

Confederación Hidrográfica del Tajo

# PLAN ESPECIAL DE SEQUÍA de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Tajo

## Documento Resumen



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA  
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

CONFEDERACIÓN  
HIDROGRÁFICA  
DEL TAJO, O.A.



## Índice

|     |   |    |
|-----|---|----|
| 1.  | Introducción .....  | 3  |
| 2.  | Descripción de la demarcación hidrográfica .....                | 4  |
| 3.  | Riesgo, vulnerabilidad y cambio climático .....                 | 6  |
| 4.  | Las sequías históricas .....                                    | 7  |
| 5.  | Los sistemas de indicadores y umbrales .....                    | 9  |
| 6.  | Medidas de gestión para mitigar las sequías .....               | 13 |
| 7.  | Los impactos de la sequía .....                                 | 14 |
| 8.  | Planes de emergencia para sistemas de abastecimiento .....      | 16 |
| 9.  | Evaluación Ambiental Estratégica .....                          | 18 |
| 10. | Síntesis de novedades del Plan Especial de Sequía de 2023 ..... | 19 |



## 1. Introducción

La sequía es un 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. La sequía forma parte de la variabilidad climática natural y es, por tanto, uno de los descriptores del clima y de la hidrología que caracterizan a una zona determinada. Por otra parte, cuando las demandas superan a los recursos disponibles para atenderlas aparecen los problemas de escasez que pueden tener un carácter transitorio asociado a causas hidrometeorológicas, o estructural si el desequilibrio es permanente, cuestionando la viabilidad de los aprovechamientos y comprometiendo la adecuada protección del medio hídrico. Los conceptos de sequía y escasez y sus variantes temporales guardan una fuerte relación, y con frecuencia son tratados indistintamente, pero es fundamental diferenciar sus causas para abordar, en cada caso, las oportunas medidas de corrección o mitigación.

El objetivo de los planes especiales de sequía (PES) es la gestión de los episodios de sequía y la escasez temporal inducida por estos, dejando la corrección de los problemas de escasez estructural a los planes hidrológicos. La Ley 10/2001, de 5 de julio, en su artículo 27 denominado 'gestión de sequías', incorporó el mandato de que los organismos de cuenca redactasen estos planes, *incluyendo las reglas de explotación de los sistemas y las medidas a aplicar en relación con el uso del dominio público hidráulico*. El PES que se presenta es el tercero de los elaborados dando cumplimiento a dicho artículo, tras los aprobados, de manera conjunta con el resto de las demarcaciones hidrográficas intercomunitarias, mediante la Orden MAM/698/2007, de 21 de marzo y la Orden TEC/1399/2018, de 28 de noviembre, actualmente vigente.

La percepción general es que los PES han contribuido a mejorar sustancialmente la gestión de las sequías en España. El episodio 2005-2007, que ya fue gestionado con un sistema de indicadores de escasez, y los posteriores de 2011-2012 y 2017-2018, en periodo de vigencia del PES de 2007, han tenido impactos sensiblemente inferiores a los de episodios previos de magnitud comparable.

Recientemente, el Real Decreto 1159/2021, de 28 de diciembre, ha modificado el Reglamento de la Planificación Hidrológica, introduciendo una serie de mejoras que se focalizan en la configuración de los planes hidrológicos de tercer ciclo (2022-2027) y en la revisión de los PES. La modificación viene a reforzar la conexión entre ambos instrumentos de planificación y la labor coordinadora que corresponde ejercer a la Dirección General del Agua, consolidando criterios comunes que fundamenten de cara al futuro la redacción, tramitación y aprobación de los PES.

El capítulo 1 de la Memoria del PES presenta un resumen de antecedentes y objetivos, marco normativo, definiciones y conceptos.



Salobral de Ocaña

## 2. Descripción de la Demarcación Hidrográfica del Tajo

Los datos básicos y rasgos principales de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Tajo, a efectos de la redacción del PES, se sintetizan en la Tabla 1.

| Datos administrativos   |                              |         |  |            |                  |
|---|------------------------------|---------|--|------------|------------------|
| Área demarcación (km <sup>2</sup> ) – Parte Española                |                              | 55 779  | N.º sistemas abastecimiento ≥ 20.000 hab.    |            | 16               |
| Comunidades autónomas   |                              |         |  |            |                  |
| Aragón (0,44% del territorio y 0,01% de la población)               |                              |         |  |            |                  |
| Castilla-La Mancha (48,15% del territorio y 11,21% de la población) |                              |         |  |            |                  |
| Castilla y León (7,15% y 1,04% de la población)                     |                              |         |  |            |                  |
| Extremadura (29,89% del territorio y 4,66% de la población)         |                              |         |  |            |                  |
| Madrid (14,37% del territorio y 83,07% de la población)             |                              |         |  |            |                  |
| País fronterizo   |                              |         |  |            |                  |
| Portugal  |                              |         |  |            |                  |
| Datos recursos y aportaciones                                       |                              |         | Demandas                                     |            |                  |
| Precipitación media anual (1980 -2018)                              |                              | 595     | N.º Unidades de Demanda Urbana               |            | 99               |
| Rango de variación (1980 -2018)                                     |                              | 349-951 | N.º habitantes                               |            | 8 076 660        |
| Grandes Embalses  | N.º                          | 58      | Demanda urbana (hm <sup>3</sup> /año)        |            | 707,03           |
|   | Capacidad (hm <sup>3</sup> ) | 11 007  | N.º Unidades de Demanda Agraria ha regadas   |            | 168<br>272 869,3 |
| Aportación media (hm <sup>3</sup> /año)                             | 1940/41-2017/18              | 9 603,6 | Demanda regadío (hm <sup>3</sup> /año)       |            | 1 980,28         |
|   | 1980/81-2017/18              | 8 515,3 | Demanda ganadera (hm <sup>3</sup> /año)      |            | 12,27            |
| Transferencias (hm <sup>3</sup> /año)                               | Cedido                       | 338,8   | N.º Unidades de Demanda Industrial           |            | 23               |
|   | Recibido                     | 0,9     | Demanda industrial (hm <sup>3</sup> /año)    |            | 51,95            |
| Reutilización (hm <sup>3</sup> /año)                                |                              | 23,2    | N.º Instalaciones hidroeléctricas            |            | 19               |
| Desalinización (hm <sup>3</sup> /año)                               |                              | 0       | Potencia (MW)                                |            | 2 730            |
|   |                              |         | Caudal máximo turbinable (m <sup>3</sup> /s) |            | 3 060,6          |
| Masas de agua   |                              |         |  |            |                  |
|   |                              | Ríos    | Lagos  | Transición | Total            |
| Masas de agua superficial   | Naturales                    | 245     | 7  | ---        | 252              |
|   | Muy modificadas - embalse    | ---     | ---  | ---        | ---              |
|   | Muy modificadas - otras      | 97      | 158  | ---        | 255              |
|   | Artificiales                 | 1       | 4  | ---        | 5                |
|   | Total                        | 343     | 169  | 0          | 512              |
| Masas de agua subterránea   |                              |         |  |            | 26               |
| N.º de masas con caudal ecológico mínimo                            |                              |         |  |            | 503              |
| N.º de masas con caudal ecológico mínimo en sequía prolongada       |                              |         |  |            | 58               |

Tabla 1. Principales datos de la demarcación

El PES ha establecido ámbitos espaciales diferenciados para la gestión de la sequía prolongada y la escasez coyuntural: las Unidades Territoriales de Sequía (UTS) se basan en zonas hidrográficas homogéneas en cuanto a la generación de los recursos hídricos, correspondiendo básicamente con los sistemas de explotación de la planificación hidrológica; las Unidades Territoriales de Escasez (UTE) se relacionan con los sistemas de explotación pero consideran además las obras e instalaciones de infraestructura hidráulica,

las demandas y reglas de explotación que permitan establecer los suministros de agua. Estas unidades fueron establecidas inicialmente en el PES de 2018 y no han sido modificadas en esta revisión, con la única excepción de que las antiguas UTE 01 y 06 se han fusionado en este ciclo. Las UTSs (10) y UTEs (16) de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Tajo se muestran, respectivamente, en la Figura 1.

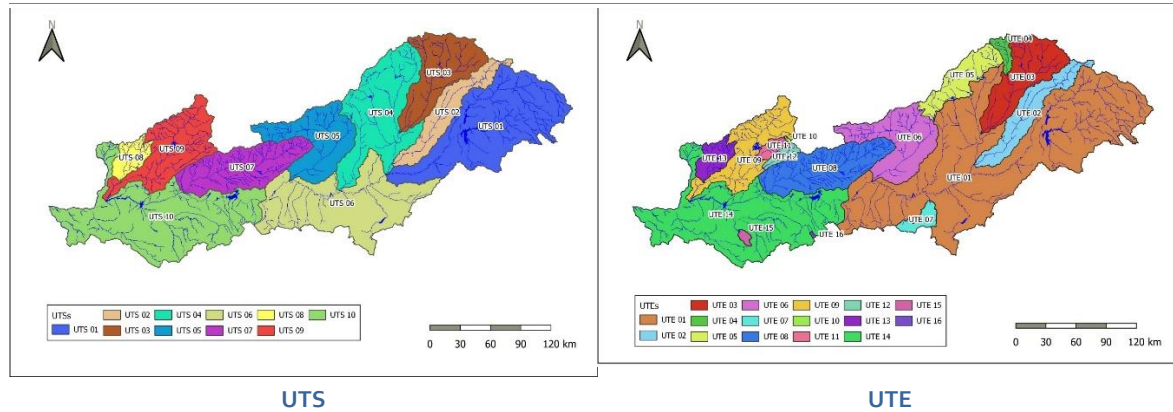


Figura 1. Unidades territoriales

| UTE  | UTS                       | % UTS / UTE |
|--|---------------------------|-------------|
|  |                           | Superficie  |
| UTE 01. Eje del Tajo hasta Azután                            | UTS 06. Tajo Izquierda    | 35,92%      |
|  | UTS 01. Cabecera          | 43,37%      |
|  | UTS 04. Jarama-Guadarrama | 20,70%      |
| UTE 02. Tajuña   | UTS 02. Tajuña            | 100%        |
| UTE 03. Riegos del Henares                                   | UTS 03. Henares           | 100%        |
| UTE 04. Abastecimiento de la Mancomunidad de Aguas del Sorbe | UTS 03. Henares           | 100%        |
| UTE 05. Abastecimiento de Madrid                             | UTS 05. Alberche          | 2,13%       |
|  | UTS 04. Jarama-Guadarrama | 97,87%      |
| UTE 06. Alberche   | UTS 05. Alberche          | 100%        |
| UTE 07. Abastecimiento del sistema Toledo                    | UTS 06. Tajo Izquierda    | 100%        |
| UTE 08. Riegos del Tíetar                                    | UTS 07. Tíetar            | 100%        |
| UTE 09. Riegos del Alagón                                    | UTS 08. Alagón            | 100%        |
| UTE 10. Abastecimiento del sistema Béjar                     | UTS 08. Alagón            | 100%        |
| UTE 11. Riegos del Ambroz                                    | UTS 08. Alagón            | 100%        |
| UTE 12. Abastecimiento de Plasencia                          | UTS 08. Alagón            | 100%        |
| UTE 13. Riegos del Árrago                                    | UTS 09. Árrago            | 100%        |
| UTE 14. Bajo Tajo  | UTS 10. Bajo Tajo         | 100%        |
| UTE 15. Abastecimiento del sistema Cáceres                   | UTS 10. Bajo Tajo         | 100%        |
| UTE 16. Abastecimiento del sistema Santa Lucía               | UTS 10. Bajo Tajo         | 100%        |

Tabla 2. Relación entre UTS y UTE

Los capítulos 2 y 3 de la Memoria del PES presentan una descripción y caracterización detallada de las unidades territoriales, coherente con los datos del plan hidrológico vigente.



### 3. Riesgo, vulnerabilidad y cambio climático

En los últimos decenios, los extremos climáticos han causado impactos en los sistemas naturales y humanos en todos los continentes y océanos. En Europa se espera que siga aumentando la frecuencia e intensidad de los episodios de sequía, con pérdidas en la producción de cultivos debido a la combinación de calor y sequedad, así como un agravamiento de los problemas de escasez de agua para múltiples sectores interconectados, incluyendo la producción hidroeléctrica.

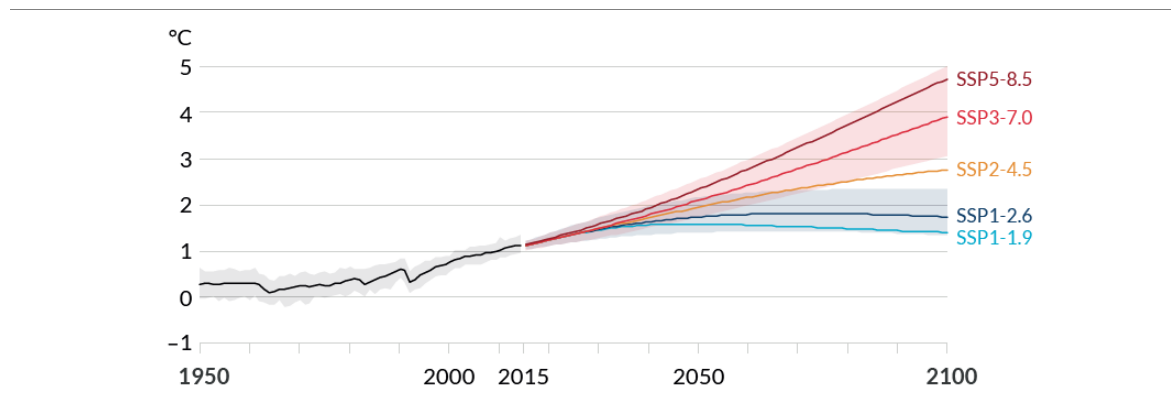


Figura 2. Cambios en la temperatura global en superficie con respecto al periodo 1850-1900 (IPCC)

La Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética, requiere que la planificación y la gestión del agua incluyan el tratamiento de los riesgos derivados del cambio climático, en particular los derivados de los cambios en la frecuencia e intensidad de fenómenos extremos. El riesgo surge de las interacciones dinámicas entre los peligros relacionados con el clima, la exposición y la vulnerabilidad de los sistemas humanos y ecológicos afectados. Estas tres componentes están influidas por una amplia gama de factores, como el cambio climático antropogénico, la variabilidad natural del clima y el desarrollo socioeconómico.

El modelo de gestión del nuevo PES integra el tratamiento de estas componentes de riesgo, incorporando una serie de indicadores para facilitar su consideración en términos de evaluación de los impactos esperados, también como base para analizar las tendencias de evolución del riesgo:

**Amenaza:** indicador de sequía prolongada que caracteriza las anomalías naturales y su potencial de impacto en la hidrología.

**Exposición:** población atendida, superficie regada, potencia hidroeléctrica instalada.

**Vulnerabilidad:** frecuencia de las situaciones de escasez (alerta y emergencia), junto con otros elementos característicos (incumplimiento de las garantías de suministro, sobreexplotación de las aguas subterráneas, indicador WEI+).

Los valores agregados de los indicadores de exposición se sitúan en 8 021 353 habitantes, en su mayoría concentrada en la UTE 05 Abastecimiento de Madrid, y 272 869 hectáreas regadas fundamentalmente en las UTE 01 Eje del Tajo hasta Azután y UTE 09 Riegos del Alagón y una Potencia hidroeléctrica instalada de 2 729,78 MW. Las UTE que manifiestan mayor vulnerabilidad a las sequías son la UTE 02 Tajuña y la UTE 03 Riegos del Henares, considerando que su permanencia en situaciones de alerta y emergencia se sitúa por encima del 30% si aplicamos a la serie histórica 1980/81-2017/18 los indicadores y umbrales de escasez determinados en la revisión del PES.



## 4. Las sequías históricas

El conocimiento de las sequías pasadas en la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Tajo es fundamental para comprender los riesgos actuales a partir de la caracterización de la intensidad y frecuencia del fenómeno en cada unidad territorial. También permite la validación del sistema de indicadores propuesto, y en la medida en que se disponga de información al respecto, la identificación y cuantificación de impactos o la identificación de medidas aplicadas y la evaluación de sus efectos, como elemento de apoyo para optimizar las estrategias de gestión.

Los episodios más relevantes han sido:

**Periodo 1943-1945.** En el periodo de estos 2 años se produjo una reducción porcentual respecto de la precipitación media de un 34,1% y una reducción porcentual respecto de la aportación media de un 69,8% (ambas referidas a la serie histórica de 1940/41 a 1999/00). El escaso nivel de regulación existente en esa época derivó casi inmediatamente en una sequía hidrológica, poniendo de manifiesto el desfase existente entre las necesidades de consumo y los recursos de agua disponibles. Por aquel entonces había menos de una decena de embalses en servicio, entre estos destacan el de Burguillo en el río Alberche, Bolarque en el Tajo y Puentes Viejas en el Lozoya.

**Periodo 1991-1995.** en el período de los 4 años se produjo una reducción porcentual de la precipitación de un 23,1% y reducción porcentual respecto de la aportación media en el mismo periodo de un 46,6% (ambas referidas a la serie histórica de 1940/41 a 1999/2000). Esta sequía, superada gracias a las abundantes lluvias del otoño-invierno de 1995, sirvió como detonante para la adopción de un sistema global de indicadores y la preparación de protocolos de actuación con los que abordar estas situaciones, articulados años más tarde en los PES de 2007.

**Periodo 2004-2006.** Entre los años 2004 y 2007 la demarcación hidrográfica del Tajo, como la mayor parte de España, se vio nuevamente afectada por un episodio de sequía y graves problemas de escasez. El promedio de reducción de aportaciones en esos dos años de sequía fue de un 56,24% respecto a la serie de años hidrológicos 1980/81 a 2010/11. Las precipitaciones fueron particularmente escasas en el año hidrológico 2004/05 y sus efectos se arrastraron hasta el año 2007, reduciendo las reservas e impactando en los usos del agua y los ecosistemas.

**Periodo 2007-2009.** En 2007/08 se produjo una reducción porcentual respecto de la aportación media de un 37,36%, y en 2008/09 fue aún más acusada, con una reducción porcentual respecto de la aportación media de un 57,38%. (ambas están referidas a la serie histórica de 1.980/81 a 2.010/11). El promedio para los dos años de sequía sería de un -47,37% y los efectos de esta sequía afectó especialmente a la mitad sur de la cuenca.

**Periodo 2017-2018.** Las escasas precipitaciones de la primavera y el otoño de 2017, provocaron que buena parte de las UTS mostraran una situación de sequía prolongada entre noviembre de 2017 y marzo de 2018, a la que se asociaron en ese período situaciones de prealerta, alerta o emergencia en distintas UTE.

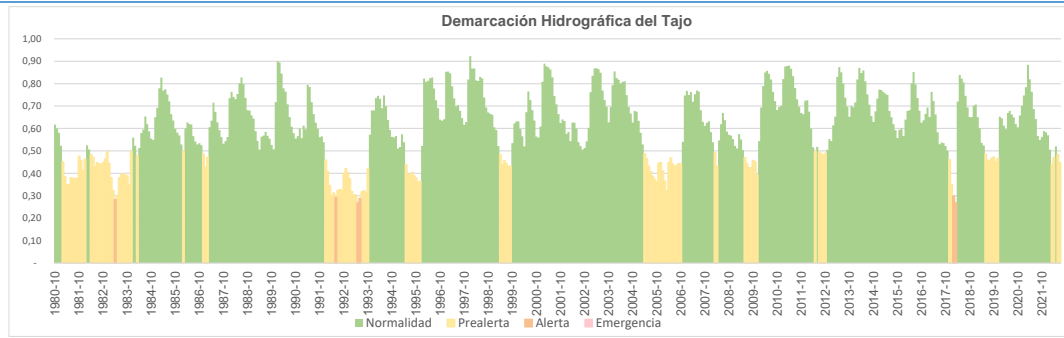


Figura 3. Evolución del índice global de demarcación para escasez coyuntural en el periodo 1980/81 - 2021/22

## 5. Los sistemas de indicadores y umbrales

Los indicadores de estado facilitan la identificación objetiva de:

- situaciones persistentes e intensas de disminución de las precipitaciones, con reflejo en las aportaciones hídricas en régimen natural en el caso de la sequía prolongada.
- situaciones de dificultad de atender las demandas por causa de la escasez coyuntural.

Los indicadores deben ser lo suficientemente explicativos de la realidad y de las peculiaridades de cada unidad territorial, adoptando diversas tipologías: registros pluviométricos, aportaciones hídricas medidas en estaciones de aforo, volúmenes embalsados u otros. En cualquier caso, deben presentar las oportunas características de disponibilidad de una serie de referencia extendida al periodo de análisis (octubre de 1980 a septiembre de 2018), representatividad del ámbito geográfico de análisis, capacidad explicativa del fenómeno representado, disponibilidad de datos en los primeros días del mes y posibilidad de cálculo con paso temporal mensual.

Un aspecto fundamental en la selección de los indicadores es su vocación de convertirse en instrumentos de ayuda a la toma de decisiones. No se trata sólo de caracterizar la gravedad de la situación sino de servir, previo establecimiento de los umbrales apropiados, como criterio desencadenante de medidas de gestión que permitan retardar la llegada de situaciones más extremas y minimizar los impactos socioeconómicos y ambientales ocasionados por la sequía prolongada y la escasez coyuntural.

El capítulo 5 de la Memoria del PES exponen las metodologías de selección de ambas familias de indicadores (sequía prolongada y escasez coyuntural) y de determinación de umbrales significativos. Se trata de procedimientos que empiezan por la identificación y combinación de las variables representativas del fenómeno y concluyen con la validación de los resultados. Las variables se reescalan y ponderan para conformar sendos índices de estado normalizados (variables entre 0 y 1) para facilitar la comparación entre unidades territoriales y demarcaciones (Figura 4).

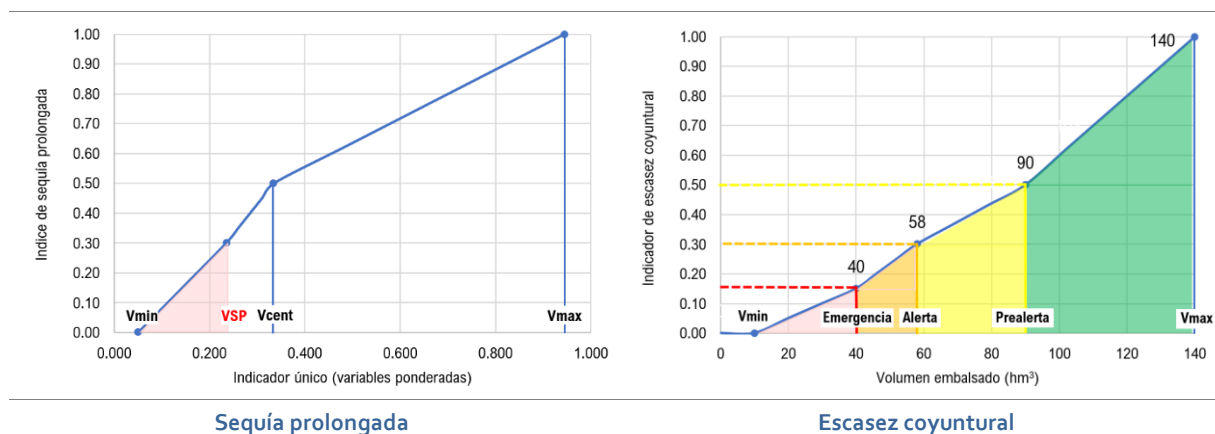


Figura 4. Ejemplo de umbrales y reescalado para construcción de índices de estado de sequía y escasez

Para asegurar la comparabilidad de ambos índices, las metodologías deben asegurar que el significado de los umbrales sea razonablemente homogéneo entre las diversas unidades territoriales, aun cuando vengan conformados por variables diferentes, en respuesta a las circunstancias específicas de cada unidad. Para ello, se han empleado herramientas específicas de validación, tal y como se expone en detalle en la Memoria del PES.

En la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Tajo se han utilizado los siguientes tipos de variables:

| Sequía prolongada  | Escasez coyuntural   |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Precipitación acumulada (índice estandarizado) en periodo variable en función de características de la UTS</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Volumen almacenado en embalse</li> <li>• Salidas acumuladas del embalse de Cedillo</li> </ul> |

Tabla 3. Tipos de variables utilizadas para la construcción de los índices de estado de sequía y escasez

La distribución espacial de los indicadores que participan de la caracterización de las situaciones de sequía y de escasez coyuntural se muestra en la Figura 5 y Figura 6.

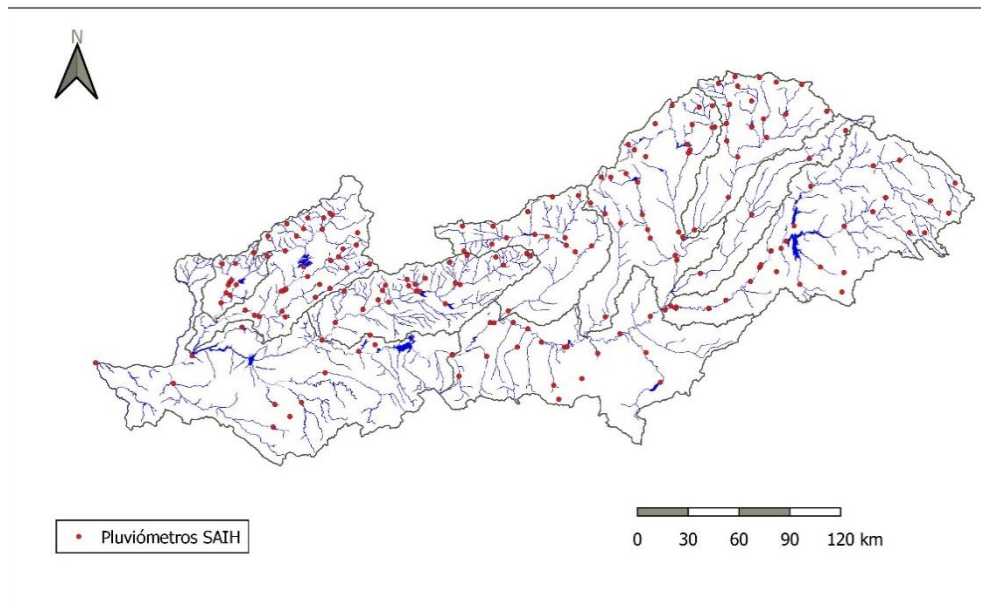


Figura 5. Ubicación de indicadores de sequía prolongada en la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Tajo

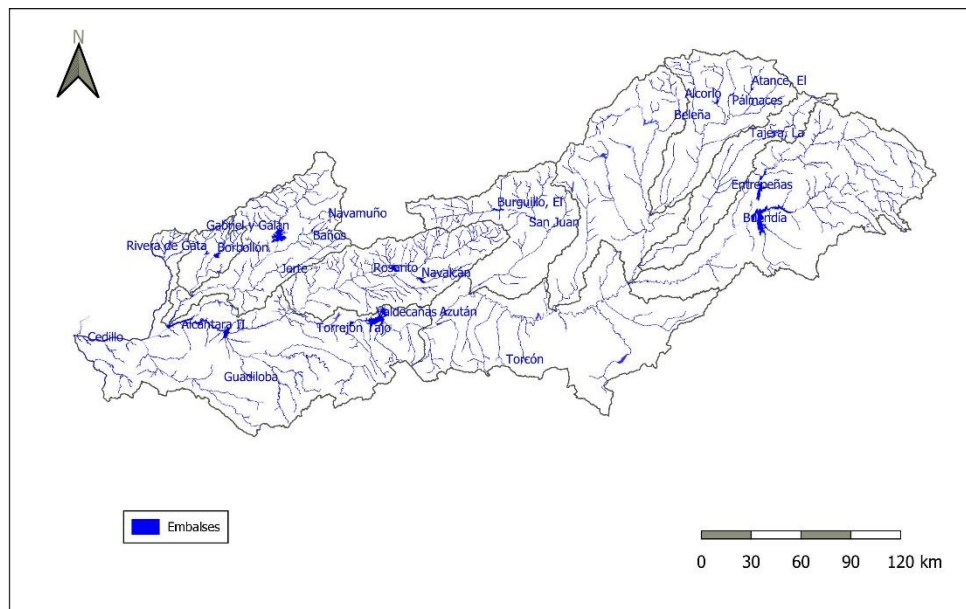


Figura 6. Ubicación de indicadores de escasez coyuntural en la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Tajo

Los indicadores de escasez y los principales rasgos característicos de las UTE de la demarcación se presentan en la Tabla 4.

| UTE                           | Indicadores   | Volumen de demanda (hm <sup>3</sup> /año) |         |        | Principales demandas  |
|-------------------------------|---|---|---------|--------|---|
|                               |   | Abastec.                                  | Regadío | Otras  |   |
| UTE 01. Eje Tajo hasta Azután | Suma de volumen de embalse de Entrepeñas y Buendía  | 42,92                                     | 722,75  | 94,55  | Abastecimiento de las Mancomunidades del Girasol y del Algodor, del Sistema Picadas (toma en Almoguera) y del CYII (Valdajos)<br>Zonas Regables de Estremera y Aranjuez<br>Zonas Regables de la Sagra-Torrijos y Castrejón<br>Regadíos privados del eje del Tajo<br>Refrigeración de la Central Térmica de ciclo combinado de Aceca |
| UTE 02. Tajuña                | Volumen embalse de La Tajera  | 3,99                                      | 43,86   | 2,15   | Abastecimiento de la Mancomunidad del río Tajuña<br>Regadíos privados del eje del río Tajuña  |
| UTE 03. Riegos Henares        | Suma de volumen de embalse de Alcorlo, Pálmaces y El Atance   | 2,4                                       | 133,67  | 7,15   | Zona Regable del Bornova<br>Zona Regable del Canal del Henares  |
| UTE 04 Abast. MASorbe         | Volumen embalse de Beleña   | 41,98                                     | 1       | 0      | Mancomunidades de Aguas del Sorbe, Campiña Baja y La Muela  |
| UTE 05. Abast. Madrid         | Suma de volumen de los 13 embalses del Canal de Isabel II   | 502,08                                    | 17,34   | 43,26  | Abastecimiento del Canal de Isabel II   |
| UTE 06. Alberche              | Suma de volumen de embalse de El Burguillo y San Juan   | 38,07                                     | 130,41  | 2,8    | Abastecimiento de Talavera de la Reina<br>Concesiones del CYII en San Juan y Picadas<br>Concesión del Sistema Picadas (CLM) en Picadas<br>Zona Regable del Canal Bajo del Alberche  |
| UTE 07, Abast. Toledo         | Suma de volumen de embalse de El Torcón y Guajaraz  | 13,52                                     | 0       | 0      | Abastecimiento de Toledo<br>Abastecimiento de la Mancomunidad del Guajaraz<br>Abastecimiento de la Mancomunidad de Cabeza del Torcón  |
| UTE 08, Riegos Tiétar         | Suma de volumen de embalse de Rosarito y Navalcán   | 17,75                                     | 272,75  | 2,5    | Zona Regable de Rosarito<br>Abastecimiento de la Campana de Oropesa<br>Abastecimiento del Campo Arañuelo  |
| UTE 09. Riegos Alagón         | Volumen embalse de Gabriel y Galán  | 4,06                                      | 421,59  | 2,78   | Zona Regable del Alagón   |
| UTE 10. Abast. Béjar          | Volumen embalse de Navamuño   | 2,27                                      | 0       | 0      | Abastecimiento del sistema Béjar.   |
| UTE 11. Riegos Ambroz         | Volumen embalse de Baños  | 1,55                                      | 23,82   | 0      | Zona Regable del Ambroz   |
| UTE 12. Abast. Plasencia      | Volumen embalse de Jerte-Plasencia  | 8,17                                      | 10,06   | 0      | Abastecimiento del municipio de Plasencia<br>Regadíos privados del eje del Jerte  |
| UTE 13. Riegos Árrago         | Suma de volumen de embalse de Borbollón y Rivera de Gata  | 3,43                                      | 86,05   | 0,21   | Abastecimiento de la Mancomunidad de Aguas Rivera de Gata<br>Zona Regable del Árrago  |
| UTE 14. Bajo Tajo             | Suma de volumen de embalse de Azután, Valdecañas, Torrejón-Tajo, Alcántara y Cedillo<br>Salidas acumuladas embalse de Cedillo | 12,313                                    | 116,59  | 679,54 | Convenio de Albufeira   |
| UTE 15. Abast. Cáceres        | Volumen embalse de Guadiloba  | 9,77                                      | 0,39    | 0      | Abastecimiento del sistema Cáceres  |

| UTE                        | Indicadores                   | Volumen de demanda (hm <sup>3</sup> /año) |         |       | Principales demandas                   |
|----------------------------|-------------------------------|---|---------|-------|--|
|                            |                               | Abastec.                                  | Regadío | Otras |  |
| UTE 16. Abast. Santa Lucía | Volumen embalse de Sta. Lucía | 2,77                                      | 0       | 0     | Abastecimiento del sistema Santa Lucía |

Tabla 4. Indicadores de escasez y principales demandas

Una vez establecidos los valores de los índices de estado entra en juego el diagnóstico de escenarios, que se trata en el Capítulo 6 de la Memoria del PES. El escenario de sequía prolongada se establece en los meses en los que el índice de estado cae por debajo del valor 0,3. Por el contrario, los escenarios de escasez -niveles de prealerta, alerta y emergencia- se desencadenan automáticamente en correspondencia con el valor del índice de estado.

Por último, cabe la declaración de «situación excepcional por sequía extraordinaria» cuando en una o varias unidades territoriales se den, bien escenarios de alerta por escasez que coincidan temporal y geográficamente con algún ámbito territorial en situación de sequía prolongada, o bien cuando la situación de escasez alcance el escenario de emergencia.

## 6. Medidas de gestión para mitigar las sequías

Los capítulos 7, 8, 9 y 10 de la Memoria del PES presentan las medidas que programa el PES para mitigar los impactos y efectos de las sequías.

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

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

En el escenario de 'escasez coyuntural', pueden activarse una amplia variedad de acciones:

**Preventivas:** análisis de los recursos de la cuenca para su optimización, definición y establecimiento de reservas estratégicas (planificación hidrológica); definición del sistema de indicadores y diagnóstico (PES).

**Operativas:** medidas de atenuación de la demanda de agua (sensibilización ciudadana, restricciones de usos, penalizaciones de consumos excesivos); aumento de la oferta de agua (movilización de reservas estratégicas, fuentes alternativas, reorganización temporal de la explotación de embalses y acuíferos; gestión combinada (modificaciones coyunturales en las prioridades de suministro); actuaciones coyunturales para protección ambiental.

**Organizativas:** establecimiento de la estructura administrativa; coordinación entre administraciones y agentes (Capítulo 9 de la Memoria del PES).

**De seguimiento:** seguimiento de la ejecución del PES, de sus efectos y de cumplimiento de objetivos; medidas de información pública y difusión (Capítulo 10 de la Memoria del PES).

**De recuperación:** mitigación de los efectos negativos en los ecosistemas; recuperación de las reservas estratégicas que hayan podido quedar mermadas.

| Valor del índice                            | 1,00 - 0,50                         | 0,30 - 0,50                          | 0,15 - 0,30   | 0,00 - 0,15   |
|---|-------------------------------------|--------------------------------------|---|---|
| Situación                                   | Ausencia de escasez                 | Escasez moderada                     | Escasez severa  | Escasez grave   |
| Escenario                                   | Normalidad                          | Prealerta                            | Alerta  | Emergencia  |
| Tipología de acciones y medidas que activan | Planificación general y seguimiento | Concienciación, ahorro y seguimiento | Medidas de gestión (demanda y oferta), y de control y seguimiento | Intensificación de las medidas consideradas en alerta y posible adopción de medidas excepcionales |

Figura 7. Tipología de medidas de escasez en función del escenario diagnosticado

La Memoria del PES presenta una relación detallada de las medidas a adoptar en cada UTE y escenario, incluyendo, por ejemplo, la atenuación de demandas objetivo y recursos alternativos movilizados. La Figura 7 sintetiza cómo van desplegándose las medidas indicadas conforme avanza la gravedad del episodio.



## 7. Los impactos de la sequía

Los capítulos 10 y 11 de la Memoria del PES presentan un análisis, respectivamente, de los efectos de la sequía prolongada sobre las masas de agua y los ecosistemas, y de los impactos socioeconómicos de las situaciones de escasez coyuntural.

La sequía prolongada, en tanto que fenómeno natural, no puede considerarse *per se* causa de impactos ambientales negativos puesto que los ecosistemas están adaptados a la variabilidad climática. Esto no significa que las sequías no tensionen el funcionamiento de los ecosistemas hídricos, sino que estas afecciones deberían ser transitorias y podrán revertirse una vez superado el episodio seco. No obstante, el notable grado de alteración hidrológica y de la calidad de las aguas que padecen buena parte de los ríos, lagos y humedales ibéricos, les aleja de las condiciones óptimas que serían deseables para enfrentar con éxito estos episodios.

Las acciones que pueden abordarse en situaciones de sequía prolongada se orientan a determinar bajo qué circunstancias pueden resultar admisibles tanto la aplicación del régimen de caudales ecológicos mínimos menos exigente establecido en el plan hidrológico, como la exención del cumplimiento de los objetivos ambientales. Ambas medidas deben articularse con las exigibles garantías ambientales, garantías que se ven reforzadas por la existencia de este PES.

En la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Tajo no ha sido precisa la aplicación de medidas derivadas de la situación de sequía prolongada en el periodo de vigencia del PES de 2018, que introdujo indicadores específicos para evaluar estas situaciones.

El PES establece también las bases para la estimación de los impactos socioeconómicos de la sequía. La dimensión de los impactos será establecida en términos de exposición, y en lo posible en términos monetarios por comparación de los resultados económicos en sequía con los valores normales establecidos para un periodo temporal suficientemente representativo. A modo de ilustración, la Figura 8 confronta la evolución del índice de escasez ponderado característico de la demarcación frente al indicador de exposición «población empadronada», representando, para cada mes, la magnitud del indicador por agregación de los valores de las UTE en situaciones de alerta y emergencia.

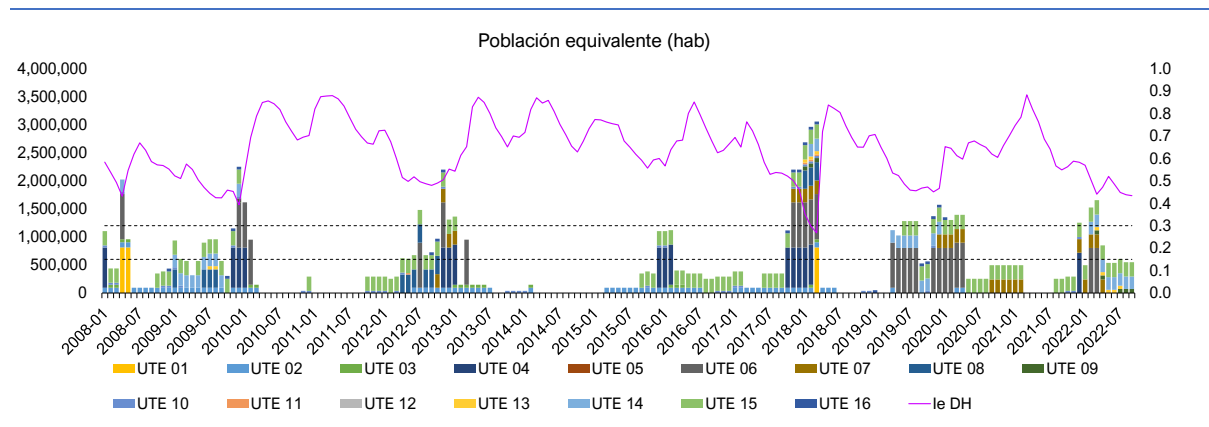


Figura 8. Evolución de la población expuesta a situaciones de escasez coyuntural (alerta o emergencia) en la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Tajo

Para una categorización general de los episodios se plantea un sistema cualitativo y semicuantitativo de evaluación, basado en una clasificación en tres categorías:

- Impacto bajo: se identifica el episodio, pero sin efectos sustanciales respecto a la normalidad.

- Impacto medio: alteración del suministro del agua no mayor del 30%, y/o efecto en el rendimiento económico no superior al 20% del observado en situación de normalidad.
- Impacto severo: por encima de los niveles límite que determinan un impacto global medio.

En cualquier caso, la herramienta fundamental para la sistematización y caracterización de los impactos, así como para el análisis de las medidas adoptadas y su eficacia es el informe post-sequía. La preparación de este informe, una vez concluidos los episodios que hayan comportado la declaración de «situación excepcional por sequía extraordinaria» es requerida en el artículo 92 del RPH, apartado 6.3.

En la Demarcación Hidrográfica del Tajo, no se han dado las circunstancias que hayan motivado la declaración de “situación excepcional por sequía extraordinaria” y por tanto no ha sido necesaria la preparación de informes post-sequía en el periodo de vigencia del PES de 2018.

El PES avanza, igualmente, algunas propuestas de carácter general orientadas a mejorar la base de conocimiento de los impactos causados por la sequía en la actividad económica y el bienestar de la población. Se trata de un programa de máximos, elaborado a título de propuesta y guía para mejorar la captura de datos en futuras sequías.

## 8. Planes de emergencia para sistemas de abastecimiento

Tal como se expone en el capítulo 11 de la Memoria del PES, el Artículo 27 de la Ley 10/2001, de 5 de julio, dedicado a la gestión de las sequías, establece que las Administraciones públicas responsables de sistemas de abastecimiento urbano que atiendan, singular o mancomunadamente, a una población igual o superior a 20.000 habitantes deberán disponer de un Plan de Emergencia ante situaciones de sequía.

El Reglamento de la Planificación Hidrológica ha incorporado nuevas disposiciones al respecto, haciendo explícita la necesidad de tener en cuenta las reglas y medidas previstas en los PES y la necesidad de informe del organismo u organismos de cuenca afectados previo a la aprobación. Por último, se marca un plazo de actualización obligatoria de 6 años, con presentación al organismo de cuenca en los dos años siguientes a la actualización o revisión del PES.

En cualquier caso, en los años transcurridos desde la aprobación de la Ley 10/2001, el cumplimiento de esta obligación ha sido muy desigual, tanto en la propia elaboración como en los contenidos aportados. En concreto, en la Demarcación Hidrográfica del Tajo se han identificado 16 sistemas de abastecimiento que atienden individual o mancomunadamente a más de 20.000 habitantes, y que por tanto tienen la obligación legal de disponer de un Plan de Emergencia. La Tabla 5 muestra la relación de estos sistemas de abastecimiento, sus características básicas y situación administrativa de los planes, así como los totales de población y demanda servida por el conjunto de estos sistemas.

| Sistema de abastecimiento       | Entidades territoriales incluidas | Población (habitantes) | Demanda urbana (hm <sup>3</sup> /año) | Situación administrativa  |
|---------------------------------|-----------------------------------|------------------------|---------------------------------------|---|
| CANAL DE ISABEL II              | 174 municipios                    | 6 444 228              | 508,493                               | Plan de Emergencia informado por la Confederación Hidrográfica del Tajo |
| MANCOMUNIDAD DE AGUAS DEL SORBE | 13 municipios                     | 363 816                | 38,942                                | Plan de Emergencia informado por la Confederación Hidrográfica del Tajo |
| SISTEMA PICADAS                 | 69 municipios                     | 275 049                | 26,414                                | Plan de Emergencia informado por la Confederación Hidrográfica del Tajo |
| MANCOMUNIDAD DEL ALGODOR        | 42 municipios                     | 133 578                | 18,401                                | Plan de Emergencia informado por la Confederación Hidrográfica del Tajo |
| TOLEDO                          | 1 municipio                       | 84 873                 | 9,260                                 | Sin Plan de Emergencia  |
| MANCOMUNIDAD DEL RÍO GUAJARAZ   | 7 municipios                      | 25 026                 | 2,725                                 | Sin Plan de Emergencia  |
| SISTEMA CÁCERES                 | 3 municipios                      | 114 249                | 11,455                                | Plan de Emergencia informado por la Confederación Hidrográfica del Tajo |
| AGRUPACIÓN TALAVERA DE LA REINA | 5 municipios                      | 90 098                 | 7,107                                 | Plan de Emergencia informado por la Confederación Hidrográfica del Tajo |
| PLASENCIA                       | 1 municipio                       | 39 913                 | 6,043                                 | Sin Plan de Emergencia  |
| MANCOMUNIDAD DEL CAMPO ARAÑUELO | 14 municipios                     | 32 938                 | 5,565                                 | Sin Plan de Emergencia  |
| MANCOMUNIDAD DEL GIRASOL        | 13 municipios                     | 23 662                 | 4,771                                 | Plan de Emergencia informado por la Confederación Hidrográfica del Tajo |

| Sistema de abastecimiento            | Entidades territoriales incluidas | Población (habitantes)      | Demanda urbana (hm <sup>3</sup> /año) | Situación administrativa  |
|--------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------|---|
| MANCOMUNIDAD DE AGUAS CAMPIÑA BAJA   | 5 municipios                      | 21 228                      | 2,040                                 | Sin Plan de Emergencia  |
| MANCOMUNIDAD DEL RÍO TAJUÑA          | 34 municipios                     | 26 872                      | 3,365                                 | Plan de Emergencia informado por la Confederación Hidrográfica del Tajo |
| PRESA DE SANTA LUCÍA                 | 11 municipios                     | 15 641                      | 2,767                                 | Sin Plan de Emergencia  |
| MANCOMUNIDAD DE AGUAS RIVERA DE GATA | 7 municipios                      | 22 751                      | 2,708                                 | Sin Plan de Emergencia  |
| MANCOMUNIDAD DEL EMBALSE DE BÉJAR    | 23 municipios                     | 17 290                      | 2,306                                 | Sin Plan de Emergencia  |
| <b>Totales</b>                       | <b>422 municipios</b>             | <b>7 731 212 habitantes</b> | <b>652,362 hm<sup>3</sup>/año</b>     | <b>50% sistemas sin Plan de Emergencia</b>                              |

Tabla 5. Sistemas de abastecimiento con obligación de redactar Plan de Emergencia.

En el **Anejo III** se presentan 16 fichas que incorporan una descripción más detallada de cada uno de estos sistemas, incluyendo datos básicos, la asignación a las unidades territoriales del PES y los sistemas de explotación de la planificación hidrológica, la modulación mensual de la demanda, origen y tipo de recursos, niveles de garantía, medidas contempladas en el PES y situación administrativa del plan de emergencia correspondiente.

*Presa de Alcántara (Cáceres)*

## 9. Evaluación Ambiental Estratégica

La Evaluación Ambiental Estratégica 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.

El nuevo PES representa una revisión del aprobado en 2018 orientado a reajustar, a la luz de la experiencia de aplicación, los sistemas de indicadores y umbrales y las medidas programadas, así como a adecuar los contenidos a las novedades técnicas y normativas. La Confederación Hidrográfica del Tajo, como órgano promotor ha dirigido a la Dirección General del Agua la solicitud de inicio del procedimiento de evaluación ambiental estratégica simplificada (de acuerdo con el artículo 29.1 de la Ley de evaluación ambiental y con el artículo 83 quater del RPH), similar al abordado para la aprobación del PES de 2018. Las alternativas consideradas en el Documento Ambiental Estratégico que acompaña al PES son las siguientes:

**Alternativa 0.** Se aplican las medidas establecidas en el PES de 2018 sin revisión alguna. Esta alternativa sirve de referencia para valorar la mejora representada por el PES revisado.

**Alternativa 1.** Se aplican el sistema de indicadores y umbrales revisado, y el programa de medidas establecidos en el presente PES, adaptado a los datos actualizados del nuevo plan hidrológico.

La evaluación comparada de ambas alternativas se sintetiza en la Tabla 6.

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

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

Tabla 6. Efecto medioambiental de las alternativas para los criterios de los diversos grupos de componentes ambientales.

En relación con la componente ECOSISTEMAS Y BIODIVERSIDAD, FLORA Y FAUNA, L los sistemas de indicadores y umbrales (sequía y escasez) incorporan datos hidrométricos y pluviométricos más recientes, afectados por las tendencias de cambio climático. Además, en el ajuste de los umbrales de escasez se han integrado demandas e infraestructuras actualizadas. También se incorporan las novedades en zonas protegidas, cambios en el régimen de caudales ecológicos y nuevos elementos de calidad en la determinación del estado. En consecuencia, sólo la alternativa 1 asegura plena coherencia con las determinaciones técnicas y normativas del plan hidrológico vigente y otras legislaciones, planificaciones, y estrategias relacionadas.

En relación con el PATRIMONIO GEOLÓGICO, SUELO Y PAISAJE, el efecto ligeramente positivo de la alternativa 1 en el corto plazo, se deriva de su contribución al logro de los objetivos establecidos para zonas protegidas que inciden en esta componente, con estrategias acordes con los análisis y planes más recientes.

En relación con la POBLACIÓN Y SALUD HUMANA, las acciones y medidas del PES son tendentes a evitar restricciones en el suministro urbano, mientras que el aumento de la vigilancia ambiental facilita que se preserven el buen estado y la calidad de las aguas. Dicho esto, la alternativa 1 permite una mejor consideración del acervo comunitario y nacional en materia de protección del bienestar humano y del medio ambiente.

## 10. Síntesis de novedades del Plan Especial de Sequía de 2023

- Se han integrado los **datos del plan del tercer ciclo**, aprobado mediante el Real Decreto 35/2023, de 24 de enero, que afectan a la gestión cuantitativa de los recursos hídricos (inventario de recursos, usos y demandas, caudales ecológicos, caracterización de las unidades de demanda).
- Se aportan **fichas detalladas de los sistemas de abastecimiento** de más de 20.000 habitantes: descripción; datos básicos; asignación territorial; demanda bruta y su modulación; tomas, origen y tipo de recursos; nivel de garantía; medidas contempladas; situación de los planes de emergencia.
- Se ha **mejorado el planteamiento de todas las UTE** donde predomina el **abastecimiento**, abandonando el concepto de riesgo en las aportaciones.
- Se ha **mejorado el planteamiento de las UTE** 08 Riegos del Tiétar y 14 Bajo Tajo; y se han realizado mejoras en las UTE 09 Riegos del Alagón, 10 Abastecimiento del Sistema Béjar, 11 Riegos del Ambroz, 12 Abastecimiento de Plasencia, 13 Riegos del Aragón, 15 Abastecimiento del Sistema Cáceres y 16 Abastecimiento del sistema Santa Lucía.
- Se han tenido en cuenta las implicaciones de la **modificación del Reglamento de la Planificación Hidrológica** y, en general, del nuevo marco jurídico
  - Rango normativo a las definiciones de sequía y escasez y sus tipos.
  - Procedimientos para la elaboración y aprobación de los planes especiales de sequía y los planes de emergencia para abastecimiento, así como para su aplicación, seguimiento y revisión.
  - Condiciones para que pueda darse la declaración de situación excepcional por sequía extraordinaria.
- Se han considerado las implicaciones derivadas de la **Ley de Cambio Climático y Transición Energética** mediante la incorporación explícita de indicadores de riesgo, exposición y vulnerabilidad.
- Se propone la inclusión de una **componente predictiva** para los informes de seguimiento, basada en la aplicación de modelos hidrológicos y predicción climática que habrá de implementarse durante el periodo de vigencia del PES.
- Se incorpora la consideración de estudios nacionales (CEDEX) e internacionales (IPCC, JRC, AEMA) sobre **adaptación al cambio climático** y su incidencia en la gestión de las sequías.





Con el Anuncio de la Dirección General del Agua, publicado en el BOE del 30 de marzo de 2023, se inicia un periodo de tres meses de consulta pública de los documentos "Propuesta de revisión del Plan Especial de Sequías (PES)" y "Documento Ambiental Estratégico", correspondientes a los ámbitos de competencia estatal, que incluyen a la Demarcación Hidrográfica del Tajo.

Dentro de este plazo de tres meses, que finalizará el próximo 30 de junio, todas las personas, entidades y organizaciones interesadas pueden aportar las propuestas, observaciones y sugerencias que estimen oportuno, mediante un escrito dirigido a la Oficina de Planificación Hidrológica de la Confederación Hidrográfica del Tajo; o bien al correo electrónico: [participa.plan@chtajo.es](mailto:participa.plan@chtajo.es). El borrador del PES de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Tajo, junto con el DAE, se encuentran disponibles en la página web de la Confederación Hidrográfica del Tajo: [www.chtajo.es](http://www.chtajo.es), pudiendo también accederse a través de la página web del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico:

<https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/observatorio-nacional-de-la-sequia/>

