



# Propuesta de Proyecto de Plan Hidrológico Anejos

## 13. Actualización del PES



# Duero

## Planificación Hidrológica



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN  
Y MEDIO AMBIENTE

CONFEDERACIÓN  
HIDROGRÁFICA  
DEL DUERO





**GOBIERNO  
DE ESPAÑA**

**MINISTERIO  
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN  
Y MEDIO AMBIENTE**

**CONFEDERACIÓN  
HIDROGRÁFICA  
DEL DUERO**

**PLAN HIDROLÓGICO DE LA PARTE ESPAÑOLA DE LA DEMARCACIÓN  
HIDROGRÁFICA DEL DUERO**

**PROYECTO DE PLAN HIDROLÓGICO DE CUENCA**

**ANEJO 13**

**ACTUALIZACIÓN DEL PLAN ESPECIAL DE SEQUÍAS**

**Valladolid, 28 de noviembre de 2012**

**DATOS DE CONTROL DEL DOCUMENTO:**

<b>Título del proyecto:</b>	Plan hidrológico de la parte española de la demarcación hidrográfica del Duero
<b>Grupo de trabajo:</b>	Planificación
<b>Título del documento:</b>	Anejo 13. Actualización del Plan Especial de Sequías
<b>Descripción:</b>	Revisión y actualización de los capítulos 5 y 7 del Plan especial de actuación en situaciones de alerta y eventual sequía de la parte española de la demarcación hidrográfica del Duero
<b>Fecha de inicio (año/mes/día):</b>	2010/03/15
<b>Autor:</b>	Víctor M. Arqued Esquía Miguel Boned (EPTISA) Pablo Saiz (EPTISA) Virginia Villanueva (EPTISA)
<b>Contribuciones:</b>	SGPyUSA (plantilla inicial, actualización y otras correcciones adicionales a la plantilla)

**REGISTRO DE CAMBIOS DEL DOCUMENTO:**

Fecha cambio (año/mes/día)	Autor de los cambios	Secciones afectadas / Observaciones
2010/03/15	Miguel Boned	Todas
2010/05/04	Miguel Boned	Todas
2010/08/03	Miguel Boned	Todas
2012/03/04	Víctor M. Arqued	Revisión final
2012/11/12	Yolanda Camarero	Todas

**APROBACIÓN DEL DOCUMENTO:**

<b>Fecha de aprobación (año/mes/día)</b>	2012/11/28
<b>Responsable de aprobación</b>	Ángel J. González Santos

**ÍNDICE**

1.	INTRODUCCIÓN.....	9
2.	REVISIÓN DEL PLAN ESPECIAL DE SEQUÍAS DEL DUERO .....	11
3.	ACTUALIZACIÓN DEL CAPÍTULO 5 DEL PLAN ESPECIAL DE SEQUÍAS. EL SISTEMA DE INDICADORES Y DEFINICIÓN DE UMBRALES .....	13
3.1.	INTRODUCCIÓN .....	13
3.2.	FUNDAMENTOS METODOLÓGICOS DE SELECCIÓN DEL SISTEMA DE INDICADORES .....	15
3.3.	DEFINICIÓN DEL ÍNDICE DE ESTADO .....	23
3.4.	SELECCIÓN DE INDICADORES.....	25
3.4.1.	Subzona Támega-Manzanas .....	27
3.4.2.	Subzona Aliste-Tera .....	27
3.4.3.	Subzona Órbigo .....	28
3.4.4.	Subzona Esla-Valderaduey .....	29
3.4.5.	Subzona Carrión .....	30
3.4.6.	Subzona Pisuerga.....	31
3.4.7.	Subzona Arlanza.....	32
3.4.8.	Subzona Alto Duero .....	33
3.4.9.	Subzona Riaza-Duración .....	34
3.4.10.	Subzona Cega-Eresma-Adaja .....	35
3.4.11.	Subzona Bajo Duero.....	36
3.4.12.	Subzona Tormes .....	37
3.4.13.	Subzona Águeda .....	38
3.4.14.	Resumen de indicadores .....	40
3.5.	VALIDACIÓN CUALITATIVA DE LOS ÍNDICES DE ESTADO.....	41
3.5.1.	Subzona Támega-Manzanas .....	43
3.5.2.	Subzona Aliste-Tera .....	45
3.5.3.	Subzona Órbigo .....	49
3.5.4.	Subzona Esla-Valderaduey .....	55
3.5.5.	Subzona Carrión .....	60
3.5.6.	Subzona Pisuerga.....	65
3.5.7.	Subzona Arlanza.....	70
3.5.8.	Subzona Alto Duero .....	74
3.5.9.	Subzona Riaza-Duración .....	78
3.5.10.	Subzona Cega-Eresma-Adaja .....	83
3.5.11.	Subzona Bajo Duero.....	88
3.5.12.	Subzona Tormes .....	93
3.5.13.	Subzona Águeda .....	97
3.6.	INDICADOR GLOBAL DE LA CUENCA .....	101
3.6.1.	Indicador global de la cuenca calculado a partir de la ponderación de los índices de estado de las subzonas.....	101
3.6.2.	Indicador global de la cuenca calculado a partir de las precipitaciones.....	103
3.6.3.	Tiempo de permanencia de la sequía.....	106
4.	ACTUALIZACIÓN DEL CAPÍTULO 7 DEL PLAN ESPECIAL DE SEQUÍAS. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE LAS SEQUÍAS .....	107
4.1.	INTRODUCCIÓN .....	107
4.2.	TIPOS DE MEDIDAS .....	109
4.3.	PLANTEAMIENTO DE ALTERNATIVAS.....	110
4.3.1.	Criterios y métodos de selección .....	110
4.3.2.	Variables y parámetros para el planteamiento de alternativas .....	111
4.3.3.	Escenarios analizados .....	111
4.4.	NORMATIVA BÁSICA VIGENTE PARA LA APLICACIÓN DE LAS MEDIDAS DEL PRESENTE PLAN.....	113
4.5.	PROGRAMA DE MEDIDAS EN EL ÁMBITO GENERAL DE LA CUENCA DEL DUERO .....	114
4.5.1.	Medidas realizadas tras la aprobación del PES 2007.....	114
4.5.2.	Medidas de aplicación en situación de sequías.....	115
4.5.3.	Medidas de aplicación en situaciones de postsequía .....	119
4.6.	PROGRAMA DE MEDIDAS ESPECÍFICAS DE CADA UNA DE LAS SUBZONAS .....	119
4.6.1.	Subzona Támega-Manzanas .....	121

4.6.2.	Subzona Aliste-Tera.....	121
4.6.3.	Subzona Órbigo.....	123
4.6.4.	Subzona Esla-Valderaduey .....	124
4.6.5.	Subzona Carrión.....	126
4.6.6.	Subzona Pisuerga .....	128
4.6.7.	Subzona Arlanza .....	129
4.6.8.	Subzona Alto Duero.....	131
4.6.9.	Subzona Riaza-Duratón.....	132
4.6.10.	Subzona Cega-Eresma-Adaja.....	134
4.6.11.	Subzona Bajo Duero.....	135
4.6.12.	Subzona Tormes.....	136
4.6.13.	Subzona Águeda.....	138
4.6.14.	General de la cuenca .....	138

### ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Indicadores que se han tanteado en los trabajos de “Refuerzo del Sistema de Indicadores del Plan Especial de Sequías” .....	22
Tabla 2.	Rango de valores del índice de estado .....	24
Tabla 3.	Actualización del sistema de indicadores de sequía.....	40
Tabla 4.	Relación volumen en fallos en suministro frente a índice de sequía medio anual (subzona Támega-Manzanas).....	44
Tabla 5.	Relación volumen en fallos en suministro frente a índice de sequía medio anual (subzona Aliste-Tera).....	48
Tabla 6.	Relación volumen en fallos en suministro frente a índice de sequía medio anual (subzona Órbigo).....	53
Tabla 7.	Relación volumen en fallos en suministro frente a índice de sequía medio anual (subzona Esla-Valderaduey).....	59
Tabla 8.	Relación volumen en fallos en suministro frente a índice de sequía medio anual (subzona Carrión).....	64
Tabla 9.	Relación volumen en fallos en suministro frente a índice de sequía medio anual (subzona Pisuerga) .....	69
Tabla 10.	Relación volumen en fallos en suministro frente a índice de sequía medio anual (subzona Arlanza) .....	73
Tabla 11.	Relación volumen en fallos en suministro frente a índice de sequía medio anual (subzona Alto Duero).....	77
Tabla 12.	Relación volumen en fallos en suministro frente a índice de sequía medio anual (subzona Riaza-Duratón).....	82
Tabla 13.	Relación volumen en fallos en suministro frente a índice de sequía medio anual (subzona Cega-Eresma-Adaja) .....	86
Tabla 14.	Relación volumen en fallos en suministro frente a índice de sequía medio anual (subzona Bajo Duero).....	91
Tabla 15.	Relación volumen en fallos en suministro frente a índice de sequía medio anual (subzona Tormes) .....	96
Tabla 16.	Relación volumen en fallos en suministro frente a índice de sequía medio anual (subzona Águeda) .....	99
Tabla 17.	Coeficientes de ponderación de las subzonas en el índice de estado global de cuenca.....	101
Tabla 18.	Coeficientes de ponderación de las subzonas en el índice global de cuenca según demandas, aportaciones y medios.....	103
Tabla 19.	Revisión de medidas ante la sequía en la subzona Támega-Manzanas.....	141
Tabla 20.	Revisión de medidas ante la sequía en la subzona Tera.....	142
Tabla 21.	Revisión de medidas ante la sequía en la subzona Órbigo.....	143
Tabla 22.	Revisión de medidas ante la sequía en la subzona Esla - Valderaduey.....	144
Tabla 23.	Revisión de medidas ante la sequía en la subzona Carrión.....	145
Tabla 24.	Revisión de medidas ante la sequía en la subzona Pisuerga.....	146
Tabla 25.	Revisión de medidas ante la sequía en la subzona Arlanza.....	147
Tabla 26.	Revisión de medidas ante la sequía en la subzona Alto Duero.....	148
Tabla 27.	Revisión de medidas ante la sequía en la subzona Riaza-Duratón.....	149
Tabla 28.	Revisión de medidas ante la sequía en la subzona Cega-Eresma-Adaja.....	150
Tabla 29.	Revisión de medidas ante la sequía en la subzona Bajo Duero.....	151
Tabla 30.	Revisión de medidas ante la sequía en la subzona Tormes.....	152

Tabla 31. Revisión de medidas ante la sequía en la subzona Águeda ..... 152  
 Tabla 32. Revisión de medidas ante la sequía en la cuenca del Duero..... 153

**ÍNDICE DE FIGURAS**

Figura 1. Portal de acceso al PES dentro de la página web de la Confederación Hidrográfica del Duero. .... 10  
 Figura 2. Indicador global de sequía de la cuenca española del Duero. .... 11  
 Figura 3. Categorías de estado de un indicador de sequía ..... 14  
 Figura 4. Desarrollo alcanzado por la red piezométrica en octubre de 2009. .... 16  
 Figura 5. Red de piezometría de futura construcción ..... 17  
 Figura 6. Serie temporal del piezómetro 02.06.091 Za. Castronuevo (Terciario y Cuaternario Esla-Cea) .... 17  
 Figura 7. Definición del índice de estado ..... 23  
 Figura 8. Representación gráfica de las situaciones de sequía (PES 2007) ..... 24  
 Figura 9. Representación gráfica de las situaciones de sequía modificadas ..... 25  
 Figura 10. Propuesta de índice de estado de la subzona Támega-Manzanas ..... 27  
 Figura 11. Propuesta de índice de estado de la subzona Aliste-Tera ..... 28  
 Figura 12. Propuesta de índice de estado de la subzona Órbigo ..... 29  
 Figura 13. Propuesta de índice de estado de la subzona Esla-Valderaduey. .... 30  
 Figura 14. Propuesta de índice de estado de la subzona Carrión ..... 31  
 Figura 15. Propuesta de índice de estado de la subzona Pisuerga. .... 32  
 Figura 16. Propuesta de índice de estado de la subzona Arlanza. .... 33  
 Figura 17. Propuesta de índice de estado de la subzona Alto Duero. .... 34  
 Figura 18. Propuesta de índice de estado de la subzona Riaza-Duratón ..... 35  
 Figura 19. Propuesta de índice de estado de la subzona Cega-Eresma-Adaja ..... 36  
 Figura 20. Propuesta de índice de estado de la subzona Bajo Duero ..... 37  
 Figura 21. Propuesta de índice de estado de la subzona Tormes ..... 38  
 Figura 22. Propuesta de índice de estado de la subzona Águeda ..... 39  
 Figura 23. Situación en la cuenca del Duero y sus subzonas, de los indicadores de sequía propuestos. .... 41  
 Figura 24. Índice de estado en la subzona Támega-Manzanas (PES 2007) ..... 43  
 Figura 25. Propuesta de índice de estado en la subzona Támega-Manzanas ..... 43  
 Figura 26. Comparación del comportamiento del índice de estado frente al volumen de fallo (subzona Támega-Manzanas) ..... 45  
 Figura 27. Índice de estado de la subzona Aliste-Tera (PES 2007) ..... 45  
 Figura 28. Desglose del índice de estado propuesto en la subzona Aliste-Tera ..... 46  
 Figura 29. Propuesta de índice de estado en la subzona Aliste-Tera ..... 47  
 Figura 30. Comparación del comportamiento del índice de estado frente al volumen de fallo (subzona Aliste-Tera) ..... 48  
 Figura 31. Desglose del índice de estado de la subzona Órbigo ..... 49  
 Figura 32. Índice de estado de la subzona Órbigo (PES 2007) ..... 49  
 Figura 33. Desglose del índice de estado propuesto en la subzona Órbigo ..... 51  
 Figura 34. Propuesta de índice de estado en la subzona Órbigo ..... 52  
 Figura 35. Comparación del comportamiento del índice de estado frente al volumen de fallo (subzona Órbigo) ..... 54  
 Figura 36. Desglose del índice de estado de la subzona Esla-Valderaduey ..... 55  
 Figura 37. Índice de estado de la subzona Esla-Valderaduey (PES 2007) ..... 55  
 Figura 38. Desglose del índice de estado propuesto en la subzona Esla-Valderaduey ..... 57  
 Figura 39. Propuesta de índice de estado en la subzona Esla-Valderaduey ..... 58  
 Figura 40. Comparación del comportamiento del índice de estado frente al volumen de fallo (subzona Esla-Valderaduey) ..... 59  
 Figura 41. Índice de estado de la subzona Carrión (PES 2007) ..... 60  
 Figura 42. Desglose del índice de estado propuesto en la subzona Carrión ..... 61  
 Figura 43. Propuesta de índice de estado en la subzona Carrión ..... 62  
 Figura 44. Comparación del comportamiento del índice de estado frente al volumen de fallo (subzona Carrión) ..... 64  
 Figura 45. Índice de estado en la subzona Pisuerga (PES 2007) ..... 65  
 Figura 46. Desglose del índice de estado propuesto en la subzona Pisuerga ..... 67  
 Figura 47. Índice de estado propuesto en la subzona Pisuerga ..... 67  
 Figura 48. Comparación del comportamiento del índice de estado frente al volumen de fallo (subzona Pisuerga) ..... 69

Figura 49. Desglose del índice de estado en la subzona Arlanza .....	70
Figura 50. Índice de estado de la subzona Arlanza (PES 2007).....	70
Figura 51. Desglose del índice de estado propuesto en la subzona Arlanza .....	71
Figura 52. Propuesta del índice de estado en la subzona Arlanza.....	72
Figura 53. Comparación del comportamiento del índice de estado frente al volumen de fallo (subzona Arlanza).....	73
Figura 54. Índice de estado de la subzona Alto Duero (PES 2007) .....	74
Figura 55. Desglose del índice de estado propuesto en la subzona Alto Duero .....	75
Figura 56. Índice de estado propuesto en la subzona Alto Duero .....	76
Figura 57. Comparación del comportamiento del índice de estado frente al volumen de fallo (subzona Alto Duero) .....	77
Figura 58. Desglose del índice de estado en la subzona Riaza-Duratón .....	78
Figura 59. Índice de estado de la subzona Riaza-Duratón (PES 2007) .....	78
Figura 60. Desglose del índice de estado propuesto en la subzona Riaza-Duratón.....	80
Figura 61. Índice de estado propuesto en la subzona Riaza-Duratón.....	80
Figura 62. Comparación del comportamiento del índice de estado frente al volumen de fallo (subzona Riaza-Duratón) .....	82
Figura 63. Desglose del índice de estado de la subzona Cega-Eresma-Adaja .....	83
Figura 64. Índice de estado de la subzona Cega-Eresma-Adaja (PES 2007) .....	83
Figura 65. Desglose del índice de estado propuesto en la subzona Cega-Eresma-Adaja.....	84
Figura 66. Índice de estado propuesto en la subzona Cega-Eresma-Adaja.....	85
Figura 67. Comparación del comportamiento del índice de estado frente al volumen de fallo (subzona Cega-Eresma-Adaja) .....	87
Figura 68. Índice de estado en la subzona Bajo Duero (PES 2007) .....	88
Figura 69. Desglose del índice de estado propuesto en la subzona Bajo Duero .....	90
Figura 70. Índice de estado propuesto en la subzona Bajo Duero.....	90
Figura 71. Comparación del comportamiento del índice de estado frente al volumen de fallo (subzona Bajo Duero) .....	92
Figura 72. Índice de estado de la subzona Tormes (PES 2007) .....	93
Figura 73. Desglose del índice de estado propuesto en la subzona Tormes.....	94
Figura 74. Índice de estado propuesto en la subzona Tormes.....	94
Figura 75. Comparación del comportamiento del índice de estado frente al volumen de fallo (subzona Tormes).....	96
Figura 76. Índice de estado de la subzona Águeda (PES 2007).....	97
Figura 77. Desglose del índice de estado propuesto en la subzona Águeda.....	98
Figura 78. Índice de estado propuesto en la subzona Águeda.....	98
Figura 79. Comparación del comportamiento del índice de estado frente al volumen de fallo (subzona Águeda).....	100
Figura 80. Índice de estado de la cuenca del Duero .....	102
Figura 81. Índice de estado de la cuenca del Duero (detalle).....	102
Figura 82. Indicador global de la cuenca española del Duero. Propuesta de actualización. ....	103
Figura 83. Evolución del índice de estado de los tres pluviómetros del Convenio de la Albufeira .....	104
Figura 84. Evolución del índice de estado de la cuenca calculado a partir de las precipitaciones de las estaciones sinópticas de León (Virgen del Camino), Salamanca (Matacán), Soria (Observatorio) y Valladolid (Villanubla) .....	105
Figura 85. Medidas de mitigación de sequías .....	108



**ABREVIATURAS USADAS EN EL DOCUMENTO**

AEMET .....	Agencia Estatal de Meteorología
CADC.....	Comisión para la Aplicación y Desarrollo del Convenio de Albufeira
CHD .....	Confederación Hidrográfica del Duero
DGA .....	Dirección General del Agua del MARM
EA .....	Estación de aforos
MAAA.....	Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente
MMA.....	Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino
MAM.....	Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino
OTS .....	Oficina Técnica de la Sequía
PES.....	Plan Especial de actuación en situaciones de alerta y eventual Sequía
PH.....	Plan Hidrológico
PHN.....	Plan Hidrológico Nacional
RD .....	Real Decreto
REE .....	Red Eléctrica de España
RPH.....	Reglamento de la Planificación Hidrológica (RD 907/2007, de 6 de julio)
SGPyUSA.....	Subdirección General de Planificación y Uso Sostenible del Agua, de la DGA del MARM
SIMGES .....	Modelo de Simulación de Gestión de Cuencas, módulo del Sistema de Soporte a la toma de decisiones AQUATOOL
TRLA .....	Texto Refundido de la Ley de Aguas. Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, con las modificaciones de la Ley 62/2003, de 30 de diciembre, de medidas fiscales, administrativas y de orden social

## UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL PLAN HIDROLÓGICO<sup>1</sup>

### UNIDADES BÁSICAS

- Metro: m
- Kilogramo: kg
- Segundo: s

### UNIDADES DERIVADAS CON NOMBRES ESPECIALES

- Vatio: W
- Voltio: V

### UNIDADES ESPECIALES

- Litro: l
- Tonelada: t
- Minuto: min
- Hora: h
- Día: d
- Mes: mes
- Año: año
- Área: a, 100 m<sup>2</sup>

### OTRAS UNIDADES

- Euro: €

### MÚLTIPLOS Y SUBMÚLTIPLOS

- Tera: T, por 1.000.000.000.000
- Giga: G, por 1.000.000.000
- Mega: M, por 1.000.000
- Kilo: k, por 1.000
- Hecto: h, por 100
- Deca: da, por 10
- Deci: d, dividir por 10
- Centi: c, dividir por 100
- Mili: m, dividir por 1.000
- Micro:  $\mu$ , dividir por 1.000.000
- Nano: n, dividir por 1.000.000.000

Los símbolos no van seguidos de punto, ni toman la “s” para el plural.

Se utilizan superíndices o la barra de la división.

Como signo multiplicador se usa el punto (·) o no se utiliza nada.

Ejemplos:

- m<sup>3</sup>/s, metros cúbicos por segundo
- hm<sup>3</sup>/año, hectómetros cúbicos por año
- kWh, kilovatios hora
- MW, megavatios
- mg/l, miligramos por litro
- m<sup>3</sup>/ha-año, metros cúbicos por hectárea y año

<sup>1</sup> Para la adopción de estas nomenclaturas se ha atendido al Real Decreto 2.032/2009, de 30 de diciembre, por el que se establecen las Unidades Legales de Medida en España.

## 1. INTRODUCCIÓN

Se incorpora en este Anejo 13 la documentación de actualización y revisión del Plan especial de actuación en situaciones de alerta y eventual sequía de la parte española de la demarcación hidrográfica del Duero.

De acuerdo con lo establecido en el Art. 42.1.h del TRLA y en el Art. 62 del RPH que desarrolla el anterior, el plan hidrológico de cuenca debe tener en cuenta en su elaboración los planes de sequías y los planes de inundaciones. De los primeros se debe incorporar, cuando menos, un resumen que incluya el sistema de indicadores y umbrales de funcionamiento utilizados así como las principales medidas de prevención y mitigación propuestas. De los segundos (planes relacionados con la protección frente a las inundaciones) se incorporará un resumen, incluyendo la evaluación de riesgos y las medidas adoptadas. En ambos casos se trata de planificaciones dependientes, situadas a un nivel jerárquico más bajo que el nivel en que se sitúa el plan hidrológico de cuenca.

Por otra parte, atendiendo ahora a lo establecido en el Art. 59 del RPH, referido a situaciones hidrológicas extremas, el Plan Hidrológico debe concretar los criterios para la realización de estudios y la determinación de actuaciones y obras relacionadas con las situaciones hidrológicas extremas, es decir, sequías e inundaciones. A raíz de estos estudios se determinarán las condiciones en que puede admitirse el deterioro temporal del estado de las masas de agua. Este tema tiene también su repercusión en otros dos aspectos: por un lado, en la posibilidad de aplicar un régimen de caudales ecológicos menos exigente cuando se alcancen condiciones objetivas de excepcionalidad y, por otro, en admitir incumplimientos de los criterios de garantía con que son atendidas las demandas.

El Plan Especial de actuación en situaciones de alerta y eventual Sequía (en adelante PES) de la parte española de la demarcación hidrográfica del Duero fue aprobado mediante la Orden MAM/698/2007, de 21 de marzo, tras el informe favorable del Consejo del Agua de la cuenca del Duero. Constituye el primer documento de que dispone la cuenca con el que prever, identificar y actuar objetivamente ante situaciones de sequía hidrológica. El PES aprobado está disponible en la página web de la Confederación Hidrográfica del Duero ([www.chduero.es](http://www.chduero.es)) así como la documentación correspondiente a su seguimiento y la relevante generada durante su elaboración. La Figura 1 muestra una imagen del citado portal de Internet con el despliegue de los documentos que constituyen el PES del Duero.

El objetivo general del PES es minimizar los impactos ambientales, económicos y sociales, generados en situaciones de eventual sequía. Este objetivo general se persigue a través de los siguientes objetivos específicos:

- Garantizar la disponibilidad de agua requerida para asegurar la salud y la vida de la población.
- Evitar o minimizar los efectos negativos de la sequía sobre el estado ecológico de las masas de agua, en especial sobre el régimen de caudales ecológicos, evitando, en todo caso, daños permanentes.
- Minimizar los efectos negativos sobre el abastecimiento urbano.
- Minimizar los efectos negativos sobre las actividades económicas, según la priorización de usos establecidos en la legislación de aguas y en los planes hidrológicos.

A su vez, para alcanzar los objetivos específicos señalados 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.
- Definir las medidas para conseguir los objetivos específicos en cada fase de las situaciones de sequía.
- Asegurar la transparencia y la participación pública en el desarrollo de los planes de sequía.

Portal de la CHD - Versión final - Microsoft Internet Explorer proporcionado por Red Aldebarán - CHD

http://www.chduero.es/Inicio/Planificación/Plandesequias2007/Versiónfinal/tabid/283/Default.aspx

Inicio / Planificación / Plan de sequías 2007 / Versión final

Versión para imprimir

**Versión del Plan presentada al Consejo del Agua y aprobada por O.M. 698/2007, de 21 de marzo de 2007**

Agotado el plazo para consulta pública, se ha trabajado en las alegaciones al Plan, preparando la siguiente versión del mismo.

Dicha versión es la presentada en el Consejo del Agua el 13 de Marzo de 2007, junto con el informe de Alegaciones y la Memoria Ambiental.

El plan fue aprobado por Orden del Ministerio de Medio Ambiente 698/2007, de 21 de marzo (B.O.E. del 23 de marzo) en los mismos términos en que fue informado favorablemente por el Consejo del Agua de la cuenca.

Documento	Fecha	Ocupa
Índice y portada	Marzo 2007	149 kb
Resumen ejecutivo	Marzo 2007	435 kb
Memoria. Capítulo 1: Introducción.	Marzo 2007	1,247 kb
Memoria. Capítulo 2: Descripción de la cuenca.	Marzo 2007	4,334 kb
Memoria. Capítulo 3: Sequías históricas en la cuenca.	Marzo 2007	2,416 kb
Memoria. Capítulo 4: Caracterización de las sequías.	Marzo 2007	433 kb
Memoria. Capítulo 5: El sistema de indicadores.	Marzo 2007	979 kb
Memoria. Capítulo 6: Abastecimientos urbanos.	Marzo 2007	131 kb
Memoria. Capítulo 7: Medidas de prevención.	Marzo 2007	321 kb
Memoria. Capítulo 8: Sistema de gestión del Plan.	Marzo 2007	107 kb
Memoria. Capítulo 9: Actualización del Plan.	Marzo 2007	190 kb
Memoria. Capítulo 10: Bibliografía.	Marzo 2007	54 kb
Apéndice 1: Cuestiones jurídicas relacionadas con el plan especial	Marzo 2006	77 kb
Apéndice 2: Propuesta de estudio para la evaluación de los efectos socioeconómicos de las sequías.	Marzo 2006	35 kb

Figura 1. Portal de acceso al PES dentro de la página web de la Confederación Hidrográfica del Duero.

El documento completo consta de una Memoria acompañada por 2 apéndices y 6 anejos, y por la Memoria Ambiental resultado del procedimiento de evaluación ambiental estratégica a que fue sometido. Los capítulos de la Memoria, están precedidos por un breve resumen ejecutivo, también disponible en la web, donde se sintetiza el contenido del propio PES abordando los siguientes apartados:

- Objetivo del PES
- Contenido del Plan
- Sistema de indicadores
- Medidas establecidas
- Agentes y funcionamiento del Plan

Como síntesis puede decirse que se concreta un sistema de indicadores, que la Confederación Hidrográfica del Duero viene siguiendo puntualmente desde la adopción del PES, con el que mensualmente se identifica la penetración de la sequía en las distintas subzonas de la cuenca española del Duero, categorizando su intensidad en cuatro clases: normalidad, prealerta, alerta y emergencia. Se dispone también de un indicador combinado (Figura 2) a partir de los correspondientes a cada subzona que ofrece una imagen global de la incidencia de la sequía en el conjunto de nuestro ámbito territorial.

Por otra parte, en función de los datos aportados por el sistema de indicadores, tanto para el conjunto de la cuenca como para los sistemas de explotación y las subzonas que puedan estar afectadas, se activan o desactivan distintas medidas coyunturales dirigidas a prevenir y mitigar los efectos de las sequías sobre los usos del agua y el medio hídrico. Estas medidas son de cinco tipos:

- Medidas de previsión: seguimiento de indicadores, evaluación y optimización de recursos, establecimiento de reservas estratégicas.
- Medidas operativas: atenuación coyuntural de la demanda o aumento coyuntural de la oferta.
- Medidas organizativas: regulación de la Oficina Técnica de la Sequía, medidas de coordinación administrativa.

- Medidas de seguimiento: de la ejecución del PES y de sus efectos, así como del cumplimiento de sus objetivos.
- Medidas de recuperación: referidas a la corrección de los efectos de la sequía una vez finalizada.

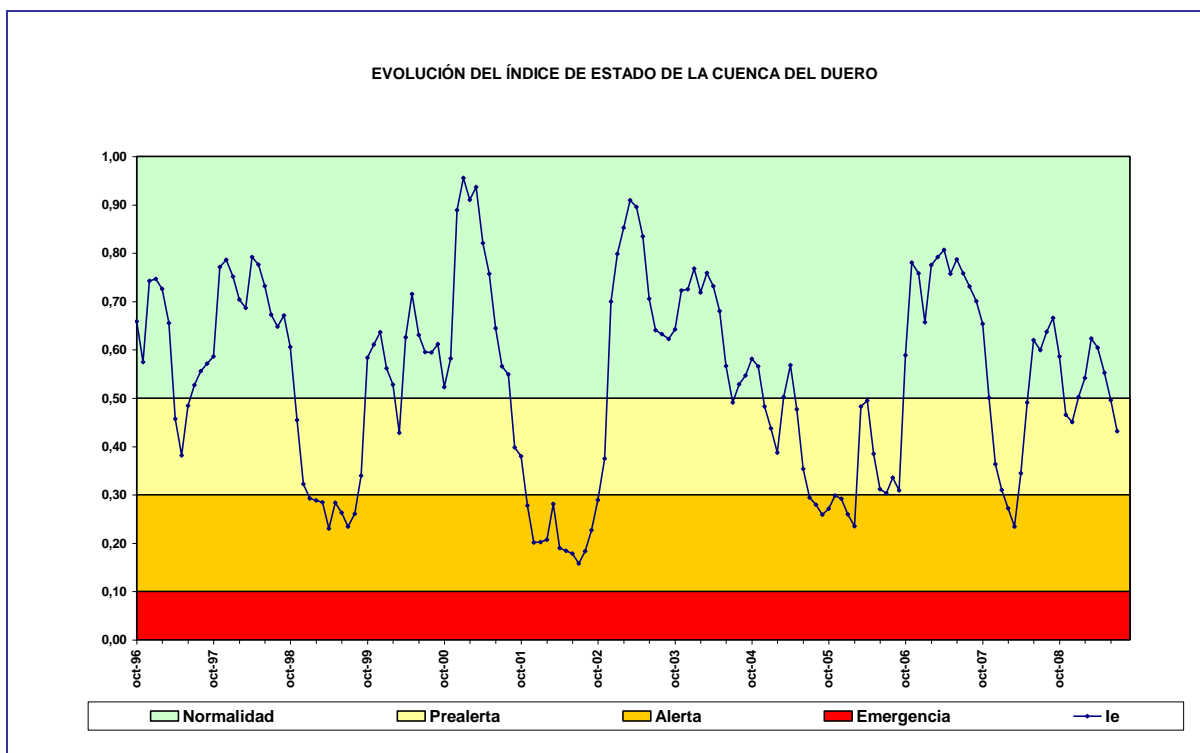


Figura 2. Indicador global de sequía de la cuenca española del Duero.

Otra forma de clasificar las medidas del PES en función del grado de penetración de la sequía es considerar los siguientes tipos:

- Medidas Estratégicas (fases de normalidad y prealerta): al objeto prevenir el deterioro del estado de las aguas, incrementando las disponibilidades, reduciendo las demandas y mejorando la eficiencia en el uso.
- Medidas Tácticas (fase de alerta): dirigidas a conservar los recursos mediante mejoras en la gestión y en el uso.
- Medidas de Emergencia (fase de emergencia): con el fin de alargar los recursos disponibles durante el máximo tiempo posible.

Un elemento complementario al PES son los planes de emergencia exigidos por el PHN para los servicios de abastecimiento que, individual o mancomunadamente, atiendan a más de 20.000 personas. En este caso son las Administraciones Públicas, fundamentalmente las locales responsables de los sistemas de abastecimiento urbano, las competentes para su redacción en concordancia con las condiciones de contorno establecidas en el PES del Duero. En nuestro ámbito territorial las administraciones responsables de los citados servicios de abastecimiento todavía no han redactado sus planes de emergencia, aunque en algunos casos dispongan de determinados protocolos de actuación.

## 2. REVISIÓN DEL PLAN ESPECIAL DE SEQUÍAS DEL DUERO

El *Plan especial de actuación en situaciones de alerta y eventual sequía* del Duero se planteó como un documento transitorio hasta su revisión con el nuevo Plan Hidrológico, al que su actualización se incorporaría como un anejo. A partir de la convergencia de ambos procesos de planificación, las nuevas actualizaciones del PES serían incorporadas a las revisiones episódicas del Plan Hidrológico.