

# PLAN ESPECIAL DE SEQUÍA

## Demarcación Hidrográfica del Guadiana

### Documento Ambiental Estratégico

21 de diciembre de 2017

### Confederación Hidrográfica del Guadiana





## Índice

### PLAN ESPECIAL DE SEQUÍA

#### DOCUMENTO AMBIENTAL ESTRATÉGICO

|  | <b>Página</b> |
|--|---------------|
| Índice de figuras.....   | iii           |
| Índice de tablas.....  | iv            |
| 1 Introducción.....  | 6             |
| 1.1 Antecedentes y órganos competentes.....  | 6             |
| 1.2 Ámbito territorial.....  | 8             |
| 1.3 Objeto del Documento Ambiental Estratégico.....  | 8             |
| 1.4 Determinaciones ambientales y medidas de seguimiento de la EAE<br>del PES de 2007.....   | 9             |
| 2 Definiciones y conceptos.....  | 13            |
| 3 Objetivos de la planificación.....   | 16            |
| 4 Alcance y contenido del plan propuesto y de sus alternativas razonable,<br>técnica y ambientalmente viables.....                 | 18            |
| 4.1 Alcance y contenido del plan especial.....   | 18            |
| 4.2 Planteamiento de alternativas.....   | 20            |
| 4.3 Criterios para el análisis de las alternativas.....  | 21            |
| 5 Desarrollo previsible del Plan.....  | 24            |
| 6 Caracterización de la situación del medio ambiente antes del desarrollo del<br>Plan en el ámbito territorial afectado.....       | 26            |
| 6.1 Información sobre el estado y objetivos ambientales para las masas<br>de agua.....   | 26            |
| 6.1.1 Estado de las masas de aguas según el Plan Hidrológico de la<br>Demarcación Hidrográfica del Guadiana (ciclo 2016-2021)..... | 26            |
| 6.1.2 Estado de las masas de aguas según el seguimiento del<br>PHCGn en 2015/2016.....   | 29            |
| 6.1.3 Cumplimiento de los objetivos ambientales.....   | 32            |
| 6.2 Información sobre la situación de las zonas protegidas en la<br>demarcación.....   | 32            |
| 6.3 Cambio climático y sequía.....   | 41            |
| 7 Efectos ambientales previsibles y, si procede, su cuantificación.....  | 44            |

|    |   |    |
|----|---|----|
| 8  | Efectos previsibles sobre los planes sectoriales y territoriales concurrentes ....  | 50 |
| 9  | Motivación de la aplicación del procedimiento de evaluación ambiental<br>estratégica simplificada .....   | 51 |
| 10 | Resumen de los motivos de la selección de las alternativas contempladas .....   | 53 |
|    | 10.1 Comparación de alternativas .....  | 53 |
|    | 10.2 Resumen de las alternativas contempladas .....   | 60 |
|    | 10.3 Selección de la alternativa. Justificación .....   | 62 |
|    | 10.4 Acciones y medidas consideradas en la revisión del PES para la<br>alternativa seleccionada .....   | 66 |
|    | 10.4.1 Medidas para situación de sequía prolongada.....   | 66 |
|    | 10.4.2 Medidas para la situación de escasez coyuntural .....  | 67 |
|    | 10.4.3 Medidas para la situación de escasez coyuntural que<br>necesitan de declaración de sequía extraordinaria .....   | 76 |
| 11 | Medidas previstas para prevenir, reducir y, en la medida de lo posible, corregir<br>cualquier efecto negativo relevante en el medio ambiente de la aplicación<br>del plan, tomando en consideración el cambio climático ..... | 77 |
| 12 | Descripción de las medidas previstas para el seguimiento ambiental del Plan   | 79 |
| 13 | Autoría técnica del PES y del DAE .....   | 80 |
| 14 | Referencias bibliográficas .....  | 81 |

## Índice de figuras

|  | <b>Página</b> |
|--|---------------|
| Figura 1. Esquema del procedimiento de elaboración del PES y la EAE .....  | 7             |
| Figura 2. Ámbito de aplicación del PES .....   | 8             |
| Figura 3. Objetivos ambientales para las categorías de masas de agua según el PHCGn  | 26            |
| Figura 4. Mapa del estado de las masas de aguas superficial en el PHCGn .....  | 28            |
| Figura 5. Mapa del estado ecológico de las masas de aguas superficial (tipo ríos naturales) en el PHCGn.....   | 28            |
| Figura 6. Mapa del estado de las MASb en el PHCGn .....  | 29            |
| Figura 7. Mapa del estado de las masas de agua superficial en el seguimiento del PHCGn 2015/2016 .....   | 30            |
| Figura 8. Mapa del estado ecológico de las masas de agua superficial en el seguimiento del PHCGn 2015/2016.....  | 31            |
| Figura 9. Mapa del estado de las MASb en el seguimiento del PHCGn 2015/2016 .....  | 31            |
| Figura 10. Zonas vulnerables a la contaminación por nitratos .....   | 33            |
| Figura 11. Zonas sensibles en agua continentales .....   | 34            |
| Figura 12. Lugares de Importancia Comunitaria en la parte española de la DHGn.....   | 35            |
| Figura 13. Zonas de Especial Protección para las Aves en la parte española de la DHGn.   | 35            |
| Figura 14. Relación de objetivos entre DMA y Directiva Hábitats.....   | 36            |
| Figura 15. Ecosistemas (hábitats) dependientes de masas de agua subterránea en la parte española de la DHGn. ....  | 38            |
| Figura 16. Zonas húmedas de la parte española de la DHGn.....  | 39            |
| Figura 17. Masas estratégicas para la definición de caudales ecológicos.....   | 40            |
| Figura 18. Proyección de cambios para el periodo 2016-2035 para diferentes parámetros del ciclo del agua debidos al cambio climático para el escenario de emisiones RCP 4.5.....   | 41            |
| Figura 19. Cambios en la frecuencia de sequías extremas meteorológicas medido en número de meses con sequía en periodos de 30 años respecto al periodo 1971-2000 para los escenarios de emisiones RCP 4.5 y 8.5 (adaptado de Stagge et al.,2015) ..... | 43            |
| Figura 20. Evolución piezométrica en la MASb Vegas Bajas .....   | 46            |
| Figura 21. Evolución piezométrica en la MASb Zafra-Olivenza.....   | 46            |

## Índice de tablas

|  | <b>Página</b> |
|--|---------------|
| Tabla 1. Indicadores de protección ambiental del PES 2007 .....  | 12            |
| Tabla 2. Estado de las masas de agua superficial en PHCGN .....  | 27            |
| Tabla 3. Estado de las MASb en el PHCGn .....  | 27            |
| Tabla 4. Estado de las masas de aguas superficial en el seguimiento del año 2015/2016 del PHCGn vigente.....   | 29            |
| Tabla 5. Estado de las MASb en el seguimiento del PHCGn 2015/2016 .....  | 30            |
| Tabla 6. Cumplimiento de los objetivos ambientales en la DHGn conforme al PHCGn .....  | 32            |
| Tabla 7. Relación de zonas protegidas de la demarcación del Guadiana recogidas en el Plan Hidrológico vigente del ciclo 2016/21 .....  | 33            |
| Tabla 8. MASb con $IE < 0,8$ (valor empleado en el PHCGn para el límite del riesgo por problemas cuantitativos) y análisis del uso de los pozos de sequía .....  | 47            |
| Tabla 9. MASb en riesgo cuantitativo que serán objeto de Programas de Actuación para definir las extracciones por pozos de sequía .....  | 48            |
| Tabla 10. Ventajas e inconvenientes de las alternativas 1 y 2 .....  | 63            |
| Tabla 11. Impactos contemplados en el documento “Addressing the challenge of water scarcity and droughts in the European Union. Summary of the Impact Assessment” .....  | 64            |
| Tabla 12. Relación de medidas propuestas para cada escenario de escasez y comunes para el conjunto de las UTEs .....   | 67            |
| Tabla 13. Relación de medidas propuestas para cada escenario de escasez, comunes para el conjunto de las UTEs y que se aplicarían en sistemas de abastecimiento de menos de 20.000 habitantes que necesitan de declaración de sequía extraordinaria..... | 70            |
| Tabla 14. Estimación de reserva en las distintas UTE con embalses de regulación de uso mixto.....  | 72            |
| Tabla 15. Relación de medidas específicas a contemplar en escasez para la reducción de dotaciones para el uso agrario .....  | 73            |
| Tabla 16. Relación de medidas generales para los regadíos superficiales sin regulación. 74   | 74            |
| Tabla 17. Relación de medidas comunes en escasez en MASb en riesgo de no cumplir los objetivos ambientales por problemas cuantitativos .....   | 75            |
| Tabla 18. Medidas del PES para la escasez coyuntural que necesitan de declaración de sequía extraordinaria.....  | 76            |
| Tabla 19. Relación de indicadores para la realización el seguimiento ambiental del PES ..  | 79            |
| Tabla 20. Principales autores de los trabajos .....  | 80            |

## Acrónimos utilizados

*BOE Boletín Oficial del Estado*  
*CCAA Comunidades Autónomas*  
*CE Comisión Europea*  
*CHGn Confederación Hidrográfica del Guadiana*  
*CNA Consejo Nacional del Agua*  
*DAE Documento Ambiental Estratégico*  
*DGA Dirección General del Agua*  
*DHGn Demarcación Hidrográfica del Guadiana*  
*DMA Directiva Marco del Agua (Directiva 2000/60/CE)*  
*EAE Evaluación ambiental estratégica*  
*EEA Agencia Europea de Medioambiente*  
*IAE Informe Ambiental Estratégico*  
*IPH Instrucción de Planificación Hidrológica (Orden ARM/2656/2008, de 10 de septiembre)*  
*LIC Lugar de Importancia Comunitaria*  
*MA Memoria Ambiental*  
*MAS Masa de Agua Superficial*  
*MASb Masa de Agua Subterránea*  
*MAPAMA Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente*  
*MAM Ministerio de Medio Ambiente (antigua denominación)*  
*MARM Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino (antigua denominación)*  
*OA Órgano Ambiental*  
*OS Órgano Sustantivo*  
*PES Plan Especial de actuación en situaciones de alerta y eventual sequía (o Plan Especial de Sequía)*  
*PHCGn Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Guadiana*  
*RD Real Decreto*  
*RDPH Reglamento del dominio público hidráulico (RD 849/1986, de 11 de abril)*  
*RPH Reglamento de la planificación hidrológica (RD 907/2007, de 6 de julio)*  
*TRLA Texto Refundido de la Ley de Aguas (RD Legislativo 1/2001, de 20 de julio)*  
*UE Unión Europea*  
*ZEPA Zona de Especial Protección para las Aves*

# 1 Introducción

## 1.1 Antecedentes y órganos competentes

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 ambiental.

En virtud de lo que establece el artículo 6.2 de esta ley, los planes especiales de sequía son objeto, en paralelo a su preparación y tramitación, de una EAE simplificada, dado que se trata de la revisión del Plan Especial de Sequía (PES) aprobado por la Orden MAM/698/2007, de 21 de marzo, que ya fue sometido a EAE con anterioridad. Adicionalmente, esta actualización del plan especial se redacta en el marco del Plan Hidrológico vigente, aprobado por el Real Decreto 1/2016, de 8 de enero, que también fue sometido a EAE. Por otra parte, lo que se actualiza es un plan de gestión de riesgos, que en ningún caso es marco para la aprobación de nuevos proyectos de construcción, requieran estos o no evaluación de impacto ambiental.

Se trata de un plan de gestión del riesgo de sequía, dirigido a identificar, prevenir y mitigar sus efectos mediante acciones y medidas coyunturales, lo que permite controlar y limitar sus potenciales efectos adversos sobre el medio ambiente favoreciendo la utilización sostenible de las aguas incluso en los momentos más excepcionales.

La Confederación Hidrográfica del Guadiana (en adelante CHGn), es el Organismo de cuenca **promotor** del plan especial. El órgano **sustantivo**, en representación de la autoridad que finalmente aprobará el plan especial, es la Dirección General del Agua del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente (MAPAMA). La **autoridad ambiental** se identifica con la Dirección General de Calidad, Evaluación Ambiental y Medio Natural del MAPAMA.

Atendiendo al citado marco de responsabilidades, la CHGn ha dirigido a la Dirección General del Agua la solicitud de inicio de la EAE simplificada junto al borrador del Plan Especial de Sequía y este Documento Ambiental Estratégico, que conjuntamente se someten a consulta pública.

Una vez que la Dirección General del Agua, como órgano sustantivo, ha comprobado que la documentación presentada cumple los requisitos, de acuerdo con el artículo 29 de la Ley 21/2013, ha remitido el expediente al órgano ambiental con fecha 21 de diciembre de 2017 para que pueda realizar los trámites requeridos al objeto de formular el Informe Ambiental Estratégico que se publicará en el Boletín Oficial del Estado y será debidamente tomado en consideración antes de la aprobación final del plan.

Por ello, este documento que desarrolla los contenidos previstos en el artículo 29 de la Ley 21/2013, debe estudiarse conjuntamente con el borrador de propuesta



de plan que simultáneamente se pone a disposición pública, evitando así repetir análogos contenidos en ambos documentos.

La Figura 1 muestra el desarrollo previsible del PES mostrando los procedimientos paralelos de elaboración del Plan, su EAE, así como sus procedimientos de participación e información pública.

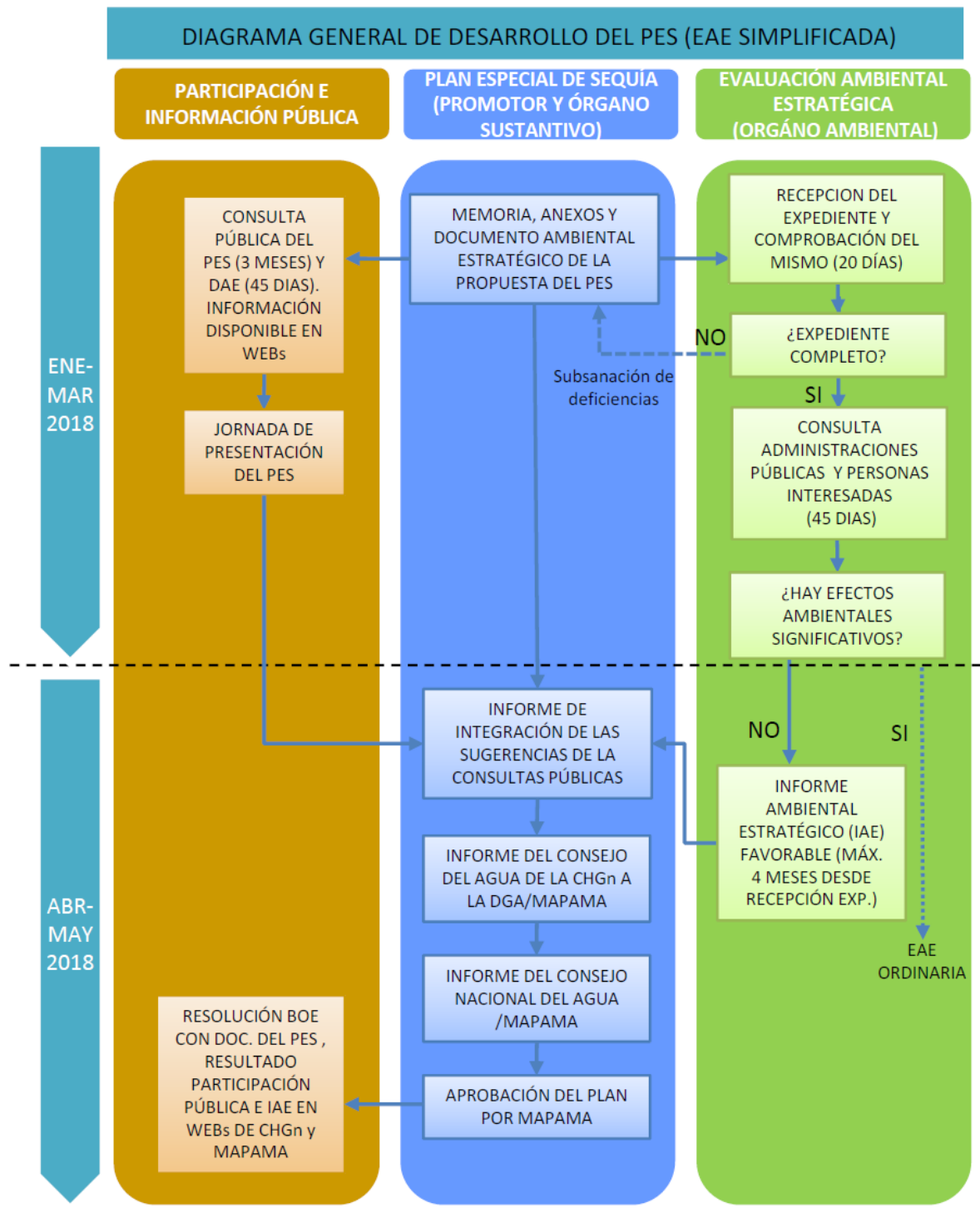


Figura 1. Esquema del procedimiento de elaboración del PES y la EAE

## 1.2 Ámbito territorial

El ámbito territorial de aplicación del Plan Especial de sequía es el de la demarcación hidrográfica del Guadiana (Figura 2), según queda fijado por el RD 125/2007, de 2 de febrero.

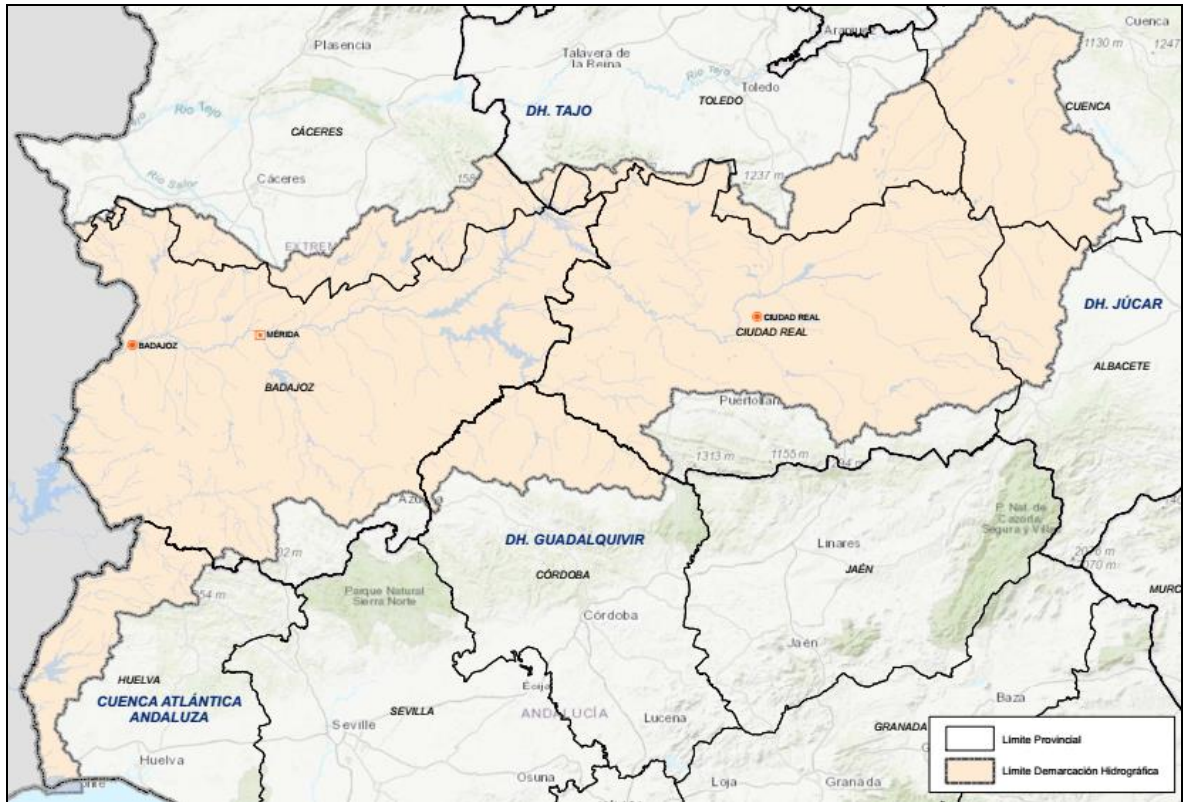


Figura 2. Ámbito de aplicación del PES

## 1.3 Objeto del Documento Ambiental Estratégico

Este documento ambiental estratégico (DAE), redactado por la CHGn como promotor del plan, tiene por objeto describir el enfoque y alcance del plan y definir todos los aspectos del mismo que permitan evaluar las características de sus potenciales afecciones sobre el medio ambiente que, como más adelante se evidenciará, no son en ningún caso desfavorables.

Para lograr este propósito, de conformidad con el artículo 29 de la Ley 21/2013, este DAE aborda en sucesivos capítulos los siguientes temas:

- Objetivos de la planificación.
- Alcance y contenido del plan propuesto y de sus alternativas razonables, técnica y ambientalmente viables.
- Desarrollo previsible del plan.
- Caracterización de la situación del medio ambiente antes del desarrollo del plan en el ámbito territorial afectado.
- Efectos ambientales previsibles y, si procede, su cuantificación.

- f) Efectos previsibles sobre los planes sectoriales y territoriales concurrentes.
- g) Motivación de la aplicación del procedimiento de EAE simplificada.
- h) Resumen de los motivos de la selección de alternativas contempladas.
- i) Medidas previstas para prevenir, reducir y, en la medida de lo posible, corregir cualquier efecto negativo relevante en el medio ambiente de la aplicación del plan, tomando en consideración el cambio climático.
- j) Descripción de las medidas previstas para el seguimiento ambiental del plan.

#### **1.4 Determinaciones ambientales y medidas de seguimiento de la EAE del PES de 2007**

El PES que se revisa se sometió en su momento a EAE ordinaria. Este proceso se desarrolló conforme a la antigua Ley 9/2006, de 28 de abril, sobre evaluación de los efectos de determinados planes o programas sobre el medio ambiente, que fue derogada con la entrada en vigor de la vigente Ley 21/2013, de 9 de diciembre. En aquel momento, la autoridad ambiental preparó un documento de referencia común, fechado el 10 de junio de 2006, para todos los planes especiales que se estaban preparando, correspondientes a las Confederaciones Hidrográficas del Norte (actualmente dividida en Cantábrico y Miño-Sil), Duero, Tajo, Guadiana, Guadalquivir, Segura, Júcar y Ebro.

A partir de ese documento de referencia común, cada promotor preparó el correspondiente informe de sostenibilidad ambiental que acompañaba a la propuesta de plan especial. Finalmente, promotor y autoridad ambiental acordaron la memoria ambiental con la que finalizaba el proceso.

La Memoria Ambiental (MA) del actual PES del Guadiana, aprobada con fecha 12 de marzo de 2007, incorporó una serie de determinaciones ambientales así como medidas de seguimiento ambiental.

Dentro de las determinaciones ambientales se establecieron una serie de condicionantes que son descritas a continuación:

- Se informará públicamente de la declaración de las situaciones de prealerta, alerta y emergencia.
- Los efectos negativos de la atenuación forzada de la demanda se reducen limitando la medida a usos y destinos no prioritarios (riego de jardines, piscinas, lavado de calles, cultivos menos productivos, etc.).
- Los posibles efectos negativos de la movilización de reservas de agua superficiales se reducen evitando, en todo caso, forzar los volúmenes mínimos en embalses que puedan afectar a especies muy vulnerables. Asimismo se limitan evitando el aprovechamiento directo de agua de humedales en cualquier situación.
- Los posibles efectos negativos de la movilización de reservas subterráneas se limitan evitando que esas movilizaciónes de reservas se establezcan en acuíferos en riesgo de sobreexplotación, en acuíferos ligados a humedales muy vulnerables (Red Natura 2000, Humedales

Ramsar, Reservas de la Biosfera) y en acuíferos cuyas descargas sean sustanciales para el flujo de base de los ríos.

- Los posibles efectos negativos de la transferencia de agua entre cuencas se limitan al existente entre el Chanza y las Cuencas Atlánticas Andaluzas y estará supeditado a las necesidades propias de la cuenca del Guadiana.
- La reutilización de aguas residuales es una medida objeto del PES pero de escasa aplicabilidad dentro de la cuenca ya que de hecho esa reutilización se produce. Si se intensifica con carácter temporal en situaciones de sequía el efecto negativo sobre los caudales fluyentes queda limitado por su carácter temporal.
- Los efectos negativos de las restricciones de suministro quedan limitados por excluir los usos y destinos prioritarios (salud y vida de la población, requerimientos hídricos ambientales) y los destinos de mayor vulnerabilidad económica (cultivos leñosos y situaciones socioeconómicas especiales).
- Los efectos negativos de las restricciones en los requerimientos hídricos mínimos ambientales quedan limitados al condicionar la restricción a que no suponga afección a ecosistemas, hábitats y especies muy vulnerables ante situaciones de sequía.
- Se procederá a la actualización o revisión del Plan a medida que se vayan resolviendo lagunas de información y se actualicen las determinaciones de requerimientos hídricos mínimos ambientales en el Plan Hidrológico y en otros planes, programas y estudios sectoriales.
- Como mecanismo complementario para hacer efectivas estas determinaciones se utilizará la actualización o, en su caso, revisión del Plan, especialmente tras la revisión del Plan Hidrológico para adoptarlo a las exigencias de la Directiva Marco, incorporada en el TRLA.

Igualmente, la MA incorporó una serie de determinantes complementarios con el fin de mejorar el diagnóstico de situación y las medidas propuestas de protección del medio ambiente:

- a) Identificación de indicadores de las fases de sequía que consideren la demanda ambiental junto a otras demandas.

La evolución del marco normativo ha llevado a reconocer que no puede hablarse propiamente de demandas ambientales como si de cualquier tipo de utilización del agua se tratase. Así, el artículo 59.7 del texto refundido de la Ley de Aguas establece que *“Los caudales ecológicos o demandas ambientales no tendrán el carácter de uso a los efectos de lo previsto en este artículo y siguientes, debiendo considerarse como una restricción que se impone con carácter general a los sistemas de explotación”*.

A este respecto, es de destacar que este nuevo PES establece una clara diferenciación entre indicadores de sequía prolongada, ligado al fenómeno natural, e indicadores de escasez, ligados a la vulnerabilidad

de las demandas ante la falta coyuntural de disponibilidad de los recursos. En relación con esto último, el sistema de indicadores considera que las acciones y medidas que se adopten deberán ser consistentes con el logro de los objetivos ambientales definidos en el plan hidrológico de la demarcación, las acciones y medidas previstas siempre deberán respetar los regímenes de caudales ecológicos definidos en el plan hidrológico en los términos previstos en los artículos 49 *ter*, 49 *quáter* y 49 *quinquies* del Reglamento del Dominio Público Hidráulico, y que en el caso que se llegue a diagnosticar sequía prolongada, siempre deberá quedar justificada la posible exención al logro de los objetivos ambientales conforme al Art. 38 del RPH que transpone el Art. 4.6 de la DMA.

- b) Declaración de nuevas zonas vulnerables ante la sequía considerando el grado de dependencia y vulnerabilidad hídrica, y el valor ecológico del elemento.

En particular se solicitaba la inclusión de tramos fluviales con caudales ambientales, tramos que formen parte de la Red Natura 2000, masas de agua declaradas muy modificadas, acuíferos en riesgo, humedales Ramsar y Reservas de la Biosfera, y las correspondientes masas de agua (superficiales o subterráneas) interconectadas a los mismos

Éste es un aspecto que supera el propósito y la capacidad de los PES y que ya ha sido tomado en consideración en el Plan hidrológico vigente, aprobado mediante el Real Decreto 1/2016, de 8 de enero, tras su sometimiento a EAE ordinaria.

El actual Plan Hidrológico de la DHGn incorpora un extenso capítulo dedicado a la identificación de las zonas protegidas en la demarcación, destacando entre ellas los espacios de la Red Natura 2000 y las zonas Ramsar. Igualmente, toma en consideración sus objetivos particulares de protección de estas zonas protegidas.

De la misma forma, la reseñada MA fijó una serie de medidas de seguimiento ambiental a través de indicadores de seguimiento coincidentes con los propios del PES de 2007. En este sentido, se esbozaron una serie indicadores de protección ambiental a desarrollar (Tabla 1), distinguiendo entre indicadores de avance, de efectos y de eficiencia.

| Indicadores de protección ambiental PES 2007 |  |
|--|--|
| <b>De avance</b>                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>. Aplicación de reducciones en los requerimientos hídricos mínimos por razones ambientales establecidos en el Plan Hidrológico</li> <li>. Aplicación de reducciones en los requerimientos hídricos mínimos asociados a ecosistemas, hábitat y especies muy vulnerables</li> <li>. Aplicación de la intensificación del control de vertidos y de la calidad de las aguas</li> <li>. Explotación directa de humedales</li> <li>. Aprovechamiento de volúmenes mínimos en embalses</li> <li>. Control de la cota en el embalse de Puente Navarro como zona inundada de las Tablas de Daimiel</li> </ul>  |
| <b>De efectos</b>                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>. Incumplimiento de caudales mínimos fijados en el Plan Hidrológico (% de días en el año y en otoño-invierno)</li> <li>. Volúmenes extraídos en acuíferos sobreexplotados o en riesgo de sobreexplotación y salinizados</li> <li>. Volúmenes desembalsados de los volúmenes mínimos fijados en el Plan Hidrológico</li> <li>. Reducción de la superficie inundada (ha) en Espacios Naturales Protegidos, Red Natura y Reservas de la Biosfera vulnerables frente a la sequía, por la explotación de reservas de acuíferos para sequías, o por la reducción de caudales mínimos o por explotación directa.</li> <li>. Existencia de mortandad de especies piscícolas por la reducción de caudales y volúmenes mínimos fijados en el Plan Hidrológico</li> <li>. Reducción del número de ejemplares o de cría de especies amenazados en humedales afectados por la reducción de los caudales mínimos o por la sobreexplotación de acuíferos en situaciones de sequía</li> <li>. Variación del nivel piezométrico medio en la UH Mancha Occidental</li> </ul> <p>Estaciones con oxígeno disuelto por debajo de los límites establecidos, de las utilizadas para indicadores de valoración en el ámbito de la previsión</p> |
| <b>De Eficiencia</b>                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>. Relación entre el número de Espacios afectados por las medidas del PES y número total de Espacios considerados vulnerables</li> <li>. Nivel medio piezométrico de la UH 04.04</li> </ul>  |

Tabla 1. Indicadores de protección ambiental del PES 2007

## 2 Definiciones y conceptos

Con el fin de clarificar y consolidar los conceptos que son utilizados con frecuencia en el documento y garantizar que se comprende el contenido del mismo de forma homogénea con los otros planes especiales preparados con semejante propósito por los distintos organismos de cuenca españoles, se asumen las siguientes definiciones:

- a) Caudal ecológico: caudal que contribuye a alcanzar el buen estado o buen potencial ecológico en los ríos o en las aguas de transición y mantiene, como mínimo, la vida piscícola que de manera natural habitaría o pudiera habitar en el río, así como su vegetación de ribera (definición 15 de la Instrucción de Planificación Hidrológica (IPH), aprobada por la Orden ARM/2656/2008, de 10 de septiembre).

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). En situación de sequía suficientemente importante los cauces naturales llevarán caudales más bajos, pudiendo llegar incluso a quedar secos de manera natural. 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 los periodos en que la aplicación de estos regímenes especiales para situaciones de sequía prolongada resultaría oportuna.

- b) 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 (capítulo 6.4 de la IPH).

Durante las sequías prolongadas los caudales se reducen de manera natural. Este fenómeno característico de nuestros ecosistemas favorece su biodiversidad, 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.

- c) 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.
- d) 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.
- e) 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.
- f) Evaluación ambiental: procedimiento administrativo instrumental respecto del de aprobación o de adopción de planes y programas, así como respecto del de autorización de proyectos o, en su caso, respecto de la actividad administrativa de control de los proyectos sometidos a declaración responsable o comunicación previa, a través del cual se analizan los posibles efectos significativos sobre el medio ambiente de los planes, programas y proyectos. La evaluación ambiental incluye tanto la evaluación ambiental estratégica como la evaluación de impacto ambiental.
- g) Impacto o efecto significativo: alteración de carácter permanente o de larga duración de un valor natural y, en el caso de espacios Red Natura 2000, cuando además afecte a los elementos que motivaron su designación y objetivos de conservación.
- h) Informe Ambiental Estratégico: informe preceptivo y determinante del órgano ambiental con el que concluye la EAE simplificada.
- i) Órgano ambiental: órgano de la Administración pública que realiza el análisis técnico de los expedientes de evaluación ambiental y formula las declaraciones estratégicas y de impacto ambiental, y los informes ambientales.
- j) Órgano sustantivo: órgano de la Administración pública que ostenta las competencias para adoptar o aprobar un plan o programa, para autorizar un proyecto, o para controlar la actividad de los proyectos sujetos a declaración responsable o comunicación previa, salvo que el proyecto consista en diferentes actuaciones en materias cuya competencia la ostenten distintos órganos de la Administración pública estatal, autonómica o local, en cuyo caso, se considerará órgano sustantivo aquel que ostente las competencias sobre la actividad a cuya finalidad se orienta el proyecto, con prioridad sobre los órganos que ostentan competencias sobre actividades instrumentales o complementarias respecto a aquélla.
- k) Planes y programas: el conjunto de estrategias, directrices y propuestas destinadas a satisfacer necesidades sociales, no ejecutables directamente, sino a través de su desarrollo por medio de uno o varios proyectos.



- l) Promotor: cualquier persona física o jurídica, pública o privada, que pretende elaborar un plan o programa de los contemplados en el ámbito de aplicación de esta ley, independientemente considerado de la Administración que en su momento sea la competente para su adopción o aprobación.
- m) Recurso natural: Los recursos naturales están constituidos, a los efectos de este plan especial, por las escorrentías totales, superficiales y subterráneas, que circulan en régimen no alterado por la acción humana. Su cálculo se realiza y actualiza episódicamente con cada revisión del plan hidrológico de cuenca.
- n) 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 (definición 63 de la IPH).
- o) 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 (definición 62 de la IPH).
- p) Serie de referencia: Serie de datos hidrológicos o meteorológicos, de paso mensual y completa, que se extiende desde octubre de 1980 a septiembre de 2012, y que es utilizada para definir los indicadores de sequía prolongada y los de escasez. A la citada serie, se añadirán 6 años de nuevos datos con las futuras actualizaciones de los planes especiales de sequía.
- q) Unidad territorial: Ámbito de cada unidad de análisis del plan especial de sequía, que a efectos de la sequía prolongada estará relacionada con las zonas y subzonas del estudio de recursos del plan hidrológico y a efectos de escasez, con los sistemas y subsistemas de explotación.

### 3 Objetivos de la planificación

Los objetivos de este plan especial quedan descritos en el apartado 1.2 de la Memoria del plan, y nacen del mandato que explícitamente establece el artículo 27 de la Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional. Así, el objetivo general del Plan Especial de Sequía es minimizar los impactos ambientales, económicos y sociales de eventuales episodios de sequía, entendida en este caso con carácter genérico.

Dentro de este ámbito genérico, el Plan va a diferenciar claramente las situaciones de **sequía prolongada**, asociadas a la disminución de la precipitación y de los recursos hídricos en régimen natural y sus consecuencias sobre el medio natural (y por tanto, independientes de los usos socioeconómicos asociados a la intervención humana), y las de **escasez coyuntural**, asociadas a problemas temporales de falta de recurso para la atención de las demandas de los diferentes usos socioeconómicos del agua. En general, los episodios de escasez coyuntural estarán asociados a una sequía prolongada, aunque no necesariamente. Queda fuera de su ámbito la escasez estructural, producida cuando estos problemas de escasez de recursos en una zona determinada son permanentes, y por tanto deben ser analizados y solucionados en el ámbito de la planificación general, y no en el de la gestión de las situaciones temporales de sequía y escasez.

El objetivo general se persigue a través de los siguientes **objetivos específicos** todos ellos en el marco de un desarrollo sostenible:

- Garantizar la disponibilidad de agua requerida para asegurar la salud y la vida de la población, minimizando los efectos negativos de sequía y escasez sobre el abastecimiento urbano.
- Evitar o minimizar los efectos negativos de la sequía sobre el estado de las masas de agua, haciendo que las situaciones de deterioro temporal de las masas o de aplicación de caudales ecológicos mínimos menos exigentes estén asociadas exclusivamente a situaciones naturales de sequía prolongada.
- Minimizar los efectos negativos sobre las actividades económicas, según la priorización de los usos establecidos en la legislación de aguas y en los planes hidrológicos de cuenca.

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 de los planes.

Es de destacar que estos planes especiales de gestión de las sequías no son un marco de referencia para la aprobación de proyectos infraestructurales, en particular de aquellos proyectos que deban ser sometidos a evaluación de impacto ambiental. En los casos en que se considere necesario incorporar acciones de este tipo, serán los planes hidrológicos de cuenca (revisión de tercer ciclo a adoptar antes del 22 de diciembre de 2021) los que deberán considerar estas actuaciones y valorar su idoneidad, teniendo también en cuenta el procedimiento de EAE ordinaria que acompaña regularmente al mecanismo de revisión de los planes hidrológicos.

Por todo ello, este Plan Especial establece un sistema de indicadores y escenarios, tanto de sequía prolongada como de escasez coyuntural, para el ámbito de la DHGn discretizado en unidades territoriales que deben convertirse en elementos sustantivos de las estrategias de gestión de la sequía en la demarcación.

Así mismo, se proponen una serie de acciones y medidas orientadas a facilitar el cumplimiento de los objetivos específicos enunciados anteriormente. Estas acciones y medidas se activarían escalonadamente en respuesta a la evolución de los indicadores y los diferentes escenarios que se presenten.

La elaboración del PES se adecua completamente al Plan Hidrológico, hecho que establece diversos condicionantes y oportunidades pues exige 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.

Las acciones o medidas derivadas del PES no modifican aquellas otras definidas previamente por otras normas reguladoras de rango superior. Este es el caso del Convenio sobre cooperación para la protección y el aprovechamiento sostenible de las aguas de las cuencas hidrográficas hispano-portuguesas, hecho "ad referendum" en Albufeira el 30 de noviembre de 1998, publicado en el BOE de 12 de febrero y modificado por el Protocolo de revisión del Convenio sobre cooperación para la protección y el aprovechamiento sostenible de las aguas de las cuencas hidrográficas hispano-portuguesas y el Protocolo adicional, suscrito en Albufeira el 30 de noviembre de 1998, hecho en Madrid y Lisboa el 4 de abril de 2008, publicado en BOE de 16 de enero de 2010.

## 4 Alcance y contenido del plan propuesto y de sus alternativas razonable, técnica y ambientalmente viables

### 4.1 Alcance y contenido del plan especial

La revisión del plan especial, cuya propuesta se somete a consulta pública junto con este documento ambiental estratégico, incluye los siguientes contenidos organizados en los correspondientes 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 plan especial, describe el marco normativo en el que se desarrolla y, finalmente, introduce una serie de definiciones y conceptos para su clarificación y consolidación.
2. Descripción de la demarcación y descripción de las 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 como a los efectos de la escasez coyuntural 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 unidades territoriales de escasez (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 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 abarcando desde épocas prehistóricas hasta la actualidad, incluyendo finalmente una valoración de los efectos del cambio climático en la incidencia de estos fenómenos extremos.
5. Sistema de indicadores: El capítulo desarrolla el procedimiento con el que diagnosticar en cada una de las unidades territoriales tanto la sequía prolongada como la escasez coyuntural.
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. Acciones y medidas a aplicar en sequías: 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 prolongada se programan dos tipos de acciones, la primera es la posible justificación del deterioro temporal del estado de una masa de agua 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 de sequía En escasez coyuntural se programan medidas de gestión de los recursos, buscando tanto limitar las demandas como mejorar coyunturalmente la oferta de recursos.
8. Medidas de información pública: Se describen las consultas públicas que se llevan a cabo para la tramitación de esta actualización del plan especial y, por otra parte, los mecanismos de difusión de los diagnósticos sobre sequía prolongada y escasez coyuntural que deberá realizar el Organismo de cuenca.
9. 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.
10. Impactos ambientales de la sequía prolongada: Se desarrolla el procedimiento con el que el Organismo de cuenca valorará los impactos ambientales que la sequía prolongada provoca en las masas de agua de la demarcación, y la eficacia de las acciones previstas para su mitigación y, en su caso, para su admisión y debida justificación.
11. Impactos ambientales derivados de las medidas para mitigar la escasez. Se exponen los posibles efectos ambientales negativos que suponen las medidas para mitigar la escasez y se establecen medidas correctoras y de seguimiento.
12. Impactos socioeconómicos de la escasez coyuntural: Se plantea un sistema de evaluación semicuantitativo de los impactos de estos eventos.
13. Contenido de los informes post-sequía: El plan especial prevé 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 criterios para su coordinación con el plan especial 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 plan especial

y el seguimiento específico anual del propio plan especial. También se detallan previsiones sobre la revisión episódica del plan especial vinculada a la actualización sexenal del plan hidrológico de cuenca.

16. Referencias bibliográficas: Se incluyen las referencias bibliográficas citadas en la Memoria del plan especial junto a otras referencias de utilidad en el marco de los conceptos manejados.

## 4.2 Planteamiento de alternativas

La versión del Plan Especial que se somete a consulta pública y el Documento Ambiental Estratégico (DAE) son dos documentos que se elaboran en paralelo y de manera interactiva. Al Plan Especial corresponde la iniciativa en la formulación de propuestas alternativas y al DAE valorar su idoneidad, de manera que se asegure la integración en el plan de las dimensiones ambientales racionalizando la selección de la alternativa escogida. En la preparación de este plan se han propuestos tres 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 tres soluciones alternativas son descritas a continuación:

- **Alternativa 0.** Se trata del escenario tendencial por el cual se siguen aplicando las medidas establecidas en el Plan Especial de Sequías vigente (PES 2007). Esta alternativa no contempla, por tanto, modificación alguna ni nuevas medidas. Esta alternativa 0 sirve de referencia para valorar el resto de alternativas planteadas.
- **Alternativa 1.** Contempla únicamente medidas de gestión de la demanda como son la reducción de dotaciones, campañas de sensibilización, etc. haciendo recaer todo el peso de la escasez sobre los usos del agua (abastecimiento urbano, regadío, industria, energía, etc.), teniendo en cuenta los órdenes de prioridad de usos fijados por el PHG, con el objetivo de mitigar sus efectos acomodándose a la situación. Esta es evidentemente una alternativa con repercusiones sociales y económicas que, según la entidad del episodio, pueden llegar a ser importantes, especialmente en el regadío aunque incluso podría llegar a afectar usos urbanos.
- **Alternativa 2.** Contempla, además de las medidas de gestión similares a las de la Alternativa 1, medidas coyunturales de gestión para incrementar la disponibilidad de recursos a través de la movilización de recursos extraordinarios (pozos de sequía y transferencias internas existentes). Esta alternativa prevé la movilización extraordinaria y temporal de recursos especialmente reservados para las situaciones de escasez coyuntural. En este sentido, también es el momento de estudiar la posibilidad de incrementar temporalmente las extracciones de reservas de agua subterránea, incluso por encima de los valores medios de recursos disponibles, previendo y teniendo en cuenta su necesaria recuperación una vez que se haya superado el problema y se entre en normalidad hidrológica. Puede tratarse de recursos no convencionales

que, por su coste económico, no se hayan considerado en la operación de los sistemas en situación de normalidad.

Frente a la alternativa 0, se valoran dos alternativas adicionales de actuación en la que se parte de un enfoque común en los diagnósticos, que se enriquecen respecto a la alternativa que supone mantener el plan especial de 2007 sin revisar, en la definición de un doble sistema de diagnóstico estudiando separadamente la sequía prolongada y la escasez coyuntural. La diferencia entre las alternativas 1 y 2 se fundamenta en el enfoque de las medidas con que se afrontan los episodios de escasez coyuntural. En ambos casos se opera con el mismo marco jurídico, es decir, tomando en consideración las obligaciones respecto al cumplimiento de los objetivos ambientales y según lo establecido en el artículo 55 del texto refundido de la Ley de Aguas y el resto del ordenamiento para el aprovechamiento y control de los recursos hídricos aunque hubiesen sido objeto de concesión.

En ambas alternativas las medidas se adoptan progresivamente, conforme el problema de la escasez coyuntural vaya progresando desde que se diagnostican y declaran escenarios de escasez moderada (prealerta) a situaciones de escasez severa (alerta) o incluso grave (emergencia), buscando evitar el avance del problema.

### 4.3 Criterios para el análisis de las alternativas

Este DAE analiza la previsible respuesta de las alternativas consideradas frente a los principios de sostenibilidad y criterios ambientales estratégicos asumidos por España. Estos principios y criterios son tomados en consideración para el análisis de alternativas y su identificación parte de aquellos que fueron considerados en el proceso de EAE de los planes hidrológicos y de los planes de gestión del riesgo de inundación para el periodo 2016-2021.

Los principios de sostenibilidad y criterios ambientales estratégicos surgen de las siguientes directivas y estrategias europeas:

1. Directiva Marco del Agua, Directiva de Gestión del Riesgo de Inundaciones y directivas de Evaluación Ambiental.
2. Directivas de Hábitats y Especies:
  - o Contribuir al mantenimiento de un estado de conservación favorable de los ecosistemas naturales, y en particular, de los hábitats y especies que son objeto de conservación en los espacios naturales protegidos y en la Red Natura 2000 (ZEPA y LIC/ZEC).
3. Utilización sostenible de los recursos naturales (Estrategia: Una Europa que utilice eficazmente los recursos - Iniciativa emblemática de la Estrategia Europa 2020 (COM (2011) 571).
4. Priorización de las medidas que supongan un menor consumo o ahorro de energía y el impulso de las energías renovables (Estrategia Europea 2020, COM(2010) 2020).
5. Reducción de la contaminación atmosférica (Estrategia temática respecto a la contaminación atmosférica COM(2005) 446).

6. Detención de la pérdida de biodiversidad (Estrategia de la UE sobre la biodiversidad hasta 2020: nuestro seguro de vida y capital natural (COM(2011) 244).
7. Contribución al buen estado de las aguas marinas según la Directiva Marco de Estrategia Marina (Directiva 2008/56/EC).
8. Reducción de la erosión por causas antrópicas (Estrategia temática para la Protección del Suelo (COM (2006) 232).
9. Protección, gestión y ordenación del paisaje y fomento de las actuaciones que impliquen la protección y revalorización del patrimonio cultural (Convenio Europeo del Paisaje: El Convenio Europeo del Paisaje entró en vigor el 1 de marzo de 2004). España ha ratificado el citado Convenio el 26 de noviembre de 2007 (BOE de 5/02/2008).
10. Infraestructura verde: mejora del capital natural de Europa (COM (2013) 249).
11. Economía circular. Implementation of the Circular Economy Action Plan (COM (2017) 33).

La toma en consideración de estos principios de sostenibilidad y criterios ambientales estratégicos se concreta mediante una serie de análisis para valorar y comparar las alternativas sobre los siguientes grupos de componentes y objetivos:

- a) Aire-Clima. Estrategias de la UE para la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero, mejora de la calidad del aire y eficiencia energética (Estrategias Europea 2020, COM(2010) 2020, COM(2005) 446)
- b) Flora y fauna. Ecosistemas y biodiversidad. Estrategias de las UE sobre biodiversidad (Directiva Hábitats y estrategias Europea 2020 (COM (2011) 571, COM(2011) 244))
- c) Patrimonio geológico. Suelo y paisaje. Estrategia UE temática para la protección del suelo y el paisaje (COM (2006) 232, Convenio Europeo del Paisaje)
- d) Agua, población y salud humana. Directiva Marco del Agua, Directiva de Gestión del Riesgo de Inundaciones

El detalle de su previsible evolución bajo las alternativas consideradas se presenta en el capítulo 10 de este DAE.

Ninguna de las alternativas ofrece impactos ambientales significativos, pues siempre buscan mitigar los efectos y retrasar o evitar el agravamiento de los problemas socioeconómicos que se asocian con la escasez. Al contrario, puede decirse que el sistema de doble diagnóstico que ofrece esta revisión del plan especial y las acciones previstas para mitigar los efectos de estos eventos, están más alineadas con la sostenibilidad que las medidas programadas en el plan especial de 2007, que no estaban asociadas al diagnóstico diferenciado que ahora se ofrece.

Por otra parte, ninguna de las dos alternativas ofrece una garantía total de mitigación de los efectos de la escasez, puesto que nunca sabremos con



antelación hasta donde puede agravarse el problema. Cuando la situación supere las previsiones del plan especial siempre queda una posibilidad de acción extraordinaria reservada al Gobierno conforme a la ley, que está por encima del ámbito de actuación que se organiza y programa mediante el instrumento de gestión que representan los planes especiales de sequía.

En cualquier caso, el plan especial 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 Plan)

Hay que señalar que 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 6.3 de este documento).

## 5 Desarrollo previsible del Plan

Está previsto que esta propuesta de Plan Especial de sequías tenga efectos inmediatos tras la publicación en el BOE de la orden que determine su aprobación. Simultáneamente dejará de producir efectos la versión anterior aprobada mediante la Orden MAM/698/2007, de 21 de marzo. Así mismo, es previsible que el nuevo plan especial se mantenga en vigor hasta su próxima actualización prevista por el propio Plan para final del año 2023.

El Plan Especial no programa medidas infraestructurales que haya que materializar y cuya implantación requiera un desarrollo temporal para su puesta en servicio, se trata únicamente de acciones y medidas de gestión cuya implementación es inmediata a partir de que esta actualización entre en vigor.

Por otra parte, en el marco del proceso de adopción del plan, la presente propuesta de revisión del Plan Especial de la DHG se somete a un periodo de consulta pública de tres meses a partir de la publicación en el BOE del correspondiente anuncio de la Dirección General del Agua, con el que se activa esta fase para todos los proyectos de revisión de los planes especiales referidos a las cuencas intercomunitarias.

La documentación que se pone a consulta pública puede obtenerse mediante descarga desde el portal web de la CHGn ([www.chguadiana.es](http://www.chguadiana.es)). Así mismo, también se han habilitado una serie de enlaces en la sección de Gestión y Planificación de Sequías, del portal web del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente ([www.mapama.gob.es](http://www.mapama.gob.es)), que conducen a los mismos contenidos preparados por los correspondientes Organismos de cuenca.

La mencionada documentación, sometida a consulta pública, consta de:

- Memoria del proyecto de revisión del Plan Espacial.
- Anexos a la Memoria
- Documento Ambiental Estratégico

Se hace notar que en paralelo, el Documento Ambiental Estratégico también es sometido a consulta por la Autoridad Ambiental (Dirección General de Calidad, Evaluación Ambiental y Medio Natural del MAPAMA) y que, en consecuencia, también puede descargarse desde el sistema SABIA, especialmente habilitado por el Ministerio para gestionar este tipo de información (<http://www.mapama.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/evaluacion-ambiental/>).

Adicionalmente, la Dirección General del Agua, como órgano sustantivo, somete a consulta pública por procedimiento oficial a través del portal web del MAPAMA, el borrador de orden ministerial con la que se persigue la adopción de este nuevo plan especial junto al resto de planes especiales revisados de las otras Confederaciones Hidrográficas. Una vez que la citada orden sea aprobada y publicada en el BOE deja sin efecto los planes especiales aprobados por la orden MAM/698/2007, de 21 de marzo.

En paralelo a este periodo de consulta pública de tres meses de duración, con la finalidad de favorecer la comprensión de los documentos y de enriquecer las propuestas, observaciones o sugerencias que las diversas partes consideren pertinente realizar, la CHGn celebrará jornadas-taller intersectoriales en Ciudad Real y Badajoz. Los documentos con las propuestas, observaciones o sugerencias deberán remitirse al Organismo de cuenca dentro del periodo habilitado de 3 meses desde su publicación en el BOE. Los documentos generados podrán ser remitidos al siguiente correo electrónico: [oph@chquadiana.es](mailto:oph@chquadiana.es).

Con la documentación recabada durante las consultas, así como tomando en consideración el resto de oportunidades de mejora que se hayan podido identificar, la CHGn realizará un informe analizando todas las aportaciones recibidas y explicando los cambios que, como resultado de este proceso, se van a introducir en la versión consolidada de los documentos que finalmente se llevarán a aprobación.

El mencionado informe, que se integrará como un anexo al Plan Especial, justificará motivadamente la no consideración de aquellas propuestas que sean rechazadas. En un apéndice de este informe se incluirá copia de todas las aportaciones recibidas, que se harán públicas junto al resto de la documentación del Plan Especial a través del portal web de la Confederación Hidrográfica.

El Consejo del Agua de la Demarcación, órgano de planificación y participación, deberá informar la propuesta de revisión antes de que el Organismo de cuenca la eleve finalmente al MAPAMA para tramitar su aprobación.

La tramitación que se realice en sede ministerial incluirá la obtención del informe del Consejo Nacional del Agua.

Evidentemente, una vez que el Plan Especial revisado haya quedado aprobado, la CHGn pondrá a disposición pública los contenidos finales, a los que se podrá acceder sin restricciones a través del portal web del Organismo de cuenca.

Este desarrollo previsible puede observarse de forma esquemática en la Figura 1 de este documento (Capítulo 1.1).

## 6 Caracterización de la situación del medio ambiente antes del desarrollo del Plan en el ámbito territorial afectado

### 6.1 Información sobre el estado y objetivos ambientales para las masas de agua

#### 6.1.1 Estado de las masas de aguas según el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Guadiana (ciclo 2016-2021)

El Plan Especial se construye en coherencia con los diagnósticos y las previsiones de cumplimiento de los objetivos ambientales que se muestran en el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Guadiana (ciclo 2016-2021). La Figura 3 muestra dichos objetivos ambientales para cada categoría de masas de agua.



Figura 3. Objetivos ambientales para las categorías de masas de agua según el PHCGn

El diagnóstico del estado de las masas de agua superficial según el PHCGn es el que se muestra en la Tabla 2 y en los mapas de las Figuras 4 y 5.

| Categoría    | Naturaleza     | Número de masas | Bueno o Mejor | Peor que Bueno | Sin Datos |
|--------------|----------------|-----------------|---------------|----------------|-----------|
|              |                |                 |               |                |           |
| Ríos         | Natural        | 191             | 56            | 135            | -         |
|              | Muy modificada | 60              | 15            | 42             | 3         |
| Lago         | Artificial     | 14              | 4             | 9              | 1         |
|              | Natural        | 44              | 17            | 27             | -         |
|              | Muy modificada | 1               | 0             | 1              | -         |
| Transición   | Natural        | 3               | 1             | 2              | -         |
|              | Muy modificada | 1               | 0             | 1              | -         |
| Costera      | Natural        | 2               | 0             | 2              | -         |
| <b>TOTAL</b> |                | <b>316</b>      | <b>93</b>     | <b>213</b>     | <b>4</b>  |

Tabla 2. Estado de las masas de agua superficial en PHCGN

En relación con las masas de agua subterránea (MASb), en la demarcación se han catalogado y caracterizado 20 masas de agua subterránea, de las que 16 se clasifican con estado global “Malo”. En el PHCGn resultaron 9 de ellas con estado cuantitativo “Bueno” y por tanto un nivel de explotación sostenible. La Tabla 3 y la Figura 6 muestran los últimos resultados respecto al estado de las masas de agua subterránea.

| Número de masas | Estado químico |      | Estado cuantitativo |      | Estado de la masa |      |
|-----------------|----------------|------|---------------------|------|-------------------|------|
|                 | Bueno          | Malo | Bueno               | Malo | Bueno             | Malo |
| 20              | 5              | 15   | 9                   | 11   | 4                 | 16   |

Tabla 3. Estado de las MASb en el PHCGn

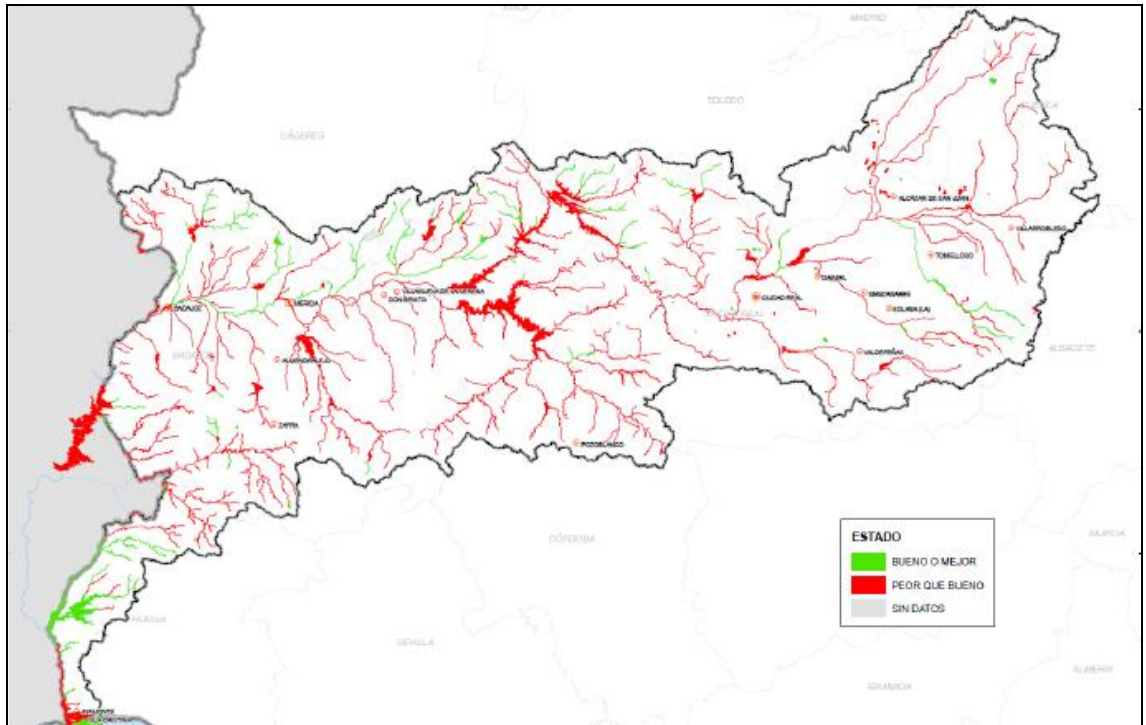


Figura 4. Mapa del estado de las masas de aguas superficiales en el PHCGn

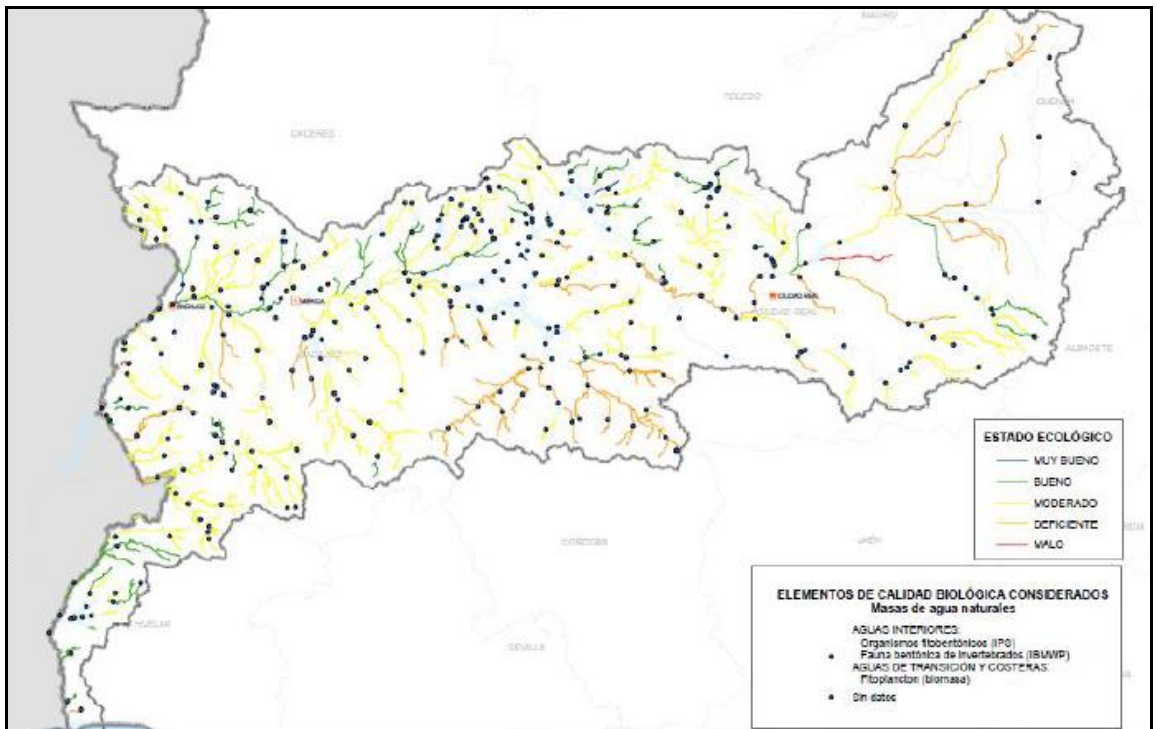


Figura 5. Mapa del estado ecológico de las masas de aguas superficiales (tipo ríos naturales) en el PHCGn

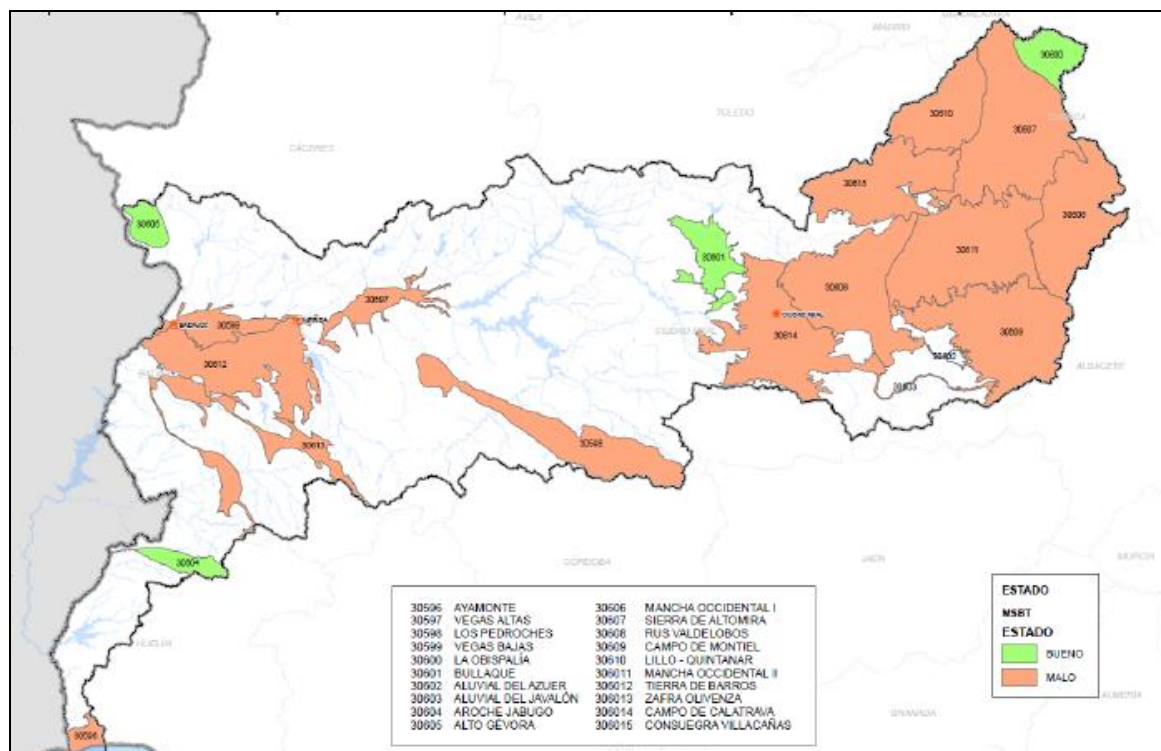


Figura 6. Mapa del estado de las MASb en el PHCGn

### 6.1.2 Estado de las masas de aguas según el seguimiento del PHCGn en 2015/2016

El diagnóstico actual del estado de las masas de agua superficial según el seguimiento del PHCGn para el año 2015/16 es el que se muestra en la Tabla 4 y en los mapas de las Figuras 7 y 8. Hay que denotar que en este informe de seguimiento se realiza un cambio de criterio de forma que las masas categoría río muy modificadas (asimilables a lagos-embalses) pasan a tener una categoría propia según lo establecido en el RD 817/2015.

| Categoría    | Naturaleza     | Número de masas | Bueno o Mejor | Peor que Bueno |
|--------------|----------------|-----------------|---------------|----------------|
| Ríos         | Natural        | 191             | 68            | 123            |
|              | Muy modificada | 8               | 7             | 1              |
| Lago         | Artificial     | 1               | 0             | 1              |
|              | Natural        | 44              | 12            | 32             |
|              | Muy modificada | 1               | 0             | 1              |
| Embalse      | Muy modificada | 65              | 25            | 40             |
| Transición   | Natural        | 3               | 1             | 2              |
|              | Muy modificada | 1               | 0             | 1              |
| Costera      | Natural        | 2               | 2             | 0              |
| <b>TOTAL</b> |                | <b>316</b>      | <b>115</b>    | <b>201</b>     |

Tabla 4. Estado de las masas de aguas superficial en el seguimiento del año 2015/2016 del PHCGn vigente

Respecto a las MASb, el seguimiento de la demarcación en 2015/2016 ha mostrado los mismos resultados finales que el PHCGn (Tabla 5 y Figura 9).

| Número de masas | Estado químico |      | Estado cuantitativo |      | Estado de la masa |      |
|-----------------|----------------|------|---------------------|------|-------------------|------|
|                 | Bueno          | Malo | Bueno               | Malo | Bueno             | Malo |
| 20              | 5              | 15   | 9                   | 11   | 4                 | 16   |

Tabla 5. Estado de las MASb en el seguimiento del PHCGn 2015/2016

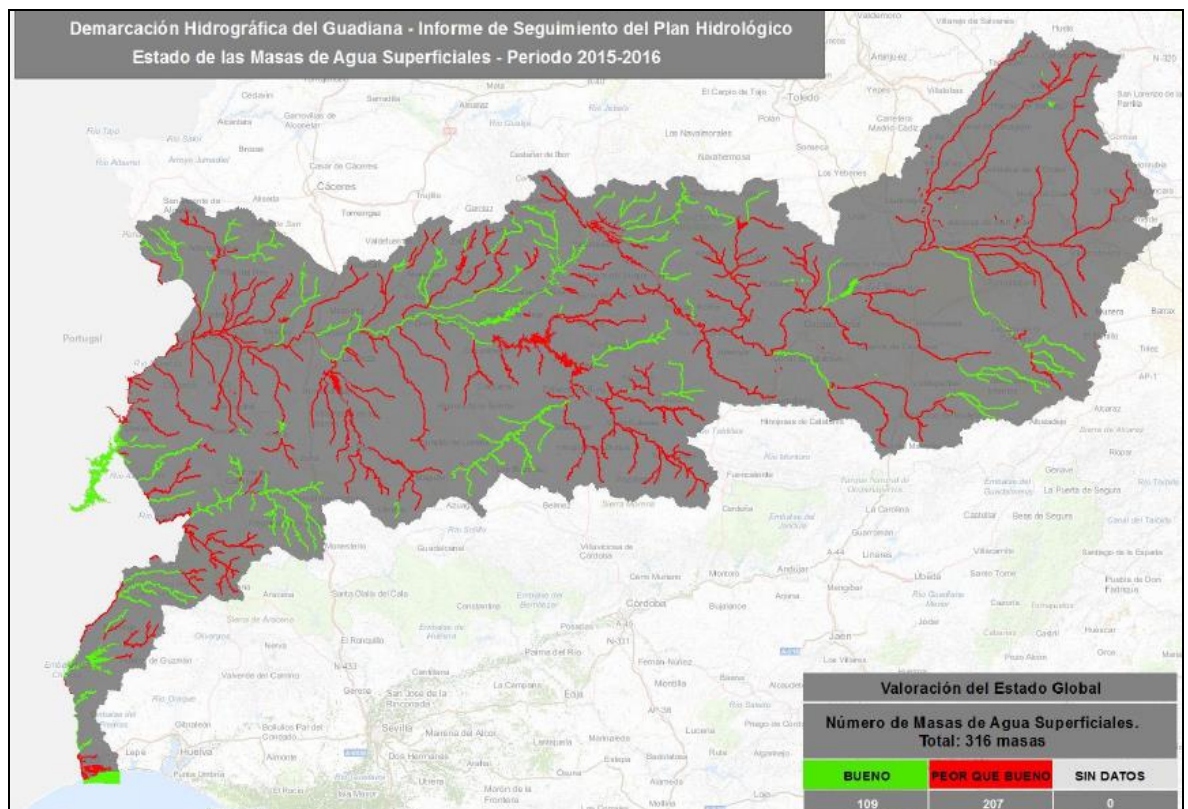


Figura 7. Mapa del estado de las masas de agua superficial en el seguimiento del PHCGn 2015/2016



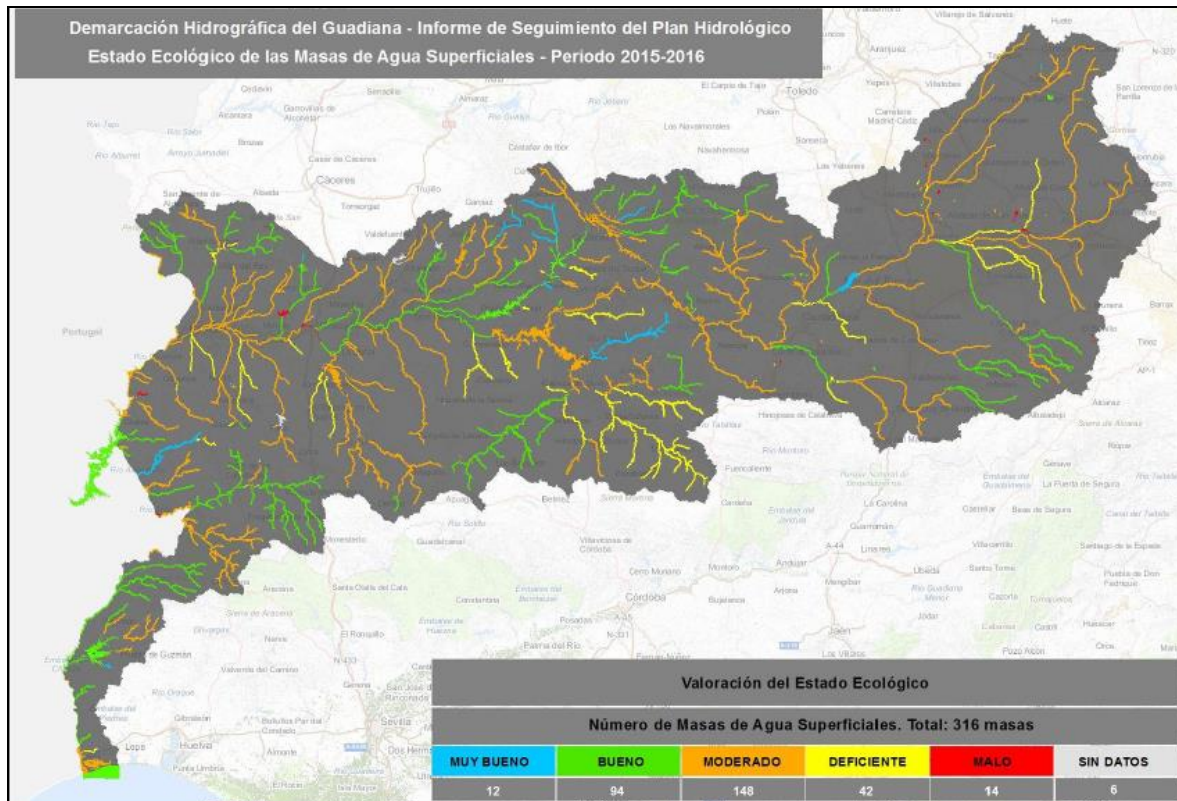


Figura 8. Mapa del estado ecológico de las masas de agua superficial en el seguimiento del PHCGn 2015/2016

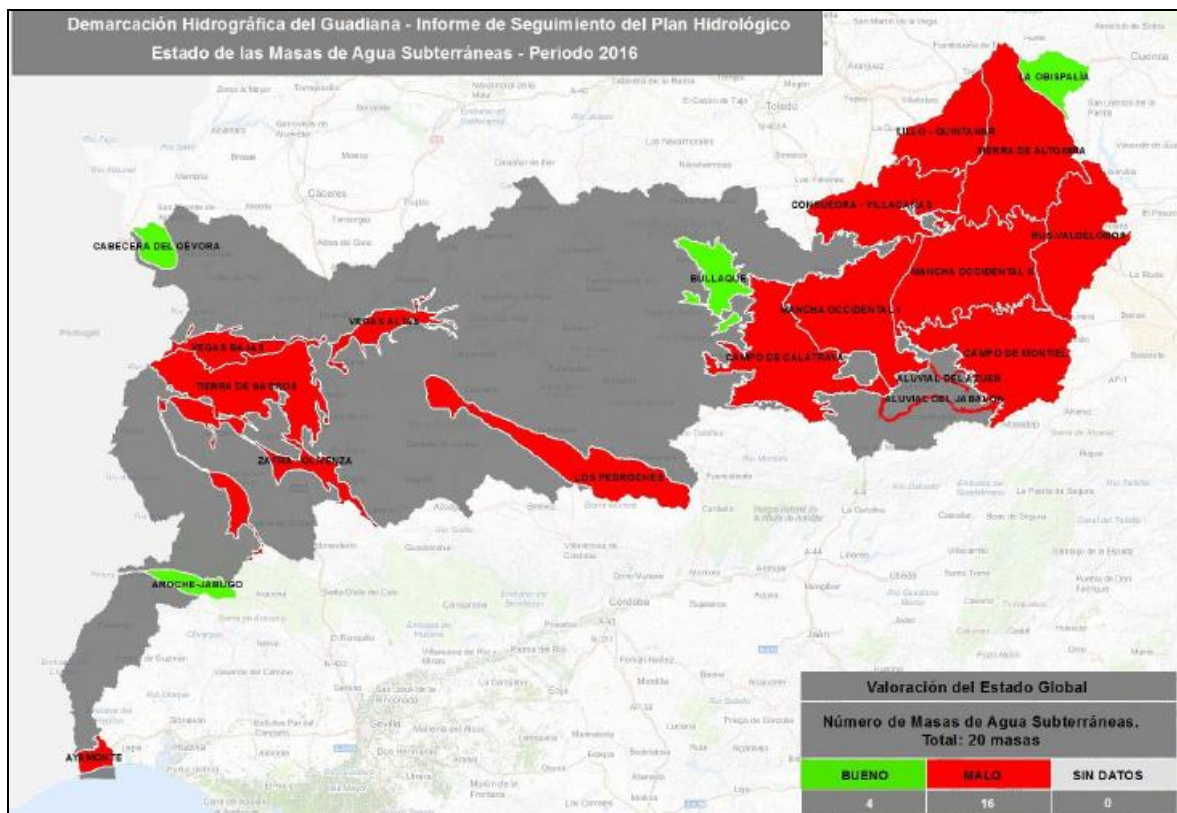


Figura 9. Mapa del estado de las MASb en el seguimiento del PHCGn 2015/2016

### 6.1.3 Cumplimiento de los objetivos ambientales

El actual PHCGn contempla diferentes medidas para el cumplimiento de los objetivos ambientales según el calendario mostrado en la Tabla 6. Estos objetivos serán revisados, tal y como exige la legislación nacional y comunitaria, con la siguiente actualización del plan hidrológico prevista para antes de final de año 2021.

| Masas de agua | Año horizonte de cumplimiento de objetivos ambientales (datos acumulados) |      |                  | Objetivos menos rigurosos |
|---------------|---|------|------------------|---------------------------|
|               | 2015  | 2021 | 2027 o posterior |                           |
| Superficial   | 93  | 201  | 316              | 0                         |
| Subterránea   | 4   | 8    | 20               | 0                         |

Tabla 6. Cumplimiento de los objetivos ambientales en la DHGn conforme al PHCGn

En el Plan Hidrológico de la demarcación, así como en los informes de seguimiento realizados por la CHGn, se puede encontrar un mayor detalle explicativo de estos diagnósticos y previsiones. Como se ha explicado anteriormente, el PES no tiene posibilidad de afectar negativamente el logro de los objetivos previstos en el PHCGn.

## 6.2 Información sobre la situación de las zonas protegidas en la demarcación

En la Memoria del vigente PHCGn se incluye un capítulo dedicado a documentar las zonas protegidas presentes en la demarcación para cuya protección y conservación es relevante el estado de las aguas.

La Tabla 7 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. | 78              |
|   | Desde masas de agua subterránea. | 506             |
| Zonas de protección de especies acuáticas económicamente significativas |                                  | 29              |
| Masas de agua para uso recreativo (incluye zonas de baño)               |                                  | 29              |
| Zonas vulnerables   |                                  | 10              |
| Zonas sensibles   |                                  | 36              |

| Tipo de zona protegida                                 |            | Número de zonas |
|--|------------|-----------------|
| Zonas de protección de hábitats o especies             | LIC-ZEC    | 61              |
|  | ZEPA       | 36              |
| Perímetros de protección de aguas minerales y termales |            | 7               |
| Reservas Naturales Fluviales                           | Declaradas | 3               |
|  | Propuestas | 3               |
| Zonas húmedas (de las cuales Ramsar                    |            | 77 (9)          |

Tabla 7. Relación de zonas protegidas de la demarcación del Guadiana recogidas en el Plan Hidrológico vigente del ciclo 2016/21

- Zonas sensibles y vulnerables

Son aquellas zonas declaradas como vulnerables en aplicación de las normas sobre protección de las aguas contra la contaminación producida por nitratos de origen agrario (Directiva 91/676/CEE, de 12 de diciembre de 1991) (Figura 10) y las que han sido declaradas sensibles en aplicación de las normas sobre tratamiento de las aguas residuales urbanas (Directiva 91/271/CEE, de 21 de mayo de 1991) son zonas protegidas (Figura 11).

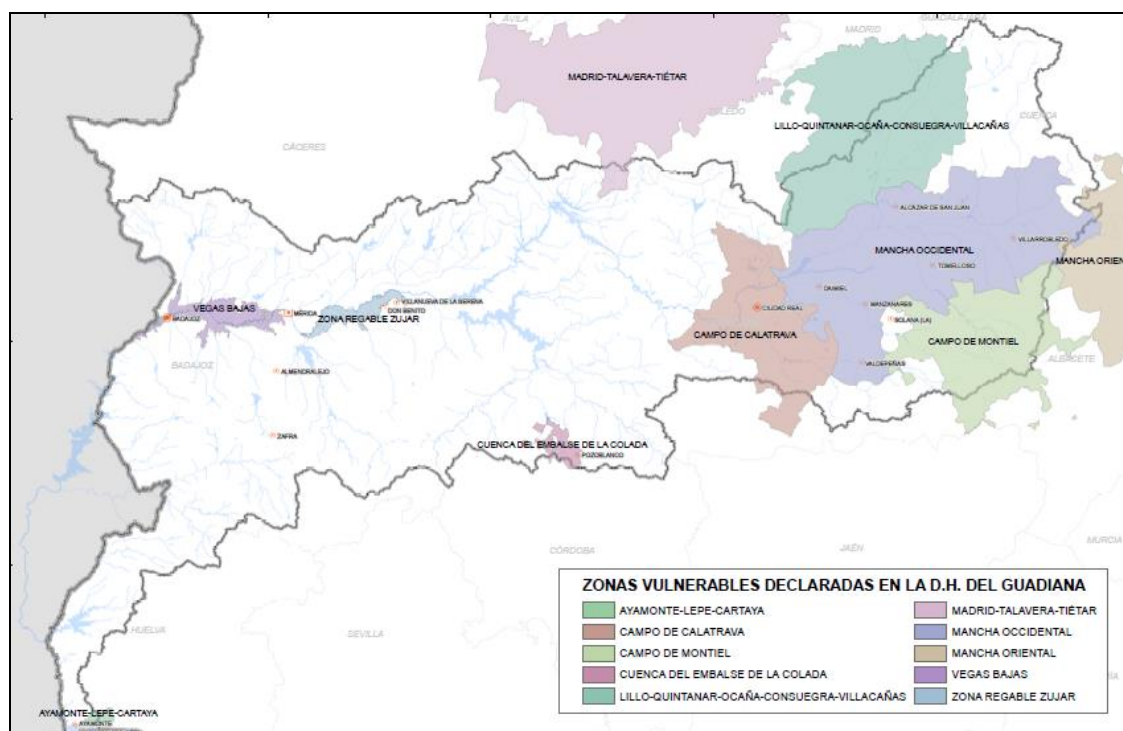


Figura 10. Zonas vulnerables a la contaminación por nitratos

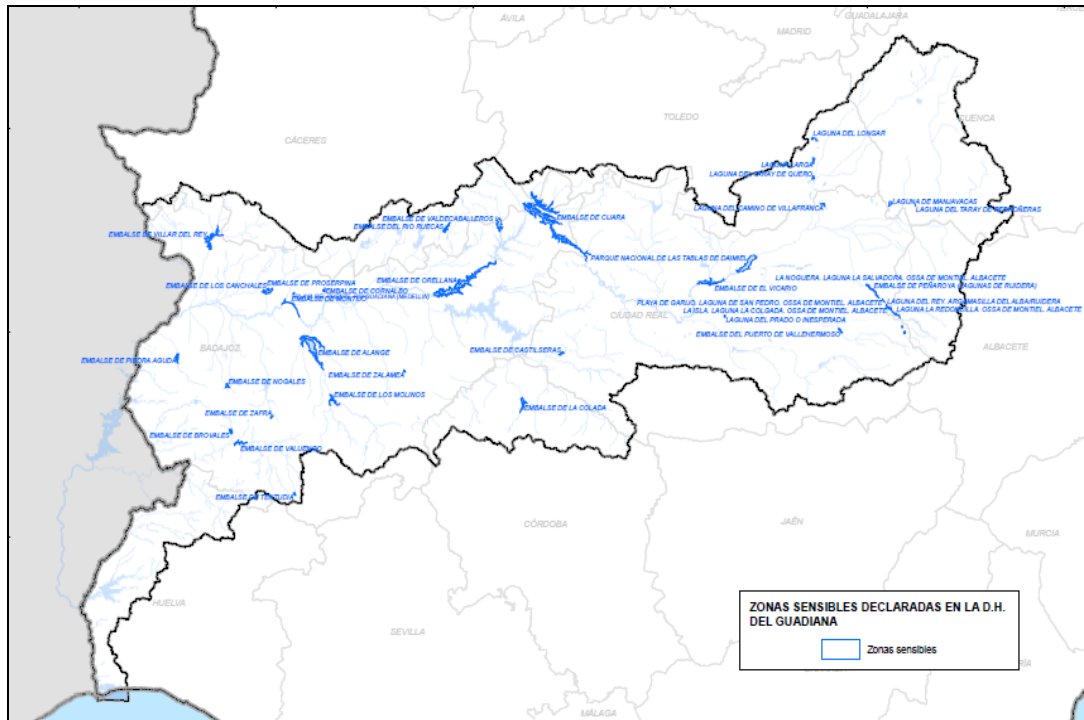


Figura 11. Zonas sensibles en agua continentales

- Zonas de protección de Hábitat o Especies (Red Natura 2000)

Son aquellas zonas declaradas de protección de hábitat o especies en las que el mantenimiento o mejora del estado del agua constituya un factor importante de su protección, incluidos los Lugares de Importancia Comunitaria (Directiva 92/43), las Zonas de Especial Protección para las Aves (Directiva 79/409) y las Zonas Especiales de Conservación integrados en la red Natura 2000 (Directiva 92/43). El marco normativo para la protección estas zonas a nivel nacional está constituido por la Ley 42/2007, del Patrimonio y de la Biodiversidad.

En la demarcación hidrográfica hay 61 Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) (Figura 12) y 36 Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) (Figura 13) vinculados a masas de agua, con una superficie total de 13.485,16 km<sup>2</sup>, y 12.700,90 km<sup>2</sup>, respectivamente. La superficie conjunta de estas zonas de protección es de 19.239,33 km<sup>2</sup>, de los que 12.014,21 km<sup>2</sup> se encuentran dentro de la demarcación, equivalente a un 21,6% de la extensión de la misma.

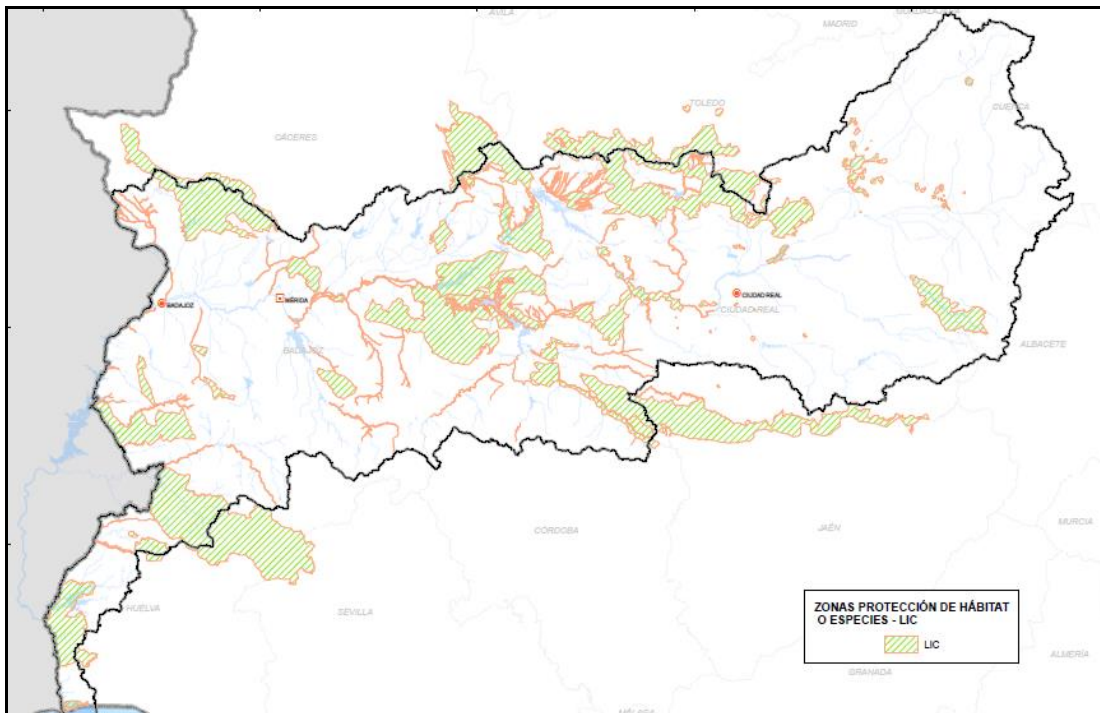


Figura 12. Lugares de Importancia Comunitaria en la parte española de la DHGn

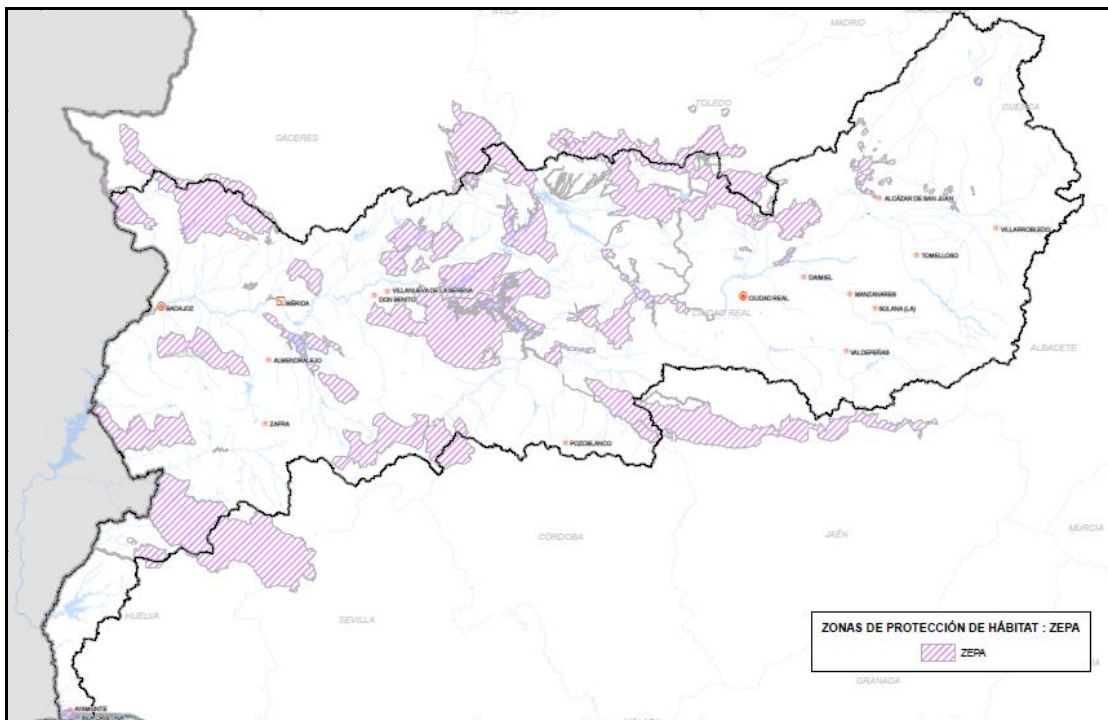


Figura 13. Zonas de Especial Protección para las Aves en la parte española de la DHGn

En virtud de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, tanto los LIC (que deben declararse como Zonas de Especial

Conservación (ZEC)) como las ZEPA, deben contar con planes o instrumentos de gestión.

La declaración de las ZEC supone la aplicación de una serie de medidas que ayuden a garantizar el mantenimiento o el restablecimiento, en un estado de conservación favorable, de los tipos de hábitats naturales y/o de las poblaciones de las especies para las cuales se haya designado el lugar. Según el Artículo 6 de la Directiva Hábitats, dichas medidas de conservación implicarán "adecuados planes de gestión, específicos a los lugares o integrados en otros planes de desarrollo, y las apropiadas medidas reglamentarias, administrativas o contractuales" que respondan a las exigencias ecológicas de los tipos de hábitats naturales y de las especies que se intentan proteger".

A la hora de hacer una evaluación conjunta de la Directiva Hábitats y la DMA, la Agencia Europea de Medio Ambiente a través del documento "*Freshwater Ecosystem: Cross-walk between WFD and Habitats Directive types, status and pressure*" (2015) ha propuesto un esquema conceptual que relaciona el buen estado de conservación y las diferentes clases de estado de una masa de agua (Figura 14). Este planteamiento fue recogido en el documento "*Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España*" (MARM, 2009).

| DMA        | Directiva hábitats                     |
|------------|--|
| Muy bueno  | Favorable                              |
| Bueno      |  |
| Moderado   | Desfavorable (inadecuado)              |
| Deficiente | Desfavorable (inadecuado en deterioro) |
| Malo       | Desfavorable (malo)                    |

Figura 14. Relación de objetivos entre DMA y Directiva Hábitats

Actualmente se están ultimando los estudios que identifiquen los requerimientos específicos para el buen estado de conservación de los hábitats y/o de las especies que tienen relación con el medio hídrico en estas zonas protegidas. Estos requerimientos deben venir recogidos en los Planes de Gestión de las ZEC y ZEPA y deben ser contemplados para el establecimiento de los Objetivos Medioambientales y del Programa de Medidas del Plan Hidrológico de la Demarcación del tercer ciclo (2022-2027).

En el Anexo 8 del vigente PHCGn se describía la situación de los planes de gestión. Desde la aprobación del PHCGn se han producido avances en la elaboración de los planes de gestión tal y como se describe a continuación:

- ✓ Extremadura: A través del Decreto 110/2015, de 19 de mayo, por el que se regula la red ecológica europea Natura 2000 en Extremadura,

- esta comunidad aprueba los planes de gestión de la Red en su territorio. Más información en <http://extremambiente.juntaex.es>
- ✓ Castilla-La Mancha: El Plan Director se encuentra en elaboración y pendiente de aprobación. Algunos espacios de la Red ya cuentan con plan de gestión. Esta comunidad elaboró el estudio "*Integración de la conservación de los espacios Natura 2000 vinculados con los recursos hídricos en Castilla- La Mancha*" que fue integrado como apéndice del Anexo 8 del vigente PHCGn. Más información en [www.castillalamancha.es](http://www.castillalamancha.es)
  - ✓ Andalucía: Esta comunidad autónoma ha desarrollado planes de gestión específicos para la mayor parte de los espacios de la Red Natura 2000. De los 189 LIC de toda la comunidad autónoma ya se han declarado 163 ZEC. Más información en: [www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/portalweb/](http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/portalweb/)

Dentro de estas zonas protegidas, debe destacarse aquellas que dependen de masas de agua subterránea. A partir de la información del estudio "*Identificación y caracterización de la interrelación que presentan las aguas subterráneas con los ecosistemas de especial interés hídrico de la Red Natura 2000. IGME 2014*" (ver Anexo 8 del vigente PHCGn), se realizó una caracterización básica y una cuantificación de la interrelación existente entre las aguas subterráneas y superficiales. Este estudio identificó la interrelación directa entre aguas superficiales y subterráneas en 23 lugares pertenecientes a la Red Natura 2000. Estos espacios presentan "elementos de relevancia hídrica", considerando como tales únicamente los relacionados con formaciones de alta y media permeabilidad y de cierta envergadura. Son 23 espacios que están distribuidos de la siguiente manera:

- 12 LIC, de los cuales 8 (que representan un 66%) se encuentran íntegramente en el ámbito de la DHGn.
- 11 ZEPA, de las cuales 5 (que representan un 45,4%) se encuentran íntegramente en el ámbito de la DHGn.

De igual forma la CHGn identificó 27 ecosistemas acuáticos y terrestres dependientes de masas de agua subterránea(Figura 15).

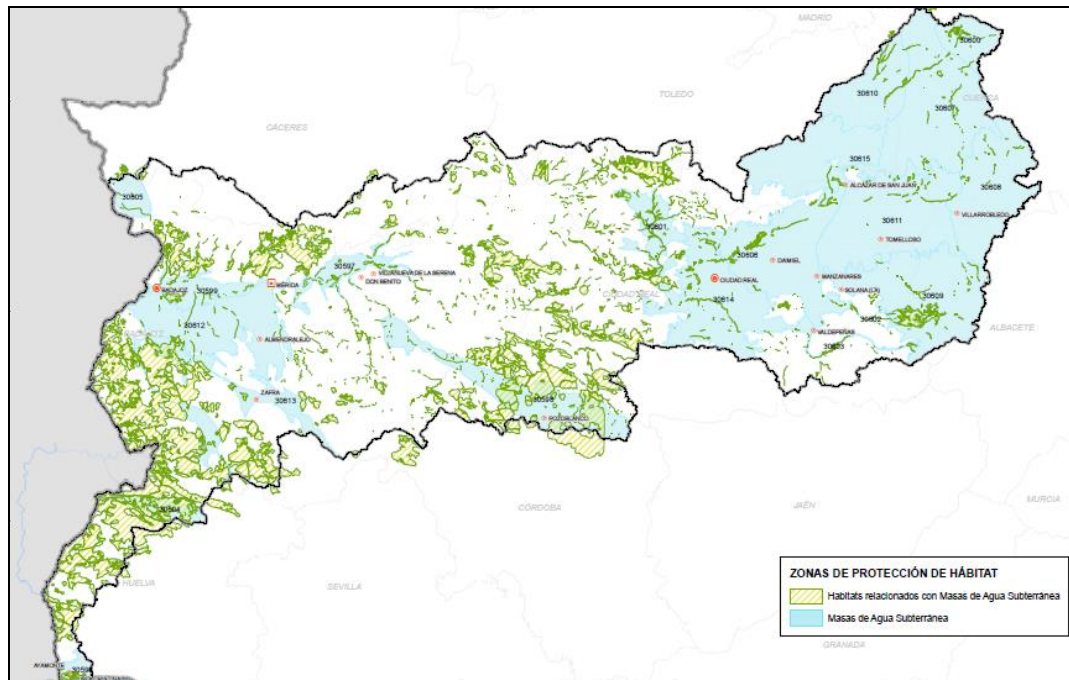


Figura 15. Ecosistemas (hábitats) dependientes de masas de agua subterránea en la parte española de la DHGn.

- Zonas húmedas

Se incluyen en este epígrafe, las figuras de protección que detalla el punto 4.11 de la IPH (Figura 16). Así, se han incluido los humedales de:

- ✓ la lista de zonas húmedas declaradas bajo la Convención sobre los humedales, firmada en Ramsar, Irán, el 2 de febrero de 1971 (9 humedales Ramsar, con una superficie total de 17.332 ha) y
- ✓ los humedales de los que se dispone una propuesta oficial para ser incorporados al Inventario Nacional de acuerdo con el RD 435/2004; es decir: Inventario Oficial de Extremadura y un humedal declarado oficialmente (Marismas de Isla Cristina) por Andalucía.



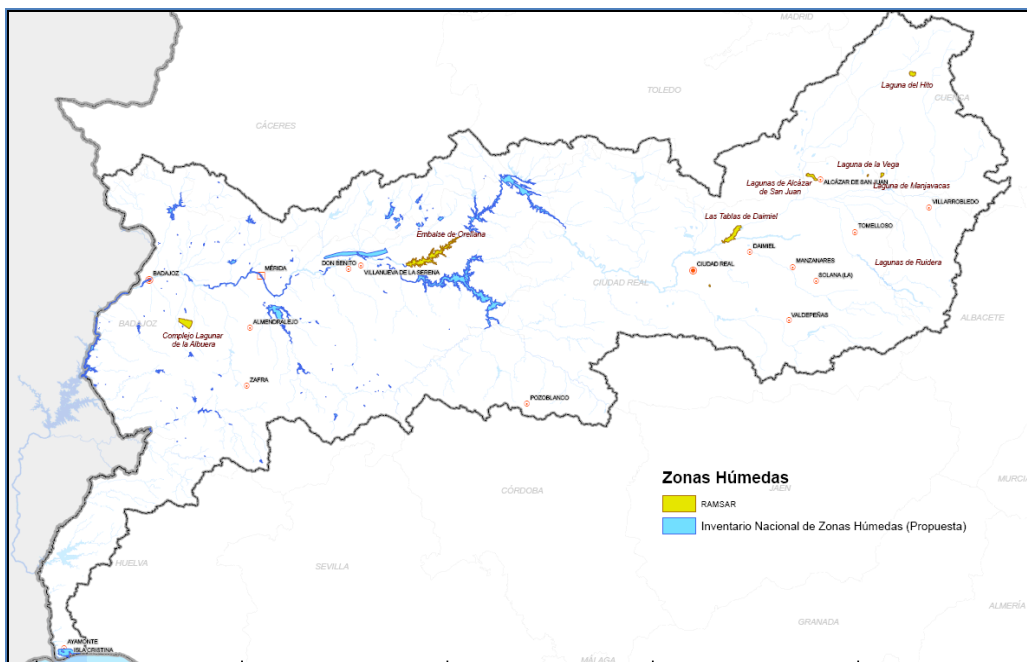


Figura 16. Zonas húmedas de la parte española de la DHGn

Los gestores de estos espacios, cuya competencia reside en las Comunidades Autónomas, son responsables de su seguimiento ambiental y de la elaboración de los planes de gestión correspondientes. Los requisitos que se derivan de los citados instrumentos son considerados a la hora de configurar los planes hidrológicos.

Finalmente, cabe señalar la importancia que tiene para el cumplimiento de los objetivos de conservación de estas zonas protegidas el establecimiento del régimen de caudales ecológicos. De acuerdo con la IPH, el régimen de caudales ecológicos se establece de modo que permita mantener de forma sostenible la funcionalidad y estructura de los ecosistemas acuáticos y de los ecosistemas terrestres asociados, contribuyendo a alcanzar el buen estado o potencial ecológico en ríos o aguas de transición. En este sentido el PHCGn 2016-2021 define un régimen de caudales ecológicos en 19 masas estratégicas, ya que en ellas podían existir conflictos significativos con los usos del agua (Figura 17). Además se define un régimen de caudales mínimos para todas las masas tipo río de la demarcación y las necesidades hídricas mínimas para los humedales emblemáticos de la misma.

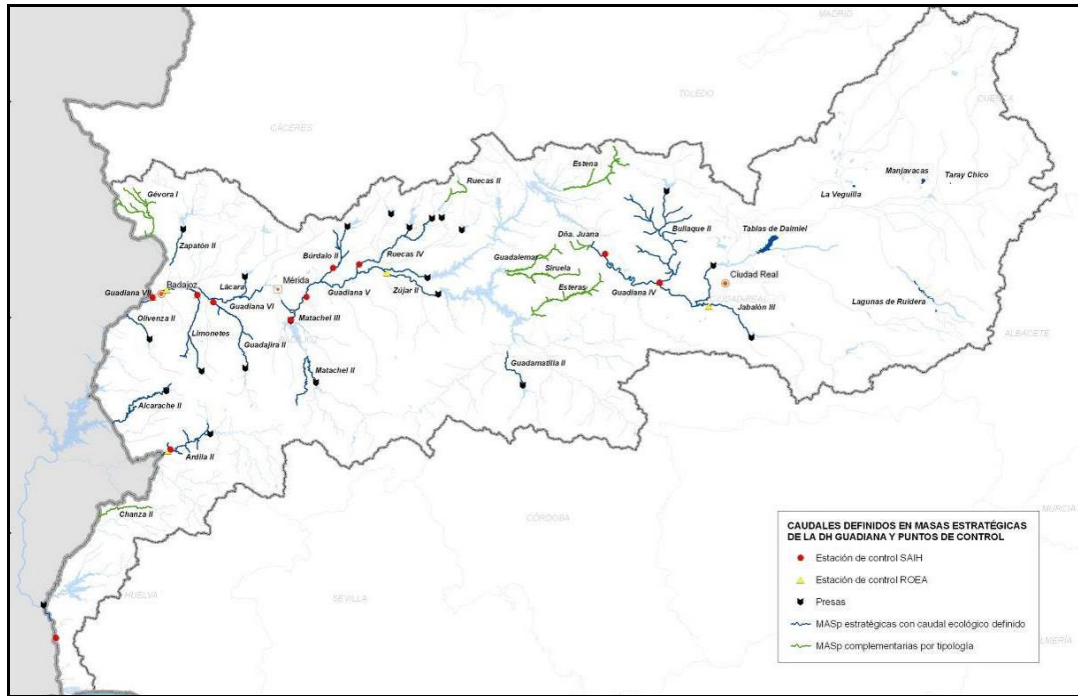


Figura 17. Masas estratégicas para la definición de caudales ecológicos

A continuación se enumeran los componentes del régimen de caudales ecológicos desarrollados en el actual ciclo de planificación hidrológica 2016-2021:

- Régimen de caudales ecológicos mínimos y máximos en masas estratégicas, conforme al apéndice 6 de la normativa del vigente PHCGn.
- Tasa máxima de cambio en las masas estratégicas.
- Régimen de caudales ecológicos mínimos en masas no estratégicas
- Caudal generador en masas estratégicas situadas aguas abajo de infraestructuras de regulación.

Caudal necesario en el estuario del Guadiana

Los caudales ecológicos no son un uso más de los contemplados en el sistema de utilización, sino una restricción previa que opera sobre los recursos hídricos en régimen natural para configurar el recurso disponible. Es importante comprender que solo cabe hablar de disponibilidad de recursos tras haber atendido—entre otras— estas restricciones ambientales.

En el Anexo I de la Memoria del PES se incluye una tabla de caudales ecológicos mínimos, reducidos para su aplicación en condiciones de sequía prolongada, en aquellas masas en las que dicho valor ha sido establecido en el plan hidrológico vigente.

En lo que corresponde a la evaluación ambiental del plan especial de sequías puede afirmarse que este instrumento no incorpora acción o medida alguna que pueda suponer una presión adicional sobre estos espacios; muy al contrario, las medidas de gestión que el plan especial considera van dirigidas a minimizar los impactos que puedan producirse por los efectos derivados de un fenómeno absolutamente natural e inevitable.

### 6.3 Cambio climático y sequía

Los resultados que muestra el último informe de valoración del Panel Intergubernamental de Expertos en Cambio Climático (<http://www.climatechange2013.org/>), confirman las previsiones de reducción de aportaciones naturales (Figura 18) que, con mayor detalle, ofrece el estudio del CEDEX (CEH, 2012), así como otros informes de la Oficina de Cambio Climático.

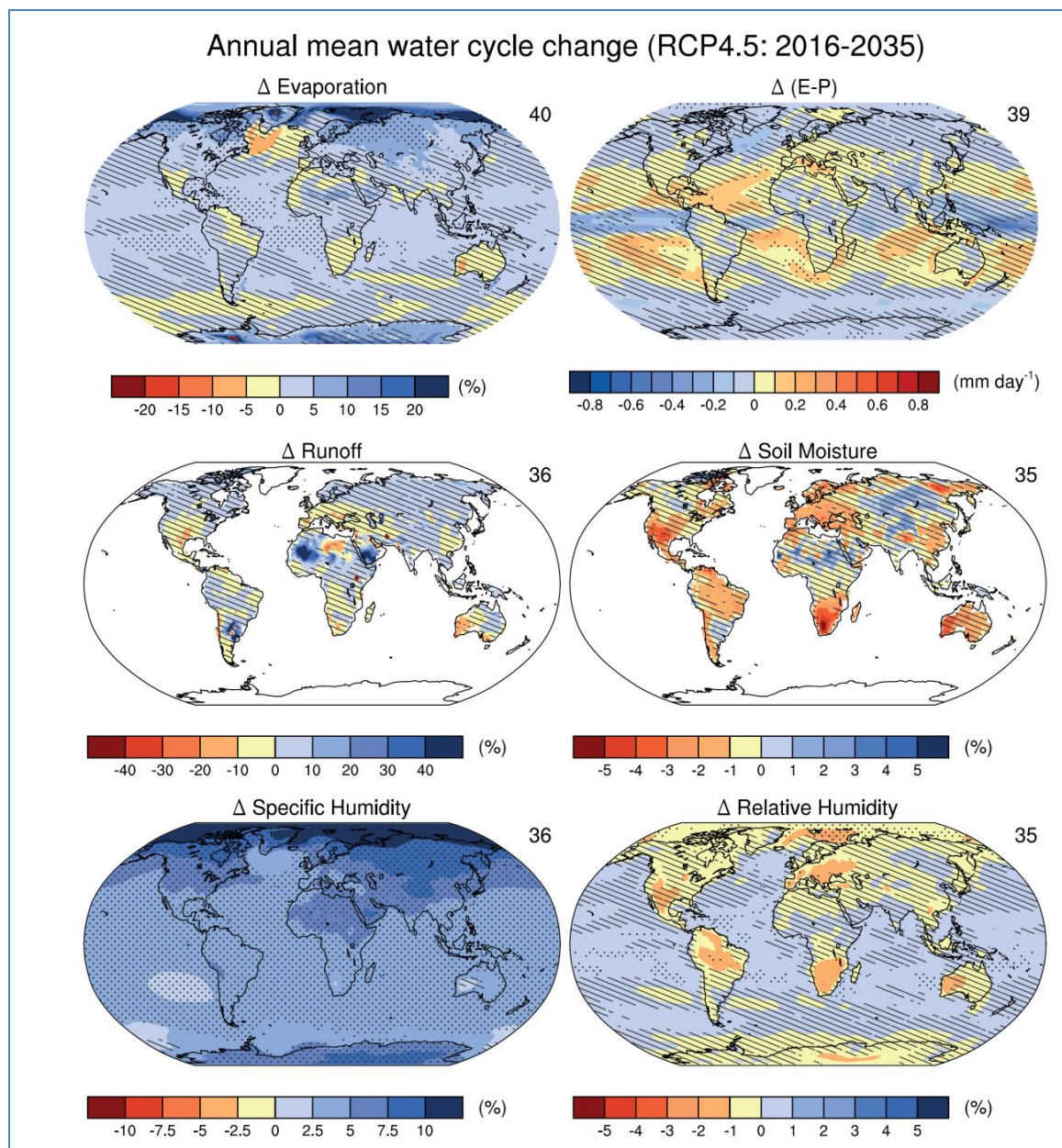


Figura 18. Proyección de cambios para el periodo 2016-2035 para diferentes parámetros del ciclo del agua debidos al cambio climático para el escenario de emisiones RCP 4.5.

Los episodios de sequía han sido recurrentes en tiempos recientes en el contexto climático europeo. Desde 1950, la frecuencia de sequías meteorológicas en Europa ha aumentado, principalmente en el sur y centro Europa. Desde el 2006 al 2010, un 15% del territorio de la UE ha sido afectado por la sequía meteorológica. Desde los años 90 las regiones mediterráneas han

sido especialmente zonas con problemas por la sequía (Sepulcre-Canto et al., 2012; Spinoni et al., 2016).

El sistema de indicadores y de diagnóstico que establece este plan especial se configura comparación con una serie de datos de referencia, que se extiende desde octubre de 1980 a septiembre de 2012, y que se irá ajustando progresivamente con cada actualización sexenal del plan especial. Por ello, el sistema integra episódicamente la evolución climática que se vaya registrado y con ello, los efectos del cambio climático que se hayan dejado sentir en las variables que se utilizan para los diagnósticos.

No obstante lo anterior, a la hora de plantear un plan de gestión de sequías resulta oportuno considerar los resultados disponibles sobre los efectos derivados del cambio climático, tanto en lo que se refiere a la previsible disminución de las aportaciones naturales como a otros efectos, tales como la mayor frecuencia de fenómenos climáticos extremos, el aumento del nivel del mar y la desertificación del territorio. En particular, se debe atender a lo recogido por la Oficina Española de Cambio Climático (OECC) sobre posibles escenarios, tomando también en consideración las conclusiones que establecen los estudios llevados a cabo por el Centro de Estudios Hidrográficos del CEDEX, descritos en las referencias bibliográficas como Centro de Estudios Hidrográficos (2012).

Los informes de evaluación de impactos más recientes (*Field et al*, 2014) señalan que el cambio climático aumentará la frecuencia de las sequías meteorológicas (menor precipitación) y agrícolas (menor humedad del suelo) a finales del S. XXI en regiones ya habitualmente secas. Ello probablemente incrementará la frecuencia de las sequías hidrológicas cortas en dichas regiones. Muy pocos estudios han considerado las variaciones en el tiempo de la sequía hidrológica, principalmente porque hay muy pocos registros largos en zonas de influencia sin intervención humana directa. Sí se reconoce una tendencia sobre la presencia de caudales mínimos en verano más bajo durante el periodo de estudio (1962-2004) en algunas zonas del sur y este de Europa. Las tendencias en cuanto a la gravedad de las sequías (en función de los tres indicadores de sequía SPI, SPEI y RDI) muestran incrementos significativos en la región mediterránea (Gudmundsson and Seneviratne, 2015; Spinoni et al., 2015).

El reciente informe “*Climate change adaptation and disaster risk reduction in Europe*” (EEA, 2017) muestra en función de diferentes escenarios de emisiones, tendencias diferentes en el aumento de la frecuencia de la sequía meteorológica para los periodos 2041-2070 y 2071-2100 (Figura 19). En cualquiera de los escenarios se observa que la Península Ibérica será especialmente afectada por el aumento de la frecuencia de las sequías.

En estas circunstancias, para valorar el efecto a largo plazo que el cambio climático puede inducir sobre los suministros y los caudales circulantes, los balances en el escenario de utilización y medidas que se ha preparado en el PHCGn para el horizonte temporal de 2033, incorporan una reducción en los recursos naturales cifrada en el 6% (CEDEX, 2012), valor general obtenido para la demarcación hidrográfica del Guadiana comparando el periodo de control

(1961-1990) con el futuro previsto a corto plazo (2011-2040) en relación con el periodo de simulación recomendado como “serie larga” (1940-2005).

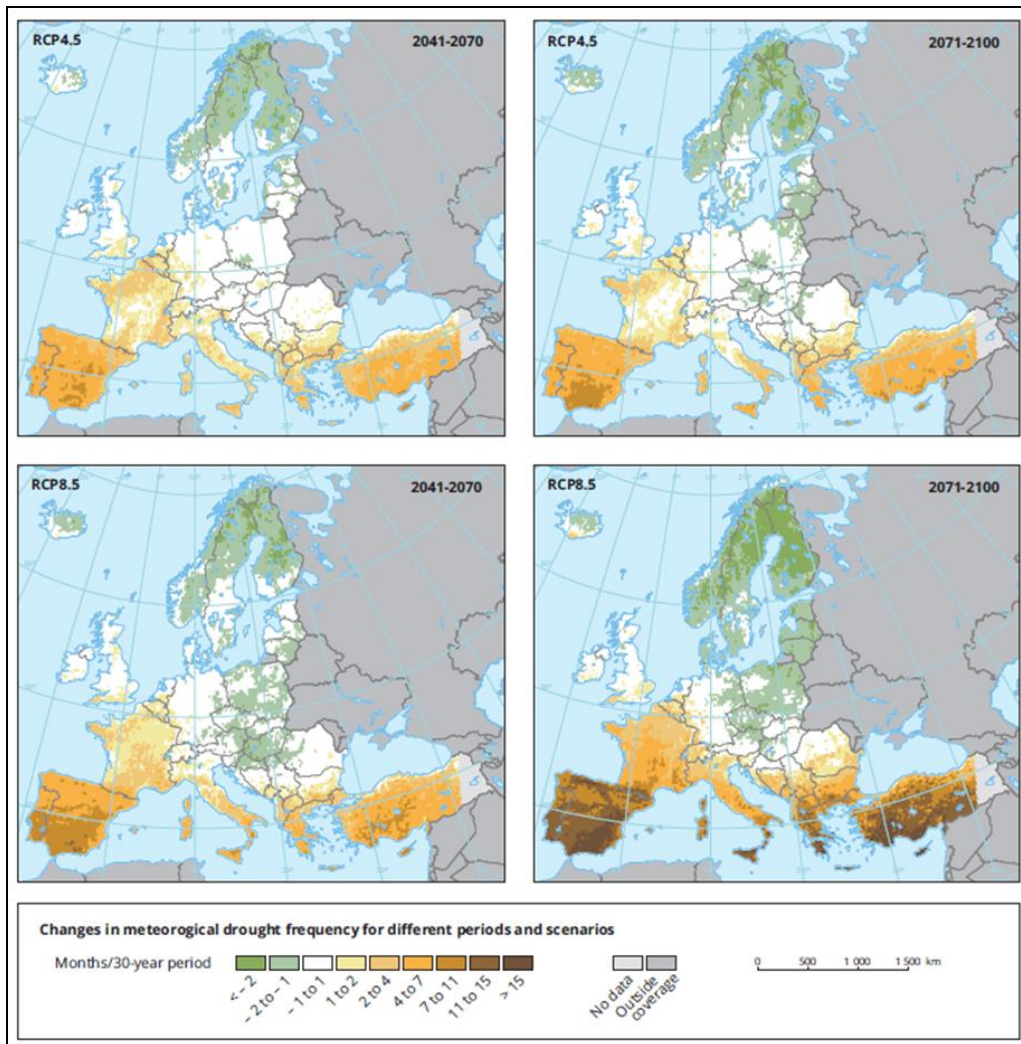


Figura 19. Cambios en la frecuencia de sequías extremas meteorológicas medido en número de meses con sequía en periodos de 30 años respecto al periodo 1971-2000 para los escenarios de emisiones RCP 4.5 y 8.5 (adaptado de Stagge et al.,2015)

## 7 Efectos ambientales previsibles y, si procede, su cuantificación

Como se ha venido reiterando a lo largo del documento, las acciones y medidas previstas en el plan especial van dirigidas a reducir los impactos sociales, económicos y ambientales de la sequía prolongada y de la escasez coyuntural mediante operaciones dirigidas a la modificación coyuntural de la gestión de los recursos hídricos, por consiguiente, no puede preverse que con la aprobación del plan se puedan introducir efectos contrarios a los precisamente perseguidos.

El plan especial no pretende ni tiene suficiente potestad para modificar las líneas de actuación o los valores de los parámetros determinantes de la distribución de las aguas que se configuran en el plan hidrológico de cuenca. En particular, ni pretende ni puede modificar los regímenes de caudales ecológicos o demás restricciones, tanto ambientales como sobre el marco general de asignación y reserva de recursos, que se han establecido en el plan hidrológico de la demarcación aprobado por el Real Decreto 1/2016.

Las mencionadas medidas de gestión se articulan con el plan especial sobre el marco normativo vigente, que es el que posibilita y regula las acciones y medidas que el plan especial aprovecha y contempla.

No debe ignorarse que esta actualización del plan especial de sequías considera unas alternativas, descritas en el capítulo 4 de este DAE, cuya aplicación debe redundar en una mitigación de los efectos indeseados que se asocian con la sequía prolongada y la escasez coyuntural. Este hecho se trata de poner en evidencia en el capítulo 10, cuando se explican los motivos que justifican la selección de la solución alternativa con la que el plan se configura. Se hace con ello evidente que los efectos del plan especial son tanto ambiental como social y económicamente favorables, resultando más beneficioso adoptar esta revisión que mantener la situación actual (alternativa 0) conservando el PES de 2007 sin actualizar.

Se es consciente, como ha quedado reflejado en el capítulo anterior, de que todavía existe una significativa brecha que hay que reducir para conseguir el logro de los objetivos ambientales. La existencia de esta brecha y su resolución es el objeto de análisis del plan hidrológico de la demarcación, no siendo el plan especial de sequías el responsable de su reducción ni, mucho menos, el que pueda plantear presiones adicionales sobre el medio. Muy al contrario, el Plan Especial trabaja para programar y controlar las acciones y medidas coyunturales dirigidas a mitigar efectos indeseados.

Es por tanto importante delimitar las responsabilidades de cada instrumento de planificación, por más que siempre se busque la debida coherencia entre todos ellos. El éxito del plan especial radicará especialmente en que sea un instrumento eficaz para alcanzar sus objetivos en el marco general de la planificación hidrológica. Pero en cualquier caso, el plan especial no provocará efectos que no hayan sido considerados en la planificación hidrológica general.

El plan especial programa acciones y medidas de actuación coyuntural, para mitigar problemas derivados de circunstancias temporales. Son por tanto acciones y medidas que no son de aplicación en normalidad sino exclusivamente en esas situaciones problemáticas. Por tanto, es posible plantear formas de actuación que no serían adecuadas para su aplicación continuada pero sí para mitigar los efectos de problemas delimitados en el tiempo. Al no poder predecir con anticipación hasta donde pueden profundizar estos problemas, en particular teniendo en cuenta las previsiones del cambio climático sobre los fenómenos extremos, no es posible tampoco prever todos sus efectos. Sin embargo sí puede afirmarse que los efectos derivados del plan siempre van en la dirección de reducir esos problemas, tanto en el ámbito ambiental como en el socioeconómico.

Se quiere resaltar con todo ello que los efectos ambientales derivados de la sequía prolongada y de la escasez coyuntural, que no pueden negarse ni ignorarse, no son los efectos ambientales del plan especial. Los efectos del plan son siempre efectos de mitigación de los problemas.

La propuesta de actualización de PES de la DHGn mediante el desarrollo de la Alternativa 2 puede suponer la posible utilización extraordinaria (situación de emergencia) de recursos de origen complementario para abastecimiento urbano a través de los pozos de sequía existentes, así como el uso de las transferencias internas actuales (La Cabezuela-Puerto de Vallehermoso en la UTE 4, Gasset-Torre de Abraham en la UTE 5, y Llerena-Los Molinos en UTE 12).

En el caso de las transferencias internas, su funcionamiento en periodos de sequía se ha regulado en la propuesta de actualización de PES, según las reglas de gestión en función del volumen embalsado en los embalses cedentes (ver capítulo 7 de la Memoria del PES, medidas para UTEs 4, 5 y 12).

Estas reglas de gestión se han establecido para mantener en el embalse receptor una reserva que permita garantizar el uso de abastecimiento durante un año. Por otro lado, los volúmenes a trasvasar cesan cuando los volúmenes embalsados en el embalse cedente están por debajo de una reserva para atender las demandas urbanas y ambientales propias.

Respecto a los pozos de sequía, se establece un límite máximo de volumen de extracción por pozo en situaciones de emergencia, en función de la capacidad de cada pozo y limitándose a que puedan cubrir las demandas urbanas estimadas.

En el caso de las masas subterráneas con una relación entre extracciones en situación de normalidad y recursos disponibles (índice de explotación, IE) inferior a 0,8 y por tanto sin riesgo de alcanzar el buen estado cuantitativo por extracciones, se observa que aunque sus incrementos de volumen de extracción pueden llegar a ser significativos en periodos de emergencia de escasez, los índices de explotación en situación de emergencia de escasez siguen siendo inferiores a 0,8 (Tabla 8). Esto último viene a significar que no se pone en riesgo el estado cuantitativo de estas masas de agua por las extracciones de los pozos de sequía y por lo tanto, esta explotación en emergencia de escasez de los

pozos de sequía es sostenible y no presenta afecciones medioambientales significativas.

La recuperación piezométrica de estas masas será previsiblemente rápida tras el cese de las extracciones de los pozos de sequía, tal y como ha mostrado la experiencia previa de uso de estos pozos de sequía en ciclos secos anteriores. Este es el caso de las masas subterráneas Vegas Bajas y Zafrá-Olivenza (Figuras 20 y 21) que muestran una rápida recuperación después de la sequía del periodo 2005-2009.

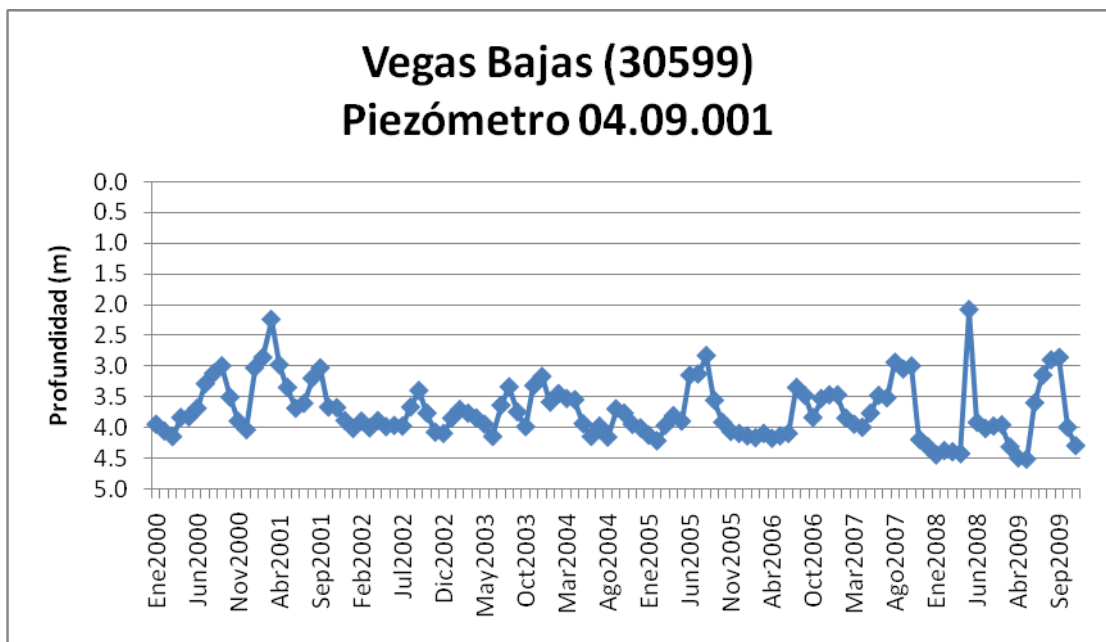


Figura 20. Evolución piezométrica en la MASb Vegas Bajas

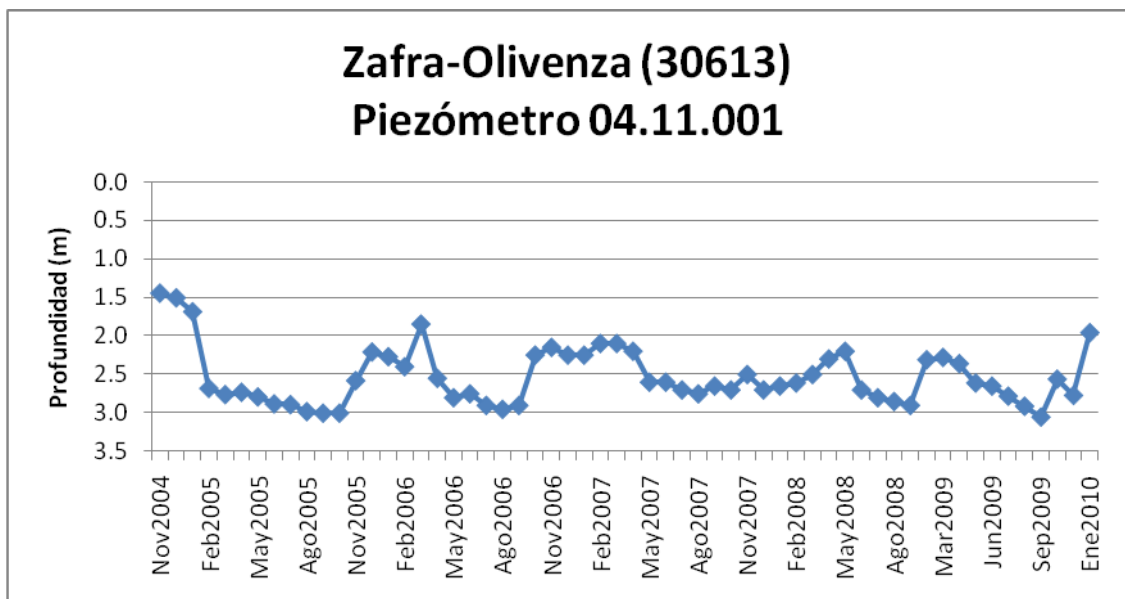


Figura 21. Evolución piezométrica en la MASb Zafrá-Olivenza



| CódigoM ASb | DenominaciónM ASb   | Recurso total disponible | Extracciones máximas (Derechos de agua inscritos) (hm <sup>3</sup> /año) | Incremento volumen extracción en pozos de sequía en situación de emergencia (hm <sup>3</sup> /año) | Extracción total en sequía en situación de emergencia (hm <sup>3</sup> /año) | Índice de explotación en situación de emergencia (volumen de extracción máxima en sequía respecto al recurso disponible) |
|-------------|---------------------|--------------------------|--|--|--|--|
| 30596       | AYAMONTE            | 9,6                      | 4,47   | 2,13   | 6,6  | 0,69   |
| 30597       | VEGAS ALTAS         | 64,8                     | 9,72   | 0,38   | 10,1   | 0,16   |
| 30598       | LOS PEDROCHES       | 4,2                      | 2,31   | 0,35   | 2,66   | 0,63   |
| 30599       | VEGAS BAJAS         | 68,9                     | 6,89   | 19,27  | 26,26  | 0,38   |
| 30601       | BULLAQUE            | 19,3                     | 6,95   | 0,5  | 7,45   | 0,39   |
| 30605       | CABECERA DEL GÉVORA | 2,3                      | 0,21   | 0,6  | 0,81   | 0,35   |
| 30613       | ZAFRA – OLIVENZA    | 37,9                     | 3,8  | 3,61   | 7,41   | 0,20   |

Tabla 8. MASb con IE<0,8 (valor empleado en el PHCGn para el límite del riesgo por problemas cuantitativos) y análisis del uso de los pozos de sequía

Por otro lado, se han identificado pozos de sequía en masas de agua subterránea que presentan en la actualidad riesgo de no alcanzar el buen estado cuantitativo por presentar presiones de extracciones superiores a sus recursos disponibles ( $IE > 0,8$ ). Estas masas de agua subterránea, que han sido declaradas en riesgo por la Junta de Gobierno de la CHGn, se relacionan en la tabla 9 siguiente.

| CodigoMASb | DenominaciónMASb       |
|------------|------------------------|
| 30603      | ALUVIAL DEL JABALÓN    |
| 30606      | MANCHA OCCIDENTAL I    |
| 30607      | SIERRA DE ALTOMIRA     |
| 30609      | CAMPO DE MONTIEL       |
| 30610      | LILLO – QUINTANAR      |
| 30612      | TIERRA DE BARROS       |
| 30614      | CAMPO DE CALATRAVA     |
| 30615      | CONSUEGRA – VILLACAÑAS |

Tabla 9. MASb en riesgo cuantitativo que serán objeto de Programas de Actuación para definir las extracciones por pozos de sequía

Las extracciones en sequía de estas masas declaradas en riesgo, se registrarán por los Regímenes de Extracciones de los Programas de Actuación, respetando lo dispuesto en el artículo 27.3 de la Normativa del PHCGn. Estos regímenes de extracciones aplican tanto a los pozos de sequía para abastecimiento como al potencial régimen pluviario de extracciones en sondeos para otros usos, debiéndose cumplir la preferencia del abastecimiento sobre el resto de usos (Art 8 de la Normativa del PHCGn). Conforme al art. 27.3 de la Normativa del PHCGn, el Programa de Actuación puede definir regímenes de extracción variables en períodos de cuatro años, pudiéndose superar los máximos anuales anteriores siempre que los excesos de un año se compensen con menos extracción en otros años del período, de modo que de media no se supere el máximo anual y se asegure que no se pone en riesgo el buen estado de la masa, ni de las masas de agua superficial relacionadas, ni de los ecosistemas asociados. El Programa de Actuación podrá igualmente prever periodos transitorios para llegar a los regímenes anteriores.

Cabe recordar por último que la escasez estructural no es objeto de PES sino del PHCGn y que el PES no contempla la ejecución de nuevos pozos de sequía, sino la puesta en marcha de los preexistentes. En este sentido, el vigente Plan Hidrológico del

Guadiana, solicita al Plan Hidrológico Nacional que se reconsidere la postura de establecer como solución única al déficit hídrico de la cuenca del Guadiana las restricciones a los consumos y se incluya la reformulación del Plan Especial del Alto Guadiana (PEAG) en los términos adecuados a tal fin, así como se tenga en cuenta la posible aportación de recursos hídricos externos a través de transferencias procedentes de otras cuencas como solución técnica alternativa o complementaria al déficit hídrico estructural manifestado.

## **8 Efectos previsibles sobre los planes sectoriales y territoriales concurrentes**

El Plan Especial de Sequía se enmarca en el ámbito de la gestión de recursos hídricos y está supeditado al Plan Hidrológico de la DHGn, aprobado por el Real Decreto 1/2016, de 8 de enero, por lo que no tiene por sí mismo repercusiones sobre otros planes estratégicos.

Por otra parte, el Plan Especial de Sequía constituye a su vez un marco jerárquico para la redacción de los planes de emergencia de sistemas de abastecimiento urbano ante situaciones de sequía, que han de ser desarrollados por las Administraciones Públicas responsables de los abastecimientos urbanos que individual o mancomunadamente atiendan a más de 20.000 personas, y que por tanto deberán tener en cuenta las reglas y medidas previstas en el Plan Especial.

El apartado 13 de la Memoria del PES está dedicado al contenido y situación de estos planes de emergencia en él se dan las claves para garantizar la coherencia entre ambos instrumentos: plan especial y planes de emergencia.

## 9 Motivación de la aplicación del procedimiento de evaluación ambiental estratégica simplificada

En virtud de lo que establece el artículo 6.2. de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, los planes especiales de sequía son objeto, en paralelo a su preparación y tramitación, de una EAE simplificada, dada su naturaleza y dado el contexto en el que se desarrollan.

Dado que no se prevén efectos ambientales significativos derivados de este proceso de planificación, podría pensarse que la evaluación ambiental estratégica es prescindible. No obstante, y aunque puede considerarse que el procedimiento de EAE no resulta obligado, sí que se considera útil para reforzar la justificación de la alternativa seleccionada en virtud de sus efectos sobre las estrategias ambientales asumidas por España. Para lograr el fin anterior se considera que es suficiente desarrollar un procedimiento de evaluación ambiental estratégica simplificado, analizando de manera transparente y explícita los criterios ambientales que informan sobre la idoneidad de la alternativa seleccionada.

Como ya se ha destacado, se trata de un plan de gestión de los recursos y las infraestructuras existentes, que en ningún caso es marco para la aprobación de nuevos proyectos de construcción, requieran estos o no evaluación de impacto ambiental, por lo que se reitera que podría considerarse que no es exigible ningún tipo de evaluación ambiental estratégica para su aprobación.

El presente plan propone y recoge medidas específicas para mitigar los impactos de la sequía, lo que permite prevenir y corregir los efectos adversos de ésta sobre el medio ambiente y favorecer el desarrollo sostenible incluso en los momentos más excepcionales.

Por otra parte, no sólo se trata de la revisión del Plan Especial de Sequía aprobado con anterioridad y sometido en su momento a la correspondiente evaluación ambiental estratégica, sino que además se desarrolla en el marco del Plan Hidrológico de cuenca vigente y de los requerimientos impuestos en la evaluación ambiental estratégica desarrollada para su aprobación.

En el desarrollo del Plan Especial de Sequía no se estiman nuevas demandas ni se recalculan los recursos hídricos, los datos de partida adoptados provienen de lo establecido en el Plan Hidrológico de cuenca vigente, cuyos objetivos ambientales salvaguarda este plan de gestión. Es decir, las decisiones de gestión que prevé este PES están amparadas en normas legales y reglamentarias que no son objeto de evaluación ambiental, o como en el caso del Plan Hidrológico de

cuenca, que fue sometido a un proceso de evaluación ambiental que se concretó en la Declaración Ambiental Estratégica publicada en el BOE de 18 de septiembre de 2015.

Por último, es importante señalar el propio proceso de planificación que conduce a la aprobación del plan especial cuenta con mecanismos de consulta y participación pública, de publicación y difusión de sus resultados y de una aprobación formal que se publicará en el BOE que satisfacen sobradamente el cumplimiento de estos aspectos conforme a los requisitos que fija la Ley 9/2013, de evaluación ambiental. Todo ello se explica en el capítulo 8 de la Memoria de este plan especial.

## 10 Resumen de los motivos de la selección de las alternativas contempladas

Este proceso de ayuda a la selección y justificación de la alternativa escogida es una contribución relevante y constituye el resultado clave de este proceso de EAE, resultado al que se añadirán en el Plan Especial los ajustes que se requieran para la debida toma en consideración del Informe Ambiental Estratégico con el que se finalizará el proceso de evaluación.

Las alternativas consideradas como razonables y técnica y ambientalmente viables para buscar la mejor orientación con la que abordar la actualización del Plan Especial de Sequía han sido presentadas en el capítulo 4 de este DAE. En ese mismo capítulo (apartado 4.3.) también se identifican los principios de sostenibilidad asumidos por España y se apuntan los componentes y objetivos generales derivados de los citados principios con los que se realiza la comparación de las alternativas.

Los aspectos que generalmente se han venido utilizando para este análisis, 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 Plan Especial, por lo que muchos de ellos no informan sobre la mejor solución y no han sido considerados. Ello evidencia nuevamente que estos planes especiales carecen de efectos ambientales significativos; no obstante, sí se observan variaciones en los aspectos socioeconómicos concentrados en el componente 'Agua, población y salud humana'.

### 10.1 Comparación de alternativas

Ninguna de las alternativas ofrece impactos ambientales significativos, pues siempre buscan mitigar los efectos y retrasar o evitar el agravamiento de los problemas socioeconómicos que se asocian con la escasez. Al contrario, puede decirse que el sistema de doble diagnóstico que ofrece esta revisión del plan especial y las acciones previstas para mitigar los efectos de estos eventos, están más alineadas con la sostenibilidad que las medidas programadas en el plan especial de 2007, que no estaban asociadas al diagnóstico diferenciado que ahora se ofrece.

Por otra parte, ninguna de las dos alternativas ofrece una garantía total de mitigación de los efectos de la escasez, puesto que nunca sabremos con antelación hasta donde puede agravarse el problema.

Cuando la situación supere las previsiones del plan especial siempre queda una posibilidad de acción extraordinaria reservada al Gobierno conforme a la ley, que está por encima del ámbito de actuación que se organiza y programa mediante el instrumento de gestión que representan los planes especiales de sequía.

La finalidad de esta solución 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. 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 el análisis de las alternativas planteadas debe tenerse en cuenta que no estamos ante el desarrollo de un Plan con diversas opciones que introducen actuaciones o medidas que pueden provocar un impacto negativo sobre el medio ambiente. El Plan de Sequía que se está analizando gestiona un fenómeno temporal recurrente, y tiene precisamente como objetivo la mitigación de los efectos negativos de dicho fenómeno mediante determinadas acciones y actuaciones coyunturales de gestión de los recursos hídricos. Por tanto, la existencia de un Plan de Gestión de Sequía es una necesidad ambiental por sí misma.

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

En concreto, las premisas consideradas fueron las siguientes:

- El Plan no se aplica a 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 Plan Hidrológico de la Demarcación, que está lógicamente sometido a la correspondiente evaluación estratégica ambiental por vía ordinaria.
- El Plan no contiene actuaciones estructurales que por sí solas debieran ser objeto de una evaluación de impacto ambiental.
- El Plan se enmarca dentro de criterios establecidos por normativas de rango superior, como la Directiva Marco del Agua, la Ley de Aguas y muy particularmente el Plan Hidrológico de la Demarcación. Por ejemplo, no puede introducir modificaciones respecto a los regímenes de caudales ecológicos establecidos.
- El Plan establece de forma objetiva la valoración de las situaciones de sequía prolongada, producidas exclusivamente por la falta de precipitaciones y de aportaciones naturales, y



por tanto independientes de las demandas que puedan existir. Diferenciándolas claramente de los problemas que temporalmente puede tener un sistema de explotación para atender las demandas existentes con los recursos disponibles. Sólo las causas naturales producidas en el primer caso justifican las acciones asociadas, que de acuerdo con la Directiva Marco del Agua y la Ley de Aguas serían el posible deterioro temporal de una masa de agua, o la reducción de los caudales ecológicos ante una situación de sequía prolongada.

- 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 actuaciones y 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 esas actuaciones, alguna se considera que forma necesariamente parte 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 progresa la situación de escasez, y siempre considerando la prioridad del abastecimiento.
  - Mayor utilización de recursos estratégicos como las aguas subterráneas, o de recursos no convencionales que no se utilicen en situación de normalidad. En concreto, se baraja la posibilidad de incremento de la utilización de las aguas subterráneas en periodos secos, para compensar posteriormente con una menor extracción en periodos húmedos en los que además se producen las puntas importantes de recarga de los acuíferos, constituye la mejor y más sencilla forma de utilización conjunta de ambos recursos.
  - Otras acciones y actuaciones que se enmarquen dentro de lo establecido en el Plan Hidrológico de la demarcación, en la Ley de Aguas, o en la restante normativa, en sus referencias a las situaciones de sequía o escasez.

En el capítulo 4 del presente documento se planteaban y describían las alternativas a considerar. Cabe decir que aparte de la alternativa 0 (o no realización del Plan), habitualmente considerada en este tipo de análisis, las alternativas planteadas (1-sólo gestión de la demanda; o 2-gestión integral de demanda y oferta de recursos estratégicos), son muy estrictas desde el punto de vista ambiental, en la línea de las premisas anteriormente descritas. En este sentido, en etapas iniciales del análisis, se descartó de una alternativa 3 basada en la consideración de oferta de recursos estratégicos sin medidas de gestión de la demanda, pues se consideró que las medidas de ahorro

y conservación del recurso son absolutamente necesarias para la gestión de la escasez. Es conocido que restricciones moderadas en las primeras fases de problemas de escasez suelen tener efectos negativos muy reducidos, y son muy útiles para retrasar, o incluso evitar, la llegada de las fases más severas. Por tanto, esta alternativa 3 quedó descartada, al considerarse que no cumplía adecuadamente el criterio de alternativa ambientalmente viable.

A continuación se realiza la comparación de alternativas en función de los componentes y criterios expuestos en el apartado 4.3:

a) Aire y Clima.

Algunos de los aspectos o 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.

La alternativa 0, o mantenimiento del plan de sequías vigente, tiene escasa repercusión en los criterios analizados. En todo caso, con esta alternativa se pierde la oportunidad de implementar algún aspecto esencial de un nuevo plan, como la posibilidad de definir de forma coherente y objetiva la situación de sequía prolongada, separada claramente de la escasez originada por una situación temporal de atención de las demandas. Esto puede producir que se adopten medidas no basadas en criterios realistas y objetivos, lo que puede inducir algún efecto negativo en los campos arriba mencionados.

Las alternativas 1 y 2 tampoco tienen una repercusión importante en los criterios aquí analizados. Presentan ambas, respecto a la alternativa 0, la ventaja de hacer objetiva la definición y valoración de una situación natural de sequía, con la consiguiente adecuación de las acciones pertinentes. La utilización de algunos recursos estratégicos puede aumentar a corto plazo algunos indicadores de consumo energético, pero a medio-largo plazo esto se ve diluido por la utilización más racional de los recursos de acuerdo con la secuencia meteorológica.

La tabla adjunta trata de valorar el efecto medioambiental de las tres alternativas planteadas para estos criterios del grupo Aire-Clima, considerando estos efectos en el corto y en el medio-largo plazo. Estas valoraciones deben ser interpretadas y tenidas en cuenta dentro del contexto del tipo de plan que aquí se está valorando, tal y como se explicó al principio de este capítulo.

| AIRE-CLIMA    | Efecto corto plazo | Efecto medio-largo plazo |
|---------------|--------------------|--------------------------|
| Alternativa 0 | –                  | –                        |
| Alternativa 1 | +                  | +                        |
| Alternativa 2 | =                  | +                        |

(–): ligeramente negativo; (=): neutro; (+): ligeramente positivo

#### b) Vegetación, Fauna, Ecosistemas, Biodiversidad.

La ocurrencia de las sequías puede producir un impacto ambiental importante sobre los criterios ambientales que aquí se analizan. Precisamente por ello es más importante y beneficioso en este caso la existencia de una gestión de las sequias bajo las premisas antes expuestas, en las que se basaron las alternativas 1 y 2.

La alternativa 0 debe ser considerada muy negativa en este caso, al mezclar y no diferenciar situaciones de sequía y escasez, lo que no permite adoptar medidas de gestión y actuaciones enfocadas para fenómenos distintos.

Por el contrario, las alternativas 1 y 2 son muy positivas en el análisis de estos criterios. No hay que olvidar que los ecosistemas desarrollados en las zonas afectadas por las sequias son también resultado de este fenómeno, que actúa por tanto como controlador natural de los hábitats y de las biocenosis. Por ello, es particularmente relevante esta capacidad de las alternativas 1 y 2 para definir y valorar la situación de sequía prolongada, motivada exclusivamente por causas naturales.

De forma prudente se valora también en este caso la alternativa 2 con un menor efecto positivo a corto plazo que la 1, por la utilización de recursos estratégicos en situaciones de escasez. Sin embargo, las propias premisas impuestas en la elaboración de las alternativas aseguran la inexistencia de impactos adicionales a los que de por sí puede producir el fenómeno de la sequía, pues la utilización de esos recursos se enmarca en la gestión integral y racional de recursos definida por el Plan Hidrológico de la demarcación y por la normativa existente.

Se incluye a continuación la tabla de valoración del efecto medioambiental de las tres alternativas planteadas para estos criterios del grupo Vegetación-Fauna-Ecosistemas-Biodiversidad.

| VEGETACIÓN-FAUNA-<br>ECOSISTEMAS-<br>BIODIVERSIDAD | Efecto<br>corto plazo | Efecto<br>medio-largo plazo |
|--|-----------------------|-----------------------------|
| Alternativa 0                                      | --                    | --                          |
| Alternativa 1                                      | +++                   | +++                         |
| Alternativa 2                                      | ++                    | +++                         |

(--): bastante negativo; (++) : bastante positivo; (+++): muy positivo

c) 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 aquellas alternativas que han tenido en cuenta las premisas ambientales establecidas previamente. Una vez más hay que insistir en que la posible afección la produce el fenómeno, y las acciones y medidas a considerar sólo identifican y valoran objetivamente la situación existente o establecen actuaciones de gestión para la mitigación y retraso de los efectos socioeconómicos y ambientales negativos.

Se pueden hacer, por tanto, similares valoraciones a las realizadas para el grupo de Aire y Clima, con alguna mayor importancia en este caso de la implementación de un nuevo Plan, por la incidencia de los criterios a analizar. Una vez más, la importancia esencial la introduce la existencia de un nuevo Plan, que permite diferenciar sequía y escasez coyuntural, evitando desarrollar acciones no justificables bajo criterios hidrológicos y ambientales. Las premisas adoptadas permiten que las alternativas 1 y 2 sean positivas y con diferencias poco relevantes desde el punto de vista de los criterios ambientales aquí analizados.

| PATRIMONIO GEOLÓGICO-<br>SUELO-PAISAJE | Efecto<br>corto plazo | Efecto<br>medio-largo plazo |
|--|-----------------------|-----------------------------|
| Alternativa 0                          | -                     | -                           |
| Alternativa 1                          | ++                    | ++                          |
| Alternativa 2                          | +                     | ++                          |

(-): negativo; (+): ligeramente positivo; (++) : bastante positivo

#### d) Agua, Población y Salud humana.

En este grupo se englobarían algunos de los criterios ambientales más estrechamente relacionados con el fenómeno y su gestión, aspectos principalmente socioeconómicos relacionados con el bienestar humano. La alternativa 0, es decir, los planes existentes, supusieron en su concepción, y han supuesto en su desarrollo, un avance muy importante en la estrategia de gestión de sequías. Aspectos directamente relacionados con los criterios de este apartado han mejorado notablemente con la aplicación de los vigentes Planes de Sequía. Los problemas de restricciones y cortes en el suministro del abastecimiento urbano eran habituales antes de la gestión planificada de las sequías. El aumento de la vigilancia ambiental durante las situaciones de sequía ha permitido una mejor consideración de los criterios ambientales en la gestión.

Los nuevos planes de sequía, con las premisas ambientales y de gestión de recursos hídricos antes expuestas, y bajo las que se enmarcan las alternativas 1 y 2, suponen un avance importante en los criterios aquí analizados. 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. En todos los casos es además prioritario garantizar el abastecimiento urbano.

La alternativa 1, que considera sólo la gestión de la demanda, tiene alguna connotación negativa ya en el corto plazo, debido a la reducción de suministro asumida. Esos inconvenientes son mucho mayores a medio-largo plazo. Así, la capacidad de la alternativa 1 para mitigar los efectos negativos de la escasez es menor, al no poder utilizar recursos estratégicos adicionales. Esta disminución de la capacidad hace que se alcancen antes etapas más severas de la escasez, marcadas por restricciones más importantes, que podrían llegar a afectar incluso al abastecimiento. Una consecuencia adicional es que si las situaciones coyunturales de escasez producen efectos socioeconómicos muy importantes, los usuarios plantearán como necesarias actuaciones de la planificación hidrológica destinadas a asegurar la atención de las demandas, actuaciones que suelen tener repercusiones más negativas desde el punto de vista ambiental. Por el contrario, la combinación de medidas de gestión de la demanda con otras de oferta basada en recursos estratégicos en situación de escasez, responde a una gestión integrada y racional de los recursos hídricos, beneficiosa a medio-largo plazo desde los puntos de vista social, económico y ambiental.

En base a los planteamientos anteriores, se muestra una tabla de valoración de los criterios correspondientes a este apartado.

| AGUA-POBLACIÓN-SALUD HUMANA | Efecto a corto plazo | Efecto a medio-largo plazo |
|-----------------------------|----------------------|----------------------------|
| Alternativa 0               | =                    | =                          |
| Alternativa 1               | -                    | -                          |
| Alternativa 2               | +                    | ++                         |

(-): negativo; (+): ligeramente positivo; (++) : bastante positivo

## 10.2 Resumen de las alternativas contempladas

El planteamiento de las alternativas consideradas, las premisas de su desarrollo, y la adecuación de los criterios ambientales aquí analizados, permiten hacer una valoración global a modo de resumen de las alternativas planteadas y una selección de la considerada más ventajosa.

La **alternativa 0**, tradicionalmente considerada en los estudios de evaluación ambiental, y consistente en continuar con el Plan de Sequías actualmente vigente, no reúne las características ambientales que se han exigido como premisas para la elaboración del nuevo Plan de Sequía.

La importancia del Plan de Sequía vigente y de su sistema de indicadores ha sido fundamental para mejorar la gestión de las sequías hidrológicas, pasando de una consideración tradicional basada en soluciones de emergencia, a una gestión planificada, con actuaciones y medidas progresivas para mitigar los efectos negativos de las sequías. Algunos de los aspectos en los que claramente se ha puesto de manifiesto esta mejor gestión de las sequías son: la reducción, casi total, de los problemas de cortes y restricciones en el suministro urbano, tan habituales hace décadas; el menor impacto producido por algunas secuencias secas de duración e intensidad similar a otras registradas hace décadas que provocaron notables impactos negativos; el incremento de la vigilancia ambiental en situaciones de sequía; o la disminución de actuaciones y obras de urgencia realizadas en situaciones avanzadas de sequía.

Sin embargo, en este momento es necesario plantear nuevas mejoras y avances en los sistemas de indicadores y en los planes de sequía que permitan adaptarse a las nuevas condiciones establecidas en el plan hidrológico de la demarcación, vigente para el periodo 2016-2021. Además, el plan de sequía debe permitir diferenciar claramente situaciones de sequía prolongada –producidas de forma natural, e independientes por tanto de las demandas que hayan podido generarse en una zona determinada–, de situaciones de escasez coyuntural, producida de forma temporal en un determinado sistema de explotación cuando se plantean problemas de atención de las

demandas con los recursos existentes, aun cuando en una situación de normalidad esas demandas puedan cumplir con los criterios de garantía establecidos.

Esta diferenciación es, por otra parte, requerida por la Disposición final primera del Real Decreto 1/2016, que aprobó el vigente Plan Hidrológico de la demarcación hidrográfica del Guadiana, y que obligaba a diagnosticar separadamente las situaciones de sequía y escasez.

Las **alternativas 1 y 2** consideran las nuevas condiciones establecidas por el plan hidrológico vigente (inventario de recursos, demandas, caudales ecológicos) e incorporan este diagnóstico separado de las situaciones de sequía prolongada y escasez coyuntural, que va a permitir gestionar de forma adecuada situaciones distintas que requieren acciones y medidas diferentes. De esta manera, por ejemplo, el posible deterioro temporal de una masa de agua, o la reducción de caudales ecológicos en situación de sequía prolongada (aspectos recogidos por la DMA y por la Ley de Aguas, respectivamente), sólo estarán justificados de una forma objetiva a través de la definición y valoración de sequía prolongada, que es independiente de problemas de escasez en los que intervienen las demandas para los distintos usos, o de problemas temporales en la gestión de las infraestructuras.

Tanto la **alternativa 1** como la **alternativa 2** se enmarcan dentro de criterios y normas establecidos en legislación de rango superior, no introduciendo además medidas estructurales que requieran una tramitación de evaluación de impacto ambiental. Por ejemplo, los planes de sequía no pueden modificar o introducir caudales ecológicos distintos de los incluidos en el plan hidrológico vigente. Los caudales ecológicos para situaciones de sequía prolongada son igualmente los definidos en los planes hidrológicos, y hay que recordar, desde el punto de vista de la protección ambiental, que en zonas de Red Natura no es posible esta reducción de los caudales ecológicos.

La diferencia entre la alternativa 1 y la alternativa 2 radica en que la primera considera únicamente medidas progresivas de gestión de la demanda en los distintos escenarios de escasez coyuntural, mientras que la alternativa 2 combina estas medidas con otras que tienen en cuenta cierto incremento de la oferta procedente de recursos estratégicos (aguas subterráneas, recursos no convencionales).

Desde el punto de vista de los criterios ambientales analizados, la **alternativa 1** tiene ciertas ventajas a corto plazo, debido al menor consumo de agua y al consiguiente menor consumo energético producido durante la situación de escasez. Por el contrario, la capacidad de esta alternativa para superar sin problemas las situaciones de escasez es bastante menor. El hecho de dar respuesta a las situaciones de escasez únicamente a través de reducciones en el

suministro, aumenta considerablemente la vulnerabilidad a la escasez, y hace que fases más severas de la misma lleguen antes, con lo que se necesitan medidas más restrictivas, con el consiguiente aumento del impacto socioeconómico negativo, pudiendo llegar a existir problemas incluso en los usos de abastecimiento. Este incremento de los impactos socioeconómicos puede también tener a medio-largo plazo una repercusión ambiental negativa. Cuando la gestión de un fenómeno temporal, pero recurrente, no consigue mitigar de forma adecuada los impactos negativos producidos, los sectores afectados tienden a demandar medidas estructurales que solucionen el problema. Estas medidas, que deben ser analizadas y valoradas a través de la planificación hidrológica general, suelen tener un impacto ambiental negativo.

La **alternativa 2** combina medidas de ahorro y conservación del recurso y de gestión de la demanda, con la utilización de recursos estratégicos en situaciones de escasez. A corto plazo hay un mayor consumo de agua y energético, y en cambio ofrece una mayor capacidad para gestionar gradualmente la situación de escasez retrasando, y en ocasiones evitando, la llegada de las fases de la sequía en las que mayores impactos se producen.

Por otra parte, a medio-largo plazo la desventaja de mayor utilización de agua y energía no es significativa. Así, una utilización mayor de aguas subterráneas durante las situaciones de escasez temporales, en detrimento de las aguas superficiales, se ve compensada por la mayor utilización de aguas superficiales en secuencias húmedas, en las que se producen las puntas importantes de recarga de los acuíferos, que recuperarían así los niveles piezométricos de *normalidad*.

### 10.3 Selección de la alternativa. Justificación

La tabla adjunta muestra una valoración comparativa de las alternativas seleccionadas, en cuanto a sus ventajas e inconvenientes. Como se ha indicado anteriormente la alternativa 0 no se ha considerado finalmente viable desde un punto de vista ambiental, por no cumplir con las premisas de partida impuestas. Por ello su valoración de ventajas e inconvenientes hay que interpretarla con respecto a las otras dos alternativas. Por su parte, en el caso de la alternativa 1 y la alternativa 2, que cumplen las premisas para ser ambientalmente viables, sus ventajas e inconvenientes son analizados de una respecto a la otra (Tabla 10), no considerando por tanto ventajas de su implantación que tienen en ambos casos por igual (las referidas, por ejemplo, a evitar los inconvenientes descritos en la alternativa 0).



| ALTERNATIVA                                      | VENTAJAS  | INCONVENIENTES   |
|--|---|--|
| <b>Alternativa 0</b><br>(frente a las otras dos) | – Ninguna   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Falta de objetividad y criterios para definir una situación de sequía prolongada, lo que puede llevar a adoptar acciones y medidas no adecuadas, con efectos ambientales negativos.</li> <li>– Falta de adecuación, en algunos aspectos, al plan hidrológico vigente.</li> </ul>  |
| <b>Alternativa 1</b><br>(frente a la 2)          | <ul style="list-style-type: none"> <li>– A corto plazo, menor utilización de recursos hídricos, con una reducción de algunos de los indicadores básicos de los criterios utilizados en la evaluación ambiental (emisión GEI, consumo de energía, consumo de agua).</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Efectos sociales y económicos negativos sobre los usos del agua.</li> <li>– Menor capacidad del Plan para retrasar las etapas más severas de la escasez, al centrar toda la gestión en el lado de las restricciones en los usos.</li> <li>– Los impactos socioeconómicos negativos recurrentes fomentan entre los sectores afectados una demanda de actuaciones estructurales a atender por los planes hidrológicos, que suponen generalmente un impacto ambiental importante.</li> </ul> |
| <b>Alternativa 2</b><br>(frente a la 1)          | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Mayor capacidad del Plan para mitigar los impactos negativos de la escasez y para retrasar las etapas más severas de la misma.</li> <li>– Utilización más adecuada de recursos estratégicos, como la posibilidad de uso de las aguas subterráneas, que permite adaptar mejor las demandas existentes a una gestión integral, disminuyendo la necesidad de plantear problemas futuros de escasez estructural que deriven en actuaciones estructurales perjudiciales para el medio ambiente en los planes hidrológicos.</li> <li>– Inserta la gestión de las sequías en una planificación hidrológica general, en la que la escasez supone un escenario planificado.</li> <li>– Menor impacto de la escasez para el conjunto de las demandas urbanas.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– A corto plazo, mayor utilización de recursos hídricos, con un incremento de algunos de los indicadores básicos de los criterios utilizados en la evaluación ambiental (emisión GEI, consumo de energía, consumo de agua).</li> </ul>  |

Tabla 10. Ventajas e inconvenientes de las alternativas 1 y 2

A la vista del análisis efectuado la **alternativa 2** es la seleccionada para su desarrollo en el Plan de Sequías. Esta gestión integrada de los recursos hídricos, que gestiona la demanda con medidas progresivas de ahorro y conservación, y que también aprovecha las características diferenciadas de los recursos hídricos según su origen, en un marco de sostenibilidad socioeconómica y ambiental, y por tanto dentro del marco general de cumplimiento de objetivos del plan hidrológico, es la mejor alternativa para la gestión de estas situaciones de sequía prolongada y escasez coyuntural.

El presente planteamiento y análisis de alternativas está en la misma línea que las conclusiones derivadas del documento: “*Addressing the challenge of water scarcity and droughts in the European Union. Summary of the Impact Assessment*” (CE, 2007). En dicho documento (Tabla 11) se planteaban tres opciones: A) únicamente medidas relacionadas con la oferta; B) sólo medidas relacionadas con la política de precios; C) enfoque de gestión integrada

|                       | Option A<br>Water supply only |           | Option B<br>Water pricing policies only | Option C<br>Integrated approach |           |
|-----------------------|-------------------------------|-----------|---|---------------------------------|-----------|
|                       | Short-term                    | Long-term |   | Short-term                      | Long-term |
| Economic impacts      | ++                            | -         | +                                       | ++                              | +++       |
| Social impacts        | +                             | -         | +/-                                     | +/-                             | +         |
| Environmental impacts | -                             | -         | +                                       | ++                              | +++       |

Tabla 11. Impactos contemplados en el documento “Addressing the challenge of water scarcity and droughts in the European Union. Summary of the Impact Assessment”

La primera de las alternativas que se consideraba en este documento (opción A), fue desechada en nuestro caso, como se explicó anteriormente, por no cumplir con las premisas ambientales que se habían establecido de partida, y que permitían asegurar que el Plan de Sequía no iba a tener efectos ambientales adversos. El análisis realizado en el documento de la CE es coherente con esto, valorando como negativos los impactos ambientales producidos por esta opción.

El caso de la opción B no ha sido contemplado de forma específica en este análisis de alternativas. El análisis de la CE valora la incidencia de la política de precios establecida en general sobre las situaciones de escasez (no como actuación específica en las situaciones de escasez). La política de precios es un tema de gran trascendencia, pero corresponde a la planificación general para el conjunto de los usos, y queda fuera del ámbito específico de aplicación del Plan de

Sequía. Tan sólo para el caso urbano, para los municipios de más de 20.000 habitantes sin Plan de Emergencia aprobado y aquellos con menos de 20.000 habitantes, el PES propone actuaciones sobre las tarifas para disuasión del consumo. En el caso de municipios de más de 20.000 habitantes con Plan de Emergencia aprobado, se aplicará lo estipulado en el mismo. Dentro de las medidas consideradas en la *“Guía para la elaboración de planes de emergencia por sequía en abastecimientos urbanos” (AEAS, 2007)* se contempla la elevación de tarifas y penalizaciones específicas, que en determinados casos deberán ser implementadas con nuevos marcos normativos. También se contemplan mecanismos como el canon de sequía para la recuperación de costes extraordinarios generados por la sequía.

Por otra parte, la opción C analizada en el documento de la CE corresponde en su planteamiento con la alternativa 2 del presente análisis, que se basa en un enfoque de gestión integrada que combina actuaciones relacionadas con la gestión de la demanda con otras de utilización de recursos estratégicos adicionales en situaciones de escasez. El análisis aquí desarrollado es también consistente con el llevado a cabo por la CE, que valora muy positivamente el impacto ambiental de esta alternativa, especialmente a largo plazo.

## 10.4 Acciones y medidas consideradas en la revisión del PES para la alternativa seleccionada

El planteamiento del nuevo PES parte de un enfoque común en los diagnósticos, que se enriquecen respecto al PES 2007 al incorporar un doble sistema de diagnóstico que analiza separadamente la sequía prolongada y la escasez coyuntural.

Este doble sistema de diagnóstico se concreta en la definición de medidas específicas para las situaciones de sequía prolongada y la escasez coyuntural, que se describen a continuación:

### 10.4.1 Medidas para situación de sequía prolongada

Las medidas propuestas 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:

- ✓ **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 nuestros ecosistemas favorece su biodiversidad, 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, la alternativa seleccionada prevé que superado el evento se adopten las medidas correctoras que puedan resultar necesarias.
  
- ✓ **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). En este sentido, en situación de sequía suficientemente importante los cauces naturales llevan caudales más bajos, pudiendo llegar incluso a quedar secos de manera natural. 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 nuevo PES identifica con objetividad los periodos en que la aplicación de estos regímenes especiales para situaciones de sequía prolongada resultarían oportunos.

### 10.4.2 Medidas para la situación de escasez coyuntural

Las medidas comunes para todas las UTEs que se adoptan para afrontar la escasez coyuntural (Tabla 12) se llevarían a cabo progresivamente según avance en la gravedad del estado de escasez, desde la normalidad hasta la emergencia.


Tabla 12. Relación de medidas propuestas para cada escenario de escasez y comunes para el conjunto de las UTEs

| Relación de medidas comunes para el conjunto de unidades territoriales a contemplar en escasez |   |                       |  |  |
|--|---|-----------------------|--|--|
| Estado   | Medidas a adoptar   | Momento de activación | Autoridad competente                         | Observaciones  |
| Normalidad   | Seguimiento del índice de estado  | Cualquier mes         | Oficina de Planificación Hidrológica         |  |
| Prealerta  | Seguimiento del índice de estado  | Cualquier mes         | Oficina de Planificación Hidrológica         |  |
|  | Actuaciones de divulgación pública del inicio de la situación de sequía e inicio de campañas de concienciación de usuarios (Órganos de participación de la CHG). Remisión de cartas a Ayuntamientos y Mancomunidades.   | Cualquier mes         | Presidencia de la Confederación del Guadiana | Propuesta por la Oficina de Planificación Hidrológica      |
|  | Activación de Planes de Emergencia de los sistemas de abastecimiento de más de 20.000 habitantes  | Cualquier mes         | Ayuntamientos y Mancomunidades               | Cuando exista  |
| Alerta   | Constitución de la Oficina Técnica de la Sequía   | Cualquier mes         | Confederación Hidrográfica del Guadiana      | Previa petición de la Oficina de Planificación Hidrológica |
|  | Seguimiento del índice de estado.   | Cualquier mes         | Oficina Técnica de la Sequía                 |  |
|  | Recomendación a las Entidades Locales para reducir las dotaciones del abastecimiento e industria en un 10%.   | Cualquier mes         | Confederación Hidrográfica del Guadiana      | Se propone en Junta de Gobierno                            |
|  | Intensificación del control de las masas de agua superficial, subterránea y humedales que puedan verse afectadas por pozos para la movilización de recursos en de sequía:<br>- Control de piezómetros representativos para el seguimiento del estado de la masa de agua asociada. | Cualquier mes         | Comisaría de Aguas                           |  |

**Relación de medidas comunes para el conjunto de unidades territoriales a contemplar en escasez**

| Estado     | Medidas a adoptar  | Momento de activación                                     | Autoridad competente                    | Observaciones  |
|------------|--|---|---|--|
|            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Seguimiento de aforos en los que realizar el seguimiento de caudales circulantes de masas superficiales asociadas.</li> <li>- Vigilancia de posible afección a humedales cercanos y programa de seguimiento de superficie inundada en los mismos.</li> <li>- Vigilancia de las detracciones.</li> </ul> <p>Este incremento del control permitirá una mejor caracterización de la situación previa a las captaciones para la movilización de recursos en sequía.</p> |   |   |  |
|            | Vigilancia de las detracciones de caudal para riegos.  | Durante la campaña de riego.                              | Comisaría de Aguas y Dirección Técnica  |  |
|            | Agravamiento en la tipificación de las sanciones por infracciones relacionadas con el uso del agua y la emisión de vertidos, cometidas en el ámbito de la UTE.   | Cualquier mes   | Comisaría de Aguas de la CHG            |  |
|            | Seguimiento del índice de estado   | Cualquier mes   | Oficina de Planificación Hidrológica    |  |
|            | Comprobación de que se haya activado el Plan de Emergencia de los sistemas de abastecimiento de más de 20.000 habitantes   | Cualquier mes   | Oficina Técnica de la Sequía            |  |
| Emergencia | Seguimiento del índice de estado   | Cualquier mes   | Oficina Técnica de la Sequía            |  |
|            | Recomendación a las Entidades Locales para reducir las dotaciones del abastecimiento e industria en un 15%.  | Cualquier mes   | Confederación Hidrográfica del Guadiana | Se propone en Junta de Gobierno                                      |
|            | Puesta en marcha de las captaciones de movilización de recursos auxiliares como pozos de sequía de la UTE.   | Cualquier mes   | Ayuntamientos y Mancomunidades          |  |
|            | Control de las extracciones de las captaciones de movilización de recursos adicionales como los pozos de sequía o las transferencias internas de la UTE.   | Cualquier mes   | Comisaría de Aguas y Dirección Técnica  |  |
|            | <p>Intensificación del control de las masas de agua superficial, subterránea y humedales que puedan verse afectadas por pozos para la movilización de recursos en sequía:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Control de piezómetros representativos para el seguimiento del estado</li> </ul>  | Durante el periodo de explotación de los pozos de sequía, | Comisaría de Aguas                      | Siguiendo los programas de control establecidos en la fase de alerta |

**Relación de medidas comunes para el conjunto de unidades territoriales a contemplar en escasez**

| Estado  | Medidas a adoptar  | Momento de activación      | Autoridad competente | Observaciones |
|---|--|----------------------------|----------------------|---------------|
|  | de la masa de agua asociada.<br>- Seguimiento de aforos en los que realizar el seguimiento de caudales circulantes de masas superficiales asociadas.<br>- Vigilancia de posible afección a humedales cercanos y programa de seguimiento de superficie inundada en los mismos.<br>- Vigilancia de las detracciones. | mensualmente               |                      |               |
|   | Especial vigilancia de las extracciones subterráneas para riegos.  | Durante campaña de riesgos | Comisaría de Aguas   |               |
|   | Agravamiento en la tipificación de las sanciones por infracciones relacionadas con el uso del agua y la emisión de vertidos, cometidas en el ámbito de la UTE  | Cualquier mes              | Comisaría de Aguas   |               |

Además de las medidas anteriores, el PES plantea medidas de gestión para los sistemas de abastecimiento que sirven a menos de 20.000 y para los que sirven a más de 20.000 hasta que tengan sus planes de emergencia aprobados (Tabla 13). En aquellos sistemas con Plan de Emergencia aprobado, las medidas a aplicar según el escenario de escasez serán los contemplados en el mismo (de acuerdo a lo expuesto en el capítulo 13 de la Memoria del PES).

Tabla 13. Relación de medidas propuestas para cada escenario de escasez, comunes para el conjunto de las UTEs y que se aplicarían en sistemas de abastecimiento de menos de 20.000 habitantes que necesitan de declaración de sequía extraordinaria.

| Relación de medidas en sistemas de abastecimiento de menos de 20.000 hab. que necesitan de declaración de sequía extraordinaria |  |                       |                                |
|---|--|-----------------------|--------------------------------|
| Estado  | Medidas a adoptar  | Momento de activación | Autoridad competente           |
| Prealerta   | Información y concienciación ciudadana (directa y a través de los medios de comunicación) de la situación de sequía  | Cualquier mes         | Ayuntamientos y Mancomunidades |
|   | Campañas informativas de recomendaciones de reducción de consumos y ahorro de agua en viviendas (ducha en vez de baños, promoción fontanería eficiente: descargadores dobles en inodoros, perlizadores en grifos, etc.).   | Cualquier mes         | Ayuntamientos y Mancomunidades |
|   | Vigilancia e intensificación del control de consumos.  | Cualquier mes         | Ayuntamientos y Mancomunidades |
|   | Medidas para mejora de la eficiencia del sistema: Incremento en la búsqueda y reducción de fugas en las redes de distribución; revisión intensiva de válvulas, elementos y cualquier componente del sistema que dé señales de ineficiencia; etc.   | Cualquier mes         | Ayuntamientos y Mancomunidades |
|   | Mantenimiento y preparación de las infraestructuras existentes que permitan la movilización de recursos adicionales alternativos (pozos de sequía, interconexión de subsistemas y conducciones de otros orígenes, uso de agua regenerada, etc.).<br>Estudio de la necesidad de rehabilitar pozos en desuso y su conexión a la red municipal. | Cualquier mes         | Ayuntamientos y Mancomunidades |
|   | Estudios técnicos para la identificación de fuentes alternativas de recursos que necesiten de ejecución de nuevas infraestructuras (pozos de sequía, interconexión de subsistemas y conducciones de otros orígenes, etc.), de forma que puedan considerarse en la siguiente revisión del Plan Hidrológico.                                   | Cualquier mes         | Ayuntamientos y Mancomunidades |



| Relación de medidas en sistemas de abastecimiento de menos de 20.000 hab. que necesitan de declaración de sequía extraordinaria |   |                                |                                |
|---|---|--------------------------------|--------------------------------|
| Estado  | Medidas a adoptar   | Momento de activación          | Autoridad competente           |
|   | Actuaciones sobre las tarifas disuasorias de consumo  | Cualquier mes                  | Ayuntamientos y Mancomunidades |
| Alerta  | Las medidas contempladas en el escenario de prealerta se siguen aplicando en alerta. Se añaden las medidas siguientes:                          | Cualquier mes                  | Ayuntamientos y Mancomunidades |
|   | Reducción en el baldeo de calles.   | Cualquier mes                  | Ayuntamientos y Mancomunidades |
|   | Reducción en el riego de jardines y parques públicos.   | Cualquier mes                  | Ayuntamientos y Mancomunidades |
|   | Cierre de fuentes ornamentales y transformación en circuitos cerrados   | Cualquier mes                  | Ayuntamientos y Mancomunidades |
|   | Rehabilitación de pozos en desuso y/o puesta a punto de los existentes y su conexión a la red municipal   | Cualquier mes                  | Ayuntamientos y Mancomunidades |
| Emergencia  | Las medidas contempladas en los escenarios anteriores (prealerta y alerta) se siguen aplicando en emergencia. Se añaden las medidas siguientes: | Cualquier mes                  | Ayuntamientos y Mancomunidades |
|   | Prohibición del riego de jardines y huertos privados.   | Cualquier mes                  | Ayuntamientos y Mancomunidades |
|   | Prohibición del llenado de piscinas.  | Cualquier mes                  | Ayuntamientos y Mancomunidades |
|   | Prohibición de sistemas de refrigeración sin recuperación.  | Cualquier mes                  | Ayuntamientos y Mancomunidades |
|   | Prohibición en el riego de jardines y parques públicos.   | Cualquier mes                  | Ayuntamientos y Mancomunidades |
|   | Prohibición del baldeo de calles.   | Cualquier mes                  | Ayuntamientos y Mancomunidades |
|   | Cortes nocturnos del suministro.  | Cualquier mes                  | Ayuntamientos y Mancomunidades |
|   | Limitaciones de uso del agua.   | Cualquier mes                  | Ayuntamientos y Mancomunidades |
| Movilización de recursos adicionales  | Cualquier mes   | Ayuntamientos y Mancomunidades |                                |

En las UTEs con embalses de regulación de uso mixto (abastecimiento y regadío), se han establecido reservas a partir de las cuales se calculará el recurso disponible para riego en situaciones de alerta y emergencia. En la tabla siguiente (Tabla 14) se recopilan las reservas establecidas por UTE.

| UTE                         | Reserva emergencia (hm <sup>3</sup> embalsados en el mes de abril) |
|-----------------------------|--|
| 02. Peñarroya               | 5,3  |
| 05. Gasset-Abraham          | 32,4   |
| 06. Vicario                 | 9,1  |
| 09. Sistema General         | 1.070,6 (*)  |
| 9.1 Zujar-Serena            | 392,0  |
| 9.2 Cijara-G. Sola-Orellana | 558,1  |
| 9.3 Cancho del Fresno       | 4,0  |
| 13 Alange-Barros            | 67,0   |
| 16 Villar del Rey           | 57,9   |
| 19. Piedra Aguda            | 7,5  |
| 20. Valuengo-Brovaes        | 5,2  |
| 20.1 Valuengo               | 5,0  |
| 21. Chanza-Andévalo         | 160,2  |

Tabla 14. Estimación de reserva en las distintas UTE con embalses de regulación de uso mixto.

(\*) Nota: incluye la reserva del embalse de Alange, ya que también es empleado en la satisfacción de demandas de la UTE 9 Sistema General

La reserva se corresponde con el volumen embalsado en la unidad territorial en el mes de abril que permite la satisfacción de la demanda de dos años de abastecimiento y un año de campaña agraria de apoyo a los cultivos permanentes, cumpliendo con los requerimientos ambientales y los volúmenes mínimos de embalse, y considerando unas aportaciones en la unidad territorial de al menos las de los dos años más secos del periodo 1980/81-2011/12.

Para los regadíos de recursos superficiales regulados, las medidas propuestas de reducción de dotaciones para el uso agrario se exponen en el cuadro siguiente (Tabla 15):

| Relación de medidas específicas a contemplar en escasez para la reducción de dotaciones para el uso agrario |   |   |   |  |
|---|---|---|---|--|
| Estado  | Medidas a adoptar   | Momento de activación   | Autoridad competente  | Observaciones  |
| Alerta  | Información a los usuarios sobre la situación y expectativas de evolución de los recursos utilizables, con el fin de que programen sus actividades futuras, conforme al art. 35.2 del PHC, recomendando a las comunidades de regantes que se valore la oportunidad de aconsejar cultivos que requieran menores dotaciones.  | Al principio de año o en su caso al inicio de la campaña de riego | Confederación Hidrográfica del Guadiana                         | Se propone en Junta de Gobierno, previa deliberación en Comisión de desembalse y Junta de Explotación  |
|   | Reducción de las dotaciones de aguas superficiales para afrontar la campaña de riego, tal y como establece el artículo 35.3 del Plan Hidrológico. Los recursos disponibles propuestos para riego en cada campaña se corresponderán con el volumen embalsado al inicio de la campaña menos la reserva establecida en la UTE. | Al inicio de la campaña de riego                                  | Junta de Gobierno de la Confederación Hidrográfica del Guadiana | Decisión de la Junta de Gobierno, previa deliberación en Comisión de desembalse y Junta de Explotación. En caso de declaración de sequía extraordinaria será decisión de la Comisión Permanente de la Sequía |
| Emergencia  | Información a los usuarios sobre la situación y expectativas de evolución de los recursos utilizables, con el fin de que programen sus actividades futuras, conforme al art. 35.2 del PHC, recomendando a las comunidades de regantes que se valore la oportunidad de aconsejar cultivos que requieran menores dotaciones.  | Al principio de año o en su caso al inicio de la campaña de riego | Confederación Hidrográfica del Guadiana                         | Se propone en Junta de Gobierno, previa deliberación en Comisión de desembalse y Junta de Explotación  |
|   | Reducción de las dotaciones de aguas superficiales para afrontar la campaña de riego, tal y como establece el artículo 35.3 del Plan Hidrológico. Los recursos disponibles propuestos para riego en cada campaña se corresponderán con el volumen embalsado al inicio de la campaña menos la reserva establecida en la UTE. | Al inicio de la campaña de riego                                  | Confederación Hidrográfica del Guadiana                         | Decisión de la Junta de Gobierno, previa deliberación en Comisión de desembalse y Junta de Explotación. En caso de declaración de sequía extraordinaria será decisión de la Comisión Permanente de la Sequía |

Tabla 15. Relación de medidas específicas a contemplar en escasez para la reducción de dotaciones para el uso agrario

Para el caso de los regadíos de origen superficial sin regulación de recursos, se plantean medidas de reducción de la demanda agraria tal y como se muestra en el cuadro siguiente (Tabla 16):

| Medidas de reducción de la demanda agraria en regadíos de origen superficial sin regulación de recursos |  |   |   |  |
|---|--|---|---|--|
| Estado  | Medidas a adoptar  | Momento de activación   | Autoridad competente  | Observaciones  |
| Alerta  | Información a los usuarios sobre la situación y expectativas de evolución de los recursos utilizables, con el fin de que programen sus actividades futuras, conforme al art. 35.2 del PHC, recomendando a las comunidades de regantes que se valore la oportunidad de aconsejar cultivos que requieran menores dotaciones. | Al principio de año o en su caso al inicio de la campaña de riego | Confederación Hidrográfica del Guadiana                         | Se propone en Junta de Gobierno, previa deliberación en Comisión de desembalse y Junta de Explotación                            |
|   | Propuesta de reducción de las dotaciones para afrontar la campaña de riego en cuantía del 25%.   | Al inicio de la campaña de riego                                  | Junta de Gobierno de la Confederación Hidrográfica del Guadiana | Decisión Junta de Gobierno. En caso de declaración de sequía extraordinaria será decisión de la Comisión permanente de la sequía |
| Emergencia  | Propuesta de reducción de las dotaciones para afrontar la campaña de riego en cuantía del 50%.   | Al inicio de la campaña de riego                                  | Junta de Gobierno de la Confederación Hidrográfica del Guadiana | Decisión Junta de Gobierno. En caso de declaración de sequía extraordinaria será decisión de la Comisión permanente de la sequía |

Tabla 16. Relación de medidas generales para los regadíos superficiales sin regulación.

Para el caso de los regadíos de recursos subterráneos de MASb en riesgo de no cumplir los objetivos ambientales por problemas cuantitativos, se plantean las siguientes medidas (Tabla 17):

| Relación de medidas comunes en MASb en riesgo de no cumplir los objetivos ambientales por problemas cuantitativos |  |                       |   |   |
|---|--|-----------------------|---|---|
| Estado  | Medidas a adoptar  | Momento de activación | Autoridad competente  | Observaciones                               |
| Prealerta   | Incremento de las medidas de vigilancia de las extracciones de aguas subterráneas y propuesta de ajuste de las extracciones a través del Régimen Anual de Extracciones (RAE) conforme a los Programas de actuación de las masas de agua subterránea en riesgo de no alcanzar los objetivos medioambientales por problemas cuantitativos. | Cualquier mes         | Comisaría de Aguas  | Comisaría de Aguas/Presidente               |
| Alerta  | Propuesta de ajuste de las extracciones de aguas subterráneas en riesgo a través del RAE, de los Programas de actuación.   | Cualquier mes         | Junta de Gobierno de la Confederación Hidrográfica del Guadiana | Previa deliberación en Junta de Explotación |
| Emergencia  | Propuesta de ajuste de las extracciones de aguas subterráneas en masas en riesgo a través del RAE de los Programas de actuación.   | Cualquier mes         | Junta de Gobierno de la Confederación Hidrográfica del Guadiana | Previa deliberación en Junta de Explotación |

Tabla 17. Relación de medidas comunes en escasez en MASb en riesgo de no cumplir los objetivos ambientales por problemas cuantitativos

El PES propuesto contempla también la activación de pozos de sequía para abastecimiento en situación de escasez de emergencia. Las condiciones de explotación de estos pozos y su efecto ambiental han sido descritas en el apartado 7 del presente documento. En este apartado se ha concluido que la explotación de estos pozos no pone en riesgo el buen estado cuantitativo de las MASb objeto de extracción.

Para el caso de los pozos de sequía ubicados en MASb con problemas cuantitativos por presentar presiones de extracciones superiores a sus recursos disponibles ( $IE > 0,8$ ), las extracciones de estos pozos se regirá por los Regímenes de Extracciones de los Programas de Actuación, respetando lo dispuesto en el artículo 27.3 de la Normativa del PHCGn.

Finalmente, debe destacarse que dentro de las medidas concretas en situación de escasez para cada UTE, se contempla la puesta en funcionamiento de los pozos de sequía para dotar de caudal ambiental al Parque Nacional de las Tablas de Daimiel, construidos específicamente para el sostenimiento del sistema de humedales del Parque. Se establece para este uso ambiental un volumen máximo anual de extracción de  $10 \text{ hm}^3/\text{año}$ , que previo requerimiento de la dirección del Parque Nacional, podrá extraerse desde el escenario de Prealerta. Estos pozos de sequía se sitúan en la MASb Mancha Occidental I (UTE del mismo nombre).

### 10.4.3 Medidas para la situación de escasez coyuntural que necesitan de declaración de sequía extraordinaria

La Tabla 18 expone la relación de medidas que se contemplan en el presente PES y que necesitan declaración de sequía extraordinaria y en su caso de Real Decreto del Gobierno de situaciones extraordinarias al amparo del TRLA.

| Relación de medidas que necesitan de declaración de sequía extraordinaria |  |                       |   |   |
|---|--|-----------------------|---|---|
| Estado  | Medidas a adoptar  | Momento de activación | Autoridad competente                    | Observaciones   |
| Alerta  | Elevar al Ministerio de Agricultura, Pesca, Alimentación y Medio Ambiente la necesidad de un Real Decreto, a aprobar por el Gobierno de la Nación, de situaciones excepcionales, al amparo del artículo 58 del Texto Refundido de la Ley de Aguas. | Cualquier mes         | Gobierno de la Nación                   | Previa petición de la Junta de Gobierno por medio de la Presidencia del organismo de cuenca |
|   | Constitución de la Comisión permanente de la sequía, formada por miembros de la Junta de Gobierno y asesorada por la Oficina Técnica de la Sequía así lo determina el Real Decreto de declaración de sequía extraordinarias                        | Cualquier mes         | Confederación Hidrográfica del Guadiana |   |
|   | Activación del Centro de Intercambio de Derechos de carácter temporal y relacionado con la situación de sequía extraordinaria.   | Cualquier mes         | Comisaría de Aguas                      | A propuesta de la OPH en Junta de Gobierno  |

Tabla 18. Medidas del PES para la escasez coyuntural que necesitan de declaración de sequía extraordinaria

## 11 Medidas previstas para prevenir, reducir y, en la medida de lo posible, corregir cualquier efecto negativo relevante en el medio ambiente de la aplicación del plan, tomando en consideración el cambio climático

Como se ha explicado reiteradamente el PES no provoca efectos ambientales negativos, por el contrario, el PES en sí es la medida para que el impacto ambiental de la sequía sea el menor posible, es la mejor medida de previsión para proteger el medio ambiente en una situación de sequía dado el contexto de recursos, demandas, infraestructuras y normativa vigente de cada caso.

En todo caso, hemos de recordar que los planes prevén, tras superar los eventos de sequía prolongada y de escasez coyuntural, desarrollar las acciones y medidas de recuperación que resulten pertinentes para tratar de recuperar la situación de normalidad.

Es previsible que, como es lógico, durante los episodios de sequía resulte necesario movilizar recursos hídricos extraordinarios, que hayan sido reservados para ese propósito y que tras su uso para superar esos episodios coyunturales pueden haber quedado mermados. Consecuentemente, el plan especial prevé volver a almacenar esos recursos consumidos aprovechando episodios húmedos, de forma que no se produzca un deterioro del estado de las masas de agua y no se comprometa el régimen de utilización de las aguas para el futuro.

Análogamente, si a pesar de las acciones y medidas adoptadas, se registra un **deterioro del estado de las masas de agua durante la sequía prolongada**, también el plan especial prevé llevar a cabo las actuaciones de corrección y seguimiento que resulten necesarias en consonancia con el artículo 38 del RPH. De esta forma, una vez se admita el deterioro en virtud de las condiciones del citado artículo, la actualización del plan hidrológico incluirá un resumen de los efectos producidos por esas circunstancias y de las medidas que se hayan adoptado o se hayan de adoptar. Por tanto, para cada caso de deterioro se determinarán dichas medidas preventivas o correctoras específicas. En cualquier caso, el PES contempla dos medidas propias que pueden ser definidas como medidas preventivas o correctoras para situaciones de deterioro temporal y que son:

- Adopción de una especial vigilancia a las detracciones de caudal con destino regadío, incrementándose los esfuerzos de vigilancia ya existentes.
- Agravamiento en la tipificación de las sanciones por infracciones relacionadas con el uso del agua y la emisión de vertidos.

Con respecto a la **escasez coyuntural**, el propio PES contempla la adopción de las siguientes medidas preventivas:

- Medidas del control y seguimiento de la extracción de los pozos de sequía.
- Seguimiento del estado de las masas de agua subterránea, superficiales y humedales que puedan verse afectadas por los pozos de sequía:

- ✓ Control de piezómetros representativos para el seguimiento del estado de la masa de agua asociada,
- ✓ Seguimiento de aforos en los que realizar el seguimiento de caudales circulantes de masas superficiales asociadas.
- ✓ Vigilancia de posible afección a humedales cercanos y programa de seguimiento de superficie inundada en los mismos.
- ✓ Vigilancia de las detracciones.



## 12 Descripción de las medidas previstas para el seguimiento ambiental del Plan

En el apartado 14 de la memoria del PES se propone una tabla de seguimiento con los indicadores más significativos, si se han cumplido las determinaciones del plan y los efectos de la aplicación del mismo, ofreciendo una imagen de los elementos más relevantes del Plan y la identificación de aquellas cuestiones derivadas de su uso que deban ser mejoradas.

De todos ellos, se recogen a continuación los dos indicadores (Tabla 19) que de forma muy sencilla y eficaz servirán para evaluar el seguimiento ambiental del plan.

| Ámbito   | Indicador  | Valor objetivo | Valor en el año |
|--|--|----------------|-----------------|
| Efectos sobre el estado ecológico de las masas de agua | UTS con deterioro temporal constatado por sequía prolongada              | Ninguna        |                 |
|  | Nº masas de agua con caudales ecológicos reducidos por sequía prolongada | Ninguna        |                 |

Tabla 19. Relación de indicadores para la realización el seguimiento ambiental del PES

## 13 Autoría técnica del PES y del DAE

La CHGn, como órgano promotor, es el autor de los documentos que conforman tanto el Plan Especial como este Documento Ambiental Estratégico. 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 TÉCNICAS REUNIDAS.

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 Guadiana, que a estos efectos firma como autor.

En la Tabla 20 se deja constancia de los principales participantes en el trabajo.

| NOMBRE | APELLIDOS | TITULACIÓN | ORGANIZACIÓN |
|--------|-----------|------------|--------------|
|        |           |            |              |
|        |           |            |              |
|        |           |            |              |
|        |           |            |              |
|        |           |            |              |
|        |           |            |              |
|        |           |            |              |
|        |           |            |              |
|        |           |            |              |
|        |           |            |              |

Tabla 20. Principales autores de los trabajos

En Badajoz, a 20 de diciembre de 2017

Jefe de la Oficina de Planificación de la  
Confederación Hidrográfica del Guadiana

José Ángel Rodríguez Cabellos  
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

## 14 Referencias bibliográficas

- Asociación Española de Abastecimientos de Agua y Saneamiento (AEAS) (2007). *Guía para la elaboración de planes de emergencia por sequía en abastecimientos urbanos*. Disponible en:  
[http://www.mapama.gob.es/es/agua/temas/observatorio-nacional-de-la-sequia/guia\\_elaboraci%C3%B3n\\_planes\\_emergencia\\_tcm7-197482.pdf](http://www.mapama.gob.es/es/agua/temas/observatorio-nacional-de-la-sequia/guia_elaboraci%C3%B3n_planes_emergencia_tcm7-197482.pdf)
- Agencia Europea de Medio Ambiente (EEA) (2017) “*Climate change adaptation and disaster risk reduction in Europe*”. Disponible en:  
<https://www.eea.europa.eu/publications/climate-change-adaptation-and-disaster>
- CEDEX (2012). Estudio de los Impactos del Cambio Climático en los Recursos Hídricos y las Masas de Agua. Informe final. Diciembre de 2012. Centro de Estudios Hidrográficos. Disponible en:  
[http://www.magrama.gob.es/es/agua/temas/planificacion-hidrologica/planificacion-hidrologica/EGest\\_CC\\_RH.aspx](http://www.magrama.gob.es/es/agua/temas/planificacion-hidrologica/planificacion-hidrologica/EGest_CC_RH.aspx)
- Confederación Hidrográfica del Guadiana (2007). *Plan especial de actuación en situaciones de alerta y eventual sequía en la demarcación hidrográfica del Guadiana*. Disponible en: [www.chguadiana.es](http://www.chguadiana.es)
- Confederación Hidrográfica del Guadiana (2016). *Plan hidrológico de la demarcación hidrográfica del Guadiana (ciclo 2015-2021)*. Disponible en: [www.chguadiana.es](http://www.chguadiana.es)
- Confederación Hidrográfica del Guadiana (2015). *Estudio Ambiental Estratégico de los Planes Hidrológico y de Gestión del Riesgo de Inundación de la demarcación hidrográfica del Guadiana para el periodo 2015-2021*. [www.chguadiana.es](http://www.chguadiana.es)
- CE (2005). *Estrategia temática sobre la contaminación atmosférica*. Comunicación de la Comisión al Consejo y al Parlamento Europeo, COM(2005) 446 final, Bruselas, 21/09/2005. 15 pp. Disponible en:  
<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52005DC0446&from=en>
- CE (2006). *Proposal for a DIRECTIVE OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL establishing a framework for the protection of soil and amending Directive 2004/35/EC*. CE, COM(2006) 232 final, Bruselas, 22/09/2006. 30 pp. Disponible en:  
<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2006:0232:FIN:EN:PDF>
- CE (2007). CE, 2007. *Addressing the challenge of water scarcity and droughts in the European Union. Summary of the Impact Assessment*. Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo y al Consejo. CE, COM(2007) 414 final, Bruselas, 18/7/2007. Disponible en:  
<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52007DC0414&from=ES>

- CE (2010). *Una estrategia para un crecimiento inteligente, sostenible e integrador*. Comunicación de la Comisión, COM(2010) 2020 final, Bruselas, 03/03/2010. 40 pp. Disponible en:  
<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2010:2020:FIN:ES:PDF>
- CE (2011a). *Hoja de ruta hacia una Europa eficiente en el uso de los recursos*. Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones. CE, COM (2011) 571 final, Bruselas, 20/09/2011. 32 pp. Disponible en:  
[http://www.europarl.europa.eu/meetdocs/2009\\_2014/documents/com/com\\_com\(2011\)0571/\\_com\\_com\(2011\)0571\\_es.pdf](http://www.europarl.europa.eu/meetdocs/2009_2014/documents/com/com_com(2011)0571/_com_com(2011)0571_es.pdf)
- CE (2011b). *Our life insurance, our natural capital: an EU biodiversity strategy to 2020*. Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones. CE, COM (2011) 244 final, Bruselas, 03/05/2011. 11 pp. Disponible en:  
<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2011:0244:FIN:EN:pdf>
- CE (2013). *Infraestructura verde: mejora del capital natural de Europa*. Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones. CE, COM (2013) 249 final, Bruselas, 06/05/2013. 12 pp. Disponible en:  
<http://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/1/2013/ES/1-2013-249-ES-F1-1.Pdf>
- CE (2015). *Freshwater Ecosystem Assessment: Cross-walk between the WFD and Habitats Directive types, status and pressures*. Disponible en:  
[http://icm.eionet.europa.eu/ETC\\_Reports/FreshwaterEcosystemAssessmentReport\\_201509](http://icm.eionet.europa.eu/ETC_Reports/FreshwaterEcosystemAssessmentReport_201509)
- CE (2017). *Aplicación del plan de acción para la economía circular*. Informe de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones. CE, COM (2017) 33 final, Bruselas, 26/01/2017. 15 pp. Disponible en:  
[http://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:391fd22b-e3ae-11e6-ad7c-01aa75ed71a1.0007.02/DOC\\_1&format=PDF](http://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:391fd22b-e3ae-11e6-ad7c-01aa75ed71a1.0007.02/DOC_1&format=PDF)
- Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural/ Confederación Hidrográfica del Guadiana (2007). *Memoria Ambiental del Plan especial de actuación en situaciones de alerta y eventual sequía en la demarcación hidrográfica del Guadiana*.
- VV.AA. (2009). *Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España*. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino.