



CONFEDERACIÓN  
HIDROGRÁFICA  
DEL SEGURA

## PLAN DE ACTUACIÓN EN SITUACIONES DE ALERTA Y EVENTUAL SEQUÍA EN LA CUENCA DEL SEGURA

---

### **ANEJO 9: DOCUMENTO INICIAL AMBIENTAL.**

---



**MINISTERIO  
DE MEDIO AMBIENTE**  
Secretaría General para el Territorio  
y la Biodiversidad  
Dirección General del Agua

**CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL SEGURA**

**EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA DE LOS  
PLANES ESPECIALES DE ACTUACIÓN EN SITUACIONES  
DE ALERTA Y EVENTUAL SEQUÍA  
CUENCA HIDROGRÁFICA DEL SEGURA**

**DOCUMENTO INICIAL**

Marzo, 2006

**EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA DE LOS  
PLANES ESPECIALES DE ACTUACIÓN EN SITUACIONES  
DE ALERTA Y EVENTUAL SEQUÍA  
CUENCA HIDROGRÁFICA DEL SEGURA**

**DOCUMENTO INICIAL**

## ÍNDICE

	<b>Página</b>
1. INTRODUCCIÓN	1
2. OBJETIVOS DE LOS P.E.S.	3
2.1. MARCO NORMATIVO DE LOS P.E.S.	3
2.2. OBJETIVOS DE LOS P.E.S.	4
3. ÁMBITO TERRITORIAL	6
4. FUNCIÓN Y ALCANCE DE LOS P.E.S. COMO INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN	7
4.1. CONCEPTO DE SEQUÍA Y PLANIFICACIONES SECTORIALES QUE LA ABORDAN	7
4.2. ALCANCE, CONTENIDO Y TIPOS DE MEDIDAS DE LOS P.E.S.	9
4.2.1. Alcance y contenido de los P.E.S.	9
4.2.2. Tipos de medidas para afrontar las sequías hidrológicas	10
4.3. PLANES Y DIRECTRICES SECTORIALES INTERRELACIONADOS	12
5. DESARROLLO PREVISIBLE DE LOS P.E.S.	17
5.1. ELABORACIÓN DE LOS P.E.S.	17
5.2. APLICACIÓN DE LOS P.E.S.	18
6. APROXIMACIÓN AL DIAGNÓSTICO AMBIENTAL Y TERRITORIAL COMO MARCO PARA LA E.A.E. DE LOS P.E.S.	19
6.1. APROXIMACIÓN A LOS TIPOS DE ELEMENTOS A CONSIDERAR Y A SU VULNERABILIDAD FRENTE A LAS SEQUÍAS	19
6.2. DATOS SIGNIFICATIVOS DEL DIAGNÓSTICO DE LA CUENCA	29
6.2.1. Rasgos básicos de la cuenca	29
6.2.2. Recursos hídricos y características de las sequías	35
6.2.3. Elementos ambientales generadores de requerimientos hídricos	36
6.2.4. Elementos territoriales generadores de demandas de agua	39
6.2.5. Elementos que configuran la capacidad del sistema	40
7. APROXIMACIÓN A LOS EFECTOS AMBIENTALES PREVISIBLES	42
7.1. EFECTOS AMBIENTALES PREVISIBLES DE LAS SITUACIONES DE SEQUÍA	42
7.1.1. Efectos previsible de la sequía sobre la población	43
7.1.2. Efectos previsible de la sequía sobre los elementos ambientales asociados al medio hídrico	43
7.1.3. Efectos sobre las actividades económicas generadoras de demandas de agua	44
7.1.4. Caracterización global de los efectos de las sequías	45
7.2. EFECTOS PREVISIBLES DE LAS MEDIDAS DE LOS P.E.S.	45

---

8.	EFFECTOS PREVISIBLES DE LOS P.E.S. SOBRE ELEMENTOS ESTRATÉGICOS DEL TERRITORIO Y SOBRE LAS PLANIFICACIONES RELACIONADAS	47
8.1.	EFFECTOS PREVISIBLES SOBRE ELEMENTOS ESTRATÉGICOS DEL TERRITORIO	47
8.2.	EFFECTOS PREVISIBLES SOBRE LAS PLANIFICACIONES RELACIONADAS	47
9.	ALTERNATIVAS DE MEDIDAS DE ACTUACIÓN	49
9.1.	CRITERIOS PARA EL PLANTEAMIENTO Y ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS	49
9.2.	PLANTEAMIENTO DE ESCENARIOS	50
9.3.	ANÁLISIS GENERAL DE LOS TIPOS DE ESCENARIOS PLANTEADOS	51
9.3.1.	Escenario tendencial	51
9.3.2.	Escenarios alternativos	52
9.3.2.1.	Escenario Alternativo 1.- Gestión de la demanda	53
9.3.2.2.	Escenario Alternativo 2..- Gestión de la oferta	54
9.3.2.3.	Escenario alternativo 3.- Combinación de gestión de la demanda y de la oferta	55
10.	CRITERIOS ESTRATÉGICOS PARA EL DESARROLLO DE LA E.A.E. DE LOS P.E.S.	57
10.1.	OBJETIVOS DE LA E.A.E. Y ELEMENTOS DE LOS P.E.S. OBJETO DE EVALUACIÓN ESTRATÉGICA	57
10.2.	CRITERIOS GENERALES PARA LA E.A.E.	58

---

## ÍNDICE DE FIGURAS

	<b>Página</b>
Figura 3.1.- Ámbito territorial del P.E.S.	6
Figura 6.1.- Disminución porcentual de la precipitación media en el período 1990/91-1994/95 respecto a la media del período 1940/41-1995/96	22
Figura 6.2.- Disminución porcentual de la aportación media en el período 1990/91-1994/95 respecto a la media del período 1940/41-1995/96	24
Figura 6.3.- Principales zonas de protección especial en España	29
Figura 6.4.- Propuesta de zonas de Red Natura 2000 en el ámbito de la Confederación Hidrográfica del Segura	31

## ÍNDICE DE TABLAS

	<b>Página</b>
Tabla 2.1.- Objetivos de los P.E.S.	3
Tabla 6.1.- Disminución de la precipitación en sequías históricas	23
Tabla 6.2.- Disminución de la aportación total en el período 1990/91-1994/95	24
Tabla 6.3.- Humedales vinculados a acuíferos	28
Tabla 6.4.- Población de la cuenca según censo 2001	38
Tabla 6.5.- Superficie de la Cuenca	38
Tabla 7.1.- Gravedad de los efectos de las sequías	45
Tabla 7.2.- Calificación de los efectos de las medidas de los P.E.S. sobre los efectos de las sequías	46
Tabla 10.1.- Elementos de los P.E.S. objeto de E.A.E.	57

---

## **1. INTRODUCCIÓN**

La Evaluación Ambiental Estratégica (E.A.E.) o evaluación ambiental de planes y programas, es un instrumento de prevención para integrar los aspectos ambientales en la toma de decisiones de planes y programas públicos que puedan tener efectos significativos sobre el medio ambiente, bien directamente a través de sus propias determinaciones, bien porque establezcan el marco para la futura autorización de proyectos legalmente sometidos a evaluación de impacto ambiental.

La E.A.E. es un instrumento previsto en la Directiva 2001/42/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, que está en proceso de transposición al Derecho español.

La E.A.E. es, por otra parte, un proceso de evaluación ambiental que debe efectuarse en paralelo a la propia elaboración del plan, de forma interactiva a lo largo de todo su proceso de desarrollo y toma decisiones.

Documentalmente, el proceso de la E.A.E. se traduce en un Documento Inicial (D.I.), a elaborar por el órgano promotor del Plan, que debe acompañar a la comunicación del inicio de la planificación al órgano ambiental competente; un Documento de Referencia (D.R.), a elaborar por el órgano ambiental; un Informe de Sostenibilidad Ambiental (I.S.A.), a elaborar por el órgano promotor del plan de acuerdo con las directrices marcadas por el órgano ambiental en el D.R.; y, por último, una Memoria Ambiental (M.A.) a redactar conjuntamente por el órgano promotor y el ambiental.

Estos documentos dejan constancia de la integración de los aspectos ambientales en el plan y sirven, a su vez, de base para la consulta y participación pública en la elaboración del mismo.

La Confederación Hidrográfica del Segura, como órgano promotor del Plan Especial de Actuación en Situaciones de Alerta y Eventual Sequía (en adelante P.E.S.) en esta cuenca, ha elaborado el presente documento, como Documento Inicial de la E.A.E. de este plan, que contiene los parámetros básicos de los planes de cara a su evaluación ambiental: objetivos, ámbito territorial, alcance, planes, directrices y normativas relacionados, diagnóstico de la situación actual, efectos ambientales previsibles, alternativas para conseguir los objetivos y, por último, criterios estratégicos generales para el desarrollo del resto del proceso de E.A.E.

---

Los P.E.S. se enmarcan en el ámbito de los Planes Hidrológicos de cuenca y enmarcan, a su vez, los Planes de Emergencia de abastecimientos urbanos en situaciones de sequía. Según esto, como criterio general, en el desarrollo de toda la E.A.E. y, en concreto, en este Documento Inicial, se tendrá en cuenta lo señalado en el punto 3 del artículo 4 de la citada Directiva 2001/42/CE en relación al contenido de la evaluación ambiental en planes jerarquizados, evitando la duplicidad de análisis y evaluaciones.



## **2. OBJETIVOS DE LOS P.E.S.**

### **2.1. MARCO NORMATIVO DE LOS P.E.S.**

Los P.E.S. se redactan al amparo de la Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional, que estableció en su artículo 27 sobre gestión de sequías la obligación de elaborar Planes Especiales de actuación en situaciones de alerta y eventual sequía, estableciendo, a estos efectos, que:

- “1. El Ministerio de Medio Ambiente para las cuencas intercomunitarias, con el fin de minimizar los impactos ambientales, económicos y sociales de eventuales situaciones de sequía, establecerá un sistema global de indicadores hidrológicos que permita prever estas situaciones y que sirva de referencia general a los Organismos de cuenca para la declaración formal de situaciones de alerta y eventual sequía, siempre sin perjuicio de lo establecido en los artículos 12.2. y 16.2.de la presente Ley. Dicha declaración implicará la entrada en vigor del Plan especial a la que se refiere el apartado siguiente.*
  - 2.- Los Organismos de cuenca elaborarán en los ámbitos de los Planes Hidrológicos de cuenca correspondientes, ..., planes especiales de actuación en situaciones de alerta y eventual sequía, incluyendo las reglas de explotación de los sistemas y las medidas a aplicar en relación con el uso del dominio público hidráulico. Los citados planes, previo informe del Consejo del Agua de cada cuenca, se remitirán al Ministerio de Medio Ambiente para su aprobación.*
  - 3.- 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. Dichos Planes, que serán informados por el Organismos de cuenca o Administración hidráulica correspondiente, deberán tener en cuenta las reglas y medidas previstas en los Planes especiales a que se refiere el apartado 2.*
  - 4.- Las medidas previstas en los apartados 1 y 2 del presente artículo podrán ser adoptadas por la Administración hidráulica de la Comunidad Autónoma, en el caso de cuencas intracomunitarias.”*
-

A su vez, los P.E.S. se insertan en el marco normativo de la política de aguas de la Unión Europea, definido en la Directiva 2000/60/CE, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas (en adelante Directiva Marco), cuyo objetivo principal es la protección y conservación de las aguas, y cuya transposición al Derecho español se ha realizado a través de la modificación del Texto Refundido de la Ley de Aguas realizada por el artículo 129 de la Ley 62/2003, de 30 de diciembre.

Esta política otorga mayor peso a la integración de la planificación hidrológica con otras figuras de protección ambiental, especialmente las figuras de espacios naturales protegidos, y considera prioritario el establecimiento de procesos de participación e información públicos de los planes durante las distintas fases de su desarrollo.

En materia de conservación de la naturaleza, cabe destacar el marco normativo comunitario de la Directiva 92/43/CEE, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres (en adelante Directiva Hábitats), que considera la diversidad biológica como un patrimonio común, siendo responsabilidad de los Estados miembros la protección y conservación, desde una concepción integral, de las especies y de los paisajes que constituyen su hábitat.

## **2.2. OBJETIVOS DE LOS P.E.S.**

Según esto, el *Objetivo General* de los P.E.S. es *minimizar los impactos ambientales, económicos y sociales de eventuales situaciones de sequía.*

Este objetivo general se consigue a través de los siguientes *Objetivos Específicos*, todos ellos en el marco de un desarrollo sostenible:

- *Garantizar las dotaciones de agua para abastecimiento urbano requeridas para asegurar la salud y la vida de la población.*
  - *Minimizar las restricciones a los caudales mínimos circulantes por los ríos y a las aportaciones de agua a los ecosistemas y espacios naturales asociados al medio hídrico.*
  - *Minimizar los efectos negativos en el estado de las masas de agua.*
  - *Evitar daños irreversibles en las actividades económicas que utilizan el agua como factor de producción (regadío, usos industriales y otros usos) y minimizar los daños económicos.*
-

A su vez, para obtener los objetivos específicos se plantean los siguientes *Objetivos Instrumentales u Operativos*:

- *Definir mecanismos para la previsión y detección de la presentación de situaciones de sequía.*
- *Fijar umbrales para la determinación del agravamiento de las situaciones de sequía (fases de gravedad progresiva).*
- *Definir las medidas para conseguir los objetivos específicos en cada fase de las situaciones de sequía.*
- *Asegurar la transparencia y participación pública en el desarrollo de los planes.*

Esta jerarquía de objetivos se resume en la tabla 2.1.:

<b>TABLA 2.1.- OBJETIVOS DE LOS P.E.S.</b>	
<b>Tipos</b>	<b>Descripción</b>
General	- Minimizar los impactos ambientales, económicos y sociales de las situaciones de sequía.
Específicos	- Garantizar la disponibilidad de agua requerida para asegurar la salud y la vida de la población. - Minimizar las restricciones de agua para atender requerimientos ambientales. - Minimizar los efectos negativos sobre el estado de las masas de agua. - Evitar daños irreversibles en las actividades económicas que utilizan el agua como factor de producción y minimizar los daños económicos.
Instrumentales	- Definir mecanismos para la previsión y detección de situaciones de sequía. - Fijar umbrales de fases de gravedad progresiva de las sequías. - Definir medidas para conseguir los objetivos específicos en cada fase de sequía. - Asegurar la transparencia y participación pública en la elaboración y aplicación de los Planes.

### 3. ÁMBITO TERRITORIAL

El ámbito territorial del P.E.S. objeto de E.A.E., y del presente Documento Inicial, coincide con el del Plan Hidrológico de la cuenca hidrográfica del Segura.

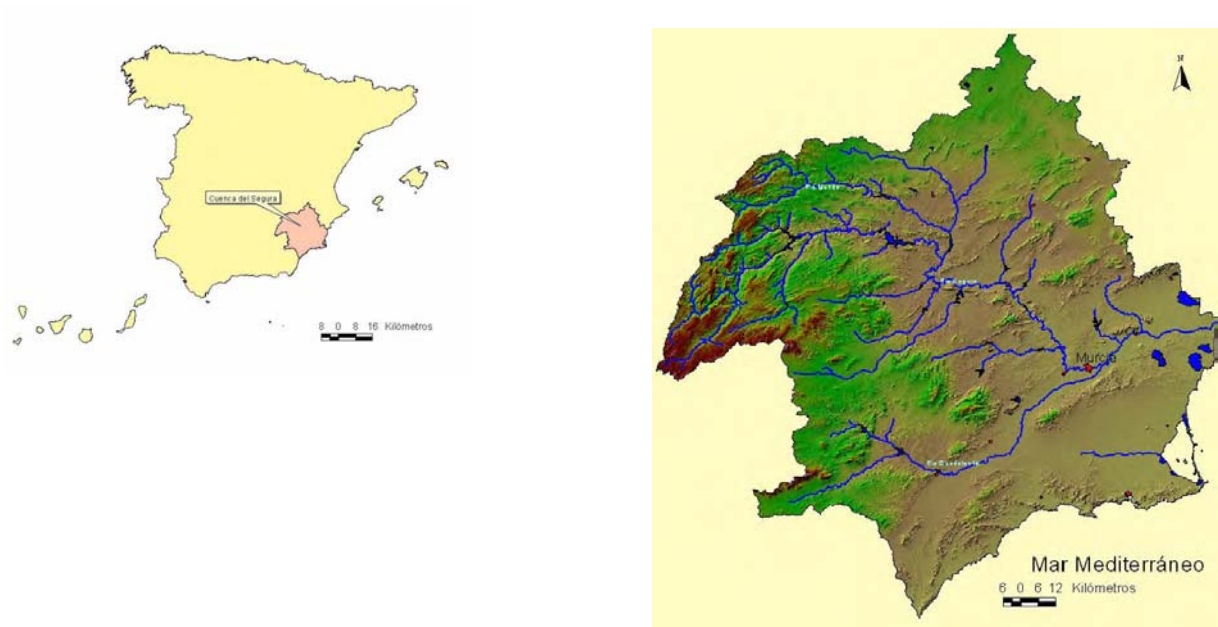


Figura 3.1.: Ámbito territorial del P.E.S.

## **4. FUNCIÓN Y ALCANCE DE LOS P.E.S. COMO INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN**

### **4.1. CONCEPTO DE SEQUÍA Y PLANIFICACIONES SECTORIALES QUE LA ABORDAN**

La sequía es un fenómeno hidrológico extremo que constituye una anomalía transitoria, más o menos prolongada, caracterizada por un período de tiempo con valores de las precipitaciones inferiores a los normales en el área.

Se distingue, por tanto, de otros conceptos que reflejan situaciones permanentes, como aridez - condición climática permanente caracterizada por muy baja precipitación - y escasez - situación permanente de insuficiencia de agua para atender las demandas -.

A los efectos de los planes de sequía, cabe distinguir entre sequía *meteorológica* y sequía *hidrológica*.

Entre las diversas aproximaciones al concepto de sequía meteorológica, se puede considerar ésta como la ocurrencia de períodos de tiempo en que la precipitación es inferior a la normal (pudiendo considerarse como referencia el valor promedio) en un territorio dado. Esta situación suele venir acompañada de otros factores (temperaturas más altas, vientos intensos, baja humedad relativa, mayor insolación, mayor evapotranspiración) que, conjuntamente, se traducen en reducciones en las tasas de infiltración y menor escorrentía y menor recarga de los acuíferos.

La existencia de sistemas hidráulicos - infraestructuras de regulación y captación de recursos hídricos, interconexiones de sistemas y cuencas, infraestructuras de generación de recursos no convencionales (desalación), reglas de explotación, etc. -, permiten retrasar los efectos de la sequía meteorológica sobre el estado de las masas de agua y sobre la atención a las diferentes demandas.

Todas estas actuaciones se han ido desarrollando históricamente con diferentes grados de planificación o programación, según la época en la que se ha llevado a cabo su ejecución.

En todo caso, los planes hidrológicos (P.H.) - de cuenca y nacional - vigentes han evaluado la disponibilidad de recursos hídricos para atender las diferentes demandas de agua, una vez deducidos los volúmenes necesarios para atender los requerimientos ambientales.

---

Esta evaluación ha permitido determinar las actuaciones necesarias, en su caso, para complementar las disponibilidades iniciales de recursos (desarrollar la capacidad del sistema para atender demandas y requerimientos).

Para efectuar esta evaluación, el método comúnmente utilizado es el de simular la respuesta del sistema hidráulico a la presentación de series de aportaciones históricas - caso general en que se dispone de series suficientemente largas - o sintéticas, en términos de garantía con la que el sistema permite atender demandas y requerimientos ambientales.

Los fallos de la respuesta del sistema se producen precisamente cuando se presentan años de escasez de precipitaciones - sequías -, siendo estos fallos los que indican si es posible que el sistema responda a las garantías prefijadas o si debe complementarse para poder atenderlas - si deben desarrollarse actuaciones que aminoren los fallos en años de sequía -.

En definitiva, las actuaciones definidas en los P.H. en los distintos horizontes de planificación para aumentar o conseguir las garantías preestablecidas son, en si mismas, actuaciones destinadas a afrontar períodos de sequía.

Ahora bien, en los casos de gran presión sobre los recursos hídricos, conseguir garantías absolutas, con probabilidades del 100 %, es, en general, inviable, bien por razones técnicas - insuficiencia de recursos -, económicas - costes marginales insoportables - o ambientales - efectos ambientales insostenibles -.

En otros términos, las actuaciones definidas en los P.H. pueden no ser suficientes para que el sistema responda con el 100 % de garantía en eventuales situaciones de sequía.

Las situaciones extremas y transitorias en las que se pone de manifiesto esta insuficiencia del sistema se consideran *sequía hidrológica*.

La presentación de la sequía hidrológica requiere una persistencia de la sequía meteorológica que llegue a superar la capacidad del sistema para atender sus garantías, dependiendo el grado de desfase temporal entre la presentación de la sequía meteorológica y la sequía hidrológica, de la gravedad de la sequía y de la capacidad del sistema para afrontarla.

Es, por tanto, necesario definir medidas básicamente de gestión complementarias a las utilizadas en situación normal que, cuando se presente la sequía hidrológica, minimicen los efectos negativos derivados de esta insuficiencia coyuntural del sistema.

La definición de estas medidas complementarias es, precisamente, el objeto de los P.E.S.

Según esto, el sistema hidráulico (infraestructuras, medidas de gestión, etc.) se define en el marco de los planes hidrológicos, bien directamente, bien a través de planes o programas específicos, teniendo en cuenta los condicionantes y limitaciones técnicas, económicas y ambientales.

Los P.E.S., por su parte, conceptualmente definen sustancialmente medidas de gestión para minimizar los efectos negativos de las sequías en un sistema hidrológico ya definido.

El grueso de estas medidas de gestión se definen para su aplicación en situaciones de sequía, siendo, por tanto, medidas coyunturales y transitorias.

Las únicas medidas destinadas a ser aplicadas en la explotación normal de los sistemas son las del seguimiento de los indicadores que alertan de la proximidad de la sequía y de los indicadores que reflejan el cumplimiento de las medidas y objetivos de los planes.

Puede decirse, según esto, que los P.E.S. son planes *contingentes*, que se enmarcan dentro de los planes de “gestión de recursos hídricos” que, como ámbito genérico, deben considerarse dentro de las materias cuya planificación requeriría de E.A.E.

## **4.2. ALCANCE, CONTENIDO Y TIPOS DE MEDIDAS DE LOS P.E.S.**

### **4.2.1. Alcance y contenido de los P.E.S.**

El alcance y contenido de los P.E.S. se puede resumir en los epígrafes siguientes:

- i) Definición de *objetivos*.
- ii) *Diagnóstico* de la situación actual, incluyendo:
  - . Caracterización de las sequías y experiencia sobre sequías históricas.
  - . Análisis del sistema hidrológico y de su capacidad para afrontar situaciones de sequía.

- . Análisis de vulnerabilidad frente a sequías de elementos territoriales y actividades generadoras de demanda de agua.
  - . Análisis de vulnerabilidad frente a sequías de elementos ambientales.
- iii) Definición del *programa de actuaciones*, incluyendo:
- . Determinación de alternativas y selección de medidas para minimizar el impacto de las sequías.
  - . Identificación de efectos de las medidas programadas.
- iv) *Gestión* del plan. Definición de agentes responsables y organización para el desarrollo del Plan.
- v) Diseño de un sistema de *seguimiento*.
- vi) *Directrices* para otros planes. Definición de directrices, a tener en cuenta en la elaboración de los *planes de emergencia de los abastecimientos urbanos*.

Todos estos aspectos (objetivos, diagnóstico, programa y alternativas, gestión, seguimiento y directrices) serán sometidos al proceso de evaluación ambiental estratégica.

#### **4.2.2. Tipos de medidas para afrontar las sequías hidrológicas**

Las medidas para afrontar las sequías hidrológicas se pueden agrupar en medidas *preventivas o estratégicas*, todas ellas de desarrollo y ejecución en situación normal, y medidas *coyunturales o tácticas*, de aplicación básicamente en situaciones de sequía.

Las medidas *preventivas* pertenecen al *ámbito de la planificación hidrológica* y tienen como objetivo el refuerzo estructural del sistema para aumentar su capacidad de respuesta (en el sentido de cumplimiento de garantías para atender demandas y requerimientos ambientales) ante la presentación de situaciones de sequía.

En grandes líneas estas medidas se pueden agrupar en:

- Medidas para el fortalecimiento de la oferta de agua con actuaciones infraestructurales (regulación, captación, desalación, transporte, interconexión, etc) o medidas en el sistema de gestión (uso conjunto, intercambio de derechos, mantenimiento de reservas, etc.).



- Medidas para la racionalización de la demanda de agua (mejora y modernización de infraestructuras y sistemas de aplicación del agua, fomento del ahorro, reutilización y reciclaje, etc.).
- Medidas de conservación y protección del recurso y ecosistemas acuáticos.

Las medidas *coyunturales* pertenecen al *ámbito de los P.E.S.* y pueden encuadrarse del modo siguiente:

A. Medidas de previsión, que incluyen, a su vez:

- A.1. Medidas de previsión de presentación de la sequía, consistentes en la definición y seguimiento de indicadores de presentación de la sequía.
- A.2. Medidas de establecimiento de reservas estratégicas (volúmenes de embalse, reservas en acuíferos, desalación, etc) para su utilización en situaciones de sequía.

B. Medidas *operativas* para adecuar la oferta y la demanda, que incluyen:

- B.1. Medidas relativas a la atenuación de la demanda de agua (sensibilización ciudadana, modificación de garantías de suministro, restricciones de usos - de tipo de cultivo, de métodos de riego, de usos lúdicos -, penalización de consumos excesivos, etc.).
- B.2. Medidas relativas al aumento de la oferta de agua con actuaciones infraestructurales (movilización de reservas estratégicas, transferencias de recursos...).
- B.3. Gestión combinada oferta/demanda (modificaciones en la prioridad de suministro a los distintos usos, restricciones de suministro, activación de intercambios de derechos de uso, etc.).

C. Medidas organizativas, que incluyen:

- C.1. Establecimiento de responsables y organización para la ejecución y seguimiento.
  - C.2. Coordinación entre administraciones y entidades públicas o privadas vinculadas al problema.
-

D. Medidas de seguimiento de la ejecución del plan y de sus efectos (seguimiento de indicadores de ejecución, de efectos y de cumplimiento de objetivos).

E. Medidas de coordinación de planificaciones, que contendrán directrices y normas a tener en cuenta en los planes de emergencia de los abastecimientos urbanos.

Los tipos de medidas contempladas en los P.E.S. se caracterizan, según esto, por:

- Son básicamente *medidas de gestión*, no incluyendo en general desarrollo de obras o infraestructuras.
- Salvo las medidas de previsión (seguimiento de indicadores de alerta y mantenimiento de reservas estratégicas), el resto son *medidas de aplicación temporal* en situaciones de sequía y al finalizar ésta.
- Las medidas de mitigación de efectos son de *aplicación progresiva*, estableciéndose umbrales de aplicación o profundización de éstas a medida que se agrave la situación de sequía.

Entre los criterios para la definición y selección de las medidas se considerarán los siguientes:

- Coherencia con los objetivos propuestos.
- Incidencia en la mitigación de efectos ambientales negativos.
- Viabilidad técnica y operativa.
- Eficacia de cara a la consecución de objetivos.
- Plazos para alcanzar su plena operatividad.
- Coherencia con el marco legal y normativo.

#### **4.3. PLANES Y DIRECTRICES SECTORIALES INTERRELACIONADOS**

Como se ha señalado, los P.E.S. son planes especiales que se enmarcan en el ámbito de la gestión de recursos hídricos.

Dentro de los planes de gestión de recursos hídricos cabe distinguir entre:

- *Planes troncales o generales*, que son los Planes Hidrológicos de cuenca o Demarcación y el Plan Hidrológico Nacional, que, con diferente ámbito territorial, abordan todos los enfoques temáticos relacionados con la gestión de recursos hídricos – incluidas las actuaciones para afrontar períodos de sequía -.

- *Planes o programas temáticos o especiales*, que abordan temas específicos - de abastecimiento, saneamiento y depuración, protección del recurso, protección de espacios naturales asociados, fenómenos extremos (inundaciones y sequías), hidrológicos-forestales, etc. -.

En un programa ordenado de planificación hidrológica estos planes o programas temáticos deben elaborarse dentro del proceso de planificación hidrológica, integrándose dentro del correspondiente Plan Hidrológico de Demarcación.

Según esto, estos planes o programas temáticos, entre los que se encuentran los P.E.S., pueden ser enmarcados dentro de la línea jerárquica de los planes hidrológicos, dato que ha de tenerse en cuenta a la hora de fijar el contenido de la E.A.E.

Por otra parte, los P.E.S. de cuenca constituyen, a su vez, un marco jerárquico para la redacción de los Planes de Emergencia de abastecimientos urbanos ante situaciones de sequía, que han de ser desarrollados por las Administraciones Públicas responsables de los abastecimientos urbanos.

Los P.E.S. son, en definitiva, unos planes de gestión de recursos en situaciones de sequía. Los planes y directrices interrelacionados con los P.E.S. son, por tanto, todos los relacionados con la planificación hidrológica; ahora bien, para evitar duplicidades, de acuerdo con el apartado 3 del artículo 4 de la Directiva 2001/42/CE, se relacionan en este apartado únicamente aquellos planes y directrices relacionados con la planificación hidrológica que se consideran más directamente relacionados con los objetivos y contenidos de los P.E.S.

Cabe distinguir las directrices o normativas que fijan los objetivos y enmarcan el contenido y tramitación de los P.E.S. y de la propia E.A.E., las directrices y planes relacionados directamente con su contenido y los planes jerárquicamente relacionados.

**a) *Directrices y normas que definen y enmarcan el contenido de la E.A.E. y de las P.E.S.***

- A nivel comunitario, la *Directiva 2001/42/CE*, de 27 de junio de 2001, relativa a la evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente, establece la necesidad de realizar la E.A.E. de planes y programas y define los objetivos y las líneas generales sobre su ámbito, contenido y tramitación.

En su artículo 1, define como objetivo de la Directiva y, por tanto, de la E.A.E. *“conseguir un elevado nivel de protección del medio ambiente y contribuir a la integración de aspectos medioambientales en la preparación y adopción de planes y programas con el fin de promover un desarrollo sostenible, garantizando la realización... de una evaluación medioambiental de determinados planes y programas que puedan tener efectos significativos en el medio ambiente”*.

Esta Directiva se encuentra en proceso de trasposición al Derecho español.

- A nivel nacional, la *Ley/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional*, en su artículo 27 “Gestión de Sequías” establece en su apartado 2 que deben elaborarse *“planes especiales de actuaciones en situaciones de alerta y eventual sequía”* en los ámbitos de los Planes Hidrológicos de cuenca, que, *“previo informe del Consejo del Agua”*, serán aprobados por el Ministerio de Medio Ambiente. En su apartado 1 establece que *“con el fin de minimizar los impactos ambientales, económicos y sociales de eventuales situaciones de sequía, se establecerá un sistema global de indicadores hidrológicos que permita prever estas situaciones”*.

**b) Directrices y planes relacionados más directamente con el contenido de las P.E.S.**

- A nivel comunitario, en el marco de la política de aguas la *Directiva 2000/60/CE*, de 23 de octubre de 2000, (Directiva Marco del Agua, DMA), transcrita al Derecho español como modificación del Texto Refundido de la Ley de Aguas, a través de la Ley 62/2003, de 30 de diciembre, cuyo objetivo principal es, como se ha señalado anteriormente, la protección y conservación de las aguas, otorgando mayor peso, en la planificación hidrológica, a la protección ambiental, especialmente a las figuras de espacios naturales protegidos. El artículo 4.6 de la DMA establece las circunstancias debidas a causas naturales o de fuerza mayor de carácter excepcional - tales como sequías prolongadas - en las que el deterioro temporal del estado de las masas de agua no constituye infracción de las disposiciones de la Directiva. Para ello debe acreditarse la adopción de todas las medidas factibles en evitación del empeoramiento de su estado y la implantación de un sistema apropiado de indicadores, entre otros requisitos que los P.E.S. deberán satisfacer.

A nivel comunitario, en el marco de la conservación de la naturaleza, la *Directiva 92/43/CEE (Directiva de Hábitats)* (traspuesta parcialmente al Derecho español a través del R.D. 1987/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres), que considera la biodiversidad como un patrimonio común, siendo responsabilidad de los Estados miembros la protección y conservación de las especies y de sus hábitats.

- A nivel nacional cabe señalar:
  - . Los *Planes Hidrológicos de cuenca* (en cuyo ámbito se inscriben los P.E.S.), aprobados en 1998, mediante Real Decreto 1664/1998, de 24 de julio. Estos planes definen el equipamiento hidrológico-hidráulico de cada cuenca para atender, con garantías prefijadas, las demandas de agua, y los requerimientos de agua ambientales para atender los ecosistemas asociados. Como elementos, considerados en estos planes, directamente relacionados con los P.E.S. cabe citar:
    - . La composición y capacidad del sistema hidráulico en los diferentes horizontes de planificación.
    - . El análisis de los elementos generadores de demandas de agua (población, actividades económicas, ecosistemas, etc.).
    - . La caracterización de las demandas de agua generadas y de los requerimientos ambientales.
    - . Las prioridades de usos y las garantías de suministro.
    - . Los criterios y reglas de asignación y gestión de los recursos hídricos.
    - . Las reservas estratégicas de agua.
    - . Los caudales y volúmenes mínimos por razones ambientales.
  - La *Estrategia Española para la Conservación y Uso Sostenible de la Diversidad Biológica*, elaborada por el Ministerio de Medio Ambiente, redactada en el marco del *Convenio para la Diversidad Biológica* (firmado por la Conferencia de las Naciones Unidas de Medio Ambiente y Desarrollo celebrada en Río de Janeiro en 1992), que establece un marco general para la política nacional para la conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica.

La Estrategia considera que la política del agua tiene una relevancia capital a este fin, ya que, por una parte, el agua es en sí misma soporte de vida y el hábitat de multitud de comunidades biológicas y, por otra parte, es soporte de los sectores de actividad que, en consecuencia, se constituyen en vectores de presión sobre su cantidad y calidad.

- *El Plan Estratégico Español para la Conservación y Uso Racional de los Humedales*, que se plantea como aplicación de las premisas al respecto de convenios, como el Ramsar y el de Diversidad Biológica y otras iniciativas regionales con el mismo fin.

Entre los objetivos y directrices del Plan Estratégico de Humedales, relacionados con la planificación hidrológica, cabe señalar los siguientes:

- . Integrar la conservación y uso racional de los humedales en la política de aguas.
- . Coordinar la planificación hidrológica con la de los humedales.
- . Potenciar la gestión sostenible e integrada de los recursos hídricos, asegurando que los humedales reciban agua en la cantidad y calidad necesarias para mantener sus funciones y valores naturales.
- . Prestar especial atención al mantenimiento del suministro adecuado de sedimentos para los humedales costeros, especialmente los deltas.

### **c) Planes jerárquicamente relacionados**

Como se ha indicado, jerárquicamente, los P.E.S. se enmarcan en el ámbito de los *Planes Hidrológicos de cuenca*, y, a su vez, constituyen un marco para los *“Planes de Emergencia de abastecimientos urbanos ante situaciones de sequía”*, que han de ser desarrollados por las Administraciones Públicas responsables de los abastecimientos urbanos de aglomeraciones superiores a 20.000 habitantes, de acuerdo con el artículo 27.3. de la citada Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional.

## **5. DESARROLLO PREVISIBLE DE LOS P.E.S.**

A este respecto cabe diferenciar entre elaboración de los P.E.S. y aplicación de los P.E.S.

### **5.1. ELABORACIÓN DE LOS P.E.S.**

Actualmente se encuentran en proceso de elaboración los P.E.S. de las cuencas hidrográficas intercomunitarias, de los que el presente documento constituye el Documento Inicial en el proceso de su evaluación ambiental estratégica.

El proceso de elaboración de los P.E.S. se desarrollará según el esquema adjunto, que puede resumirse en las fases siguientes:

- Definición de objetivos, alcance y metodología.
  - Redacción del Documento Inicial de comunicación al órgano ambiental, dentro del proceso de evaluación ambiental del Plan.
  - Redacción, por parte del órgano ambiental, del Documento de Referencia de la evaluación ambiental; previo proceso de consulta (scoping).
  - Redacción del Borrador del Plan.
  - Redacción del Informe de Sostenibilidad Ambiental (I.S.A.), de forma interactiva con la redacción del Plan.
  - Consulta y participación pública del Borrador del Plan y del I.S.A.
  - Estudio y respuesta de alegaciones.
  - Modificación del Borrador del Plan.
  - Redacción de la Memoria Ambiental, conjuntamente por el órgano promotor y el órgano ambiental.
  - Incorporación en el Plan de las recomendaciones y criterios y medidas de seguimiento de la Memoria Ambiental.
  - Aprobación del Plan por el MIMAN, previo Informe de los Consejos del Agua de las cuencas.
  - Publicidad del Plan.
-

## **5.2. APLICACIÓN DE LOS P.E.S.**

Como se ha señalado, los P.E.S. son planes *contingentes* cuyo grueso de medidas son de aplicación en eventuales situaciones de sequía.

Una vez aprobados debe, según esto, desarrollarse el proceso siguiente:

- Formación de la organización prevista.
  - Seguimiento de indicadores de alerta de presentación de sequía, a realizar durante la explotación normal del sistema.
  - Aplicación de las medidas previstas cuando se presentan situaciones de sequía.
  - Seguimiento de la ejecución del Plan y de sus efectos, a realizar cada vez que finaliza una situación de sequía.
-



## **6. APROXIMACIÓN AL DIAGNÓSTICO AMBIENTAL Y TERRITORIAL COMO MARCO PARA LA E.A.E. DE LOS P.E.S.**

### **6.1. APROXIMACIÓN A LOS TIPOS DE ELEMENTOS A CONSIDERAR Y A SU VULNERABILIDAD FRENTE A LAS SEQUÍAS**

La capacidad del sistema para afrontar eventuales situaciones de sequía se basa en un conjunto de factores naturales (clima, geología, red hidrográfica, masas naturales de agua), de elementos territoriales (elementos generadores de demandas de agua - población, regadíos, industria, usos lúdicos -), ambientales (generadores de requerimientos ambientales de agua - masas de agua y ecosistemas asociados al medio hídrico -), infraestructurales (obras de regulación, captación, transporte, interconexión, generación, tratamiento) y de gestión (reglas de explotación, criterios de asignación y de prioridad de usos, garantías de suministro, establecimiento de reservas estratégicas, sistema de concesiones y autorizaciones, organización de la administración y de los usuarios).

Las *elementos naturales* configuran la generación de recursos hídricos naturales y la presentación de sequías meteorológicas.

Los *elementos territoriales y ambientales* configuran la generación de demandas y de requerimientos ambientales de agua.

Los *elementos infraestructurales y de gestión* configuran propiamente la capacidad del sistema para aprovechar las oportunidades que ofrecen los elementos naturales para atender las demandas y requerimientos de los elementos territoriales y ambientales.

Para cada cuenca hidrográfica los P.E.S. analizan este conjunto de elementos como base para definir alternativas y medidas de actuación.

El análisis se centra en los dos aspectos básicos relacionados con los objetivos de los planes: la caracterización de los elementos como condicionantes de la capacidad del sistema y, por otra parte, la vulnerabilidad frente a situaciones de sequía de los elementos que pueden verse afectados por éstas (básicamente elementos ambientales y territoriales).

Se analizan, según esto, los siguientes grupos de elementos:

- Elementos naturales que configuran la generación y presentación de recursos hídricos. Recursos naturales y presentación de sequías históricas.
- Elementos ambientales que configuran los requerimientos ambientales de agua: Masas de agua y ecosistemas significativos asociados al medio hídrico – RED NATURA, CONVENIO RAMSAR, ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS -. Caracterización y vulnerabilidad frente a disminuciones de aportaciones. Priorización de la atención en situaciones de sequía.
- Elementos territoriales que configuren la generación de usos y demandas. Caracterización y vulnerabilidad frente a disminuciones en el suministro de agua. Priorización de atención en situaciones de sequía.
- Elementos que configuran la capacidad del sistema: Composición, recursos disponibles, capacidad actual y futura prevista (equilibrio hídrico) de cara a atender requerimientos y demandas. Experiencia histórica de respuesta en situaciones de sequía.

Las características de estos elementos y de su vulnerabilidad frente a las situaciones de sequía presentan aspectos comunes para todas las cuencas, que se resumen a continuación.

#### **a) Recursos hídricos naturales**

Los recursos hídricos en su presentación natural pueden diferenciarse en convencionales y no convencionales.

Los recursos hídricos *convencionales* son los recursos que pueden ser utilizados para atender demandas y requerimientos ambientales bien de forma directa bien previo tratamiento convencional. Su caracterización, a los efectos del presente análisis, se puede resumir del modo siguiente.

- Se presentan en forma superficial y subterránea.
  - Son, básicamente, recursos renovables, ligados a la precipitación.
  - Son recursos ligados al ciclo hidrológico y, por tanto, vulnerables (disminuyen) ante situaciones de sequía.
  - Son limitados.
-

Los recursos hídricos naturales *no convencionales* solo pueden ser utilizados para atender demandas y requerimientos ambientales previo un tratamiento más complejo, que puede ser considerado como menos convencional. Es el caso de las aguas residuales depuradas, de las aguas salobres y, fundamentalmente, aguas de mar que pueden convertirse en recursos hídricos convencionales mediante proceso de desalinización.

Su caracterización, a efectos del presente análisis, se puede resumir del modo siguiente:

- De modo natural se presentan básicamente en territorios costeros.
- En forma salada (agua de mar) pueden considerarse, a estos efectos, como renovables e ilimitados.
- Son recursos desligados del ciclo hidrológico y, por tanto, no vulnerables en situaciones de sequía.
- Cumplen una función anticíclica, en términos hídricos, en un doble sentido: Por una parte, utilizados en situaciones normales permiten liberar recursos convencionales para establecer reservas estratégicas; por otra, por su carácter anticíclico constituyen, en sí mismos, una reserva estratégica a utilizar en situaciones de sequía.

#### **b) Presentación y experiencia de las sequías en España**

Las sequías son un fenómeno hidrológico extremo, de presentación recurrente. En España, a partir de 1940-41 las tres sequías más graves se han presentado entre octubre de 1941 a septiembre de 1945, entre octubre de 1979 y septiembre de 1983 y entre octubre de 1990 y septiembre de 1995, pudiendo ser considerada esta última como la más severa. A estas sequías cabe añadir la situación actual de descenso de precipitaciones que se inició en octubre del 2004 y que aún no puede considerarse concluida.

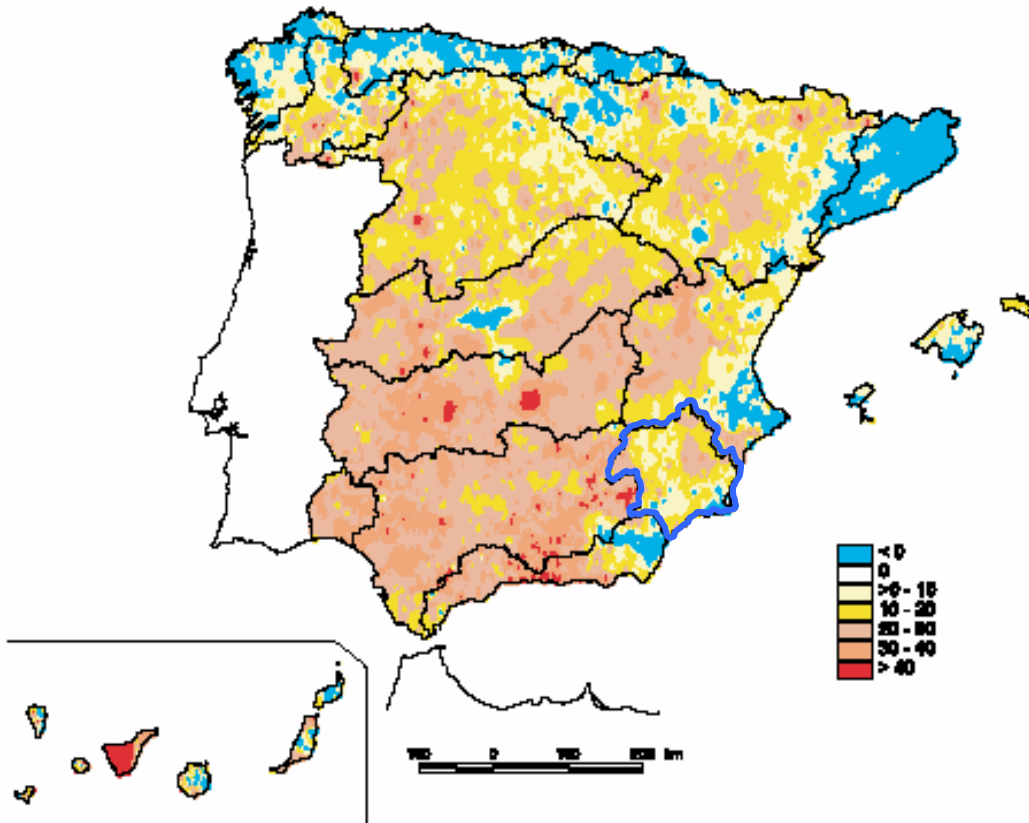
---

El descenso de precipitaciones por cuencas hidrográficas habida en las tres sequías citadas se recoge en la tabla 6.1.

<b>TABLA 6.1.- DISMINUCIÓN DE LA PRECIPITACIÓN EN SEQUÍAS HISTÓRICAS</b>			
<b>Cuenca</b>	<b>% DISMINUCIÓN</b>		
	<b>1990-1994</b>	<b>1979-1982</b>	<b>1941-1944</b>
Norte I	12	10	1
Norte II	4	0	- 6
Norte III	4	- 6	- 4
Duero	16	13	15
Tajo	21	23	8
Guadiana I	27	24	19
Guadiana II	30	35	24
Guadalquivir	28	27	20
Sur	23	28	10
Segura	15	21	24
Júcar	13	18	18
Ebro	11	7	7
C.I. Cataluña	- 7	9	8
Galicia Costa	1	6	24
Baleares	7	16	- 30
Canarias	12	22	15
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>11</b>

Fuente: Libro Blanco del Agua (LBA).

En la figura 6.1. se refleja el descenso de precipitaciones de la sequía de 1990-1994 en relación a la media del período 1940-1996.



**Figura 6.1.- Mapa de disminución porcentual de la precipitación media en el periodo 1990/91-1994/95 respecto a la media del periodo 1940/41-1995/96. Fuente LBA.**

La traducción de este descenso de precipitaciones en descenso de escorrentías en la sequía más severa (1990/91 - 1994/95) dio resultado a unos descensos de escorrentías superiores al 40 % en la mayor parte del territorio español. Estas reducciones supusieron más de un 70 % de la aportación media interanual en las cuencas del Guadiana y Guadalquivir, del 60 % en el Sur, del 50 % en el Tajo, y entre un 20 % y un 40 % en el Duero, Segura, Norte y Ebro. En el resto de las cuencas el descenso fue menor, y solo en las C.I. de Cataluña se produjo un aumento respecto a la media, como reflejan la tabla 6.2 y la figura 6.2.

TABLA 6.2.- DISMINUCIÓN DE LA APORTACIÓN TOTAL EN EL PERÍODO 1990/91 – 1994/95	
CUENCA	Disminución %
Norte I	24
Norte II	10
Norte III	9
Duero	36
Tajo	49
Guadiana I	74
Guadiana II	74
Guadalquivir	72
Sur	59
Segura	32
Júcar	9
Ebro	22
C.I. Cataluña	- 15
Galicia Costa	4
Baleares	17
Canarias	25
<b>TOTAL</b>	<b>28</b>

Fuente: LBA.

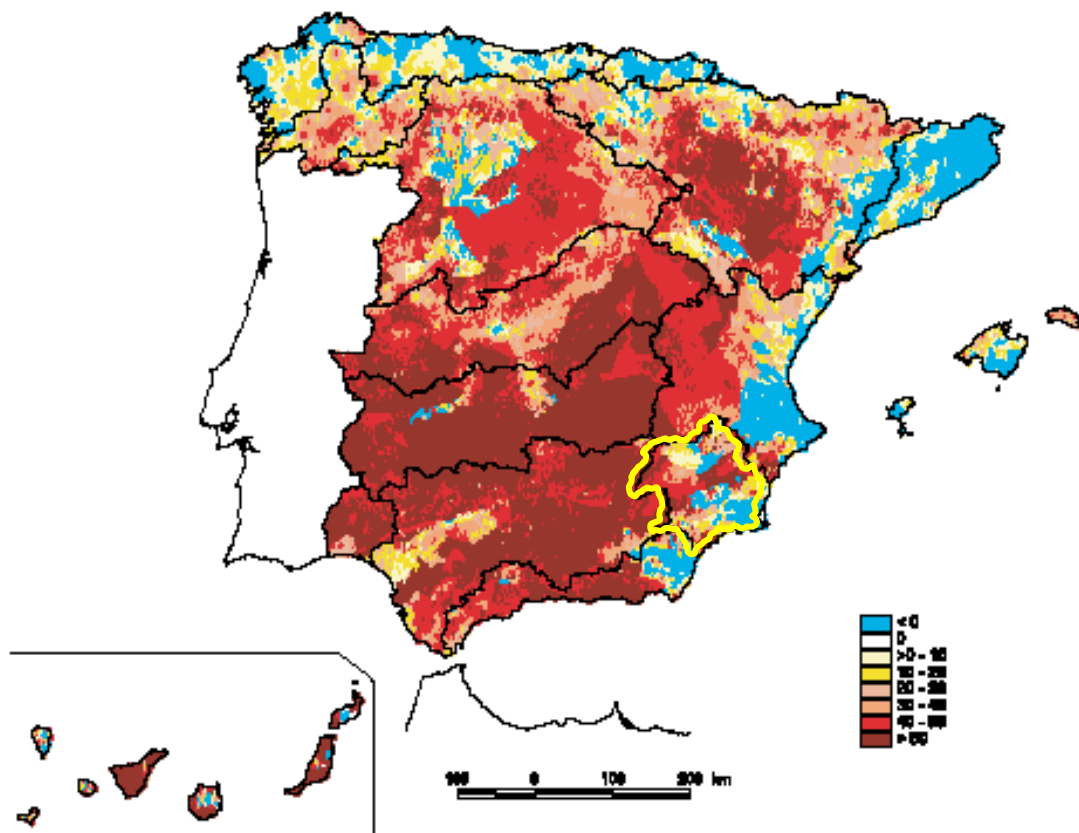


Figura 6.2.- Mapa de disminución porcentual de la aportación media en el periodo 1990/91-1994/95 respecto a la media del periodo 1940/41-1995/96. Fuente: LBA

A los efectos del presente análisis, la experiencia más significativa de las sequías anteriores es que la inexistencia de planes especiales de actuación en situaciones de sequía obligó a acudir a actuaciones, prácticamente generalizadas en todas las cuencas, de disponibilidad de nuevos recursos mediante obras de emergencia de alumbramiento de recursos subterráneos y de conducciones de interconexión de diferentes sistemas y cuencas, con los costes ambientales, funcionales y económicos que suelen acompañar las actuaciones realizadas de modo urgente sin la adecuada planificación.

Esta experiencia pone en evidencia la necesidad de disponer de los P.E.S. contemplados en este documento.

### **c) Elementos generadores de demandas de agua**

Las demandas de agua son generadas por la población y por las diferentes actividades económicas: básicamente agricultura de regadío, industria y turismo.

La demanda generada por la población se atiende a través de los sistemas de abastecimiento urbano, que atienden, a su vez, a toda la industria, comercio y turismo integrados en los núcleos urbanos y conectados a sus redes de abastecimiento.

A los efectos de la incidencia de la sequía, cabe distinguir los distintos destinos finales del agua de abastecimiento urbano, a saber:

- El volumen destinado directamente al uso y consumo humano. Este es un volumen destinado a preservar la salud y la vida, considerado, por tanto, como prioritario en la Ley de Aguas y en los Planes Hidrológicos, prioridad que debe mantenerse en situaciones de sequía.
- El resto de destinos del abastecimiento urbano, que atienden la calidad de vida (bien usos privados - limpieza, jardines, piscinas -, bien públicos - parques, limpieza de calles, fuentes ornamentales -) y a las actividades económicas integradas en el abastecimiento urbano. Estos destinos no son, en general, prioritarios a la hora de adoptar medidas restrictivas en situaciones de sequía.

La demanda de agua generada por el regadío es, en la mayor parte de las cuencas y en el conjunto de España, cuantitativamente con diferencia la demanda más importante. Es por tanto la que ejerce mayor presión sobre la capacidad del sistema, tanto en situación normal como en situaciones de sequía.

---

A efectos de las medidas a tomar en situaciones de sequía, hay que distinguir entre cultivos leñosos, que requieren en todo caso unos volúmenes mínimos para la supervivencia de las plantaciones, y el resto de cultivos, en los que las restricciones de suministro generan pérdidas económicas pero no daños irreversibles.

A la hora de su atención, esta demanda se sitúa en condiciones normales en un grado de prioridad posterior a la demanda urbana y a los requerimientos ambientales. En situaciones de sequía, en la práctica son habitualmente los volúmenes dedicados al regadío los que sufren las restricciones que sirven de amortiguación de los efectos de las sequías en los usos prioritarios.

Los usos industriales no conectados a redes urbanas disponen, en general, de sistemas de recirculación y reciclaje que minimizan el volumen consumido, y que, en la práctica, constituyen un desenganche del ciclo hidrológico, por lo que, salvo situaciones puntuales, no son muy vulnerables ante situaciones de sequía. Puntualmente, algunas industrias (centrales de energía térmica o nuclear, por ejemplo), a pesar de la recirculación consumen, en todo caso, volúmenes significativos, siendo vulnerables frente a situaciones de sequía.

Los usos hidroeléctricos no son consuntivos pero, en general, debilitan la capacidad del sistema por disminución de volúmenes regulados y, en su caso, de volúmenes de reservas estratégicas para situaciones de sequía. Por el contrario, la aplicación de restricciones a estos usos implica la sustitución de energía limpia y renovable por energías de mayor impacto ambiental (térmicas y nucleares).

Por último, el resto de usos (lúdicos, etc.) pueden considerarse, en general, como usos de menor prioridad a la hora de aplicar medidas restrictivas en situaciones de sequía.

#### **d) Elementos generadores de requerimientos ambientales**

El agua es soporte del hábitat de numerosas especies de flora y fauna y soporte de la diversidad biológica de los ecosistemas acuáticos.

Los planes hidrológicos de cuenca deben caracterizar las masas de agua e identificar los elementos ambientales asociados al medio hídrico, evaluando los requerimientos de agua que precisan para su protección y conservación, fijando al efecto volúmenes mínimos en masas de agua, caudales mínimos circulantes por los cauces y aportaciones mínimas a garantizar en humedales y ecosistemas acuáticos.

---



Los planes hidrológicos vigentes determinan en algunos casos estos requerimientos, especialmente los caudales mínimos en cauces principales y volúmenes mínimos en embalses a mantener por razones ambientales.

Asimismo, fijan objetivos de calidad del agua en cauces y embalses para cuya conservación es necesario, entre otras medidas, la atención de esos requerimientos mínimos.

En otros casos (cauces secundarios, humedales) dejan la fijación de esos requerimientos mínimos a futuros estudios de detalle.

Igualmente, contienen inventarios de este tipo de elementos, que pueden considerarse abiertos a posterior complementación y precisión.

Esta situación, que deberá resolverse con la redacción de los planes hidrológicos de demarcación en el ámbito de la Directiva Marco del agua, es la vigente en el momento actual de redacción de los P.E.S.

En una primera aproximación, los elementos más significativos asociados al medio hídrico se encuentran entre los elementos de redes comunitarias (RED NATURA 2000 - LIC's y ZEPAS -, del Convenio RAMSAR - humedales -) y de otros Espacios Naturales Protegidos a nivel nacional o de comunidades autónomas.

La vulnerabilidad de estos elementos ambientales ante situaciones de sequía está relacionada con su grado de dependencia del medio hídrico, entendida como la respuesta a la disminución significativa de aportes hídricos.

Por su parte, la vulnerabilidad frente a la aplicación de las medidas de gestión definidas en los P.E.S. está relacionada con el grado en que estas medidas afectan directamente a estos elementos. En este sentido, los elementos más vulnerables serán los que están relacionados con las aportaciones de aguas superficiales reguladas (utilizables como reservas estratégicas para situaciones de sequía) y los que están asociados a manantiales y surgencias relacionadas con aguas subterráneas (utilizables, asimismo, como en el caso anterior) y, de entre ellos, serán más vulnerables los que constituyen hábitat de especies en peligro de extinción.

---

Algunos de los casos más significativos de vinculación entre humedales y acuíferos en las cuencas intercomunitarias son los relacionados en la tabla 6.3.:

<b>TABLA 6.3.- HUMEDALES SIGNIFICATIVOS VINCULADOS A ACUÍFEROS</b>			
<b>CUENCA</b>	<b>ZONA HÚMEDA</b>	<b>UNIDAD HIDROGEOLOGICA</b>	
		<b>Código</b>	<b>Denominación</b>
Duero	Lagunas de Villafáfila	02.06.	Región Esla-Valderabuey
Guadiana	Tablas de Daimiel	04.04.	Mancha Occidental
	Lagunas de Ruidera	04.06.	Campo de Montiel
	Lagunas de Moguer y Palos	04.14.	Almonte-Marismas
Guadalquivir	Doñana	05.51.	Almonte-Marismas
Júcar	Marjal de Peñíscola	08.10.	Plana de Vinaroz-Peníscola
	Albufera de Valencia	08.25. y 08.26.	Plana de Valencia
	Marjal de Pego-Oliva	08.38.	Plana de Gandía-Denia
Ebro	Laguna de Gallocanta	09.24.	Piedra-Gallocanta
	Ojos de Monreal	09.46.	Alto Jiloca

Fuente: LBA.

Por otra parte, en la figura 6.3. se reflejan algunas de las zonas de protección especial de ZEPAs, RAMSAR, Espacios Naturales Protegidos y Humedales con otras figuras de protección a nivel de todo el territorio nacional.

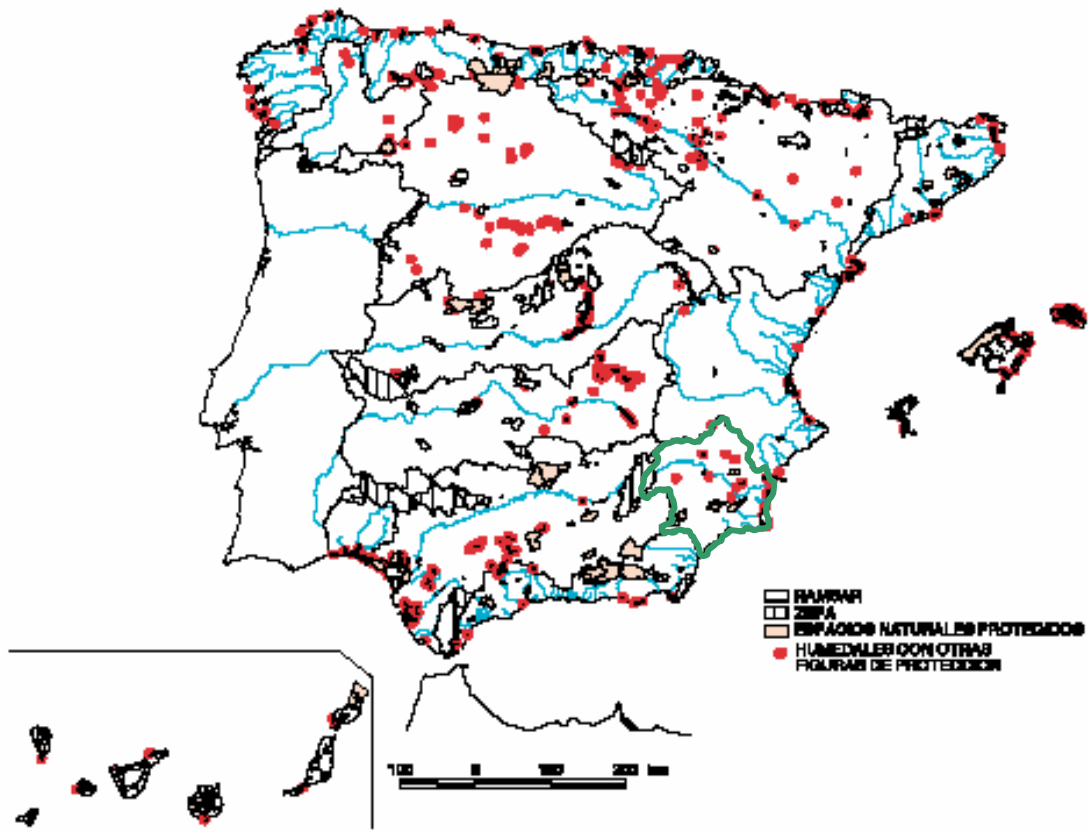


Figura 6.3.- Principales zonas de protección especial en España. Fuente LBA.

## 6.2. DATOS SIGNIFICATIVOS DEL DIAGNÓSTICO DE LA CUENCA

### 6.2.1. Rasgos básicos de la cuenca

La cuenca hidrográfica del Segura se encuentra en la parte sureste del territorio español, con una superficie de 18.870 km<sup>2</sup>, y afecta a cuatro comunidades autónomas: casi en su totalidad a la de Murcia, y parcialmente a las comunidades de Andalucía (provincias de Jaén, Granada y Almería), Castilla-La Mancha (provincia de Albacete) y Valencia (provincia de Alicante).

El 60% de su superficie corresponde a la Región de Murcia, el 25% a la C.A. de Castilla-La Mancha, el 6% a la Comunidad Valenciana y el 9% a Andalucía.

<b>TABLA 6.5.- SUPERFICIE DE LA CUENCA</b>		
<b>Comunidad autónoma</b>	<b>Superficie en la Cuenca(km<sup>2</sup>)</b>	<b>Porcentaje</b>
Región de Murcia	11.150	59
Comunidad Valenciana	1.227	7
Castilla – La Mancha	4.713	25
Andalucía	1.780	9
<b>TOTAL</b>	<b>18.870</b>	<b>100,00</b>

La superficie total de la cuenca es aproximadamente un 3,7% del territorio español, siendo su población de derecho en 2003 de 1.668.497 habitantes, cerca del 3,9% del total nacional, distribuidos en 131 términos municipales, con una densidad de población del 83%.

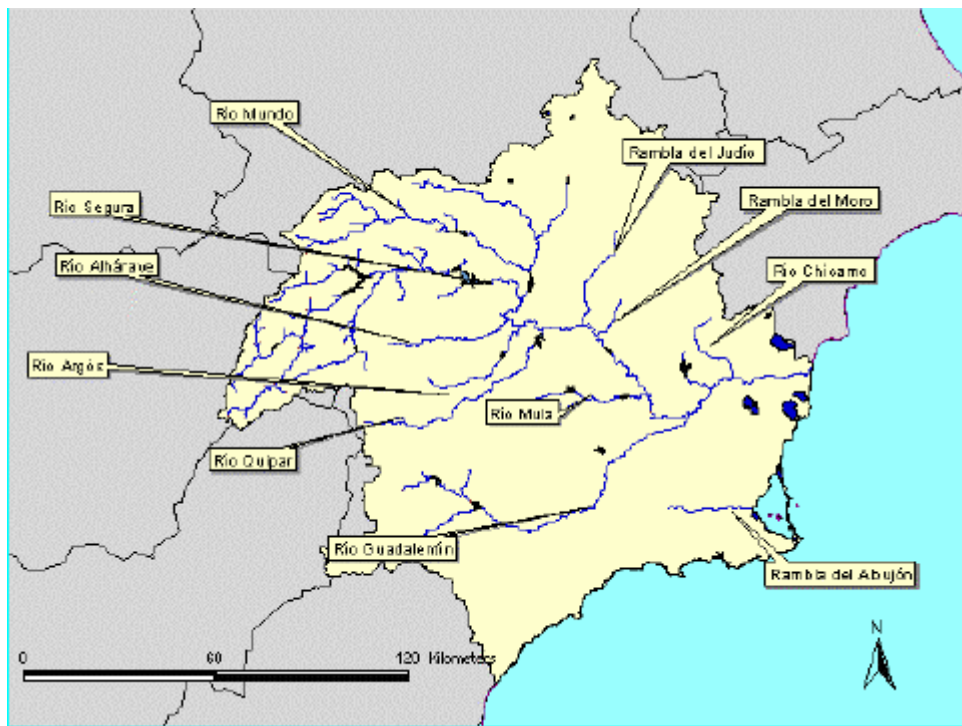
Topográficamente la cuenca del Segura es un territorio de una gran variedad orográfica, distinguiendo las zonas de cabecera, con montañas con cotas máximas por encima de los 2.000 m, y las zonas cercanas a la costa, con extensas llanuras. La zonificación en altura ofrece, en términos generales, una distribución en la cual el 18% de superficie se encuentra por debajo de los 200 m de altitud; el 40% se sitúa bajo los 500 m de altitud y el 81% por debajo de la cota 1.000 m. Las sierras superan con frecuencia los 1.000 m, y los altiplanos, con alturas comprendidas entre 500 y 1.000 m, se extienden por el noroeste, con topografía suave y pendientes acusadas en los bordes.

Entre las alineaciones montañosas surgen valles, corredores, depresiones, que, correspondiéndose con los cursos fluviales, no llegan a 500 m de altitud. Por debajo de los 200 m de cota sólo aparecen suaves llanuras con pendientes débiles.

Geológicamente, se encuentra casi en su totalidad dentro del dominio geológico de las Cordilleras Béticas. Sólo en su parte Norte se encuentran materiales de la cobertera tabular que ocultan los terrenos más antiguos del zócalo herciniano de la Meseta, los cuales constituyen, a su vez, la base del conjunto Bético. Las Cordilleras Béticas corresponden al conjunto de la cadena montañosa generada por plegamiento alpino que se extiende a través de Andalucía, Murcia y Sur de Valencia.

Hidrogeológicamente, existen numerosos acuíferos de mediana y pequeña extensión, con estructuras geológicas frecuentemente complejas, que contribuyen apreciablemente al sostenimiento de los caudales naturales de los ríos.

Desde un punto de vista fluvial, la cuenca está dominado por el río Segura, como único río principal, y el conjunto de sus afluentes. El resto de los cauces son ramblas efímeras directas al mar, con una respuesta hidrológica muy irregular, condicionada por los aguaceros sobre sus cuencas vertientes. La producción fundamental de recursos hídricos se concentra en la cabecera de la cuenca (ríos Segura y Mundo hasta su confluencia). Aguas abajo de esta confluencia, los cauces de la margen izquierda son, en general, ramblas sin aportaciones permanentes y con un marcado carácter torrencial (ramblas del Judío, Moro,...), mientras que los de la margen derecha son, en general, ríos propiamente dichos (Moratalla, Argos, Quípar, Mula, Guadalentín), con caudales exiguos pero permanentes. También existen las cuencas endorreicas de Corral Rubio y Yecla.



**Figura 6.4.- Principales cauces en la cuenca del Segura**

Por lo que respecta a la climatología, todo el territorio presenta grandes contrastes climáticos, frecuentes sequías, lluvias torrenciales y frecuentes inundaciones, elevadas temperaturas y heladas catastróficas. De una zona geográfica a otra, se observan importantes diferencias climáticas; en ocasiones son variaciones locales debidas a la topografía que dan origen a topoclimas; en otras son factores que afectan a espacios más o menos amplios.

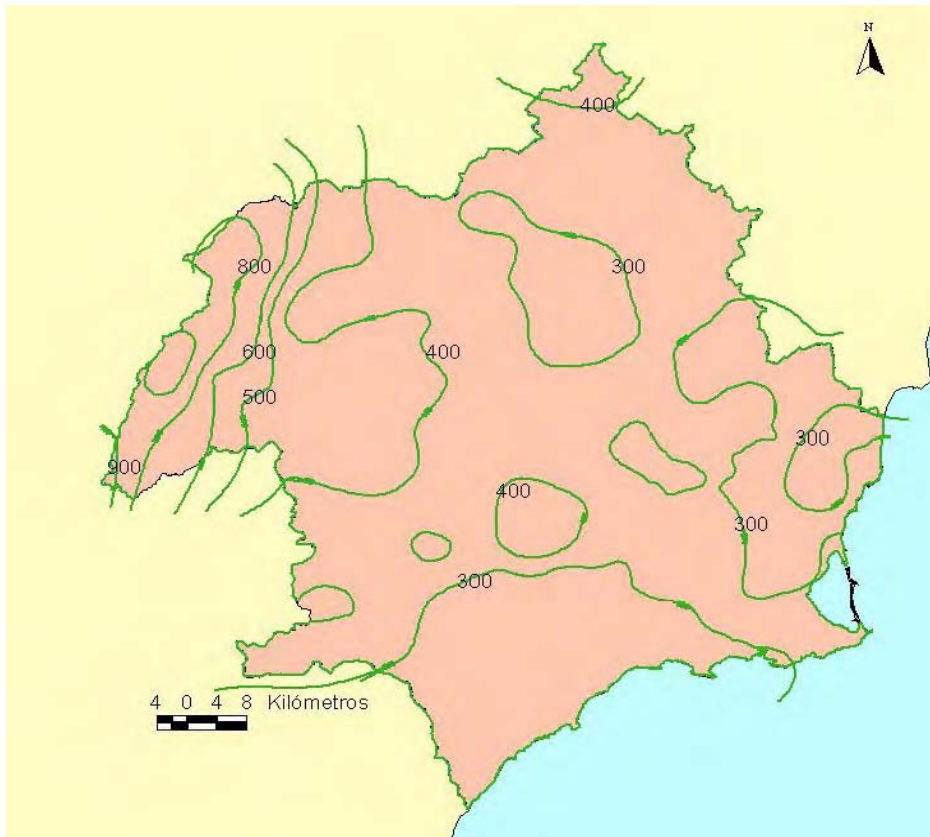
En general, se puede afirmar que los factores que condicionan el clima de la cuenca (latitud, componentes atmosféricos climáticos, topografía, orientación y exposición, y distancia al mar) se combinan y multiplican dando lugar a una rica multiplicidad y diversidad de matices, tanto en general como en los topoclimas o climas locales en particular.

La distribución espacial de las precipitaciones medias anuales permite anticipar una estrecha relación entre relieve y lluvia. En efecto, es en las montañas situadas en el noroeste de la cuenca, y sometidas a la acción de los vientos húmedos de las borrascas atlánticas del frente polar, donde los registros pluviométricos alcanzan sus máximos valores. En estas áreas se llegan a superar los 1.000 mm/año como media. La pluviometría muestra una disminución de la precipitación media anual en una diagonal de orientación noroeste-sudeste, que va desde estas tierras hasta el litoral, con valores mínimos (inferiores a 300 mm) en las zonas próximas a la costa.

Destaca la baja precipitación media anual en la depresión de Águilas, cerrada por los relieves de la Carrasquilla, La Almenara y Lomo de Bas, donde el volumen medio de precipitación es del orden de 200 mm/año, e incluso inferior. En estos casos han de considerarse las formas ocultas de precipitación (condensación de rocío) y la alta humedad ambiental de las zonas costeras, factores que pueden causar un apreciable descenso de la evapotranspiración, y hacer que el agua disponible para las plantas sea mayor que la estrictamente observada a partir de los datos pluviométricos.

Como excepciones a este esquema general de distribución de las lluvias, están Sierra Espuña, con valores algo superiores a 500 mm, y una amplia zona situada en las proximidades del polígono Hellín-Jumilla-Fortuna-Cieza, donde la lluvia media anual es igual o inferior a 300 mm/año. En cuanto a la intensidad de lluvias, generadora de crecidas e inundaciones, pueden darse como frecuentes valores de 100 mm en un día, habiéndose llegado incluso a superar los 300 en los registros sistemáticos disponibles. Este carácter torrencial de la lluvia, unido a la estructura de la red fluvial, y a la densidad de asentamientos urbanos próximos a los cauces, causa con frecuencia súbitas crecidas y graves inundaciones.

La distribución de precipitaciones a lo largo del año es la siguiente:



**Figura 6.5.- Precipitación media anual (mm/año). Fuente: PHCS**

A diferencia de las lluvias medias anuales, las máximas diarias parecen darse preferentemente en las zonas medias y bajas, más próximas al mar, en lugar de en la cabecera de la cuenca, lo que se explica atendiendo al origen mediterráneo de los fenómenos convectivos productores de los aguaceros más intensos. Las temperaturas también están relacionadas con los factores que se citaron anteriormente, como la latitud, altitud u orientación, los cuales originan la diversidad termométrica que existe. Como valores extremos citaremos los 10° de la isoterma media anual que se presenta en la Sierra de Segura, y los 18°C de temperatura media anual en las proximidades de Albatera y Dolores, y en algunas áreas costeras. En las sierras del noroeste se dan las temperaturas más bajas de la cuenca. Desde estas sierras, y descendiendo hacia el litoral, la temperatura media anual aumenta, llegando hasta los 18°C.

Excepciones a este esquema general lo constituyen, por un lado, Sierra Espuña, donde la temperatura media anual llega a descender hasta 14°C y, por otro, una franja costera próxima al Mar Menor, con 17°C.

El régimen anual de temperaturas presenta un mínimo invernal en los meses de diciembre y enero, siendo más frecuente que los valores más bajos sean en éste

último. Los máximos anuales corresponden a los meses de julio y agosto, aunque, por término general, el primero es algo más caluroso.

Las máximas absolutas, dada la situación de la cuenca en el sudeste peninsular, corresponden con la aparición de los vientos del norte de África. Con estas condiciones, las temperaturas alcanzan valores próximos a los 40°C, llegando en situaciones extremas a los 45°C.

Las invasiones de aire frío y seco de procedencia polar, hacen descender las temperaturas hasta mínimas muy importantes, ocasionando, consecuentemente, fuertes heladas con efectos catastróficos para los cultivos. Los valores de menor evapotranspiración potencial corresponden a las sierras de la cabecera del río Segura, con una media anual inferior a 600 mm.

El resto de las sierras del noroeste presentan una ETP media anual de 650 mm y 750 mm. Análogamente a como ocurría con las precipitaciones y las temperaturas medias anuales, se puede trazar una línea de dirección noroeste-sudeste, desde las sierras de cabecera hacia la costa, en la cual, la ETP aumenta hasta alcanzar los 950 mm, correspondientes a la media anual que encierra a la ciudad de Murcia, el río Guadalentín en su confluencia con el río Segura, para descender con la aproximación a la costa, donde la ETP media anual toma valores inferiores a 850 mm (Mar Menor). Excepción a esta descripción general lo constituye Sierra Espuña, donde la evapotranspiración potencial media anual toma valores inferiores a 700 mm.

El ámbito territorial de la Confederación Hidrográfica del Segura se identifica con el clima denominado Mediterráneo, y con los subtipos Mediterráneo templado, Mediterráneo continental, Mediterráneo subtropical y Mediterráneo semiárido subtropical.

Dentro del primer tipo queda incluida prácticamente la mitad de la cuenca, que va desde la cabecera del río Guadalentín pasando por las sierras del noroeste, continuando por Corral Rubio, para bajar por Yecla hasta la Sierra del Carche. El clima mediterráneo continental ocupa dos zonas bien diferenciadas y próximas: la primera, se localiza en el río Turrilla, sur de la Sierra de Ponce o Cambrón y cabecera del río Pliego; la segunda zona, partiendo desde el embalse de la Cierva, pasa por la parte baja del arroyo de las Murtas, la mitad de la rambla del Judío, Fortuna y el azud de Ojós.

El tipo climático mediterráneo subtropical es el segundo en cuanto a extensión, abarcando desde los límites de los anteriores hasta el litoral, exceptuando una franja

---



que va desde los alrededores de Águilas hasta Cabo Tiñoso, pasando por Mazarrón, que corresponde al clima mediterráneo semiárido subtropical.

### **6.2.2. Recursos hídricos y características de las sequías**

#### **6.2.2. Recursos hídricos y características de las sequías**

##### *Recursos hídricos:*

Los recursos renovables de la cuenca hidrográfica del Segura están constituidos por los recursos convencionales (aportaciones superficiales y subterráneas) y no convencionales (aguas residuales reutilizadas y aguas desaladas o desalobradas).

Las aportaciones medias en régimen natural en la Cuenca del Segura en el período 1940 – 2005 han sido de 823 hm<sup>3</sup>/año (renovables, superficiales y subterráneas), que corresponden al desagüe medio hiperanual del Río Segura en Guardamar. Los recursos disponibles renovables por aguas subterráneas ascienden a 220 hm<sup>3</sup>/año.

A través del Transvase Tajo Segura se puede aportar a la Cuenca del Segura un máximo en origen de 600 hm<sup>3</sup>/año.

---

A estos recursos del Río principal habría que añadir la estimación de los aportes naturales totales de las ramblas costeras de unos 100 hm<sup>3</sup>/año, y considerar los intercambios hídricos con los ámbitos vecinos (Júcar, Guadalquivir y Sur) a través de los acuíferos a caballo entre ambos, en principio, poco significativos.

Los recursos no convencionales procedentes de las EDARs domésticas ascienden en la actualidad a 133 hm<sup>3</sup>/año de agua reutilizable. La desalación incrementa el recurso disponible en 72 hm<sup>3</sup>/año procedente de las desaladoras actualmente en funcionamiento, y en 2 hm<sup>3</sup>/año procedente de la desalobrador de Mojón.

Estos recursos disponibles totales se ven minorados en 19 hm<sup>3</sup>/año que demandan los humedales para su adecuado mantenimiento ecológico.

#### Caracterización de sequías:

En el periodo 1940/1941 – 2004/2005 la precipitación se sitúa por debajo de la media (367 mm anuales) el 45% de los años, con gran irregularidad en la distribución temporal, observándose una alta frecuencia de periodos de más de tres años con precipitación inferior a la media (seis ocasiones en el periodo considerado).

En el análisis conjunto cabe calificar como periodos secos, por una duración y desviación acumulada de la precipitación respecto de la precipitación media en la Cuenca en el periodo considerado, los periodos 1940 – 1945, 1952 – 1957, 1959 – 1968, 1977 – 1987 y 1992 – 2001, con precipitaciones medias inferiores a 340 mm anuales, destacando por su baja precipitación los periodos: 1993 – 1995, con 200 y 196 mm anuales, el año 2004 – 2005, con 218 mm, los años 1980 – 1983 con 223, 243 y 248 mm, y el periodo 1963 – 1965 con 270 y 283 mm.

El mínimo histórico corresponde al año 1994 – 1995 con 196 mm. Actualmente la Cuenca padece una nueva situación de sequía desde el año 2004.

### **6.2.3. Elementos ambientales generadores de requerimientos hídricos**

En el Plan Hidrológico del Segura se establece, con carácter general, un caudal mínimo, a efectos medioambientales y sanitarios, en cauces permanentes equivalente al 10% de la aportación media anual en régimen natural para el curso alto y afluentes del Segura, y el objetivo del sostenimiento de unos caudales mínimos de 3 m<sup>3</sup>/s circulantes desde Ojós hasta Contraparada (Murcia) y de 4 m<sup>3</sup>/s circulantes desde Contraparada hasta la Presa de San Antonio (Guardamar).

Además de los criterios ambientales establecidos para el río Segura, otra exigencia de caudales medioambientales, modesta en cuanto a su magnitud pero de gran importancia ecológica, es la asociada a la protección de las zonas húmedas. La demanda total de recursos hídricos para una zona húmeda cualquiera puede definirse como el caudal mínimo necesario para mantener una tasa de renovación que posibilite la preservación de sus condiciones ecológicas.

Los términos en que se ha planteado el cálculo de las demandas para el mantenimiento de las zonas húmedas dependen de la clase de funcionamiento hidrológico de cada tipo de zona:

- Criptohumedales continentales.
- Lagos, lagunas, charcas y balsas con aportaciones de escorrentía natural exclusivamente.
- Lagos, lagunas y charcas con aportaciones por escorrentía natural y/o flujo subterráneo.
- Salinas con aprovechamiento de aguas continentales.
- Arrozales.
- Embalses, azudes y depósitos de regulación.
- Balsas de riego con aportaciones artificiales y charcas alimentadas por pérdidas en conducciones.
- Humedales litorales sin aportación artificial de agua continental.

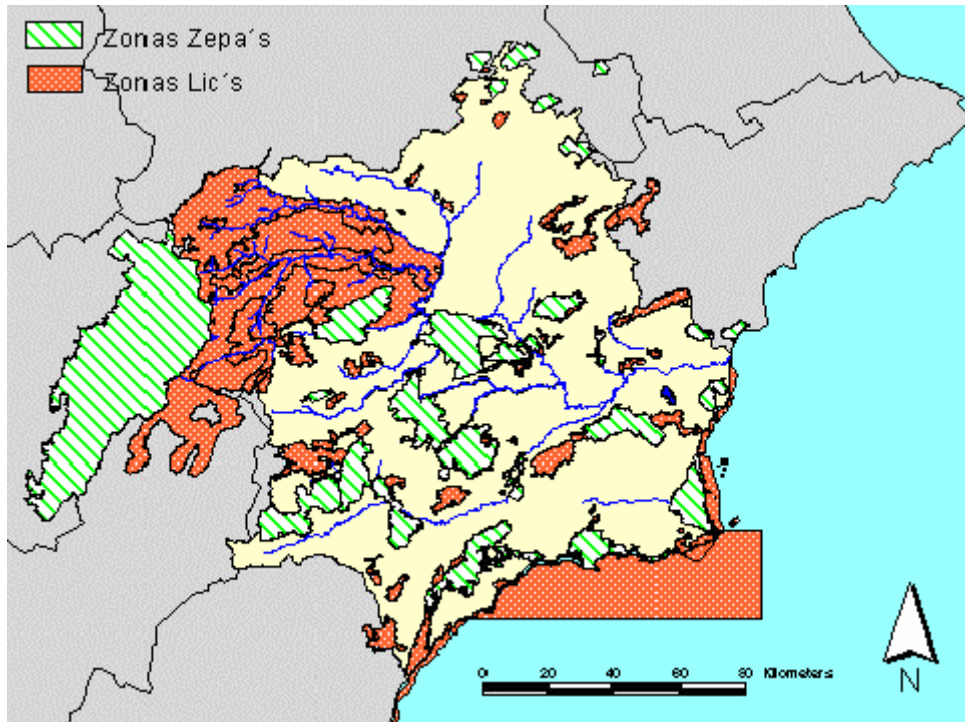
Así, se cuantifica la demanda total anual de recursos hídricos del dominio público hidráulico para el mantenimiento de las zonas húmedas existentes, que suponen un total de 154 humedales, en 70,41 hm<sup>3</sup>/año. Del volumen total indicado, 51,48 hm<sup>3</sup>/año (73,12%) se consideran no consuntivos, siendo consuntivos los 18,93 hm<sup>3</sup>/año (26,88%) restantes.

En lo que respecta a la demanda concreta de las 70 zonas húmedas protegidas de la cuenca, se obtiene una demanda total de 38,13 hm<sup>3</sup>/año, (32 de ellas sin demanda del Dominio Público Hidráulico). De esta demanda total, unos 17,3 hm<sup>3</sup>/año son para usos consuntivos y 20,8 hm<sup>3</sup>/año para usos no consuntivos.

Estas zonas húmedas protegidas lo están en base a que han sido declaradas objeto de una protección especial en virtud de una norma comunitaria específica, las Directivas 92/43/CEE, de hábitats, y 79/409/CEE, de aves, que constituyen la base legal para la constitución de la Red Natura 2000.

---

En la figura 6.6. se reflejan los lugares y zonas de la Red Natura 2000 de la cuenca.



**Figura 6.6.- Espacios pertenecientes a la propuesta de la Red Natura 2000 en el ámbito de la Confederación Hidrográfica del Segura. Fuente: Dirección General de Conservación de la Naturaleza, 2004.**

Por otro lado, desde el punto de vista hidrogeológico, es muy frecuente que los humedales mantengan una cierta dependencia de las aguas subterráneas de los acuíferos de su entorno, alcanzando un nivel de dependencia muy alto para el mantenimiento de su lámina hídrica.

La Oficina de Planificación Hidrológica de la Confederación Hidrográfica del Segura está analizando actualmente la existencia de ecosistemas asociados a las masas de agua subterránea para la determinación de las demandas ambientales a establecer en éstas. De forma preliminar, y a falta de la finalización de estudios específicos, se ha considerado que existen en la cuenca del Segura demandas ambientales en masas de agua subterránea por diferentes motivos, habiéndose llegado a estimar una demanda ambiental para todas las Unidades Hidrogeológicas de la cuenca de 167,43 hm<sup>3</sup>/año, que incluye la debida a los caudales ecológicos y las demandas de tipo consuntivo de los humedales.

#### **6.2.4. Elementos territoriales generadores de demandas de agua**

Los elementos territoriales generadores de la mayor parte de las demandas de agua son las aglomeraciones urbanas (generadoras de demanda urbana de agua), las superficies de regadío (demanda agrícola) y los complejos industriales (demanda industrial).

La población y las actividades económicas conectadas a las redes de abastecimiento municipales en el territorio del ámbito de la Cuenca del Río Segura y los municipios externos abastecidos con los recursos de que dispone la Confederación Hidrográfica del Segura consumen 250 hm<sup>3</sup>/año.

De esta cantidad los municipios de más de 20.000 habitantes demandan 177 hm<sup>3</sup>/año (67% del volumen total demandado), cuyas aguas proceden mayoritariamente de los recursos gestionados por la Mancomunidad de los Canales del Taibilla (aguas del Río Taibilla, aguas procedentes del Transvase Tajo-Segura y aguas procedentes de desalación) y en menor medida por recursos subterráneos en los municipios de Alicante, Elche, en Jumilla y Yecla y en Hellín.

Las unidades de demanda de abastecimiento urbano más vulnerables en una situación de sequía son las que dependen total o parcialmente de suministros de agua superficial.

La superficie regable bruta, según el informe de seguimiento del Plan Hidrológico, asciende a 457.950 ha (269.029 ha netas), con un 5% de la superficie de riego fuera de la cuenca, y una demanda bruta total de 1.662 hm<sup>3</sup>/año. Los recursos asignados de origen superficial propio de la cuenca ascienden a 495 hm<sup>3</sup>/año, los del trasvase resultan 400 hm<sup>3</sup>/año, 97 hm<sup>3</sup>/año corresponden a las asignaciones con otros recursos y los no convencionales, y 412 hm<sup>3</sup>/año son los recursos asignados de aguas subterráneas, de los cuales 174 hm<sup>3</sup> son no renovables. La dotación media por superficie regable neta en la Cuenca es de 6.100 m<sup>3</sup>/ha.año.

Las unidades de demanda agrícola más vulnerables en situaciones de sequía se corresponden con los regadíos tradicionales o mixtos que dependen de suministro de agua superficial propia de la cuenca.

---

### 6.2.5. Elementos que configuran la capacidad del sistema

En la Cuenca del Segura existen principalmente 15 presas de regulación: 8 presas que regulan los recursos de cabecera del Segura y del Trasvase Tajo-Segura, cuyos embalses suman una capacidad de 1.057 hm<sup>3</sup>:

PRESA	CAUCE	VOLUMEN TOTAL EMBALSE (hm3)	TIPO/MATERIAL
Fuensanta	Segura	210	Gravedad. Hormigón
Cenajo	Segura	437	Gravedad. Hormigón
Talave	Mundo	35	Gravedad. Hormigón
Camarillas	Mundo	36	Gravedad. Hormigón
Alfonso XIII	Quípar	22	Gravedad. Hormigón
Santomera	Rambla Salada	26	Gravedad. Hormigón
La Pedrera	Rambla de Alcoriza	246	Gravedad. Materiales sueltos
Algeciras	Rambla de Algeciras	45	Gravedad. Materiales sueltos

Y 7 presas que regulan los afluentes del Segura, cuyos embalses suman una capacidad de 84 hm<sup>3</sup>:

PRESA	CAUCE	VOLUMEN TOTAL EMBALSE (hm3)	TIPO/MATERIAL
Argos	Argos	10	Gravedad. Materiales sueltos
La Cierva	Mula	7	Gravedad. Hormigón
Valdeinfierno	Luchena	13	Gravedad. Hormigón
Puentes	Guadalentín	26	Gravedad. Hormigón
Taibilla	Taibilla	9	Gravedad. Materiales sueltos
Anchuricas (Miller)	Segura	6	Contrafuertes. Hormigón
Crevillente	Rambla del Bosch	13	Gravedad. Materiales sueltos

Además, en la Cuenca del Río Segura existen otras estructuras de regulación de menor capacidad: el Azud de Ojós y la presa de Mayés.

Para otros usos, la Cuenca cuenta con otras 14 presas para funciones de abastecimiento (presa de toma del Canal del Taibilla), aprovechamiento hidroeléctrico (La Novia) y laminación de avenidas (Moro, Pliego, Judío, Cárcabo, El Romeral, Doña Ana, Los Rodeos, Los Charcos, Boquerón, Bayco, La Risca y Moratalla).

El inventario de EDARs realizado eleva a un total de 122 depuradoras existentes en el ámbito de la Confederación Hidrográfica del Segura, y que vierten a dicha red hidrográfica.

La capacidad anual de estas plantas asciende a casi 210 hm<sup>3</sup> al año, habiendo sido tratados en el año 2004 un total de casi 133 hm<sup>3</sup>.

Según los datos obtenidos actualmente, en el ámbito de estudio se reutilizan anualmente un total de casi 60 hm<sup>3</sup> exclusivamente en riegos, ya sea en cultivos como en campos de golf.

De estas cifras se deduce que, dotando las EDAR's de los tratamientos adecuados para reutilización (siempre que eso sea posible), aún quedarían por reutilizar cerca de 70 hm<sup>3</sup> adicionales cada año.

Existen, a su vez, 4 plantas desaladoras públicas: 3 destinadas al uso urbano, con una capacidad de producción a pleno rendimiento prevista para 2006 de 72 hm<sup>3</sup>/año (24 hm<sup>3</sup>/año de Alicante I, 24 hm<sup>3</sup>/año de San Pedro del Pinatar I, 24 hm<sup>3</sup>/año de San Pedro del Pinatar II) y una desalobrador destinada a riego que actualmente produce 2 hm<sup>3</sup>/año (El Mojón). La previsión de desaladoras en un futuro próximo (2008) es de aumentar la capacidad de las existentes e incrementar el número de ellas, hasta obtener 9 desaladoras con capacidad total de 299 hm<sup>3</sup>/año.

Existen, a su vez, actualmente, 60 plantas desaladoras privadas con una capacidad total de tratamiento de casi 32 hm<sup>3</sup>/año. Estas instalaciones son de pequeño y mediano tamaño, yendo desde los 25.000 a los 9.000.000 m<sup>3</sup> anuales (Virgen del Milagro de Mazarrón, Comunidad de Regantes de Águilas y 58 plantas menores).

Según pone de manifiesto el Plan Hidrológico de la cuenca, este equipamiento no es suficiente para atender las demandas con las garantías establecidas, por lo que se están desarrollando actuaciones de fortalecimiento de la capacidad del sistema, en el marco del propio Plan Hidrológico y del programa AGUA. Estas actuaciones se refieren a la disminución de los volúmenes de demanda (basadas principalmente en la modernización de regadíos), a la mejor gestión de la oferta (mediante interconexión de sistemas), y a la aportación de recursos no convencionales (aumento de la reutilización y generación de agua desalada).

---

## **7. APROXIMACIÓN A LOS EFECTOS AMBIENTALES PREVISIBLES**

La evaluación de los efectos ambientales de los P.E.S. resulta de la comparación de dos escenarios futuros:

- a) Evolución previsible de los elementos vulnerables en ausencia de intervención.
- b) Evolución previsible de los elementos vulnerables con la intervención del Plan.

Evaluar la primera situación equivale a analizar los efectos ambientales de la sequía en el supuesto actual de inexistencia del Plan.

Evaluar la segunda situación equivale a analizar cómo pueden modificarse los efectos ambientales anteriores por efecto de la aplicación de los tipos de medidas contemplados en los P.E.S.

Lógicamente, en este Documento Inicial esta evaluación se efectúa en forma de aproximación general al tipo de efectos ambientales previsibles.

### **7.1. EFECTOS AMBIENTALES PREVISIBLES DE LAS SITUACIONES DE SEQUÍA**

En el marco del desarrollo sostenible deben analizarse los efectos de las sequías sobre todos los elementos territoriales y ambientales que necesitan el agua para su sostenibilidad.

Cabe, según esto, contemplar los efectos previsibles de la sequía sobre:

- Población.
  - Masas de agua y ecosistemas asociados al medio hídrico.
  - Actividades económicas (regadío, usos industriales, hidroelectricidad, usos lúdicos y otros).
-



### **7.1.1. Efectos previsibles de la sequía sobre la población**

Como se ha señalado, el uso de abastecimiento urbano se considera prioritario en la legislación vigente y en los planes hidrológicos de cuenca, por lo que, especialmente tras la experiencia de las últimas sequías, los sistemas se han reforzado - bien con actuaciones de emergencia, bien con actuaciones preventivas a medio y largo plazo - para poder afrontar las situaciones de sequía sin disminuir el suministro urbano de agua por debajo de los volúmenes mínimos necesarios para atender la salud y la vida de los ciudadanos, siendo ésta una obligación de los poderes públicos.

Esta situación no impide que, al menos en ausencia de planes de sequía, pudieran presentarse situaciones de sequía en que se produjeran restricciones en el suministro de agua para atender al resto de destinos del agua en el uso urbano, señalados en el apartado 6.1. anterior, y relacionados con la calidad de vida y actividades económicas en el entramado urbano.

Los efectos en este caso serían negativos sobre la calidad de vida y sobre la actividad socioeconómica, sí bien temporales y reversibles.

### **7.1.2. Efectos previsibles de la sequía sobre los elementos ambientales asociados al medio hídrico**

La disminución significativa de aportes hídricos a masas de agua y ecosistemas acuáticos puede afectar a la supervivencia de las especies y a la biodiversidad asociada a estos hábitats.

Esta afección puede materializarse por alguna de las vías siguientes:

- Aumento del “stress ecológico” en las comunidades piscícolas y de invertebrados acuáticos.
  - Afección, caso de persistencia, a comunidades de mamíferos y aves asociadas a los ecosistemas acuáticos.
  - Afección a la vegetación de ribera, que puede llegar a ser severa, en caso de persistencia de la supresión del caudal circulante que afecte al freático adyacente de ribera, por secado de raíces.
  - Disminución de la apreciación paisajística y como recurso recreativo del área afectada.
-

Estos efectos son, en general, temporales y reversibles a corto plazo, salvo en casos extremos en que afecten a especies en peligro de extinción.

La gravedad de los efectos estaría relacionada con la cuantía de la reducción de aportes hídricos y con la vulnerabilidad de los ecosistemas.

### **7.1.3. Efectos sobre las actividades económicas generadoras de demandas de agua**

La actividad económica más afectada por las sequías es la relacionada con la producción agrícola de regadío.

Los efectos sobre el regadío son negativos directos sobre la producción agrícola e indirectos sobre la actividad socioeconómica asociada, siendo efectos temporales y reversibles, salvo en el caso de que se produjera la muerte de las plantaciones de los cultivos leñosos, en cuyo caso, la reversibilidad solo sería posible a medio y largo plazo. Otro efecto a considerar por su importancia y difícil reversibilidad es la pérdida de mercados agrícolas que un periodo transitorio de sequía pudiera acarrear.

Las actividades industriales, como se ha señalado anteriormente, se dotan, como elementos infraestructurales para asegurar su propia viabilidad, de elementos (recirculación, reciclaje) para independizar al máximo la actividad de los avatares del ciclo hidrológico, por lo que, en general, son poco vulnerables frente a situaciones de sequía, como se ha señalado anteriormente.

En el caso de que se produzca afección, ésta es negativa directa sobre la producción industrial e indirecta sobre la actividad socioeconómica asociada, siendo los efectos, en general, temporales y reversibles.

Los efectos sobre la actividad hidroeléctrica son negativos y directos sobre la producción hidroeléctrica, que a su vez generan indirectamente efectos negativos ambientales derivados de la sustitución de energía limpia y renovable por energía de mayor impacto ambiental de generación. En el caso de que el descenso de producción hidroeléctrica ocasionase déficit de suministro eléctrico, se producirían efectos agregados negativos sobre el conjunto de la actividad socioeconómica.

Estos efectos son, asimismo, en general temporales y reversibles.

---

Los efectos sobre otros usos del agua (lúdicos, piscifactorías, etc.) serían negativos, temporales y reversibles. En algunos casos, como los usos lúdicos asociados al turismo, la reversibilidad podría trasladarse al medio o largo plazo por el fenómeno de dislocación turística, y, en casos extremos, resultar efectos difícilmente reversibles.

#### 7.1.4. Caracterización global de los efectos de las sequías

De manera global, la gravedad de los efectos de las situaciones de sequía están relacionados con la capacidad del sistema y con la vulnerabilidad de los elementos afectados.

Así, la *gravedad de los efectos* sobre un elemento dado será más *alta* cuando coincidan un sistema con baja capacidad de resistencia frente a las sequías (sistema *débil*) y un elemento de *alta vulnerabilidad*.

Esta relación se refleja en la tabla 7.1.

TABLA 7.1.- GRAVEDAD DE LOS EFECTOS DE LAS SEQUÍAS			
CAPACIDAD DEL SISTEMA	VULNERABILIDAD DE LOS ELEMENTOS		
	Alta	Intermedia	Baja
Fuerte	Intermedia o Baja	Baja	Baja
Intermedia	Alta	Intermedia	Baja
Débil	Alta	Alta	Intermedia o Baja

#### 7.2. EFECTOS PREVISIBLES DE LAS MEDIDAS DE LOS P.E.S.

Los tipos de medidas contempladas en los P.E.S. tienen como objetivo general minimizar los potenciales efectos negativos de las situaciones de sequía, resumidos en apartados anteriores.

De manera general, con independencia de la alternativa de medidas seleccionada, los efectos previsibles de los P.E.S. serán, por tanto, de reducción de los efectos negativos que tendrían las sequías en ausencia de los P.E.S.

La relación entre los tipos de medidas reseñadas en el apartado 4.2.2. anterior y los efectos previsibles de las sequías reseñados de modo general en el apartado 7.1. permite calificar el efecto producido por las medidas de los P.E.S. sobre los efectos previsibles de las sequías (disminución de los efectos negativos, indiferencia, agravamiento).

Esta calificación se llevará a cabo analizando la influencia en cada caso de las medidas sobre los elementos afectados (población, elementos ambientales, actividad socioeconómica) conforme se indica en la tabla 7.2. u otra equivalente.

<b>TABLA 7.2.- CALIFICACIÓN DE LOS EFECTOS DE LAS MEDIDAS DE LOS P.E.S. SOBRE LOS EFECTOS DE LAS SEQUÍAS</b>			
<b>TIPOS DE MEDIDAS</b>	<b>ELEMENTOS AFECTADOS</b>		
	<b>Población</b>	<b>Ambientales</b>	<b>Actividades socioeconómicas</b>
A.- Medidas de prevención			
B.- Medidas operativas de adecuación oferta/demanda			
B.1. - Gestión de la demanda			
- Atenuación demanda			
- Restricciones de suministro			
B.2. - Aumento de la oferta			
- Movilización de reservas			
B.3. - Combinación oferta/demanda			
- Modificación de prioridades de uso			
- Centros de Intercambio			
C.- Medidas organizativas			
D.- Medidas de seguimiento			
E.- Medidas de coordinación de planes de abastecimiento			

## **8. EFECTOS PREVISIBLES DE LOS P.E.S. SOBRE ELEMENTOS ESTRATÉGICOS DEL TERRITORIO Y SOBRE LAS PLANIFICACIONES RELACIONADAS**

### **8.1. EFECTOS PREVISIBLES SOBRE ELEMENTOS ESTRATÉGICOS DEL TERRITORIO**

Los elementos estratégicos del territorio que pueden verse afectados por las medidas de los P.E.S. son aquellos para los que el agua constituye un factor básico de sus sostenibilidad.

Con carácter general estos son elementos territoriales y ambientales.

Entre los elementos territoriales los asentamientos urbanos deben considerarse como elementos estratégicos en todas las cuencas.

Por su parte el carácter estratégico de los elementos territoriales ligados a actividades socioeconómicas (equipamientos turísticos, zonas regables, industrias singulares) está ligado a su importancia estratégica en el desarrollo socioeconómico de cada territorio. Consideración similar cabe hacer en relación a los elementos ambientales que pueden ser considerados estratégicos dentro de cada territorio.

En todo caso los efectos sobre estos elementos de las medidas propias de los P.E.S. tienden siempre, por definición, a minimizar los efectos negativos que tendrían sobre ellos las sequías en caso de que no existiesen los planes. Tanto desde el punto de vista ambiental como socioeconómico, estas medidas son, según esto, proactivas y sus efectos son, con carácter general, de mejora de la situación en el doble sentido de disminuir la gravedad y los plazos de persistencia y recuperación de los efectos negativos de las sequías.

### **8.2. EFECTOS PREVISIBLES SOBRE LAS PLANIFICACIONES RELACIONADAS**

En relación a los Planes Hidrológicos, los P.E.S. cumplen una función de desarrollo de detalle y optimización, en las situaciones de sequía, de las medidas generales de gestión establecidas en aquellos. Es, según esto, una función a la vez complementaria y sinérgica a los efectos de cumplir los objetivos de los Planes Hidrológicos en lo referente a la conservación y protección del recurso y de los ecosistemas asociados y a la utilización sostenible del recurso para atender las demandas de agua generadas por los elementos territoriales.

---

Por otra parte, dados los efectos positivos sobre las diversas actividades socioeconómicas, los P.E.S. constituyen un instrumento complementario de apoyo de la planificación territorial y de las planificaciones sectoriales relacionadas con estas actividades (agrícola, turística, etc).

## 9. ALTERNATIVAS DE MEDIDAS DE ACTUACIÓN

### 9.1. CRITERIOS PARA EL PLANTEAMIENTO Y ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS

Las medidas de previsión, organizativas, de seguimiento y de coordinación son todas ellas imprescindibles como contenido de los P.E.S.

Así pues para configurar el programa de medidas de los P.E.S., pueden contemplarse diversos *escenarios de futuro* utilizando como variables de configuración de escenarios los tipos de *medidas operativas* reseñados en el apartado 4.2.2.

Los diferentes escenarios resultarán de efectuar diferentes combinaciones de las variables de configuración (tipos de medidas).

Para el análisis y comparación de escenarios se utilizarán criterios de:

- Coherencia interna (con los objetivos planteados y con el diagnóstico) y externa (con las directrices, normativas y planificaciones sectoriales y con los principios del desarrollo sostenible).
- Eficacia para conseguir los objetivos.
- Efectos ambientales. Protección del recurso, de los ecosistemas y de la biodiversidad.
- Efectos socioeconómicos.
- Factibilidad técnica y normativa.
- Cohesión territorial.

A estos criterios habría que añadir el de transparencia y participación, que se da por supuesto que es característico de todos los escenarios, por lo que no se considera a efectos comparativos.

El análisis de escenarios y la selección de la combinación de medidas para configurar el programa de medidas de cada P.E.S. se realizará en el proceso de elaboración de los planes.

En este Documento Inicial cabe, no obstante, efectuar un primer planteamiento y análisis global de los posibles tipos de escenarios a contemplar en los P.E.S.

---

## 9.2. PLANTEAMIENTO DE ESCENARIOS

Con carácter general se planteará un escenario tendencial y escenarios alternativos.

### a) Escenario tendencial

El escenario tendencial constituye el desarrollo de la alternativa "0" o de no actuación. En este escenario no se establecerían medidas para su aplicación planificada en situaciones de sequía.

El escenario tendencial (E-T) se caracterizaría por:

- En situación normal se continuaría con el fortalecimiento de la capacidad de los sistemas según el marco del Plan Hidrológico de cuenca y en el Plan Hidrológico Nacional y sin aplicar medidas de alerta de presentación de sequías.
- Al producirse situaciones de sequía se intenta resolver los problemas con actuaciones de emergencia tendentes básicamente a aportar nuevos recursos.

### b) Escenarios alternativos

En situación de sequía estos escenarios resultarían del desarrollo de diferentes combinaciones de los tipos de medidas operativas, contempladas en los P.E.S.

En principio, cabría plantear tres tipos de escenarios:

- EA.1. Escenario resultante de la aplicación de medidas centradas en la gestión de la demanda (disminución de la demanda y penalización de consumos, cambios en la prioridad de usos, restricción de usos).
  - EA.2. Escenario resultante de la aplicación de medidas centradas en la gestión de la oferta (movilización de reservas estratégicas, aportación de recursos externos, restricciones de suministro, prohibición de formas determinadas de aplicación del agua).
  - EA.3. Escenario resultante de la combinación de la aplicación de medidas de gestión de la demanda y gestión de la oferta.
-



### 9.3. ANÁLISIS GENERAL DE LOS TIPOS DE ESCENARIOS PLANTEADOS

Se efectúa una primera aproximación de carácter general al análisis de estos tipos de escenarios a la luz de los criterios establecidos en el apartado 9.1. anterior.

#### 9.3.1. Escenario tendencial

A los efectos del presente análisis cabe resaltar que una política de gestión de recursos hídricos fundada básicamente en fomentar el aumento de la disponibilidad de recursos hídricos convencionales no es coherente con el principio de sostenibilidad de la utilización de recursos naturales, ni con los criterios de conservación y protección del recurso fijados en la política europea de aguas y en la propia legislación española de aguas, ni, por último, con los criterios de la Estrategia Española para la Conservación y Uso Sostenible de la Diversidad Biológica.

En cuanto a las medidas para situaciones de sequía, la política de desarrollo no planificado de actuaciones de emergencia para aportar nuevos recursos puede evaluarse de manera simplificada a la luz de los criterios de evaluación reseñados en el apartado 9.1., del modo siguiente:

- *Coherencia externa:* Cabe efectuar consideraciones similares a las anteriores de incoherencia con los principios del uso sostenible de los recursos naturales, de conservación y protección del recurso y de conservación de la diversidad biológica.
- *Coherencia interna:* Dados los plazos limitados de que se dispone en estas situaciones y los plazos inevitables que requiere el desarrollo de las infraestructuras hidráulicas, por esta vía solo es posible en general mitigar, en su caso, parcialmente los efectos más graves de la sequía.

Esta política no es, según esto, coherente con los objetivos de los P.E.S. y, por otra parte, tampoco es coherente con el diagnóstico de la situación que aconseja actuaciones planificadas frente a obras de emergencia.

- *Efectos ambientales:* Las actuaciones de obras de emergencia tienen en general a paliar, siquiera parcialmente, efectos de la sequía sobre el abastecimiento urbano y, en su caso, a evitar daños irreversibles en los usos agrícolas, obviando o dejando en un segundo término la minimización de los efectos ambientales negativos de la sequía.

- *Efectos socioeconómicos:* Por sus propias características esta forma de actuación no minimiza los efectos socioeconómicos negativos de las sequías especialmente en lo que se refiere a las actividades económicas cuyas demandas no constituyen usos prioritarios.
- *Eficacia:* Según lo indicado, por sus propias características, esta forma de actuación sólo afronta – en general de modo parcial – algunos efectos concretos y a su vez parciales de las sequías.
- *Factibilidad:* Estas actuaciones disponen de cobertura legal y normativa, tanto para su aprobación como para su contratación y financiación, constituyendo una práctica suficientemente experimentada en situaciones de fenómenos hidrológicos extremos.
- *Cohesión territorial:* Los resultados de una política como la que sustenta este escenario pueden resultar incontrolados en cuanto a equilibrio y cohesión territorial y sectorial.

En síntesis este escenario tendencial pone en evidencia graves problemas de coherencia externa e interna, de eficacia y de atención a los efectos ambientales negativos de las sequías, por lo que el tipo de medidas en que se basa no puede considerarse adecuado como base de un programa de actuación en situaciones de sequía.

### **9.3.2. Escenarios alternativos**

En situación normal estos escenarios coinciden en la hipótesis de desarrollo del Programa A.G.U.A. (Actuaciones para la Gestión y Utilización del Agua).

A los efectos del presente análisis cabe señalar que el programa A.G.U.A. se enmarca dentro de los principios de sostenibilidad de la utilización de los recursos naturales, de protección y conservación de recursos y de la estratégica española para la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica.

La evaluación simplificada de los diferentes escenarios alternativos resultantes de la aplicación de los diferentes tipos de medidas en situaciones de sequía, antes señalados, se resume a continuación.

---

### 9.3.2.1. Escenario Alternativo 1.- Gestión de la demanda

- *Coherencia externa:* El tipo de política planteado en este escenario es coherente con los principios de sostenibilidad, protección del recurso y conservación de ecosistemas y de diversidad biológica, en aquellos casos en que solo con medidas de gestión de la demanda sean suficientes para minimizar los efectos de las sequías.

Sin embargo, de acuerdo con la experiencia comprobada, en numerosos territorios, especialmente en los que coinciden escasez de recursos hídricos y fuerte presión de las demandas, no es posible minimizar los efectos negativos de las sequías por esta sola vía, siendo necesario complementarla con medidas de gestión de la oferta.

En estos casos, la utilización única de medidas de gestión de la oferta no sería coherente con los principios de sostenibilidad, protección del recursos y conservación de ecosistemas y biodiversidad, por cuanto no minimizaría los efectos negativos de las sequías.

- *Coherencia interna:* Cabe, a este respecto, efectuar consideraciones similares a las anteriores. En el caso de que este tipo de medidas sean suficientes para minimizar los efectos negativos de las sequías, este escenario guardará coherencia con los objetivos del Plan y con el diagnóstico efectuado.

En caso contrario, el escenario será incoherente con los objetivos y con el diagnóstico.

- *Efectos medioambientales:* Asimismo a este respecto los efectos ambientales quedarán minimizados en el caso de que sólo con medidas de gestión ello sea posible.

En caso contrario, el escenario resultante se caracterizará por la permanencia de efectos ambientales negativos y evitables, al menos en mayor medida, complementando los medidas utilizadas.

- *Efectos socioeconómicos:* En la medida en que no sea suficiente para minimizar los efectos de la sequía, se verán en general negativamente afectadas las actividades económicas cuyas demandas no constituyen usos prioritarios.

- *Eficacia*: Como se ha señalado en algunos territorios este tipo de medidas serán suficientes para minimizar los efectos negativos de las sequías, pero en otros se requerirá su complementación con medidas de gestión de la oferta.

En todo caso, han de hacerse constar que existen dificultades operativas, normativas, de vigilancia, etc, que dificultan la eficacia de este tipo de medidas (disminución de volúmenes utilizados, restricciones de determinados usos, etc).

- *Factibilidad*: Este tipo de medidas requieren la definición y aplicación de normativas que disponen en general de cobertura legal, pero como se ha indicado presentan dificultades de organización y medios para la vigilancia de su cumplimiento.
- *Cohesión territorial*: Con este tipo de medidas pueden controlarse los efectos sobre la cohesión territorial, si bien pueden no ser suficientes para minimizarlos, especialmente en zonas muy vulnerables o con sistemas de baja capacidad frente a las sequías.

En síntesis el escenario alternativo basado únicamente en medidas de gestión de la demanda responde positivamente a todos los criterios de análisis en los territorios en que sólo con este tipo de medidas sean suficiente para minimizar los efectos negativos de los sequías.

En caso contrario presentaría una respuesta negativa en coherencia, efectos ambientales y eficacia, siendo necesaria una complementación con medidas de gestión de la oferta que resulten necesarios.

#### 9.3.2.2. Escenario Alternativo 2.- Gestión de la oferta

- *Coherencia externa*: Este tipo de política basado únicamente en medidas de gestión de la oferta de recursos hídricos no es coherente con los principios de sostenibilidad, protección del recurso y conservación de ecosistemas y biodiversidad.
- *Coherencia interna*: En los territorios en que sólo con este tipo de medidas sea posible minimizar los efectos de las sequías este escenario guardaría coherencia interna entre medidas y objetivos, aunque no así en todos los casos entre medidas y diagnóstico de la situación.

- *Efectos ambientales:* La movilización y aportación de recursos estratégicos y adicionales podrían minimizar los efectos negativos de las sequías, pero, en general, generan otros efectos ambientales negativos derivados de su propia aplicación.

Por otra parte las medidas de restricciones de suministro pueden asimismo implicar la permanencia de efectos ambientales negativos de las sequías que podrían ser evitados en mayor medida complementando las medidas utilizadas con medidas de gestión de la demanda.

- *Efectos socioeconómicos:* Al igual que en el escenario anterior, en la medida en que no se minimizan los efectos negativos de las sequías, se verán negativamente afectadas las actividades económicas cuyas demandas de agua no constituyen usos prioritarios.
- *Eficacia:* A este respecto cabe una consideración paralela a la del escenario alternativo anterior. En algunos territorios este tipo de medidas pueden ser suficientes para minimizar los efectos de las sequías, pero, en general, deberán ser complementadas con medidas relativas a la gestión de la demanda.
- *Factibilidad:* La aplicación de este tipo de medidas requiere en algunos casos la definición de normativas para las que existe cobertura legal, pero presenta dificultades de organización y medios para la vigilancia de su cumplimiento.
- *Cohesión territorial:* Cabe hacer una consideración similar a la del Escenario A.2.

En síntesis, el escenario alternativo basado únicamente en medidas de gestión de la oferta no guarda coherencia con los principios de sostenibilidad, protección del recurso, conservación de ecosistemas y biodiversidad y, en general, para dar una respuesta positiva en coherencia interna, minimización de efectos ambientales y eficacia, requiere ser complementado con las medidas de gestión de la demanda que en cada caso correspondan.

#### 9.3.2.3. Escenario alternativo 3.- Combinación de gestión de la demanda y de la oferta

- *Coherencia externa:* La integración en una política de gestión de la demanda de las medidas de gestión de la oferta que sean imprescindibles para conseguir los objetivos de los P.E.S. (minimizar los efectos negativos de las sequías) mantiene la coherencia con los principios de sostenibilidad, protección del recurso, conservación de ecosistemas y biodiversidad.

- *Coherencia interna:* Un escenario de este tipo guarda, asimismo, coherencia interna entre objetivos, diagnóstico y medidas.
- *Efectos ambientales:* Por definición este escenario se plantea para minimizar los efectos ambientales negativos de las sequías.
- *Efectos socioeconómicos:* Asimismo es este escenario el que mejor puede reducir los efectos negativos de las sequías sobre las actividades económicas generadoras de demanda de agua.
- *Eficacia:* Es así mismo por definición el escenario que mejor atiende los objetivos de los P.E.S.
- *Factibilidad:* Este escenario dispone de la misma cobertura legal que los dos anteriores e integra las dificultades organizativas de ambos y de medios para la vigilancia del cumplimiento de sus medidas.
- *Cohesión territorial:* Con esta combinación de medidas puede atenderse al control de los efectos sobre la cohesión territorial y a su minimización.

En síntesis el escenario alternativo basado en la integración en una política de gestión de la demanda de las medidas imprescindibles de gestión de la oferta responde positivamente a todos los criterios de análisis en todos los territorios, por lo que las medidas de este tipo de escenario son las que deben fundamentar el programa de medidas de los P.E.S.

---

## 10. CRITERIOS ESTRATÉGICOS PARA EL DESARROLLO DE LA E.A.E. DE LOS P.E.S.

### 10.1. OBJETIVOS DE LA E.A.E. Y ELEMENTOS DE LOS P.E.S. OBJETO DE EVALUACIÓN ESTRATÉGICA

Los objetivos básicos de la E.A.E. se pueden resumir del modo siguiente:

- Elaborar un diagnóstico de los efectos ambientales de los P.E.S. que permita adoptar una decisión sobre su aceptabilidad.
- Proponer medidas y recomendaciones para integrar de forma efectiva las dimensiones ambientales en el diseño de los propios P.E.S.
- Diseñar un sistema de seguimiento del cumplimiento de objetivos y medidas, que permita adoptar, en su caso, medidas complementarias.
- Verificar la transparencia y participación pública en el proceso de elaboración de los P.E.S.

Para conseguir estos objetivos los elementos de los P.E.S. objeto de evaluación serán los que se reseñan en la tabla 10.1.

TABLA 10.1.- ELEMENTOS DE LOS P.E.S. OBJETO DE E.A.E.	
ELEMENTO	EVALUACIÓN
Diagnóstico	- Ausencia o presencia de la dimensión ambiental en el diagnóstico del problema y del territorio
Objetivos	- Presencia o ausencia de objetivos de tipo ambiental - Coherencia externa e interna del sistema de objetivos - Coherencia Objetivos - Diagnóstico
Programas de medidas	- Coherencia entre medidas y diagnóstico y objetivos - Identificación y caracterización de efectos - Identificación de zonas o elementos afectados significativamente y de aspectos que suponen riesgo ambiental - Análisis de efectos acumulados e indirectos - Análisis del nivel de certidumbre de las medidas
Gestión	- Existencia de unos objetivos de gestión que contemplen la dimensión ambiental
Seguimiento	- Posibilidad de realizar un seguimiento de los principales problemas y variables ambientales

## **10.2. CRITERIOS GENERALES PARA LA E.A.E.**

En la evaluación ambiental estratégica de los P.E.S. tanto a la hora de comparar alternativas como de evaluar el programa de medidas finalmente seleccionadas se utilizarán los criterios de referencia que se resumen a continuación y que ya han sido considerados en el análisis de los tipos de alternativas globales analizadas en este Documento Inicial.

Estos criterios propuestos deberán ser sometidos a la consideración de los agentes sociales en el proceso de scoping.

### **- Criterios de jerarquía**

En toda la evaluación se tendrá en cuenta que los P.E.S. se sitúan en el ámbito de los Planes Hidrológicos de cuenca, que deberán someterse, a la hora de su revisión para adaptarlos a las directrices de la Directiva Marco del agua, a su propia evaluación ambiental estratégica.

La evaluación de los P.E.S. no se referirá, según esto, a todo el ámbito de la gestión de recursos hídricos en un territorio dado, sino que se centrará esencialmente en el ámbito de las medidas de gestión a aplicar básicamente en eventuales situaciones de sequía para minimizar los efectos de ellas derivados.

### **- Criterios ambientales**

La conservación del recurso, la protección de los ecosistemas y de la diversidad biológica son principios objetivos y generales de cualquier política de gestión de recursos hídricos.

Análisis del modo en que las medidas previstas reducen o minimizan los efectos de las sequías sobre los elementos generadores de requerimientos ambientales de agua (volúmenes mínimos en masas de agua, caudales mínimos circulantes por los cauces y aportaciones mínimas a garantizar en humedales y ecosistemas acuáticos).

---



Como se ha señalado anteriormente entre los elementos más significativos asociados al medio hídrico se encuentran los elementos de redes comunitarias (Red Natura 2000 – LIC's y ZEPAS -, del Convenio RAMSAR – humedales -), y de otros Espacios Naturales Protegidos a nivel nacional o de Comunidad Autónoma. Se tendrá en cuenta la vulnerabilidad de estos elementos ante la reducción de aportes hídricos y al modo en que las medidas previstas afectan a esta reducción.

- **Criterios sociales**

La protección de la salud y la vida. Las sequías pueden llegar a tener efectos negativos sobre este principio básico. Las medidas de los P.E.S. deben tener como objetivo prioritario contrarrestar estos efectos.

La participación pública en todo el proceso de elaboración, garantizando en todo momento el principio de transparencia.

- **Criterios económicos**

Un desarrollo sostenible debe integrar aspectos sociales, ambientales, económicos y territoriales. Las sequías afectan negativamente a las actividades económicas generadoras de demandas de agua. Las medidas de los P.E.S. deben tender a minimizar estos efectos, una vez contrarrestados los efectos sociales y ambientales.

- **Criterios territoriales**

Consideración del modo en que las medidas afectan al equilibrio y cohesión territorial y sectorial. Los efectos económicos de las restricciones de uso o de suministro pueden afectar al equilibrio y cohesión territorial y sectorial.

Como ámbito básico de los P.E.S. se utilizará la cuenca y la demarcación hidrográfica, criterio que permite contemplar de forma integrada los recursos pertenecientes a un mismo sistema ecológico, hidrológico e hidrogeológico.

- **Criterios de integración**

*Integración:* Consideración conjunta de las dimensiones ambientales, sociales y económicas de la sostenibilidad.

---

*Anticipación y cautela:* Utilización de medidas preventivas que alerten de la presentación de sequías. Analizar las incertidumbres de las medidas para prever posibles efectos no deseados. Plantear escenarios tendenciales y previsibles que reflejen el resultado de la aplicación de diferentes alternativas de medidas.