizar en la integración del cambio climático en la planificación hidrológica y la gestión del ciclo integral del agua, dando especial prioridad a la gestión de eventos extremos (sequías e inundaciones). • Reducir el riesgo, promoviendo prácticas de adaptación sostenibles, que persigan objetivos múltiples, en materia de uso y gestión del agua, así como sobre los eventos extremos. • Reforzar la recogida de parámetros clave para el seguimiento de los impactos del cambio climático en el ciclo hidrológico, uso del agua y eventos extremos.

<p>Convergencia / Contradicción o incoherencia</p>	<p>El PNACC contempla las siguientes líneas de acción en este ámbito:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Línea de acción 3.1. Ampliación y actualización del conocimiento sobre los impactos potenciales del cambio climático en la gestión del agua y los recursos hídricos • Línea de acción 3.2. Integración de la adaptación al cambio climático en la planificación hidrológica y la gestión del ciclo integral del agua • Línea de acción 3.3. Gestión contingente de los riesgos por sequías integrada en la planificación hidrológica y gestión del agua • Línea de acción 3.4. Gestión coordinada y contingente de los riesgos por inundaciones • Línea de acción 3.5. Actuaciones de mejora del estado de las masas de agua y de los ecosistemas acuáticos, con incidencia en las aguas subterráneas • Línea de acción 3.6. Seguimiento y mejora del conocimiento sobre los efectos observables del cambio climático en las masas de agua y sus usos. <p>EL PES apoya el logro de los objetivos, reforzando específicamente las líneas 3.1. (impactos post-sequía), 3.2, 3.3, 3.5 y 3.6 (gestión coordinada de sequía y escasez en combinación con el PH, apartado 4.4).</p>
<p>Acceso a información</p>	<p>Como plataformas genéricas que compilan múltiples recursos deben citarse:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plataforma española AdapteCCa https://adaptecca.es/ • Plataforma europea Climate-Adapt https://climate-adapt.eea.europa.eu/es?set_language=es <p>Para acceder a planes y estrategias:</p> <ul style="list-style-type: none"> • PNACC https://www.miteco.gob.es/va/cambio-climatico/temas/impactos-vulnerabilidad-y-adaptacion/plan-nacional-adaptacion-cambio-climatico.html • Estrategia UE https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/es/ip_21_663 <p>Con relación a estrategias y modelos de gobernanza autonómicos, puede accederse a información detallada desde https://adaptecca.es/contenido/comunidades-autonomas</p>

<p>Programa Nacional de Control de la Contaminación Atmosférica (PNCCA)</p>	
<p>Ámbito</p>	<p>Nacional</p>
<p>Objetivos</p>	<p>Reducir las emisiones atmosféricas antropogénicas de dióxido de azufre (SO₂), óxidos de nitrógeno (NO_x), compuestos orgánicos volátiles no metánicos (COVNM), amoníaco (NH₃) y partículas finas (PM_{2,5}).</p>
<p>Convergencia / Contradicción o incoherencia</p>	<p>Sin implicaciones significativas.</p>
<p>Acceso a información</p>	<p>https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/sgalsi/atm%c3%b3sfera-y-calidad-del-aire/emisiones/pol-med/actualizacion_pncca2023_240115.pdf</p>

Programa de Acción Nacional de la Lucha contra la Desertificación (PAND)	
Ámbito	Nacional
Objetivos	<p>El objetivo fundamental del Programa de Acción Nacional de la Lucha contra la Desertificación (PAND) es contribuir al logro del desarrollo sostenible de las zonas afectadas del territorio nacional, prevenir la degradación de las tierras, recuperar tierras desertificadas, determinar los factores que contribuyen a la desertificación y las medidas prácticas necesarias para luchar contra ella, así como mitigar los efectos de la sequía.</p> <p>Los principios que inspiran el PAND son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Integrar el PNLD en la política nacional de desarrollo sostenible. • Dotarlo de flexibilidad para la introducción de modificaciones de acuerdo a las circunstancias cambiantes en el futuro, así como sensibilidad territorial para adaptarse a las distintas condiciones socioeconómicas, culturales, biológicas y geofísicas. • Dedicar especial atención a la aplicación de medidas preventivas en tierras aún no degradadas, pero que están sometidas a riesgos potenciales de desertificación. • Promover la coordinación institucional y de diseño y desarrollo de políticas que son necesarias para la implementación de las distintas acciones sectoriales. • Fomentar la participación de todos los sectores de la sociedad implicados.
Convergencia / Contradicción o incoherencia	<p>El PNAD cita la sequía como uno de los factores y procesos de origen natural y físico que contribuyen a la desertificación, junto con la aridez, la erosión, los incendios forestales y la degradación de tierras vinculada al uso no sostenible de los recursos hídricos. También se establece una vinculación directa en tanto que los PES se considera parte del conjunto de medidas y líneas de acción específicas que conforman el PNAD en el ámbito de la gestión de los recursos hídricos, junto con la creación del Observatorio Nacional de la Sequía y el aprovechamiento sostenible de las aguas subterráneas en el marco de la planificación.</p> <p>No obstante, debe reconocerse que el PES no es la herramienta adecuada para afrontar los efectos de la sequía en sistemas naturales y económicos no dependientes del suministro hídrico (por ejemplo, la agricultura de secano). Los indicadores de sequía prolongada pueden apoyar la caracterización histórica y el seguimiento del fenómeno de la sequía.</p>
Acceso a información	https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/desertificacion-restauracion/lucha-contra-la-desertificacion/lch_pand.html

Estrategia Estatal de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas	
Ámbito	Nacional
Objetivos	<p>La Estrategia Estatal de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas aprobado el 14 de julio de 2021 mediante la Orden PCM/735/2021, de 9 de julio, por la que se aprueba la Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de Conectividad y Restauración Ecológica, es el documento de planificación estratégica que regula la implantación y el desarrollo de la Infraestructura Verde en España, estableciendo un marco administrativo y técnico armonizado para el territorio español, incluyendo las aguas marítimas bajo soberanía o jurisdicción nacional. Sus objetivos generales son:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Aplicar herramientas de planificación y gestión territorial para conservar la biodiversidad, mantener la conectividad y funcionalidad de los ecosistemas, y mejorar continuamente mediante evaluación sistemática. Mitigar los efectos negativos del desarrollo sobre el medio ambiente y adaptarse al cambio climático. 2. Fortalecer la coordinación entre Administraciones Públicas para implementar eficazmente la Infraestructura Verde. 3. Integrar los conceptos y objetivos de la Infraestructura Verde en todos los niveles de planificación territorial, con equipos transdisciplinares, protocolos de priorización y participación pública. 4. Fomentar el conocimiento, la investigación y la transferencia de información sobre la Infraestructura Verde, y sensibilizar a la sociedad sobre su importancia para la conservación ambiental.
Convergencia / Contradicción o incoherencia	<p>Entre las líneas de actuación de la Estrategia, está la de integrar la Infraestructura Verde en los instrumentos estratégicos, la planificación y la gestión del sector hidráulico y de la gestión del agua:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Infraestructura verde y cuencas hidrográficas. Impulso a la gestión sostenible de cuencas para reducir riesgos como inundaciones, escasez de agua y sequías, mediante la absorción y liberación gradual del agua. La calidad del agua mejora con el filtrado de contaminantes a través de humedales y bosques ribereños. Se promueve la creación de áreas de inundación temporal que permitan mitigar fenómenos extremos, compatibilizando la laminación de avenidas con la recuperación de hábitats y el mantenimiento de actividades humanas, integrándolas en la Infraestructura Verde del territorio. Además, se buscan mecanismos para diseñar, ejecutar y mantener centrales hidroeléctricas que sean compatibles con la conectividad ecológica de los ríos. • Restauración de ríos y humedales. Proporción de servicios ecosistémicos vitales como la recarga de acuíferos, depuración natural del agua y soporte a la biodiversidad, lo que también incrementa la resiliencia de los sistemas naturales y humanos ante cambios y eventos climáticos extremos. Se promueve el desarrollo de planes y programas de restauración ecológica. • Infraestructura verde urbana. Mejora la gestión del agua de lluvia, reduce la escorrentía y el riesgo de inundaciones, y mejora la calidad del agua. Se promueven medidas naturales de retención de agua en ámbitos urbanos, agrícolas, forestales y fluviales, y se aboga por la gestión integrada de zonas inundables, especialmente en Áreas con Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIs), para convertirlas en infraestructuras verdes. • Corredores biológicos. Fomento de la migración de especies y la conectividad hídrica, manteniendo el equilibrio hídrico y el buen estado ecológico. Se promueven actuaciones que mejoren la conectividad fluvial y regímenes hidrológicos que aseguren la estructura y funcionamiento adecuado de la red fluvial.
Acceso a información	https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/ecosistemas-y-conectividad/infraestructura-verde/infr_verde.html

Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) 2021-2030	
Ámbito	Nacional
Objetivos	<p>El Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC 2021-2030) es el documento que pretende reflejar el compromiso y la contribución de España al esfuerzo internacional y europeo en la lucha contra el cambio climático y la crisis energética. Este plan identifica los retos y oportunidades a lo largo de las cinco dimensiones de la Unión de la Energía: la descarbonización (incluidas las energías renovables), la eficiencia energética, la seguridad energética, el mercado interior de la energía y la investigación, innovación y competitividad. De esta manera, los objetivos pueden resumirse en:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reducción de emisiones de GEI en un 23% a 2030, mediante la implementación de medidas que limiten las emisiones en sectores clave como el transporte, industria y agricultura, • Incremento en un 42% el uso de energías renovables (solar y eólica), mediante el aumento de la capacidad instalada, • Mejora de la eficiencia energética en al menos un 39,5% para 2030, mediante la implementación de políticas que disminuyan el consumo energético, • Descarbonización del sistema eléctrico, mediante el incremento de las energías renovables en un 74% de la producción en el sistema eléctrico, • Garantía de seguridad y resiliencia del suministro energético durante la transición hacia un sistema energético más sostenible mejorando la interconexión con los sistemas energéticos de otros países europeos, • Promoción de la justicia social y transición justa mediante planes específicos de apoyo para las regiones y sectores más afectados por la descarbonización.
Convergencia / Contradicción o incoherencia	<p>El PNIEC está enfocado en la transición energética y la mitigación del cambio climático. Su implementación tiene implicaciones directas e indirectas en la gestión de las sequías. El documento incorpora un anejo específico en el que establece interacciones con diversos planes relacionados con la gestión hídrica (planes hidrológicos, gestión del riesgo de inundación, adaptación al cambio climático, restauración de ríos, conservación de humedales), pero no explícitamente con los PES, respecto a los que cabe apuntar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Por una parte, mediante la reducción de emisiones, la diversificación energética, la eficiencia en el uso del agua y mejora de la resiliencia, el PNIEC contribuye a enfrentar los problemas climáticos que inciden de manera directa en la cantidad y calidad de los recursos hídricos disponibles. • En sentido inverso, la gestión de las sequías debe considerar adecuadamente las demandas energéticas, en particular, la preservación de la capacidad de generación hidroeléctrica, y los requerimientos de otras fuentes renovables tales como plantas solares o de producción de hidrógeno verde.
Acceso a información	https://www.miteco.gob.es/es/prensa/pniec.html

Plan Nacional de Depuración, Saneamiento, Eficiencia, Ahorro y Reutilización (Plan DSEAR)	
Ámbito	Nacional
Objetivos	<p>El Plan Nacional de Depuración, Saneamiento, Eficiencia, Ahorro y Reutilización (Plan DSEAR), aprobado el 14 de julio mediante la Orden TED/802/2021, de 14 de julio, por la que se aprueba el Plan Nacional de Depuración, Saneamiento, Eficiencia, Ahorro y Reutilización, constituye un instrumento de gobernanza que pretende incorporar, en los planes hidrológicos del tercer ciclo (2022-2027), procedimientos mejorados y metodologías de trabajo alineadas y enfocadas al cumplimiento de los objetivos de la planificación hidrológica, principalmente en los ámbitos de la depuración, el saneamiento y la reutilización de las aguas residuales regeneradas.</p>

Convergencia / Contradicción o incoherencia	<p>Entre las distintas áreas temáticas que abarca el Plan está la de mejorar la eficiencia energética e integral de las plantas de tratamiento, regeneración y reutilización de aguas residuales, así como fomentar la reutilización de aguas residuales. El Plan incluye propuestas que inciden de forma indirecta en la gestión de sequías a través de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El impulso en el uso habitual de aguas regeneradas para diversos fines, reduciendo la dependencia de fuentes de agua potable, así como su empleo como recurso de emergencia en situaciones de escasez coyuntural. • La optimización del uso del agua en todos los sectores, mediante la implementación de tecnología que permita, por un lado, reducir el consumo y hacer un uso más racional de los recursos disponibles. • La mejora de la depuración y el saneamiento de las aguas residuales, preservando las fuentes de agua esenciales durante periodos de escasez o de sequía prolongada. • El fomento de la planificación a largo plazo y la gestión integrada de los recursos hídricos que permita responder ante fenómenos extremos.
Acceso a información	<p>https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/planificacion-hidrologica/planificacion-hidrologica/planes-programas-relacionados.html</p>

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR)

Ámbito	Nacional
Objetivos	<p>El Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR) de España es una iniciativa del gobierno para revitalizar la economía tras la crisis provocada por la pandemia de COVID-19. Este plan se estructura en torno a varios ejes estratégicos y componentes que buscan impulsar la transición ecológica, la transformación digital, la cohesión social y territorial, y la igualdad de género. En concreto, los aspectos más vinculados con el agua se encuentran en la Palanca II «Infraestructuras y ecosistemas resilientes», en particular, en la componente 5 «preservación del litoral y recursos hídricos» que se centra en mejorar la gestión de los recursos hídricos, para la potenciación de la política del agua, desarrollando las líneas estratégicas establecidas por el Ministerio en torno a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La planificación hidrológica, las reformas normativas para una nueva política del agua y las inversiones que permitan ejecutarla. Para ello, se abordan: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Reformas, para asegurar una eficaz contribución y alineamiento con el Pacto Verde Europeo, superando las restricciones ambientales fijadas en las Directivas. ◦ Inversiones, incluyendo: actuaciones de depuración, saneamiento y reutilización; mejora de la eficiencia y reducción de pérdidas en el uso del agua; mejora de la seguridad de presas y embalses; actuaciones de control en el ciclo urbano del agua; seguimiento y restauración de ecosistemas fluviales, recuperación de acuíferos y mitigación del riesgo de inundación; transición digital en el sector del agua. • La adaptación de la costa española al cambio climático. • La protección del medio marino.

<p>Convergencia / Contradicción o incoherencia</p>	<p>El PRTR aborda la gestión del agua y la lucha contra las sequías que se refleja en varias de sus líneas de acción y componentes específicos, combinando inversión en infraestructura, innovación tecnológica, restauración de ecosistemas, y adaptación al cambio climático.</p> <ul style="list-style-type: none"> • En relación con la transición ecológica, se incluyen medidas para mejorar la sostenibilidad ambiental a través de, entre otros, de la gestión sostenible del agua y la restauración de ecosistemas como ríos, humedales y acuíferos, con el objetivo de mejorar la resiliencia de los ecosistemas frente a la sequía u otros impactos derivados del cambio climático. • En relación con la mejora de las infraestructuras y resiliencia, se incluyen, entre otras, inversión en infraestructuras que aumenten la resiliencia frente a eventos climáticos extremos como la sequía, a través de la modernización de infraestructuras hídricas que reduzcan las pérdidas, y el impulso de proyectos de almacenamiento de agua que garanticen el suministro estable de agua incluso en periodos de sequía. • En relación con la innovación y la digitalización, se impulsan los sistemas de gestión inteligentes para la monitorización de los recursos en tiempo real, y los sensores, satélites y otras tecnologías para el seguimiento continuo de los niveles de agua, calidad y condiciones de sequía. • En relación a la adaptación al cambio climático se impulsa el desarrollo de planes y estrategias para aumentar la resiliencia de las comunidades y sectores económicos más vulnerables a las sequías, así como programas de formación y sensibilización. • En relación con la financiación y apoyo a proyectos locales que aborden casos relacionados con el agua, se impulsan subvenciones y ayudas a proyectos innovadores para la gestión del agua, y la colaboración entre el sector público y privado para el desarrollo de soluciones innovadoras y sostenibles.
<p>Acceso a información</p>	<p>https://planderecuperacion.gob.es/ https://planderecuperacion.gob.es/sites/default/files/2023-11/29112023_adenda_plan_de_recuperacion_componente5.pdf</p>

<p>Plan Estratégico de la Política Agraria Común para España 2021-2027 (PEPAC)</p>	
<p>Ámbito</p>	<p>Nacional / Autonómico</p>
<p>Objetivos</p>	<p>El Plan Estratégico de la Política Agraria Común (PEPAC) para España 2021-2027 es un marco de acción destinado a mejorar la respuesta de la agricultura a las demandas medioambientales y sociales. De esta manera se pretende impulsar un modelo más sostenible, innovador y justo, que sea capaz de enfrentar los desafíos contemporáneos mientras mejora la competitividad y la calidad de vida en las zonas rurales. Se vincula a tres objetivos generales:</p> <p>a) fomentar un sector agrícola inteligente, competitivo, resiliente y diversificado que garantice la seguridad alimentaria a largo plazo;</p> <p>b) apoyar y reforzar la protección del medio ambiente, incluida la biodiversidad, y la acción por el clima y contribuir a alcanzar los objetivos medioambientales y climáticos de la Unión, entre ellos los compromisos contraídos en virtud del Acuerdo de París;</p> <p>c) fortalecer el tejido socioeconómico de las zonas rurales.</p> <p>Estos objetivos generales se desglosan a su vez en nueve objetivos específicos, basados en los tres pilares de la sostenibilidad y complementados con un objetivo transversal común de modernizar el sector agrario a través del conocimiento, la innovación y la digitalización en las zonas rurales. El bloque de objetivos específicamente ambiental consta de tres componentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Objetivo 4. Contribuir a la atenuación del cambio climático y a la adaptación a sus efectos, así como a la energía sostenible • Objetivo 5. Promover el desarrollo sostenible y la gestión eficiente de recursos naturales tales como el agua, el suelo y el aire • Objetivo 6. Contribuir a la protección de la biodiversidad, potenciar los servicios ecosistémicos y conservar los hábitats y paisajes

<p>Convergencia / Contradicción o incoherencia</p>	<p>El plan incorpora medidas específicas para mitigar los efectos derivados de la sequía en el sector agrario español y hacer estos sistemas más resilientes frente a la creciente escasez de agua provocada por el cambio climático. Las convergencias de este plan en la gestión de las sequías se pueden resumir en los siguientes puntos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La promoción de prácticas agrícolas mediante técnicas de cultivo (agricultura de conservación, uso de cubiertas vegetales, o la rotación de cultivos) que mejoran la retención de agua en el suelo. Además, se incentiva la adopción de sistemas de riego más eficientes, como el riego por goteo, que optimizan el uso del agua y reducen las pérdidas, cruciales en contextos de sequía. • La promoción de prácticas de bienestar animal que también consideran la eficiencia en el uso del agua en la ganadería, asegurando que los sistemas de producción animal sean menos dependientes de grandes cantidades de agua. • La introducción de cultivos más resistentes a la sequía y la mejora de la gestión de recursos hídricos, que hagan de estos sistemas, sistemas más resilientes ante periodos de sequía. • La innovación y la digitalización en el sector agrario (sistemas de monitoreo de humedad del suelo y pronósticos climáticos avanzados), promovido por este plan, influyen en una gestión más precisa y eficiente del agua. • La diversificación de los cultivos y la promoción de modelos agrícolas (agrosilvicultura, agroecología, etc.) que fomenta el plan, pueden reducir la vulnerabilidad a las sequías, mejorando la retención de agua y reduciendo la erosión del suelo. • El apoyo a las regiones más vulnerables a las sequías mediante medidas específicas que a través de la mejora de infraestructuras de riego y la adopción de prácticas adaptativas puedan hacer frente a la escasez de agua. • La formación y sensibilización mediante programas educativos dirigidos a los agricultores sobre la gestión del agua, que promuevan las buenas prácticas.
<p>Acceso a información</p>	<p>https://www.mapa.gob.es/es/pac/pac-2023-2027/plan-estrategico-pac.aspx</p> <ul style="list-style-type: none"> • Objetivo 4 • Objetivo 5 • Objetivo 6

Estrategia Española de Economía Circular y Planes de Acción

<p>Ámbito</p>	<p>Nacional</p>
<p>Objetivos</p>	<p>La Estrategia Española de Economía Circular tiene como objetivo transformar la economía española hacia un modelo circular que reduzca la generación de residuos, fomente la reutilización y el reciclaje, y promueva la eficiencia en el uso de recursos como el agua. La Estrategia marca una serie de objetivos cuantitativos a alcanzar para el año 2030:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reducir en un 30% el consumo nacional de materiales en relación con el PIB, tomando como año de referencia el 2010. • Reducir la generación de residuos un 15% respecto de lo generado en 2010. • Reducir la generación residuos de alimentos en toda cadena alimentaria: 50% de reducción per cápita a nivel de hogar y consumo minorista y un 20% en las cadenas de producción y suministro a partir del año 2020. • Incrementar la reutilización y preparación para la reutilización hasta llegar al 10% de los residuos municipales generados. • Mejorar un 10% la eficiencia en el uso del agua. • Reducir la emisión de gases de efecto invernadero por debajo de los 10 millones de toneladas de CO₂ equivalente. <p>Los Planes de Acción asociados son documentos estratégicos específicos que detallan las medidas concretas a implementar para alcanzar los objetivos de la Estrategia.</p>

Convergencia / Contradicción o incoherencia	La Estrategia Española de Economía Circular y la gestión de las sequías convergen en el objetivo de alcanzar un uso del agua más sostenible. La economía circular ofrece un marco para optimizar el uso del recurso, promoviendo medidas de reutilización, e implementando prácticas y tecnologías que mejoran la eficiencia del agua y aumentan la resiliencia climática. A su vez, los planes de sequía establecen medidas para hacer frente a periodos de sequía prolongada que se orientan bajo los principios de la estrategia española.
Acceso a información	https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/economia-circular/estrategia.html

Planes de Gestión del Riesgo de Inundación y protección civil

Ámbito	Demarcaciones Hidrográficas
Objetivos	Los Planes de Gestión del Riesgo de Inundación (PGRI) y las estrategias de protección civil , tienen como objetivo lograr una actuación coordinada de todas las administraciones públicas y la sociedad para proteger a la población y los bienes, y mejorar la resiliencia frente a estos eventos naturales, reduciendo las consecuencias negativas de estos fenómenos extremos.
Convergencia / Contradicción o incoherencia	<p>Aunque las inundaciones y las sequías son fenómenos opuestos, ambos requieren un enfoque conjunto. Las sinergias existentes en la gestión de ambos fenómenos se listan a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las medidas adoptadas para gestionar el riesgo de inundaciones pueden tener implicaciones para la gestión de sequías, y viceversa. Por ejemplo, las infraestructuras de retención de agua, como embalses y diques, pueden ser utilizadas para mitigar inundaciones y también para almacenar agua durante periodos de sequía. • Los sistemas de alerta temprana desarrollados para inundaciones pueden adaptarse para monitorear condiciones de sequía, apreciándose una disminución de recursos hídricos o el riesgo de incendios forestales asociados a sequías prolongadas. • La restauración de ríos, humedales y cuencas hidrográficas para mitigar los riesgos asociados a las inundaciones, pueden mejorar la resiliencia frente a las sequías aumentando la capacidad de almacenamiento de agua y recarga de acuíferos. • Las vulnerabilidades a ambos tipos de fenómenos pueden mostrar interrelaciones, ya que, por ejemplo, una región afectada por una sequía prolongada podría tener un mayor riesgo de inundación ante episodios de elevada precipitación.
Acceso a información	<p>Información general:</p> <p>https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/gestion-de-los-riesgos-de-inundacion/planes-gestion-riesgos-inundacion.html :</p> <p>https://www.proteccioncivil.es/catalogo/naturales/plan-estatal-riesgo-inundaciones/index.html</p> <p>Plan de Gestión del Riesgo de Inundación de las distintas Demarcaciones Hidrográficas:</p> <p>https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/gestion-de-los-riesgos-de-inundacion/planes-gestion-riesgos-inundacion/enlace_documentacion_pgri.html</p> <p>Plan Estatal de Protección Civil ante el riesgo de Inundaciones</p> <p>https://www.proteccioncivil.es/catalogo/naturales/plan-estatal-riesgo-inundaciones/plan/texto/PLAN%20ESTATAL%20INUNDACIONES.pdf</p>

Programas de acción para zonas vulnerables a la contaminación producida por nitratos de origen agrario

Ámbito	Autonómico
--------	------------

Objetivos	<p>Los Programas de acción para zonas vulnerables a la contaminación producida por nitratos de origen agrario, tienen como objetivo general mitigar los impactos negativos de estos contaminantes en el medio ambiente, la salud pública y la calidad del agua. Para conseguir este objetivo, persiguen la implementación de prácticas de manejo de nutrientes, mejora de la gestión del suelo y el establecimiento y aplicación de regulaciones que incidan directamente en el problema. Asimismo, implementan sistemas de monitoreo y evaluación de impacto para valorar periódicamente la efectividad de las medidas adoptadas y tomar decisiones sobre posibles ajustes en los subsiguientes programas.</p>
Convergencia / Contradicción o incoherencia	<p>Los programas de acción para zonas vulnerables a la contaminación por nitratos y los problemas relacionados con la sequía están estrechamente vinculados. Abordar estos temas de manera conjunta puede mejorar la efectividad de las intervenciones y contribuir a una gestión más sostenible tanto del agua como del suelo. A continuación, se expone en qué medida los programas pueden impactar positivamente en la gestión de las sequías:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La gestión integral de fertilizantes, la mejora de prácticas agrícolas o la protección y restauración de ecosistemas que impulsan los programas de acción, conlleva a una reducción de nitratos finales al suelo y en consecuencia a las aguas subterráneas, mejorando la calidad del recurso que, de lo contrario, vería limitado su uso. • La delimitación y gestión de zonas vulnerables específicamente donde se implementen medidas de control más estrictas para el uso de nitratos, y el establecimiento de normativa sobre el uso de fertilizantes, afecta directamente a la calidad del agua disponible ante periodos de sequía. • Los programas de capacitación pueden promover una visión integral de la gestión de recursos que considere tanto la calidad del agua como la cantidad disponible, ayudando a las comunidades a adaptarse a condiciones de sequía y a manejar de manera más efectiva los recursos hídricos disponibles. • La evaluación continua de las medidas adoptadas en los programas de acción puede identificar cómo las condiciones de sequía afectan la eficacia de las prácticas y permitir ajustes oportunos.
Acceso a información	<ul style="list-style-type: none"> • Protección de las aguas frente a los nitratos y pesticidas https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/estado-y-calidad-de-las-aguas/proteccion-nitratos-pesticidas.html • Informes cuatrienales y otros documentos relevantes https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/estado-y-calidad-de-las-aguas/proteccion-nitratos-pesticidas/documentos-y-publicaciones.html <p>Las Comunidades Autónomas deben proceder a la designación de zonas vulnerables, códigos de buenas prácticas y programas de actuación para la prevención y corrección de la contaminación causada por los nitratos de origen agrario. La información sistemática más actualizada respecto al cumplimiento de estas obligaciones puede encontrarse en el Informe de Seguimiento de la Directiva 91/676/CEE. Contaminación del agua por nitratos utilizados en la agricultura. Cuatrienio 2016-2019. España preparado por la DGA. Actualmente, se trabaja en el siguiente informe que contendrá las actualizaciones oportunas.</p>

Estrategias marinas

Ámbito	Demarcaciones Marinas
--------	-----------------------

Objetivos	<p>Las Estrategias Marinas buscan, proteger y preservar el medio marino, incluyendo su biodiversidad, evitar su deterioro y recuperar los ecosistemas marinos en las zonas que se hayan visto afectados negativamente; prevenir y reducir los vertidos al medio marino, con miras a eliminar progresivamente la contaminación del medio marino, para velar por que no se produzcan impactos o riesgos graves para la biodiversidad marina, los ecosistemas marinos, la salud humana o los usos permitidos del mar; y garantizar que las actividades y usos en el medio marino sean compatibles con la preservación de su biodiversidad.</p> <p>Estos objetivos generales se concretan en objetivos ambientales, algunos de los cuales se relacionan con la gestión de las aguas continentales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reducir el aporte de nutrientes, contaminantes y basuras procedentes de descargas de ríos, aguas residuales, episodios de lluvia, sobrantes y retornos del regadío y usos ganaderos. • Promover la consideración de los ecosistemas marinos dependientes de las plumas de desembocaduras de ríos al establecer caudales ecológicos en los PPHH."
Convergencia / Contradicción o incoherencia	Sin implicaciones significativas. La aplicación de las medidas del PES no comporta una modificación sensible en la dinámica sedimentaria, ni en las aportaciones de caudales y nutrientes al medio marino en periodos secos, frente a la situación de ausencia de medidas.
Acceso a información	https://www.miteco.gob.es/es/costas/temas/proteccion-medio-marino/estrategias-marinas/eemm_eemmespana.html

Planes forestales	
Ámbito	Nacional / Autonómico
Objetivos	<p>Los Planes Forestales son el instrumento de planificación a largo plazo de la política forestal española como objetivo principal asegurar la sostenibilidad de los bosques y sus ecosistemas asociados, promoviendo prácticas que beneficien tanto al medio ambiente como a las comunidades locales, y haciendo sistemas más resilientes al cambio climático para mitigar sus impactos mediante la restauración de ecosistemas.</p>
Convergencia / Contradicción o incoherencia	<p>Las acciones que se enmarcan en los planes forestales contribuyen a una mejor preparación y respuesta frente a las sequías a través de diversas estrategias y prácticas que ayudan a mitigar sus efectos y a mejorar la resiliencia de los ecosistemas forestales. La incidencia de estos planes en la gestión de las sequías se manifiesta de la siguiente manera:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La plantación de especies vegetales que retienen la humedad y disminuyen la erosión, es fundamental durante periodos de sequía. • Los planes forestales establecen estrategias de gestión de los recursos hídricos. • El fomento de especies vegetales más resistentes a la sequía hace de estos entornos sistemas menos vulnerables ante periodos de escasez.
Acceso a información	<p>Plan Forestal Español 2022-2032 https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/politica-forestal/planificacion-forestal/politica-forestal-en-espana/pfe_plan_forestal_esp.html</p> <p>Planes Forestales Autonómicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comunitat Valenciana: https://mediambient.gva.es/va/web/medio-natural/patfor • Castilla-La Mancha: https://www.castillalamancha.es/gobierno/desarrollosostenible/estructura/vic-medamb/actuaciones/estrategia-regional-de-la-biomasa-forestal-de-castilla-la-mancha-2018-2022 • Cataluña: https://agricultura.gencat.cat/ca/ambits/medi-natural/gestio-forestal/planificacio-forestal/pla-general-politica-forestal-public/ • Aragón: https://www.aragon.es/-/plan-forestal • Región de Murcia: https://transparencia.mimurcia.murcia.es/sites/default/files/pages/files/2021-05/PlanForesta2030.pdf

Planes o estrategias autonómicos en materia de ordenación territorial	
Ámbito	Autonómico
Objetivos	Variados, en función del objeto específico del plan o estrategia. Pueden incorporar el modelo de ordenación y desarrollo territorial de la Comunidad autónoma, como en el caso de la Estrategia de ordenación territorial de Aragón (Decreto 202/2014 del Gobierno de Aragón).
Convergencia / Contradicción o incoherencia	La Estrategia de ordenación territorial de Aragón (Decreto 202/2014 del Gobierno de Aragón) muestra convergencia con los objetivos de PES específicamente en los siguientes objetivos: <ul style="list-style-type: none"> • Gestión de los recursos naturales y gestión eficiente de los recursos hídricos, específicamente: <ul style="list-style-type: none"> • Impulsar la implantación de un código de buenas prácticas relacionadas con el uso responsable del agua y la promoción de una Directiva Marco sobre Sequía y Escasez de Agua por parte de la Comisión Europea • Reforzar la cooperación regional en la Unión Europea en temas relacionados con la sequía, tomando como referencia los Planes de Actuación en situaciones de Alerta y Eventual Sequía integrados en los planes hidrológicos de cuenca • Mejora de la gobernanza del territorio. Resultan también coherentes los siguientes objetivos: Compatibilidad ambiental, viabilidad económica en el desarrollo territorial, fomento del equilibrio territorial, equilibrio demográfico y sostenibilidad de las infraestructuras
Acceso a información	• Estrategia de ordenación territorial de Aragón (Decreto 202/2014 del Gobierno de Aragón): https://www.boa.aragon.es/cgi-bin/EBOA/BRSCGI?CMD=VEROBJ&MLKOB=826167423232&type=pdf

4.5.3 Instrumentos internacionales

- El **Pacto Verde Europeo**, presentado en 2019 por la Comisión Europea, es la hoja de ruta para conjugar las políticas económicas y medioambientales dirigida por una máxima ambición climática: se pretende ser el primer continente climáticamente neutro de aquí a 2050 y reducir, al menos, un 55% de las emisiones de gases de efecto invernadero de aquí a 2030, en comparación con los niveles de 1990. El Pacto hace converger múltiples estrategias horizontales y sectoriales, entre las que cabe destacar las siguientes estrategias ambientales y planes de acción:
 - La **Estrategia de Biodiversidad 2030**³⁴, ambicioso plan a largo plazo para proteger la naturaleza e invertir la degradación ambiental, devolviendo a todos los paisajes y ecosistemas una naturaleza diversa y resiliente. Incluye provisiones para el despliegue de las soluciones basadas en la naturaleza y las infraestructuras verdes³⁵.
 - El **VIII Programa de acción en materia de medio ambiente hasta 2030**³⁶ que guiará la política medioambiental europea hasta 2030, con los siguientes seis objetivos temáticos prioritarios:

³⁴ https://environment.ec.europa.eu/strategy/biodiversity-strategy-2030_es

³⁵ https://ec.europa.eu/environment/nature/ecosystems/strategy/index_en.htm

³⁶ https://environment.ec.europa.eu/strategy/environment-action-programme-2030_es

Cabe destacar el conjunto de 26 indicadores principales establecidos para evaluar el avance en cada objetivo temático prioritario, para las presiones medioambientales y climáticas, para las condiciones favorables y el objetivo prioritario a largo plazo para 2050 (vivir bien, respetando los límites del planeta). <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52022DC0357&from=EN>

(a) Reducción irreversible y gradual de las emisiones de gases de efecto invernadero y aumento de la absorción por los sumideros naturales y de otro tipo en la Unión para alcanzar el objetivo de reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero para 2030 y lograr la neutralidad climática para 2050;

(b) seguir avanzando en la mejora de la capacidad de adaptación, el refuerzo de la resiliencia y la reducción de la vulnerabilidad al cambio climático;

(c) avanzar hacia un modelo de crecimiento regenerativo que devuelva al planeta más de lo que toma, disociando el crecimiento económico del uso de recursos y de la degradación medioambiental, y acelerando la transición hacia una economía circular;

(d) perseguir la ambición de una contaminación cero para un medio ambiente libre de tóxicos, incluidos el aire, el agua y el suelo, y proteger la salud y el bienestar de los ciudadanos frente a los riesgos e impactos relacionados con el medio ambiente;

(e) proteger, preservar y restaurar la biodiversidad y mejorar el capital natural, en particular el aire, el agua, el suelo y los ecosistemas forestales, de agua dulce, de humedales y marinos;

(f) promover la sostenibilidad medioambiental y reducir las principales presiones medioambientales y climáticas relacionadas con la producción y el consumo, en particular en los ámbitos de la energía, el desarrollo industrial, los edificios y las infraestructuras, la movilidad y el sistema alimentario.

- La **Estrategia «de la granja a la mesa»**³⁷ por un sistema alimentario justo, sano y respetuoso con el medio ambiente
- La **Estrategia sobre productos químicos**³⁸ para la sostenibilidad hacia un medio ambiente libre de tóxicos.
- El **Plan de Acción para la Economía Circular**³⁹ que promueve los procesos de la economía circular desde el diseño de productos y el consumo sostenible a la minimización de residuos y el reciclado.
- La nueva **Estrategia forestal**⁴⁰ para mejorar la cantidad y calidad de los bosques en apoyo de la Estrategia de biodiversidad.
- La **Estrategia para el plástico**⁴¹ que tiene como objetivo transformar la forma en que se diseñan, producen, utilizan y reciclan los productos plásticos en la UE.
- La **Estrategia para la protección del suelo**⁴² que pretende aprovechar los beneficios de suelos saludables para las personas, los alimentos, la naturaleza y el clima. Incorpora objetivos de reducción de la erosión por causas antrópicas.
- La **Estrategia para la circularidad y sostenibilidad de los productos textiles**⁴³, que plantea un nuevo enfoque por un sector textil más ecológico y competitivo.
- El **Plan de Acción de Contaminación Cero**⁴⁴ hacia una contaminación cero del aire, el agua y el suelo.

³⁷ https://food.ec.europa.eu/horizontal-topics/farm-fork-strategy_es

³⁸ https://environment.ec.europa.eu/strategy/chemicals-strategy_es

³⁹ https://environment.ec.europa.eu/strategy/circular-economy-action-plan_es

⁴⁰ https://environment.ec.europa.eu/strategy/forest-strategy_es

⁴¹ https://environment.ec.europa.eu/strategy/plastics-strategy_es

⁴² https://environment.ec.europa.eu/topics/soil-and-land/soil-strategy_es

⁴³ https://environment.ec.europa.eu/strategy/textiles-strategy_es

⁴⁴ https://environment.ec.europa.eu/strategy/zero-pollution-action-plan_es

- Por otra parte, la **Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible de Naciones Unidas**⁴⁵ plenamente asumida por el Estado español, contemplan una serie de principios y objetivos a tener en cuenta en la planificación y gestión del agua. En concreto, el objetivo 6 está dedicado a “Garantizar la disponibilidad y la gestión sostenible del agua y el saneamiento para todos”, apoyada en la implementación de la gestión integrada de los recursos hídricos a todos los niveles. Pese a la larga y amplia tradición española en la gestión por cuencas hidrográficas, resulta obvio que existen todavía algunos retos al respecto, relacionados con la gobernanza del agua, el acceso a la información, la economía del agua y la integración de los aspectos ambientales.
- La **Estrategia Española de Economía Circular**⁴⁶, alineada con el Plan de Acción europeo, marca una serie de objetivos cuantitativos a alcanzar para el año 2030, entre los que se encuentra mejorar un 10% la eficiencia en el uso del agua. En relación con el regadío, plantea que *“se priorizarán proyectos de modernización de acuerdo con los criterios de la planificación hidrológica en los que se sustituyan aguas superficiales o subterráneas por aguas regeneradas, en el marco de un desarrollo territorial equilibrado, sostenible y ordenado de nuestras zonas rurales”*.
- Finalmente, la **estrategia de transición justa**⁴⁷ debe garantizar un tratamiento equitativo y solidario a los trabajadores y territorios afectados por la transición hacia una economía baja en carbono, mientras que la **estrategia frente al reto demográfico**⁴⁸ debe incorporar el impacto y la perspectiva demográfica en la elaboración de leyes, planes y programas.

⁴⁵ <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/development-agenda/>

⁴⁶ <https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/economia-circular/estrategia/>

⁴⁷ https://www.transicionjusta.gob.es/destacados/common/Estrategia_Transicion_Justa-Def.PDF

⁴⁸ https://mpt.gob.es/porta/reto_demografico/Estrategia_Nacional.html

5. Estado del medio ambiente en la demarcación

5.1 Repercusión de la actividad humana sobre el estado de las masas de agua

El PES se construye en plena coherencia con los diagnósticos y las previsiones de cumplimiento de los objetivos ambientales que se describe en el PH de la Demarcación Hidrográfica del Júcar.

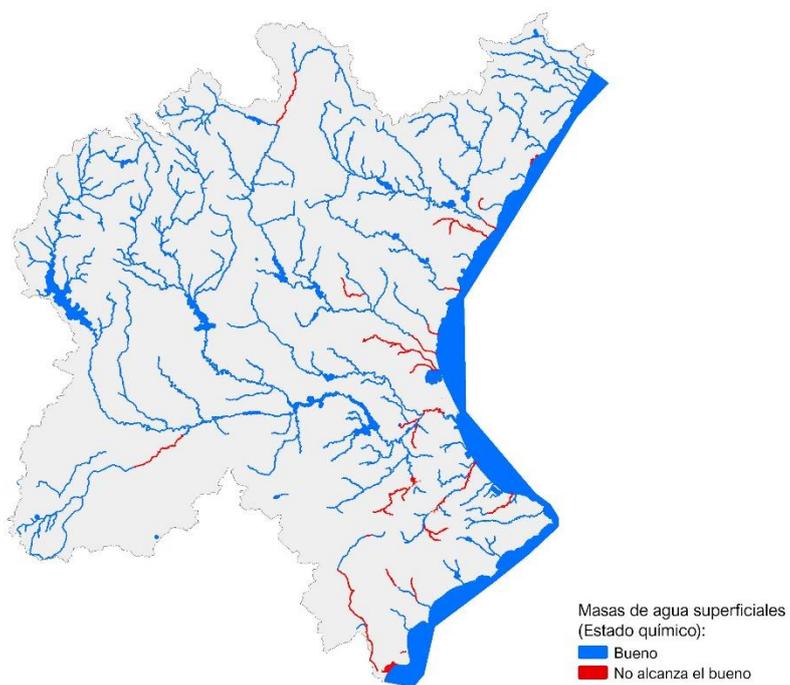
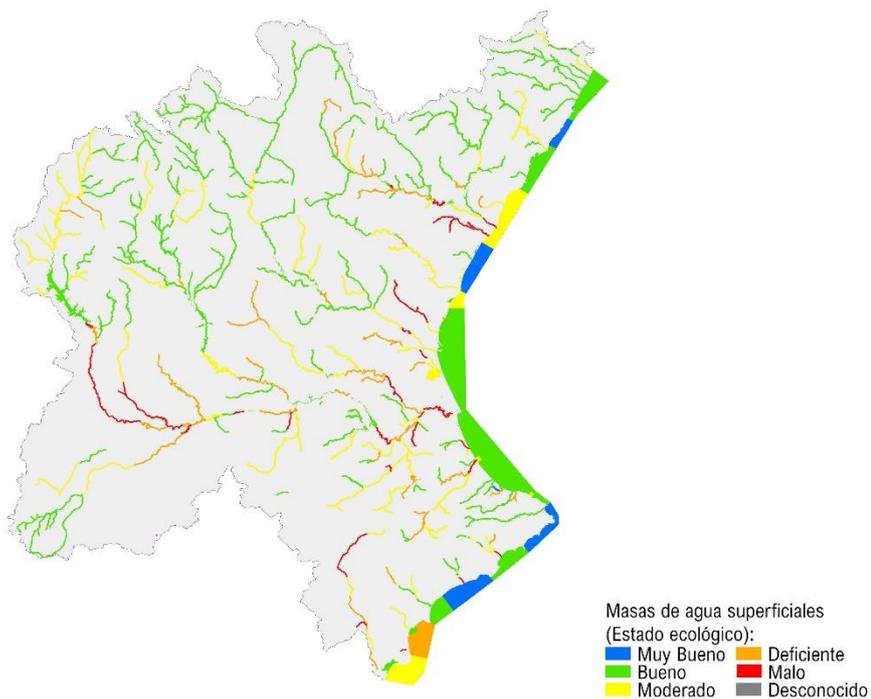
En este sentido, cabe decir que el estado de las masas de agua es el principal indicador del estado del medioambiente acuático y la evolución prevista. El cumplimiento o incumplimiento de los objetivos ambientales se relaciona igualmente con las presiones e impactos existentes y las dificultades para su eliminación o mitigación. A continuación, se hace una síntesis del estado de las masas de aguas de la Demarcación Hidrográfica del Júcar.

En síntesis, el diagnóstico del estado de las MaSup que determina el plan hidrológico es el que se muestra en la Tabla 14.

Categoría y naturaleza		Número de masas	Bueno o mejor	Peor que bueno	Sin datos	
Río	Natural	281	133	148	0	
	Muy modificado	27	0	27	0	
	Artificial	5	2	3	0	
Lago	Natural	19	12	7	0	
	Muy modificado	Embalse	28	24	4	0
		Lago	3	1	2	0
	Artificial	1	1	0	0	
Transición	Natural	0	0	0	0	
	Muy modificado	4	2	2	0	
Costera	Natural	16	13	3	0	
	Muy modificado	6	2	4	0	
Total		390	190	200	0	

Tabla 14. Estado de las masas de agua superficial en la Demarcación Hidrográfica del Júcar según el diagnóstico del plan hidrológico 2022-2027

La distribución espacial del estado (tanto ecológico y químico como global) de los diversos tipos de MaSup (ríos, embalses, lago, aguas de transición y costeras) se muestra en la Figura 13.



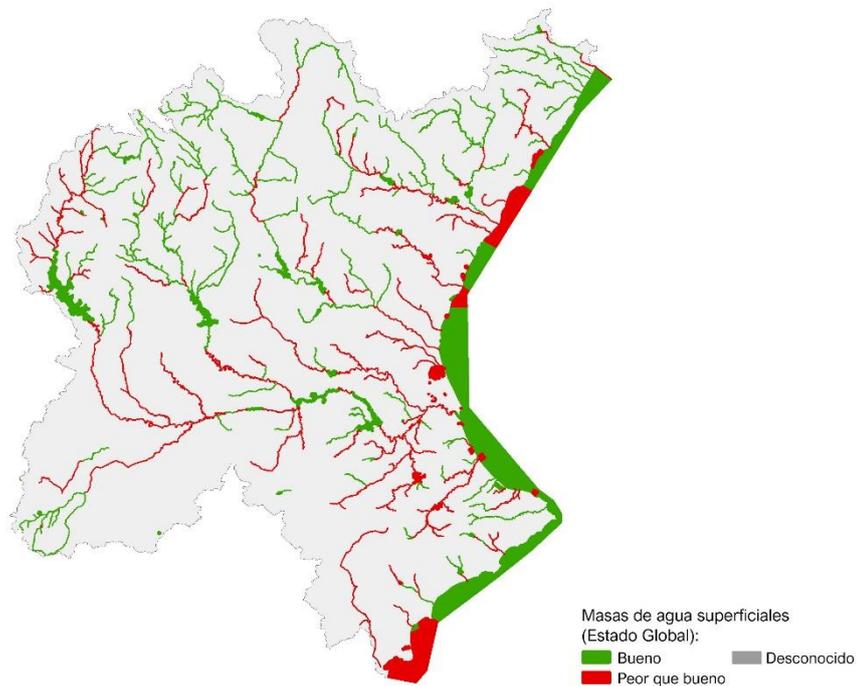
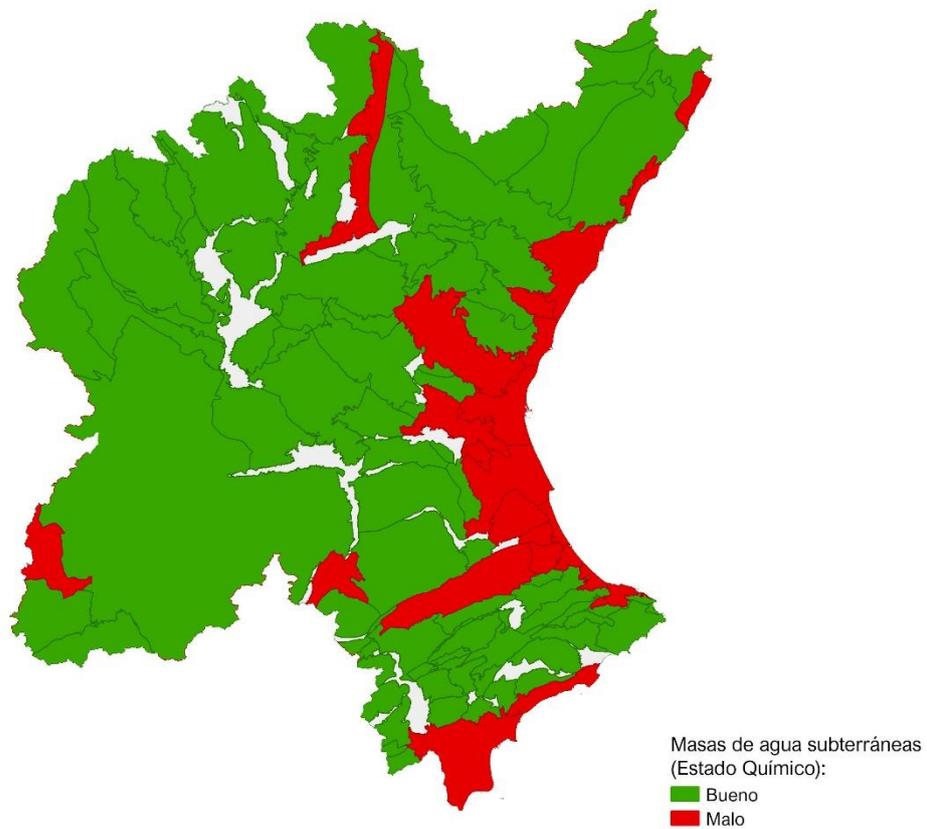
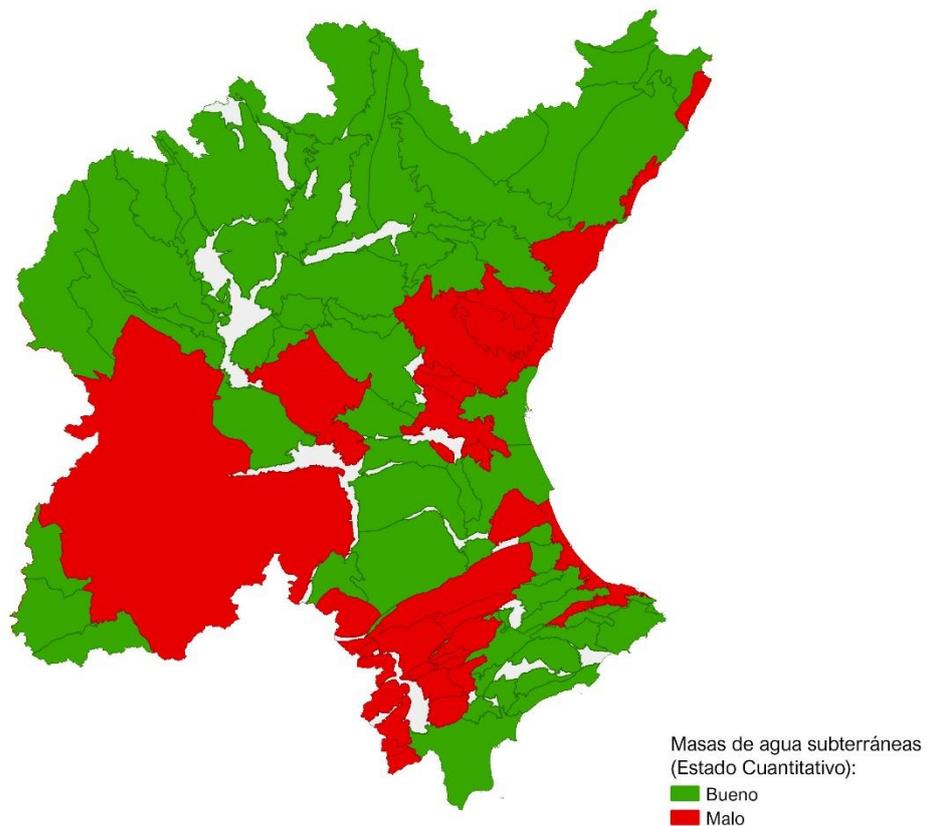


Figura 13. Estado de las masas de agua superficial

En relación con las masas de agua subterránea, en la demarcación se han catalogado y caracterizado 105 masas de agua subterránea. De ellas, 82 se encuentran en buen estado químico, mientras que 23 no lo alcanzan; además 67 están en buen estado cuantitativo y 38 en mal estado cuantitativo. En una evaluación conjunta puede afirmarse que 58 se encuentran en buen estado global mientras que 47 se diagnostican en mal estado. Los resultados se muestran en la Figura 14.



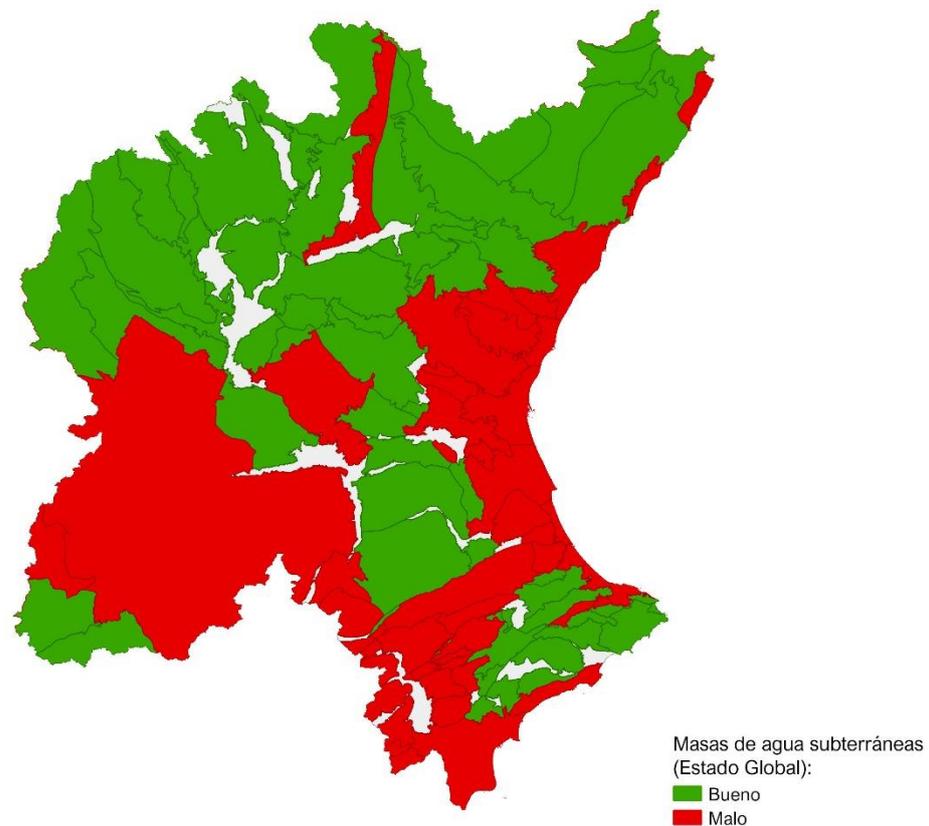


Figura 14. Evaluación del estado de las masas de agua subterránea: cuantitativo, químico y global

En las figuras siguientes (Figura 15 a Figura 22) y en las subsiguientes Tabla 15 y Tabla 16 se ilustran y resumen las presiones extractivas y las que son fruto de la alteración hidrológica o hidromorfológica vinculadas al uso del agua. Siguiendo la información reportada a la Comisión Europea se distinguen:

- presiones que en este estudio se han denominado “inventariables”: aquellas que ponen en riesgo el cumplimiento de los objetivos ambientales (en color naranja en las figuras).
- Presiones que en este estudio se han denominado “significativas”: aquellas que además de incluir a la masa en riesgo, actualmente están repercutiendo en que la masa de agua no alcance el buen estado, (causa de exención en el logro de los objetivos ambientales, en color rojo en las figuras).

De esta manera, se obtiene una visión sinóptica de cuáles son los usos y presiones causantes de problemas cuantitativos en la demarcación, por tanto, especialmente vulnerables a un episodio de sequía y la consecuente reducción de aportaciones.

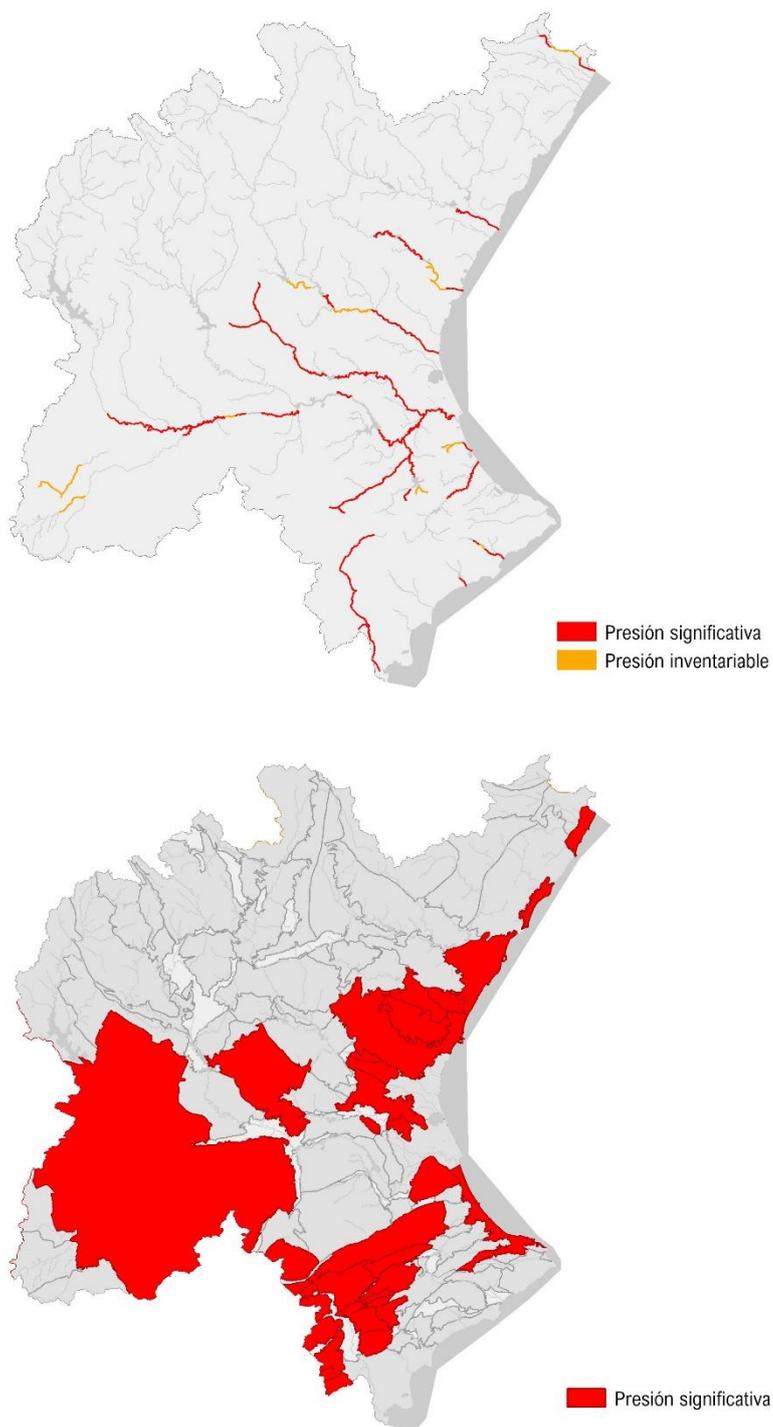


Figura 15. Masas sometidas a presión extractiva: Agricultura

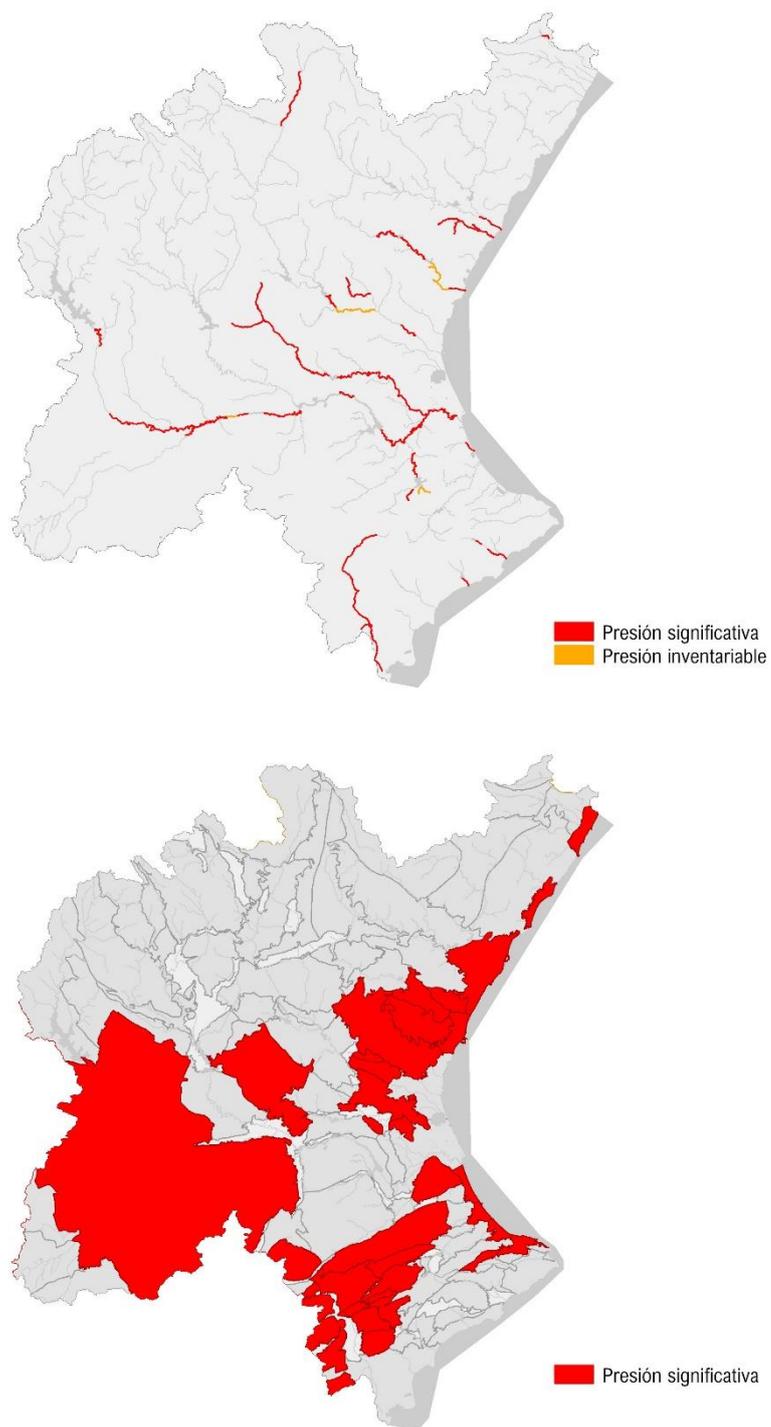


Figura 16. Masas sometidas a presión extractiva: Abastecimiento

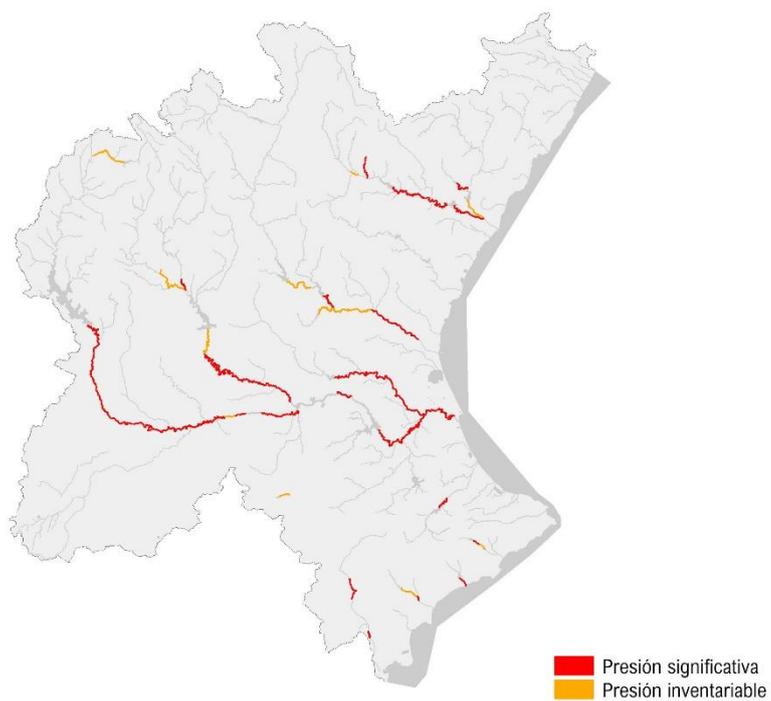


Figura 17. Masas sometidas a alteración hidrológica: Agricultura

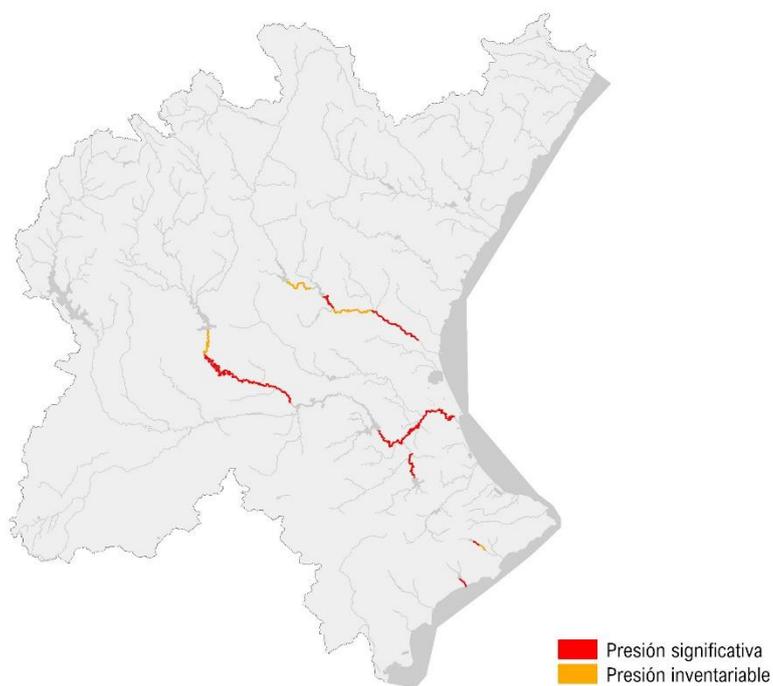


Figura 18. Masas sometidas a alteración hidrológica: Abastecimiento

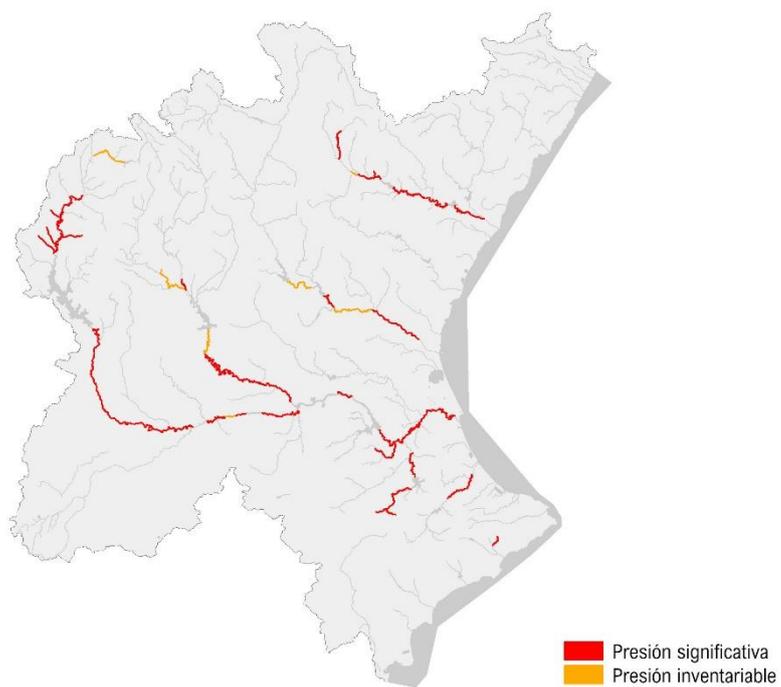


Figura 19. Masas sometidas a alteración por presas u obstáculos transversales: Producción hidroeléctrica

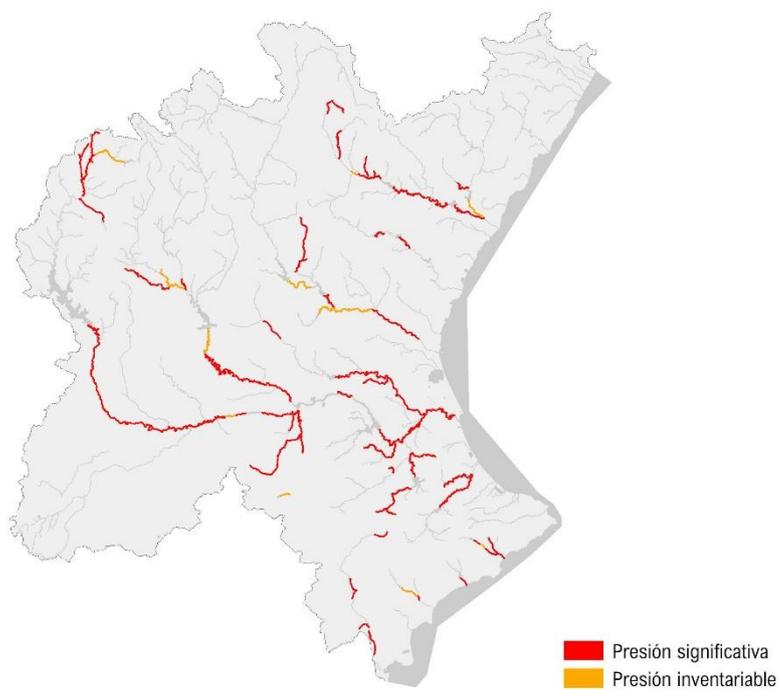


Figura 20. Masas sometidas a alteración por presas u obstáculos transversales: Agricultura

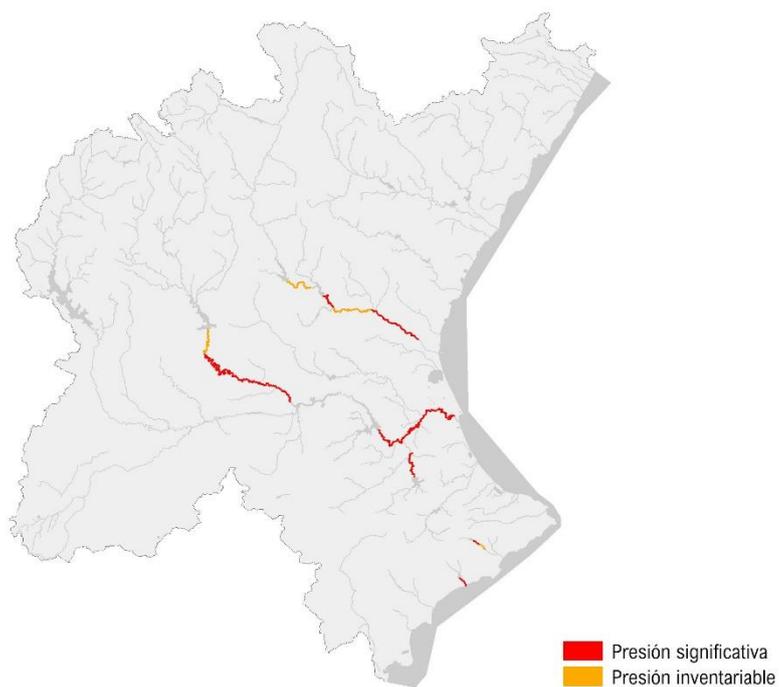


Figura 21. Masas sometidas a alteración por presas u obstáculos transversales: Abastecimiento

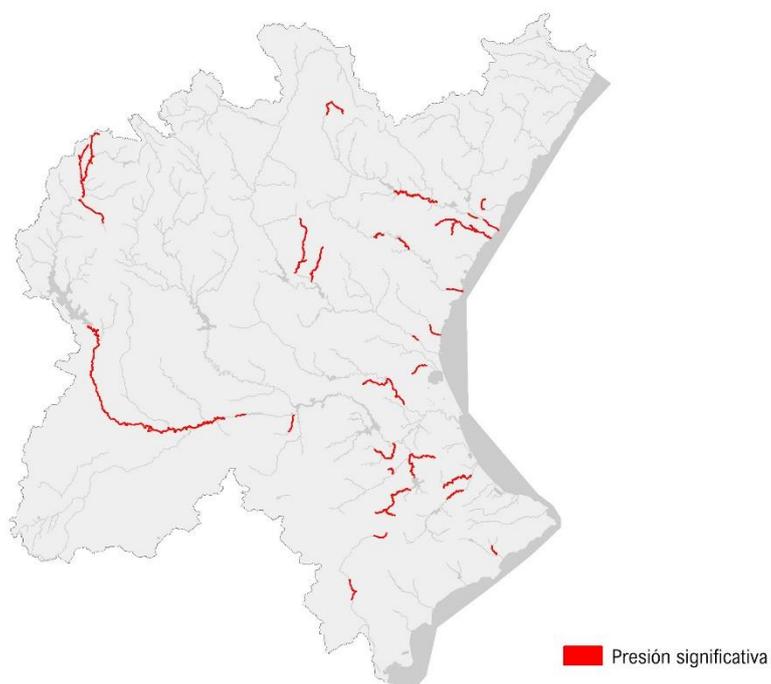


Figura 22. Masas sometidas a alteración por presas u obstáculos transversales: Otras

Presiones	Presión inventariable		Presión significativa			
	MasSup	MasSub	Estado ecológico MasSup	Estado químico MasSup	Estado cuantitativo MasSub	Estado químico MasSub
3.1 - Extracción / Desvío - Agricultura	87	38	77	0	38	6
3.2 - Extracción / Desvío - Abastecimiento	66	36	62	0	36	6
3.3 - Extracción / Desvío - Industria	54	29	52	0	29	6
3.4 - Extracción / Desvío - Refrigeración	13	2	13	0	2	1
3.5 - Extracción / Desvío - Producción de energía hidroeléctrica	9	0	7	0	0	0
3.6 - Extracción / Desvío - Acuicultura	0	2	0	0	2	2
3.7 - Extracción / Desvío - Otros	0	0	0	0	0	0
4.1.1 - Alteración de la morfología del canal/lecho/ribera/orillas para protección frente a inundaciones	21	0	19	0	0	0
4.1.2 - Alteración de la morfología del canal/lecho/ribera/orillas para agricultura	0	0	0	0	0	0
4.1.3 - Alteración de la morfología del canal/lecho/ribera/orillas para navegación	0	0	0	0	0	0
4.1.4 - Alteración de la morfología del canal/lecho/ribera/orillas – otros fines	54	0	32	0	0	0
4.1.5 - Alteración de la morfología del canal/lecho/ribera/orillas - fines desconocidos	4	0	2	0	0	0
4.2.1 - Presas, obstáculos y esclusas para producción de energía hidroeléctrica	57	0	48	0	0	0
4.2.2 - Presas, obstáculos y esclusas para protección frente a inundaciones	39	0	32	0	0	0
4.2.3 - Presas, obstáculos y esclusas para abastecimiento de agua potable	27	0	23	0	0	0
4.2.4 - Presas, obstáculos y esclusas para regadío	100	0	85	0	0	0
4.2.5 - Presas, obstáculos y esclusas para uso recreativo	1	0	0	0	0	0
4.2.6 - Presas, obstáculos y esclusas para uso industrial	6	0	6	0	0	0
4.2.7 - Presas, obstáculos y esclusas para navegación	0	0	0	0	0	0
4.2.8 - Presas, obstáculos y esclusas para otros usos	37	0	35	0	0	0
4.2.9 - Presas, obstáculos y esclusas para otros-usos desconocidos	37	0	35	0	0	0
4.3.1 - Alteración hidrológica – agricultura	70	0	55	0	0	0
4.3.2 - Alteración hidrológica – transporte	0	0	0	0	0	0
4.3.3 - Alteración hidrológica – uso hidroeléctrico	42	0	32	0	0	0
4.3.4 - Alteración hidrológica – abastecimiento de agua potable	27	0	23	0	0	0
4.3.5 - Alteración hidrológica - acuicultura	0	0	0	0	0	0
4.3.6 - Alteración hidrológica – otras	0	0	0	0	0	0
4.4 - Pérdida de todo o parte (pérdida física)	0	0	0	0	0	0
4.5 - Otras alteraciones hidromorfológicas	0	0	0	0	0	0

Tabla 15. Número de masas afectadas por presiones extractivas y alteraciones hidromorfológicas

Puede apreciarse que intervienen una diversidad de presiones, tanto extractivas como de alteración morfológica e hidrológica, frecuentemente no atribuibles a un único sector (por ejemplo, 35 masas exencionadas por presas y obstáculos para usos no definidos). La extracción de agua para regadío es causa de que no se logren los objetivos en 77 masas superficiales y 38 subterráneas, por delante del abastecimiento (62 y 36, respectivamente) y la industria (52 y 29, respectivamente).

A partir de la situación actual, mediante la aplicación de las medidas previstas en el propio plan hidrológico de la demarcación, se prevé el calendario para el logro de los objetivos ambientales que se detalla en la Tabla 16 y cuya distribución espacial se ilustra en la Figura 23.

Masas de agua	Año horizonte de cumplimiento de objetivos ambientales (datos acumulados)				Objetivos menos rigurosos ya alcanzados
	2021	2027	Posterior a 2027	Horizonte desconocido	
Superficial	190	390	390	0	0
Subterránea	58	94	105	0	0

Tabla 16. Objetivos ambientales para las masas de agua de la demarcación

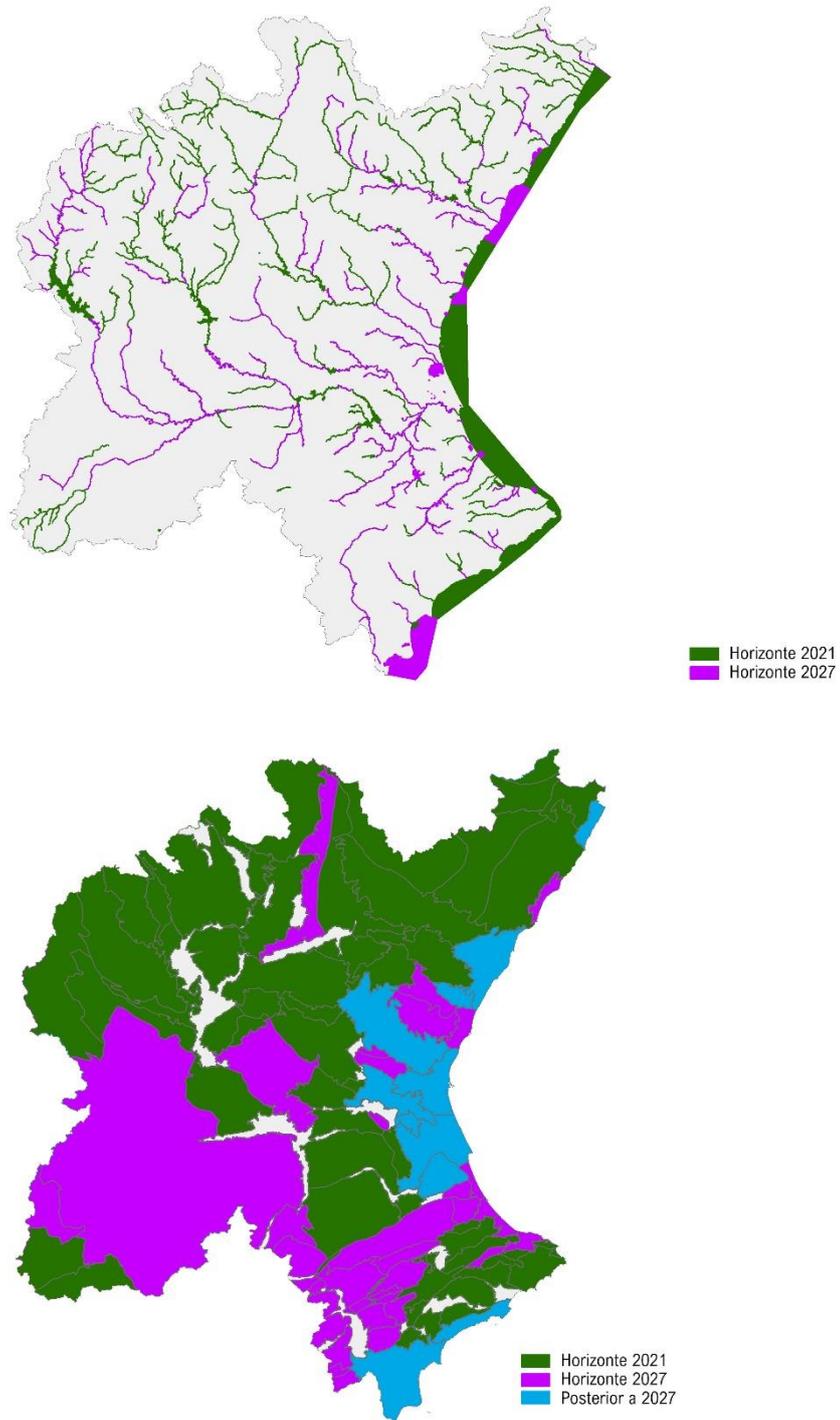


Figura 23. Objetivos ambientales: horizontes de cumplimiento

En el PH de la demarcación, así como con la información complementaria que ofrecen los informes de seguimiento realizados por la Confederación Hidrográfica del Júcar, se puede encontrar un mayor detalle explicativo de estos diagnósticos y previsiones. Como se ha explicado anteriormente, el PES no tiene potencial de afectar negativamente el logro de los objetivos previstos en el plan hidrológico si bien, al prever la adopción de medidas graduales de contención de la demanda, puede contribuir a evitar la necesidad de adoptar exenciones al cumplimiento de los objetivos por causa de deterioro temporal del estado.

5.2 Masas de agua declaradas en riesgo

Los PPHH deben identificar las masas en riesgo de no cumplir los objetivos medioambientales en virtud de los artículos 4.1.b a') y b') del RPH. El estado de las masas de agua subterránea viene definido por el peor de sus estados cuantitativo y químico (Figura 14), tal y como han quedado determinados en los planes.

El TRLA en su artículo 56 faculta a las Juntas de Gobierno del organismo de cuenca a declarar las masas de agua subterránea en riesgo de no alcanzar un buen estado cuantitativo o químico.

El procedimiento de declaración se establece en el citado art. 56 del TRLA. Una vez identificada la situación de riesgo, el plan hidrológico debe proponer la declaración, estableciendo medidas y plazos para el logro de los objetivos. La decisión del inicio del procedimiento recae en la Junta de Gobierno, sobre la base de un documento de propuesta que se somete a un proceso de información pública previo a la declaración oficial de riesgo. En el plazo de seis meses, debe quedar constituida una comunidad de usuarios de aguas subterráneas (CUAS). La Junta de Gobierno, en consulta con la CUAS, debe aprobar un programa de actuación para la recuperación del buen estado en el plazo de seis meses. Hasta entonces, se pueden imponer medidas cautelares para proteger el agua.

Actualmente no existen masas de agua declaradas en riesgo en la Demarcación Hidrográfica del Júcar.

5.3 Red Natura 2000 y humedales Ramsar

La **Red Natura 2000** tiene como objetivo la detención de la pérdida de biodiversidad a través de la conservación de los hábitats naturales de interés comunitario (HIC) del Anexo I y las especies animales y vegetales de interés comunitario (EIC) del Anexo II de la Directiva Hábitats⁴⁹, así como las especies de aves silvestres del Anexo I de la Directiva Aves⁵⁰. Estas directivas han sido transpuestas al ordenamiento jurídico español mediante la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad⁵¹.

La Figura 25 presenta la distribución de los espacios de la RN2000 en la Demarcación Hidrográfica del Júcar. La red está conformada por los Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) y las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA), áreas propuestas por las distintas administraciones competentes. Posteriormente, los LIC deben ser designados como Zonas de Especial Conservación (ZEC).

⁴⁹ Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres <http://data.europa.eu/eli/dir/1992/43/spa>

⁵⁰ Directiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de noviembre de 2009, relativa a la conservación de las aves silvestres <http://data.europa.eu/eli/dir/2009/147/spa>

⁵¹ <https://www.boe.es/eli/es/l/2007/12/13/42/con>

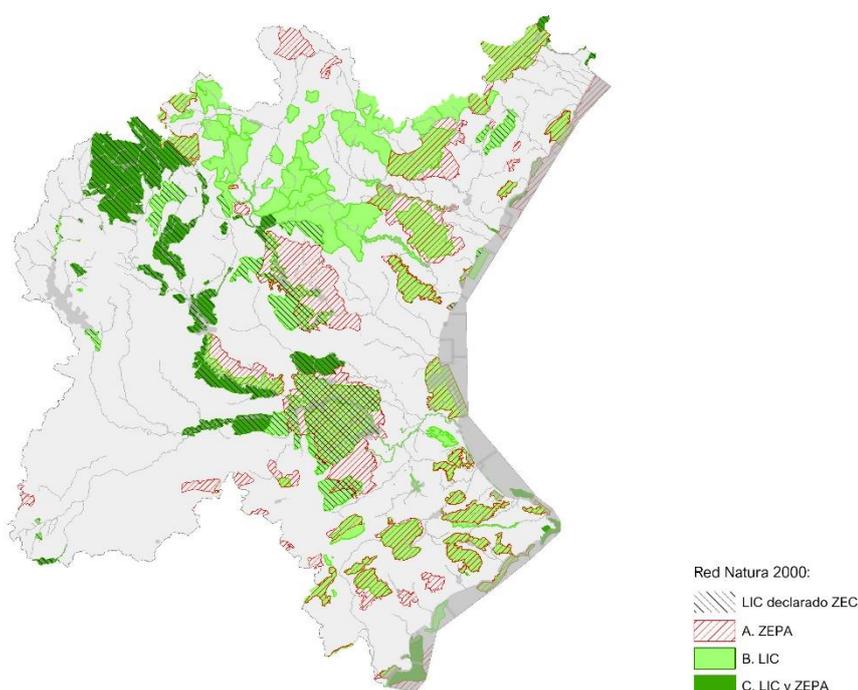


Figura 24. ZEC/LIC y ZEPA incluidos en la Demarcación Hidrográfica del Júcar

La Tabla 17, por su parte, lista los espacios de la RN 2000 en la demarcación hidrográfica, y ofrece vínculos, a través de los códigos de cada espacio a fichas descriptivas albergadas en la web del MITECO⁵², fichas que, a su vez, permiten acceder a los planes de ordenación de cada espacio. Los requisitos que se derivan de los citados instrumentos son considerados a la hora de configurar los PPHH.

Administración competente	Código	Nombre del espacio	Tipo
AGE (Marino)	ES0000214	Espacio marino de Tabarca	LIC y ZEPA
AGE (Marino)	ES0000447	Espacio marino de Orpesa y Benicàssim	LIC y ZEPA
AGE (Marino)	ES5212005	L'Almadrava	LIC y ZEPA
AGE (Marino)	ES5222007	Alguers de Borriana-Nules-Moncofa	LIC/ZEC
AGE (Marino)	ESZZ16006	Espacio marino de Ifac	LIC/ZEC
AGE (Marino)	ESZZ16007	Espacio marino de la Marina Alta	LIC y ZEPA
AGE (Marino)	ESZZ16008	Espacio marino del Cabo de les Hortes	LIC/ZEC
AGE (Marino)	ES0000508	Espacio marino de Tabarca-Cabo de Palos	ZEPA
AGE (Marino)	ES0000512	Espacio marino del Delta de l'Ebre-Illes Columbretes	ZEPA
AGE (Marino)	ES0000538	ZEPA Espacio marino de Ifac	ZEPA
Aragón	ES2420030	Sabinars del Puerto de Escadón	LIC/ZEC
Aragón	ES2420037	Sierra de Javalambre	LIC/ZEC
Aragón	ES2420038	Castelfrío - Mas de Tarín	LIC/ZEC
Aragón	ES2420039	Rodeno de Albarracín	LIC/ZEC

52

<https://www.miteco.gob.es/en/biodiversidad/temas/espacios-protegidos/red-natura-2000/lic.html>

Administración competente	Código	Nombre del espacio	Tipo
Aragón	ES2420126	Maestrazgo y Sierra de Gúdar	LIC/ZEC
Aragón	ES2420128	Estrechos del Río Mijares	LIC/ZEC
Aragón	ES2420129	Sierra de Javalambre II	LIC/ZEC
Aragón	ES2420131	Los Yesares y Laguna de Tortajada	LIC/ZEC
Aragón	ES2420132	Altos de Marimezquita, Los Pinarejos y Muela de Cascante	LIC/ZEC
Aragón	ES2420133	Loma de Centellas	LIC/ZEC
Aragón	ES2420134	Sabinar de San Blas	LIC/ZEC
Aragón	ES2420135	Cuenca del Ebrón	LIC/ZEC
Aragón	ES2420136	Sabinars de Saldón y Valdecuenca	LIC/ZEC
Aragón	ES2420137	Los Cuadrejones - Dehesa del Saladar	LIC/ZEC
Aragón	ES2420138	Valdecabriel - Las Tejas	LIC/ZEC
Aragón	ES2420139	Alto Tajo y Muela de San Juan	LIC/ZEC
Aragón	ES2420140	Estrechos del Guadalaviar	LIC/ZEC
Aragón	ES2420141	Tremedales de Orihuela	LIC/ZEC
Aragón	ES2420142	Sabinar de Monterde de Albarracín	LIC/ZEC
Aragón	ES2420147	Cueva del Húmero	LIC/ZEC
Aragón	ES0000304	Parameras de Campo Visiedo	ZEPA
Aragón	ES0000305	Parameras de Alfambra	ZEPA
Aragón	ES0000306	Río Guadalope - Maestrazgo	ZEPA
Aragón	ES0000308	Parameras de Pozondón	ZEPA
Aragón	ES0000309	Montes Universales - Sierra del Tremedal	ZEPA
Castilla-La Mancha	ES0000153	Área esteparia del este de Albacete	ZEPA
Castilla-La Mancha	ES0000154	Zona esteparia de El Bonillo	ZEPA
Castilla-La Mancha	ES0000160	Hoz del río Gritos y páramos de Las Valeras	LIC y ZEPA
Castilla-La Mancha	ES4210001	Hoces del río Júcar	LIC y ZEPA
Castilla-La Mancha	ES4210008	Sierra de Alcaraz y Segura y cañones del Segura y del Mundo	LIC y ZEPA
Castilla-La Mancha	ES4230001	Rentos de Orchova y Páramos de Moya	LIC y ZEPA
Castilla-La Mancha	ES4230013	Hoces del Cabriel, Guadazaón y ojos de Moya	LIC y ZEPA
Castilla-La Mancha	ES4230014	Serranía de Cuenca	LIC y ZEPA
Castilla-La Mancha	ES4240016	Alto Tajo	LIC y ZEPA
Castilla-La Mancha	ES4210004	Lagunas saladas de Pétrola y Salobrejo y complejo lagunar de Corral Rubio	LIC/ZEC
Castilla-La Mancha	ES4210005	Laguna de Los Ojos de Villaverde	LIC/ZEC
Castilla-La Mancha	ES4210006	Laguna del Arquillo	LIC/ZEC
Castilla-La Mancha	ES4230002	Sierras de Talayuelas y Aliaguilla	LIC/ZEC
Castilla-La Mancha	ES4230005	Sabinars de Campillos - Sierra y Valdemorillo de la Sierra	LIC/ZEC
Castilla-La Mancha	ES4230006	Hoces de Alarcón	LIC/ZEC
Castilla-La Mancha	ES4230008	Complejo lagunar de Ballesteros y valle del río Moscas	LIC/ZEC
Castilla-La Mancha	ES4230009	Cueva de La Judía	LIC/ZEC
Castilla-La Mancha	ES4230010	Cueva de Los Morciguillos	LIC/ZEC
Castilla-La Mancha	ES4230015	Sierra del Santerón	LIC/ZEC

Administración competente	Código	Nombre del espacio	Tipo
Castilla-La Mancha	ES4230016	Río Júcar sobre Alarcón	LIC/ZEC
Cataluña	ES5140002	Serra de Godall	LIC y ZEPA
Cataluña	ES5140005	Serra de Montsià	LIC y ZEPA
Cataluña	ES5140011	Sistema prelitoral meridional	LIC y ZEPA
Comunitat Valenciana	ES0000023	L'Albufera	LIC/ZEC
Comunitat Valenciana	ES0000058	el Fondo d'Eix-Crevillent	LIC/ZEC
Comunitat Valenciana	ES0000060	Prat de Cabanes i Torreblanca	LIC/ZEC
Comunitat Valenciana	ES0000120	Salinas de Santa Pola	LIC/ZEC
Comunitat Valenciana	ES0000147	Marjal de Pego-Oliva	LIC/ZEC
Comunitat Valenciana	ES0000148	Marjal dels Moros	LIC/ZEC
Comunitat Valenciana	ES0000211	Desembocadura del riu Millars	LIC y ZEPA
Comunitat Valenciana	ES0000213	Serres de Mariola i el Carrascar de la Font Roja	LIC/ZEC
Comunitat Valenciana	ES0000462	Clot de Galvany	LIC y ZEPA
Comunitat Valenciana	ES5211007	Montgó	LIC/ZEC
Comunitat Valenciana	ES5211009	Penyal d'Ifac	LIC/ZEC
Comunitat Valenciana	ES5212004	Riu Gorgos	LIC/ZEC
Comunitat Valenciana	ES5212006	Laguna de Salinas	LIC/ZEC
Comunitat Valenciana	ES5212007	Salero y Cabecicos de Villena	LIC/ZEC
Comunitat Valenciana	ES5212008	Maignó i Serres de la Foia de Castalla	LIC/ZEC
Comunitat Valenciana	ES5212009	Algepsars de Finestrat	LIC/ZEC
Comunitat Valenciana	ES5212010	Arenal de Petrer	LIC/ZEC
Comunitat Valenciana	ES5213018	Penya-segats de la Marina	LIC y ZEPA
Comunitat Valenciana	ES5213019	Aitana, Serrella i Puigcampana	LIC/ZEC
Comunitat Valenciana	ES5213020	Serres del Ferrer i Bèrnia	LIC/ZEC
Comunitat Valenciana	ES5213021	Serra Gelada i Litoral de la Marina Baixa	LIC/ZEC
Comunitat Valenciana	ES5213022	Serra de Crevillent	LIC/ZEC
Comunitat Valenciana	ES5213024	Illa de Tabarca	LIC y ZEPA
Comunitat Valenciana	ES5213025	Dunes de Guardamar	LIC/ZEC
Comunitat Valenciana	ES5213032	Cap de les Hortes	LIC/ZEC
Comunitat Valenciana	ES5213039	Sierra de Salinas	LIC/ZEC
Comunitat Valenciana	ES5213042	Valls de la Marina	LIC/ZEC
Comunitat Valenciana	ES5213054	Els Alforins	LIC/ZEC
Comunitat Valenciana	ES5214002	Tunel de Canals	LIC/ZEC
Comunitat Valenciana	ES5214003	Cova dels Mosseguellos-Vallada	LIC/ZEC
Comunitat Valenciana	ES5214004	Cova Juliana	LIC/ZEC
Comunitat Valenciana	ES5221002	Desert de les Palmes	LIC/ZEC
Comunitat Valenciana	ES5222001	Serra d'Espadà	LIC/ZEC
Comunitat Valenciana	ES5222002	Marjal de Peníscola	LIC/ZEC
Comunitat Valenciana	ES5222004	Curs alt del riu Millars	LIC/ZEC
Comunitat Valenciana	ES5222005	Marjal de Nules	LIC/ZEC
Comunitat Valenciana	ES5222006	Platja de Moncofa	LIC/ZEC
Comunitat Valenciana	ES5223002	L'Alt Maestrat	LIC/ZEC
Comunitat Valenciana	ES5223004	Penyagolosa	LIC/ZEC

Administración competente	Código	Nombre del espacio	Tipo
Comunitat Valenciana	ES5223005	Alt Palància	LIC/ZEC
Comunitat Valenciana	ES5223007	Marjal d'Almenara	LIC/ZEC
Comunitat Valenciana	ES5223036	Serra d'Irta	LIC/ZEC
Comunitat Valenciana	ES5223037	Litoral de Benicàssim	LIC/ZEC
Comunitat Valenciana	ES5223053	Forat d'en Ferràs-Orpesa	LIC/ZEC
Comunitat Valenciana	ES5223055	Serra d'en Galceràn	LIC/ZEC
Comunitat Valenciana	ES5224001	Cova Obscura-Atzeneta del Maestrat	LIC/ZEC
Comunitat Valenciana	ES5232002	Serra Calderona	LIC/ZEC
Comunitat Valenciana	ES5232003	Curs mitjà del riu Palància	LIC/ZEC
Comunitat Valenciana	ES5232004	Rius del Racó d'Ademús	LIC/ZEC
Comunitat Valenciana	ES5232005	Lavajos de Sinarcas	LIC/ZEC
Comunitat Valenciana	ES5232006	Alto Túria	LIC/ZEC
Comunitat Valenciana	ES5232007	Riu Xúquer	LIC/ZEC
Comunitat Valenciana	ES5232008	Curs mitjà del riu Albaida	LIC/ZEC
Comunitat Valenciana	ES5232009	Serra del Castell de Xàtiva	LIC/ZEC
Comunitat Valenciana	ES5232010	Cap de Cullera	LIC/ZEC
Comunitat Valenciana	ES5233001	Tinença de Benifassà, Turmell i Vallivana	LIC/ZEC
Comunitat Valenciana	ES5233006	Puebla de San Miguel	LIC/ZEC
Comunitat Valenciana	ES5233008	Sabinar de Alpuente	LIC/ZEC
Comunitat Valenciana	ES5233009	Sierra del Negrete	LIC/ZEC
Comunitat Valenciana	ES5233010	Hoces del Cabriel	LIC/ZEC
Comunitat Valenciana	ES5233011	Sierras de Martés y el Ave	LIC/ZEC
Comunitat Valenciana	ES5233012	Valle de Ayora y Sierra del Boquerón	LIC/ZEC
Comunitat Valenciana	ES5233013	Serra de Corbera	LIC/ZEC
Comunitat Valenciana	ES5233015	Serres del Montdúver i Marxuquera	LIC/ZEC
Comunitat Valenciana	ES5233030	Marjal de la Safor	LIC/ZEC
Comunitat Valenciana	ES5233034	Sierra del Mugerón	LIC/ZEC
Comunitat Valenciana	ES5233035	Arroyo Cerezo	LIC/ZEC
Comunitat Valenciana	ES5233038	Dunes de la Safor	LIC/ZEC
Comunitat Valenciana	ES5233040	Muela de Cortes y el Caroché	LIC/ZEC
Comunitat Valenciana	ES5233041	Serra de la Safor	LIC/ZEC
Comunitat Valenciana	ES5233044	Sierra de Malacara	LIC y ZEPA
Comunitat Valenciana	ES5233045	Serra d'Enguera	LIC/ZEC
Comunitat Valenciana	ES5233047	Ullals del riu Verd	LIC/ZEC
Comunitat Valenciana	ES5233048	Sima de les Graelles-Tous	LIC/ZEC
Comunitat Valenciana	ES5233049	Cova de les Rates Penades (Ròtova)	LIC/ZEC
Comunitat Valenciana	ES5233050	Cova de la Moneda-Cotes	LIC/ZEC
Comunitat Valenciana	ES5233051	Cova de les Meravelles de Llombai	LIC/ZEC
Comunitat Valenciana	ES5234001	Cova del Sardinier-Sagunt	LIC/ZEC
Comunitat Valenciana	ES5234002	Cueva Negra-Ayora	LIC/ZEC
Comunitat Valenciana	ES5234003	Tunel del Carcalín-Buñol	LIC/ZEC
Comunitat Valenciana	ES5234004	Cueva del Barranco Hondo-Cheste	LIC/ZEC
Comunitat Valenciana	ES5234005	Sima de l'Àguila-Picassent	LIC/ZEC

Administración competente	Código	Nombre del espacio	Tipo
Comunitat Valenciana	ES5234006	Cova de les Meravelles d'Alzira	LIC/ZEC
Comunitat Valenciana	ES5234007	Cova Xurra-Gandia	LIC/ZEC
Comunitat Valenciana	ES0000121	Illots de Benidorm i Serra Gelada	ZEPA
Comunitat Valenciana	ES0000212	Sierra de Martés - Muela de Cortes	ZEPA
Comunitat Valenciana	ES0000444	Serra d'Irta (ZEPA)	ZEPA
Comunitat Valenciana	ES0000445	Planiols-Benasques	ZEPA
Comunitat Valenciana	ES0000446	Desert de les Palmes (ZEPA)	ZEPA
Comunitat Valenciana	ES0000448	Hontanar - La Ferriza	ZEPA
Comunitat Valenciana	ES0000449	Alto Turia y Sierra del Negrete	ZEPA
Comunitat Valenciana	ES0000450	Marjal i Estanys d'Almenara	ZEPA
Comunitat Valenciana	ES0000451	Montdúver - Marjal de la Safor	ZEPA
Comunitat Valenciana	ES0000452	Meca - Mugerón - San Benito	ZEPA
Comunitat Valenciana	ES0000453	Muntanyes de la Marina	ZEPA
Comunitat Valenciana	ES0000454	Montgó - Cap de Sant Antoni	ZEPA
Comunitat Valenciana	ES0000455	Els Alforins (ZEPA)	ZEPA
Comunitat Valenciana	ES0000456	Moratillas - Almela	ZEPA
Comunitat Valenciana	ES0000457	Sierra de Salinas (ZEPA)	ZEPA
Comunitat Valenciana	ES0000458	Maigmo i Serres de la Foia de Castalla (ZEPA)	ZEPA
Comunitat Valenciana	ES0000459	Penyal d'Ifac (ZEPA)	ZEPA
Comunitat Valenciana	ES0000460	Riu Montnegre	ZEPA
Comunitat Valenciana	ES0000461	Serres del Sud d'Alacant	ZEPA
Comunitat Valenciana	ES0000463	Cabeço d'Or i la Grana	ZEPA
Comunitat Valenciana	ES0000465	L'Alt Maestrat, Tinença de Benifassà, Turmell i Vallivana	ZEPA
Comunitat Valenciana	ES0000466	Penyagolosa (ZEPA)	ZEPA
Comunitat Valenciana	ES0000467	Prat de Cabanes i Torreblanca (ZEPA)	ZEPA
Comunitat Valenciana	ES0000468	Serra d'Espadà (ZEPA)	ZEPA
Comunitat Valenciana	ES0000469	Serra Calderona (ZEPA)	ZEPA
Comunitat Valenciana	ES0000470	Marjal dels Moros (ZEPA)	ZEPA
Comunitat Valenciana	ES0000471	l'Albufera (ZEPA)	ZEPA
Comunitat Valenciana	ES0000472	Hoces del Cabriel (ZEPA)	ZEPA
Comunitat Valenciana	ES0000474	Serres de Mariola i el Carrascal de la Font Roja (ZEPA)	ZEPA
Comunitat Valenciana	ES0000484	el Fondo d'Elx-Crevillent (ZEPA)	ZEPA
Comunitat Valenciana	ES0000486	Salines de Santa Pola (ZEPA)	ZEPA
Comunitat Valenciana	ES0000487	Marjal de Pego-Oliva (ZEPA)	ZEPA
Región de Murcia	ES6200008	Sierra de Salinas	LIC/ZEC
Región de Murcia	ES0000196	Estepas de Yecla	ZEPA

Tabla 17. Espacios de la RN 2000 en la Demarcación Hidrográfica del Júcar

La declaración de los espacios continentales de la RN2000 y su gestión compete a las Comunidades Autónomas, que son responsables de su seguimiento ambiental y de la elaboración de los planes de gestión correspondientes. En algunos casos, estos planes tienen un marco general de referencia autonómico en Planes Directores o instrumentos similares, planes a los que puede accederse desde los vínculos siguientes:

Aragón	Plan Director de las áreas de la Red Natura 2000 en Aragón
Castilla – La Mancha	Plan Director de la Red Natura 2000 en Castilla – La Mancha
Cataluña	Directrices para la gestión de los espacios de Natura 2000
Región de Murcia	Directrices para la elaboración de la Planificación de la Red Natura 2000 de la Región de Murcia

Para financiar las necesidades de inversión de la RN2000 y mejorar las sinergias con los instrumentos y fondos comunitarios, se ha lanzado el MAP para el periodo 2021-2027, con un nuevo enfoque regionalizado por lo que se compone de un documento general y 20 anexos, uno para la Administración General del Estado y otro por cada Comunidad o Ciudad Autónoma. Desde los siguientes vínculos puede accederse a los marcos autonómicos que inciden en la Demarcación Hidrográfica del Júcar.

[Marco de Acción Prioritaria para la Red Natura 2000 de la Administración General del Estado \(AGE\)](#)

[Marco de Acción Prioritaria para la Red Natura 2000 en Aragón](#)

[Marco de Acción Prioritaria para la Red Natura 2000 en Castilla - La Mancha](#)

[Marco de Acción Prioritaria para la Red Natura 2000 en Cataluña](#)

[Marco de Acción Prioritaria para la Red Natura 2000 en Comunitat Valenciana](#)

[Marco de Acción Prioritaria para la Red Natura 2000 en la Región de Murcia](#)

La Directiva Hábitats define como tipos de hábitat naturales de interés comunitario (HIC) a las áreas naturales y seminaturales, terrestres o acuáticas, en territorio europeo de la UE que están amenazadas de desaparición, tienen una distribución natural reducida por regresión o restricciones intrínsecas, o son ejemplos representativos de las regiones biogeográficas de la Unión Europea. Los HIC, junto con la distribución de las EIC (ver apartado 5.5) y las aves silvestres protegidas, determinan y conforman la RN2000.

El anexo I de la Directiva identifica un total de 231 HIC. En el marco de elaboración de los documentos del tercer ciclo de planificación, la Dirección General de Biodiversidad, Bosques y Desertificación (DGBBD) aportó una evaluación de los HIC vinculados al agua y de su distribución en los espacios de la RN2000.

Para el análisis cartográfico y la determinación de qué espacios RN2000 pueden considerarse ligados al agua por contener HIC vinculados, los datos se han tomado del más reciente informe sobre la aplicación de la Directiva Hábitats en España (2013-2018), redactado conforme a los requerimientos del art. 17 de la citada Directiva⁵³.

⁵³ https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/espacios-protectidos/red-natura-2000/rn_cons_seguimiento_art17_inf_2013_2018.html

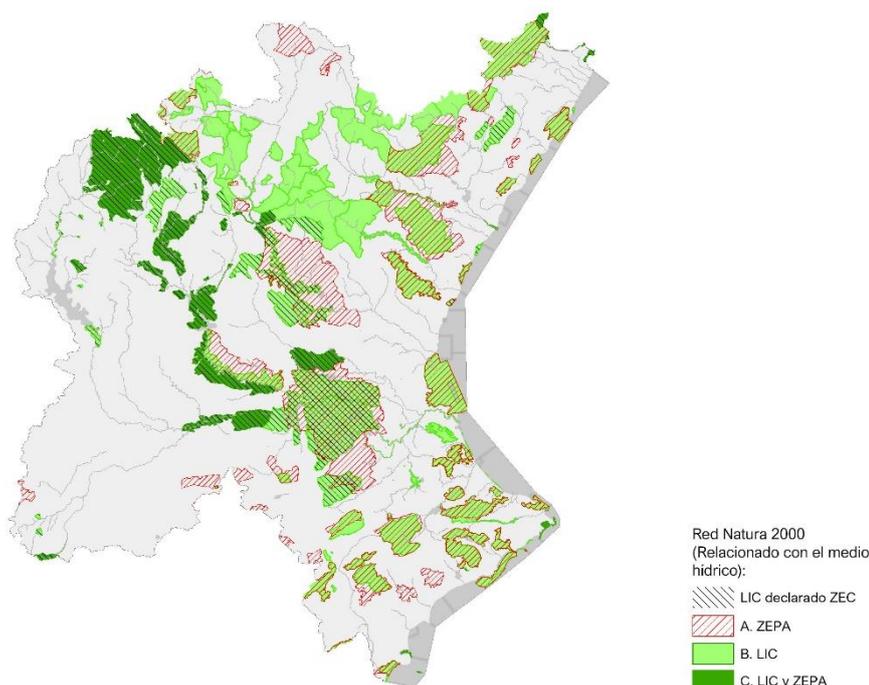


Figura 25. LIC/ZEC y ZEPA relacionados con el medio hídrico en la Demarcación Hidrográfica del Júcar

No obstante, es importante resaltar que los análisis posteriores que aparecen en este EsAE respecto a las interacciones entre las decisiones del PES y los objetivos de protección se realizan respecto al total de los espacios que conforman la Red Natura y que están listados en la Tabla 17.

El Convenio de **Ramsar** o “Convenio relativo a los Humedales de Importancia Internacional especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas”, es un tratado intergubernamental aprobado en 1971 que fue ratificado por España 1982⁵⁴. Integra zonas húmedas de alto interés ecológico y para la conservación de la biodiversidad –determinado mediante el cumplimiento de una serie de criterios⁵⁵– y requiere de un procedimiento formal y de evaluación técnica que pueden iniciar las Comunidades Autónomas y finaliza con el acuerdo del Consejo de Ministros. La Demarcación Hidrográfica del Júcar alberga 5 humedales de la lista Ramsar que se presentan en la Figura 26 y la Tabla 18. El Servicio de Información sobre Sitios Ramsar⁵⁶ integra la información técnica y cartográfica disponible de todos los sitios Ramsar del mundo.

⁵⁴ Instrumento de 18 de marzo de 1982 de adhesión de España al Convenio relativo a Humedales de importancia internacional, especialmente como hábitat de aves acuáticas, hecho en Ramsar el 2 de febrero de 1971. [https://www.boe.es/eli/es/ai/1971/02/02/\(1\)](https://www.boe.es/eli/es/ai/1971/02/02/(1))

⁵⁵ https://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/library/ramsarsites_criteria_sp.pdf

⁵⁶ <https://rsis.ramsar.org/?language=es>

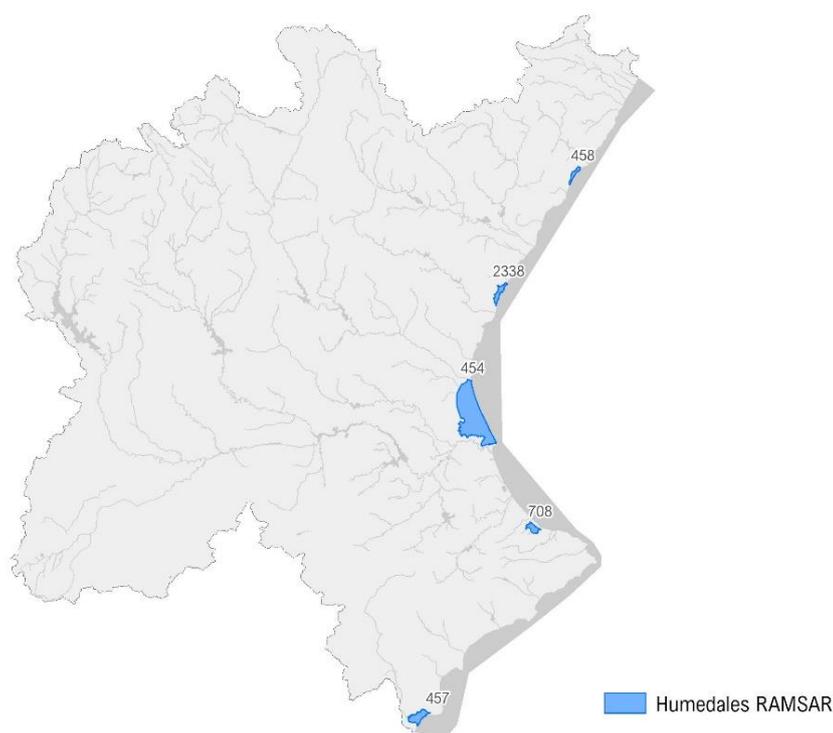


Figura 26. Humedales Ramsar en la Demarcación Hidrográfica del Júcar, con indicación de su código

Comunidad Autónoma	Código	Nombre	Superficie oficial (ha)
Comunitat Valenciana	454	L'Albufera	21.000
Comunitat Valenciana	457	Salinas de Santa Pola	2.496
Comunitat Valenciana	458	Prat de Cabanes-Torreblanca	812
Comunitat Valenciana	708	Marjal de Pego-Oliva	1.290
Comunitat Valenciana	2338	Marjal de Almenara	1.474

Tabla 18. Espacios de la Lista Ramsar en la Demarcación Hidrográfica del Júcar

El art. 18.4 del RPH excluye a las zonas incluidas en la RN2000 o en la Lista de humedales Ramsar de la eventual aplicación de un régimen de caudales ecológicos menos exigente aun en el caso de sequías prolongadas. En cualquier caso, en el capítulo 7, se aborda el análisis de la incidencia de las decisiones del PES en estos espacios.

5.4 Otras zonas protegidas de la planificación hidrológica

La Memoria del PH de la Demarcación Hidrográfica del Júcar incluye un capítulo dedicado a documentar el registro de las zonas que hayan sido declaradas objeto de protección en virtud de otras normas específicas sobre aguas superficiales o subterráneas, o sobre conservación de hábitats y especies directamente dependientes del agua. La Tabla 19 resume el inventario de zonas protegidas conforme a la información recogida en el plan hidrológico.

Tipo de zona protegida		Número de zonas
Zonas de captación para abastecimiento	Desde masas de agua superficial	19 captaciones / + 7 captaciones superficiales para desalinizadoras
	Desde masas de agua subterránea	1.372 captaciones
Zonas de protección de especies acuáticas económicamente significativas		6 zonas de producción de moluscos
Masas de agua para uso recreativo (incluye zonas de baño)		19 aguas continentales / 194 playas costeras
Zonas vulnerables		340
Zonas sensibles		32
Zonas de protección de hábitats o especies ⁵⁷	LIC-ZEC	120
	ZEPA	57
Perímetros de protección de aguas minerales y termales		39
Reservas hidrológicas	Fluviales	15
	Lacustres	1
	Subterráneas	2
Zonas húmedas		76

Tabla 19. Tipo y número de zonas protegidas incluidas en el registro

Destacar que, aunque la Red Natura 2000 en la DHJ está formada por 134 LIC-ZEC y 62 ZEPA, el Plan Hidrológico considera que 120 LIC-ZEC y 57 ZEPA son lo que están vinculados al medio hídrico, por lo que son estas últimas cifras las que se recogen en la tabla anterior.

Cada tipo de zona protegida responde a las peculiaridades derivadas de su naturaleza y objetivos específicos de protección y conservación.

En las figuras siguientes se presenta la distribución espacial de zonas protegidas por tipologías: captaciones de agua para abastecimiento superficial (Figura 27), zonas recreativas de baño (Figura 28), zonas vulnerables a la contaminación por nitratos (Figura 29), zonas sensibles (Figura 30), perímetros de protección de aguas minerales y termales (Figura 31), Reservas hidrológicas (Figura 32) y zonas húmedas incluidas en el Inventario Nacional de Zonas Húmedas (Figura 33). La figura con las captaciones de agua subterráneas para abastecimiento no se ha incluido, de acuerdo a lo que establece el artículo 53 del *RD 3/2023, de 10 de enero, por el que se establecen los criterios técnico-sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro*, en cuanto a la sensibilidad de dicha información en el marco de la protección de la salud y la seguridad pública.

⁵⁷ Ya tratadas en el apartado 5.3.

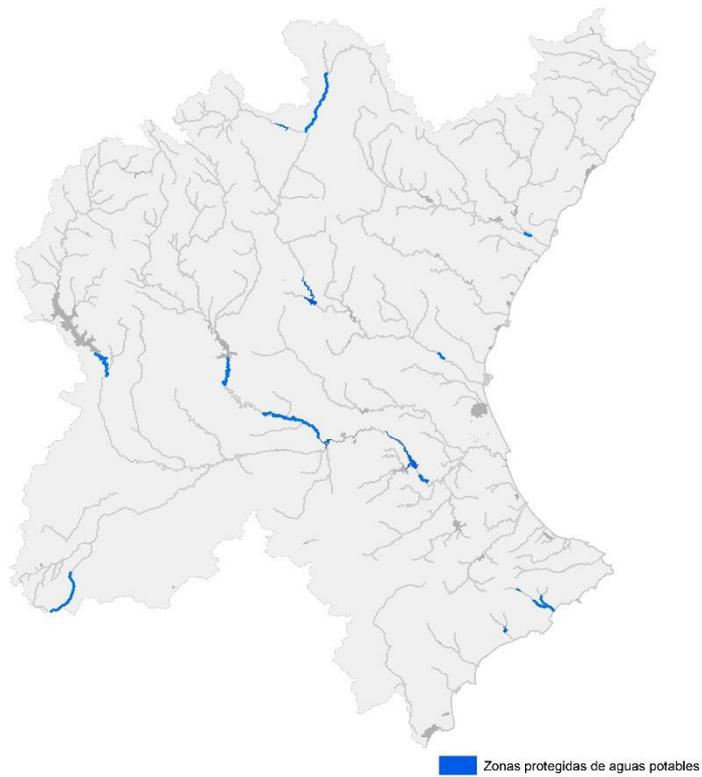


Figura 27. Zonas protegidas por captación de agua superficial para abastecimiento en la Demarcación Hidrográfica del Júcar

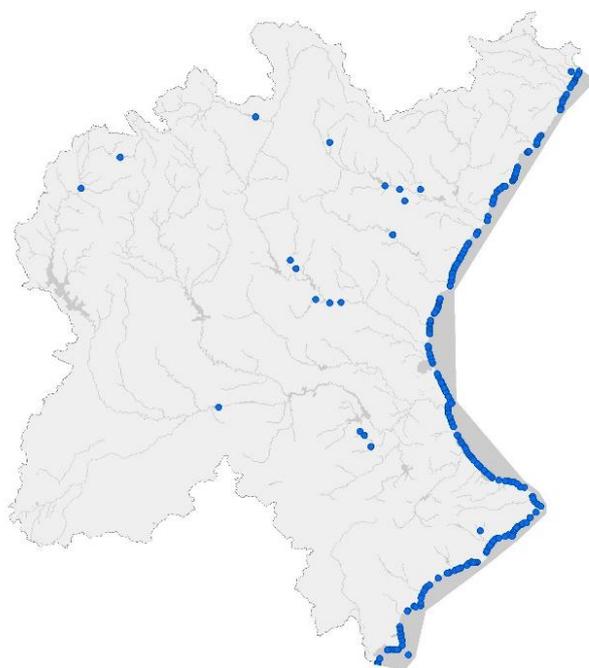


Figura 28. Zonas de baño en aguas continentales y marítimas en la Demarcación Hidrográfica del Júcar

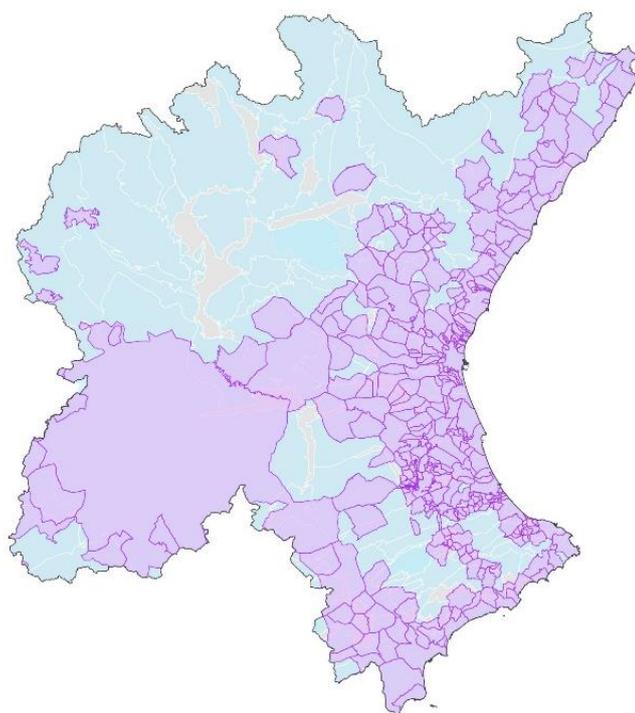


Figura 29. Zonas vulnerables a la contaminación por nitratos en la Demarcación Hidrográfica del Júcar

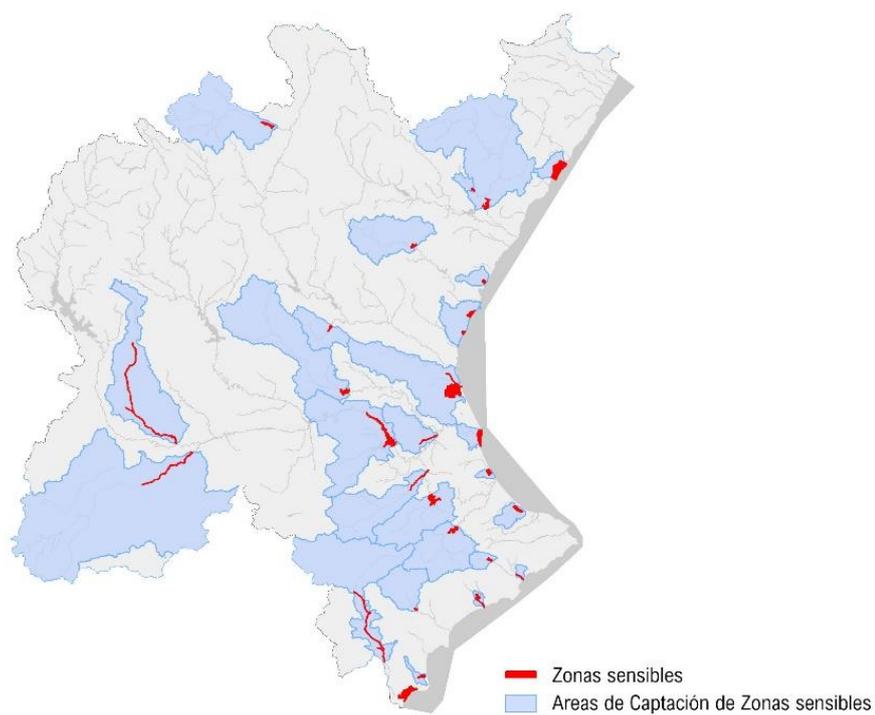


Figura 30. Zonas sensibles en aguas continentales en la Demarcación Hidrográfica del Júcar

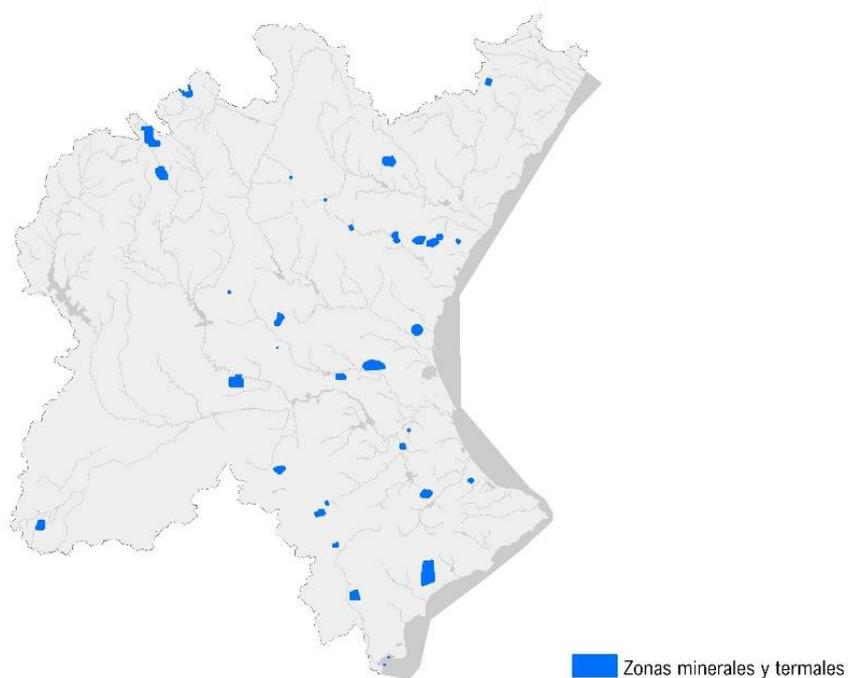


Figura 31. Zonas de protección de aguas minerales y termales en la Demarcación Hidrográfica del Júcar

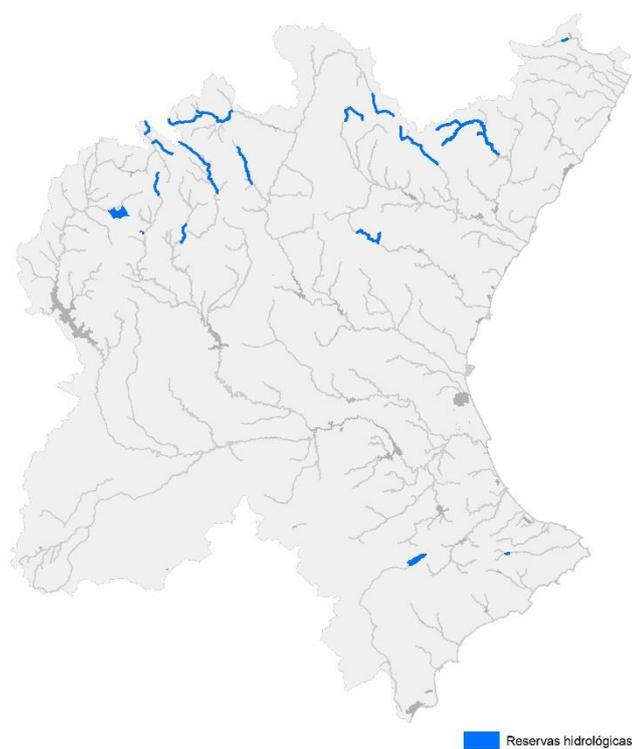


Figura 32. Reservas hidrológicas en la Demarcación Hidrográfica del Júcar

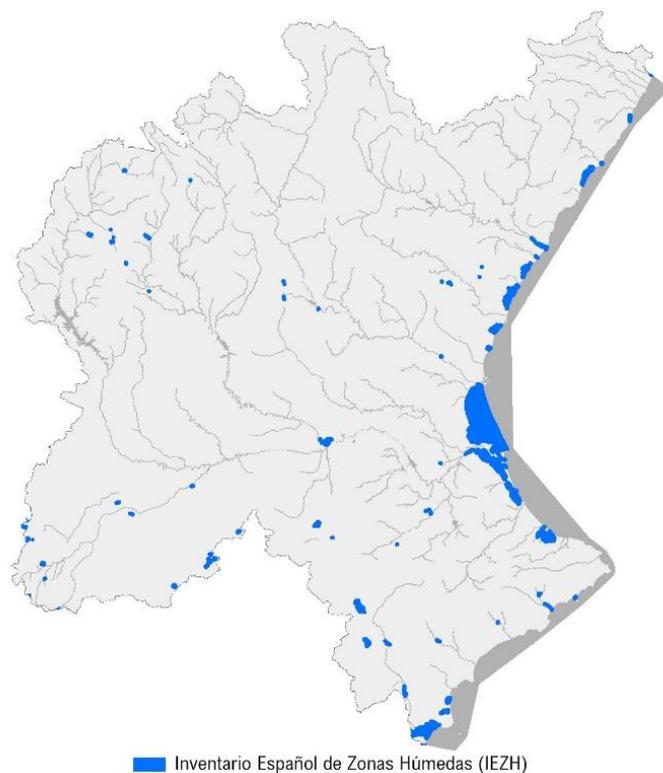


Figura 33. Humedales inventariados (IEZH) en la Demarcación Hidrográfica del Júcar

Además de las tipologías de zonas protegidas que se han descrito, de acuerdo con el RPH, los inventarios de la planificación hidrológica pueden incluir *zonas, cuencas o tramos de cuencas*,

acuíferos o masas de agua protegidos al amparo de otros preceptos de la legislación ambiental y de protección de la naturaleza facilitados por las Administraciones ambientales competentes.

La vinculación de las decisiones del PES con las zonas protegidas se analiza en el capítulo 7.

5.5 Especies vulnerables vinculadas al medio hídrico

En el marco de la elaboración de los documentos del tercer ciclo de planificación, la DGBBD aportó un amplio listado de especies que merecían especial atención por su vinculación al medio hídrico. El listado diferenciaba un grupo de especies de flora y de fauna, que se consideraban de particular relevancia para la planificación hidrológica, para las que se asume una mayor sensibilidad a la afección por la sequía y a las medidas que, eventualmente, hubieran de adoptarse en aplicación del PES.

En lo que se refiere a las 30 especies de flora protegida de la lista, que fueron seleccionadas con base en un estudio específico conjunto de CEDEX y DGBBD⁵⁸, se cuenta con documentos que informan de los condicionantes y requerimientos de la especie, presiones y amenazas, y concluyen con una propuesta de directrices de gestión y medidas, algunas de las cuales son relevantes para la gestión hídrica en los hábitats que las albergan. Por su interés para los objetivos de esta EsAE, estos documentos se incorporan como Anexo V.

Por otra parte, con objeto de verificar la disponibilidad de datos sobre distribución espacial y grado de vulnerabilidad, se han analizado las siguientes categorías y fuentes de información:

- Especies de Interés Comunitario (EIC), definidas como aquellas especies de flora y fauna silvestres de la UE que están en peligro, son vulnerables, raras o endémicas, requiriendo especial atención debido a la singularidad de su hábitat o las posibles repercusiones de su explotación. Para el análisis cartográfico, los datos se han tomado del más reciente informe sobre la aplicación de la Directiva Hábitats en España (2013-2018), redactado conforme a los requerimientos del art. 17 de la citada Directiva.
https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/espacios-protegidos/red-natura-2000/rn_cons_seguimiento_art17_inf_2013_2018.html
- Bases de datos del Inventario Español de Especies Terrestres (IEET), que recoge la distribución, abundancia y estado de conservación de la fauna y flora terrestre española.
<https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/inventarios-nacionales/inventario-especies-terrestres/inventario-nacional-de-biodiversidad/bdn-ieet-default.html>
- Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y Catálogo Español de Especies Amenazadas (LESPRE-CEE), El Catálogo integra dos categorías de especies: **en peligro de extinción**, taxones o poblaciones cuya supervivencia es poco probable si los factores causales de su actual situación siguen actuando; **vulnerables**, taxones o poblaciones que corren el riesgo de pasar a “en peligro de extinción” en un futuro inmediato si los factores adversos que actúan sobre ellos no son corregidos.
<https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/conservacion-de-especies/especies-proteccion-especial/ce-proteccion-listado.html>

⁵⁸ Cortés, Francisco & Magdaleno, Fernando. (2019). Identificación de los requerimientos de conservación de plantas protegidas ligadas al agua para su integración en los procesos de planificación hidrológica. Cuadernos de la Sociedad Española de Ciencias Forestales. 45. 199-208. 10.31167/csecfv2i45.19509.
https://www.researchgate.net/publication/333415944_Identificacion_de_los_requerimientos_de_conservacion_de_plantas_protegidas_ligadas_al_agua_para_su_integracion_en_los_procesos_de_planificacion_hidrologica

Para determinar la selección de especies de interés en la demarcación, se ha procedido de la siguiente manera:

1. Recopilación de las especies que proporciona la DGBBD como vinculadas al agua, teniendo en cuenta que además estén presentes en los catálogos LESRPE-CEEA o EIC.
2. Una vez categorizadas dentro de LESRPE-CEEA o EIC, se determina la localización de las especies según su disponibilidad en las fuentes cartográficas EIC o IEET.

Como resultado de los cruces mencionados anteriormente, se obtiene la Tabla 20 con las especies de interés vinculadas al agua presentes en la demarcación.

Código EIDOS	Nombre científico	Nombre común	Tipo	Grado de protección	Interés comunitario	Relevante para planificación (DGBBD)
2235	<i>Apium repens</i> (Jacq.) Lag.	Apio rastrero	Hongos, algas y plantas	LESRPE	1614	Importante para la planificación ligado al agua DGBBD
5417	<i>Kosteletzkya pentacarpa</i> (L.) Ledeb.	Malva de los pantanos	Hongos, algas y plantas	LESRPE	1581	Importante para la planificación ligado al agua DGBBD
6119	<i>Lythrum flexuosum</i> Lag.	Jopillo	Hongos, algas y plantas	LESRPE	1598	Importante para la planificación ligado al agua DGBBD
6226	<i>Marsilea quadrifolia</i> L.	Trébol de cuatro hojas peludo	Hongos, algas y plantas	En peligro de extinción	1428	Importante para la planificación ligado al agua DGBBD
6227	<i>Marsilea strigosa</i> Willd.	Trébol de agua	Hongos, algas y plantas	LESRPE	1429	Importante para la planificación ligado al agua DGBBD
8506	<i>Sparganium natans</i> L.	Esparganio acuático, Platanaria de agua	Hongos, algas y plantas	En peligro de extinción		Ligado al agua DGBBD
8606	<i>Spiranthes aestivalis</i> (Poir.) Rich.	Orquídea estival	Hongos, algas y plantas	LESRPE	1900	Ligado al agua DGBBD
10651	<i>Egretta alba</i> Linnaeus, 1758	Garceta grande	Aves	LESRPE		Ligado al agua DGBBD
10656	<i>Sterna albifrons</i> Pallas, 1764	Charrancito común	Aves	LESRPE		Ligado al agua DGBBD
10659	<i>Squalius alburnoides</i> (Steindachner, 1866)	Calandino	Peces	-	6975	Importante para la planificación ligado al agua DGBBD
10664	<i>Charadrius alexandrinus</i> Linnaeus, 1758	Chorlitejo patinegro	Aves	LESRPE		Ligado al agua DGBBD
10696	<i>Vertigo angustior</i> Jeffreys, 1830	Vertilla	Invertebrados	LESRPE	1014	Ligado al agua DGBBD
10699	<i>Marmaronetta angustirostris</i> Ménétries, 1832	Cerceta pardilla	Aves	En peligro de extinción		Ligado al agua DGBBD
10749	<i>Hyla arborea</i> (Linnaeus, 1758)	Ranita de San Antón	Anfibios	LESRPE		Ligado al agua DGBBD
10752	<i>Achondrostoma arcasii</i> (Steindachner, 1866)	Bermejuela	Aves	LESRPE	6155	Importante para la planificación ligado al agua DGBBD
10765	<i>Parachondrostoma arrigonis</i> (Steindachner, 1866)	Loína	Peces	En peligro de extinción	5294	Importante para la planificación ligado al agua DGBBD
10766	<i>Acrocephalus arundinaceus</i> Linnaeus, 1758	Carricero tordal	Aves	LESRPE		Ligado al agua DGBBD
10791	<i>Sylvia atricapilla</i> Linnaeus, 1758	Curruca capirotada	Aves	LESRPE		Ligado al agua DGBBD
10794	<i>Alcedo atthis</i> Linnaeus, 1758	Martín pescador	Aves	LESRPE		Ligado al agua DGBBD
10801	<i>Recurvirostra avosetta</i> Linnaeus, 1758	Avoceta común	Aves	LESRPE		Ligado al agua DGBBD

Código EIDOS	Nombre científico	Nombre común	Tipo	Grado de protección	Interés comunitario	Relevante para planificación (DGBBD)
10839	<i>Panurus biarmicus</i> Linnaeus, 1758	Bigotudo	Aves	LESRPE		Ligado al agua DGBBD
10868	<i>Luciobarbus bocagei</i> (Steindachner, 1865)	Barbo común	Peces	-	5281	Importante para la planificación ligado al agua DGBBD
10894	<i>Cinclus cinclus</i> Linnaeus, 1758	Mirlo acuático	Aves	LESRPE		Ligado al agua DGBBD
10896	<i>Ardea cinerea</i> Linnaeus, 1758	Garza real	Aves	LESRPE		Ligado al agua DGBBD
10898	<i>Motacilla cinerea</i> Tunstall, 1771	Lavandera cascadeña	Aves	LESRPE		Ligado al agua DGBBD
10907	<i>Emberiza cirius</i> Linnaeus, 1766	Escribano soteño	Aves	LESRPE		Ligado al agua DGBBD
10924	<i>Microtus cabrerai</i> Thomas, 1906	Topillo de Cabrera	Mamíferos	-	1338	Ligado al agua DGBBD
10936	<i>Bufo calamita</i> (Laurenti, 1768)	Sapo corredor	Anfibios	LESRPE		Ligado al agua DGBBD
11003	<i>Cettia cetti</i> Temminck, 1820	Ruiseñor bastardo	Aves	LESRPE		Ligado al agua DGBBD
11024	<i>Circus aeruginosus</i> Linnaeus, 1758	Aguilucho lagunero occidental	Aves	LESRPE		Ligado al agua DGBBD
11060	<i>Luciobarbus comizo</i> (Steindachner, 1865)	Barbo comizo	Peces	-	6168	Importante para la planificación ligado al agua DGBBD
11101	<i>Fulica cristata</i> Gmelin, 1789	Focha cornuda o moruna	Aves	En peligro de extinción		Ligado al agua DGBBD
11108	<i>Pelobates cultripes</i> (Cuvier, 1829)	Sapo de espuelas	Anfibios	LESRPE	1198	Ligado al agua DGBBD
11115	<i>Oxygastra curtisii</i> Dale, 1834	Libélula	Invertebrados	Vulnerable	1041	Importante para la planificación ligado al agua DGBBD
11131	<i>Myotis daubentonii</i> (Kuhl, 1817)	Murciélago ribereño	Mamíferos	LESRPE	1314	Ligado al agua DGBBD
11158	<i>Alytes dickhilleni</i> Arntzen & García-París, 1995	Sapo partero bético	Anfibios	Vulnerable	6906	Importante para la planificación ligado al agua DGBBD
11179	<i>Charadrius dubius</i> Scopoli, 1786	Chorlitejo chico	Aves	LESRPE		Ligado al agua DGBBD
11247	<i>Plegadis falcinellus</i> Linnaeus, 1766	Morito común	Aves	LESRPE		Ligado al agua DGBBD
11287	<i>Salaria fluviatilis</i> (Asso, 1801)	Fraile	Peces	Vulnerable		Importante para la planificación ligado al agua DGBBD
11332	<i>Discoglossus galganoi</i> Capula, Nascetti, Lanza, Crespo & Bullini 1985	Sapillo pintojo ibérico	Anfibios	LESRPE	1194	Ligado al agua DGBBD
11340	<i>Egretta garzetta</i> Linnaeus, 1766	Garceta común	Aves	LESRPE		Ligado al agua DGBBD
11388	<i>Luciobarbus graellsii</i> (Steindachner, 1866)	Barbo de graells	Peces	-	5283	Importante para la planificación ligado al agua DGBBD
11398	<i>Gomphus graslinii</i> Rambur, 1842	Libélula	Invertebrados	LESRPE	1046	Ligado al agua DGBBD
11408	<i>Luciobarbus guiraonis</i> (Steindachner, 1866)	Barbo mediterráneo	Peces	-	5284	Importante para la planificación ligado al agua DGBBD
11415	<i>Barbus haasi</i> Mertens, 1924	Barbo colirrojo	Peces	-	5262	Importante para la planificación ligado al agua DGBBD
11421	<i>Pandion haliaetus</i> Linnaeus, 1758	Águila pescadora	Aves	Vulnerable		Ligado al agua DGBBD
11431	<i>Lissotriton helveticus</i> (Razoumowsky, 1789)	Tritón palmeado	Anfibios	LESRPE		Ligado al agua DGBBD
11446	<i>Himantopus himantopus</i> Linnaeus, 1758	Cigüeñuela común	Aves	LESRPE		Ligado al agua DGBBD
11455	<i>Valencia hispanica</i> (Valenciennes, 1846)	Samaruc	Peces	En peligro de extinción	1153	Ligado al agua DGBBD

Código EIDOS	Nombre científico	Nombre común	Tipo	Grado de protección	Interés comunitario	Relevante para planificación (DGBBD)
11484	<i>Actitis hypoleucos</i> Linnaeus, 1758	Andarríos chico	Aves	LESRPE		Ligado al agua DGBBD
11495	<i>Aphanius iberus</i> (Valenciennes, 1846)	Fartet	Peces	En peligro de extinción	1151	Ligado al agua DGBBD
11496	<i>Bubulcus ibis</i> Linnaeus, 1758	Garcilla bueyera	Aves	LESRPE		Ligado al agua DGBBD
11535	<i>Discoglossus jeanneae</i> Busack, 1986	Sapillo pintojo meridional	Anfibios	LESRPE		Ligado al agua DGBBD
11543	<i>Cisticola juncidis</i> Rafinesque, 1810	Buitrón	Aves	LESRPE		Ligado al agua DGBBD
11576	<i>Iberochondrostoma lemmingii</i> (Steindachner, 1866)	Pardilla	Peces	-	5926	Importante para la planificación ligado al agua DGBBD
11585	<i>Mauremys leprosa</i> (Schweigger, 1812)	Galápago leproso	Reptiles	LESRPE	1221	Ligado al agua DGBBD
11589	<i>Oxyura leucocephala</i> Scopoli, 1769	Malvasía cabeciblanca	Aves	En peligro de extinción		Ligado al agua DGBBD
11630	<i>Locustella luscinioides</i> Savi, 1824	Buscarla unicolor	Aves	LESRPE		Ligado al agua DGBBD
11637	<i>Lutra lutra</i> (Linnaeus, 1758)	Nutria	Mamíferos	LESRPE	1355	Ligado al agua DGBBD
11658	<i>Unio mancus</i> Lamarck, 1819	Náyade mediterránea	Invertebrados	Vulnerable		Importante para la planificación ligado al agua DGBBD
11660	<i>Algyroides marchi</i> Valverde, 1958	Lagartija de Valverde	Reptiles	Vulnerable	1264	Ligado al agua DGBBD
11677	<i>Triturus marmoratus</i> (Latreille, 1800)	Tritón jaspeado	Anfibios	LESRPE	1174	Ligado al agua DGBBD
11688	<i>Natrix maura</i> (Linnaeus, 1758)	Culebra viperina	Reptiles	LESRPE		Ligado al agua DGBBD
11701	<i>Luscinia megarhynchos</i> C.L.Brehm, 1831	Ruiseñor común	Aves	LESRPE		Ligado al agua DGBBD
11706	<i>Acrocephalus melanopogon</i> Temminck, 1823	Carricerín real	Aves	LESRPE		Ligado al agua DGBBD
11715	<i>Coenagrion mercuriale</i> (Charpentier, 1840)	Caballito del diablo	Invertebrados	LESRPE	1044	Ligado al agua DGBBD
11717	<i>Hyla meridionalis</i> Boettger, 1874	Ranita meridional	Anfibios	LESRPE	1205	Ligado al agua DGBBD
11730	<i>Luciobarbus microcephalus</i> (Almaça, 1967)	Barbo cabecicorto	Peces	-	5285	Importante para la planificación ligado al agua DGBBD
11733	<i>Parachondrostoma miegii</i> (Steindachner, 1866)	Madrilla	Peces	-	5292	Importante para la planificación ligado al agua DGBBD
11740	<i>Dendrocopos minor</i> (Linnaeus, 1758)	Pico menor	Aves	LESRPE		Ligado al agua DGBBD
11750	<i>Ixobrychus minutus</i> Linnaeus, 1766	Avetorillo común	Aves	LESRPE		Ligado al agua DGBBD
11788	<i>Vertigo moulinsiana</i> (Dupuy, 1849)	Vertigo	Invertebrados	LESRPE	1016	Ligado al agua DGBBD
11807	<i>Locustella naevia</i> Boddaert, 1783	Buscarla pintoja	Aves	LESRPE		Ligado al agua DGBBD
11815	<i>Natrix natrix</i> (Linnaeus, 1758)	Culebra de collar	Reptiles	LESRPE		Ligado al agua DGBBD
11870	<i>Nycticorax nycticorax</i> Linnaeus, 1758	Martinete común	Aves	LESRPE		Ligado al agua DGBBD
11871	<i>Aythya nyroca</i> Gldenstad, 1770	Porrn pardo	Aves	En peligro de extinción		Ligado al agua DGBBD
11878	<i>Alytes obstetricans</i> (Laurenti, 1768)	Sapo partero común	Anfibios	LESRPE	1191	Ligado al agua DGBBD
11885	<i>Tringa ochropus</i> Linnaeus, 1758	Andarríos grande	Aves	LESRPE		Ligado al agua DGBBD
11903	<i>Emys orbicularis</i> (Linnaeus, 1758)	Galápago europeo	Reptiles	Vulnerable	1220	Ligado al agua DGBBD
11911	<i>Oriolus oriolus</i> Linnaeus, 1758	Oropéndola	Aves	LESRPE		Ligado al agua DGBBD

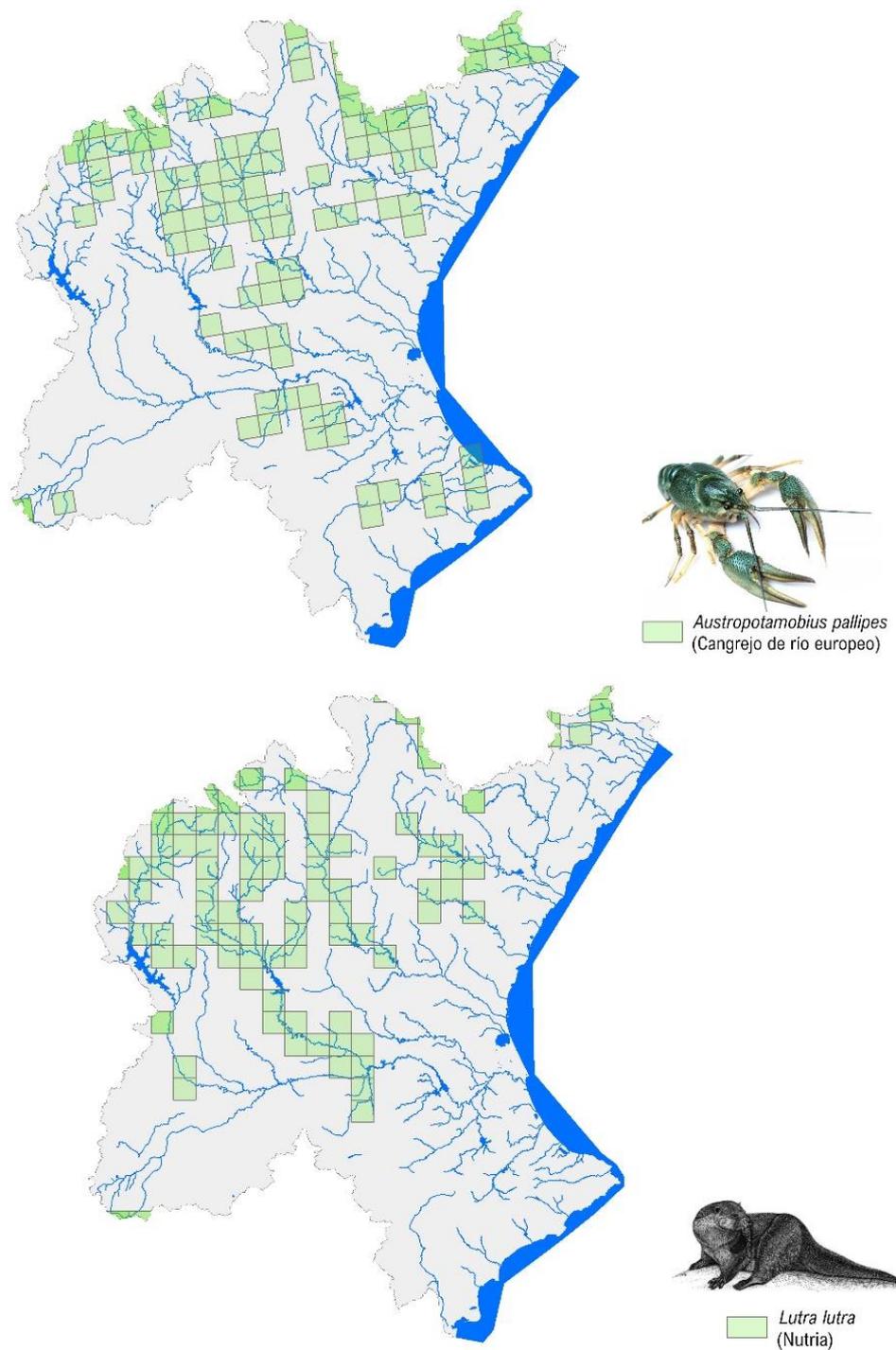
Código EIDOS	Nombre científico	Nombre común	Tipo	Grado de protección	Interés comunitario	Relevante para planificación (DGBBD)
11917	Haematopus ostralegus Linnaeus, 1758	Ostrero euroasiático	Aves	LESRPE		Ligado al agua DGBBD
11931	Cobitis paludica (de Buen, 1939)	Colmilleja	Peces	-	5302	Importante para la planificación ligado al agua DGBBD
11932	Acrocephalus paludicola (Vieillot, 1817)	Carricérin cejudo	Aves	LESRPE		Ligado al agua DGBBD
11944	Porzana parva Scopoli, 1769	Polluela bastarda	Aves	LESRPE		Ligado al agua DGBBD
11957	Remiz pendulinus Linnaeus, 1758	Pájaro moscón	Aves	LESRPE		Ligado al agua DGBBD
11964	Pelodytes perezii (Seoane, 1885)	Rana verde común	Anfibios	-	6945	Ligado al agua DGBBD
12010	Pseudochondrostoma polylepis (Steindachner, 1864)	Boga del tajo	Peces	-	6149	Importante para la planificación ligado al agua DGBBD
12013	Porphyrio porphyrio Linnaeus, 1758	Calamón común	Aves	LESRPE		Ligado al agua DGBBD
12014	Porzana porzana (Linnaeus, 1766)	Polluela pintoja	Aves	LESRPE		Ligado al agua DGBBD
12037	Pelodytes punctatus (Daudin, 1802)	Sapillo moteado común	Anfibios	LESRPE		Ligado al agua DGBBD
12041	Ardea purpurea Linnaeus, 1766	Garza imperial	Aves	LESRPE		Ligado al agua DGBBD
12043	Porzana pusilla Pallas, 1776	Polluela chica	Aves	LESRPE		Ligado al agua DGBBD
12051	Triturus pygmaeus (Wolterstorff, 1905)	Tritón pigmeo	Anfibios	LESRPE	5896	Ligado al agua DGBBD
12081	Ardeola ralloides Scopoli, 1769	Garcilla cangrejera	Aves	Vulnerable		Ligado al agua DGBBD
12097	Riparia riparia Linnaeus, 1758	Avión zapador	Aves	LESRPE		Ligado al agua DGBBD
12121	Tachybaptus ruficollis Pallas, 1764	Zampullín común	Aves	LESRPE		Ligado al agua DGBBD
12162	Emberiza schoeniclus subsp. schoeniclus	Escribano palustre	Aves	LESRPE		Ligado al agua DGBBD
12166	Acrocephalus schoenobaenus Linnaeus, 1758	Carricérin común	Aves	LESRPE		Ligado al agua DGBBD
12171	Acrocephalus scirpaceus Hermann, 1804	Carricero común	Aves	LESRPE		Ligado al agua DGBBD
12174	Luciobarbus sclateri Günther, 1868	Barbo del sur	Peces	-	5286	Ligado al agua DGBBD
12175	Otus scops Linnaeus, 1758	Autillo europeo	Aves	LESRPE		Ligado al agua DGBBD
12236	Macromia splendens (Pictet, 1843)	Libélula	Invertebrados	En peligro de extinción	1036	Ligado al agua DGBBD
12243	Botaurus stellaris Linnaeus, 1758	Avetoro común	Aves	En peligro de extinción		Ligado al agua DGBBD
12286	Tadorna tadorna Linnaeus, 1758	Tarro blanco	Aves	LESRPE		Ligado al agua DGBBD
12311	Lindenia tetraphylla (Van der Linden, 1825)		Invertebrados	En peligro de extinción		Ligado al agua DGBBD
12329	Tringa totanus Linnaeus, 1758	Archibebe común	Aves	LESRPE		Ligado al agua DGBBD
12354	Parachondrostoma turiense (Elvira, 1987)	Madrija	Peces	-	5293	Ligado al agua DGBBD
12420	Pleurodeles waltl Michahelles, 1830	Gallipato	Anfibios	LESRPE		Ligado al agua DGBBD
12429	Pseudochondrostoma willkommii (Steindachner, 1866)	Boga del guadiana	Peces	-	6162	Ligado al agua DGBBD
14001	Podiceps cristatus Linnaeus, 1758	Somormujo lavanco	Aves	LESRPE		Ligado al agua DGBBD
14004	Podiceps nigricollis Brehm, 1831	Zampullín cuellinegro	Aves	LESRPE		Ligado al agua DGBBD
14049	Larus genei Brème, 1839	Gaviota picofina	Aves	LESRPE		Ligado al agua DGBBD

Código EIDOS	Nombre científico	Nombre común	Tipo	Grado de protección	Interés comunitario	Relevante para planificación (DGBBD)
14050	<i>Larus melanocephalus</i> Temminck, 1820	Gaviota cabecinegra	Aves	LESRPE		Ligado al agua DGBBD
14053	<i>Larus audouinii</i> Payraudeau, 1826	Gaviota de Audouin	Aves	Vulnerable		Ligado al agua DGBBD
14079	<i>Sterna hirundo</i> Linnaeus, 1758	Charrán común	Aves	LESRPE		Ligado al agua DGBBD
14086	<i>Chlidonias niger</i> (Linnaeus, 1758)	Fumarel común	Aves	En peligro de extinción		Ligado al agua DGBBD
24099	<i>Riella helicophylla</i> (Bory & Mont.) Mont.	Riella	Hongos, algas y plantas	LESRPE	1391	Importante para la planificación ligado al agua DGBBD
24131	<i>Petalophyllum ralfsii</i> (Wilson) Nees & Gottsche	Musgo de Ralfs	Hongos, algas y plantas	LESRPE	1395	Ligado al agua DGBBD
24271	<i>Puccinellia pungens</i> (Pau) Paunero	Paunero	Hongos, algas y plantas	Vulnerable	1889	Importante para la planificación ligado al agua DGBBD
27537	<i>Unio elongatulus</i> C. Pfeiffer, 1825	Náyade mediterránea	Invertebrados	-	1033	Ligado al agua DGBBD
79300	<i>Austropotamobius fulsicianus</i> (Ninni, 1886)	Cangrejo de río	Crustáceo	Vulnerable	1092	Importante para la planificación ligado al agua DGBBD

Tabla 20. Especies de interés facilitadas por la DGBBD en la Demarcación Hidrográfica del Júcar

Destacar que en la Demarcación del Júcar no se identifica ninguna de las especies declaradas en situación crítica por estar en inminente riesgo de extinción que indica la Subdirección General de Biodiversidad Terrestre y Marina del MITECO en respuesta a las consultas del inicio de evaluación ambiental de los PES (*Mustela lutreola* –Código EIDOS: 11638-; *Marmaronetta angustirostris* –Código EIDOS: 10699- y *Margaritifera auricularia* –Código EIDOS: 10713-).

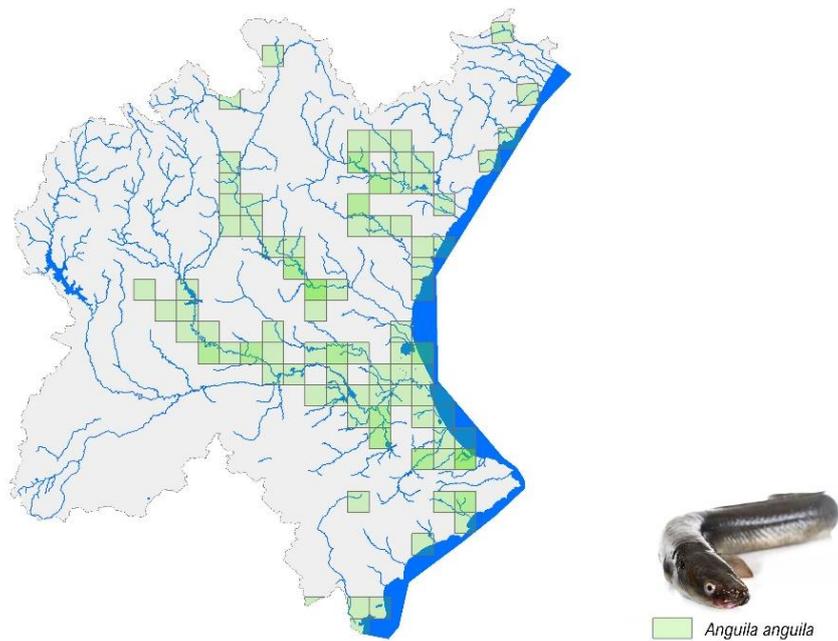
A modo de ejemplo, se presenta en la Figura 34 mapas de distribución de especies relevantes por su nivel de protección y presencia en la demarcación.



Las zonas más oscuras indican presencia confirmada por más de una fuente documental

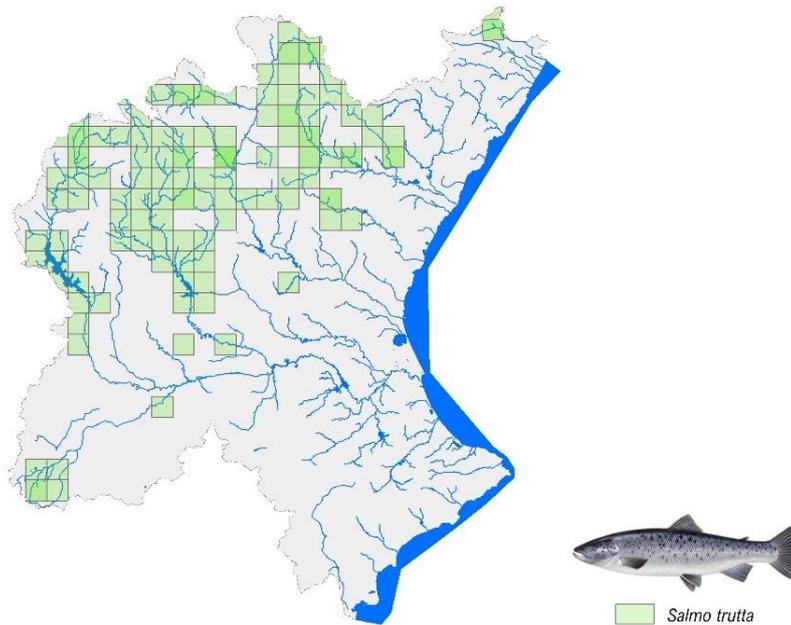
Figura 34. Distribución del cangrejo de río europeo y la nutria en la Demarcación Hidrográfica del Júcar

La anguila (Figura 35) y la trucha común (Figura 36), no se incluyen en el listado anterior, dado que no se encuentran en los catálogos LESRPE-CEEA ni en los de EIC, pero son especies de interés ambiental y pesquero.



Las zonas más oscuras indican presencia confirmada por más de una fuente documental

Figura 35. Distribución de la anguila europea (*Anguilla anguilla*) en la Demarcación Hidrográfica del Júcar



Las zonas más oscuras indican presencia confirmada por más de una fuente documental

Figura 36. Distribución de la trucha común (*Salmo trutta*) en la Demarcación Hidrográfica del Júcar

Los mapas de distribución de las especies vinculadas al agua consideradas importantes para la planificación, presentes en la Demarcación Hidrográfica del Júcar, puede encontrarse en el Anexo IV.

Algunas de las especies vulnerables asociadas al medio hídrico cuentan con planes, estrategias u otras herramientas específicas de protección, tanto de ámbito nacional como autonómico. Estas estrategias se listan en el apartado 4.5.1, en concreto en la ficha dedicada

a «Estrategias o planes nacionales o autonómicos en materia de especies o hábitats protegidos o amenazados dependientes del agua» y «Planes de gestión de especies de interés pesquero o económico», ofreciendo vínculos de acceso a los principales documentos. También puede accederse directamente desde las webs del MITECO y MAPA⁵⁹.

Por último, se aporta en el apartado 7.4 tablas con un resumen cuantitativo de las interacciones de las especies vinculadas con las masas de agua afectadas por las decisiones del PES.

5.6 Especies exóticas invasoras

El Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto⁶⁰ introduce el Catálogo español de especies exóticas invasoras (EEI), incorporando como Anexo un listado de especies y ámbitos territoriales de aplicación, que se ha ido actualizando con el mejor conocimiento disponible.

En particular, las EEI cuyo ciclo de vida está ligado al medio acuático continental pueden afectar a diferentes funciones y servicios ambientales proporcionados por las masas de agua, tanto por su competencia directa con las especies autóctonas como por vía de cambios inducidos en las condiciones bióticas o abióticas del medio acuático o ribereño. Los sistemas fluviales pueden funcionar como corredores para la expansión y establecimiento de las EEI, especialmente bajo condiciones de deterioro hidromorfológico, biológico o fisicoquímico de las masas de agua.

Su detección, control, y en su caso erradicación, requieren una acción coordinada e integrada de diversas autoridades competentes. Además, un correcto conocimiento de su distribución, dinámicas de expansión, e interacción con las especies autóctonas resulta esencial para desarrollar estrategias coste-eficientes.

A los efectos de este EsAE, se ha considerado la información contenida en el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras (CEEI), seleccionando aquellas especies vinculadas al agua mediante:

1. Los listados proporcionados por la DGBBD en el marco del tercer ciclo de planificación.
2. Las mencionadas en informes y estudios de las Confederaciones Hidrográficas, por su relevancia para la Planificación Hidrológica en sus respectivos ámbitos.
3. Las identificadas como vinculadas al agua en las publicaciones del Proyecto LIFE INVASAQUA.

La localización de las especies se determina a partir de las cartografías del IEET o del CEEI. Como resultado de los cruces anteriores, se obtienen las Especies Exóticas Invasoras dentro de la demarcación que se presentan en la Tabla 21.

Código EIDOS	Nombre científico	Nombre común	Tipo
1090	Helianthus tuberosus	Fallopia	Hongos, algas y plantas
1807	Ailanthus altissima	Aliso	Hongos, algas y plantas

⁵⁹ <https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/conservacion-de-especies/especies-proteccion-especial/ce-proteccion-estrategia.html>
<https://www.mapa.gob.es/es/pesca/temas/planes-de-gestion-y-recuperacion-de-especies/>

⁶⁰ El Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo español de especies exóticas invasoras <https://www.boe.es/eli/es/rd/2013/08/02/630/con> .

Una más completa información sobre la legislación relativa a las EEI en aguas continentales puede encontrarse en el web del MITECO <https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/estado-y-calidad-de-las-aguas/especies-invasoras-en-medios-acuaticos-continentales/legislacion-eei.html>

Código EIDOS	Nombre científico	Nombre común	Tipo
1906	Acacia dealbata	Mimosa	Hongos, algas y plantas
3174	Carpobrotus edulis	Uña de gato	Hongos, algas y plantas
4292	Elodea canadensis	Elodea	Hongos, algas y plantas
9924	Arundo donax	Caña común	Hongos, algas y plantas
10476	Alburnus alburnus	Alburno	Peces
10479	Amandava amandava	Bengalí rojo	Aves
10480	Ameiurus melas	Pez gato negro	Peces
10514	Dreissena polymorpha	Mejillón cebra	Invertebrados
10523	Esox lucius	Lucio	Peces
10531	Gambusia holbrooki	Gambusia	Peces
10544	Lepomis gibbosus	Perca sol	Peces
10552	Melanoides tuberculatus	Caracol de jardín	Invertebrados
10553	Micropterus salmoides	Perca americana	Peces
10573	Pacifastacus leniusculus	Cangrejo señal	Invertebrados
10585	Procambarus clarkii	Cangrejo rojo americano	Invertebrados
10602	Sander lucioperca	Lucioperca	Peces
10608	Spartina patens	Espartina	Hongos, algas y plantas
10979	Cyprinus carpio	Carpa común	Peces
11802	Oncorhynchus mykiss	Trucha arcoiris	Peces
12177	Trachemys scripta	Tortuga de Florida	Reptiles

Tabla 21. EEI presentes en la Demarcación Hidrográfica del Júcar

A modo de ejemplo, se presenta en la Figura 37 el mapa de distribución del cangrejo americano, una de las más ampliamente extendidas en la demarcación.

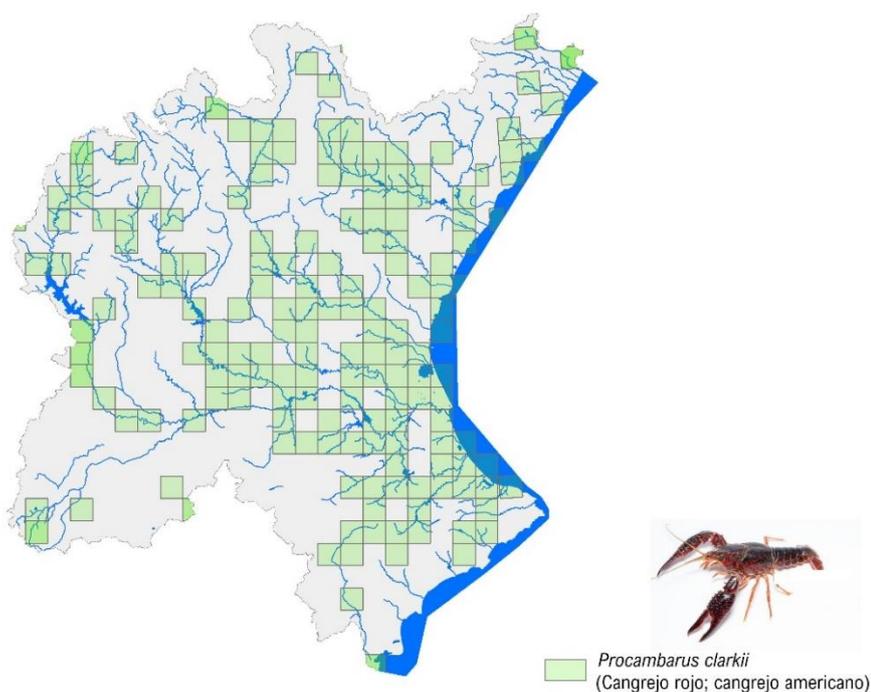


Figura 37. Distribución de cangrejo americano en la Demarcación Hidrográfica del Júcar

Los mapas de distribución de las EEI vinculadas al agua presentes en la Demarcación Hidrográfica del Júcar puede encontrarse en el Anexo IV. Por último, se aporta en el apartado 7.4 tablas con un resumen cuantitativo de las interacciones con las masas de agua afectadas por las decisiones del PES.

Si bien se dispone de diversos recursos para mejorar la gestión de las EEI –planes, estrategias, directrices⁶¹–, así como de estudios y trabajos para mejorar la comprensión el papel de las especies exóticas en las masas de agua continentales⁶², hasta la fecha la evaluación del estado ecológico de las masas de agua no está optimizada para integrar el impacto causado por las especies invasoras. También se ha avanzado notablemente en la identificación de las EEI de los ecosistemas de agua dulce y estuarios de la península ibérica, siendo destacable la tarea de catalogación realizada en el marco del Proyecto LIFE ⁶³

En principio, la ocurrencia de las sequías típicas de un determinado ámbito biogeográfico puede contribuir al mantenimiento de las comunidades autóctonas ofreciendo resistencia a la penetración y predominio de las EEI. Lo anterior no quiere decir que las sequías no ejerzan estrés sobre las comunidades animales y vegetales o tensionen el funcionamiento de los ecosistemas hídricos, sino que, en condiciones naturales, estas afecciones serían transitorias y podrán revertirse una vez superado el episodio seco.

Debe también reconocerse que el notable grado de alteración hidrológica y físico química que padecen buena parte de los ríos, lagos y humedales ibéricos, les aleja de las condiciones óptimas que serían deseables para enfrentar con éxito estos episodios, aumentando su vulnerabilidad. De hecho, la literatura científica refiere cómo la sequía puede contribuir al éxito en el establecimiento de EEI⁶⁴ bajo determinadas circunstancias.

En cualquier caso, la anticipación de estos efectos no resulta sencilla y su mitigación debe abordarse desde el mejor conocimiento de la biología y ecología de las EEI, en el marco de las estrategias de control citadas anteriormente, favorecida por los objetivos de protección y

⁶¹ Estas estrategias se listan en el apartado 4.5.1, en concreto en la ficha dedicada a «Estrategias y planes de lucha contra las especies exóticas invasoras asociadas al agua» que ofrece vínculos de acceso a los principales documentos. También desde la web del MITECO: <https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/estado-y-calidad-de-las-aguas/especies-invasoras-en-medios-acuaticos-continentales/gestion-eei.html>

⁶² <https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/estado-y-calidad-de-las-aguas/especies-invasoras-en-medios-acuaticos-continentales/recursos.html>

⁶³ Casals F y Sánchez-González J R. (Editores). 2020. [Guía de las Especies Exóticas e Invasoras de los Ríos, Lagos y Estuarios de la Península Ibérica](#). Proyecto LIFE INVASAQUA. Ed. Sociedad Ibérica de Ictiología. 128 pp.

Oliva-Paterna F.J., Oficialdegui F.J., Anastácio P.M., García-Murillo P., Zamora-Marín J.M., Ribeiro F., Miranda R., Cobo F., Gallardo B., García-Berthou E., Boix D., Medina L., Arias A., Cuesta J.A., Almeida D., Banha F., Barca S., Biurrun I., Cabezas M.P., Calero S., Campos J.A., Capdevila-Argüelles L., Capinha C., Casals F., Clavero M., Encarnação J.P., Fernández-Delgado C., Franco J., Guareschi S., Guillén A., Hermoso V., López-Cañizares C., Machordom A., Martelo J., Mellado-Díaz A., Morcillo F., Olivo del Amo R., Oscoz J., Perdices A., Pou-Rovira Q., Rodríguez-Merino A., Ros M., Ruiz-Navarro A., Sánchez-Gullón E., Sánchez M.I., Sánchez-Fernández D., Sánchez-González J.R., Teodósio M.A., Torralva M., Vieira-Lanero R. 2022. [Lista Negra y Lista de Alerta de especies exóticas invasoras acuáticas de la Península Ibérica](#) - Ejercicio de exploración del horizonte transnacional centrado en las especies exóticas invasoras acuáticas de alto riesgo para las aguas interiores ibéricas. Informe técnico preparado por LIFE INVASAQUA (LIFE17 GIE/ES/000515).

⁶⁴ Ver, por ejemplo, el informe «[Cambio climático y especies exóticas invasoras en España: Diagnóstico preliminar y bases de conocimiento sobre impactos y vulnerabilidad](#)» (Oficina Española de Cambio Climático, Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, 2011) [consultar página 19 y siguientes]

restauración de los hábitats acuáticos a través de la planificación hidrológica y la gestión de las zonas protegidas.

En la medida en que la gestión de la sequía prolongada sea capaz de reproducir el ritmo, frecuencia e intensidad de los episodios naturales, la aplicación de las medidas del PES no representa un impacto diferencial sobre las condiciones no alteradas. Respecto a las medidas de gestión de la escasez, en el caso de que puedan anticiparse ventajas para las especies alóctonas o incluso riesgo de sustitución de las autóctonas, deben abordarse los análisis pertinentes en el marco de los procedimientos de EIA de las infraestructuras necesarias para la aplicación de tales medidas⁶⁵.

5.7 Otros espacios naturales protegidos

Pueden considerarse en este grupo, de acuerdo con el art. 24.3b) del RPH las “zonas, cuencas o tramos de cuencas, acuíferos o masas de agua protegidos al amparo de otros preceptos de la legislación ambiental y de protección de la naturaleza facilitados por las Administraciones ambientales competentes”. Entran en esta categoría espacios incluidos en el Inventario Español de Áreas Protegidas distintos de la RN2000 y humedales de la lista Ramsar, tales como Parques Nacionales⁶⁶, Zonas Especialmente Protegidas de Importancia para el Mediterráneo (ZEPIM)⁶⁷, Reservas de la Biosfera (MaB)⁶⁸, Geoparques⁶⁹ y Red OSPAR de Áreas Marinas Protegidas⁷⁰.

Por la naturaleza de las zonas marinas y sus objetivos de protección no cabe esperar afecciones significativas derivadas de la propia sequía o de las decisiones del PES, más allá de la incidencia de los episodios secos en la dinámica sedimentaria que no debieran verse sustancialmente afectados por el PES.

Los Parques Nacionales, introducidos en el ordenamiento jurídico español por la temprana Ley de Parques Nacionales de 1916 y regulados actualmente por la Ley 30/2014, de 3 de diciembre⁷¹ son espacios naturales de alto valor ecológico y cultural que cuentan con valores ecológicos, estéticos, culturales, educativos y científicos destacados cuya conservación merece una atención preferente y se declara de interés general del Estado. La Demarcación Hidrográfica del Júcar no alberga ningún parque nacional.

En el caso de los Geoparques y las Reservas de la Biosfera son figuras de protección internacional auspiciadas por la UNESCO que acogen, en general, ámbitos geográficos amplios. No se cuenta con una cartografía específica de los ecosistemas acuáticos valiosos

⁶⁵ Un caso emblemático que puede ejemplificar estos riesgos, citado en el Documento de Alcance, es la extinción a escala local en el manantial del Gorgotón y su entorno en el río Segura de la náyade *Potomida littoralis* y su sustitución por la invasora almeja asiática (*Corbicula fluminea*), que pudiera derivarse de periodos de desecación del manantial por la activación de pozos de sequía. La [Resolución de 13 de diciembre de 2023, de la DGCEA, por la que se formula declaración de impacto ambiental del proyecto "Explotación temporal de la batería de pozos de sequía de la Confederación Hidrográfica del Segura, O.A., en el acuífero sinclinal de Calasparra"](#) introduce la condición de que: *si el órgano competente en biodiversidad de la Comunidad Autónoma lo considera factible y pertinente, en paralelo a la explotación del proyecto se elaborará y ejecutará un plan de reintroducción en su ámbito de la náyade Potomida littoralis, especie que dejó de tener presencia en el manantial y su entorno en el río Segura tras los primeros ciclos de funcionamiento de la batería de pozos de sequía.*

⁶⁶ <https://www.miteco.gob.es/es/parques-nacionales-oapn/red-parques-nacionales.html>

⁶⁷ <https://www.rac-spa.org/spami>

⁶⁸ <http://rerb.oapn.es/>

⁶⁹ <https://geoparques.es/>

⁷⁰ <https://www.ospar.org/work-areas/bdc/marine-protected-areas>

⁷¹ Ley 30/2014, de 3 de diciembre, de Parques Nacionales. <https://www.boe.es/eli/es/l/2014/12/03/30/con>

que albergan, si bien cabe esperar que tales ecosistemas tengan la consideración de HIC o humedales que caigan bajo algunas de las figuras de protección ya analizadas.

En la siguiente figura se representan las Reservas de la Biosfera en el ámbito de la demarcación, junto con la representación de otros espacios con figuras de protección de ámbito local o autonómico, como espacios de interés natural, microreservas, paisaje protegido, paraje natural municipal, parque natural o reserva natural marina.

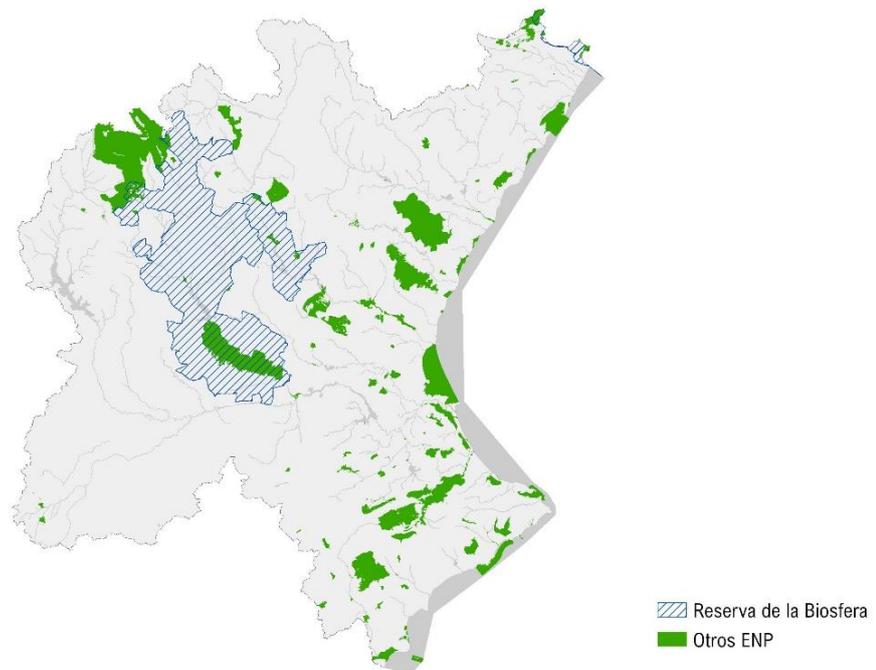


Figura 38. Otros Espacios naturales protegidos

6. Objetivos de protección medioambiental que guardan relación con el Plan

La planificación hidrológica conforma el marco técnico y jurídico para el establecimiento de los objetivos de conservación, protección y mejora de la calidad del medio ambiente, y la utilización prudente y racional de los recursos naturales, con el fin último de alcanzar el buen estado del dominio público hidráulico y de las aguas. Como tal, debe integrar las obligaciones derivadas del acervo ambiental comunitario, los compromisos adquiridos en el ámbito internacional y el ordenamiento jurídico español.

Más específicamente, el artículo 4(1) de la DMA y el artículo 92 bis del TRLA establecen los objetivos medioambientales de la planificación hidrológica, mientras que los apartados subsiguientes incorporan condiciones adicionales de aplicación de dichos objetivos, incluso las requeridas para justificar exenciones temporales o permanentes de su cumplimiento. La herramienta fundamental para el logro de los objetivos es el Programa de Medidas (regulado en el artículo 11 de la DMA y el artículo 92 quáter del TRLA) que debe quedar integrado y coordinado con el PH. En efecto, teniendo en cuenta los resultados de los estudios realizados en el proceso de planificación, estos programas deberán articular todas las medidas necesarias para alcanzar los objetivos medioambientales.

En este contexto normativo, en atención al artículo 13(4) de la DMA, el PES puede considerarse como plan complementario para el tratamiento de aspectos especiales de la gestión hidrológica. La relación e interacción entre ambos planes se ha descrito en el apartado 4.4, clarificando que es función del PH programar las medidas necesarias para la corrección de los desequilibrios entre disponibilidad de recursos y usos, y para lograr los objetivos de protección ambiental, mientras que el papel del PES es gestionar los episodios secos para minimizar sus impactos negativos. Para cumplir esta función, el PES debe evitar decisiones que pudieran comprometer el éxito en la aplicación de las medidas del PH, en particular, aquellas orientadas al logro de los objetivos medioambientales.

Cabe recordar que, como regulación marco, la DMA es particularmente inclusiva e integradora de otros objetivos de protección. En efecto, la planificación hidrológica hace propio el cumplimiento de las normas y objetivos (art. 4.6.c) de todas las zonas protegidas, esto es, aquellas que hayan sido declaradas *objeto una protección especial en virtud de una norma comunitaria específica relativa a la protección de sus aguas superficiales o subterráneas o a la conservación de los hábitats y las especies que dependen directamente del agua* (art. 6). Estas figuras de protección y su situación en la Demarcación Hidrográfica del Júcar se resumen en los apartados 5.2, 5.3 y 5.4. La estrecha vinculación entre ambos planes avala el papel del PES como soporte de los objetivos medioambientales de las zonas protegidas.

Deben tenerse igualmente en cuenta los objetivos que pudieran derivarse de cualesquiera otras iniciativas de protección ambiental de carácter autonómico, nacional, comunitario o internacional. En el apartado 4.5 se resumen los objetivos de los principales instrumentos de planificación y se identifican sinergias –y, eventualmente, contradicciones– con el PES. En particular, se presta especial atención a la situación de protección de especies vulnerables vinculadas al agua (apartado 5.5) y de la gestión de EEI (apartado 5.6).

La Tabla 22 expone, de manera sintética, los objetivos medioambientales específicos para cada tipo de masa y zona protegida, y la forma en que se han considerado en la elaboración del PES expresada en términos de convergencia de dichos objetivos con las medidas y cautelas adoptadas. Ocasionalmente, se remite a otros apartados en las que la correspondencia de criterios y objetivos se trata en mayor detalle.

Tipo de masa de agua	Objetivos específicos	Convergencia con el Plan Especial de Sequías
Masas de agua superficial	Prevenir el deterioro del estado de las masas de agua superficial.	<ul style="list-style-type: none"> • Se moderan progresivamente las derivaciones de agua a los usos (recorte de dotaciones) para proteger las masas de agua superficial, conteniendo las caídas de caudales y el consecuente deterioro fisicoquímico respecto a lo que se producirían en ausencia del PES. • Si se utilizan recursos superficiales o reutilizados (ver apartados 7.3.3, 7.3.4 y 7.3.5), se adoptan las oportunas medidas preventivas, correctivas o compensatorias (capítulo 8).
	Proteger, mejorar y regenerar todas las masas de agua superficial con el objeto de alcanzar el buen estado.	
	Reducir progresivamente la contaminación procedente de sustancias prioritarias y eliminar o suprimir gradualmente los vertidos, las emisiones y las pérdidas de sustancias peligrosas prioritarias.	
Masas de agua subterránea	Evitar o limitar la entrada de contaminantes en las aguas subterráneas y evitar el deterioro del estado de todas las masas de agua subterránea.	<ul style="list-style-type: none"> • Se moderan progresivamente las extracciones para proteger las masas de agua subterránea, conteniendo el descenso piezométrico y el empeoramiento del estado químico. • Si se utilizan aguas subterráneas para la superación de episodios de sequía, deben asegurarse la recuperación anterior del nivel. Si se emplean en masas con mal estado cuantitativo, debe asegurarse que se mantiene la inversión de tendencia (ver apartado 7.3.2). Se adoptan las oportunas medidas preventivas, correctivas o compensatorias (capítulo 8).
	Proteger, mejorar y regenerar las masas de agua subterránea y garantizar el equilibrio entre la extracción y la recarga a fin de conseguir el buen estado de las aguas subterráneas.	
	Invertir las tendencias significativas y sostenidas en el aumento de la concentración de cualquier contaminante derivada de la actividad humana con el fin de reducir progresivamente la contaminación de las aguas subterráneas.	
Masas de agua artificiales y masas de agua muy modificadas	Proteger y mejorar las masas de agua artificiales y muy modificadas para lograr un buen potencial ecológico y un buen estado químico de las aguas superficiales.	<ul style="list-style-type: none"> • Se adoptan medidas similares a las referidas para las masas de agua superficial.
Zonas protegidas		
Captación (actual o futura) para consumo humano	Proteger y mejorar la calidad y el volumen del suministro de agua de consumo humano.	<ul style="list-style-type: none"> • Se preservan las captaciones en atención a la supremacía del abastecimiento (cuando no exista alternativa razonable)⁷².
Protección hábitats o especies directamente dependientes del agua, incluida la RN2000	Proteger y mejorar la calidad y disponibilidad de hábitat para especies o hábitats protegidos directamente dependientes del agua para mantenerlas en un estado de conservación favorable.	<ul style="list-style-type: none"> • No se aplica régimen de caudales menos exigente en zonas RN200 y humedales Ramsar (ver apartado 7.2). • Se adoptan medidas de moderación progresiva de derivaciones de aguas superficiales y extracción de aguas subterráneas. • Si se utilizan aguas superficiales, subterráneas o no convencionales
	Mantener en estado de conservación favorable los hábitats o especies objetivo en cada espacio RN2000 directamente dependientes del agua.	

⁷²

El PES incluye en su capítulo 14 una descripción de la situación de los planes de emergencia para sistemas de abastecimiento que atienden a más de 20.000 habitantes, incluyendo una valoración de la existencia o no de alternativa razonable (art. 60.3 del TRLA)

Tipo de masa de agua	Objetivos específicos	Convergencia con el Plan Especial de Sequías
Humedales importancia internacional Ramsar	Conservar sus características ecológicas de referencia y asegurar que se mantienen los criterios por los que se designaron de importancia internacional.	que pudieran poner en riesgo los objetivos de protección en estas zonas (ver apartado 7.3), se adoptan las oportunas medidas preventivas, correctoras o compensatorias (capítulo 8).
Especies acuáticas significativas desde punto de vista económico	Proteger y mejorar la calidad y disponibilidad de hábitat para las especies objetivo	<ul style="list-style-type: none"> • Se objetivan las condiciones de aplicación / justificación del deterioro temporal (art. 38 del RPH) y del régimen de caudales ecológicos menos exigentes (art. 18(4) del RPH). • Se adoptan medidas de moderación progresiva de derivaciones de aguas superficiales y extracción de aguas subterráneas. • Si se utilizan aguas superficiales, subterráneas o no convencionales que pudieran poner en riesgo los objetivos de protección en estas zonas (ver apartado 7.3), se adoptan las oportunas medidas preventivas, correctoras o compensatorias (capítulo 8).
Uso recreativo, incluido baño	Proteger y mejorar la calidad del agua para mantener su aptitud para el uso.	
Zonas vulnerables por contaminación nitratos agrarios	En aguas superficiales tipo río y en aguas subterráneas: reducir la concentración de NO ₃ hasta niveles admisibles (25 y 37,5 mg/l NO ₃ respectivamente). En masas tipo lago, aguas de transición y costeras: reducir el grado trófico hasta niveles inferiores a eutrófico.	
Zonas sensibles	Conseguir determinados niveles de concentración máxima y de reducción de nitrógeno y fósforo en vertidos de aguas residuales urbanas sobre zonas sensibles (Anexo I RD 509/1996)	
Perímetros protección aguas minerales y termales	Protección y mejora de la calidad y disponibilidad de las aguas minerales y termales.	
Reservas hidrológicas	Preservar sin alteraciones los elementos de calidad de su estado ecológico, sus demás características hidromorfológicas y su naturalidad.	
Otros humedales incluidos en Inventario Español de Zonas Húmedas	Mantener la tipología y valores en su caso consignados en la ficha de Inventario del humedal.	

Tabla 22. Resumen de objetivos de protección y vinculación al plan especial

7. Efectos estratégicos significativos del plan sobre el medio ambiente

7.1 Introducción

El análisis de los efectos ambientales debe basarse en la consideración de los diversos tipos de decisiones que adopta el PES sobre “(...) *la población, la salud humana, la flora, la fauna, la biodiversidad, la geodiversidad, la tierra, el suelo, el subsuelo, el aire, el agua, el clima, el cambio climático, el paisaje, los bienes materiales, incluido el patrimonio cultural, y la interacción entre todos los factores mencionados*” (art. 5.1.a de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre), teniendo en cuenta los objetivos de protección medioambiental destacados en el apartado anterior.

El DAEsAE ha identificado los principales impactos ambientales significativos que pueden causar determinadas decisiones del PES, que se activarán o no dependiendo de la entrada en los correspondientes escenarios de sequía o de escasez coyuntural. La eventual incidencia de estos impactos en la demarcación se trata ampliamente en los apartados 7.2 (medidas asociadas a la sequía prolongada) y 7.3 (medidas derivadas de la escasez coyuntural).

Previamente a desplegar el análisis, debe clarificarse la delimitación de los contenidos y alcance del PES y cuál es su margen de maniobra, que queda sustancialmente acotado por otro rango de contenidos que se establecen en el PH (ver apartado 4.4). En efecto, el PES asume íntegramente los regímenes de caudales ecológicos determinados en el PH, así como cualesquiera otras restricciones derivadas del marco de protección ambiental.

Tampoco tiene el PES potestad para alterar el marco general de la asignación y reserva de recursos y sus elementos determinantes (inventario de recursos, demandas, sistema concesional y condiciones de explotación), ni el carácter o magnitud de otro tipo de presiones sobre el medio fluvial, dado que no es, en ningún caso, marco para la aprobación de nuevos proyectos de construcción.

Cabe recordar, igualmente, que el PH fue sometido a un procedimiento de evaluación ambiental estratégica ordinario, que se resolvió mediante la pertinente declaración ambiental en noviembre de 2022. Previamente a su aprobación, se incorporaron los condicionantes expresados en dicha declaración sobre determinadas cuestiones que se van a tratar en los epígrafes siguientes, tales como la reducción de los caudales ecológicos en situación de sequía, sobre los impactos de la gestión en zonas protegidas de la RN2000 o sobre los efectos de la reutilización de las aguas residuales regeneradas.

7.2 Efectos derivados de la definición y tratamiento de la sequía prolongada

7.2.1 Análisis previo

En el escenario de sequía prolongada, debida exclusivamente a causas naturales, el PES recurre a dos tipos esenciales de acciones:

- 1) la aplicación de un **régimen de caudales ecológicos mínimos menos exigente**, conforme a lo dispuesto en el artículo 18 del RPH y el artículo 49 *quater.5* del Reglamento de Dominio Público Hidráulico, si así se ha dispuesto en el correspondiente plan hidrológico.
- 2) la **admisión justificada a posteriori del deterioro temporal** que se hubiera producido en el estado de una masa de agua, de acuerdo con las provisiones del artículo 38 del RPH, que traspone al ordenamiento español el artículo 4.6 de la DMA.

Ambas medidas cuentan con el necesario soporte legal necesario están inspiradas en el comportamiento natural del río. Los caudales mínimos ecológicos, salvo que estén estimados

en valores muy bajos, también fallarían en condiciones naturales y, en tal caso, podrían ser causa de un deterioro transitorio.

Antes de entrar en una exposición más detallada de los condicionantes y soporte legal de ambos tipos de acciones, es importante resaltar la dificultad de distinguir los efectos inherentes de la sequía en tanto que fenómeno natural de los efectos que puedan derivarse de las decisiones que pueda adoptar el PES, que precisamente se orientan a prevenir y corregir los efectos adversos sobre los ecosistemas acuáticos y la actividad humana.

En este sentido, los indicadores y umbrales de sequía prolongada pretenden objetivar las circunstancias en las que, en condiciones naturales (no alteradas por la intervención humana), se producirían caídas del caudal circulante por debajo del régimen ecológico mínimo, por tanto, susceptibles de ser causa de deterioro del estado.

Aplicación de un régimen de caudales ecológicos menos exigente

Como se ha indicado, el PES no determina los regímenes de caudales ecológicos en ninguna de sus componentes, ni tan siquiera en lo que pueda corresponder con los regímenes de caudales mínimos para situaciones de sequía prolongada. Los caudales ecológicos forman parte del contenido de los PPHH (art. 42 del TRLA) y deben ser determinados en dichos planes (art. 18 del RPH). En la Demarcación Hidrográfica del Júcar, los caudales ecológicos vigentes fueron establecidos en el plan del tercer ciclo que fuera sometido a EAE ordinaria, con declaración ambiental emitida por la DGCEA en noviembre de 2022.

La activación de las situaciones en que los caudales ecológicos mínimos pueden limitarse a los valores previstos para situaciones de sequía prolongada se articula según lo dispuesto en el apartado 4 del citado artículo 18 del RPH:

En caso de sequías prolongadas podrá aplicarse un régimen de caudales menos exigente siempre que se cumplan las condiciones que establece el artículo 38 sobre deterioro temporal del estado de las masas de agua. Esta excepción no se aplicará en las zonas incluidas en la RN2000 o en la Lista de humedales de importancia internacional de acuerdo con el Convenio de Ramsar, de 2 de febrero de 1971. En estas zonas se considerará prioritario el mantenimiento del régimen de caudales ecológicos, aunque se aplicará la regla sobre supremacía del uso para abastecimiento de poblaciones.

Destacar que lo establecido en el artículo 18 del RPH es una reglamentación prevalente sobre cualquier disposición del PES o incluso sobre el PH. Queda patente, por tanto, que dicha reducción de caudales no se aplicará en zonas protegidas de especial interés, como la RN2000 o los humedales incluidos en la lista del Convenio de Ramsar. El RDPH, en el apartado 5 del artículo 49 quater, perfectamente alineado con el RPH, establece:

Aquellas subzonas o sistemas de explotación que, conforme al sistema de indicadores de sequía integrado en el Plan Especial de Actuación ante Situaciones de Alerta y Eventual Sequía de la demarcación hidrográfica correspondiente, se encuentren afectados por este fenómeno coyuntural, con sequía prolongada, podrán aplicar un régimen de caudales ecológicos menos exigente de acuerdo a lo previsto en su plan hidrológico, sin perjuicio de lo establecido en el artículo 18.4 del reglamento de planificación hidrológica, aprobado por el Real Decreto 907/2007, de 6 de julio.

Además, el Plan Hidrológico del Júcar, en el artículo 10.2c de su contenido normativo establece:

c) Adicionalmente a lo requerido en el artículo 18.4 del RPH, el régimen de caudales ecológicos mínimos asociado a situaciones de sequía prolongada no será de aplicación en las masas de agua incluidas en las reservas naturales fluviales.

Establecida estas prevalencias, se ha determinado qué masas son susceptibles de aplicación del régimen menos exigente por no incidir en zonas protegidas de especial interés, lo que viene

a clarificar cualquier indefinición o confusión que pudiera derivarse de la lectura del PH vigente y su Normativa. Tales masas se muestran en la Figura 39 y se detallan en el Anexo III.

Por otra parte, para objetivar la ocurrencia de la sequía prolongada, el PES vigente (aprobado en 2018 mediante procedimiento de EAE simplificada) introdujo un sistema de indicadores territoriales específico para la sequía prolongada. La definición de este sistema respondía a un procedimiento técnico que fue sometido al escrutinio público. El nuevo PES, con un enfoque y criterio técnico similar, procede a actualizar y mejorar dicho sistema para ajustar los diagnósticos con la mejor información disponible.

El objetivo es identificar aquellos episodios de sequía que, por su duración e intensidad, serían causa de que los caudales circulantes en un régimen no intervenido por la acción humana quedasen por debajo del régimen de caudales ecológicos mínimos. En tales casos, podría aplicarse una rebaja de caudales hasta el límite permitido en el régimen menos exigente. Cabe indicar que, en las circunstancias en que la capacidad de gestión y la situación hidrológica lo permita (ver Tabla 13), este caudal no se vería ulteriormente reducido, a diferencia de lo que ocurriría en régimen no alterado.

En el apartado 7.2.2 se presenta una caracterización de la aplicabilidad del régimen de caudales menos exigentes en la Demarcación Hidrográfica del Júcar, acorde a los requerimientos del DAEsAE.

Otra cuestión que condiciona la aplicación efectiva del régimen de caudales ecológicos es la supremacía del abastecimiento urbano, que emana del TRLA (art. 59, apartado 7) y que se traslada al artículo 17, apartado 4 del RPH:

De conformidad con el artículo 59.7 del Texto refundido de la Ley de Aguas los caudales ecológicos o demandas ambientales no tendrán el carácter de uso, debiendo considerarse como una restricción que se impone con carácter general a los sistemas de explotación. En todo caso, se aplicará también a los caudales ecológicos la regla sobre supremacía del uso para abastecimiento de poblaciones, recogida en el artículo 60.3 del texto refundido de la Ley de Aguas, cuando no exista una alternativa razonable que pueda dar satisfacción a esta necesidad. La definición de esa alternativa razonable se podrá acordar en la revisión de los planes especiales de sequías.

En cumplimiento de este precepto, el PES, en su capítulo 14, ha explorado la posibilidad de concretar la mencionada «alternativa razonable» en las diversas UTE, resultando que en gran parte de los casos se puede considerar la existencia de una solución viable que permita preservar los caudales ecológicos inalterados en situaciones críticas para el abastecimiento.

Admisión del eventual deterioro temporal del estado de las masas de agua:

Como es obvio, el PES no persigue el deterioro de las masas de agua, sino que debe contribuir a impedirlo en la medida de lo posible. Prevenir y evitar el deterioro del estado son objetivos ambientales explícitamente establecidos en el artículo 92 bis del TRLA, con las excepciones que establece la disposición adicional undécima del citado TRLA, siempre que se cumplan las condiciones que desarrolla el RPH en su artículo 38.

Un episodio de sequía suficientemente intenso y duradero puede llegar a provocar el deterioro en el estado de las masas de agua aun en circunstancias que no estuvieran alteradas por la intervención humana. En tales condiciones, la sequía prolongada puede ser causa tanto de caídas extraordinarias de caudales –equivalentes a un fallo natural de los caudales ecológicos mínimos, habilitante de una eventual aplicación del régimen menos exigente– como la inducción de situaciones de deterioro del estado. Esta asociación viene sustentada por la propia finalidad del régimen ecológico (art. 49 ter del RDPH) no es otra que

(...) contribuir a la conservación o recuperación del medio natural y mantener como mínimo la vida piscícola que, de manera natural, habitaría o pudiera habitar en el río, así como su vegetación de ribera y a alcanzar el buen estado o buen potencial ecológico en las masas de agua, así como a evitar su deterioro.

Por tanto, resulta necesario reconocer y objetivar las causas de la ocurrencia de estas situaciones, tal y como establecen el artículo 4, apartado 6 de la DMA y el artículo 38 del RPH, al admitir la posibilidad del deterioro temporal:

Se podrá admitir el deterioro temporal del estado de las masas de agua si se debe a causas naturales o de fuerza mayor que sean excepcionales o no hayan podido preverse razonablemente, en particular graves inundaciones y sequías prolongadas, o al resultado de circunstancias derivadas de accidentes que tampoco hayan podido preverse razonablemente.

En lo que afecta al PES, si se produce un deterioro del estado coincidiendo con una situación coyuntural de sequía prolongada, cabe plantearse una vinculación que sirviera de base a la admisión, con carácter transitorio, de dicho deterioro sin que pueda considerarse una vulneración de la norma.

Para que sea admisible esta justificación habría que constatar: en primer lugar, que se da una situación de deterioro de los elementos de calidad determinantes del estado; en segundo lugar, que se dan las condiciones objetivas de sequía prolongada según el sistema de indicadores y umbrales del PES; finalmente, que se asegura el cumplimiento de las demás condiciones preceptuadas en el apartado 2 del artículo 38 del RPH, a saber:

a) Que se adopten todas las medidas factibles para impedir que siga deteriorándose el estado y para no poner en peligro el logro de los objetivos medioambientales en otras masas de agua no afectadas por esas circunstancias.

b) Que en el plan hidrológico se especifiquen las condiciones en virtud de las cuales pueden declararse dichas circunstancias como racionalmente imprevistas o excepcionales, incluyendo la adopción de los indicadores adecuados. En el caso de situaciones hidrológicas extremas estas condiciones se derivarán de los estudios a realizar de acuerdo con lo indicado en el artículo 59 y deberán contemplarse los indicadores establecidos en los planes de sequía cuyo registro se incluirá en el plan hidrológico, conforme a lo indicado en el artículo 62.

c) Que las medidas que deban adoptarse en dichas circunstancias excepcionales se incluyan en el programa de medidas y no pongan en peligro la recuperación de la calidad de la masa de agua una vez que hayan cesado las circunstancias.

d) Que los efectos de las circunstancias que sean excepcionales o que no hayan podido preverse razonablemente se revisen anualmente y se adopten, tan pronto como sea razonablemente posible, todas las medidas factibles para devolver la masa de agua a su estado anterior a los efectos de dichas circunstancias, sin perjuicio de lo establecido en la disposición adicional undécima 1.b) del texto refundido de la Ley de Aguas.

e) Que en la siguiente actualización del plan hidrológico se incluya un resumen de los efectos producidos por esas circunstancias y de las medidas que se hayan adoptado o se hayan de adoptar.”

Respondiendo a la condición b), el PES procede a objetivar qué debe considerarse como sequía para evitar cualquier pretensión de justificación sobre la base de unas condiciones de supuesta sequía que pudieran considerarse arbitrarias, heterogéneas o sin mayor soporte objetivo.

Por otra parte, respecto a la condición a), no se cuenta con un protocolo rígido para la aplicación del régimen de caudales menos exigentes o la admisión justificada del deterioro temporal, sino que queda condicionada a que se adopten medidas proporcionadas y factibles que eviten que

el estado de la masa siga deteriorándose o que se produzca afección a otras masas. Si del seguimiento de la situación y estado de la masa de agua afectada, y otras relacionadas, se dedujera que la aplicación de un régimen de caudales menos exigentes en una determinada masa de agua no cumple con las condiciones establecidas en el artículo 38 del RPH, el organismo de cuenca volverá a aplicar el régimen de caudales en situación ordinaria, adaptando la gestión del régimen, teniendo en cuenta la disponibilidad de reservas aguas arriba y la capacidad de intervenir para la reducción de la presión extractiva (ver apartado 4.4.3).

La admisión del deterioro temporal como consecuencia de la sequía prolongada no puede considerarse, por sí misma, causa de afección. En efecto, la afección se derivaría de la caída de caudales, bien por causas naturales o por intervención humana, y sus eventuales efectos estarían englobados en los que resultasen de la aplicación de un régimen menos exigente. En segundo lugar, la admisión no genera afección, sólo pone en relación un impacto observado (deterioro del estado) con una causa probable (en este caso, la sequía). Además, la admisión sólo será posible, una vez se hayan adoptado todas las medidas viables tal y como requiere el artículo 38 del RPH.

7.2.2 Caracterización de la aplicación de las acciones aplicadas en sequía prolongada

La Tabla 23 presenta la fracción del tiempo estimado de permanencia en situaciones de sequía prolongada y deterioro temporal del estado, de acuerdo con la serie de datos históricos de los indicadores utilizados.

UTS	% tiempo en el escenario de sequía prolongada (serie completa)*	% tiempo en el escenario de sequía prolongada (serie comparable)**	% tiempo con deterioro temporal del estado	del cual coincidente con sequía prolongada
ES080_01. Cenia – Maestrugo	10%	13%	14%	0%
ES080_02. Mijares – Plana de Castellón	10%	9%	47%	5%
ES080_03. Palancia – Los Valles	10%	13%	41%	6%
ES080_04A. Alto Turia	9%	12%	36%	3%
ES080_04B. Bajo Turia	9%	10%	32%	4%
ES080_05A. Magro	9%	10%	39%	4%
ES080_05B. Alto Júcar	9%	13%	43%	4%
ES080_05C. Medio Júcar	9%	13%	57%	7%
ES080_05D. Bajo Júcar	9%	11%	83%	11%
ES080_06. Serpis	9%	10%	50%	8%
ES080_07. Marina Alta	10%	9%	23%	4%
ES080_08. Marina Baja	9%	11%	17%	0%
ES080_09. Vinalopó - Alacantí	9%	13%	87%	10%

* Serie completa analizada en el PES (octubre 1980 - septiembre 2021)

** Serie utilizada para comparar datos de calidad con los escenarios de sequía prolongada (octubre 1990 - septiembre 2019)

Tabla 23. Tiempo estimado de aplicación del escenario de sequías y de deterioro temporal del estado.

Para determinar el tiempo de coincidencia del escenario de sequía prolongada y las condiciones de deterioro se ha aplicado la siguiente metodología:

- Estimación simplificada del tiempo con deterioro. Se calcula como el número de meses respecto al total analizado (periodo 1990/91-2018/19, para el que se ha dispuesto de datos de muestreos de calidad en masas superficiales) en que alguna masa de la UTS se encuentra en deterioro. Se ha considerado que una masa podría presentar deterioro del estado / potencial ecológico, cuando un elemento de calidad pasa de estado muy bueno o

bueno a estado moderado, deficiente o malo, manteniéndose la condición de deterioro hasta que se revierta la situación, teniendo en cuenta la frecuencia de muestreo mínima recogida en el Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre⁷³ para cada indicador. A este respecto destacar que para este análisis del EsAE se ha realizado una estimación muy simplificada, ya que el análisis de las relaciones entre la sequía y el estado de las masas de agua es sumamente complejo debido a la multitud de factores que intervienen. En el Anejo 8 del PES puede consultarse el análisis estadístico realizado con las series disponibles, destacando que la proporción de resultados en los que el análisis estadístico aporta resultados significativos es muy baja.

- Estimación del tiempo con deterioro coincidente con situación de SP. Se calcula el número de meses respecto al total en que alguna masa de la UTS se encuentra en deterioro coincidente con situación de sequía prolongada. Un deterioro se considera coincidente con situación de sequía prolongada si en alguno de los meses utilizados para evaluar un deterioro, se ha dado alguna situación de SP (incluido el propio mes con deterioro).

De los resultados de la tabla anterior se constata que, para la serie completa de referencia del PES, el tiempo de permanencia en sequía prolongada es del orden del 9-10% para todas las UTS. Por otro lado, analizando el periodo temporal parcial en el que se dispone de suficientes datos de calidad del estado de las masas de agua, se comprueba que los periodos de deterioro del estado no se concentran especialmente en periodos de sequía prolongada, siendo esta coincidencia variable entre el 0% y el 11%, según UTS. Las que mayor correspondencia presentan son las UTS Bajo Júcar y Vinalopó-Alacantí, donde coexisten deterioro temporal y situación de sequía, respectivamente, en tan solo el 11% y 10% del tiempo en el que se identifica el potencial deterioro.

Por otra parte, el PH de la Demarcación Hidrográfica del Júcar ha informado de las situaciones de deterioro temporal por sequías, aunque no se traducen en exenciones al logro de los objetivos ambientales. En concreto, en el periodo de vigencia del PH del segundo ciclo se registran 24 episodios de deterioro temporal, por distintas causas, en un total de 24 masas de agua superficial. Dos de los deterioros se deben a escasez de caudales en embalses en el año 2017/2018 y otro a escasez de caudales por sequía en el año 2014/2015.

Tras comprobar la asociación de masas de agua tipo río y de transición con espacios RN2000 y zonas Ramsar, se identifican un total de 72 masas de agua susceptibles de aplicación de un régimen de caudales menos exigentes en caso de sequías prolongadas. Esta asociación se ha determinado siguiendo los siguientes pasos:

1. Recopilación de los regímenes de caudales ecológicos de sequía de la Normativa del PH, descartando, en su caso, las que presentan un periodo de cese en todos los meses, no tienen definido un régimen de sequía prolongada o éste es idéntico al ordinario.
2. Contraste con los datos del sistema de información PHweb⁷⁴ para determinar qué masas de agua aparecen asociadas a zonas de la RN2000.
3. Análisis GIS para determinar qué masas de agua se asocian a humedales Ramsar.
4. Análisis GIS para determinar qué masas de agua se asocian a reservas naturales fluviales.

⁷³ Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental.
<https://www.boe.es/eli/es/rd/2015/09/11/817>

⁷⁴ <https://servicio.mapa.gob.es/pphh/>

5. Propuesta de lista de masas de agua en las que es de aplicación el régimen de sequía prolongada por contar con tal régimen, definido en la Normativa, y no situarse en zonas de la RN2000, humedales Ramsar o reservas naturales fluviales.

La Figura 39 presenta la distribución de masas en las que puede o no aplicarse un régimen de caudales menos exigente, que se corresponde con las que no se asocian a zonas incluidas en la RN2000, a humedales de importancia internacional de acuerdo con el Convenio de Ramsar o a reservas naturales fluviales. Un listado de estas masas se presenta como Anexo 3.

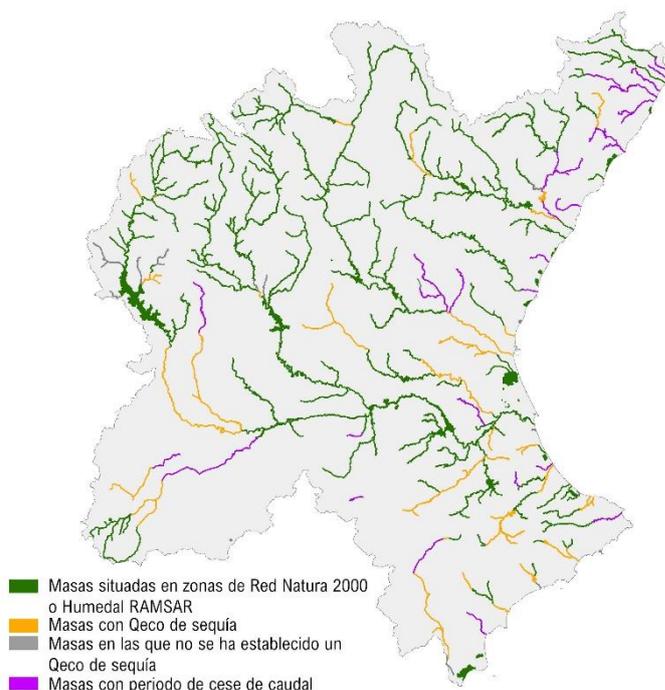


Figura 39. Masas de agua susceptibles de aplicación de un régimen de caudales ecológicos menos exigentes (ríos / aguas de transición)

El régimen de caudales a aplicar en la demarcación está disponible en el sistema de información SIA Júcar ([Qecomín normalidad](#) y [Qecomín sequía](#)), donde únicamente las masas de agua indicadas en naranja en el mapa anterior cuentan con un caudal menos exigente en situación de sequía.

Como se ha expuesto en el apartado 7.2.1 y queda recogido en el sistema de información de la demarcación SIA Júcar, no se aplica un régimen de caudales ecológicos menos exigentes en masas de agua que incidan en espacios de la RN2000 dependientes del agua o que coinciden en parte o en todo con humedales de importancia internacional del convenio Ramsar o reservas naturales fluviales o se sitúan inmediatamente aguas abajo de dichas masas. Por tanto, no ha lugar a realizar una caracterización o evaluación cuantitativa o cualitativa de las repercusiones en dichos espacios.

La Tabla 24 presenta un resumen de las masas de la categoría río / aguas de transición susceptibles de reducción del caudal ecológico mínimo en caso de sequía prolongada, diferenciando las masas que cumplen OMA de las que no los cumplen, en valor absoluto y como fracción del total de masas de agua de cada tipo. Hay que tener en cuenta que el posible incumplimiento OMA puede deberse a situaciones no relacionadas con el caudal ecológico.

UTS	Nº total de masas	Longitud total de masas (km)	Cumplen OMA		
			Nº	% (número)	% (longitud)
ES080_01. Cenia – Maestrago	1	24,73	0	0%	0%
ES080_02. Mijares – Plana de Castellón	6	51,14	2	33%	28%
ES080_03. Palancia – Los Valles	0	0,00	0	-	-
ES080_04A. Alto Turia	1	9,18	1	100%	100%
ES080_04B. Bajo Turia	7	76,83	0	0%	0%
ES080_05A. Magro	10	120,39	0	0%	0%
ES080_05B. Alto Júcar	4	40,42	1	25%	10%
ES080_05C. Medio Júcar	9	226,39	2	22%	14%
ES080_05D. Bajo Júcar	6	108,51	0	0%	0%
ES080_06. Serpis	6	103,67	1	17%	16%
ES080_07. Marina Alta	2	21,12	0	0%	0%
ES080_08. Marina Baja	7	36,29	2	29%	43%
ES080_09. Vinalopó - Alacantí	9	80,44	1	11%	12%

Tabla 24. Caracterización de masas de agua susceptibles de aplicación de un régimen de caudales ecológicos menos exigente⁷⁵

A la hora de considerar el posible efecto sobre las masas de agua que van a ver reducido su caudal ecológico mínimo, cabe indicar que, en la medida en que los indicadores y umbrales de sequía prolongada tengan éxito en la detección de los fallos naturales, no cabe esperar un impacto diferencial respecto al que hubiera generado el episodio seco en condiciones naturales. Esta cuestión se trata conceptualmente en el apartado 4.4.3, en función de las diversas capacidades de gestión y la incidencia de presiones extractivas. Por otra parte, en el marco de redacción del PES, se han empleado herramientas para analizar la correspondencia entre los indicadores y los fallos naturales del caudal ecológico. Tales análisis han permitido mejorar el ajuste, si bien debe reconocerse la necesidad de seguir trabajando en la mejora del sistema.

Por otra parte, también se reconoce la necesidad de avanzar en la comprensión de los efectos que el régimen de caudales y la alteración hidrológica tienen sobre los elementos de calidad ecológica, especialmente sobre peces e invertebrados bentónicos. La DGA está desarrollando trabajos específicos para estudiar la interacción entre el régimen de caudales fluyentes y diversos atributos (morfológicos, biológicos y físico químicos) de los ecosistemas acuáticos y ribereños que conforman la estructura de las comunidades biológicas.

La Tabla 25 ofrece parámetros estadísticos característicos de los regímenes de caudales en las masas de las categorías río y de transición susceptibles de reducción de caudales, estimados a partir de las series de inventario de recursos del PH. En concreto, se muestra el caudal promedio, de los regímenes de normalidad y reducido por sequía, y el porcentaje respecto al promedio del régimen natural. Se ha considerado que este estadístico proporciona mayor información que el percentil equivalente en la curva de caudales naturales clasificados que proponía el DAESAE, ya que quizás sea poco representativo con un número limitado de datos disponibles. De esta forma, el porcentaje del caudal mínimo con respecto al natural muestra la cantidad de recurso destinado al mantenimiento del ecosistema fluvial y, por tanto, que no se puede comprometer. En la última columna se incluye la fracción del tiempo en la que

⁷⁵ La suma total son 68 masas correspondientes a ríos, sin incluir los embalses.

el régimen natural no es suficiente para cumplir el régimen de caudales mínimo resultante de la aplicación del PES.

Masa de agua	Caudal ecológico de normalidad		Caudal ecológico reducido		Fallos de caudal mínimo en régimen natural (%)
	(m³/s)	% Qmin norm/Rég Nat	(m³/s)	% Qmin reduc/Rég Nat	
ES080MSPF07-02A	0,10	18,4%	0,08	14,5%	20,2%
ES080MSPF10-03A	0,17	14,4%	0,14	11,5%	0,0%
ES080MSPF10-03B	0,01	15,9%	0,005	7,1%	63,8%
ES080MSPF10-03C	0,88	27,1%	0,87	26,8%	0,0%
ES080MSPF10-10B	1,13	17,9%	0,84	13,3%	0,0%
ES080MSPF10-11A	0,32	5,0%	0,25	4,0%	0,0%
ES080MSPF10-11B	0,32	5,0%	0,25	4,0%	0,0%
ES080MSPF10-12-01-05	0,02	1,1%	0,01	0,8%	0,7%
ES080MSPF14-02	0,03	6,7%	0,02	4,5%	0,0%
ES080MSPF15-04	0,27	20,7%	0,21	15,9%	25,4%
ES080MSPF15-15A	1,66	16,7%	1,42	14,3%	0,0%
ES080MSPF15-16	1,66	16,2%	1,42	13,9%	0,0%
ES080MSPF15-17	1,66	16,1%	1,42	13,8%	0,0%
ES080MSPF15-18	1,66	16,0%	1,42	13,8%	0,0%
ES080MSPF15-19	0,40	3,8%	0,32	3,0%	0,0%
ES080MSPF16-01	0,03	2,6%	0,02	1,7%	0,0%
ES080MSPF16-02	0,03	1,9%	0,02	1,2%	0,0%
ES080MSPF18-05-03-03	0,06	17,9%	0,05	14,7%	1,5%
ES080MSPF18-06-02-01	0,08	18,2%	0,06	14,1%	2,2%
ES080MSPF18-07-04-03	0,08	26,7%	0,06	21,4%	37,9%
ES080MSPF18-10	1,89	18,6%	1,54	15,1%	3,5%
ES080MSPF18-11	1,73	15,3%	1,04	9,2%	0,0%
ES080MSPF18-12	1,58	12,5%	0,54	4,2%	0,0%
ES080MSPF18-12-01-02	0,03	12,3%	0,01	4,9%	34,9%
ES080MSPF18-12-01-03	0,30	19,6%	0,11	7,0%	0,0%
ES080MSPF18-14-01-03	0,13	20,7%	0,10	16,3%	33,1%
ES080MSPF18-14-01-03-01-02	0,06	19,7%	0,05	16,1%	14,0%
ES080MSPF18-14-01-04	0,18	21,4%	0,14	16,9%	34,9%
ES080MSPF18-21-01-06B	1,64	23,3%	1,40	19,9%	0,0%
ES080MSPF18-29-01-03-01-01	0,04	4,3%	0,03	3,4%	0,0%
ES080MSPF18-29-01-03-01-01-01-02	0,02	5,8%	0,02	5,6%	1,3%
ES080MSPF18-29-01-03-01-02	0,07	4,7%	0,06	3,8%	0,0%
ES080MSPF18-29-01-03-02-01	0,01	3,6%	0,01	2,0%	20,4%
ES080MSPF18-30-01-02A	0,02	9,1%	0,02	6,3%	4,2%
ES080MSPF18-32-01-01A	0,04	31,1%	0,03	27,7%	35,1%
ES080MSPF18-32-01-01B	0,07	35,6%	0,06	28,9%	19,1%
ES080MSPF18-32-01-01C	0,01	14,8%	0,01	12,1%	19,5%
ES080MSPF18-32-01-02	0,14	33,5%	0,11	27,1%	14,9%

Masa de agua	Caudal ecológico de normalidad		Caudal ecológico reducido		Fallos de caudal mínimo en régimen natural (%)
	(m³/s)	% Qmin norm/Rég Nat	(m³/s)	% Qmin reduc/Rég Nat	
ES080MSPF18-32-01-03	0,13	29,4%	0,10	23,5%	17,3%
ES080MSPF18-32-01-04	0,12	24,4%	0,09	19,5%	25,9%
ES080MSPF18-32-01-08-01-02	0,04	21,5%	0,03	16,7%	51,5%
ES080MSPF18-32-01-09A	0,26	19,2%	0,22	15,6%	23,9%
ES080MSPF18-32-01-10A	0,26	12,4%	0,22	10,1%	0,2%
ES080MSPF18-32-01-11	0,26	12,4%	0,22	10,1%	3,9%
ES080MSPF19-01	0,07	9,8%	0,06	7,9%	0,0%
ES080MSPF21-02	0,05	21,8%	0,01	5,2%	45,2%
ES080MSPF21-03	0,15	15,5%	0,04	3,8%	38,8%
ES080MSPF21-03-01-01	0,01	2,6%	0,003	0,8%	62,1%
ES080MSPF21-04	0,15	12,6%	0,03	2,9%	40,8%
ES080MSPF21-07A	0,29	14,9%	0,13	6,5%	45,2%
ES080MSPF21-08	0,29	11,0%	0,13	4,8%	11,4%
ES080MSPF25-02B	0,23	13,3%	0,18	10,6%	0,0%
ES080MSPF26-01	0,03	30,5%	0,02	24,4%	18,0%
ES080MSPF28-02-01-01	0,05	15,4%	0,04	14,5%	10,3%
ES080MSPF28-02-01-02A	0,05	14,9%	0,05	12,8%	11,0%
ES080MSPF28-02-01-02B	0,08	15,5%	0,07	13,5%	3,5%
ES080MSPF28-02-01-03	0,09	13,9%	0,08	12,1%	4,2%
ES080MSPF28-02A	0,07	5,8%	0,06	4,7%	0,0%
ES080MSPF28-03	0,17	8,9%	0,14	7,4%	0,0%
ES080MSPF29-01	0,01	16,4%	0,00	7,6%	17,8%
ES080MSPF29-02	0,01	9,5%	0,01	8,8%	29,4%
ES080MSPF29-03	0,01	9,8%	0,01	9,1%	34,6%
ES080MSPF30-01	0,02	4,4%	0,01	3,4%	0,0%
ES080MSPF30-05	0,02	3,8%	0,02	3,3%	0,0%
ES080MSPF31-02A	0,01	3,7%	0,01	3,4%	0,0%
ES080MSPF31-04	0,01	0,9%	0,01	0,8%	0,0%
ES080MSPF31-05	0,01	0,8%	0,01	0,8%	0,0%
ES080MSPF31-06A	0,02	1,4%	0,02	1,2%	0,0%
ES080MSPF31-06B	0,01	4,9%	0,01	4,5%	0,0%
ES080MSPF31-07	0,02	1,4%	0,02	1,2%	0,0%
ES080MSPF31-08	0,01	0,7%	0,01	0,6%	0,0%
ES080MSPF33-01A	0,01	7,6%	0,01	7,0%	48,9%

Tabla 25. Estadísticos de caudales ecológicos en masas de las categorías río y de transición (normalidad y sequía prolongada) susceptibles de reducción de caudales⁷⁶

⁷⁶

La metodología aplicada usando los datos en régimen natural que proporciona el modelo lluvia-escorrentía Patricial para la serie 1980/81-2017/18 (serie del PHJ22) ha sido la siguiente:

1. Se calculan los caudales ecológicos anuales en normalidad y sequía como promedio de los caudales ecológicos mensuales. Se calcula el promedio de los caudales circulantes mensuales en régimen natural y se obtiene la relación entre ellos como porcentaje.

De acuerdo con los valores de la última columna, los resultados son muy variables, entre 0% y 64%. Se han resaltado en la tabla aquellos por encima del 15% para destacar que en estas masas de agua el establecimiento de un caudal mínimo proporciona mayor protección a los ecosistemas fluviales, incluso en condiciones de sequía, cuando el caudal circulante en condiciones de régimen natural sería inferior al caudal mínimo establecido. Por otro lado, con porcentajes de fallo bajos, activar el caudal mínimo reducido no tendría repercusión en la protección de los ecosistemas, llegando a extremo de no hacer falta implementar un caudal de sequía en aquellos casos en que el porcentaje de fallos es nulo.

Cabe recordar que los indicadores y umbrales de sequía prolongada pretenden objetivar las circunstancias en las que, en condiciones naturales (no alteradas por la intervención humana), se producirían caídas del caudal circulante por debajo del régimen ecológico mínimo. Por otra parte, los caudales ecológicos se definen como aquellos capaces de mantener como mínimo la vida piscícola que de manera natural habitaría o pudiera habitar en el río, así como su vegetación de ribera, contribuyendo a la conservación o recuperación del medio natural y, en particular, a alcanzar el buen estado o potencial ecológico en las masas de agua, así como a evitar su deterioro.

A continuación, se ha llevado a cabo un análisis comparativo del régimen natural y el resultante de la aplicación de los caudales ecológicos mínimos en tres masas de agua de la demarcación, a título de ejemplo.



- Para determinar los fallos naturales de cumplimiento del caudal mínimo, se ha comparado el valor de caudal mínimo mensual de cada masa con el índice de sequía: en situación de normalidad, se compara con el caudal mínimo de normalidad; en situación de sequía prolongada, se compara con el caudal mínimo de sequía, o el de normalidad en ausencia del anterior.

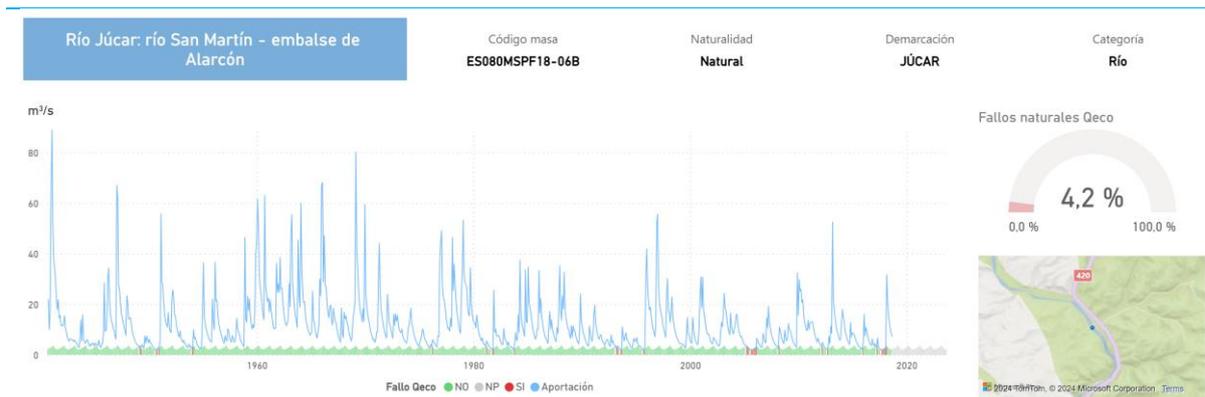


Figura 40. Ejemplos de comparación del régimen de caudales naturales con el régimen de mínimos

La Figura 40 se ha obtenido con la serie larga (1940/41-2017/2018) del Libro Blanco Digital del Agua, a partir de datos del modelo SIMPA (MITECO), y representa los caudales naturales en tres masas frente a los caudales ecológicos aplicables. Puede apreciarse cómo, en la masa RÍO SERPIS: RÍO DE VERNISSA - MAR y RÍO GUADALAVIAR (TURIA): EMBALSE ARQUILLO SAN BLAS - RÍO ALFAMBRA, el régimen de caudales ecológicos mínimos aplicado conforme a la regla del PES comporta un notable nivel de protección frente a la situación de sequía natural, dado que, en su ausencia los caudales fluyentes caerían por debajo de los mínimos ecológicos, respectivamente durante un 14,5% y un 15,4% del tiempo. Esta protección, aunque menor, sigue siendo notable en la masa RÍO JÚCAR: RÍO SAN MARTÍN - EMBALSE DE ALARCÓN (4,2% del tiempo en fallo natural).

Respecto a las indicaciones del DAEsAE en relación a la afección sobre la penetración de la cuña salina debido a la disminución del régimen de caudales, indicar que en el ámbito de la demarcación no se ha definido ninguna masa de agua de transición con caudal menos exigente en situación de sequía.

Para concluir el análisis, siguiendo las indicaciones del DAEsAE, para cada especie acuática amenazada y para las especies de interés pesquero o económico (apartado 5.5) se ha determinado la dimensión del área de distribución potencialmente afectada en términos de longitud (km) en el caso de masas de aguas superficiales lineales, o superficie (ha) en caso de áreas tipo lago o asimilables.

Especie	Catalogación	Afección potencial				Tiempo y condiciones de recuperación
		masas de agua lineales		masas de agua no lineales		
		Longitud (km)	% hábitat potencial	Superficie (ha)	% hábitat potencial	
Anguilla anguilla	DGBBD: taxón ligado al agua -	1.593,16	13%	14.649,12	1%	Variable, en función de la evolución hidrológica. En su caso, se aplican las medidas de recuperación recogidas en el capítulo 8.
Aphanius iberus	DGBBD: taxón ligado al agua -En peligro de extinción	149,23	10%	8.962,10	3%	
Chondrostoma arcasii	DGBBD - LESRPE	1.410,04	4%	1.759,02	15%	
Parachondrostoma arrigonis (= Chondrostoma arrigonis)	DGBBD -En peligro de extinción	406,46	12%	1.066,40	0%	
Salapia fluviatilis (= Blennius fluviatilis)	DGBBD - Vulnerable	511,25	9%	6.023,53	0%	

Especie	Catalogación	Afección potencial				Tiempo y condiciones de recuperación
		masas de agua lineales		masas de agua no lineales		
		Longitud (km)	% hábitat potencial	Superficie (ha)	% hábitat potencial	
Salmo trutta	DGBBD -	2.168,75	5%	10.729,09	0%	
Valencia hispanica	DGBBD: taxón ligado al agua -En peligro de extinción	192,88	6%	5.191,96	0%	

Tabla 26. Afección potencial a especies acuáticas vulnerables y a especies declaradas de interés pesquero o económico

En la tabla anterior se incluyen las siete especies que podrían tener una afección potencial debido a que la especie tiene su distribución en masas de agua en las que se permite un régimen de caudales menos exigente en situación de sequía. El porcentaje de hábitat potencialmente afectado se sitúa en valores bajos, entre el 0% a 15%, que, a su vez, vendrán potencialmente afectados durante el reducido porcentaje de tiempo en el que la UTS correspondiente esté en situación de sequía prolongada (porcentajes de tiempo entre 9%-10% según datos históricos, ver Tabla 23).

Las autoridades competentes en la gestión de especies acuáticas vulnerables llevarán a cabo un seguimiento de la afección de la sequía en el ámbito de sus competencias y, en su caso, podrán comunicar al organismo de cuenca las posibles afecciones en las mismas. A tal efecto, se presentará un informe técnico en el que se describan y justifiquen adecuadamente dichas circunstancias y afecciones. Al margen de medidas como la preservación y reimplantación de especies vulnerables que pudieran acometerse por el órgano competente, el organismo de cuenca valorará las posibilidades existentes para mejorar el régimen de caudales de las masas afectadas, teniendo en cuenta la disponibilidad de reservas aguas arriba y la capacidad de intervenir para la reducción de la presión extractiva (ver capítulo 8, Tabla 43, en lo relativo a “Sequía prolongada”).

Acompañando al presente estudio, en la página web del organismo se pone a disposición del interesado una documentación digital donde se incluyen las coberturas de distribución de especies acuáticas amenazadas vinculadas al agua y las masas de agua susceptibles de reducción de los caudales ecológicos mínimos. En el apartado 7.4 se aportan tablas con un resumen cuantitativo de las interacciones entre especies y masas con régimen de caudales menos exigentes.

7.3 Efectos derivados de la definición y tratamiento de la escasez

7.3.1 Análisis previo

Con la excepción de ciertas medidas preparatorias y de seguimiento durante la fase de normalidad, el PES programa medidas de carácter coyuntural para mitigar problemas derivados de circunstancias extraordinarias y transitorias. Tales medidas no serían adecuadas para su aplicación continuada, pero sí pueden servir al objetivo de mitigar los efectos de problemas delimitados en el tiempo.

Las medidas que se adoptan en el PES, en la mayor parte de los casos, podrían igualmente ser adoptadas en el ejercicio normal de las competencias de gestión de los organismos de cuenca (ajustes coyunturales de reglas de explotación, régimen de explotación de embalses), puesto que encajan perfectamente en las disposiciones de los PPHH y del resto de normativa de aguas. El valor añadido del PES es hacer objetivas las situaciones y las medidas más adecuadas en cada momento, establecer un marco conocido y participado por todos los

interesados, y trasladar a la planificación decisiones que podrían ser más difíciles de adoptar en los momentos críticos si no están previamente delimitadas.

Al no ser predecible la gravedad que puede alcanzar un episodio de sequía, máxime en consideración de su previsible agravamiento futuro por efecto del cambio climático sobre los fenómenos extremos, no es posible tampoco prever todos sus efectos. Sin embargo, sí puede afirmarse que la intención del PES siempre va en la dirección de reducir los impactos ambientales y socioeconómicos, retrasando la llegada y reduciendo la permanencia de las condiciones más críticas, tanto para los ecosistemas acuáticos como para los usos prioritario de abastecimiento.

Para una adecuada comprensión de los efectos ambientales estratégicos que pudieran derivarse de la aplicación del PES resulta crucial establecer la distinción conceptual entre sequía y escasez, así como el diferente tratamiento que otorga la norma y la práctica de planificación española a la escasez estructural, objeto del PH, y a la escasez coyuntural, objeto del PES. Estas distinciones se tratan extensamente en los apartados 4.3 y 4.4.2 y se sintetizan, a modo de recordatorio, en la Tabla 27, que aporta, además una tipificación de las medidas características de ambas herramientas de planificación.

Plan Hidrológico	Plan Especial de Sequías
<p>Tratamiento de la escasez estructural.</p> <p><i>Escasez estructural: situación de escasez continuada que imposibilita el cumplimiento de los criterios de garantía en la atención de las demandas reconocidas en el correspondiente plan hidrológico.</i> [definición 3. k ter) del RPH]</p>	<p>Tratamiento de la escasez coyuntural inducida por episodios de sequía.</p> <p><i>Escasez coyuntural: situación de escasez no continuada que, aun permitiendo el cumplimiento de los criterios de garantía en la atención de las demandas reconocidas en el correspondiente plan hidrológico, limita temporalmente el suministro de manera significativa.</i> [definición 3. k quater) del RPH]</p>
<p>Objetivos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Búsqueda del equilibrio hídrico en todos los horizontes, incluso en el largo plazo con afección por cambio climático. • Logro del buen estado ecológico y cuantitativo, a través de la reducción de la presión extractiva. • Logro de las garantías establecidas en el plan hidrológico para las demandas reconocidas. 	<p>Objetivos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificación de las situaciones en las que se produciría un deterioro natural del régimen de caudales y, eventualmente, del estado de las masas de agua por efecto de una sequía prolongada. • Gestión de los episodios de escasez coyuntural inducida por la sequía para mínimo impacto en la garantía de atención de las demandas y en los ecosistemas.
<p>Medidas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Medidas dirigidas a la consecución de los objetivos ambientales: reducción de la contaminación puntual y difusa, reducción de la presión extractiva, mejora del funcionamiento de los ecosistemas acuáticos y de las condiciones morfológicas e hidrológicas, protección de agua potable, específicas para sustancias prioritarias. • Inversiones para equilibrar demanda y oferta de recursos dirigidas a la satisfacción de las demandas: incremento de recursos disponibles convencionales (obras de regulación) o no convencionales (reutilización / desalación), obras de conducción / redes de distribución, tratamientos para adecuación a uso, operación y mantenimiento de infraestructuras. • Medidas para mitigar los efectos de los 	<p>Medidas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Medidas operativas sobre la demanda: sensibilización, ahorro voluntario de agua, restricciones temporales o prohibición de usos no esenciales. • Medidas operativas sobre el suministro: movilización de recursos hídricos de reserva, intercambio de derechos de agua. • Medidas de refuerzo del control: aumento de la vigilancia sobre las extracciones de agua, o los vertidos contaminantes. • Medidas operativas específicas de preservación ambiental: prohibición de la captación de agua de ecosistemas vulnerables, adecuación de caudales ecológicos, preservación de la fauna amenazada. • Medidas organizativas: creación de comités técnicos y órganos decisorios,

Plan Hidrológico	Plan Especial de Sequías
<p>fenómenos hidrometeorológicos extremos: gestión del riesgo de inundaciones y sequías (prevención, protección, preparación, recuperación y revisión, otras).</p> <ul style="list-style-type: none"> Medidas de gobernanza y mejora del conocimiento: redes de control, inventarios y censos de presiones, delimitación y protección, investigación, asesoramiento y formación, mejora de las estructuras de gobierno, inspección y vigilancia, voluntariado. 	<p>reuniones de órganos deliberativos y participativos, otras actividades de participación pública para informar y promover la colaboración.</p> <ul style="list-style-type: none"> Medidas de seguimiento: establecimiento de indicadores de seguimiento, informes post-sequía, revisión periódica del PES. Medidas de recuperación: activación de medidas correctoras para recuperar los ecosistemas, hábitats y especies afectados. Medidas de compensación del impacto económico: subvenciones específicas o descuentos de las tasas o tarifas de los usuarios del agua.

Tabla 27. Diferencias en tratamiento, objetivos y medidas entre el plan hidrológico y los planes especiales de sequía

En resumen, además de medidas organizativas, de seguimiento y de información pública, las medidas de gestión que programa el PES con incidencia directa en los recursos hídricos y ecosistemas dependientes son, básicamente de dos tipos:

- Medidas destinadas a la contención o reducción de las demandas tales como campañas de sensibilización, rebaja transitoria de las dotaciones, prohibición de usos no prioritarios... En este caso, el PES interviene para reducir coyunturalmente la magnitud de la presión extractiva, gestionando la escasez de recursos sobrevenida a consecuencia del episodio de sequía. Este tipo de medidas hace recaer los efectos de la escasez sobre los usos del agua, por tanto, con repercusiones sociales y económicas que, según la entidad del episodio, pueden llegar a ser importantes, especialmente en el regadío.
- Medidas para incrementar la disponibilidad del recurso: activación de recursos de apoyo y emergencia procedentes de fuentes alternativas, intercambio de derechos... La finalidad de estas soluciones es que, con el exigible respeto al cumplimiento de los objetivos ambientales, se reduzcan los impactos sociales y económicos que van ligados a los episodios de escasez coyuntural y se retrase o eviten las situaciones más graves en las que la afección a los ecosistemas y a los propios usos alcance niveles críticos. Para ello, se prevé la incorporación a los sistemas de explotación de los recursos adicionales que se hayan podido preparar y reservar para afrontar este tipo de problemas. En cualquier caso, debe asegurarse que se dan las condiciones para una rápida recuperación de las masas que ceden temporalmente sus recursos, evitando el riesgo de que se produzca un deterioro persistente del estado.

Estas medidas operativas podrán iniciarse en fase de prealerta, pero adquieren pleno sentido y creciente intensidad en las fases posteriores de alerta y emergencia que vienen a identificarse como los estadios propiamente característicos de una situación de escasez coyuntural. El PES limita el uso de recursos extraordinarios a escenarios de escasez grave o severa, eliminando cualquier discrecionalidad en su activación.

En este sentido, el IAE resalta el hecho de que algunas UTE permanecen demasiado tiempo en tales situaciones, lo que denotaría problemas crónicos de escasez estructural (Tabla 28). Este tipo de situaciones serían prueba de que se manifiesta un problema estructural, pudiendo cuestionarse si resulta operativo diferenciar ambos tipos de escasez o si puede hablarse propiamente de escenarios de normalidad.

UTE	% tiempo en normalidad	% tiempo en prealerta	% tiempo en alerta	% tiempo en emergencia
ES080_1. Cenia – Maestrago	51%	23%	20%	6%
ES080_2. Mijares – Plana de Castellón	51%	30%	16%	3%
ES080_3. Palancia – Los Valles	48%	24%	22%	6%
ES080_4. Turia	49%	32%	14%	5%
ES080_5. Júcar	52%	25%	15%	9%
ES080_6. Serpis	52%	24%	12%	11%
ES080_7. Marina Alta	53%	24%	15%	8%
ES080_8. Marina Baja	52%	14%	10%	24%
ES080_9. Vinalopó - Alacantí	49%	33%	12%	6%
Promedio DHJ	51%	26%	15%	9%

Tabla 28. Permanencia en los diferentes estadios de escasez

A este respecto, el planteamiento del PES puede resumirse en los siguientes puntos:

- Se atiende a las definiciones reglamentarias de escasez estructural y coyuntural, basada en el cumplimiento las garantías de suministro aceptables para cada uso como determinante de ambos tipos de situaciones (ver apartado 4.4.2).
- Lógicamente, cuanto mayor sea el desequilibrio estructural, más frecuentemente se alcanzarán los umbrales que activan las distintas fases y desencadenan las medidas de gestión planificadas. De hecho, la vulnerabilidad de los sistemas puede ser medida en tiempo de permanencia en las fases críticas de alerta y emergencia.
- Se reconocen las situaciones de escasez estructural y refuerzan, por tanto, la necesidad de adoptar las medidas de corrección (estructural) de desequilibrios para reducir la vulnerabilidad y corregir el riesgo estructural, medidas que habrán quedado definidas en el PH.
- En el caso de UTE que utilizan aguas subterráneas procedentes de masas declaradas en riesgo de no alcanzar el buen estado cuantitativo y químico, el plan hidrológico propondría los cambios estructurales necesarios que se articulan en forma de Programas de Actuación (ver apartado 5.2).
- Partiendo del reconocimiento de las situaciones de escasez estructural, el PES se ocupa de la gestión de los episodios secos para superarlos garantizando, aun con reducciones, el abastecimiento urbano y los caudales ecológicos. En ausencia de indicadores y umbrales propios de la escasez coyuntural, no podría distinguirse cuándo es preciso adoptar medidas de gestión específicas.
- En efecto, aun en unidades caracterizadas por la escasez estructural, sigue siendo necesario identificar los episodios de escasez coyuntural inducida por la sequía para adoptar medidas específicas. Los umbrales del PES se orientan a caracterizar tales episodios. No cabe asociar los estadios de “normalidad” o “prealerta” con una normalización o aceptación de la situación de “escasez estructural”. Las medidas de gestión no sustituyen, sino que complementan las medidas estructurales de corrección de desequilibrios.

Para cada una de las medidas que se analizan en los subapartados siguientes, los volúmenes movilizados se estiman a partir del tiempo que pasa la UTE en cada una de las fases de escasez –normalidad, prealerta, alerta y emergencia–, que se reflejan en la Tabla 28.

Por otra parte, la Tabla 29 resume las situaciones de escasez estructural caracterizadas en la Demarcación Hidrográfica del Júcar.

UTE	% de masas con K > 1	Volumen de extracción que supera el recurso disponible (hm ³)	WEI+ (2018)
ES080_1. Cenia – Maestrigo	17%	5,4	0,66
ES080_2. Mijares – Plana de Castellón	29%	9,1	0,41
ES080_3. Palancia – Los Valles	60%	7,3	0,63
ES080_4. Turia	12%	9,3	0,82
ES080_5. Júcar	18%	69,0	0,85
ES080_6. Serpis	0%	0,0	0,44
ES080_7. Marina Alta	22%	8,6	0,30
ES080_8. Marina Baja	0%	0,0	0,55
ES080_9. Vinalopó - Alacantí	45%	42,8	1,10

Tabla 29. Indicadores complementarios de vulnerabilidad a los problemas de escasez

- Masas de agua subterránea con índice de explotación mayor a 1: a partir de los datos de evaluación del estado de las masas de agua subterránea del PHJ se obtiene, por una parte, el porcentaje de masas que tienen un índice de explotación (k) mayor a 1 y, por otra parte, el volumen de agua de extracción que en dichas masas supera el recurso disponible. Tan solo los sistemas Serpis y Marina Baja presentan la totalidad de sus masas con índices de explotación que no superan el uno (1). Del resto de sistemas, destacan los sistemas Júcar y Vinalopó-Alacantí, en los que el volumen de extracción que supera el recurso disponible es de 69 y casi 43 hm³/año respectivamente. En el resto de sistemas estos volúmenes se sitúan entre los 5 y 9 hm³/año.
- Valores del indicador WEI+ (*Water Exploitation Index*), indicador de la presión que la extracción de agua ejerce sobre los recursos hídricos. Su expresión genérica es la siguiente: $WEI+ = (Extracción - Retornos) / Recursos\ hídricos\ renovables$. En el PH se puede consultar la metodología de cálculo. El sistema más tensionado es el Vinalopó-Alacantí, seguido de Júcar y Turia.

Hay que tener en cuenta que las reglas específicas de gestión de recursos alternativos deberán haber quedado fijadas, en su caso, en el marco de la asignación de recursos del PH. Cabe recordar que la IPH (apartado 3.5.2. Balances), contempla la posibilidad de considerar la (...) movilización de recursos extraordinarios (pozos de sequía, cesión de derechos, activación de conexiones a otros elementos o sistemas) para el cumplimiento estricto de los criterios de garantía, siempre con el soporte del marco legal y reglamentario que regula el sistema de concesión y utilización de recursos hídricos.

El PES establece medidas de mitigación de los posibles efectos negativos de las movilizaciones temporales de recursos, reforzando la vigilancia de las captaciones, y una intensificación del control de las masas de agua superficial, subterránea y humedales que, en su caso, pudieran verse afectados.

En aquellos casos en los que se activen medidas de movilización del recurso por escasez que pudieran afectar a espacios protegidos de cualquier tipo y masas de agua ocupadas por especies amenazadas –que se determinan en los epígrafes subsiguientes–, las autoridades competentes en la gestión de tales espacios deberán llevar a cabo un seguimiento proactivo para determinar la incidencia de estas medidas en los objetivos de conservación.

Se ha llevado a cabo un análisis similar al presentado en la Tabla 25 para las masas afectadas por las medidas programadas para superar la escasez coyuntural, que se identifican en los apartados subsiguientes. Se ofrecen parámetros estadísticos que indican la cantidad de recurso comprometido a la protección del ecosistema fluvial, y el porcentaje de tiempo en que en condiciones naturales no se alcanzaría el caudal mínimo establecido.

Masa de agua	Caudal ecológico de normalidad		Caudal ecológico reducido		Fallos de caudal mínimo en régimen natural (%)
	(m³/s)	% Qmin norm/Rég Nat	(m³/s)	% Qmin reduc/Rég Nat	
ES080MSPF01-01B	0,03	9,1%	-	-	0,0%
ES080MSPF01-03A	0,11	8,8%	-	-	0,0%
ES080MSPF10-03A	0,17	14,4%	0,14	11,5%	0,0%
ES080MSPF13-03	0,12	15,5%	-	-	0,0%
ES080MSPF13-05	0,29	16,8%	-	-	0,0%
ES080MSPF14-02	0,03	6,7%	0,02	4,5%	0,0%
ES080MSPF15-11	1,42	24,7%	-	-	0,0%
ES080MSPF15-13	1,42	19,8%	-	-	0,0%
ES080MSPF15-13-01-01	0,01	5,9%	-	-	73,2%
ES080MSPF15-14A	1,85	20,1%	-	-	0,0%
ES080MSPF15-18	1,66	16,0%	1,42	13,8%	0,0%
ES080MSPF16-01	0,03	2,6%	0,02	1,7%	0,0%
ES080MSPF16-04	0,04	2,2%	-	-	0,0%
ES080MSPF18-29	2,81	9,2%	-	-	0,0%
ES080MSPF18-29-01-04	0,35	6,7%	-	-	0,0%
ES080MSPF18-30A	5,35	14,9%	-	-	0,0%
ES080MSPF18-30B	5,26	14,7%	-	-	0,0%
ES080MSPF18-31	5,74	15,6%	-	-	0,0%
ES080MSPF18-32	6,15	16,4%	-	-	0,0%
ES080MSPF18-32-01-05	0,16	22,9%	-	-	33,3%
ES080MSPF18-32-01-05-01-01	0,01	15,2%	-	-	25,9%
ES080MSPF18-32-01-07	0,18	22,0%	-	-	39,5%
ES080MSPF18-33	6,76	17,1%	-	-	0,0%
ES080MSPF18-34	4,46	11,3%	-	-	0,0%
ES080MSPF18-35	2,50	6,3%	-	-	0,0%
ES080MSPF18-36	1,78	4,5%	-	-	0,0%
ES080MSPF21-07A	0,29	14,9%	0,13	6,5%	45,2%
ES080MSPF29-04	0,01	9,1%	-	-	47,4%
ES080MSPF30-01	0,02	4,4%	0,01	3,4%	0,0%
ES080MSPF30-05	0,02	3,8%	0,02	3,3%	0,0%
ES080MSPF31-06A	0,02	1,4%	0,02	1,2%	0,0%
ES080MSPF31-06B	0,03	9,1%	-	-	0,0%

Tabla 30. Estadísticos de caudales ecológicos en masas de las categorías río y de transición (normalidad y sequía prolongada) afectadas por las medidas de superación de la escasez coyuntural

La comparación del régimen natural y el resultante de la aplicación del régimen de caudales mínimos en estas masas conforme a la regla del PES permite, aplicando una lógica similar a la del comentario de la citada Tabla 25, apreciar cómo el régimen de caudales ecológicos ofrece un cierto nivel de protección frente a la situación de sequía natural. En su ausencia, los caudales

fluyentes caerían por debajo de los mínimos ecológicos en un rango variable entre el 26 y el 73 por ciento del tiempo. No obstante, en muchas masas de agua el porcentaje del tiempo es del 0%, lo que implica que en estas masas no habría fallo en condiciones naturales.

7.3.2 Medidas - Incremento de extracciones de las aguas subterráneas

Si bien, el PES de la Demarcación Hidrográfica del Júcar ha programado la utilización de aguas subterráneas de refuerzo (pozos de sequía), en ningún caso se construirían nuevas instalaciones al amparo del PES, sino que se trataría de poner en explotación temporal infraestructuras preexistentes, abordando los procedimientos de evaluación ambiental que fueran, en su caso, requeridos.

Siguiendo las indicaciones del DAEsAE, en la Tabla 31 y Tabla 32 se resume la información de los 16 pozos de sequía de titularidad pública que forman parte de las medidas programadas por el PES, localización y masa de agua afectada, rango previsible de operación y extracciones, volumen movilizado, impacto en los índices de explotación y, en su caso, afecciones en masas de agua conectadas y ecosistemas dependientes, y riesgos potenciales (como intrusión salina, contaminación y subsidencia).

UTE	Coordenadas pozo		Masa de agua origen	Estado cuantitativo	Índice de explotación PH	Otras afecciones: masas de agua y ecosistemas dependientes
	ETRS89 _X	ETRS89 _Y				
01	773607	4507384	080-105A La Tenalla	Bueno	0,00	<ul style="list-style-type: none"> • ES080MSPF01-01B. Río de la Sénia: barranco del Pregó - embalse de Uldecona • ES080MSPF01-02. Embalse de Uldecona • ES080MSPF01-03A. Río de la Sénia: embalse de Uldecona - azud presa del Martinet • ES0000465. L'Alt Maestrat, Tinença de Benifassà, Turmell i Vallivana • ES5140011. Sistema prelitoral meridional • ES5233001. Tinença de Benifassà, Turmell i Vallivana
05	716269	4340175	080-142 Plana de València Sur	Bueno	0,20	<ul style="list-style-type: none"> • ES080MSPFL18. Ullals de l'Albufera • ES080MSPF18-29. Río Júcar: río Sellent - río Albaida • ES080MSPF18-29-01-04. Río Albaida: río de Barxeta - río Júcar • ES080MSPF18-30A. Río Júcar: río Albaida - paraje del Racó de la Pedra • ES080MSPF18-30B. Río Júcar: paraje del Racó de la Pedra - barranco de la Casella • ES080MSPF18-31. Río Júcar: Barranco de la Casella - río Verd • ES080MSPF18-32. Río Júcar: río Verd - río Magro • ES080MSPF18-33. Río Júcar: río Magro - Albalat de la Ribera • ES080MSPF18-34. Río Júcar: Albalat de la Ribera - azud de Sueca • ES080MSPF18-35. Río Júcar: azud de Sueca - azud de Cullera • ES080MSPF18-36. Río Júcar: azud de Cullera - azud de la Marquesa • ES0000023. L'Albufera • ES0000471. l'Albufera (ZEPA) • ES5232007. Riu Xúquer
	720358	4342729				
	716369	4340378				
	718741	4338885				
	720352	4342059				
	721410	4346619				
	721232	4348246				
	718350	4341648				
	721808	4349931				
	722015	4349849				

UTE	Coordenadas pozo		Masa de agua origen	Estado cuantitativo	Índice de explotación PH	Otras afecciones: masas de agua y ecosistemas dependientes
	ETRS89 _X	ETRS89 _Y				
05	680768	4356962	080-144A Martés-Quencall	Bueno	0,50	<ul style="list-style-type: none"> • ES080MSPF18-32-01-05. Río Magro: barranco Rubio - embalse de Forata • ES080MSPF18-32-01-05-01-01. Río Mijares (Magro) • ES080MSPF18-32-01-07. Río Magro: embalse Forata - paraje del Puntal de los Bonetes • ES0000212. Sierra de Martés - Muela de Cortes • ES5233011. Sierras de Martés y el Ave • ES5233044. Sierra de Malacara
	680836	4357109				
	680751	4357028				
	680710	4357001				
06	738986	4307681	080-154 Sierra de Ador	Bueno	0,20	<ul style="list-style-type: none"> • ES080MSPF21-07A. Río Serpis: paraje de La Reprimala - río de Vernissa • ES0000453. Muntanyes de la Marina • ES5233041. Serra de la Safor

Tabla 31. Localización de los pozos de sequía propiedad de la CHJ e identificación de masas y ecosistemas dependientes

UTE	Volumen a movilizar (hm ³ /mes)			Masa de agua origen	Volumen promedio movilizado (hm ³ /año)	Índice de explotación final	Otros riesgos derivados del incremento transitorio de explotación
	Prealerta	Alerta	Emergencia				
01	0,03	0,11	0,11	080-105A La Tenalla	0,03	0,00	No se identifican
05	0,63	1,26	1,26	080-142 Plana de València Sur	4,8	0,30	
05	0,39	0,78	0,78	080-144A Martés-Quencall	2,3	0,90	
06	0,00	0,13	0,13	080-154 Sierra de Ador	0,3	0,30	

Tabla 32. Caracterización de la explotación prevista e identificación de riesgos de los pozos propiedad de la CHJ.

Además de la utilización de pozos de sequía promovida por el Organismo de Cuenca, para asegurar el suministro puede darse el normal uso de captaciones de aguas superficiales o subterráneas, conforme al derecho. En estas situaciones no cabe adoptar medidas o prevenciones específicas al respecto más allá del control y vigilancia del cumplimiento de sus obligaciones y condicionados de las concesiones u otros títulos de derecho de aprovechamiento. Estas situaciones son comunes en todas las cuencas y en el normal uso de las aguas en España.

Los usuarios podrán disponer asimismo de otros pozos existentes, de los que a priori no se puede disponer de ubicación precisa, puesto que su elección dependerá de la infraestructura operativa en cada momento (su equipamiento, mantenimiento...) y que podrán ser autorizados siempre que no impidan el alcance de los objetivos ambientales de las MaSub. En concreto, en base a la experiencia de los pasados episodios de escasez, se han empleado pozos de refuerzo de titularidad privada adicionales a los pozos de la red del Organismo, en los sistemas Cenia-Maestrazgo, Turia y Júcar, en las masas especificadas en la siguiente tabla. El incremento de extracciones adicional causado por los pozos de sequía de los usuarios se presenta en la Tabla 33.

UTE	Volumen a movilizar (hm ³ /mes)			Masa de agua origen	Volumen promedio movilizado (hm ³ /año)	Índice de explotación final	Riesgos derivados del incremento transitorio de explotación
	Prealerta	Alerta	Emergencia				
01	0,03	0,11	0,11	080-105B El Turmell	0,16	0,10	Potencial afección a hábitats y especies protegidos en masas de agua y espacios vinculados a la zona de extracción
01	0,10	0,41	0,41	080-106 Plana del Cenia	0,42	0,90	
04	0,00	0,10	0,19	080-132B Medio Turia	0,17	0,10	
04	0,00	0,57	1,51	080-195 Plana de València Norte	1,37	1,00	
05	1,86	3,72	3,72	080-142 Plana de València Sur	6,80	0,30 ⁷⁷	

Tabla 33. Estimación de la explotación prevista e identificación de riesgos de los pozos propiedad de los usuarios que pudieran utilizarse como pozos de refuerzo.

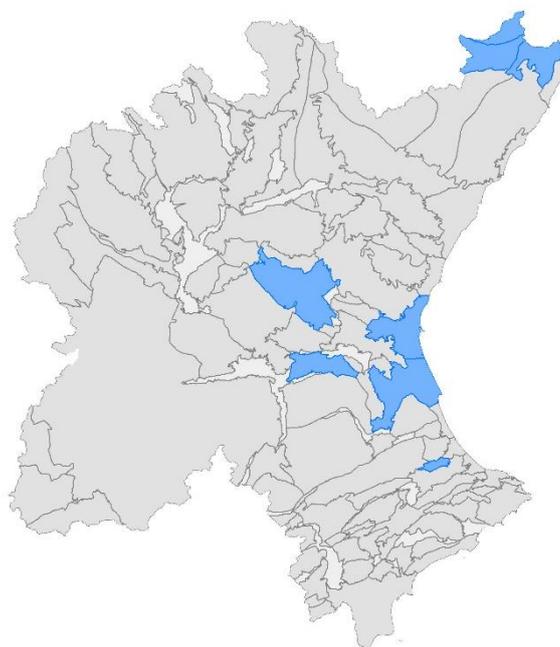


Figura 41. Masas de agua subterránea que albergan pozos de sequía

La tramitación ambiental de los 10 pozos con los que cuenta la CHJ en la masa de agua 080-142 Plana de València Sur se encuentra actualmente en tramitación, junto con algunos pozos de titularidad privada en el “Proyecto de explotación de aguas subterráneas del acuífero de la Plana Sur de Valencia por una red de pozos de sequía ubicada en la zona regable del bajo Júcar (Valencia)”. En su correspondiente estudio ambiental (EVREN, enero 2023) se incluyen para la alternativa seleccionada las siguientes medidas de control indicadas en el informe de fecha 17 de mayo de 2018 de la Subdirección General de Medio Natural de la Generalitat Valenciana, para no tener efectos sobre la Red Natura 2000: seguimiento de los niveles piezométricos en las zonas de explotación definidas en la anterior sequía y explotadas según lo previsto en la actuación; seguimiento de la calidad del agua subterránea en las zonas de explotación definidas en la anterior sequía y explotadas en el proyecto en la zona de bombeo; seguimiento de los caudales drenados al mar por las cinco golas de l’Albufera de València; seguimiento de los niveles del agua en el lago de l’Albufera de València; control de la calidad del agua del lago de l’Albufera de València y en los canales de las golas; seguimiento de los

⁷⁷ Incluye el efecto de los pozos de la red propia de la CH del Júcar.

caudales circulantes por el río Júcar aguas abajo de Tous y medidas de caudal en los ullals de l'Albufera de València. En cualquier caso, tanto para estos pozos como para los situados en otras masas de agua, en el caso de alcanzarse el escenario de alerta, el Organismo de cuenca iniciará un plan de vigilancia y control de la evolución de los niveles piezométricos en las masas de agua afectadas, tal y como ya considera el PES.

Como consecuencia del análisis realizado, en la revisión del PES resultante del proceso de EAE, se adoptan los siguientes cambios:

- Se adelanta al escenario de normalidad la medida «Iniciar el procedimiento de evaluación ambiental de los pozos de sequía ya existentes cuando así se requiera», mientras que en prealerta se deja la medida «Valorar la puesta en marcha de los pozos de sequía cuando se considere adecuado».
- Se extiende la medida «Detención del uso de los pozos de sequía en el caso de detectar afecciones en las zonas del registro de zonas protegidas», antes incluida como medida específica de la UTE Júcar, al resto de UTE con pozos de sequía.
- En todas las UTE con pozos de sequía, se incluye en el apartado de medidas específicas la de «Mejora de la coordinación con las administraciones competentes en la materia (Comunidades Autónomas), para el seguimiento del estado de conservación de hábitats y especies, con el objetivo de asegurar la no afección a la biodiversidad y a espacios protegidos».
- Se incluye en el apartado correspondiente a las actividades a desarrollar finalizada la situación crítica, la medida de «Mejora de la coordinación con las administraciones competentes en la materia (Comunidades Autónomas), para el seguimiento del estado de conservación de hábitats y especies, con el objetivo de asegurar la no afección a la biodiversidad y a espacios protegidos».
- Se incluye la posibilidad de establecer restricciones a los usos subterráneos no prioritarios dentro de las zonas de alimentación si se detecta afección a un abastecimiento urbano subterráneo (pozo o manantial) o a alguna zona protegida (RN2000, RAMSAR...)

A la hora de evaluar el efecto de estas extracciones, debe tenerse en cuenta que una genuina explotación conjunta de las aguas superficiales y subterráneas puede ayudar a superar situaciones de estrés hídrico de las aguas superficiales, y de los usos y necesidades ambientales que de ellas dependen. Una utilización mayor de las aguas subterráneas durante las fases de escasez para cubrir la caída de las superficiales puede contribuir a proteger usos y ecosistemas, compensando posteriormente con una mayor utilización de las aguas superficiales en secuencias húmedas, facilitando la recarga a los acuíferos. De esta forma, se recuperarían los niveles piezométricos y, en caso de masas en proceso de recuperación, se evitaría la inversión de la tendencia positiva.

De acuerdo con la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, los proyectos de instalaciones para la extracción de aguas subterráneas de cierta dimensión requieren el sometimiento a EIA en los casos que se presentan en la Tabla 34. En caso de que las estrategias del PES incorporen recursos procedentes de pozos de sequía que así lo requieran, previo a la activación de tales pozos, el titular del pozo procederá a iniciar el correspondiente proceso, bien por procedimiento ordinario (Anexo I) o simplificado (Anexo II), de acuerdo con las estipulaciones del artículo 7 de la Ley de Evaluación de impacto ambiental:

<p>ANEXO I. Proyectos sometidos a la evaluación ambiental ordinaria</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Proyectos para la extracción de aguas subterráneas (único o acumulados) si el volumen anual de agua extraída es igual o superior a 10 hectómetros cúbicos. • Modificaciones de las características de un proyecto de extracción de aguas subterráneas que comporta la superación del umbral de 10 hectómetros cúbicos. • Proyectos del Anexo II, cuando así lo decida caso por caso el órgano ambiental en el informe de impacto ambiental o cuando lo solicite el promotor.
<p>ANEXO II. Proyectos sometidos a la evaluación ambiental simplificada</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Proyectos de extracción de aguas subterráneas (único o acumulados) de más de un 1 % del recurso disponible del acuífero correspondiente no incluidos en el anexo I. • Proyectos de extracción de aguas subterráneas que puedan afectar de forma apreciable, directa o indirectamente, a Espacios Protegidos RN 2000. • Cualquier modificación de las características de un proyecto del anexo I o del anexo II, ya autorizados, ejecutados o en proceso de ejecución, que pueda tener efectos adversos significativos sobre el medio ambiente. Se entenderá que esta modificación puede tener efectos adversos significativos sobre el medio ambiente cuando suponga: <ol style="list-style-type: none"> 1.º Un incremento significativo de las emisiones a la atmósfera. 2.º Un incremento significativo de los vertidos a cauces públicos o al litoral. 3.º Incremento significativo de la generación de residuos. 4.º Un incremento significativo en la utilización de recursos naturales. 5.º Una afección a Espacios Protegidos RN 2000. 6.º Una afección significativa al patrimonio cultural.

Tabla 34. Casuística de la Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos de extracción de aguas subterráneas

En la preparación de los EIA se tendrán en cuenta determinadas premisas y buenas prácticas:

- Concreción de las baterías de pozos a activar en cada UTE y masa de agua subterránea.
- Evaluación en cascada de los pozos para optimizar decisiones, partiendo de la escala del PES y particularizando para la escala de proyecto.
- En cada masa utilizada, en función de los previsible impactos, determinar y ajustar criterios para posterior establecimiento de umbrales de admisibilidad de las extracciones a escala proyecto.
- Consideración conjunta de la EIA de los que incidan en una misma masa de agua o en masas funcionalmente conectadas, incluyendo posibles escenarios y seguimiento unificado.

Por otra parte, en su caso, deberá asegurarse que los regímenes anuales de extracciones de los programas de actuación de las masas que pudieran haber sido declaradas en riesgo de no alcanzar el buen estado cuantitativo, en años sucesivos, incluirán una reducción de las extracciones ordinarias durante el tiempo necesario para garantizar una rápida recuperación.

Cuando se ha identificado un impacto potencial sobre la biodiversidad y los espacios protegidos dependientes de manantiales y surgencias, que pudiera derivarse de la intensificación temporal de la extracción mediante los pozos de sequía, el PES ha incluido las medidas de control y vigilancia, para interrumpir oportunamente su explotación en el caso de que se detectaran afecciones. Además, se han incluido medidas de coordinación con las administraciones competentes en la materia (comunidades autónomas), para el seguimiento del estado de

conservación de hábitats y especies, con el objetivo de asegurar la no afección a la biodiversidad y a espacios protegidos.

Consideraciones similares pueden hacerse sobre los impactos sobre la población y los bienes materiales que pudiera causar la subsidencia del terreno inducida por las extracciones de los pozos de sequía, aunque no es esperable. En su caso, deberían ser abordados, en el marco de EIA de sus propios proyectos, anticipando el PES la necesidad de adoptar las precauciones oportunas y de hacer un seguimiento específico de dichos efectos.

7.3.3 Medidas - Movilización de recursos superficiales e intercambio de derechos

El PES de la Demarcación Hidrográfica del Júcar no programa la utilización de transferencias de recursos superficiales en situación de sequía o escasez ni el intercambio de derechos al uso del agua para superar las situaciones críticas de escasez coyuntural.

No obstante, la constitución de centros de intercambio de derechos es una figura establecida en el artículo 71 del TRLA en situaciones diversas, entre las que se incluye la de sequías extraordinarias, siendo necesario para la constitución el Acuerdo del Consejo de Ministros. Por tanto, el PES no puede limitar las atribuciones legalmente conferidas.

7.3.4 Medidas - Movilización extraordinaria de volúmenes embalsados y desembalses hidroeléctricos

El PES de la Demarcación Hidrográfica del Júcar no incluye la posibilidad de movilización de volúmenes muertos de embalse para superar las situaciones críticas de escasez coyuntural. Tampoco se realizan desembalses hidroeléctricos en la demarcación, estando el uso hidroeléctrico condicionado a los desembalses que se realicen para atención del resto de demandas.

El margen de actuación del PES queda delimitado por el artículo 55 del TRLA, que establece las facultades de los organismos de cuenca en relación con el aprovechamiento y control de los caudales concedidos:

1. El organismo de cuenca, cuando así lo exija la disponibilidad del recurso, podrá fijar el régimen de explotación de los embalses establecidos en los ríos y de los acuíferos subterráneos, régimen al que habrá de adaptarse la utilización coordinada de los aprovechamientos existentes. Igualmente, podrá fijar el régimen de explotación conjunta de las aguas superficiales y de los acuíferos subterráneos.

2. Con carácter temporal, podrá también condicionar o limitar el uso del dominio público hidráulico para garantizar su explotación racional. Cuando por ello se ocasione una modificación de caudales que genere perjuicios a unos aprovechamientos en favor de otros, los titulares beneficiados deberán satisfacer la oportuna indemnización, correspondiendo al organismo de cuenca, en defecto de acuerdo entre las partes, la determinación de su cuantía.

La garantía de explotación racional del dominio público hidráulico tiene la finalidad de proteger y mejorar la calidad de la vida y defender y restaurar el medio ambiente, de conformidad con lo dispuesto por el artículo 45.2 de la Constitución⁷⁸.

Respecto a los desembalses hidroeléctricos, encuentran marco regulatorio también en el artículo 55 del TRLA que confiere al organismo de cuenca determinadas facultades en relación

⁷⁸ Constitución Española. [https://www.boe.es/eli/es/c/1978/12/27/\(1\)](https://www.boe.es/eli/es/c/1978/12/27/(1))

con el aprovechamiento y control de los caudales concedidos. Una reciente modificación⁷⁹ vincula legalmente los volúmenes mínimos que deben quedar almacenados en los embalses hidroeléctricos con los diagnósticos de normalidad o sequía prolongada que surgen del PES:

2. (...) para los embalses mayores de 50 hm³ de capacidad total, cuyos usos principales no sean el abastecimiento, el regadío y otros usos agropecuarios, en los casos en que así proceda en atención a la reserva de agua embalsada y a la predicción estacional, el organismo de cuenca fijará al inicio de cada año hidrológico:

a) Un régimen mínimo y máximo de caudales medios mensuales a desembalsar para situaciones de normalidad hidrológica y de sequía prolongada.

b) Un régimen de volúmenes mínimos de reservas embalsadas para cada mes.

c) La reserva mensual mínima que debe permanecer almacenada en el embalse para evitar indeseados efectos ambientales sobre la fauna y la flora del embalse y de las masas de agua con él asociadas.

La magnitud de la reserva mínima se establece, por tanto, de manera que se eviten efectos ambientales indeseados.

7.3.5 Medida - Aportación adicional de recursos hídricos no convencionales

El PES de la Demarcación Hidrográfica del Júcar habilita el incremento en el uso de recursos regenerados, previa autorización coyuntural, siempre que la reducción del efluente en la masa donante (entendiendo como tal la masa receptora del efluente en situación anterior) no afecte al alcance de los objetivos ambientales. El PES considera, además, medidas de refuerzo de las actuaciones de vigilancia para la conservación y protección del recurso vinculado a los ecosistemas acuáticos en las fases de alerta y emergencia con el objetivo de monitorizar los posibles efectos que el incremento del volumen de reutilización pudiera tener sobre el estado de las masas de agua.

La promoción de la reutilización de aguas residuales en España parte de la aprobación del Real Decreto 1620/2007, de 7 de diciembre⁸⁰, que estableció la normativa básica, los requisitos administrativos, y los criterios de calidad para la reutilización de aguas depuradas en ámbitos urbanos, agrícolas, industriales, recreativos y ambientales. Posteriormente, el 5 de junio de 2020, se publicó el Reglamento (UE) 2020/741⁸¹, que establece requisitos mínimos de calidad y control del agua, así como disposiciones de gestión del riesgo para el uso seguro de aguas regeneradas en el riego agrícola. La reutilización de las aguas residuales regeneradas fue analizada en el marco del Plan DSEAR⁸², aprobado por la Orden TED/801/2021, de 14 de julio⁸³, por ser considerada una estrategia de actuación de especial interés en España.

⁷⁹ Real Decreto-ley 17/2021, de 14 de septiembre, de medidas urgentes para mitigar el impacto de la escalada de precios del gas natural en los mercados minoristas de gas y electricidad. <https://www.boe.es/eli/es/rdl/2021/09/14/17/con>

⁸⁰ Real Decreto 1620/2007, de 7 de diciembre, por el que se establece el régimen jurídico de la reutilización de las aguas depuradas. <https://www.boe.es/eli/es/rd/2007/12/07/1620/con>

⁸¹ Reglamento (UE) 2020/741 del Parlamento Europeo y del Consejo de 25 de mayo de 2020 relativo a los requisitos mínimos para la reutilización del agua. <http://data.europa.eu/eli/reg/2020/741/oj>

⁸² <https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/planificacion-hidrologica/planificacion-hidrologica/planes-programas-relacionados.html>

⁸³ Orden TED/801/2021, de 14 de julio, por la que se aprueba el Plan Nacional de depuración, saneamiento, eficiencia, ahorro y reutilización. https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2021-12592

En cumplimiento del hito 75 del PRTR, el Real Decreto-ley 4/2023, de 11 de mayo⁸⁴, modifica la ley de aguas para adaptar la normativa española al reglamento europeo sobre la reutilización de aguas. El artículo 109 del TRLA establece que:

2. Las Administraciones públicas, como un medio para promover la economía circular y reforzar la adaptación al cambio climático, deberán impulsar la reutilización de aguas, previendo para ello los instrumentos económicos que consideren adecuados.

4. El plan hidrológico de cada demarcación hidrográfica establecerá las asignaciones y reservas de los volúmenes de agua regenerada necesarios para atender los distintos usos.

En consecuencia, la reutilización debe haber quedado indicada en las asignaciones establecidas en el PH y estarán asociados con determinadas infraestructuras de regeneración de las aguas depuradas, bien preexistentes o programadas por el propio PH. El PES no puede autorizar este tipo de proyectos que, lógicamente, y según las reglas generales de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, pueden haber estado sujetos al procedimiento de EIA. Si bien esta ley no hace mención específica a la reutilización, sí establece obligaciones para las plantas de tratamiento de aguas residuales, infraestructuras de conducción y regulación, y –en el caso de usos agrícola– obras de transformación o mejora de regadíos que conforman este tipo de intervenciones⁸⁵.

En los sistemas de abastecimiento, en los que el titular del vertido de la EDAR dispone de concesión para el uso de agua regenerada, los planes de emergencia pueden contemplar medidas de incremento del uso de agua residual en situaciones de escasez, que habrán quedado recogidas en el PES. Estas estrategias deberán atenerse a las condiciones concesionales, a las pautas de explotación contempladas en el procedimiento de EIA e implementarse con las infraestructuras disponibles o programadas en el PH.

Por otra parte, la reutilización de aguas residuales depuradas requiere del informe de compatibilidad con el plan hidrológico vigente, por lo que no se autorizaría o concedería el uso de dichas aguas cuando se considerase que su uso impediría el mantenimiento, por ejemplo, de un régimen de caudales ecológicos mínimos, o entrase en conflicto con el logro de los objetivos ambientales definidos en el propio plan hidrológico.

El análisis anterior sirve para enmarcar las indicaciones del DAEsAE al respecto del papel de la reutilización como medida para superar las situaciones de escasez coyuntural. En efecto, el incremento de la reutilización en fase de sequía comporta un riesgo de deterioro para el estado de la masa de agua originalmente receptora del vertido y situadas aguas abajo, especialmente si no se alcanzaban los objetivos debido a presión extractiva o contaminación que el efluente depurado contribuye a reducir. También pueden verse afectados los usos situados aguas abajo de la masa receptora.

⁸⁴ Real Decreto-ley 4/2023, de 11 de mayo, por el que se adoptan medidas urgentes en materia agraria y de aguas en respuesta a la sequía y al agravamiento de las condiciones del sector primario derivado del conflicto bélico en Ucrania y de las condiciones climatológicas, así como de promoción del uso del transporte público colectivo terrestre por parte de los jóvenes y prevención de riesgos laborales en episodios de elevadas temperaturas. <https://www.boe.es/eli/es/rdl/2023/05/11/4/con>

⁸⁵ En este contexto, debe mencionarse la publicación «Recomendaciones para evaluar los impactos más relevantes de los proyectos de modernización de regadíos y para elaborar sus documentos ambientales» que incluye un capítulo dedicado a los impactos específicos de los proyectos de reutilización de aguas residuales depuradas. https://www.miteco.gob.es/content/dam/mitesco/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/evaluacion-ambiental/guiaelaboraciondocumentosambientalesproyectosmodernizacionregadiosv10_tcm30-536815.pdf

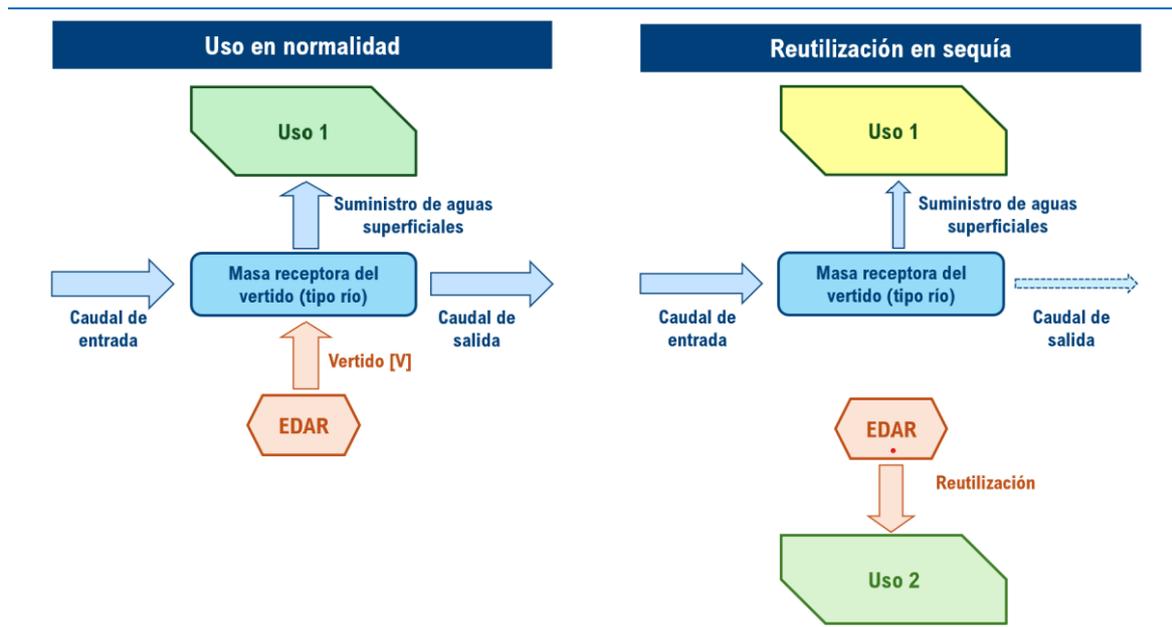


Figura 42. Esquema ilustrativo del impacto de la reutilización en la masa receptora del vertido

El problema se ilustra de manera esquemática en la Figura 42. Un sistema en equilibrio gracias al aporte del vertido de una EDAR pasa a ver afectados los usos dependientes y los caudales fluyentes por efecto de la detracción del vertido para atender otro uso.

Atendiendo al requerimiento del DAEsAE, la Tabla 35 y la Tabla 36 caracterizan las medidas de reutilización programadas por el PES, localización de la masa previamente receptora del vertido, estados ecológico y químico, presiones significativas identificadas, ecosistemas susceptibles de verse afectados, rango previsible de operación y extracciones, volumen movilizado, y riesgos potenciales.

El PES de la Demarcación Hidrográfica del Júcar conforma un marco general para aprovechar recursos regenerados en época de sequía, si bien no se establece un volumen específico de reutilización. Con carácter general, se ha asumido un aprovechamiento del 50% de la capacidad máxima de regeneración en situación de alerta y un 100% en situación de emergencia.

UTE	Masa de agua donante (receptora del vertido)	Estado ecológico (masa donante)	Estado químico (masa donante)	Presiones significativas	Otras afecciones: ecosistemas vinculados
02	10-13A Río Mijares: delta del Mijares – mar *	Malo	No alcanza el bueno	3.1 - Extracción / Desvío - Agricultura 4.2.2 - Presas, obstáculos y esclusas para protección frente a inundaciones	
02	12-01 Río Belcaire	Bueno	Bueno	-	
03	13-03 Río Palancia: azud del Sargal - embalse del Regajo	Moderado	Bueno	3.1 - Extracción / Desvío - Agricultura 3.2 - Extracción / Desvío - Abastecimiento 3.3 - Extracción / Desvío - Industria	• RN2000: ES5232003. Curs mitjà del riu Palància

UTE	Masa de agua donante (receptora del vertido)	Estado ecológico (masa donante)	Estado químico (masa donante)	Presiones significativas	Otras afecciones: ecosistemas vinculados
03	13-05 Río Palancia: embalse del Regajo - rambla Seca	Deficiente	Bueno	3.1 - Extracción / Desvío - Agricultura 3.2 - Extracción / Desvío - Abastecimiento 3.3 - Extracción / Desvío - Industria 4.2.4 - Presas, obstáculos y esclusas para regadío 4.2.8 - Presas, obstáculos y esclusas para otros usos 4.2.9 - Presas, obstáculos y esclusas para otros-usos desconocidos	• RN2000: ES5232003. Curs mitjà del riu Palància
04	14-02 Barranco del Carraixet: Alfara del Patriarca - mar	Moderado	No alcanza el bueno	4.1.1 - Alteración de la morfología del canal/lecho/ribera/orillas para protección frente a inundaciones 4.2.2 - Presas, obstáculos y esclusas para protección frente a inundaciones	
04	16-01 Rambla Poyo: cabecera - barranc dels Cavalls	Deficiente	No alcanza el bueno	-	
04	15-18 Río Turia: azud de la acequia Tormos - nuevo cauce	Moderado	No alcanza el bueno	3.1 - Extracción / Desvío - Agricultura 4.2.1 - Presas, obstáculos y esclusas para producción de energía hidroeléctrica 4.2.3 - Presas, obstáculos y esclusas para abastecimiento de agua potable 4.2.4 - Presas, obstáculos y esclusas para regadío 4.3.1 - Alteración hidrológica – agricultura 4.3.3 - Alteración hidrológica – uso hidroeléctrico 4.3.4 - Alteración hidrológica – abastecimiento de agua potable	
05	18-31-01-01-01-01 Río Seco (Verd)	Bueno	Bueno	4.1.4 - Alteración de la morfología del canal/lecho/ribera/orillas – otros fines	

UTE	Masa de agua donante (receptora del vertido)	Estado ecológico (masa donante)	Estado químico (masa donante)	Presiones significativas	Otras afecciones: ecosistemas vinculados
08	29-04 Río Amadorio: barranco del Blanco - mar	Malo	Bueno	3.1 - Extracción / Desvío - Agricultura 3.2 - Extracción / Desvío - Abastecimiento 4.2.3 - Presas, obstáculos y esclusas para abastecimiento de agua potable 4.3.4 - Alteración hidrológica – abastecimiento de agua potable 4.2.4 - Presas, obstáculos y esclusas para regadío 4.3.1 - Alteración hidrológica – agricultura	
09	30-01 Río Montnegre: cabecera - embalse de Tibi	Deficiente	No alcanza el bueno	-	
09	30-05 Río Montnegre: paraje del Molí Nou - mar	Bueno	Bueno	-	
09	31-03B Río Vinalopó: azud de Beneixama - acequia del Rey	Malo	Bueno	3.1 - Extracción / Desvío - Agricultura 3.2 - Extracción / Desvío - Abastecimiento 3.3 - Extracción / Desvío - Industria	
09	31-06A Río Vinalopó: barranco del Derramador – embalse de Elche *	Deficiente	No alcanza el bueno	3.1 - Extracción / Desvío - Agricultura 3.2 - Extracción / Desvío - Abastecimiento 3.3 - Extracción / Desvío - Industria 4.1.4 - Alteración de la morfología del canal/lecho/ribera/orillas – otros fines	
09	31-06B Río de Tarafa: cabecera – río Vinalopó	Malo	Bueno	3.1 - Extracción / Desvío - Agricultura 3.2 - Extracción / Desvío - Abastecimiento 3.3 - Extracción / Desvío - Industria 4.2.4 - Presas, obstáculos y esclusas para regadío	

* El Plan Hidrológico del Júcar garantiza la no afección al prever un volumen mínimo de efluente que ha de verterse a la masa de agua superficial.

Tabla 35. Identificación de masas y ecosistemas potencialmente afectados por la reutilización

UTE	Volumen a movilizar (hm ³ /mes) ⁸⁶			Volumen promedio movilizado ⁸⁷ (hm ³ /año)	Riesgos derivados	Tiempo y condiciones necesarias para la recuperación
	Prealerta	Alerta	Emergencia			
01	0,0	0,6	1,2	1,0	<ul style="list-style-type: none"> • Deterioro hábitats RN2000. • Deterioro espacio RAMSAR. • Pérdida especies protegidas. • Pérdida especies de interés pesquero o económico. • Expansión de especies invasoras. • Alteración en reservas naturales fluviales. 	Variable, en función de la evolución hidrológica. Se aplican las medidas indicadas en el capítulo 8. Además, en dos de las masas (ver Tabla 35) el plan hidrológico garantiza un volumen mínimo de efluente que ha de verterse a la masa de agua superficial.
02	0,0	1,8	3,6	5,4		
03	0,0	0,4	1,1	1,3		
04	0,0	1,2	2,4	6,4		
05	0,0	2,7	5,4	7,3		
06	0,0	0,9	1,8	4,4		
07	0,0	0,7	1,5	2,7		
08	0,2	0,4	0,7	1,4		
09	0,0	0,5	1,1	1,0		

Tabla 36. Caracterización de la reutilización prevista e identificación de riesgos

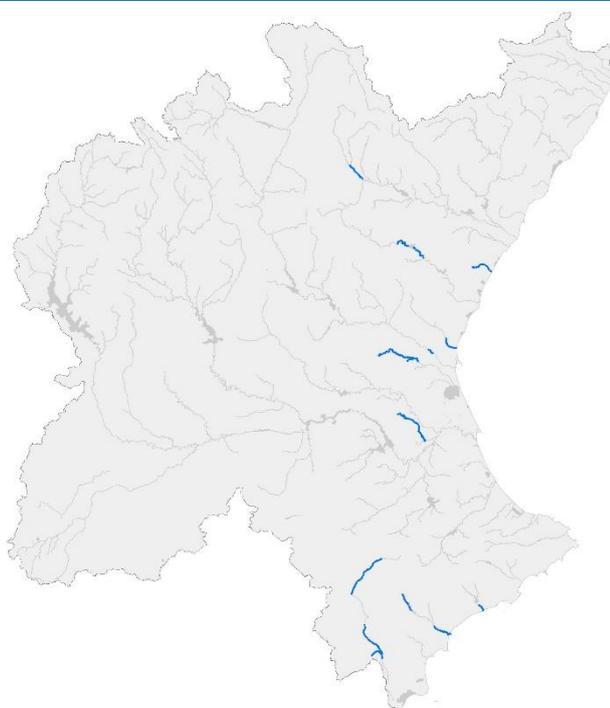


Figura 43. Masas de agua superficial receptoras de vertidos que se podrían destinar a reutilización en situaciones de escasez

Como se ha visto en la Tabla 35 hay algunas masas de agua vinculadas a espacios de la Red Natura 2000 que son receptoras de vertidos que se destinan a reutilización. Se han analizado los volúmenes concretos de las EDAR que se podrían destinar a reutilización y podrían llegar a suponer, como máximo, entre un 5% y un 7% del caudal ecológico mínimo, en el caso de la masa 13-03 Río Palancia: azud del Sargal - embalse del Regajo, y entre un 11% y un 13% del caudal ecológico mínimo, en el caso de la 13-05 Río Palancia: embalse del Regajo - rambla Seca. En todo caso, tal y como queda recogido en los capítulos 8 y 11 del presente EsAE, de detectarse afección en las zonas del registro de zonas protegidas (RN200, RAMSAR, Reservas

⁸⁶ El PES establece el marco general para aprovechar recursos regenerados en época de sequía, aunque no establece un volumen específico de reutilización. Se estima un aprovechamiento del 50% de la capacidad máxima en situación de alerta y un 100% en situación de emergencia.

⁸⁷ Volumen referido a 6 meses de uso máximo, en correspondencia con las campañas de riego

naturales fluviales) el organismo de cuenca detendría la aplicación de dichas medidas de reutilización.

7.4 Resumen de interacciones entre las decisiones del PES y objetivos de protección

En las tablas siguientes se ofrece información sintética sobre la interacción espacial entre las masas de agua susceptibles de verse afectadas por las decisiones del PES –establecidas en los apartados 7.2 y 7.3– y determinadas figuras u objetivos de protección ambiental, en concreto:

- Hábitats de Interés Comunitario vinculados al agua (Tabla 37)
- Especies de Interés Comunitario vinculadas al agua (Tabla 38)
- Especies vulnerables y amenazadas vinculadas al agua (Tabla 39)
- Especies exóticas invasoras en el medio acuático (Tabla 40)
- Interacción espacial de masas de agua afectadas por las decisiones del PES y Zonas Protegidas de la planificación hidrológica en la Demarcación Hidrográfica del Júcar (Tabla 41)

Además de una indicación del número de masas afectadas se aporta ilustración gráfica de estas interacciones espaciales. En el caso de hábitat y especies se aporta un ejemplo ilustrativo, pudiendo acudirse al anexo IV para una colección de mapas de solapamiento entre masas de agua y hábitats.

Hábitat de Interés Comunitario vinculado al agua	MaSup susceptibles de reducción de caudales ecológicos (sequía prolongada)	MaSup donantes de recursos en alerta / emergencia (escasez coyuntural)	MaSub donantes de recursos en alerta / emergencia (escasez coyuntural)	MaSup dependientes de MaSub
Aguas oligomesotróficas calcáreas con vegetación béntica de <i>Chara</i> spp.	4	1	5	11
Aguas oligotróficas con un contenido de minerales muy bajo de las llanuras arenosas (<i>Littorelletalia uniflorae</i>)	0	0	0	0
Bosques aluviales de <i>Alnus glutinosa</i> y <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>).	0	0	0	0
Bosques galería de <i>Salix alba</i> y <i>Populus alba</i>	45	8	8	11
Cuevas no explotadas por el turismo.	16	1	5	11
Depresiones intradunales húmedas	2	0	2	11
Estanques temporales mediterráneos	12	0	6	11
Estuarios.	0	0	0	0
Formaciones herbosas con <i>Nardus</i> , con numerosas especies, sobre sustratos silíceos de zonas montañosas (y de zonas submontañosas de la Europa continental)	0	0	0	0
Fresnedas termófilas de <i>Fraxinus angustifolia</i>	3	0	1	1
Galerías y matorrales ribereños termomediterráneos (<i>Nerio-Tamaricetea</i> y <i>Securinegion tinctoriae</i>)	40	9	7	11
Lagos eutróficos naturales con vegetación <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>	26	3	7	11
Lagos y estanques distróficos naturales	3	0	0	0
Lagunas costeras.	1	1	4	11

Hábitat de Interés Comunitario vinculado al agua	MaSup susceptibles de reducción de caudales ecológicos (sequía prolongada)	MaSup donantes de recursos en alerta / emergencia (escasez coyuntural)	MaSub donantes de recursos en alerta / emergencia (escasez coyuntural)	MaSup dependientes de MaSub
Manantiales petrificantes con formación de tuf (Cratoneurion)	18	3	6	4
Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos (Sarcocornetea fruticosae)	4	2	3	11
Megaforbios eutrofos hidrófilos de las orlas de llanura y de los pisos montano a alpino.	34	10	8	11
Mires de transición	0	0	0	0
Pastizales de <i>Spartina</i> (<i>Spartinion maritimi</i>).	0	0	0	0
Pastizales salinos mediterráneos (<i>Juncetalia maritimi</i>)	10	2	4	11
Prados con molinias sobre sustratos calcáreos, turbosos o arcillo-limónicos (<i>Molinion caeruleae</i>)	3	0	1	4
Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del <i>Molinion-Holoschoenion</i>	41	9	8	11
Ríos de orillas fangosas con vegetación de <i>Chenopodium rubri p.p.</i> y de <i>Bidention p.p.</i>	0	0	3	3
Ríos mediterráneos de caudal intermitente del Paspalo-Agrostidion	2	0	4	3
Ríos mediterráneos de caudal permanente con <i>Glaucium flavum</i>	1	0	3	3
Ríos mediterráneos de caudal permanente del Paspalo-Agrostidion con cortinas vegetales ribereñas de <i>Salix</i> y <i>Populus alba</i>	16	0	4	11
Ríos, de pisos de planicie a montano con vegetación de <i>Ranunculion fluitantis</i> y de <i>Callitricho-Batrachion</i>	0	0	3	3
Turberas bajas alcalinas.	0	0	0	0
Turberas calcáreas del <i>Cladium mariscus</i> y con especies del <i>Caricion davallianae</i>	10	2	4	11
Vegetación anual pionera con <i>Salicornia</i> y otras especies de zonas fangosas o arenosas	2	1	3	11

Tabla 37. Interacción espacial de masas de agua afectadas por las decisiones del PES y Hábitats de Interés Comunitario vinculados al agua en la Demarcación Hidrográfica del Júcar

T92A0_Bosques_galería_de_Salix_alba_y_Populus_alba

Distribución del Hábitat de Interés Comunitario

Masas de Agua:

— Masas con medidas de sequía prolongada

— Masas con medidas de escasez

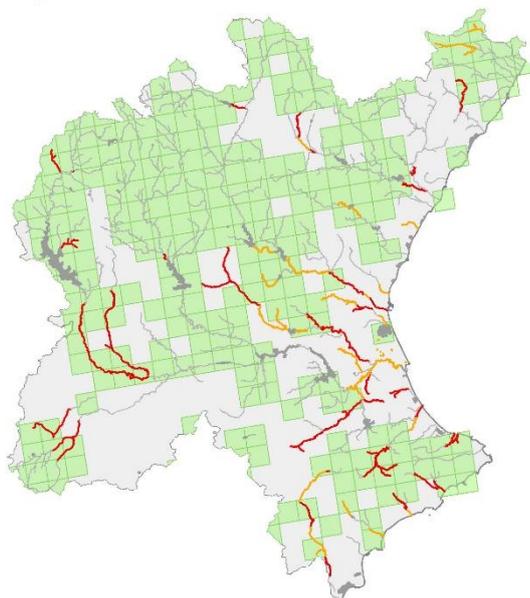


Figura 44. Ejemplo de mapa de relación entre masas de agua afectadas por las decisiones del PES y Hábitats de Interés Comunitario vinculados al agua en la Demarcación Hidrográfica del Júcar: Bosques galería de *Salix alba* y *Populus alba*

Especies de Interés Comunitario vinculadas al agua	MaSup susceptibles de reducción de caudales ecológicos (sequía prolongada)	MaSup donadoras de recursos en alerta / emergencia (escasez coyuntural)	MaSub donadoras de recursos en alerta / emergencia (escasez coyuntural)	MaSup dependientes de MaSub donadoras de recursos en alerta / emergencia (escasez coyuntural)
<i>Algyroides marchi</i>	0	0	0	0
<i>Alytes dickhilleni</i>	1	0	0	0
<i>Alytes obstetricans</i>	66	14	8	11
<i>Aphanius iberus</i>	10	1	3	11
<i>Apium repens</i>	8	0	1	11
<i>Austropotamobius pallipes</i>	9	0	5	4
<i>Barbus haasi</i>	20	6	6	4
<i>Chondrostoma arcasii</i>	44	7	7	11
<i>Cobitis paludica</i>	45	4	7	11
<i>Coenagrion mercuriale</i>	6	3	5	4
<i>Discoglossus galganoi</i>	0	0	0	0
<i>Emys orbicularis</i>	8	1	4	11
<i>Gomphus graslinii</i>	0	0	0	0
<i>Hyla meridionalis</i>	0	0	0	0
<i>Iberochondrostoma lemmingii</i>	0	0	0	0
<i>Kosteletzkya pentacarpus</i>	4	0	2	11
<i>Luciobarbus bocagei</i>	1	0	0	0

Especies de Interés Comunitario vinculadas al agua	MaSup susceptibles de reducción de caudales ecológicos (sequía prolongada)	MaSup donadoras de recursos en alerta / emergencia (escasez coyuntural)	MaSub donadoras de recursos en alerta / emergencia (escasez coyuntural)	MaSup dependientes de MaSub donadoras de recursos en alerta / emergencia (escasez coyuntural)
<i>Luciobarbus comizo</i>	1	0	0	0
<i>Luciobarbus graellsii</i>	0	0	3	3
<i>Luciobarbus guiraonis</i>	71	13	8	11
<i>Luciobarbus microcephalus</i>	0	0	0	0
<i>Luciobarbus sclateri</i>	0	0	0	0
<i>Lutra lutra</i>	28	3	6	4
<i>Lythrum flexuosum</i>	1	0	0	0
<i>Macromia splendens</i>	0	1	0	0
<i>Marsilea quadrifolia</i>	0	0	1	11
<i>Marsilea strigosa</i>	3	0	1	4
<i>Mauremys leprosa</i>	35	10	8	11
<i>Microtus cabrerae</i>	20	4	2	4
<i>Myotis daubentonii</i>	1	0	1	3
<i>Oxygastra curtisii</i>	1	2	2	3
<i>Parachondrostoma arrigonis</i> (= <i>Chondrostoma arrigonis</i>)	3	1	4	11
<i>Parachondrostoma miegii</i>	0	0	3	3
<i>Parachondrostoma turiense</i>	2	0	1	4
<i>Pelobates cultripes</i>	24	9	7	11
<i>Pelophylax perezi</i>	69	14	8	11
<i>Petalophyllum ralfsii</i>	0	0	0	0
<i>Pseudochondrostoma polylepis</i>	6	0	0	0
<i>Pseudochondrostoma willkommii</i>	0	0	0	0
<i>Puccinellia pungens</i>	0	0	0	0
<i>Riella helicophylla</i>	2	1	1	1
<i>Spiranthes aestivalis</i>	5	2	3	11
<i>Squalius alburnoides</i>	4	0	0	0
<i>Triturus marmoratus</i>	0	0	3	3
<i>Triturus pygmaeus</i>	1	0	0	0
<i>Unio elongatulus</i>	15	4	2	11
<i>Valencia hispanica</i>	5	1	3	11
<i>Vertigo angustior</i>	0	0	3	3
<i>Vertigo moulinsiana</i>	0	0	0	0

Tabla 38. Interacción espacial de masas de agua afectadas por las decisiones del PES y Especies de Interés Comunitario vinculadas al agua en la Demarcación Hidrográfica del Júcar

Especies vulnerables y amenazadas vinculadas al agua	MaSup susceptibles de reducción de caudales ecológicos (sequía prolongada)	MaSup donadoras de recursos en alerta / emergencia (escasez coyuntural)	MaSub donadoras de recursos en alerta / emergencia (escasez coyuntural)	MaSup dependientes de MaSub donadoras de recursos en alerta / emergencia (escasez coyuntural)
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	38	11	5	11
<i>Acrocephalus melanopogon</i>	17	4	4	11
<i>Acrocephalus paludicola</i>	0	0	2	11
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	18	5	3	11
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	54	13	6	11
<i>Actitis hypoleucos</i>	37	9	8	11
<i>Alcedo atthis</i>	43	10	8	11
<i>Algyroides marchi</i>	0	0	0	0
<i>Alytes dickhilleni</i>	0	0	0	0
<i>Alytes obstetricans</i>	60	13	8	11
<i>Aphanius iberus</i>	4	0	3	11
<i>Apium repens</i>	8	0	1	11
<i>Ardea cinerea</i>	20	5	6	11
<i>Ardea purpurea</i>	4	1	3	11
<i>Ardeola ralloides</i>	6	2	2	11
<i>Austroptamobius pallipes</i>	9	0	5	4
<i>Aythya nyroca</i>	0	1	0	0
<i>Botaurus stellaris</i>	0	0	0	0
<i>Bubulcus ibis</i>	7	3	5	11
<i>Bufo calamita</i>	60	14	8	11
<i>Cettia cetti</i>	63	14	8	11
<i>Charadrius alexandrinus</i>	13	5	4	11
<i>Charadrius dubius</i>	42	10	7	11
<i>Chlidonias niger</i>	0	0	0	0
<i>Chondrostoma arcasii</i>	8	4	2	11
<i>Cinclus cinclus</i>	4	3	4	4
<i>Circus aeruginosus</i>	5	0	2	1
<i>Cisticola juncidis</i>	53	14	8	11
<i>Coenagrion mercuriale</i>	6	3	5	4
<i>Dendrocopos minor</i>	0	0	0	0
<i>Discoglossus jeanneae</i>	5	0	1	4
<i>Egretta alba</i>	0	0	1	1
<i>Egretta garzetta</i>	8	0	6	11
<i>Emberiza cirius</i>	65	14	8	11
<i>Emberiza schoeniclus</i>	4	3	4	11
<i>Emys orbicularis</i>	13	4	6	11
<i>Fulica cristata</i>	0	1	2	11

Especies vulnerables y amenazadas vinculadas al agua	MaSup susceptibles de reducción de caudales ecológicos (sequía prolongada)	MaSup donadoras de recursos en alerta / emergencia (escasez coyuntural)	MaSub donadoras de recursos en alerta / emergencia (escasez coyuntural)	MaSub dependientes de MaSub donadoras de recursos en alerta / emergencia (escasez coyuntural)
<i>Gomphus graslinii</i>	0	0	0	0
<i>Haematopus ostralegus</i>	0	0	1	1
<i>Himantopus himantopus</i>	28	6	2	11
<i>Hyla arborea</i>	1	0	0	0
<i>Hyla meridionalis</i>	0	0	1	3
<i>Ixobrychus minutus</i>	20	5	2	11
<i>Kosteletzkya pentacarpos</i>	4	0	2	11
<i>Larus audouinii</i>	4	2	2	11
<i>Larus genei</i>	0	0	3	11
<i>Larus melanocephalus</i>	0	0	2	11
<i>Lindenia tetraphylla</i>	4	2	1	1
<i>Lissotriton helveticus</i>	0	0	1	1
<i>Locustella luscinioides</i>	9	4	2	11
<i>Locustella naevia</i>	5	2	2	11
<i>Luscinia megarhynchos</i>	72	14	8	11
<i>Lutra lutra</i>	9	3	5	4
<i>Lythrum flexuosum</i>	1	0	0	0
<i>Macromia splendens</i>	0	2	0	0
<i>Marmaronetta angustirostris</i>	2	1	2	11
<i>Marsilea strigosa</i>	0	0	1	4
<i>Mauremys leprosa</i>	29	8	8	11
<i>Motacilla cinerea</i>	43	10	8	11
<i>Myotis daubentonii</i>	0	0	2	3
<i>Natrix maura</i>	63	14	8	11
<i>Natrix natrix</i>	39	10	8	11
<i>Nycticorax nycticorax</i>	3	0	2	11
<i>Oriolus oriolus</i>	68	13	8	11
<i>Otus scops</i>	70	13	8	11
<i>Oxygastra curtisii</i>	0	0	0	0
<i>Oxyura leucocephala</i>	0	0	0	0
<i>Pandion haliaetus</i>	0	0	0	0
<i>Panurus biarmicus</i>	3	0	3	11
<i>Parachondrostoma arrigonis</i> (= <i>Chondrostoma arrigonis</i>)	7	0	3	11
<i>Pelobates cultripes</i>	21	9	8	11
<i>Pelodytes punctatus</i>	53	12	8	11
<i>Petalophyllum ralfsii</i>	0	0	0	0
<i>Plegadis falcinellus</i>	0	0	0	0

Especies vulnerables y amenazadas vinculadas al agua	MaSup susceptibles de reducción de caudales ecológicos (sequía prolongada)	MaSup donadoras de recursos en alerta / emergencia (escasez coyuntural)	MaSub donadoras de recursos en alerta / emergencia (escasez coyuntural)	MaSup dependientes de MaSub donadoras de recursos en alerta / emergencia (escasez coyuntural)
<i>Pleurodeles waltl</i>	21	1	6	11
<i>Podiceps cristatus</i>	16	4	2	11
<i>Podiceps nigricollis</i>	1	0	2	11
<i>Porphyrio porphyrio</i>	10	3	2	11
<i>Porzana parva</i>	0	0	0	0
<i>Porzana porzana</i>	0	0	1	1
<i>Porzana pusilla</i>	0	0	0	0
<i>Puccinellia pungens</i>	0	0	0	0
<i>Recurvirostra avosetta</i>	1	0	2	11
<i>Remiz pendulinus</i>	10	3	2	11
<i>Riella helicophylla</i>	2	1	1	1
<i>Riparia riparia</i>	36	11	6	11
<i>Salaria fluviatilis</i> (= <i>Blennius fluviatilis</i>)	8	1	2	11
<i>Sparganium natans</i>	0	0	0	0
<i>Spiranthes aestivalis</i>	5	2	3	11
<i>Sterna albifrons</i>	2	1	3	11
<i>Sterna hirundo</i>	4	3	3	11
<i>Sylvia atricapilla</i>	47	12	8	11
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	31	10	6	11
<i>Tadorna tadorna</i>	1	0	2	11
<i>Tringa ochropus</i>	1	0	0	0
<i>Tringa totanus</i>	0	0	1	1
<i>Triturus marmoratus</i>	0	0	3	3
<i>Triturus pygmaeus</i>	0	0	0	0
<i>Unio mancus</i>	3	1	1	11
<i>Valencia hispanica</i>	3	2	3	11
<i>Vertigo angustior</i>	1	0	3	3

Tabla 39. Interacción espacial de masas de agua afectadas por las decisiones del PES y Especies vulnerables y amenazadas vinculadas al agua en la Demarcación Hidrográfica del Júcar

Especies exóticas invasoras en el medio acuático	MaSup susceptibles de reducción de caudales ecológicos (sequía prolongada)	MaSup donadoras de recursos en alerta / emergencia (escasez coyuntural)	MaSub donadoras de recursos en alerta / emergencia (escasez coyuntural)	MaSup dependientes de MaSub
<i>Acacia dealbata</i>	2	0	2	11
<i>Ailanthus altissima</i>	15	4	6	11
<i>Alburnus alburnus</i>	17	4	4	11

Especies exóticas invasoras en el medio acuático	MaSup susceptibles de reducción de caudales ecológicos (sequía prolongada)	MaSup donadoras de recursos en alerta / emergencia (escasez coyuntural)	MaSub donadoras de recursos en alerta / emergencia (escasez coyuntural)	MaSup dependientes de MaSub
Amandava amandava	8	3	1	1
Ameiurus melas	1	0	1	11
Arundo donax	31	11	8	11
Carpobrotus edulis	12	4	5	3
Cyprinus carpio	37	6	8	11
Dreissena polymorpha	3	0	1	3
Elodea canadensis	4	0	2	11
Esox lucius	5	0	2	4
Gambusia holbrooki	23	9	6	11
Helianthus tuberosus	5	2	3	11
Lepomis gibbosus	9	2	3	11
Melanoides tuberculatus	0	0	1	1
Micropterus salmoides	14	3	5	11
Misgurnus anguillicaudatus	0	0	1	1
Oncorhynchus mykiss	4	0	4	4
Pacifastacus leniusculus	7	1	0	0
Procambarus clarkii	57	10	8	11
Sander lucioperca	4	0	3	11
Spartina patens	3	0	3	11
Trachemys scripta	34	7	8	11

Tabla 40. Interacción espacial de masas de agua afectadas por las decisiones del PES y Especies exóticas invasoras en el medio acuático en la Demarcación Hidrográfica del Júcar

Zonas Protegidas de la planificación hidrológica	MaSup susceptibles de reducción de caudales ecológicos (sequía prolongada)	MaSup donadoras de recursos en alerta / emergencia (escasez coyuntural)	MaSub donadoras de recursos en alerta / emergencia (escasez coyuntural)	MaSup dependientes de MaSub donadoras de recursos en alerta / emergencia (escasez coyuntural)
Zonas de captación para abastecimiento desde masas de agua superficial	7	0	-	-
Zonas de captación para abastecimiento desde masas de agua subterránea	-	-	129	11
Zonas de protección de especies acuáticas económicamente significativas	0	0	-	-
Masas de agua para uso recreativo (incluye zonas de baño)	1	1	-	-
Zonas vulnerables	166	43	131	11
Zonas sensibles	14	4	7	11
Zonas de protección de hábitats o especies LIC-ZEC	0	3	12	11
Zonas de protección de hábitats o especies ZEPA	0	0	7	11
Humedales de la Lista Ramsar	0	0	-	-
Perímetros de protección de aguas minerales y termales	-	-	0	0

Zonas Protegidas de la planificación hidrológica	MaSup susceptibles de reducción de caudales ecológicos (sequía prolongada)	MaSup donadoras de recursos en alerta / emergencia (escasez coyuntural)	MaSub donadoras de recursos en alerta / emergencia (escasez coyuntural)	MaSup dependientes de MaSub donadoras de recursos en alerta / emergencia (escasez coyuntural)
Reservas naturales declaradas (fluviales, lacustres, subterráneas)	0	0	0	0
Zonas húmedas	8	1	6	11

Tabla 41. Interacción espacial de masas de agua afectadas por las decisiones del PES y Zonas Protegidas de la planificación hidrológica en la Demarcación Hidrográfica del Júcar

Como se ha indicado con anterioridad, en aplicación del RPH, no se producen interacciones entre masas de agua superficial susceptibles de la aplicación de caudales mínimos menos exigentes y la RN 2000 o humedales Ramsar, según se comprueba en la primera columna de la tabla anterior.

Por su parte, la Tabla 42 presenta las interacciones identificadas entre las masas de agua afectadas por las decisiones del PES en gestión de la escasez estructural y los espacios RN 2000 y Ramsar. Las acciones preventivas y medidas para evitar los efectos adversos de estas interacciones ya se han explicado con detalle en los apartados anteriores y quedan recogidos tanto en el capítulo 8 como en el 11.

Tipo	Masa de agua	Masa de agua superficiales vinculadas	Espacio RN200 cod
Reutilización	<ul style="list-style-type: none"> ES080MSPF13-03. Río Palancia: azud del Sargal - embalse del Regajo 		<ul style="list-style-type: none"> ES5232003. Curs mitjà del riu Palància
Reutilización	<ul style="list-style-type: none"> ES080MSPF13-05. Río Palancia: embalse del Regajo - rambla Seca 		<ul style="list-style-type: none"> ES5232003. Curs mitjà del riu Palància
Pozo sequia	<ul style="list-style-type: none"> ES080MSBT080-105A. La Tenalla 	<ul style="list-style-type: none"> ES080MSPF01-01B. Río de la Sénia: barranco del Pregó - embalse de Uildecona ES080MSPF01-02. Embalse de Uildecona ES080MSPF01-03A. Río de la Sénia: embalse de Uildecona - azud presa del Martinet 	<ul style="list-style-type: none"> ES0000465. L'Alt Maestrat, Tinença de Benifassà, Turmell i Vallivana ES5140011. Sistema prelitoral meridional ES5233001. Tinença de Benifassà, Turmell i Vallivana
Pozo sequia	<ul style="list-style-type: none"> ES080MSBT080-154. Sierra de Ador 	<ul style="list-style-type: none"> ES080MSPF21-07A. Río Serpis: paraje de La Reprimala - río de Vernissa 	<ul style="list-style-type: none"> ES0000453. Muntanyes de la Marina ES5233041. Serra de la Safor

Tipo	Masa de agua	Masa de agua superficiales vinculadas	Espacio RN200 cod
Pozo sequia	<ul style="list-style-type: none"> ES080MSBT080-142. Plana de València Sur 	<ul style="list-style-type: none"> ES080MSPFL18. Ullals de l'Albufera ES080MSPF18-29. Río Júcar: río Sellent - río Albaida ES080MSPF18-29-01-04. Río Albaida: río de Barxeta - río Júcar ES080MSPF18-30A. Río Júcar: río Albaida - paraje del Racó de la Pedra ES080MSPF18-30B. Río Júcar: paraje del Racó de la Pedra - barranco de la Casella ES080MSPF18-31. Río Júcar: Barranco de la Casella - río Verd ES080MSPF18-32. Río Júcar: río Verd - río Magro ES080MSPF18-33. Río Júcar: río Magro - Albalat de la Ribera ES080MSPF18-34. Río Júcar: Albalat de la Ribera - azud de Sueca ES080MSPF18-35. Río Júcar: azud de Sueca - azud de Cullera ES080MSPF18-36. Río Júcar: azud de Cullera - azud de la Marquesa 	<ul style="list-style-type: none"> ES0000023. L'Albufera ES0000471. l'Albufera (ZEPA) ES5232007. Riu Xúquer
Pozo sequia	<ul style="list-style-type: none"> ES080MSBT080-144A. Martés-Quencall 	<ul style="list-style-type: none"> ES080MSPF18-32-01-05. Río Magro: barranco Rubio - embalse de Forata ES080MSPF18-32-01-05-01-01. Río Mijares (Magro) ES080MSPF18-32-01-07. Río Magro: embalse Forata - paraje del Puntal de los Bonetes 	<ul style="list-style-type: none"> ES0000212. Sierra de Martés - Muela de Cortes ES5233011. Sierras de Martés y el Ave ES5233044. Sierra de Malacara
Posible pozo de refuerzo sin localización	<ul style="list-style-type: none"> ES080MSBT080-105B. El Turmell 	ES080MSPF03-01. Río Servol: cabecera - barranco de Barsella	<ul style="list-style-type: none"> ES0000465. L'Alt Maestrat, Tinença de Benifassà, Turmell i Vallivana ES5140011. Sistema prelitoral meridional ES5233001. Tinença de Benifassà, Turmell i Vallivana
Posible pozo de refuerzo sin localización	<ul style="list-style-type: none"> ES080MSBT080-132B. Medio Turia 	<ul style="list-style-type: none"> ES080MSPF15-11. Río Turia: embalse de Benagéber - embalse de Loriguilla ES080MSPF15-13. Río Turia: embalse Loriguilla - río Sot ES080MSPF15-13-01-01. Río Reatillo ES080MSPF15-14A. Río Turia: río Sot - rambla Castellana 	<ul style="list-style-type: none"> ES0000449. Alto Turia y Sierra del Negrete ES5232006. Alto Túria ES5233009. Sierra del Negrete
Posible pozo de refuerzo sin localización	<ul style="list-style-type: none"> ES080MSBT080-195. Plana de València Norte 	ES080MSPF16-04. Rambla Poyo: parque natural de l'Albufera - lago de l'Albufera	<ul style="list-style-type: none"> ES0000023. L'Albufera ES0000471. l'Albufera (ZEPA)

Tabla 42. Posibles interacciones de masas de agua cedentes de recursos o vinculadas a éstas y espacios RN2000

En el capítulo 11 se aportan las explicaciones justificativas respecto a los posibles efectos estratégicos de estas interacciones.

La interacción espacial de las masas afectadas por las decisiones del PES con el resto de las zonas se considera compatible con el logro de los objetivos de protección descritos en el capítulo 6 como consecuencia de la puesta en práctica todas las medidas expuestas en el capítulo 8. En las siguientes figuras se han representado las masas de agua afectadas por las decisiones del PES con las zonas de captación superficiales (Figura 45), así como con las zonas de protección de hábitats o especies LIC-ZEC, ZEPA (Figura 46).

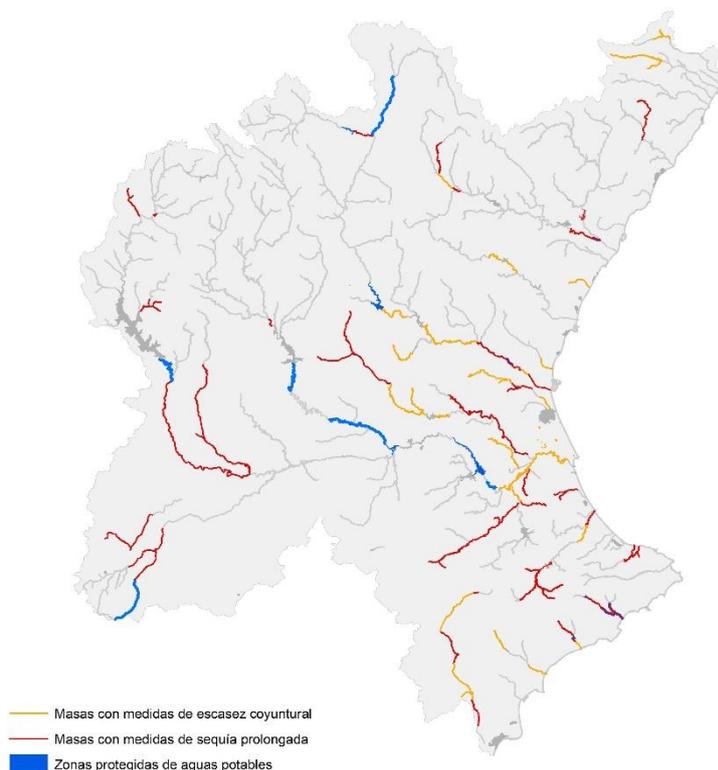


Figura 45. Relación entre masas de agua afectadas por las decisiones del PES y Zonas de captación para abastecimiento desde masas de agua superficial en la Demarcación Hidrográfica del Júcar

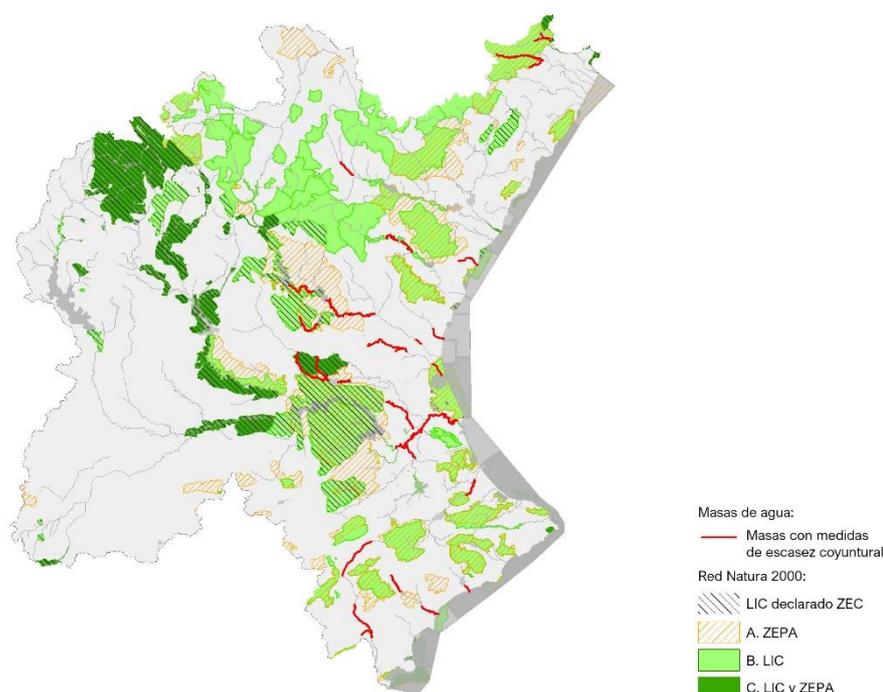


Figura 46. Relación entre masas de agua afectadas por las decisiones del PES y Zonas de protección de hábitats o especies LIC-ZEC, ZEPA en la Demarcación Hidrográfica del Júcar

7.5 Efectos derivados de las actuaciones previstas una vez finalizada la situación crítica

Una vez que se haya superado la situación crítica de escasez, se abordarán las oportunas medidas de recuperación. Conforme la situación evolucione favorablemente se irán desactivando las medidas adoptadas específicamente para los escenarios más graves, tanto de reducción de dotaciones como, en su caso, de aportación de recursos alternativos. Por otra parte, podrán abordarse medidas de recuperación específicas, sobre las masas de agua en las que se hayan observado efectos negativos en su estado:

- Mejora de la coordinación con las administraciones competentes en la materia (comunidades autónomas), para el seguimiento del estado de conservación de hábitats y especies, con el objetivo de asegurar la no afección a la biodiversidad y a espacios protegidos.
- Aportación de caudales y volúmenes necesarios para la recuperación de ecosistemas y otras medidas correctoras.
- Compensación de las reservas estratégicas utilizadas y, en su caso, de los descensos piezométricos provocados por la sobreexplotación planificada de los recursos subterráneos.
- Reintroducción o reforzamiento de especies amenazadas, mejoras de hábitat o acciones adicionales para la eliminación de especies exóticas invasoras

En apoyo de las medidas propiamente de recuperación, intervienen otras medidas como las abordadas en el marco de la planificación hidrológica (restauración fluvial y mejora de los hábitat acuáticos), protección de especies vulnerables, amenazadas y de interés económico o las desarrolladas mediante estrategias de lucha contra las especies invasoras. Se incluyen medidas de coordinación con las administraciones competentes para el seguimiento del estado

de conservación de hábitats y especies, con el objetivo de asegurar la no afección a la biodiversidad y a los espacios protegidos.

No resulta viable anticipar el tiempo necesario para la recuperación de los impactos derivados de la sequía y para el restablecimiento de las comunidades biológicas de las masas de agua afectadas a niveles similares a los previos a la situación crítica. Esta recuperación dependerá enormemente de las condiciones climatológicas e hidrológicas posteriores a la superación del episodio.

Los volúmenes de agua subterránea movilizados con carácter extraordinario en las fases críticas de la sequía deberán haber sido reservados al efecto, a la hora de establecer las asignaciones y reservas en el PH. De esta manera, podrán volver a recuperarse los niveles aprovechando posteriores episodios húmedos, sin que se vea comprometido el logro de los objetivos medioambientales ni el régimen de utilización de las aguas para el futuro. En el caso de masas en riesgo, al efecto de asegurar los objetivos establecidos en el artículo 38 del RPH, se incluyen medidas específicas de seguimiento para vigilar la evolución de la recuperación y, en particular, que se retoma la tendencia de recuperación que se hubiera dado en ausencia de las extracciones extraordinarias por sequía.

La preparación de un informe post-sequía servirá para sistematizar los nuevos conocimientos y lecciones aprendidas en la gestión del episodio, e introducir, en caso necesario, ajustes en el siguiente PES. También permitirá caracterizar la evolución de los ecosistemas que hayan sido más agudamente afectados por la sequía. En particular, se analizará la conveniencia de incorporar al siguiente PH, nuevas medidas para acelerar o asegurar la recuperación del daño ambiental, tales como reintroducción o reforzamiento de especies amenazadas, mejoras de hábitat y eliminación de especies exóticas invasoras.

8. Medidas preventivas, correctoras o compensatorias a incluir en el Plan frente a los impactos identificados

La Tabla 43 expresa la relación entre los objetivos medioambientales de referencia, las decisiones del plan susceptibles de provocar impactos sobre dichos objetivos, los impactos de dichas decisiones sobre dichos objetivos, los objetivos operativos que se proponen para una adecuada mitigación de dichos impactos, las medidas que se prevén para evitar, reducir, corregir, revertir o compensar los impactos identificados, y las disposiciones de seguimiento de la ejecución de dichas medidas y su efectividad frente a los impactos y del logro de los objetivos operativos.

El PES, en su conjunto, puede considerarse una herramienta de acción preventiva. Se procede a analizar los efectos previsibles sobre la base de la comprensión de las sequías históricas, su intensidad y frecuencia, para definir un paquete de medidas y acciones que permita optimizar la gestión de los recursos hídricos durante estos episodios con mínimo impacto, y dando prioridad a las necesidades ambientales y al uso de abastecimiento, en consonancia con su primacía normativa (art. 59 y art. 60 del TRLA).

También operan como preventivas las medidas adoptadas en el PH para corregir los problemas de escasez estructural, contribuyendo a reducir la vulnerabilidad y la exposición a la sequía de los usos y de los ecosistemas, y las medidas planificadas para el logro de los objetivos ambientales, en particular, las de restauración fluvial y las de mejora de los hábitats acuáticos. También operan en el sentido de reducir la vulnerabilidad, los diversos planes y estrategias de protección de la naturaleza y la biodiversidad (apartado 4.5.1), siendo destacables los planes de gestión de la RN2000, de protección de especies vulnerables, amenazadas y de interés económico, y las estrategias para la erradicación de EEI.

Las actuaciones correctoras que se adoptan una vez superada la situación crítica se corresponden con la aportación de los caudales necesarios para la recuperación de los ecosistemas fluviales, la compensación de los volúmenes de agua subterránea explotados por encima de las tasas habituales y otras medidas que pudieran identificarse para la reimplantación de especies afectadas y el reforzamiento de hábitats. Por último, cabe mencionar la posibilidad de introducir correcciones y ajustes del propio PES como resultado de los análisis realizados con el apoyo de los informes post-sequía y el consecuente seguimiento de las medidas programadas y de su efectividad.

Decisiones del plan susceptibles de provocar impactos	Objetivos ambientales y normativa de referencia afectados	Impactos estratégicos potenciales de las decisiones del plan sobre los objetivos ambientales de referencia	Objetivos operativos para mitigar los impactos y alcanzar los objetivos ambientales de referencia	Medidas para evitar, reducir, corregir, revertir o compensar los impactos identificados	Seguimiento de la ejecución y efectividad de las medidas
---	---	--	---	---	--

Sequía prolongada

Aplicación de un régimen de caudales menos exigente en sequía prolongada	Objetivos de conservación RN 2000, especies y hábitats de interés comunitario	Incumplimiento de objetivos. Deterioro del estado de conservación de hábitats y especies	Sin impacto estratégico, no se aplican caudales menos exigentes (art. 18.4 RPH).		
	Convenio para la protección de humedales RAMSAR. Ley 42/2007	Pérdida de valores de reconocimiento internacional			
	Objetivos medioambientales (OMA) de la DMA: masas de agua y zonas protegidas	Deterioro del estado y otros incumplimientos de los OMA	<ul style="list-style-type: none"> • Limitar la reducción del caudal circulante en periodos de sequía natural al mínimo establecido según normativa • Limitar el efecto en fauna y flora al que se produciría en régimen natural • Logro del buen estado de las masas de agua • Logro de los objetivos de conservación de las zonas protegidas 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificación de episodios de sequía natural (seguimiento de indicadores de sequía y activación del escenario de sequía prolongada) • Aplicación del régimen de caudales menos exigente (en su caso) con cumplimiento del art. 38.2 RPH. • Medidas de seguimiento de la situación y estado de la masa de agua, que, en su caso, puedan aconsejar la interrupción de la aplicación del régimen menos exigente. • Restricciones a los usos subterráneos no prioritarios dentro de las zonas de alimentación si se detecta afección a un abastecimiento urbano subterráneo (pozo o manantial) o a alguna zona protegida (RN2000, RAMSAR...) • En caso de coincidencia de escenarios (Sequía prolongada y escasez), adopción de medidas correspondientes a los escenarios de escasez. • Recorte de las detracciones según condicionados concesionales / sistemas informativos disponibles. • Preservación y reintroducción de especies vulnerables • Aplicación de los caudales ecológicos normales en postsequía • Seguimiento ambiental • Aplicación del Programa de Medidas del PH • Aplicación de planes y estrategias de protección de la naturaleza y la biodiversidad (apartado 4.5.1) 	<ul style="list-style-type: none"> • Control y vigilancia en puntos representativos • Informe anual de seguimiento del PH • Informe post-sequía
	Objetivos de conservación de espacios naturales protegidos (Ley 42/2007)	Incumplimiento de objetivos. Deterioro del estado de conservación de hábitats y especies			
	Conservación / recuperación de especies amenazadas (Ley 42/2007)	Deterioro de su estado de conservación			
	Conservación / recuperación de especies de interés pesquero / económico	Deterioro de su estado de conservación			
	Prevención y control de especies exóticas invasoras (art. 64 Ley 42/2007)	Introducción de especies exóticas			
Preservación de las reservas naturales fluviales (art. 42 TRLA)	Alteración de su régimen hidrológico	Sin impacto estratégico, no se aplican caudales menos exigentes (art. 10.2c PH).			
Admisión del deterioro temporal	Sin impactos estratégicos significativos				

Decisiones del plan susceptibles de provocar impactos	Objetivos ambientales y normativa de referencia afectados	Impactos estratégicos potenciales de las decisiones del plan sobre los objetivos ambientales de referencia	Objetivos operativos para mitigar los impactos y alcanzar los objetivos ambientales de referencia	Medidas para evitar, reducir, corregir, revertir o compensar los impactos identificados	Seguimiento de la ejecución y efectividad de las medidas
Aguas subterráneas. Activación de pozos de sequía	Objetivos de conservación RN 2000, especies y hábitats de interés comunitario	Incumplimiento de objetivos. Deterioro del estado de conservación de hábitats y especies	<ul style="list-style-type: none"> • En masas dependientes vinculadas a RN2000 y RAMSAR, mantener el régimen de caudales ecológicos normal (salvo que aplique la supremacía de abastecimiento) • En otras masas dependientes, limitar la reducción del caudal circulante en periodos de sequía natural al mínimo establecido según normativa (salvo que aplique la supremacía de abastecimiento) • Limitar el efecto en fauna y flora al que se produciría en régimen natural • Logro del buen estado de las masas de agua • Logro de los objetivos de conservación de las zonas protegidas 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificación de episodios de escasez coyuntural (seguimiento de indicadores de escasez) • Actuaciones de vigilancia para la conservación y protección de los ecosistemas acuáticos (hábitats y especies dependientes del agua) y evaluación sobre el medio natural del impacto. • Detención del uso de los pozos de sequía en caso de identificar afecciones en las zonas del registro de zonas protegidas (RN2000, RAMSAR, Reservas naturales fluviales). • Incremento del control piezométrico en las zonas de influencia de los pozos de sequía, en especial zonas Red Natura, zonas húmedas y zonas donde exista una relación río-acuífero que pueda verse afectada. • En masas dependientes de las cedentes de recursos, aplicación del régimen de caudales según escenario de sequía prolongada: normal en las vinculadas a RN2000, RAMSAR y Reservas naturales fluviales; menos exigente en el resto (salvo que aplique la supremacía de abastecimiento) • Medidas de restricciones a usos adoptadas en prealerta, alerta y emergencia por escasez • Restricciones a los usos subterráneos no prioritarios dentro de las zonas de alimentación si se detecta afección a un abastecimiento urbano subterráneo (pozo o manantial) o a alguna zona protegida (RN2000, RAMSAR...) • Control de los usos en aquellos aprovechamientos en los que se ha establecido medidas de ahorro y de restricción de suministros. • Coordinación entre administraciones competentes para el seguimiento del estado de conservación de hábitats y 	<ul style="list-style-type: none"> • Control y vigilancia en puntos representativos • Informe anual de seguimiento del PH • Informe post-sequía
	Convenio para la protección de humedales RAMSAR. Ley 42/2007 ⁹⁰	Pérdida de valores de reconocimiento internacional			
	Objetivos medioambientales (OMA) de la DMA: masas de agua y zonas protegidas	Deterioro del estado y otros incumplimientos de los OMA			
	Objetivos de conservación de espacios naturales protegidos (Ley 42/2007)	Incumplimiento de objetivos. Deterioro del estado de conservación de hábitats y especies			
	Conservación / recuperación de especies amenazadas (Ley 42/2007)	Deterioro de su estado de conservación			
	Conservación / recuperación de especies de interés pesquero / económico	Deterioro de su estado de conservación			
	Preservación de las reservas naturales fluviales (art. 42 TRLA) ⁹¹	Alteración de su régimen hidrológico			
	Prevención y control de especies exóticas invasoras (art. 64 Ley 42/2007)	Introducción de especies exóticas			

⁹⁰ Según el análisis de la red de pozos de sequía titularidad de CHJ no se aprecia afección a humedales RAMSAR (apartado 7.4)

⁹¹ Según el análisis de la red de pozos de sequía titularidad de CHJ no se aprecia afección a reservas naturales fluviales (apartado 7.4)

Decisiones del plan susceptibles de provocar impactos	Objetivos ambientales y normativa de referencia afectados	Impactos estratégicos potenciales de las decisiones del plan sobre los objetivos ambientales de referencia	Objetivos operativos para mitigar los impactos y alcanzar los objetivos ambientales de referencia	Medidas para evitar, reducir, corregir, revertir o compensar los impactos identificados	Seguimiento de la ejecución y efectividad de las medidas
	Convenio para la protección de humedales RAMSAR. Ley 42/2007	Pérdida de valores de reconocimiento internacional		especies, con el objetivo de asegurar que el uso de pozos de sequía no produce afección a la biodiversidad y a espacios protegidos.	
	Objetivos medioambientales (OMA) de la DMA: masas de agua y zonas protegidas	Deterioro del estado y otros incumplimientos de los OMA		<ul style="list-style-type: none"> Recuperación de reservas (niveles piezométricos previos) en postsequía Preservación y reintroducción de especies vulnerables Seguimiento ambiental 	
	Objetivos de conservación de espacios naturales protegidos (Ley 42/2007)	Incumplimiento de objetivos. Deterioro del estado de conservación de hábitats y especies		<ul style="list-style-type: none"> En su caso, evaluación previa de Impacto Ambiental de pozos de sequía⁸⁸ Aplicación del Programa de Medidas del PH 	
	Conservación / recuperación de especies amenazadas (Ley 42/2007)	Deterioro de su estado de conservación		<ul style="list-style-type: none"> Aplicación de planes y estrategias de protección de la naturaleza y la biodiversidad (apartado 4.5.1) 	
	Conservación / recuperación de especies de interés pesquero / económico	Deterioro de su estado de conservación		<ul style="list-style-type: none"> Plan de vigilancia específico para los pozos de sequía de la CHJ en la Plana de València Sur, resultado del proceso de Evaluación de Impacto Ambiental en curso⁸⁹ 	
	Preservación de las reservas naturales fluviales (art. 42 TRLA)	Alteración de su régimen hidrológico			
	Prevención y control de especies exóticas invasoras (art. 64 Ley 42/2007)	Introducción de especies exóticas			

⁸⁸ En el ámbito de la Comunidad Valenciana, entre otros, deberá atenderse a lo establecido en el artículo 3 del decreto 208/2010 del Consell en relación a la elaboración de una memoria de impacto patrimonial sobre los bienes integrantes del patrimonio cultural valenciano, en los casos que resulte de aplicación.

⁸⁹ Proyecto de explotación de aguas subterráneas del acuífero de la Plana Sur de Valencia por una red de pozos de sequía ubicada en la zona regable del bajo Júcar (Valencia), actualmente en proceso de evaluación de impacto ambiental. En su estudio ambiental (EVREN, enero 2023) se incluyen para la alternativa seleccionada las siguientes medidas de control indicadas en el informe de fecha 17 de mayo de 2018 de la Subdirección General de Medio Natural de la Consellería de Agricultura, Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Rural de la Generalitat Valenciana: seguimiento de los niveles piezométricos en las zonas de explotación definidas en la anterior sequía y explotadas según lo previsto en la actuación; seguimiento de la calidad del agua subterránea en las zonas de explotación definidas en la anterior sequía y explotadas en el proyecto en la zona de bombeo; seguimiento de los caudales drenados al mar por las cinco golas de l'Albufera de València; seguimiento de los niveles del agua en el lago de l'Albufera de València; control de la calidad del agua del lago de l'Albufera de València y en los canales de las golas; seguimiento de los caudales circulantes por el río Júcar aguas abajo de Tous y medidas de caudal en los ullals de l'Albufera de València.

Decisiones del plan susceptibles de provocar impactos	Objetivos ambientales y normativa de referencia afectados	Impactos estratégicos potenciales de las decisiones del plan sobre los objetivos ambientales de referencia	Objetivos operativos para mitigar los impactos y alcanzar los objetivos ambientales de referencia	Medidas para evitar, reducir, corregir, revertir o compensar los impactos identificados	Seguimiento de la ejecución y efectividad de las medidas
Aportación de recursos hídricos no convencionales (reutilización de aguas depuradas)	Objetivos de conservación RN 2000, especies y hábitats de interés comunitario	Incumplimiento de objetivos. Deterioro del estado de conservación de hábitats y especies	<ul style="list-style-type: none"> • En masas dependientes vinculadas a RN2000 y RAMSAR, mantener el régimen de caudales ecológicos normal (salvo que aplique la supremacía de abastecimiento) • En otras masas dependientes, limitar la reducción del caudal circulante en periodos de sequía natural al mínimo establecido según normativa (salvo que aplique la supremacía de abastecimiento) • Limitar el efecto en fauna y flora al que se produciría en régimen natural • Logro del buen estado de las masas de agua • Logro de los objetivos de conservación de las zonas protegidas 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificación de episodios de escasez coyuntural (seguimiento de indicadores de escasez) • En las masas cedentes de recursos, aplicación del régimen de caudales según escenario de sequía prolongada: normal en las vinculadas a RN2000, RAMSAR y Reservas naturales fluviales; menos exigente en el resto (salvo que aplique la supremacía de abastecimiento) • Seguimiento de la posible afección del incremento de la reutilización sobre el régimen de caudales ecológicos mínimos. • Actuaciones de vigilancia para la conservación y protección del recurso (cantidad y calidad) vinculado a los ecosistemas acuáticos (hábitats y especies dependientes del agua). • Actuaciones de vigilancia para la conservación y protección de los ecosistemas acuáticos (hábitats y especies dependientes del agua). • Detención del uso de la reutilización en caso de identificar afecciones en las zonas del registro de zonas protegidas (RN200, RAMSAR, Reservas naturales fluviales). • Medidas de restricciones a usos adoptadas en prealerta, alerta y emergencia por escasez • Seguimiento y control del incremento de población de especies invasoras, como la lentejuela de agua (<i>Ludwigia grandiflora</i>) y el jacinto de agua (<i>Eichhornia crassipes</i>) • Preservación y reintroducción de especies vulnerables • Seguimiento ambiental • Aplicación del Programa de Medidas del PH • Aplicación de planes y estrategias de protección de la naturaleza y la biodiversidad (apartado 4.5.1) 	<ul style="list-style-type: none"> • Control y vigilancia en puntos representativos • Informe anual de seguimiento del PH • Informe post-sequía
	Convenio para la protección de humedales RAMSAR ⁹² . Ley 42/2007	Pérdida de valores de reconocimiento internacional			
	Objetivos medioambientales (OMA) de la DMA: masas de agua y zonas protegidas	Deterioro del estado y otros incumplimientos de los OMA			
	Objetivos de conservación de espacios naturales protegidos (Ley 42/2007)	Incumplimiento de objetivos. Deterioro del estado de conservación de hábitats y especies			
	Conservación / recuperación de especies amenazadas (Ley 42/2007)	Deterioro de su estado de conservación			
	Conservación / recuperación de especies de interés pesquero / económico	Deterioro de su estado de conservación			
	Preservación de las reservas naturales fluviales ⁹³ (art. 42 TRLA)	Alteración de su régimen hidrológico			
	Prevención y control de especies exóticas invasoras (art. 64 Ley 42/2007)	Introducción de especies exóticas			
Actuaciones previstas una vez finalizada la situación crítica	Sin impactos estratégicos significativos (apartado 7.5)				

Tabla 43. Cuadro de síntesis de la relación entre objetivos ambientales de referencia, decisiones del plan, impactos, objetivos operativos y medidas, incluso seguimiento.

Los objetivos ambientales operativos del PES incluidos en la tabla expresan los compromisos adoptados por la Confederación Hidrográfica del Júcar para evitar, reducir, corregir, revertir o

⁹² Según el análisis de la reutilización prevista en el PES no se aprecia afección a humedales RAMSAR (apartado 7.4)

⁹³ Según el análisis de la reutilización prevista en el PES no se aprecia afección a reservas naturales fluviales (apartado 7.4)

compensar los impactos. Los objetivos medioambientales deben ser mensurables, de modo que pueda determinarse su grado de cumplimiento. Para evaluar el grado de cumplimiento de tales objetivos se define un sistema de indicadores mensurables de seguimiento y vigilancia ambiental (capítulo 10).

9. Estudio de alternativas

9.1 Criterios de análisis

Los criterios aplicados para el planteamiento y análisis de alternativas y para la selección de la alternativa más ventajosa, parten de las instrucciones generales recogidas en el artículo 20 y el Anexo IV de la Ley 21/2013 y de las indicaciones del DAESAE. El planteamiento de las alternativas y su posterior evaluación debe considerar, por tanto:

- Que las alternativas sean razonables, técnica y ambientalmente viables, y tengan en cuenta los objetivos y el ámbito de aplicación geográfico del PES.
- Que se considere la posibilidad de generar alternativas para las decisiones que el DAESAE considera susceptibles de provocar impactos ambientales negativos.
- Que se eviten, en cualquier caso, los impactos críticos, es decir, un incumplimiento grave de alguno de los objetivos de protección medioambientales indicados en el capítulo 6 o se vulnere alguna normativa de protección ambiental.

En relación con los puntos segundo y tercero, cabe destacar que el PES integra en su diseño la adopción del paquete de acciones y medidas que contribuyen de manera más eficiente al logro de los objetivos y, en particular, a la protección ambiental. También es relevante recordar que el PES no incorpora proyectos de infraestructura o intervención física en el medio hídrico, en particular de aquellos proyectos que deban ser sometidos a evaluación de impacto ambiental.

Por el contrario, el PES gestiona un fenómeno natural, la sequía, y tiene precisamente como objetivo la mitigación de los impactos negativos de dicho fenómeno en los sistemas hídricos mediante la aplicación de medidas coyunturales de gestión de los recursos. La estrategia fundamental del PES es la moderación progresiva de extracciones para proteger en lo posible las masas de agua y ecosistemas dependientes, a la vez que se garantiza el suministro de la población. En ningún caso se adoptan decisiones que puedan ser causa de impacto crítico y, en particular, se evita la aplicación del régimen de caudales menos exigente en zonas pertenecientes a la RN2000 o humedales Ramsar.

Por otra parte, este EsAE analiza la previsible respuesta de las alternativas consideradas frente a los principios estratégicos asumidos por España en materia de agua, medio ambiente y cambio climático. En efecto, tal y como indica el documento de «Orientaciones Estratégicas sobre Agua y Cambio Climático»⁹⁴ elaborado por la DGA en 2022:

Resulta indudable que durante los próximos años la gestión del agua va a venir determinada por los impactos que el cambio climático va a provocar sobre las precipitaciones y las temperaturas, e indirectamente sobre el estado de los ecosistemas hídricos. Todos estos factores van a tensionar los problemas ya existentes en relación con la gestión del agua, por lo que la adaptación al cambio climático en materia de recursos hídricos se tiene que convertir en el eje vertebrador de las estrategias de transición del sector del agua hacia un escenario de incremento de la seguridad hídrica, de restauración de nuestras masas de agua y de incremento de su resiliencia.

En este contexto, los PES se consideran como unos de los principales instrumentos para hacer frente a los problemas y retos que plantea la gestión del agua en España y los impactos del cambio climático. Como parte de la Estrategia del Agua, los PES deben adaptarse a los

⁹⁴

<https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/sistema-espaniol-gestion-agua/estrategia/>)

Este documento responde al mandato del artículo 19.2 de la Ley de Cambio Climático y Transición Energética, que establece la necesidad de elaborar una Estrategia del Agua para la Transición Ecológica.

principios, objetivos y criterios que definen otros documentos que asimismo inspiran la política del agua y la política ambiental, tanto a nivel europeo como español (ver apartado 4.5).

De cara a establecer los criterios para el análisis de alternativas se tienen en cuenta además los objetivos que se derivan del marco normativo que regula la gestión de los recursos hídricos y del medio natural⁹⁵, para valorar en qué medida cada una de las alternativas pueden contribuir a su logro. En este sentido, cabe indicar que tales objetivos fueron identificados en el DAesAE conjunto del PH (3er ciclo) y del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación (2º ciclo) de la Demarcación Hidrográfica del Júcar e incorporados, como criterios de evaluación de alternativas, en el correspondiente EsAE.

Lógicamente, el potencial de contribución del PES a los diversos objetivos propios de la gestión hídrica y a los múltiples objetivos de las diversas estrategias mencionadas, puede ser muy variable o incluso inapreciable. Es, por tanto, pertinente seleccionar un grupo de criterios relevantes para su consideración para este análisis comparativo de alternativas que, tomando como referencia los que se aplicaron en la evaluación del PES de 2018, se concreta sobre los siguientes grupos de componentes ambientales:

- a) Aire y clima
- b) Ecosistemas y biodiversidad, flora y fauna
- c) Patrimonio geológico, suelo y paisaje
- d) Población y salud humana

Estos indicadores, coincidentes con los expuestos en el capítulo 14 del PES, se exponen con detalle en el capítulo 10.

9.2 Planteamiento de alternativas

La versión del PES que se somete a consulta pública y los documentos del proceso de EAE son elaborados en paralelo y de manera interactiva. Al PES corresponde la iniciativa en la formulación de propuestas alternativas y a la EAE corresponde valorar su idoneidad, de manera que se asegure la integración de las dimensiones ambientales racionalizando la selección de la alternativa escogida.

Como se ha indicado El PES responde de manera directa al objetivo de protección ambiental compatible con una reducción de los efectos de la sequía y de la escasez inducida por ésta en los usos del agua. Los programas de acción se conforman mediante un ejercicio de optimización que asegure la superación de los episodios, evitando impactos críticos en el abastecimiento urbano y la protección ambiental y moderando, en lo posible, la afección a las actividades económicas.

El capítulo 7 analiza y determina los efectos estratégicos ambientales significativos de las decisiones del PES, y expone en detalle los efectos derivados de la definición y tratamiento de la sequía prolongada (apartado 7.2) y de la escasez coyuntural (apartado 7.3, analizando la correspondencia de masas de agua afectadas por las decisiones del PES con zonas protegidas y especies. Establecidos tales efectos y planteadas las medidas pertinentes de mitigación de impactos (capítulo 8) no se han identificado opciones de carácter estratégico que pudieran conformar una alternativa técnica razonable.

⁹⁵ Entrarían en este grupo todo el acervo nacional y comunitario en materia de protección y gestión de las aguas continentales y marinas y de protección ambiental.

En la preparación de este plan se han propuesto dos conjuntos diferentes de actuaciones y medidas como alternativas para hacer frente a las situaciones de sequía y escasez de cara a alcanzar los objetivos propuestos. Estas dos soluciones alternativas corresponden conceptualmente a:

- **Alternativa 0.** Se aplican las medidas establecidas en el PES de 2018 sin revisión alguna. Es la alternativa que contempla que no se lleva a cabo la actualización del PES y sirve de referencia para valorar la mejora que se deriva de la revisión.
- **Alternativa 1.** Se aplican el sistema de indicadores y umbrales revisado, y el programa de medidas establecidos en la propuesta de PES que determina la presente DAE.

En ambos casos se aplica el enfoque de aplicar un doble sistema de diagnóstico que diferencia el análisis de la sequía prolongada del de la escasez coyuntural.

La sequía prolongada es resultado de la variabilidad natural. La ocurrencia de sequías naturales es inevitable y muy difícilmente predecible, y aparece con límites geográficos y temporales imprecisos. La anomalía de precipitación da lugar a un descenso temporal significativo en los recursos hídricos disponibles. Los ecosistemas están adaptados a convivir con situaciones extremas bajo las pautas regionales de intensidad y frecuencia que son propias de la variabilidad climática característica de cada sistema hidrográfico.

De manera complementaria al diagnóstico de la sequía prolongada, esta actualización del PES atiende a la mejor identificación y diagnóstico de la escasez coyuntural. Se trata, en este caso, de determinar aquellas situaciones en las que la caída en la disponibilidad de agua pone en riesgo la capacidad de atender los usos establecidos y las necesidades ambientales. En particular, bajo qué circunstancias resulta aconsejable aplicar limitaciones temporales en el servicio de las demandas y de los caudales ecológicos (régimen de caudales menos exigente). Aunque pueden aparecer situaciones coyunturales de escasez por otro tipo de causas, las que interesan a este PES son las que se derivan de anomalías pluviométricas e hidrológicas.

Ambas alternativas actúan sobre la sequía prolongada acomodándose a sus efectos mediante su diagnóstico objetivo con el apoyo del sistema de indicadores y la consecuente activación de dos tipos de acciones:

- a) **Justificación del deterioro temporal del estado de las masas de agua.** Durante las sequías prolongadas los caudales se reducen de manera natural. Este fenómeno, característico de los ecosistemas hídricos, favorece la biodiversidad y el mantenimiento de las poblaciones autóctonas, pero puede producir descensos coyunturales en los valores de las métricas utilizadas en la evaluación del estado de las masas de agua, mostrando así un deterioro temporal. Las legislaciones estatal y comunitaria prevén estas situaciones que, como es lógico, no constituyen un incumplimiento de los objetivos ambientales siempre y cuando se justifique correcta y suficientemente su correspondencia con un episodio de sequía prolongada. Por otra parte, ambas alternativas prevén que superado el evento se adopten las medidas correctoras que puedan resultar necesarias.
- b) **Ajuste de los regímenes de caudales ecológicos mínimos a los previstos para la situación de sequía prolongada en el plan hidrológico de cuenca.** Los regímenes de caudales ecológicos se definen en los planes hidrológicos de cuenca mediante la determinación de diversos componentes. Uno de estos componentes es un régimen de caudales mínimos para situaciones de normalidad hidrológica, régimen que puede reducirse a unos valores más bajos cuando se den circunstancias de sequía prolongada (artículo 18.4 del Reglamento de la Planificación Hidrológica). Es obvio que en situación de sequía suficientemente importante los cauces naturales llevarán caudales más bajos, pudiendo llegar incluso a quedar secos de manera natural. Por ello, puede no ser apropiado

para el mantenimiento de la calidad de los ecosistemas forzar artificialmente unos caudales por encima de los naturales. Con esta finalidad, para determinadas masas de agua, los planes hidrológicos prevén regímenes particulares de caudales mínimos a aplicar en situaciones de sequía prolongada. El plan especial identifica con objetividad los periodos en que la aplicación de estos regímenes especiales para situaciones de sequía prolongada resultaría oportuna.

Por otra parte, el sistema de indicadores de escasez coyuntural y sus umbrales, y las medidas programadas están diseñados para superar los episodios secos, modulando la intensidad de las acciones que se adoptan en cada fase para evitar el agravamiento de los impactos y, en particular, que los eventuales efectos en los ecosistemas sean reversibles.

En cualquier caso, los PES se redactan en consonancia con la legislación española que otorga a los caudales ecológicos o demandas ambientales el carácter de restricción que se impone con carácter general a los sistemas de explotación, con la única salvedad de aplicación de la regla sobre supremacía del uso para abastecimiento de poblaciones⁹⁶ bajo determinadas condiciones⁹⁷.

Las diferencias entre ambas alternativas son las siguientes:

- Si bien ambas alternativas aplican un enfoque metodológico similar, la alternativa 1 introduce una serie de mejoras que permite garantizar un diagnóstico más ajustado y temprano de los eventos de sequía prolongada, habiéndose corregido ciertos desajustes observados en la experiencia de seguimiento del PES de 2018, tal y como se justifica en el apartado 5.1.2 de la Memoria del PES.
- En la revisión de indicadores y umbrales de sequía prolongada de la alternativa 1, se han utilizado series pluviométricas e hidrológicas que incorporan los datos de los últimos años. Se consigue de esta manera, asegurar una progresiva adecuación del sistema de indicadores y umbrales a los cambios observados, incluyendo de manera gradual los efectos de cambio climático y su impacto en la hidrología natural.
- En la determinación de indicadores y umbrales de escasez coyuntural, la alternativa 1 toma en consideración –además de las series ampliadas de datos pluviométrico, hidrológicos y piezométricos– las más recientes informaciones sobre otras componentes relevantes en plena concordancia con los contenidos del plan hidrológico del tercer ciclo, tales como demandas y necesidades ambientales actualizadas, nuevas infraestructuras y otras medidas implementadas desde la elaboración del anterior plan hidrológico.
- El PES correspondiente a la alternativa 1 integra las más recientes novedades tanto técnicas como normativas. En este sentido, cabe destacar:
 - En el plano normativo: el Real Decreto 1159/2021, de 28 de diciembre, por el que se modifica el Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Planificación Hidrológica⁹⁸; la Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y

⁹⁶ Artículo 59, punto 7, del TRLA.

⁹⁷ El artículo 49 quáter del RDPH indica que la excepción del abastecimiento a poblaciones se aplicará “cuando no exista una alternativa razonable que pueda dar satisfacción a esta necesidad, y hayan planificado conforme al artículo 22.3.a) del texto refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana, aprobado por el Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre”. El citado artículo 22.3.a) alude a la necesidad de recabar informe de la Administración hidrológica sobre la existencia de recursos hídricos necesarios para satisfacer las nuevas demandas y sobre la protección del dominio público hidráulico.

⁹⁸ <https://www.boe.es/eli/es/rd/2021/12/28/1159>

transición energética⁹⁹ y la consecuente Estrategia del Agua para la Transición Ecológica¹⁰⁰; el Real Decreto 35/2023, de 24 de enero, por el que se aprueba la revisión de los planes hidrológicos de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Occidental, Guadalquivir, Ceuta, Melilla, Segura y Júcar, y de la parte española de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Oriental, Miño-Sil, Duero, Tajo, Guadiana y Ebro¹⁰¹.

- En el plano técnico: los diversos informes generados en el marco del Sexto Informe de Evaluación (IE6) del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC); estudios sobre los impactos de la sequía y el cambio climático publicados por la DGA, el CEDEX, la Agencia Ambiental Europea (EEA) y el *Joint Reserch Centre* de la Comisión Europea.
- La alternativa 1 toma en consideración las obligaciones relativas al cumplimiento de los objetivos ambientales y de los regímenes de caudales ecológicos, tal y como quedan establecidos en el plan hidrológico del tercer ciclo.

Respecto a los **objetivos ambientales**, el PH del segundo ciclo mejoro sustancialmente en aspectos como la identificación de los tipos de hábitats y especies ligadas al agua, o la vinculación entre las masas de agua y los mencionados elementos de interés que dependen del agua. Sin embargo, se seguían evidenciando algunos retos importantes, que se centraban principalmente en una adecuada definición del estado de las zonas protegidas y de sus necesidades hídricas (en calidad y cantidad), superando las dificultades derivadas de la diversidad de unidades de gestión en función de las directivas implicadas, y en el establecimiento, en caso necesario, de requerimientos específicos más exigentes que los generales de buen estado a los que se refiere el artículo 4.1 de la DMA.

El PH del tercer ciclo ha puesto énfasis en dos aspectos. Por una parte, en la identificación y consecución de los objetivos ambientales respecto al buen estado de las masas de agua relacionadas con los espacios de la RN2000 en los que el agua es un factor relevante para su conservación. Por otra, en la identificación –cuando ello ha sido posible– de requerimientos adicionales en algunas masas de agua, necesarios para los objetivos de conservación de hábitats y especies, y que han de ser establecidos en sus correspondientes instrumentos normativos (planes de gestión).

El progreso en la definición y logro de los objetivos ambientales de las zonas protegidas ha puesto de manifiesto la necesidad de una adecuada coordinación administrativa. No debe olvidarse que las competencias sobre el agua en las cuencas intercomunitarias se ejercen a través de las Confederaciones Hidrográficas, mientras que la competencia en lo referente a los hábitats y especies protegidas en los espacios de RN2000 se canaliza a través de las correspondientes Consejerías de las Comunidades Autónomas.

Por otra parte, las mencionadas políticas y estrategias europeas, y su implementación y desarrollo en el ámbito estatal, han servido de palanca para profundizar en esta necesaria coordinación administrativa. La DGA y la DGBBD han trabajado conjuntamente, ejerciendo de nexo y apoyo a los trabajos desarrollados por los organismos de cuenca y las Comunidades Autónomas. Aunque de forma desigual, se han registrado avances importantes en este trabajo conjunto, si bien se ha vuelto a poner de manifiesto la dificultad de definir los estados de conservación de hábitats y especies a la escala de masa de agua que requiere la DMA. El trabajo, se ha dividido en dos componentes principales:

⁹⁹ <https://www.boe.es/eli/es/l/2021/05/20/7>

¹⁰⁰ <https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/sistema-espaniol-gestion-agua/estrategia/>

¹⁰¹ <https://www.boe.es/eli/es/rd/2023/01/24/35>

- a) Comparación del estado de conservación de los hábitats y especies con vinculación al medio hídrico, con el estado y las presiones de las masas de agua, para determinar las zonas potenciales en las que se podrían establecer objetivos ambientales adicionales.
- b) Análisis detallado de los planes de gestión aprobados de los espacios de RN2000 para extraer los objetivos adicionales allí establecidos y para evaluar si se alcanzan o no dichos objetivos.

Se ha establecido así una metodología para detectar los casos en los que sería necesario realizar estudios de detalle, junto con la administración competente en los espacios protegidos, para valorar si la causa del mal estado de conservación de los hábitats o especies tiene relación con el medio hídrico y si con objetivos adicionales se podría revertir esta situación. Y también los casos en que deben establecerse como prioritarias las actuaciones para alcanzar el buen estado de las masas de agua.

A través de los programas de medidas se han impulsado acciones para hacer frente a estos problemas, siendo el MAP para la financiación de la RN2000 en España una de las herramientas clave a considerar. La involucración de las Comunidades Autónomas sigue siendo un aspecto decisivo para conseguir estos avances.

Respecto al **régimen de caudales ecológicos**, el plan ha avanzado en la implementación de un adecuado régimen, completando su régimen de caudales mínimos en algunos casos, incrementando los valores de estos caudales mínimos debidos a nuevos trabajos desarrollados durante el ciclo de planificación, o avanzando en la definición del resto de componentes en otros, consecuente con las necesidades de su implementación para la consecución de los objetivos ambientales.

El nuevo PH potencia también el seguimiento adaptativo de los caudales ecológicos, programando trabajos que permitirán analizar el efecto real que los caudales tienen sobre el medio fluvial y los ecosistemas acuáticos y ribereños que sustenta. Estos trabajos ayudarán a conocer mejor las relaciones que existen entre la componente hidrológica y los diversos atributos biológicos y morfológicos.

En cualquier caso, ambas alternativas (0 y 1) están preparadas bajo un enfoque metodológico similar y carecen de impactos ambientales significativos. Las medidas están orientadas a retrasar o evitar el agravamiento de la situación, protegiendo así a los ecosistemas dependientes, y hacen recaer las consecuencias de los ajustes de gestión primariamente en los usos. El PES, en atención al marco jurídico vigente, establece que la aplicación del régimen de caudales ecológicos menos exigente (art. 18.4 del RPH) –y, eventualmente, la exención del cumplimiento de objetivos ambientales en las masas de agua afectadas– sólo pueden entrar en juego una vez se verifique la ocurrencia de una situación de sequía prolongada y siempre que se cumplan el conjunto de condiciones que establece el artículo 38 del RPH. En particular, se requiere que se adopten todas las medidas factibles para impedir que siga deteriorándose el estado y para no poner en peligro el logro de los objetivos medioambientales en cualesquiera otras masas de agua, que las medidas adoptadas no pongan en peligro la posterior recuperación una vez hayan cesado las circunstancias excepcionales y que se adopten todas las medidas factibles para devolver la masa de agua a su estado anterior.

Por otra parte, ninguna de las dos alternativas ofrece una garantía total de mitigación de los efectos ambientales de la sequía, puesto que, por el carácter imprevisible del fenómeno, no es posible anticipar el agravamiento de la situación que, incluso, puede derivar en circunstancias inéditas. Si se alcanzan situaciones que desbordan las previsiones del PES siempre queda la posibilidad de acción extraordinaria legalmente reservada al Gobierno. En cualquier caso, el PES trabaja con la información ofrecida por el registro de sequías históricas y con la incertidumbre que ofrecen las previsiones respecto al cambio climático que apuntan hacia una

mayor frecuencia e intensidad de estos fenómenos extremos (ver capítulo 4 de la Memoria del PES).

9.3 Comparación de alternativas

En el análisis de las alternativas contempladas debe tenerse en cuenta que no se trata del desarrollo de un PES con diversas opciones que introduzcan actuaciones o medidas con capacidad de provocar un impacto negativo sobre el medio ambiente. El PES gestiona un fenómeno transitorio y recurrente, y tiene precisamente como objetivo la mitigación de los efectos negativos de dicho fenómeno mediante determinadas medidas coyunturales de gestión de los recursos hídricos. Por tanto, puede concluirse que la protección ambiental es un objetivo fundamental del PES.

Las premisas iniciales consideradas en la elaboración del PES parten de criterios ambientales y persiguen no sólo que no tenga efectos negativos sobre el medio ambiente, sino que sea eficaz en la mitigación de los impactos que el episodio seco puede producir en los ecosistemas. De esta forma, cualquier alternativa que no cumpliera con esas premisas no podría ser considerada ambientalmente viable.

En concreto, las premisas consideradas han sido las siguientes:

- El PES no es de aplicación para la corrección de situaciones de escasez estructural. Los análisis, alternativas y decisiones al respecto son objeto de la planificación hidrológica general, y su lugar de desarrollo debe ser el PH de la Demarcación, que está lógicamente sometido a la correspondiente EAE por vía ordinaria.
- El PES no contiene, en ningún caso, actuaciones estructurales que debieran ser objeto de una evaluación de impacto ambiental.
- El PES se enmarca en los criterios establecidos por normativas que condicionan sus contenidos como la Directiva Marco del Agua y acervo comunitario en la materia, la Ley de Aguas y sus reglamentos, o muy particularmente el PH de la Demarcación. Por ejemplo, no puede introducir modificaciones respecto a los regímenes de caudales ecológicos establecidos o alterar las asignaciones y reservas de recursos establecidas.
- El PES establece de forma objetiva la valoración de las situaciones de sequía prolongada, producidas por la falta de precipitaciones y, consecuentemente, de aportaciones. El objetivo es identificar situaciones hidrológicas anómalas, con independencia de los problemas temporales de escasez que, por causa de la sequía, puedan afrontar los sistemas de explotación para atender las demandas existentes con los recursos disponibles. Sólo las causas naturales pueden justificar las acciones que se derivan de la sequía prolongada, que de acuerdo con la Directiva Marco del Agua y la Ley de Aguas, serían la admisión del deterioro temporal del estado de las masas de agua dependientes, o la aplicación de un régimen de caudales ecológicos menos exigente.
- En el tratamiento de la escasez coyuntural ha de primar una gestión adecuada y sostenible de los recursos hídricos, que permita la implementación progresiva de medidas para mitigar los efectos de la escasez sobre la atención de las demandas, con el fin de retrasar, y si es posible evitar, las etapas más severas de dicha escasez. Entre tales medidas se consideran parte necesaria de una adecuada gestión de los recursos hídricos en secuencias secas:
 - Medidas de ahorro y conservación en las primeras etapas de detección de la escasez coyuntural, que deben ir progresivamente hacia mayores reducciones de los consumos a medida que se agrava la situación, siempre considerando la prioridad del abastecimiento y los requerimientos ambientales.

- Activación de recursos estratégicos como aguas subterráneas y de origen no convencional que no se utilicen en situación de normalidad. En su caso, el incremento transitorio de la utilización de las aguas subterráneas en periodos secos debe compensarse con una menor extracción en periodos húmedos en los que cabe esperar puntas importantes de recarga. Este tipo de estrategia de optimización plurianual de la explotación –que comporta disponer de una cierta reserva para los periodos de sequía– constituye la mejor y más sencilla forma de utilización conjunta de los recursos superficiales y subterráneos.
- Otras medidas complementarias, preparatorias, de tipo organizativo, de seguimiento, de información o de recuperación en fase post-sequía expuestas en los capítulos 7 y 8 de la Memoria del PES.
- Por último, en caso de que concurran las circunstancias que expone el artículo 92 del RPH podrá acudir a la Declaración de situación excepcional por sequía extraordinaria, que habilita para la adopción de las medidas que sean precisas en relación con la utilización del dominio público hidráulico, conforme a lo previsto en el artículo 58 del texto refundido de la Ley de Aguas. En este caso, las medidas que eventualmente pudieran adoptarse –cuya aprobación llevaría implícita la declaración de utilidad pública de las obras, sondeos y estudios necesarios para desarrollarlas– no entran en el ámbito de determinación del PES.

En el apartado 9.2 del presente documento se planteaban y describían las alternativas a considerar. Cabe decir que las dos alternativas consideradas –alternativa 0 (o no realización del Plan), habitualmente considerada en este tipo de análisis, y alternativa 1 (adaptación al marco normativo y, en particular, al nuevo plan hidrológico)– son igualmente estrictas desde el punto de vista ambiental, en la línea de las premisas anteriormente descritas.

Las alternativas finalmente consideradas deben ser analizadas en el marco de los objetivos de sostenibilidad que se derivan del marco legal y las estrategias asumidas por España (apartado 9.1). En los subapartados siguientes, se valora la contribución de ambas alternativas al logro de los objetivos de cada uno de los grupos de componentes ambientales establecidos entonces. Los resultados se presentan mediante tablas comparativas que valoran cualitativamente su efecto medioambiental en el corto y en el medio-largo plazo.

9.3.1 Aire y clima

Los indicadores más utilizados para el análisis de estos criterios ambientales son: las emisiones de gases de efecto invernadero, el consumo de energía o la generación de energía renovable.

Ambas alternativas tienen escasa repercusión en los criterios analizados. La incidencia fundamental dependería de la variación del consumo energético como resultado de dos vectores en sentido contrario: menor consumo energético derivado de la aplicación de restricciones al suministro y, en su caso, mayor consumo energético por la puesta en marcha de las medidas del PES). El sentido de este balance es difícilmente predecible y, en cualquier caso, de incidencia limitada en términos globales.

Por tanto, se ha optado por considerar un efecto ambiental neutro, similar para ambas alternativas y horizontes de análisis.

Aire y clima	Efecto corto plazo	Efecto medio-largo plazo
Alternativa 0	=	=
Alternativa 1	=	=

(--): muy negativo; (-): bastante negativo; (-): ligeramente negativo; (=): neutro; (+): ligeramente positivo; (++) : bastante positivo; (+++): muy positivo

Tabla 44. Efecto medioambiental de las alternativas para los criterios del grupo AIRE Y CLIMA

9.3.2 Ecosistemas y biodiversidad, flora y fauna

La sequía, en tanto que fenómeno natural, no puede considerarse per se causa de impactos ambientales negativos puesto que los sistemas naturales están adaptados a la variabilidad climática. De hecho, la ocurrencia de las sequías típicas de un determinado ámbito biogeográfico puede contribuir al mantenimiento de las comunidades autóctonas ofreciendo resistencia a la penetración y predominio de especies invasoras.

Lo anterior no quiere decir que las sequías no ejerzan estrés sobre las comunidades animales y vegetales o tensionen el funcionamiento de los ecosistemas hídricos, sino que, en condiciones naturales, estas afecciones serían transitorias y podrán revertirse una vez superado el episodio seco. No obstante, debe también reconocerse que el notable grado de alteración hidrológica y de la calidad de las aguas que padecen buena parte de los ríos, lagos y humedales ibéricos, les aleja de las condiciones óptimas que serían deseables para enfrentar con éxito estos episodios.

La expresión del cumplimiento de las condiciones que reflejan un estado satisfactorio de los ecosistemas hídricos y terrestres asociados –en este último caso, en aquellos aspectos que dependen del agua– es el logro de los objetivos medioambientales de la planificación hidrológica. Los objetivos medioambientales, de acuerdo con el artículo 4(1) de la DMA y el artículo 92 bis del TRLA, tal y como queda reflejado en el DAESAE, se presentan en la Tabla 45.

Para las aguas superficiales:	<p>a) Prevenir el deterioro del estado de las masas de agua superficial.</p> <p>b) Proteger, mejorar y regenerar todas las masas de agua superficial con el objeto de alcanzar el buen estado.</p> <p>c) Reducir progresivamente la contaminación procedente de sustancias prioritarias y eliminar o suprimir gradualmente los vertidos, las emisiones y las pérdidas de sustancias peligrosas prioritarias.</p>
Para las aguas subterráneas:	<p>a) Evitar o limitar la entrada de contaminantes en las aguas subterráneas y evitar el deterioro del estado de todas las masas de agua subterránea.</p> <p>b) Proteger, mejorar y regenerar las masas de agua subterránea y garantizar el equilibrio entre la extracción y la recarga a fin de conseguir el buen estado de las aguas subterráneas.</p> <p>c) Invertir las tendencias significativas y sostenidas en el aumento de la concentración de cualquier contaminante derivada de la actividad humana con el fin de reducir progresivamente la contaminación de las aguas subterráneas.</p>
Para las masas de agua artificiales y muy modificadas:	<p>Proteger y mejorar las masas de agua artificiales y muy modificadas para lograr un buen potencial ecológico y un buen estado químico de las aguas superficiales.</p>

Para las zonas protegidas:	Cumplir las exigencias de las normas de protección que resulten aplicables en una zona y alcanzar los objetivos ambientales propios del tipo al que la zona protegida pertenezca. Estas normas u objetivos, que resultan adicionales a los propios de la masa de agua en que se localice, dependiendo del tipo de zona protegida son:
Tipo de zona protegida	Objetivos específicos
Captación (actual o futura) para consumo humano	Proteger y mejorar la calidad y el volumen del suministro de agua de consumo humano.
Especies acuáticas significativas desde punto de vista económico	Proteger y mejorar la calidad y disponibilidad de hábitat para las especies objetivo
Uso recreativo, incluido baño	Proteger y mejorar la calidad del agua para mantener su aptitud para el uso.
Zonas vulnerables por contaminación nitratos agrarios	En aguas superficiales tipo río y en aguas subterráneas: reducir la concentración de NO ₃ hasta niveles admisibles (50 mg/l NO ₃) ¹⁰² . En masas tipo lago, aguas de transición y costeras: reducir el grado trófico hasta niveles inferiores a eutrófico.
Zonas sensibles	Conseguir determinados niveles de concentración máxima y de reducción de nitrógeno y fósforo en vertidos de aguas residuales urbanas sobre zonas sensibles (Anexo I RD 509/1996)
Protección hábitats o especies directamente dependientes del agua, incluida RN2000	Proteger y mejorar la calidad y disponibilidad de hábitat para especies o hábitats protegidos directamente dependientes del agua. Mantener en buen estado de conservación los hábitats o especies objetivo en cada espacio RN2000 directamente dependientes del agua.
Perímetros protección aguas minerales y termales	Protección y mejora de la calidad y disponibilidad de las aguas minerales y termales.
Reservas hidrológicas	Preservar sin alteraciones los elementos de calidad de su estado ecológico, sus demás características hidromorfológicas y su naturalidad.
Humedales importancia internacional Ramsar, y otros humedales incluidos en Inventario Español de Zonas Húmedas	Conservar sus características ecológicas de referencia y asegurar que se mantienen los criterios por los que se designaron de importancia internacional. Mantener la tipología y valores en su caso consignados en la ficha de Inventario del humedal.

Tabla 45. Objetivos ambientales de la planificación hidrológica

Además de los objetivos anteriores, el DAEsAE precisa otros objetivos de protección ambiental que deben ser considerados en la elaboración del PES, que se presentan en la Tabla 46. El apartado 4.5 presenta una descripción de estos análisis y una valoración de su interacción con el PES.

Objetivos derivados de las Estrategias marinas (en particular los relativos al aporte al mar de sedimentos, caudales y nutrientes):	Mantenimiento en un estado de conservación favorable a las especies y los hábitats de interés comunitario dependientes del agua, y resto de objetivos aplicables de las Directivas de naturaleza, instrumentos de gestión de espacios RN2000, espacios naturales protegidos y áreas protegidas por instrumentos internacionales, en lo que resulten dependientes del agua.
Objetivos derivados de la normativa de especies protegidas o amenazadas	Ver apartado 4.5

¹⁰² Rebajado a 37,5 mg/l. por Real Decreto 47/2022, de 18 de enero, sobre protección de las aguas contra la contaminación difusa producida por los nitratos procedentes de fuentes agrarias.

Objetivos derivados de la normativa de protección de especies de interés económico o pesquero directamente dependientes del agua	Ver apartado 4.5
Objetivos de la Estrategia de la UE sobre la biodiversidad para 2030:	<i>Impedir el deterioro en el estado de conservación y las tendencias de todos los hábitats y especies protegidos, revertir la pérdida de biodiversidad, restaurar los ecosistemas de agua dulce y el funcionamiento natural de los ríos.</i>
Objetivos de los planes de protección de humedales aplicables:	Ver apartado 4.5
Objetivos de las estrategias de control, gestión y erradicación de especies exóticas invasoras vinculadas al medio acuático:	Ver apartado 4.5
Objetivos del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático:	<i>En concreto: la integración de la adaptación al cambio climático en la planificación de los distintos sectores y/o sistemas.</i>

Tabla 46. Otros objetivos de protección ambiental

Como se ha indicado en la presentación de las alternativas (apartado 9.2), ambas están preparadas bajo un enfoque metodológico similar y, tal y como se justifica en capítulos anteriores, carecen de impactos ambientales significativos. Por el contrario, las medidas del PES hacen recaer las consecuencias de los ajustes de gestión primariamente en los usos para retrasar o evitar el agravamiento de la situación, protegiendo así a los ecosistemas dependientes.

Dicho lo anterior, la contribución al logro de los objetivos medioambientales, a través de la aplicación de las medidas de gestión previstas, sí puede ser diferencial. Las principales decisiones del PES que podrían afectar al logro de los objetivos enunciados son:

- La reducción coyuntural de la presión extractiva que representa una contribución sustancial al logro de los objetivos bajo ambas alternativas, aun con diferencias sensibles que benefician a la alternativa 1, como se analiza más adelante.
- La movilización coyuntural de recursos de apoyo y emergencia con potencial afección a las masas de agua cedentes. Como se indica en el PES y se analiza en detalle en el apartado 7.3, la activación de reservas estratégicas sólo se plantea si puede garantizarse una rápida recuperación de las masas que ceden temporalmente sus recursos, evitando el riesgo de que se produzca un deterioro persistente del estado.
- La aplicación del régimen de caudales ecológicos menos exigente. Cabe recordar que esta excepción no se aplica en zonas incluidas en la RN2000 o en la Lista de humedales de importancia internacional de acuerdo con el Convenio de Ramsar, de 2 de febrero de 1971 (artículo 18.4 del RPH).
- La exención transitoria del cumplimiento de objetivos ambientales en las masas de agua afectadas (artículos 4(6) de la DMA y 38 del RPH).

Las dos últimas medidas vendrían condicionadas a que se determinara que la situación se corresponde a una sequía prolongada mediante el sistema de indicadores del PES y, en cualquier caso, estarían obligadas al cumplimiento de las condiciones establecidas en el marco jurídico vigente. Entre otras: que se adopten todas las medidas factibles para impedir que siga deteriorándose el estado en la masa en cuestión y para no poner en peligro el logro de los objetivos medioambientales en cualesquiera otras masas de agua; que las medidas adoptadas

no pongan en peligro la posterior recuperación una vez hayan cesado las circunstancias excepcionales; que se adopten todas las medidas factibles para devolver la masa de agua a su estado anterior.

En conjunto, la aplicación de las medidas del PES reduce los impactos negativos de la sequía en las masas de agua y zonas protegidas frente a la opción de mantenimiento de las pautas de gestión de normalidad hasta que se desencadene una crisis. En efecto, en ausencia de PES la situación de emergencia llegaría antes y sería más extrema y persistente.

Si bien ambas alternativas tendrían una aportación sensible al retraso y laminación de los efectos de la sequía, la alternativa 1 ofrece ventajas evidentes:

- Los sistemas de indicadores y umbrales (sequías y escasez) consideran series pluviométricas, hidrológicas y piezométricas más amplias, incorporando datos del último sexenio. La ampliación de las series de referencia en cada nuevo ciclo facilita una progresiva consideración de la afección del cambio climático.
- Se integran las novedades del nuevo ciclo de planificación: demandas actualizadas –de acuerdo con las dinámicas socioeconómicas o como consecuencia de las medidas de ahorro– y cambios en los sistemas de explotación –nuevas infraestructuras de conducción y regulación, actuaciones para la incorporación de recursos no convencionales– facilitando un mejor ajuste de los umbrales e indicadores de escasez.
- También se integran las novedades en la determinación de las zonas protegidas y sus objetivos específicos, el efecto de cualesquiera otras intervenciones o estrategias de protección ambiental, así como las revisiones y mejoras del régimen de caudales ecológicos y otras necesidades ambientales o la consideración de nuevos elementos de calidad en la determinación del estado.

En definitiva, sólo la alternativa 1 asegura el mejor ajuste de las nuevas estrategias de gestión a la realidad actual, asegurando la plena coherencia con las determinaciones técnicas y normativas de los planes hidrológicos vigentes, asumiendo además los criterios derivados de otras planificaciones y estrategias relacionadas (apartado 4.5) y de las regulaciones relacionadas (por ejemplo, las que condicionan la delimitación y objetivos específicos de las zonas protegidas).

En particular, permite establecer las condiciones para asegurar que las eventuales movilizaciones de recursos de apoyo, los regímenes de caudales menos exigentes o las circunstancias de deterioro temporal son compatibles con una rápida recuperación del estado previo a la ocurrencia de los episodios de sequía y escasez, y no representan un obstáculo persistente al logro de los objetivos medioambientales.

Se incluye como Tabla 47 la valoración del efecto medioambiental de las dos alternativas frente a este grupo de criterios que, reconoce el efecto positivo de ambas, pero marcando el diferencial favorable a la alternativa 1. El deterioro a medio-largo plazo viene a reflejar la necesidad de actualización y revisión futura.

Ecosistemas y biodiversidad, flora y fauna	Efecto corto plazo	Efecto medio-largo plazo
Alternativa 0	++	+
Alternativa 1	+++	++

(---): muy negativo; (--) : bastante negativo; (-): ligeramente negativo; (=): neutro; (+): ligeramente positivo; (++) : bastante positivo; (+++): muy positivo

Tabla 47. Efecto medioambiental de las alternativas para los criterios del grupo ECOSISTEMAS Y BIODIVERSIDAD, FLORA Y FAUNA

9.3.3 Patrimonio geológico, suelo y paisaje

Como aspectos más directamente relacionados con la problemática de las sequías dentro de estos criterios ambientales, pueden citarse: la superficie en riesgo de desertificación, las afecciones que pueden existir sobre el patrimonio hidrogeológico o sobre elementos relacionados con el medio hídrico de importancia paisajística. Los principales problemas de degradación del suelo están relacionados con la degradación biológica y la erosión hídrica.

No se aprecian aquí elementos en los que pueda existir una diferencia importante entre ambas alternativas. La posible afección es atribuible a la anomalía causada por la sequía, y las acciones y medidas sólo identifican y valoran objetivamente la situación para establecer las pertinentes actuaciones de gestión para la mitigación y retraso de los efectos negativos socioeconómicos y ambientales.

En cualquier caso, en la valoración de alternativas (Tabla 48) se marca un efecto ligeramente positivo para la alternativa 1, al menos a corto plazo, considerando que la contribución al logro de los objetivos de algunos tipos de zonas protegidas (RN2000, reservas hidrológicas, humedales) puede afectar también positivamente a estos factores.

Patrimonio geológico, suelo y paisaje	Efecto corto plazo	Efecto medio-largo plazo
Alternativa 0	=	=
Alternativa 1	+	=

(---): muy negativo; (--) : bastante negativo; (-): ligeramente negativo; (=): neutro; (+): ligeramente positivo; (++) : bastante positivo; (+++): muy positivo

Tabla 48. Efecto medioambiental de las alternativas para los criterios del grupo PATRIMONIO GEOLÓGICO, SUELO Y PAISAJE

9.3.4 Población y salud humana

En este grupo se englobarían criterios ambientales relacionados con el bienestar humano. La concepción de los PES comporta un avance significativo en estos aspectos. Las acciones y medidas que se van adoptando progresivamente en las situaciones de escasez permiten mitigar los efectos y retrasar la llegada de las fases más severas, evitando problemas de restricciones y cortes en el suministro del abastecimiento urbano que eran habituales antes de la gestión planificada de las sequías. Por otra parte, el aumento de la vigilancia ambiental durante las situaciones de sequía ha permitido una mejor consideración de los criterios ambientales en la gestión, preservando las condiciones de las que depende el buen estado y la calidad de las aguas.

Por tanto, ambas alternativas se consideran positivas, pero, como en el grupo anterior, cabe establecer una diferencia favorable a la alternativa 1, que permite la consideración del actual acervo comunitario y nacional en materia de protección de los usos, y de las zonas protegidas

relacionadas (captación para consumo humano, especies acuáticas significativas, uso recreativo incluido baño, zonas vulnerables y sensibles, perímetros de protección de aguas minerales y termales).

Población y salud humana	Efecto corto plazo	Efecto medio-largo plazo
Alternativa 0	+	=
Alternativa 1	++	+

(---): muy negativo; (--) : bastante negativo; (-): ligeramente negativo; (=): neutro; (+): ligeramente positivo; (++) : bastante positivo; (+++): muy positivo

Tabla 49. Efecto medioambiental de las alternativas para los criterios del grupo POBLACIÓN Y SALUD HUMANA

9.4 Justificación de la selección de la alternativa

El análisis de alternativas y la selección y justificación de la opción escogida es una contribución relevante y, de hecho, constituye el resultado clave de este proceso de EAE, resultado al que se añadirá la inclusión en el PES de los ajustes que se requieran para la debida toma en consideración del IAE con el que se finalizará el proceso de evaluación.

Los aspectos que generalmente se han venido utilizando para el análisis comparativo de alternativas, como los que se incorporaron en el EAE del proceso de evaluación del plan hidrológico de cuenca y de los planes de gestión del riesgo de inundación, son muy poco o nada sensibles ante las alternativas consideradas en este PES, por lo que muchos de ellos no informan sobre la mejor solución y no han sido considerados. Ello evidencia nuevamente la ausencia de efectos ambientales significativos. No obstante, sí se observan variaciones en los aspectos socioeconómicos concentrados en el componente de 'agua, población y salud humana'.

En el apartado 9.2 se han presentado las dos soluciones alternativas planteadas para la preparación del PES:

- **Alternativa 0.** Se aplican las medidas establecidas en el PES de 2018 sin revisión alguna. Es la alternativa que contempla que no se lleva a cabo la actualización que se plantea y sirve de referencia para valorar la mejora que esta iniciativa supone.
- **Alternativa 1.** Se aplican el sistema de indicadores y umbrales revisado, y el programa de medidas establecidos en la propuesta de PES que determina el presente EsAE.

En ambos casos se aplica el enfoque de aplicar un doble sistema de diagnóstico que diferencia el análisis de la sequía prolongada del de la escasez coyuntural. En el apartado 9.3 se han establecido las premisas iniciales consideradas en la elaboración del PES, premisas que comparten ambas alternativas y que fundamentan su viabilidad ambiental. Sumariamente: la ausencia de medidas estructurales o intervenciones en el medio físico que puedan requerir de evaluación de impacto ambiental individualizado, la adecuación al marco normativo nacional y comunitario en materia de aguas y de protección del medio ambiente, la contribución general de las medidas del PES a minimizar los efectos negativos de sequía y escasez coyuntural en los ecosistemas, y la inclusión de mecanismos de garantía para la recuperación ambiental tras los episodios secos.

Dicho esto, se ha procedido a un análisis cualitativo de los rasgos diferenciales de ambas opciones en términos de sus efectos ambientales en el corto y medio largo plazo frente a cada uno de los grupos de componentes establecidos para el análisis. En la Tabla 50 se presenta un resumen de los resultados.

Componentes ambientales	Efectos alternativa 0		Efectos alternativa 1	
	corto plazo	medio-largo plazo	corto plazo	medio-largo plazo
Aire y clima	=	=	=	=
Ecosistemas y biodiversidad, flora y fauna	++	+	+++	++
Patrimonio geológico, suelo y paisaje	=	=	+	=
Población y salud humana	+	=	++	+

(---): muy negativo; (--) : bastante negativo; (-): ligeramente negativo; (=): neutro; (+): ligeramente positivo; (++) : bastante positivo; (+++): muy positivo

Tabla 50. Efecto medioambiental de las alternativas para los criterios de los diversos grupos de componentes ambientales

Como resumen de lo expuesto en los apartados anteriores, se resumen en los siguientes puntos las diferencias que determinan la ventaja de la alternativa 1:

En relación con la componente ECOSISTEMAS Y BIODIVERSIDAD, FLORA Y FAUNA:

- Los sistemas de indicadores y umbrales (sequías y escasez) incorporan datos hidrométricos y pluviométricos más recientes, afectados por las tendencias de cambio climático.
- En el ajuste de los umbrales e indicadores de escasez, se integran demandas actualizadas, nuevas infraestructuras y cambios en los sistemas de explotación.
- También se integran novedades en zonas protegidas y sus objetivos específicos, cambios en el régimen de caudales ecológicos y nuevos elementos de calidad en la determinación del estado.
- En consecuencia, sólo la alternativa 1 asegura plena coherencia de las estrategias de gestión con las determinaciones técnicas y normativas de los planes hidrológicos vigentes y otras legislaciones, planificaciones, y estrategias relacionadas.

En relación con la componente PATRIMONIO GEOLÓGICO, SUELO Y PAISAJE:

- El efecto ligeramente positivo de la alternativa 1 en el corto plazo, se deriva de su contribución al logro de los objetivos específicos de algunos tipos de zonas protegidas que inciden en esta componente, con estrategias acordes con los análisis y planes más recientes.

En relación con la componente POBLACIÓN Y SALUD HUMANA:

- Las acciones y medidas de los PES evitan problemas de restricciones y cortes en el suministro urbano y el aumento de la vigilancia ambiental en sequías facilita que se preserven el buen estado y la calidad de las aguas. Dicho esto, la alternativa 1 permite una mejor consideración del actual acervo comunitario y nacional en materia de protección de los usos, y de las zonas protegidas relacionadas.

A la vista del análisis efectuado la **alternativa 1** es la seleccionada para su desarrollo en el PES. Se profundiza en un modelo de gestión integrada de los recursos hídricos, que modera la demanda con medidas progresivas de ahorro y conservación, y propone una explotación conjunta y óptima de los recursos hídricos disponibles, todo ello en un marco de sostenibilidad socioeconómica y ambiental, sin poner en riesgo el cumplimiento de los objetivos de la planificación hidrológica.

Finalmente, pueden apuntarse una serie de consideraciones adicionales que refuerzan la solidez de la alternativa seleccionada y su coherencia con los objetivos ambientales analizados a lo largo de todo el documento:

- En lo que se refiere a la sequía prolongada, el presente PES no plantea, en ninguna de las unidades territoriales, una revisión de los umbrales que pudiera ser causa de un incremento de la frecuencia de las condiciones en las que puede justificarse el deterioro temporal del estado de las masas de agua y/o la aplicación de un régimen de caudales ecológicos menos exigente, habiéndose aplicados criterios similares a (o más estrictos que) los del PES de 2018.
- En lo que se refiere a la escasez coyuntural, el presente PES mantiene estrategias de gestión que combinan la aplicación progresiva de medidas restrictivas a los usos del agua y de movilización de recursos alternativos en función de la evolución de la situación de escasez orientadas a la minimización de los impactos ambientales y socioeconómicos. Los cambios introducidos permiten actualizar indicadores y umbrales a la situación reflejada en el nuevo PH –nuevas series de recursos hídricos, regímenes de caudales ecológicos y necesidades ambientales, usos del agua e infraestructuras–, pero, en ningún caso, reducen la protección de las necesidades ambientales frente a los usos socioeconómicos.
- El presente PES permite avanzar en una mejor adaptación al cambio climático, al incorporar los estudios más recientes e integrar los eventos de sequía más recientes (2016-2018, 2021-2023). Además, se tienen en cuenta las determinaciones de la Ley 7/2021, de 20 de mayo y de las «Orientaciones estratégicas de agua y cambio climático», en particular, con la inclusión de indicadores específicos de exposición y vulnerabilidad.
- El presente PES incorpora las indicaciones pertinentes para llevar a cabo el seguimiento mensual de la sequía y escasez como indicadores de seguimiento anual para su incorporación en los informes de seguimiento de la planificación hidrológica. En el periodo de aplicación del PES de 2018 se han publicado puntualmente los informes de seguimiento mensual (accesibles en <http://www.chj.es/es-es/medioambiente/gestionsequia/Paginas/InformesdeSeguimiento.aspx>) y los informes de seguimiento de la planificación hidrológica que incluyen una serie de aspectos con clara incidencia en la gestión de la sequía (accesibles en <https://www.chj.es/es-es/medioambiente/planificacionhidrologica/Paginas/Informe-seguimiento-PHC.aspx>).
- El presente PES incorpora la previsión de elaboración de informes post-sequía, tras las situaciones de crisis, para realizar una valoración de los impactos medioambientales –con especial atención a especies y hábitats de la RN 2000– y socioeconómicos producidos y la eficacia de las medidas adoptadas, ofreciéndose indicaciones detalladas sobre los criterios de elaboración, contenido y alcance de tales informes en el capítulo 12. En el periodo de vigencia del PES de 2018, se ha elaborado un informe post-sequía descriptivo del episodio de 2019¹⁰³.

Establecidas estas premisas, se considera que el proceso de EAE ordinaria permite reforzar la justificación de la alternativa seleccionada en virtud de sus efectos sobre el conjunto de las estrategias ambientales asumidas por España, analizando de manera transparente y explícita, los criterios ambientales que informan sobre la idoneidad de la alternativa seleccionada.

¹⁰³ https://www.chj.es/es-es/medioambiente/gestionsequia/Documents/Informes%20Seguimiento/Informe_Post_Sequia_2014-2019.pdf

10. Programa de seguimiento y vigilancia ambiental

En el capítulo 15 de la Memoria del PES se incluye una tabla con indicadores significativos para evaluar si se han cumplido las determinaciones del plan y el seguimiento de los efectos de su aplicación. Estos indicadores hacen referencia a los siguientes componentes:

- Definición de estructura organizativa.
- Seguimiento de indicadores y diagnóstico de escenarios.
- Aplicación de acciones y medidas.
- Informes post-sequía.
- Planes de emergencia de abastecimientos urbanos.
- Garantía suministrada y efectos sobre los usos.
- Efectos sobre el estado ecológico de las masas de agua.

Aunque la mayor parte de los indicadores son relevantes a efecto del seguimiento ambiental, resultan de especial significación para la vigilancia de los efectos ambientales del PES los que hacen referencia específica al estado ecológico de las masas de agua y las medidas de adecuación que pueden adaptarse en el marco del PES:

En la Tabla 51 se presenta una propuesta ordenada de indicadores para el seguimiento del grado de cumplimiento del PES. En la columna observaciones, se incluyen algunas indicaciones sobre qué tipo de información justificativa cabe incluir en los futuros informes de seguimiento.

Indicador	Indicador de cumplimiento	Observaciones
Definición de estructura organizativa		
Activación de los órganos para la gestión y seguimiento previstos en el PES	SI / No / NA	Indicar si se han dado las circunstancias para la activación de tales órganos. En su caso, indicar el número de reuniones celebradas de la Junta de Gobierno, Comisión de Desembalse, Comisión Permanente de Sequía se han celebrado
Nominación del personal y dotación de los medios necesarios	SI / No / NA	Indicar si se ha procedido a los oportunos nombramientos. Indicar si se han abordado estudios específicos o dispuesto medios para facilitar el funcionamiento de tales órganos.
Reglamentos y protocolos de funcionamiento de los órganos de gestión.	SI / No / NA	Indicar si se cuenta con reglamentos y protocolos que regulan el funcionamiento de los órganos de gestión de la sequía.
Seguimiento de indicadores y diagnóstico de escenarios		
Elaboración de indicadores de sequía y escasez y los correspondientes mapas	SI / No	Verificar que se han calculado indicadores, escenarios y elaborado mapas todos los meses del año hidrológico
Publicación de informes mensuales de seguimiento	SI / No	Verificar que se ha publicado informe todos los meses del año hidrológico, con los contenidos indicados en el PES.
Unidades territoriales en las que se ha diagnosticado sequía prolongada	Nº	Indicar qué UTS han sido afectadas y durante cuánto tiempo. Pueden añadirse indicadores de exposición.
Unidades territoriales en las que se ha diagnosticado prealerta	Nº	Indicar qué UTE han sido afectadas y durante cuánto tiempo.

Indicador	Indicador de cumplimiento	Observaciones
Unidades territoriales en las que se ha diagnosticado alerta	Nº	Indicar qué UTE han sido afectadas y durante cuánto tiempo. Pueden añadirse indicadores de exposición.
Unidades territoriales en las que se ha diagnosticado emergencia	Nº	Indicar qué UTE han sido afectadas y durante cuánto tiempo. Pueden añadirse indicadores de exposición.
Unidades territoriales en las que se ha declarado situación excepcional por sequía extraordinaria	Nº	Indicar qué UTE han sido afectadas y durante cuánto tiempo. En su caso, indicar RD. Pueden añadirse indicadores de exposición.
Aplicación de acciones y medidas operativas		
Aplicación de medidas previstas en escenarios de escasez coyuntural	SI / No / NA	En su caso, indicar qué tipo de medidas operativas se han adoptado según lo programado en el PES: atenuación de la demanda, oferta de recursos de apoyo y emergencia, gestión combinada, protección ambiental.
Aplicación de acciones previstas en escenarios de sequía prolongada	SI / No / NA	En su caso, indicar qué tipo de medidas se han adoptado según lo programado en el PES, en su caso: caudales ecológicos menos exigentes, deterioro temporal, recuperación ambiental.
Informes post-sequía		
Redacción de informes post-sequía	SI / No / NA	Indicar si se han redactado o no informes post-sequía, o si están en redacción, o si está prevista su preparación una vez terminado episodio.
Integridad de los informes post-sequía	SI / No / NA	Indicar si los informes de sequía incorporan todos los aspectos requeridos según el capítulo 13 del PES.
Planes de emergencia de abastecimientos urbanos		
Planes de emergencia en abastecimientos mayores de 20.000 habitantes elaborados e informados	Nº	Indicar el número de planes de emergencia recibidos, informados y aprobados.
Cobertura actual de los Planes de emergencia.	%	Indicar el porcentaje de población servida por sistemas de abastecimiento de más de 20.000 habitantes que dispone de planes de emergencia informados.
Garantía suministrada y efectos sobre los usos		
Unidades territoriales afectadas por déficit coyuntural	Nº	Indicar qué UTE han sido afectadas por el establecimiento de medidas de restricciones de suministro superficial
Unidades de demanda urbana afectadas por déficit coyuntural	Nº	Indicar qué UDU han sido afectadas por el establecimiento de medidas de ahorro de suministro y porcentaje aplicado.
Unidades de demanda agraria afectadas por déficit coyuntural	Nº	Indicar qué UDA han sido afectadas por medidas de restricción de suministro superficial y porcentaje aplicado.
Efectos sobre el estado ecológico de las masas de agua		
Masas de agua con deterioro temporal constatado por sequía prolongada	Nº	Indicar qué masas han sido afectadas y durante cuánto tiempo. Indicar también qué elementos de calidad se han deteriorado.
Masas de agua afectadas por sequía prolongada y con posibilidad de reducir el caudal ecológico mínimo y masas donde se ha reducido el caudal	Nº/ Nº	Indicar qué masas han sido afectadas y durante cuánto tiempo.

Tabla 51. Relación de indicadores para el seguimiento del cumplimiento de los objetivos del PES y sus efectos

Finalmente se incluirá una valoración sobre el funcionamiento del PES durante el año considerado, en relación con todos los aspectos de su aplicación (indicadores, diagnósticos y

escenarios, valorando su adecuación a la realidad y coherencia, organización administrativa, difusión pública, implementación de actuaciones y medidas, tanto en su cumplimiento como en sus efectos, etc). El objetivo de dicha valoración es establecer unas conclusiones y recomendaciones útiles tanto para la gestión de años posteriores como para una futura revisión o actualización del PES.

Por otra parte, en cumplimiento de los artículos 87 y 88 del RPH, los organismos de cuenca han de realizar un seguimiento anual de los Planes Hidrológicos de demarcación. Entre los aspectos que han de ser objeto de seguimiento figuran: la evolución de los recursos hídricos disponibles, la evolución de las demandas de agua, el grado de cumplimiento de los caudales ecológicos, el estado de las masas de agua, y la aplicación de los programas de medidas y sus efectos sobre las masas.

Las situaciones de sequía prolongada o de escasez coyuntural tienen una clara incidencia sobre todos los aspectos anteriores. En consonancia con lo anterior, el artículo 89 ter del RPH establece que los informes anuales de seguimiento de los planes hidrológicos habrán de incluir un resumen correspondiente al seguimiento del PES durante ese mismo periodo.

Este resumen, además de su relación con los aspectos objeto de seguimiento específico en el marco de la planificación hidrológica general, deberá analizar el comportamiento de cada una de las unidades territoriales, de los diagnósticos mensuales realizados y de los escenarios aplicados, así como de las acciones y medidas más relevantes. Se incluirá también información referida a los informes post-sequía que hayan podido elaborarse, a partir de los cuales podrá establecerse una valoración de los impactos producidos por los episodios de sequía o escasez registrados.

11. Síntesis de la evaluación de repercusiones sobre la Red Natura 2000

El DAESAE requiere que se compilen los impactos sobre cada uno de los espacios RN2000, describiendo las medidas adoptadas para prevenirlos o reducirlos. En el caso de que se apreciase que alguna de las determinaciones del PES pudiera causar un perjuicio a la integridad de estos espacios, o de que pudieran verse afectados hábitats o especies prioritarios, debería facilitarse información adicional detallada¹⁰⁴, relativa a la ausencia de alternativas más favorables a la conservación de la RN2000, justificación del interés público del PES, propuesta de medidas compensatorias.

Como se ha indicado reiteradamente, la aplicación del artículo 18, apartado 4 del RPH prevalece sobre cualquier otra disposición de manera que, en ningún caso, puede aplicarse el régimen de caudales menos exigente al que alude dicho apartado en masas de agua incluidas en espacios de la Red Natura 2000. No puede derivarse, por tanto, ningún impacto de la aplicación de las medidas previstas en los escenarios de sequía prolongada.

Respecto a las medidas programadas para la superación de las situaciones de escasez coyuntural, tal y como se expone en el apartado 7.4, se han identificado interacciones entre las masas de agua afectadas por las decisiones del PES en gestión de la escasez estructural y los espacios RN 2000 y Ramsar (Tabla 42). En los apartados 7.3.2 , 7.3.5 y 8 se explican las acciones preventivas y medidas para evitar los efectos adversos de estas interacciones que implicarán la detención de la aplicación de las propias medidas de escasez en caso de identificar afecciones a la RN2000.

Por otra parte, el sistema de cálculo de indicadores y umbrales expuesto en el capítulo 5 del PES responde a un procedimiento iterativo que se fundamenta en evitar el riesgo de desabastecimiento a la población en las fases más críticas, y asegurar el mantenimiento de los caudales ecológicos. Con carácter general, este riesgo se determina comparando el nivel del indicador con las demandas y necesidades ambientales que deben atenderse en los próximos meses bajo un supuesto pesimista de evolución de la situación hidrológica. Estos umbrales se calculan mensualmente en función de la modulación de las demandas y la probabilidad de aportación en los meses siguientes que también es variable estacionalmente. El tratamiento de cada demanda y de los requerimientos ambientales es acorde con su prioridad legal y su importancia estratégica, en atención al marco normativo vigente.

Además de los argumentos anteriores, deben tenerse en cuenta las consideraciones finales establecidas en la justificación de la selección de la alternativa (apartado 9.4) que refuerzan la idoneidad de las medidas y acciones programadas para la gestión de los episodios de sequía, en particular sobre los hábitats y especies de la RN 2000.

En la siguiente tabla se recoge el resultado de la evaluación de las interacciones entre los espacios RN2000 y las decisiones del PES.

¹⁰⁴ Artículo 46, apartados 5 a 7, de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre.

Orden AAA/2231/2013, de 25 de noviembre, por la que se regula el procedimiento de comunicación a la Comisión Europea de las medidas compensatorias en materia de conservación de la Red Natura 2000 adoptadas en relación con planes, programas y proyectos, y de consulta previa a su adopción, previstas en la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. <https://www.boe.es/eli/es/o/2013/11/25/aaa2231>

Espacio RN2000 cod	Decisión del PES	Masa de agua (MaSup o MaSub)	MaSup vinculadas, en RN2000	Potencial afección al estado de conservación	Medidas preventivas y correctoras del PES	Seguimiento
ES5232003. Curs mitjà del riu Palància	Reutilización	ES080MSPF13-03. Río Palancia: azud del Sargal - embalse del Regajo		Eventual incumplimiento de objetivos o deterioro del estado de conservación de hábitats y especies presentes en la masa cedente	<ul style="list-style-type: none"> • Identificación de episodios de escasez coyuntural (seguimiento de indicadores de escasez) • Aplicación del régimen de caudales normal, incluso en situación de sequía prolongada • Seguimiento de la posible afección del incremento de la reutilización sobre el régimen de caudales ecológicos mínimos. • Actuaciones de vigilancia para la conservación y protección del recurso (cantidad y calidad) vinculado a los ecosistemas acuáticos (hábitats y especies dependientes del agua). • Actuaciones de vigilancia para la conservación y protección de los ecosistemas acuáticos (hábitats y especies dependientes del agua). • Detención del uso de la reutilización en caso de identificar afecciones en las zonas del registro de zonas protegidas (incluye RN2000) • Medidas de restricciones a usos adoptadas en prealerta, alerta y emergencia por escasez • Seguimiento y control del incremento de población de especies invasoras, como la lentejuela de agua (<i>Ludwigia grandiflora</i>) y el jacinto de agua (<i>Eichhornia crassipes</i>) • Preservación y reintroducción de especies vulnerables • Seguimiento ambiental • Aplicación del Programa de Medidas del PH • Aplicación de planes y estrategias de protección de la naturaleza y la biodiversidad (apartado 4.5.1) 	<ul style="list-style-type: none"> • Control y vigilancia en puntos representativos • Informe anual de seguimiento del PH • Informe post-sequía
	Reutilización	ES080MSPF13-05. Río Palancia: embalse del Regajo - rambla Seca				

Espacio RN2000 cod	Decisión del PES	Masa de agua (MaSup o MaSub)	MaSup vinculadas, en RN2000	Potencial afección al estado de conservación	Medidas preventivas y correctoras del PES	Seguimiento
ES0000465. L'Alt Maestrat, Tinença de Benifassà, Turmell i Vallvana	Pozo sequia CHJ (Tabla 31)	ES080MSBT080 -105A. La Tenalla	<ul style="list-style-type: none"> ES080MSPF01 -01B. Río de la Sénia: barranco del Pregó - embalse de Ulldecona ES080MSPF01 -02. Embalse de Ulldecona ES080MSPF01 -03A. Río de la Sénia: embalse de Ulldecona - azud presa del Martinet 	Eventual incumplimiento de objetivos o deterioro del estado de conservación de hábitats y especies presentes en masas de agua superficiales vinculadas	<ul style="list-style-type: none"> Identificación de episodios de escasez coyuntural (seguimiento de indicadores de escasez) Actuaciones de vigilancia para la conservación y protección de los ecosistemas acuáticos (hábitats y especies dependientes del agua). Detención del uso de los pozos de sequía en caso de identificar afecciones en las zonas del registro de zonas protegidas (incluye RN2000). Control piezométrico en las zonas de influencia de los pozos de sequía, en especial zonas Red Natura, zonas húmedas y zonas donde exista una relación río-acuífero que pueda verse afectada. En masas dependientes de las cedentes de recursos, aplicación del régimen de caudales según escenario de sequía prolongada: normal en las vinculadas a RN2000, RAMSAR y Reservas naturales fluviales; menos exigente en el resto (salvo que aplique la supremacía de abastecimiento) Medidas de restricciones a usos adoptadas en prealerta, alerta y emergencia por escasez Restricciones a los usos subterráneos no prioritarios dentro de las zonas de alimentación si se detecta afección a un abastecimiento urbano subterráneo (pozo o manantial) o a alguna zona protegida (incluye RN2000) Control de los usos en aquellos aprovechamientos en los que se ha establecido medidas de 	<ul style="list-style-type: none"> Control y vigilancia en puntos representativos Informe anual de seguimiento del PH Informe post-sequía
	Posible pozo de refuerzo sin ubicación (Tabla 33)	ES080MSBT080 -105B. El Turmell	ES080MSPF03-01. Río Servol: cabecera - barranco de Barsella			
ES5140011. Sistema prelitoral meridional	Pozo sequia CHJ (Tabla 31)	ES080MSBT080 -105A. La Tenalla	ES080MSPF01-03A. Río de la Sénia: embalse de Ulldecona - azud presa del Martinet			
	Posible pozo de refuerzo sin ubicación (Tabla 33)	ES080MSBT080 -105B. El Turmell				
ES5233001. Tinença de Benifassà, Turmell i Vallvana	Pozo sequia CHJ (Tabla 31)	ES080MSBT080 -105A. La Tenalla	<ul style="list-style-type: none"> ES080MSPF01 -01B. Río de la Sénia: barranco del Pregó - embalse de Ulldecona ES080MSPF01 -02. Embalse de Ulldecona 			
	Posible pozo de refuerzo sin ubicación (Tabla 33)	ES080MSBT080 -105B. El Turmell	ES080MSPF03-01. Río Servol: cabecera - barranco de Barsella			
ES0000453. Muntanyes de la Marina	Pozo sequia CHJ (Tabla 31)	ES080MSBT080 -154. Sierra de Ador	-			
ES5233041. Serra de la Safor	Pozo sequia CHJ (Tabla 31)	ES080MSBT080 -154. Sierra de Ador	-			
ES0000023. L'Albufera	Pozo sequia CHJ (Tabla 31) y posible pozo de refuerzo sin ubicación (Tabla 33)	ES080MSBT080 -142. Plana de València Sur	ES080MSPFL18 . Ullals de l'Albufera			

Espacio RN2000 cod	Decisión del PES	Masa de agua (MaSup o MaSub)	MaSup vinculadas, en RN2000	Potencial afección al estado de conservación	Medidas preventivas y correctoras del PES	Seguimiento
	Posible pozo de refuerzo sin ubicación (Tabla 33)	ES080MSBT080-195. Plana de València Norte	ES080MSPF16-04. Rambla Poyo: parque natural de l'Albufera - lago de l'Albufera		ahorro y de restricción de suministros. <ul style="list-style-type: none"> Control de los usos en aquellos aprovechamientos en los que se ha establecido medidas de ahorro y de restricción de suministros. 	
ES0000471. l'Albufera (ZEPA)	Pozo sequia CHJ (Tabla 31) y posible pozo de refuerzo sin ubicación (Tabla 33)	ES080MSBT080-142. Plana de València Sur	ES080MSPFL18 . Ullals de l'Albufera		<ul style="list-style-type: none"> Coordinación entre administraciones competentes para el seguimiento del estado de conservación de hábitats y especies, con el objetivo de asegurar que el uso de pozos de sequía no produce afección a la 	
	Posible pozo de refuerzo sin ubicación (Tabla 33)	ES080MSBT080-195. Plana de València Norte	ES080MSPF16-04. Rambla Poyo: parque natural de l'Albufera - lago de l'Albufera			

Espacio RN2000 cod	Decisión del PES	Masa de agua (MaSup o MaSub)	MaSup vinculadas, en RN2000	Potencial afección al estado de conservación	Medidas preventivas y correctoras del PES	Seguimiento
ES5232007. Riu Xúquer	Pozo sequía CHJ (Tabla 31) y posible pozo de refuerzo sin ubicación (Tabla 33)	ES080MSBT080 -142. Plana de València Sur	<ul style="list-style-type: none"> • ES080MSPF18 -29. Río Júcar: río Sellent - río Albaida • ES080MSPF18 -29-01-04. Río Albaida: río de Barxeta - río Júcar • ES080MSPF18 -30A. Río Júcar: río Albaida - paraje del Racó de la Pedra • ES080MSPF18 -30B. Río Júcar: paraje del Racó de la Pedra - barranco de la Casella • ES080MSPF18 -31. Río Júcar: Barranco de la Casella - río Verd • ES080MSPF18 -32. Río Júcar: río Verd - río Magro • ES080MSPF18 -33. Río Júcar: río Magro - Albalat de la Ribera • ES080MSPF18 -34. Río Júcar: Albalat de la Ribera - azud de Sueca • ES080MSPF18 -35. Río Júcar: azud de Sueca - azud de Cullera • ES080MSPF18 -36. Río Júcar: azud de Cullera - azud de la Marquesa 		biodiversidad y a espacios protegidos. <ul style="list-style-type: none"> • Recuperación de reservas (niveles piezométricos previos) en postsequía • Preservación y reintroducción de especies vulnerables • Seguimiento ambiental • En su caso, evaluación previa de Impacto Ambiental de pozos de sequía • Aplicación del Programa de Medidas del PH • Aplicación de planes y estrategias de protección de la naturaleza y la biodiversidad (apartado 4.5.1) • Plan de vigilancia específico para los pozos de sequía de la CHJ en la Plana de València Sur, resultado del proceso de 	

Espacio RN2000 cod	Decisión del PES	Masa de agua (MaSup o MaSub)	MaSup vinculadas, en RN2000	Potencial afección al estado de conservación	Medidas preventivas y correctoras del PES	Seguimiento
ES0000212. Sierra de Martés - Muela de Cortes	Pozo sequia CHJ (Tabla 31)	ES080MSBT080-144A. Martés-Quencall	<ul style="list-style-type: none"> ES080MSPF18-32-01-05. Río Magro: barranco Rubio - embalse de Forata ES080MSPF18-32-01-05-01-01. Río Mijares (Magro) ES080MSPF18-32-01-07. Río Magro: embalse Forata - paraje del Puntal de los Bonetes 		Evaluación de Impacto Ambiental en curso ¹⁰⁵	
ES5233011. Sierras de Martés y el Ave	Pozo sequia CHJ (Tabla 31)	ES080MSBT080-144A. Martés-Quencall	<ul style="list-style-type: none"> ES080MSPF18-32-01-05. Río Magro: barranco Rubio - embalse de Forata 			
ES5233044. Sierra de Malacara	Pozo sequia CHJ (Tabla 31)	ES080MSBT080-144A. Martés-Quencall	<ul style="list-style-type: none"> ES080MSPF18-32-01-05. Río Magro: barranco Rubio - embalse de Forata ES080MSPF18-32-01-05-01-01. Río Mijares (Magro) 			

¹⁰⁵ Proyecto de explotación de aguas subterráneas del acuífero de la Plana Sur de Valencia por una red de pozos de sequía ubicada en la zona regable del bajo Júcar (Valencia), actualmente en proceso de evaluación de impacto ambiental. En su estudio ambiental (EVREN, enero 2023) se incluyen para la alternativa seleccionada las siguientes medidas de control indicadas en el informe de fecha 17 de mayo de 2018 de la Subdirección General de Medio Natural de la Consellería de Agricultura, Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Rural de la Generalitat Valenciana: seguimiento de los niveles piezométricos en las zonas de explotación definidas en la anterior sequía y explotadas según lo previsto en la actuación; seguimiento de la calidad del agua subterránea en las zonas de explotación definidas en la anterior sequía y explotadas en el proyecto en la zona de bombeo; seguimiento de los caudales drenados al mar por las cinco golas de l'Albufera de València; seguimiento de los niveles del agua en el lago de l'Albufera de València; control de la calidad del agua del lago de l'Albufera de València y en los canales de las golas; seguimiento de los caudales circulantes por el río Júcar aguas abajo de Tous y medidas de caudal en los ullals de l'Albufera de València.

Espacio RN2000 cod	Decisión del PES	Masa de agua (MaSup o MaSub)	MaSup vinculadas, en RN2000	Potencial afectación al estado de conservación	Medidas preventivas y correctoras del PES	Seguimiento
ES0000449. Alto Turia y Sierra del Negrete	Posible pozo de refuerzo sin ubicación (Tabla 33)	ES080MSBT080-132B. Medio Turia	<ul style="list-style-type: none"> ES080MSPF15-11. Río Turia: embalse de Benagéber - embalse de Loriguilla ES080MSPF15-13. Río Turia: embalse Loriguilla - río Sot ES080MSPF15-13-01-01. Río Reatillo ES080MSPF15-14A. Río Turia: río Sot - rambla Castellana 			
ES5232006. Alto Túría	Posible pozo de refuerzo sin ubicación (Tabla 33)	ES080MSBT080-132B. Medio Turia	ES080MSPF15-11. Río Turia: embalse de Benagéber - embalse de Loriguilla			
ES5233009. Sierra del Negrete	Posible pozo de refuerzo sin ubicación (Tabla 33)	ES080MSBT080-132B. Medio Turia	<ul style="list-style-type: none"> ES080MSPF15-13. Río Turia: embalse Loriguilla - río Sot ES080MSPF15-13-01-01. Río Reatillo ES080MSPF15-14A. Río Turia: río Sot - rambla Castellana 			

Tabla 52. Síntesis de la evaluación de posibles interacciones entre las decisiones del PES y espacios RN2000

12. Dificultades encontradas en la elaboración del estudio ambiental estratégico.

- Las sequías tienen su origen en anomalías pluviométricas y su ocurrencia es parte consustancial de la variabilidad natural del régimen hidrológico y agro-edáfico, variabilidad a la que los sistemas naturales han ido adecuando su funcionamiento. Por otra parte, la presión antrópica se traduce en un notable grado de alteración de los ecosistemas que los hace más vulnerables a cualquier situación de estrés.

En este contexto, resulta difícil **diferenciar los efectos inherentes de la sequía natural de los efectos que puedan derivarse de la gestión humana** y, más específicamente, de las decisiones del PES, especialmente las que pueden condicionar la magnitud de los caudales circulantes. Ha podido determinarse (apartado 7.2.2, Figura 39) que, con carácter general, el régimen de caudales ecológicos aplicado según la regla del PES ayuda a contener la caída de caudales que se produciría en régimen natural.

- En los estudios realizados¹⁰⁶ hasta la fecha no ha sido posible establecer, con carácter general, correlaciones significativas entre indicadores de alteración hidrológica –o los propios índices de sequía y escasez– e indicadores biológicos, lo que se traslada en la **dificultad de establecer una relación causal entre la sequía y el deterioro del estado** y consecuente afección a espacios y hábitats.

Entre los factores que dificultan este tipo de análisis pueden citarse: la especificidad de comportamiento de cada masa, la incidencia de otros factores condicionantes no hidrológicos; o la inadecuación de las redes de seguimiento y sus frecuencias de medición para tal fin. En particular, los indicadores biológicos, especialmente relevantes para la evaluación de los efectos de la sequía, tienen frecuencia de medición anual lo que impide el conocimiento de variaciones estacionales que pudieran ser indicativas de afección durante los periodos secos.

En el marco de este EsAE (apartado 7.2.2, Tabla 23) se ha abordado la estimación de los deterioros de estado, a partir de datos de las redes de calidad, estableciendo su coincidencia temporal con las situaciones de sequía. En cualquier caso, se reconoce la necesidad de avanzar en la comprensión de los efectos que el régimen de caudales y la alteración hidrológica tienen sobre los elementos de calidad ecológica, especialmente sobre peces e invertebrados bentónicos.

- Respecto a las **carencias de información**, pese a los avances realizados en el tercer ciclo de planificación, resulta complejo establecer una relación explícita con el régimen hidrológico con los objetivos de protección establecidos en los espacios de la RN2000 para los que el agua es un factor relevante de conservación. Los informes quinquenales sobre la aplicación de la Directiva Hábitats en España no aportan datos con suficiente definición espacial y temporal. Tampoco se cuenta con datos sistemáticos de la evolución de la distribución y presencia de las especies vulnerables y amenazadas. Por último, más allá de algún caso concreto, hay escaso conocimiento de las relaciones de competencia entre especies autóctonas y alóctonas en situaciones transitorias de sequía, por lo que no pueden concretarse eventuales efectos beneficiosos para la proliferación de EEI.
- Aun asumiendo estas carencias, no puede dejar de mencionarse la dificultad de **gestionar e integrar enormes cantidades de información geoespacial** procedente de los planes hidrológicos, redes de seguimiento de la cantidad y calidad del agua, y los numerosos

¹⁰⁶

Trabajos desarrollados en el marco del encargo «Análisis y evaluación del impacto ambiental y socioeconómico de las sequías en el contexto de los planes especiales de actuación en situación de alerta o eventual sequía» y otros trabajos en curso desarrollados por la Subdirección General de Protección de las Aguas y Gestión de Riesgos de la DGA.

inventarios y bases de datos de naturaleza que han formado parte de los análisis realizados. El EsAE ofrece vínculos a los documentos, normativas, planes y fuentes de datos empleadas (ver, a este respecto, el capítulo 15). La información alfanumérica y geoespacial compilada acompaña al EsAE en forma de documentación digital disponible en la página web del organismo.

13. Resumen no técnico

El Resumen No Técnico se presenta como Anexo I. El Resumen presenta en lenguaje divulgativo y comprensible una descripción somera del PES y una exposición de las componentes fundamentales del EsAE. Consta de un total de 26 páginas bajo el siguiente índice:

1. Introducción
2. Descripción de la demarcación hidrográfica
3. Riesgo, vulnerabilidad y cambio climático
4. Las sequías históricas
5. Los sistemas de indicadores y umbrales
6. Medidas de gestión para mitigar las sequías
7. Evaluación Ambiental Estratégica
 - 7.1 Procedimiento
 - 7.2 Relación con el resto de la planificación
 - 7.3 Estado del medio ambiente en la demarcación
 - 7.4 Objetivos de protección ambiental
 - 7.5 Análisis de los efectos estratégicos significativos del plan sobre el medio ambiente
 - 7.5.1 Efecto de las acciones previstas en sequía prolongada
 - 7.5.2 Efecto de las medidas previstas en situaciones de escasez coyuntural
 - 7.6 Propuesta de medidas de prevención y mitigación de efectos ambientales negativos
 - 7.7 Definición de Alternativas
8. Síntesis de novedades de la revisión del Plan Especial de Sequía

14. Autoría técnica del Plan Especial y del Estudio Ambiental Estratégico

La Confederación Hidrográfica del Júcar, como órgano promotor, es el autor de los documentos que conforman tanto el PES como este EsAE. Para ello, el trabajo técnico ha recaído fundamentalmente en la Oficina de Planificación Hidrológica del organismo de cuenca, que ha contado con el apoyo técnico prestado por la Empresa para la Gestión de Residuos Industriales, S.A., S.M.E, M.P. (EMGRISA) y por la Empresa Tecnologías y Servicios Agrarios, S.A., S.M.E., M.P. (TRAGSATEC).

El artículo 16 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, ordena que se identifique a los autores de los estudios y documentos ambientales que forman parte del procedimiento de evaluación ambiental, indicando su titulación o profesión regulada. Debe constar además la fecha de conclusión y la firma del autor. En este caso, han participado en la realización de los trabajos técnicos un elevado número de personas suficientemente cualificadas, actuando bajo la dirección y las indicaciones del Jefe de la Oficina de Planificación Hidrológica de la Confederación Hidrográfica del Júcar, que a estos efectos firma como autor.

En la Tabla 53 se deja constancia de los principales participantes en el trabajo.

Nombre	Apellidos	Titulación	Organización
Nieves	Mondéjar Martín	Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos. Master en Gestión Fluvial Sostenible y Gestión Integrada de Aguas	Oficina de Planificación Hidrológica de la Confederación Hidrográfica del Júcar
Carlos Manuel	Benítez Sanz	Ingeniero Agrónomo	EMGRISA
Rebeca	Benayas Polo	Licenciada en Ciencias Ambientales. Máster en Hidrología y Gestión de Recursos Hídricos	EMGRISA
Sara	Calle Haut	Ingeniera del Medio Natural. Máster en Sistemas de Información Geográfica	EMGRISA
Isabel	Blanco Romero	Grado en Ingeniería, Gestión Forestal / Gestión de Recursos Forestales. Máster «El agua en el medio natural. Usos y gestión»	EMGRISA
Francesc	Devesa Peiró	Doctor en Ciencias Ambientales	TRAGSATEC

Tabla 53. Principales autores de los trabajos

Enero de 2025

Jefa de la Oficina de Planificación Hidrológica de la
Confederación Hidrográfica del Júcar

Aránzazu Fidalgo Pelarda

Licenciada en Ciencias Geológicas

15. Referencias bibliográficas

Referencias normativas

- Constitución Española.
[https://www.boe.es/eli/es/c/1978/12/27/\(1\)](https://www.boe.es/eli/es/c/1978/12/27/(1))
- Instrumento de 18 de marzo de 1982 de adhesión de España al Convenio relativo a Humedales de importancia internacional, especialmente como hábitat de aves acuáticas, hecho en Ramsar el 2 de febrero de 1971 (Convenio Ramsar).
[https://www.boe.es/eli/es/ai/1971/02/02/\(1\)](https://www.boe.es/eli/es/ai/1971/02/02/(1))
- Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los títulos preliminar I, IV, V, VI y VII de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas.
<https://www.boe.es/eli/es/rd/1986/04/11/849/con>
- Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional.
<https://www.boe.es/eli/es/l/2001/07/05/10/con>
- Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.
<https://www.boe.es/eli/es/rdlg/2001/07/20/1/con>
- Ley 9/2006, de 28 de abril, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente (derogada).
<https://www.boe.es/eli/es/l/2006/04/28/9>
- Real Decreto 125/2007, de 2 de febrero, por el que se fija el ámbito territorial de las demarcaciones hidrográficas.
<https://www.boe.es/eli/es/rd/2007/02/02/125/con>
- Orden MAM/698/2007, de 21 de marzo, por la que se aprueban los planes especiales de actuación en situaciones de alerta y eventual sequía en los ámbitos de los planes hidrológicos de cuencas intercomunitarias.
<https://www.boe.es/eli/es/o/2007/03/21/mam698>
- Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Planificación Hidrológica.
<https://www.boe.es/eli/es/rd/2007/07/06/907/con>
- Real Decreto 1620/2007, de 7 de diciembre, por el que se establece el régimen jurídico de la reutilización de las aguas depuradas (derogado, salvo en lo que no se opone al TRLA).
<https://www.boe.es/eli/es/rd/2007/12/07/1620/con>
- Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
<https://www.boe.es/eli/es/l/2007/12/13/42/con>
- Orden ARM/2656/2008, de 10 de septiembre, por la que se aprueba la instrucción de planificación hidrológica.
<https://www.boe.es/eli/es/o/2008/09/10/arm2656>
- Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo español de especies exóticas invasoras.
<https://www.boe.es/eli/es/rd/2013/08/02/630/con>

- Orden AAA/2231/2013, de 25 de noviembre, por la que se regula el procedimiento de comunicación a la Comisión Europea de las medidas compensatorias en materia de conservación de la Red Natura 2000 adoptadas en relación con planes, programas y proyectos, y de consulta previa a su adopción, previstas en la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
<https://www.boe.es/eli/es/o/2013/11/25/aaa2231>
- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.
<https://www.boe.es/eli/es/l/2013/12/09/21/con>
- Ley 30/2014, de 3 de diciembre, de Parques Nacionales.
<https://www.boe.es/eli/es/l/2014/12/03/30/con>
- Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental.
<https://www.boe.es/eli/es/rd/2015/09/11/817>
- Orden TEC/921/2018, de 30 de agosto, por la que se definen las líneas que indican los límites cartográficos principales de los ámbitos territoriales de las Confederaciones Hidrográficas de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 650/1987, de 8 de mayo, por el que se definen los ámbitos territoriales de los organismos de cuenca y de los planes hidrológicos.
<https://www.boe.es/eli/es/o/2018/08/30/tec921>
- Orden TEC/1399/2018, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la revisión de los planes especiales de sequía correspondientes a las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Occidental, Guadalquivir, Ceuta, Melilla, Segura y Júcar; a la parte española de las demarcaciones hidrográficas del Miño-Sil, Duero, Tajo, Guadiana y Ebro; y al ámbito de competencias del Estado de la parte española de la demarcación hidrográfica del Cantábrico Oriental.
https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2018-17752
- Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética.
<https://www.boe.es/eli/es/l/2021/05/20/7>
- Orden TED/801/2021, de 14 de julio, por la que se aprueba el Plan Nacional de depuración, saneamiento, eficiencia, ahorro y reutilización.
https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2021-12592
- Real Decreto-ley 17/2021, de 14 de septiembre, de medidas urgentes para mitigar el impacto de la escalada de precios del gas natural en los mercados minoristas de gas y electricidad.
<https://www.boe.es/eli/es/rdl/2021/09/14/17/con>
- Real Decreto 1159/2021, de 28 de diciembre, por el que se modifica el Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Planificación Hidrológica.
<https://www.boe.es/eli/es/rd/2021/12/28/1159>
- Real Decreto 47/2022, de 18 de enero, sobre protección de las aguas contra la contaminación difusa producida por los nitratos procedentes de fuentes agrarias.
<https://www.boe.es/eli/es/rd/2022/01/18/47>
- Real Decreto 35/2023, de 24 de enero, por el que se aprueba la revisión de los planes hidrológicos de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Occidental, Guadalquivir, Ceuta,

Melilla, Segura y Júcar, y de la parte española de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Oriental, Miño-Sil, Duero, Tajo, Guadiana y Ebro.

<https://www.boe.es/eli/es/rd/2023/01/24/35>

- Real Decreto-ley 4/2023, de 11 de mayo, por el que se adoptan medidas urgentes en materia agraria y de aguas en respuesta a la sequía y al agravamiento de las condiciones del sector primario derivado del conflicto bélico en Ucrania y de las condiciones climatológicas, así como de promoción del uso del transporte público colectivo terrestre por parte de los jóvenes y prevención de riesgos laborales en episodios de elevadas temperaturas.
<https://www.boe.es/eli/es/rdl/2023/05/11/4/con>
- Resolución de 13 de diciembre de 2023, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, por la que se formula declaración de impacto ambiental del proyecto "Explotación temporal de la batería de pozos de sequía de la Confederación Hidrográfica del Segura, O.A., en el acuífero sinclinal de Calasparra".
https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2023-26085
- Resolución de 14 de diciembre de 2023, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, por la que se formula informe ambiental estratégico conjunto de la revisión de los Planes Especiales de Sequía de las Demarcaciones Hidrográficas Intercomunitarias, Ceuta y Melilla.
https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2023-26159
- Comisión Europea (1992). Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.
<http://data.europa.eu/eli/dir/1992/43/spa>
- Comisión Europea (2001). Directiva 2001/42/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de junio de 2001, relativa a la evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente.
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/HTML/?uri=LEGISSUM:I28036>
- Comisión Europea (2007). Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo y al Consejo - Afrontar el desafío de la escasez de agua y la sequía en la Unión Europea.
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX%3A52007DC0414>
- Comisión Europea (2007). Reglamento (CE) nº 1100/2007 del Consejo, de 18 de septiembre de 2007, por el que se establecen medidas para la recuperación de la población de anguila europea.
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX%3A32007R1100>
- Comisión Europea (2009). Directiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de noviembre de 2009, relativa a la conservación de las aves silvestres.
<http://data.europa.eu/eli/dir/2009/147/spa>
- Comisión Europea (2013). Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones – Infraestructura verde: mejora del capital natural de Europa.
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52013DC0249&from=ES>
- Comisión Europea (2014). Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas.
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=celex%3A32000L0060>

- Comisión Europea (2018). Comunicación de la Comisión al Parlamento Europea, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones – Una estrategia europea para el plástico en una economía circular.
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52018DC0028&from=ES>
- Comisión Europea (2019). Comunicación de la Comisión al Parlamento Europea, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones – El Pacto Verde Europeo.
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52019DC0640&from=ES>
- Comisión Europea (2020). Comunicación de la Comisión al Parlamento Europea, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones – Estrategia «de la granja a la mesa» para un sistema alimentario justo, saludable y respetuoso con el medio ambiente.
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020DC0381&from=ES>
- Comisión Europea (2020). Comunicación de la Comisión al Parlamento Europea, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones – Estrategia de sostenibilidad para las sustancias químicas Hacia un entorno sin sustancias tóxicas.
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020DC0667&from=ES>
- Comisión Europea (2020). Comunicación de la Comisión al Parlamento Europea, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones – Nuevo Plan de acción para la economía circular por una Europa más limpia y más competitiva.
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020DC0098&from=ES>
- Comisión Europea (2020). Propuesta de Decisión del Parlamento Europeo y del Consejo relativa al Programa General de Acción de la Unión en materia de Medio Ambiente hasta 2030.
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/AUTO/?uri=CELEX:52020PC0652&qid=1674497075988&rid=1>
- Comisión Europea (2021). Comunicación de la Comisión al Parlamento Europea, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones – Nueva estrategia de la UE en favor de los Bosques para 2030.
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52021DC0572&from=e>
- Comisión Europea (2021). Comunicación de la Comisión al Parlamento Europea, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones – Estrategia de la UE para la Protección del Suelo para 2030 Aprovechar los beneficios de unos suelos sanos para las personas, los alimentos, la naturaleza y el clima.
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52021DC0572&from=e>
- Comisión Europea (2021). Comunicación de la Comisión al Parlamento Europea, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones – Estrategia de la UE sobre la biodiversidad de aquí a 2030 Reintegrar la naturaleza en nuestras vidas.
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020DC0380&from=ES>
- Comisión Europea (2021). Comunicación de la Comisión al Parlamento Europea, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones –La senda hacia un planeta sano para todos Plan de Acción de la UE: «Contaminación cero para el aire, el agua y el suelo».
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52021DC0400&from=ES>
- Comisión Europea (2021). Comunicado de prensa: Construir un futuro resiliente con respecto al clima - Nueva Estrategia de la UE sobre adaptación al cambio climático.
https://ec.europa.eu/commission/presscorner/api/files/document/print/es/ip_21_663/IP_21_663_ES.pdf

- Comisión Europea (2022). Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones – Estrategia para la circularidad y sostenibilidad de los productos textiles. COM/2022/141 final.
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52022DC0141&from=ES>
- Naciones Unidas (2010). Resolución aprobada por la Asamblea General el 28 de julio de 2010. El derecho humano al agua y el saneamiento (A/RES/64/292).
<https://documents.un.org/doc/undoc/gen/n09/479/38/pdf/n0947938.pdf?token=ijBk8FT5dzeEOeEvTC&fe=true>
- Naciones Unidas (2015). Resolución aprobada por la Asamblea General el 25 de septiembre de 2015: 70/1. Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible.
<https://undocs.org/es/A/RES/70/1>
- Parlamento Europeo (2020). Reglamento (UE) 2020/741 del Parlamento Europeo y del Consejo de 25 de mayo de 2020 relativo a los requisitos mínimos para la reutilización del agua.
<http://data.europa.eu/eli/reg/2020/741/oj>

Planes, programas y estrategias

- Comisión Europea (2018). Estrategia para el plástico.
https://environment.ec.europa.eu/strategy/plastics-strategy_en?prefLang=es
- Comisión Europea (2020). Estrategia «de la granja a la mesa».
https://food.ec.europa.eu/document/download/472acca8-7f7b-4171-98b0-ed76720d68d3_en?filename=f2f_action-plan_2020_strategy-info_en.pdf&prefLang=es
- Comisión Europea (2020). Estrategia sobre productos químicos.
https://environment.ec.europa.eu/strategy/chemicals-strategy_en?prefLang=es
- Comisión Europea (2020). Plan de Acción de Economía Circular.
https://environment.ec.europa.eu/strategy/circular-economy-action-plan_en?prefLang=es
- Comisión Europea (2021). Estrategia de la Unión Europea sobre adaptación al cambio climático.
https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/es/ip_21_663
- Comisión Europea (2021). Estrategia forestal 2030.
https://environment.ec.europa.eu/strategy/forest-strategy_en?prefLang=es
- Comisión Europea (2021). Estrategia para la protección del suelo 2030.
https://environment.ec.europa.eu/topics/soil-and-land/soil-strategy_en?prefLang=es
- Comisión Europea (2021). Plan de Acción de Contaminación Cero para el aire, el agua y el suelo.
https://environment.ec.europa.eu/strategy/zero-pollution-action-plan_en?prefLang=es
- Comisión Europea (2022). Estrategia para la circularidad y sostenibilidad de los productos textiles.
https://environment.ec.europa.eu/strategy/textiles-strategy_en?prefLang=es
- Comisión Europea (2022). VIII Programa de acción en materia de medio ambiente hasta 2030.
https://environment.ec.europa.eu/strategy/environment-action-programme-2030_es

- Confederación Hidrográfica del Júcar (2023). Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Júcar. Ciclo de planificación hidrológica 2022 - 2027
<https://www.chj.es/es-es/medioambiente/planificacionhidrolologica/Paginas/PHC-2022-2027-Plan-Hidrologico-cuenca.aspx>
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (2023). Documento de Alcance de los Estudios Ambientales Estratégicos de la revisión de los Planes Especiales de Sequía de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Oriental, Cantábrico Occidental, Miño-Sil, Duero, Tajo, Guadiana, Guadalquivir, Segura, Júcar y Ebro.
<https://www.chj.es/es-es/medioambiente/gestionsequia/Documents/Plan%20Especial%20Sequia%202023/Documento%20de%20Alcance%20Estrat%C3%A9gico%20planes%20sequ%C3%ADa.pdf>
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (2020). Documento de Alcance del Estudio Ambiental Estratégico conjunto del Plan Hidrológico (3er ciclo) y del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación (2º ciclo) de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Júcar.
https://www.chj.es/es-es/medioambiente/planificacionhidrolologica/Documents/Plan-Hidrologico-cuenca-2021-2027/EPTI/Documento_de_alcance.pdf
- Confederación Hidrográfica del Júcar (2018). Plan Especial de Sequía Demarcación Hidrográfica del Júcar.
<https://www.chj.es/es-es/medioambiente/gestionsequia/Paginas/RevisionPlanEspecialAlertayEventualSequia.aspx>
- Ministerio para la Transición Ecológica (2018). Resolución de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural por la que se formula Informe Ambiental Estratégico del "Plan Especial de Actuación en situaciones de Alerta y Eventual Sequía (PES) de la demarcación hidrográfica del Júcar.
https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2018-6278
- Gobierno de España. Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia.
<https://planderecuperacion.gob.es/>
- Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (2013). Estrategia para la conservación de la Cerceta Pardilla (*Marmaronetta angustirostris*), Focha Moruna (*Fulica cristata*) y Malvasía Cabeciblanca (*Oxyura leucocephala*) en España.
https://www.miteco.gob.es/content/dam/mitesco/es/biodiversidad/publicaciones/estrategias/pbl_estrategia_cerceta_focha_malvasia_tcm30-197259.pdf
- Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (2014). Estrategia de gestión, control y erradicación del visón americano (*Neovison vison*) en España.
https://www.miteco.gob.es/content/dam/mitesco/es/biodiversidad/publicaciones/estrategias/pbl_exo_inva_vison_americano_tcm30-69978.pdf
- Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (2022). Plan Estratégico de la Política Agraria Común para España 2023-2027.
<https://www.mapa.gob.es/es/pac/pac-2023-2027/plan-estrategico-pac.aspx>
- Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino (2005). Estrategia para la conservación del Visón Europeo (*Mustela lutreola*) en España.
https://www.miteco.gob.es/content/dam/mitesco/es/biodiversidad/publicaciones/estrategias/pbl_estrategia_vison_europeo_tcm30-194782.pdf

- Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino (2007). Estrategia para la conservación de la Almeja de Río (*Margaritifera auricularia*) en España.
<https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/publicaciones/pbl-fauna-flora-estrategias-margaritifera.html>
- Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino (2007). Estrategia Nacional para el control del Mejillón Cebra (*Dreissena polymorpha*) en España.
https://www.miteco.gob.es/content/dam/mitesco/es/biodiversidad/publicaciones/estrategias/pbl_estrategia_control_mejillon_cebra_tcm30-69988.pdf
- Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino (2008). Programa de Acción Nacional de la Lucha contra la Desertificación.
https://www.miteco.gob.es/content/dam/mitesco/es/biodiversidad/temas/desertificacion-restauracion/pand_agosto_2008_tcm30-177181.pdf
- Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino (2010). Plan de gestión de la Anguila Europea en España.
https://www.mapa.gob.es/es/pesca/temas/planes-de-gestion-y-recuperacion-de-especies/plan%20de%20gesti%C3%B3n%20anguila_Espa%C3%B1a_tcm30-282062.pdf
- Ministerio del Interior (2011). Plan Estatal de Protección Civil ante el riesgo de inundaciones.
<https://www.proteccioncivil.es/catalogo/naturales/plan-estatal-riesgo-inundaciones/plan/texto/PLAN%20ESTATAL%20INUNDACIONES.pdf>
- Ministerio para la Transición Ecológica (2019). Estrategia de conservación y de lucha contra amenazas de plantas protegidas ligadas al agua.
https://www.miteco.gob.es/content/dam/mitesco/es/biodiversidad/publicaciones/estrategias/estrategialigadasalaguaaprobadaenconferenciasectorial30septiembre2019_tcm30-502341.pdf
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (2020). Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC) 2021-2030.
<https://www.miteco.gob.es/va/cambio-climatico/temas/impactos-vulnerabilidad-y-adaptacion/plan-nacional-adaptacion-cambio-climatico.html>
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (2020). Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) 2021-2030.
https://www.miteco.gob.es/content/dam/mitesco/images/es/pnieccompleto_tcm30-508410.pdf
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (2020). España Circular 2030. Estrategia Española de Economía Circular 2030.
https://www.miteco.gob.es/content/dam/mitesco/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/economia-circular/espanacircular2030_def1_tcm30-509532_mod_tcm30-509532.pdf
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (2020). Estrategia de transición justa.
https://www.miteco.gob.es/content/dam/mitesco/es/ministerio/planes-estrategias/transicion-justa/Estrategia_Transicion_Justa_Def.PDF
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (2021). Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas.
https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/ecosistemas-y-conectividad/infraestructura-verde/infr_verde.html

- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (2021). Plan Nacional de Depuración, Saneamiento, Eficiencia, Ahorro y Reutilización (Plan DSEAR).
<https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/planificacion-hidrologica/planificacion-hidrologica/planes-programas-relacionados.html>
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (2021). I Plan de Acción de Economía Circular 2021-2023. Estrategia Española de Economía Circular.
https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/economia-circular/plan_accion_eco_circular_def_nipo_tcm30-529618.pdf
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (2021). Plan de acción sobre las vías de introducción y propagación de las especies exóticas invasoras en España.
https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/biodiversidad/temas/conservacion-de-especies/planviasdeentradadeeeilimpio12julio2021_tcm30-529319.pdf
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (2022). Plan estratégico estatal del patrimonio natural y de la biodiversidad 2030.
https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/conservacion-de-la-biodiversidad/valoracion-y-aspectos-economicos-de-la-biodiversidad/cb_vae_plan_estrategico_patrimonio_nat_bio.html#plan-estrategico-estatal-del-patrimonio-natural-y-de-la-biodiversidad-a-2030
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (2022). Estrategia de conservación de aves amenazadas ligadas a medios agro-esteparios en España.
https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/biodiversidad/publicaciones/estrategias/pbl_estrategia_aves_esteparias_tcm30-542262.pdf
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (2022). Estrategia de conservación de la nacra (*Pinna nobilis*) en España.
https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/biodiversidad/publicaciones/estrategias/pbl_estrategia_nacra_tcm30-549108.pdf
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (2022). Programa Nacional de Control de la Contaminación Atmosférica 2023-2030.
https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/sgalsi/atm%c3%b3sfera-y-calidad-del-aire/emisiones/pol-med/actualizacion_pncca2023_240115.pdf
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (2022). Plan Forestal Español 2022-2032.
<https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/biodiversidad/temas/politica-forestal/PFE-Web.pdf>
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (2023). Estrategia para la conservación de la lapa ferrugínea (*Patella ferruginea*) en España.
<https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/biodiversidad/publicaciones/estrategias/estrategia-cons-lapa-ferruginea-nov23.pdf>
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (2023). Estrategia Nacional de restauración de ríos 2023-2030.
<https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/estrategia-nacional-restauracion-rios/pdfs/ENRR-2022-2030.pdf>

- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (2023). Plan Estratégico de Humedales a 2030.
https://www.miteco.gob.es/content/dam/mitesco/es/biodiversidad/planes-y-estrategias/planestrategicodehumedalespublicacionoficial_tcm30-548431.pdf
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (2023). Plan estratégico estatal del patrimonio natural y de la biodiversidad a 2030.
https://www.miteco.gob.es/content/dam/mitesco/es/biodiversidad/publicaciones/estrategias/pee_pnb2030-difusion.pdf
- Naciones Unidas. Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible.
<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/development-agenda/>
- Planes autonómicos de Adaptación al Cambio Climático.
<https://adaptecca.es/contenido/comunidades-autonomas>

Otros documentos técnicos

- Comisión Europea, Intecsa-Inarsa s.a, Typsa (2012). Schmidt, G., Benítez, J.J. and Benítez, C. Working definitions of Water scarcity and Drought.
https://www.gwp.org/globalassets/global/gwp-cee_images/idmp-working-definitions.doc
- Cuadernos de la Sociedad Española de Ciencias Forestales (2019). Cortés, Francisco & Magdaleno, Fernando. Identificación de los requerimientos de conservación de plantas protegidas ligadas al agua para su integración en los procesos de planificación hidrológica. 45. 199-208.
https://www.researchgate.net/publication/333415944_Identificacion_de_los_requerimientos_de_conservacion_de_plantas_protegidas_ligadas_al_agua_para_su_integracion_en_los_procesos_de_planificacion_hidrologica
- Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el cambio Climático (2013). Quinto informe de evaluación del IPCC: Cambio Climático 2013.
<https://www.ipcc.ch/report/ar5/wg1/>
- Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el cambio Climático (2022). Sexto informe de evaluación del IPCC: Cambio Climático 2022.
<https://www.unep.org/es/resources/informe/sexto-informe-de-evaluacion-del-ipcc-cambio-climatico-2022>
- LIFE INVASAQUA (2022). Lista Negra y Lista de Alerta de especies exóticas invasoras acuáticas de la Península Ibérica - Ejercicio de exploración del horizonte transnacional centrado en las especies exóticas invasoras acuáticas de alto riesgo para las aguas interiores ibéricas. (LIFE17 GIE/ES/000515).
https://lifeinvasaqua.com/wp-content/uploads/2023/01/TechRepp_3_INVASAQUA_Complet_ESP.pdf
- Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente y Oficina Española de Cambio Climático (2017). Evaluación del Impacto del Cambio Climático en los Recursos Hídricos y Sequías en España.
https://adaptecca.es/sites/default/files/editor_documentos/resumen_estudio_impacto_cc_en_los_rrhh_-cedex_2017.pdf
- Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente (2017). Evaluación del Impacto del Cambio Climático en los Recursos Hídricos y Sequías en España.
<https://ceh.cedex.es/web/Evimpacambclim2017.htm>

- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (2017). Libro Blanco Digital del Agua en España.
<https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/planificacion-hidrologica/libro-blanco-del-agua.html>
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (2020). Informe de Seguimiento de la Directiva 91/676/CEE. Contaminación del agua por nitratos utilizados en la agricultura. Cuatrienio 2016-2019.
https://www.miteco.gob.es/content/dam/mitesco/es/agua/temas/estado-y-calidad-de-las-aguas/informe-2016-2019_tcm30-518402.pdf
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (2021). Marco de Acción Prioritaria para la Red Natura 2000 de la Administración General del Estado (AGE).
https://www.miteco.gob.es/content/dam/mitesco/es/biodiversidad/temas/espacios-prottegidos/00_map_age_2021_tcm30-509092.pdf
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (2022). Recomendaciones para evaluar los impactos más relevantes de los proyectos de modernización de regadíos y para elaborar sus documentos ambientales. Guía destinada a promotores/consultores.
https://www.miteco.gob.es/content/dam/mitesco/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/evaluacion-ambiental/guiaelaboraciondocumentosambientalesproyectosmodernizacionregadiosv10_tcm30-536815.pdf
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (2022). Orientaciones Estratégicas sobre Agua y Cambio Climático.
<https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/sistema-espaniol-gestion-agua/estrategia/>
- Oficina Española de Cambio Climático, Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino (2011). Cambio climático y especies exóticas invasoras en España: Diagnóstico preliminar y bases de conocimiento sobre impactos y vulnerabilidad.
https://adaptecca.es/sites/default/files/editor_documentos/cambio_climatico_y_especies_exoticas_invasoras_en_espana_2011.pdf
- Organización Meteorológica Mundial y Asociación Mundial para el Agua (2016). Manual de indicadores e índices de sequía.
https://www.droughtmanagement.info/literature/WMO-GWP_Manual-de-indicadores_2016
- Ramsar: Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional Especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas (1971). Criterios para sitios Ramsar. Criterios para la Identificación de Humedales de Importancia Internacional.
https://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/library/ramsarsites_criteria_sp.pdf
- Sociedad Ibérica de Ictiología (2020). Guía de las especies Exóticas e Invasoras de los Ríos, Lagos y Estuarios de la Península Ibérica. Proyecto LIFE INVASAQUA. (LIFE17 GIE/ES/000515). 128 pp.
<https://lifeinvasaqua.com/wp-content/uploads/2020/11/LIBRO-ESPECIES-INVASORAS-ESPA%C3%91OL-FINAL-3.pdf>

Sitios web, herramientas y base de datos

- Agencia Estatal de Meteorología. Mapas climáticos de España (1981-2010) y ETo (1996-2016).
https://www.aemet.es/es/conocerlas/recursos_en_linea/publicaciones_y_estudios/publicacion/es/detalles/MapasclimaticosdeEspana19812010

- Confederación Hidrográfica del Júcar. Sistema de Información del Agua SIA Júcar
<https://aps.chj.es/siajucar/>
- Geoparques de España.
<https://geoparques.es/>
- Instituto Geográfico Nacional. Atlas Nacional de España del Instituto Geográfico Nacional.
<https://atlasnacional.ign.es/wane/Clima>
- Instituto Nacional de Estadística.
<https://ine.es/>
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. Planes Especiales de Sequía vigentes de las Demarcaciones Hidrográficas intercomunitarias e intracomunitarias.
<https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/observatorio-nacional-de-la-sequia/planificacion-gestion-sequias.html>
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. Planes hidrológicos de cuenca vigentes de las Demarcaciones Hidrográficas intercomunitarias e intracomunitarias (2022-2027).
<https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/planificacion-hidrologica/planificacion-hidrologica/planes-cuenca.html>
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. Planes de Gestión del Riesgo de Inundación.
<https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/gestion-de-los-riesgos-de-inundacion/planes-gestion-riesgos-inundacion.html>
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. Bases de datos del Inventario Español de Especies Terrestres.
<https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/inventarios-nacionales/inventario-especies-terrestres/inventario-nacional-de-biodiversidad/bdn-ieet-default.html>
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. Modelo SIMPA. Sistema Integrado de Modelación Precipitación-Aportación.
<https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/evaluacion-de-los-recursos-hidricos/evaluacion-recursos-hidricos-regimen-natural.html>
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. PH Web: Planes Hidrológicos y Programa de Medidas.
<https://servicio.mapa.gob.es/pphh/>
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, Fundación Biodiversidad y Oficina Española de Cambio Climático. Plataforma española AdapteCCa.
<https://adaptecca.es/>
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. Atlas y Libros Rojos de vertebrados por especies.
<https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/inventarios-nacionales/inventario-especies-terrestres/inventario-nacional-de-biodiversidad/bdn-ieet-atlas-vert-especies.html>
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. Especies en régimen de protección especial.
<https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/conservacion-de-especies/especies-proteccion-especial.html>

- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. Especies invasoras en medios acuáticos continentales.
<https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/estado-y-calidad-de-las-aguas/especies-invasoras-en-medios-acuaticos-continentales.html>
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. Estrategias Marinas en España.
https://www.miteco.gob.es/es/costas/temas/proteccion-medio-marino/estrategias-marinas/eemm_eemmespana.html
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. Informes cuatrienales y otros documentos relevantes sobre contaminación por nitratos.
<https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/estado-y-calidad-de-las-aguas/proteccion-nitratos-pesticidas/documentos-y-publicaciones.html>
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. Informe sobre la aplicación de la Directiva Hábitats en España 2013-2018.
https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/espacios-protegidos/red-natura-2000/rn_cons_seguimiento_art17_inf_2013_2018.html
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. La Red de Parques Nacionales.
<https://www.miteco.gob.es/es/parques-nacionales-oapn/red-parques-nacionales.html>
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y Catálogo Español de Especies Amenazadas.
<https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/conservacion-de-especies/especies-proteccion-especial/ce-proteccion-listado.html>
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. Medidas de gestión en reservas naturales fluviales.
<https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/catalogo-nacional-de-reservas-hidrologicas/gestion/gestion-rnf.html>
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. Medidas de gestión en reservas naturales lacustres.
<https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/catalogo-nacional-de-reservas-hidrologicas/gestion/gestion-rnl.html>
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. Medidas de gestión de las Reservas Naturales Subterráneas.
<https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/catalogo-nacional-de-reservas-hidrologicas/gestion/gestion-rns.html>
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. Nuestros Parques Nacionales.
<https://www.miteco.gob.es/es/parques-nacionales-oapn/red-parques-nacionales/parques-nacionales.html>
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. Protección de las aguas frente a los nitratos y pesticidas.
<https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/estado-y-calidad-de-las-aguas/proteccion-nitratos-pesticidas.html>
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. Red Natura 2000.
<https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/espacios-protegidos/red-natura-2000.html>

- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. Zonas de Especial Conservación (ZEC) y Lugares propuestos de Importancia Comunitaria (LIC).
<https://www.miteco.gob.es/en/biodiversidad/temas/espacios-protegidos/red-natura-2000/lic.html>
- Ramsar. Servicio de información sobre sitios Ramsar.
<https://rsis.ramsar.org/es>
- Red Española de Reservas de la Biosfera.
<http://rerb.oapn.es/>
- Red OSPAR de Áreas Marinas Protegidas.
<https://www.ospar.org/work-areas/bdc/marine-protected-areas>
- Regional Activity Centre for Specially Protected Areas - RAC/SPA. Zonas Especialmente Protegidas de Importancia para el Mediterráneo.
<https://www.rac-spa.org/spami>
- Sistema de Soporte a la Decisión Aquatool.
<https://aquatool.webs.upv.es/aqt/aquatool/>
- Unión Europea. Plataforma europea Climate-Adapt.
https://climate-adapt.eea.europa.eu/es?set_language=es