

PLAN ESPECIAL DE ACTUACIÓN EN SITUACIONES DE ALERTA Y EVENTUAL SEQUÍA

Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental

ANEXO 4

ACCIONES DIVULGATIVAS



Confederación Hidrográfica del Cantábrico

Índice

	Página
1 ANTECEDENTES	2
1.1 WEB.....	2
1.2 EXPOSICIÓN ITINERANTE.....	2
1.2.1 LUGARES DE EXPOSICIÓN	2
1.2.2 CONTENIDOS.....	6
1.2.2.1 PANELES.....	6
1.2.2.2 DIPTICOS	6
1.3 JORNADAS DIVULGATIVAS.....	8
1.3.1 CARTEL ANUNCIADOR	8
1.3.2 CONTENIDO DE LA PRESENTACIÓN.....	9
1.4 ARTÍCULOS EN REVISTAS	14

1 ANTECEDENTES

Con el propósito de favorecer la difusión de la información a las partes interesadas y al público en general, durante el periodo de información pública (desde el 22 de diciembre de 2017 al 22 de marzo de 2018) se han realizado diversas acciones divulgativas que se resumen a continuación.

1.1 WEB

La documentación que se puso a consulta pública se pudo obtener mediante descarga desde el portal web de la Confederación Hidrográfica del Cantábrico (www.chcantabrico.es). Así mismo, también se habilitaron una serie de enlaces en la sección de “Gestión de la sequía hidrológica”, del portal web del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente (www.mapama.gob.es), que conducían a los mismos contenidos preparados por los correspondientes organismos de cuenca.

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

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

Se hace notar que en paralelo, el Documento Ambiental Estratégico también fue sometido a consulta de las administraciones públicas afectadas y de las personas interesadas, por parte del órgano ambiental (Dirección General de Calidad, Evaluación Ambiental y Medio Natural del MAPAMA) y que, en consecuencia, también pudo descargarse desde el sistema SABIA, especialmente habilitado por el Ministerio para gestionar este tipo de información.

1.2 EXPOSICIÓN ITINERANTE

En paralelo a este periodo de consulta pública de tres meses de duración, y con la finalidad de favorecer la comprensión de los documentos y de enriquecer las propuestas, observaciones o sugerencias, la Confederación Hidrográfica del Cantábrico realizó jornadas de presentación de una exposición itinerante para la participación e información pública.

1.2.1 LUGARES DE EXPOSICIÓN

La exposición recorrió algunos ayuntamientos de la Demarcación. En concreto se presentó en los siguientes:

MUNICIPIO	FECHA
Vegadeo (presentación general)	5-3-2018
Ampuero	6-3-2018
Ribera de Arriba	7-3-2018
Cangas de Onís	12-3-2018
Torrelavega	13-3-2018
Ampuero (presentación a los escolares)	23-3-2018
Vegadeo (presentación a los escolares)	28-3-2018



Presentación en el ayuntamiento de Vegadeo el 5-3-2018



Presentación en el ayuntamiento de Ampuero el 6-3-2018



Presentación en el ayuntamiento de Ribera de Arriba el 7-3-2018



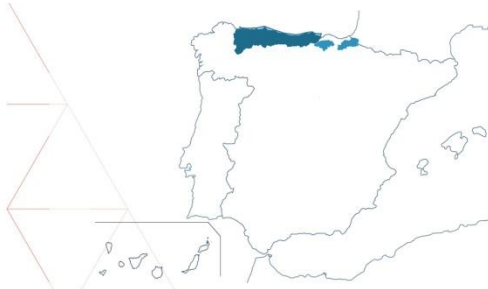
Presentación en el ayuntamiento de Torrelavega el 13-3-2018



Presentación a los escolares en el ayuntamiento de Ampuero el 23-3-2018



Presentación a los escolares en el ayuntamiento de Vegadeo el 28-3-2018



GESTIONANDO LA SEQUÍA DESDE LA PLANIFICACIÓN

CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA DEL CANTÁBRICO
**PLANES
ESPECIALES
DE SEQUÍA**

¿POR QUÉ ES IMPORTANTE PARTICIPAR?

La participación permite la implicación de la ciudadanía en el proceso de revisión de los **Planes Especiales de Sequía**, así como asegurar la transparencia y la contribución pública.

¿CÓMO ACCEDER A LA INFORMACIÓN?

Los borradores de los Planes Especiales de Sequía, junto con los Documentos Ambientales Estratégicos, se encuentran disponibles en la página web de la Confederación Hidrográfica del Cantábrico: www.chcantabrico.es, y en la página web del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente: www.mapama.gob.es/es/agua/temas/observatorio-nacional-de-la-sequia/planificacion-gestion-sequias

¿CÓMO PARTICIPAR?

Los borradores de los Planes Especiales de Sequía, junto con los Documentos Ambientales Estratégicos, se someten a consulta pública durante un período de tres meses, entre el 22 de diciembre de 2017 y el 22 de marzo de 2018, de acuerdo con el Anuncio de la Dirección General del Agua publicado en el BOE de 21 de diciembre de 2017.

Durante este plazo, todas las personas, entidades y organizaciones interesadas pueden aportar las propuestas, observaciones y sugerencias que estimen oportuno, mediante un escrito dirigido a la Oficina de Planificación Hidrológica de la Confederación Hidrográfica del Cantábrico: **Plaza de España, 2; 33071, Oviedo**; o bien al correo electrónico: confederacion@chcantabrico.es



¿POR QUÉ SON IMPORTANTES?

Las sequías constituyen un componente **normal y recurrente** del clima en España, y como tal han de ser gestionadas en el marco de la planificación hidrológica.

Los Planes Especiales de Sequía (PES), vigentes desde 2007, supusieron un avance fundamental en la **gestión planificada** de las sequías. Ahora, tras la aprobación de los Planes Hidrológicos en 2016, se aborda el proceso de **revisión de los PES** para adecuarlos al nuevo marco de planificación.

Estos planes son el instrumento para conseguir **minimizar los impactos ambientales, económicos y sociales** derivados de las situaciones de sequía y escasez.

Su principal referencia normativa se encuentra en el artículo 27 de la Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional.

¿EN QUÉ CONSISTEN?

Los Planes Especiales de Sequía establecen un sistema de indicadores hidrológicos que permite diagnosticar separadamente las situaciones de **sequía prolongada** y **escasez coyuntural**. Este sistema doble de indicadores identifica el escenario correspondiente para cada situación, que a su vez permite activar las correspondientes acciones y medidas. Además, ofrece un diagnóstico armonizado y homogéneo de la situación en todas las cuencas.

Si la escasez impide la atención de las demandas, incumpliendo los criterios de garantía establecidos, se trataría de una **escasez estructural**, que debe analizarse y resolverse dentro de los Planes Hidrológicos.

Estos planes mejoran el conocimiento de los **impactos ambientales** de las sequías prolongadas y de los **impactos socioeconómicos** de la escasez coyuntural.

Además, los Planes Especiales de Sequía prevén la realización de **informes post-sequía**, que deben incluir una evaluación de los impactos ambientales y socioeconómicos producidos, las medidas adoptadas y el efecto de su aplicación, así como la identificación de posibles áreas de mejora.

Los sistemas de abastecimiento urbano (ayuntamientos, mancomunidades de agua...) que atiendan a poblaciones superiores a 20.000 habitantes deberán disponer de un **Plan de Emergencia ante situaciones de sequía**.

Los PES no son, en ningún caso, marco para la aprobación de nuevos proyectos de construcción.

Sequía prolongada

Fenómeno	Disminución de las precipitaciones que reduce significativamente las aportaciones hídricas, independiente de las demandas existentes.	
Afección	Puede producir, de forma natural, una disminución significativa de las esorrentías y un deterioro de la calidad del agua.	
Variables	Precipitaciones y aportaciones en zonas en régimen cercano al natural.	
Objetivos del PES	Limitar los deterioros temporales del estado de las masas de agua y la aplicación de los caudales ecológicos menos exigentes.	
Indicador global unidad	1,00 – 0,30	0,30 – 0,00
Escenarios	Ausencia de sequía prolongada	Sequía prolongada
Acciones y medidas	Control y seguimiento. Imposibilidad de justificar el deterioro temporal. Cumplimiento del régimen de caudales ecológicos.	Posibilidad de justificar un deterioro temporal, así como de adaptar el régimen de caudales ecológicos menos exigente.

Escasez coyuntural

Fenómeno	Reducción de los recursos disponibles que pone en peligro la atención de las demandas existentes para usos socioeconómicos.			
Afección	Socioeconómica, por limitaciones en la disponibilidad de agua para los usos atendidos adecuadamente en una situación normal.			
Variables	Volúmenes almacenados, aportaciones a embalses, aportaciones en estaciones de aforo, aportación nival, evolución piezométrica, etc.			
Objetivos del PES	Establecimiento progresivo de medidas que eviten o retrasen las fases más severas de la escasez. Mitigación de consecuencias negativas sobre usos socioeconómicos.			
Indicador global unidad	1,00 – 0,50	0,50 – 0,30	0,30 – 0,15	0,15 – 0,00
Escenarios	Normalidad	Prealerta (escasez moderada)	Alerta (escasez severa)	Emergencia (escasez grave)
Acciones y medidas	Planificación. Control. Seguimiento.	Medidas de ahorro. Incremento de la vigilancia. Reglas de explotación. Gestión de recursos estratégicos. Restricciones.		

1.3 JORNADAS DIVULGATIVAS

El 19 de marzo de 2018 se acudió a la sede de la fundación Gómez Pardo en Madrid para explicar, en el contexto de las “Jornadas sobre Revisión de los Planes de sequías. Las aguas subterráneas antes, durante y después de los periodos de sequía”, el PLAN ESPECIAL DE ACTUACIÓN EN SITUACIONES DE ALERTA Y EVENTUAL SEQUÍA de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental.

Se reproduce a continuación el cartel anunciador de las jornadas y el contenido de la presentación.

1.3.1 CARTEL ANUNCIADOR



Cartel anunciador de las jornadas



Plan Especial de Actuación en Situaciones de Alerta y Eventual Sequía

4. Sequías históricas

	CANTÁBRICO ORIENTAL	CANTÁBRICO OCCIDENTAL
Anteriores a 1940	1 cada 62 años	1 cada 64 años
Posterior a 1940	1 cada 4 años	1 cada 4 años

- Plan Especial de Actuación en Situaciones de Alerta y Eventual Sequía
- ### 5. Indicadores. Criterios generales
- **Serie de referencia.** Existencia o fabricación de una serie de referencia que se extienda desde octubre de 1960 a septiembre de 2012.
 - **Representatividad.** El indicador debe ser representativo del ámbito geográfico de análisis y de la situación que se pretende detectar.
 - **Cadencia.** Debe disponerse de un sistema de medición que facilite la información de la que se precisa disponer antes del día 10 del mes siguiente en que se analiza.
 - **Paso Mensual.** Los indicadores seleccionados deberán ser de paso temporal mensual.



Plan Especial de Actuación en Situaciones de Alerta y Eventual Sequía

5. Indicadores. Sequía Prolongada. Definición

Situación ante temporal de precipitación simplificada para la serie de referencia 1980 a 2012.

Estimado de cada variable para la obtención de un índice de sequía con valores entre 0 y 7. Interpretación final en 4 estados.

- Indice de sequía prolongada en la zona de referencia.
- Se estima la duración de sequía prolongada en la zona de referencia. Probabilidad de ocurrencia de sequía prolongada en la zona.
- Aplicación de un índice de sequía prolongada. Se estima la duración de sequía prolongada en la zona de referencia. Probabilidad de ocurrencia de sequía prolongada en la zona.
- Se obtiene un índice de sequía prolongada en la zona de referencia. Probabilidad de ocurrencia de sequía prolongada en la zona de referencia.

Los umbrales para la definición de los estados se muestran según el índice IPI definido por C.T. Aguirre.

Plan Especial de Actuación en Situaciones de Alerta y Eventual Sequía

5. Indicadores. Sequía Prolongada. Resultados

DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL CANTÁBRICO OCCIDENTAL

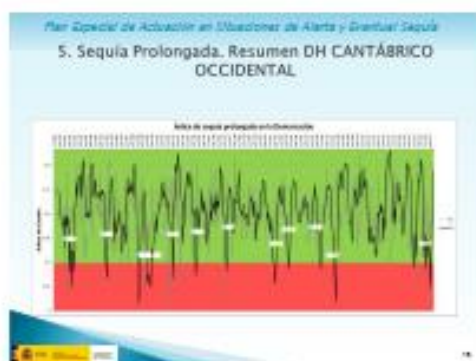
UTE	Meses en sequía prolongada		Nº de estaciones de sequía		Año de sequía más larga	
	Meses	%	SP	OP		
UTB.1	33	8,0%	7	4	1988/89	
UTB.2	33	8,0%	8	4	1988/89, 2001/02 y 2007/08	
UTB.3	22	6,0%	6	4	1988/89 y 2007/08	
UTB.4	34	8,0%	7	6	1988/89	
UTB.5	32	8,0%	7	6	1988/89	
UTB.6	33	8,1%	7	9	1988/89	
UTB.7	34	8,0%	6	6	1988/89	
UTB.8	27	6,3%	5	8	1988/89	
UTB.9	33	8,0%	9	5	1988/89	
UTB.10	29	7,0%	7	4	1988/89	
UTB.11	32	8,0%	9	8	1988/89	
UTB.12	34	8,0%	10	6	1988/89	
UTB.13	32	7,8%	8	6	1988/89	
UTB.14	28	7,0%	8	4	1988/89	
UTB.15	40	11,2%	12	6	1988/89	

Plan Especial de Actuación en Situaciones de Alerta y Eventual Sequía

5. Indicadores. Sequía Prolongada. Resultados

DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL CANTÁBRICO ORIENTAL (acc)

UTE	Meses en sequía prolongada		Nº de estaciones de sequía		Año de sequía más larga	
	Meses	%	SP	OP		
UTA.1	27	7%	6	5	1902/09	
UTA.2	34	8,9%	8	6	1902/09	
UTA.3	32	8,3%	7	6	2001/02	
UTA.4	38	7,6%	9	5	1902/09	
UTA.5	31	8,1%	7	5	1902/09, 1902/09 y 2001/02	



Plan Especial de Actuación en Situaciones de Alerta y Eventual Sequía

5. Indicadores. Escasez. Estaciones

Cantábrico occidental:

- 80 Estaciones de Aforo en la DHC Occidental
- 2 embalses (volumen embalsado y aportación de entrada)
- 1 Indicadores de embalses en la DH del Ebro

Cantábrico oriental (acc):

- 7 Estaciones de Aforo en la DHC Oriental
- 3 embalses (volumen embalsado y aportación de entrada)
- 1 indicador de embalse en la DH del Ebro

Variables: Aportación mensual en estaciones de aforo, aportaciones de entrada a embalses y volúmenes embalsados.

El índice de cada UTE se calcula como la suma ponderada de los índices de cada estación en función de las demandas y del peso del área de influencia (Polígono Thiessen) sobre la UTE.

Plan Especial de Actuación en Situaciones de Alerta y Eventual Sequía

5. Indicadores. Escasez. Definición

Índice de estaciones de aforo (I_p):
Se mide el caudal circulante.

Índice de embalses (I_{emb}):
Se estima la duración de la reserva almacenada.

Índice Misto en Embalses:
Para calcular el índice en embalses se realiza una combinación ponderada de las variables de aportación de entrada al embalse y volumen de reserva para cada uno de los embalses seleccionados.

$$I_m = I_{emb} + 2 \frac{V_{emb}}{A_{Pemb}} + I_p + (1 - 2 \frac{V_{emb}}{A_{Pemb}})$$

Demanda y del área de influencia del embalse. Caudal con la operación media anual de entrada al embalse (en años de referencia 1980-2012).

Plan Especial de Actuación en Situaciones de Alerta y Eventual Sequía

5. Indicadores. Escasez. Definición

MODELOS DE REPARTO DE RECURSOS ENTRE DEMANDAS

Por UTE

Plan Especial de Actuación en Situaciones de Alerta y Eventual Sequía

5. Indicadores. Escasez. Definición

Esencialmente de más variable para la emisión de un Índice de estado con valores entre 0 y 1. Imposición límite en 4 estados

- si no se han correspondido al máximo con estado o si máximo no es de emergencia
- que el día con correspondencia al máximo de emergencia es más de 10 días en un mes en ambas
- que el día con estado de alerta o emergencia por correspondencia
- cuando el día con estado de emergencia, correspondencia al máximo de emergencia de más de 10 días en un mes en ambas
- no de correspondencia con el máximo de aplicación de correspondencia de estado en que a 0.

Plan Especial de Actuación en Situaciones de Alerta y Eventual Sequía

5. Indicadores. Escasez. Resultados

DEMARCAÇÃO HIDROGRÁFICA DEL CANTÁBRICO OCCIDENTAL

UTE	Nº de meses en cada escenario			
	Normalidad	Prealerta	Alerta	Emergencia
UTE 1	96,8%	3,2%	0,0%	-
UTE 2	89,7%	10%	0,3%	-
UTE 3	99%	2%	-	-
UTE 4	91%	9%	-	-

DEMARCAÇÃO HIDROGRÁFICA DEL CANTÁBRICO ORIENTAL (acc)

UTE	Nº de meses en cada escenario			
	Normalidad	Prealerta	Alerta	Emergencia
UTE 1	82,7%	11,9%	5,4%	0%
UTE 2	76,5%	9,1%	3,4%	10,0%
UTE 3	95,7%	0,7%	0,9%	1,1%
UTE 4	88,5%	0,2%	2,7%	8,8%

Plan Especial de Actuación en Situaciones de Alerta y Eventual Sequía

5. Escasez. Resumen DH CANTÁBRICO OCCIDENTAL

Plan Especial de Actuación en Situaciones de Alerta y Eventual Sequía

6. Diagnostico

Escenario de sequía prolongada		Condición
Normalidad		$\geq 0,5$
Sequía prolongada		$< 0,3$

Fase para diagnóstico: 15 días del mes siguiente

Escasez:	Valores del Índice de estado			
	Entrada a los escenarios		Salidas de los escenarios	
	Durante	Condición	Condición	Escenario de salida
Normalidad	-	$\geq 0,5$		
Prealerta	2 meses consecutivos	[0,5 ; 0,3]	3 mes en normalidad	Normalidad
Alerta	2 meses consecutivos	[0,3 ; 0,15]	3 mes dentro de prealerta	Prealerta
Emergencia	2 meses consecutivos	$< 0,15$	3 mes dentro de alerta	Alerta

Declaración de situación excepcional por sequía extraordinaria:
 Escasez Alerta + Sequía prolongada o
 Escasez emergencia + afección por anterior sequía.

Plan Especial de Actuación en Situaciones de Alerta y Eventual Sequía

7. Sequía Prolongada. Medidas

Medidas a aplicar en situaciones de sequía prolongada

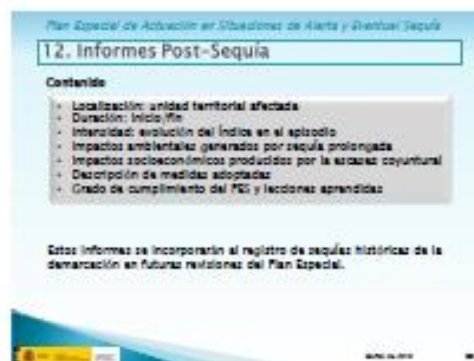
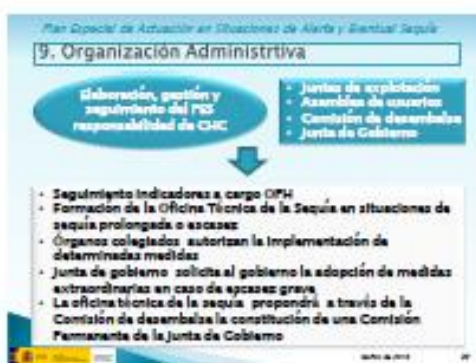
Tipología de acciones que activan	Medidas
	Admisión Justificada del deterioro temporal del estado de las masas de agua por causas naturales excepcionales
	Régimen de caudales ecológicos menos exigente

Plan Especial de Actuación en Situaciones de Alerta y eventual Sequía

7. Escasez. Medidas Coyunturales

MEASURAS EN SITUACIONES DE ESCASEZ

Indicador	1 - 0,5	0,5 - 0,3	0,3 - 0,15	0,15 - 0
Situaciones de estado	Ausencia de escasez	Escasez moderada. Puede suponer un riesgo para la atención de las demandas.	Escasez severa. Riesgo de imposibilidad de atender las demandas.	Escasez grave. Máxima afectación por distribución de los recursos.
Escenarios de escasez	Normalidad	Prealerta	Alerta	Emergencia
Tipología de acciones y medidas que se activan	Planificación general y seguimiento.	Concientación, ahorro y seguimiento.	Medidas de gestión (demanda y oferta) de control y seguimiento.	Intensificación de las medidas consideradas en alerta y posibles medidas excepcionales.



Plan Especial de Actuación en Situaciones de Alerta y Eventual Sequía

13. Planes de emergencia en sistemas de abastecimiento de más 20.000 habitantes

14 Sistemas en la Demarcación hidrográfica del Cantábrico Occidental:

Sistema de abastecimiento	Plan Comunicado al Org. de Cuencas	Situación administrativa y Observaciones
Avilés	SI	SE PRESENTA PLAN DE EMERGENCIAS
Castellón	SI	SE PRESENTA PLAN DE EMERGENCIAS
Gijón	SI	SE PRESENTA PLAN DE EMERGENCIAS, SE PRESENTA PLAN DE EMERGENCIAS, SE PRESENTA PLAN DE EMERGENCIAS
Langreo	SI	SE PRESENTA PLAN DE EMERGENCIAS
Mieres	SI	SE PRESENTA PLAN DE EMERGENCIAS
Oviedo	SI	SE PRESENTA PLAN DE EMERGENCIAS
Siero	SI	SE PRESENTA PLAN DE EMERGENCIAS
CADASA	SI	SE PRESENTA PLAN DE EMERGENCIAS
Cemargo	SI	SE PRESENTA PLAN DE EMERGENCIAS
Castro Urdiales	SI	SE PRESENTA PLAN DE EMERGENCIAS
Pliego	SI	SE PRESENTA PLAN DE EMERGENCIAS
Santander	SI	SE PRESENTA PLAN DE EMERGENCIAS, SE PRESENTA PLAN DE EMERGENCIAS, SE PRESENTA PLAN DE EMERGENCIAS
Toralcángel	SI	SE PRESENTA PLAN DE EMERGENCIAS
MARS	SI	SE PRESENTA PLAN DE EMERGENCIAS

Plan Especial de Actuación en Situaciones de Alerta y Eventual Sequía

13. Planes de emergencia en sistemas de abastecimiento de más 20.000 habitantes

5 sistemas en la Demarcación hidrográfica del Cantábrico Occidental (ACA):

Sistema de abastecimiento	Plan comunicado al Org. de Cuencas	Situación administrativa y Observaciones
Consorcio de Aguas Ribes - Sotales	SI	SE PRESENTA PLAN DE EMERGENCIAS
Kantaurika Urkideiza	SI	SE PRESENTA PLAN DE EMERGENCIAS
Consorcio de aguas de Cipuzkoa	SI	SE PRESENTA PLAN DE EMERGENCIAS
Mancorridad de Aguas del Anarba	SI	SE PRESENTA PLAN DE EMERGENCIAS
Servicio de Txingudi, S.A.	SI	SE PRESENTA PLAN DE EMERGENCIAS

Plan Especial de Actuación en Situaciones de Alerta y Eventual Sequía

14. SEGUIMIENTO Y REVISIÓN DEL P.E.S.

- Seguimiento:
 - Mantenimiento del sistema de indicadores
 - Publicación diagnósticos antes del 15 de cada mes
 - Seguimiento anual de evolución indicadores, diagnósticos, escenarios aplicados y de las actuaciones y medidas más relevantes, de los informes post sequía y de la valoración del PES
- Revisión:
 - Cuando sea necesario incorporar mejoras
 - Tras la actualización del P.H. (antes 2020)

1.4 ARTÍCULOS EN REVISTAS

En el nº de enero de 2018 de la revista Qnat, que edita la Demarcación de Asturias del colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, se publico un artículo sobre el PLAN ESPECIAL DE ACTUACIÓN EN SITUACIONES DE ALERTA Y EVENTUAL SEQUÍA DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL CANTÁBRICO OCCIDENTAL, cuyo contenido se reproduce a continuación:

PLAN ESPECIAL DE ACTUACIÓN EN SITUACIONES DE ALERTA Y EVENTUAL SEQUÍA DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL CANTÁBRICO OCCIDENTAL

José Manuel LLavona Fernández

El sometimiento a un periodo de **información pública del PLAN ESPECIAL DE ACTUACIÓN EN SITUACIONES DE ALERTA Y EVENTUAL SEQUÍA DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL CANTÁBRICO OCCIDENTAL**, pone de actualidad este plan, algunos de cuyos aspectos más relevantes se destacan a continuación.

Antecedentes y fundamentos

El Catálogo de sequías históricas del CEDEX refleja eventos de sequía anteriores a 1940, en base a datos obtenidos de fuentes de información heterogéneas. En dicho informe se recogen 48 eventos de sequías en la zona de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental, entre -1039 y 1934 (2993 años) lo que supone una sequía histórica cada 62 años.

A partir de 1940 se dispone de series continuas y sistemáticas de registros hidrometeorológicos, cuyo análisis en el documento "Caracterización Hidrológica de Sequías, Serie Monografías del CEDEX, 2013" muestra 16 eventos de sequía en la demarcación entre 1940 y 2007, es decir un evento cada 4 años.

La sequía es un fenómeno natural de frecuente actualidad en nuestro país. A lo largo de la historia hemos sufrido intensos periodos de sequía, como las acontecidas entre los años 1941 y 1945, entre 1979 y 1983, la correspondiente al periodo de 1991 a 1995 –más intensa que las anteriores–, y posteriormente el periodo entre 2004 y 2007. El pasado año sufrimos una importante sequía en muchas regiones de España que volvió a ponerla de actualidad.

En este panorama tiene lugar la revisión del PLAN ESPECIAL DE ACTUACIÓN EN SITUACIONES DE ALERTA Y EVENTUAL SEQUÍA DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL CANTÁBRICO OCCIDENTAL, que estará en información pública desde el 21 de diciembre hasta el 21 de marzo, al objeto de que se presenten las aportaciones que el público en general considere pertinentes. El vigente Plan data del año 2007 y se extendía a las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Occidental y del Cantábrico Oriental.

Tradicionalmente las sequías eran gestionadas, de forma exclusiva, como una situación de emergencia. Pero las sequías constituyen una componente normal y recurrente del clima en España, y como tal han de ser gestionadas en el marco de la planificación. Los planes especiales de sequía se configuran como un instrumento que permite gestionar la sequía minimizando sus impactos socioeconómicos y sobre el medio ambiente.

Objetivos del Plan

El objetivo general es minimizar los impactos ambientales, económicos y sociales de eventuales episodios de sequías. Esto se persigue a través otros objetivos específicos:

- Garantizar la disponibilidad de agua requerida para asegurar la salud y la vida de la población.
- Minimizar los efectos negativos de la sequía sobre el estado de las masas de agua.
- Minimizar los efectos negativos sobre las actividades económicas.

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

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

Por ello, este plan especial establece un sistema de indicadores y escenarios, tanto de sequía prolongada como de escasez coyuntural.

Unidades territoriales

Esta revisión del Plan distingue entre la situación producida sobre el medio natural por una sequía prolongada, que puede producir deterioros temporales en el estado de las masas de agua e importantes

reducciones en los caudales naturales de los ríos y la reducción temporal de los recursos disponibles que podría definirse como una situación de escasez coyuntural.

La diferencia de estos conceptos plantea la necesidad de establecer unidades de gestión territorial diferenciadas para ambos. Así, la sequía prolongada está relacionada exclusivamente con la disminución de las precipitaciones y de las aportaciones en régimen natural, por lo que su unidad de análisis corresponderá con zonas homogéneas en cuanto a la generación de los recursos hídricos, denominadas UTS. Por su parte, la escasez coyuntural introduce la problemática temporal de atención de las demandas socioeconómicas establecidas en una zona y sus unidades de gestión, denominadas UTE, estarán muy relacionadas con las definidas para esta atención de las demandas, es decir, con las agrupaciones de sistemas de explotación establecidos en el ámbito de la planificación hidrológica que pueden considerarse independientes de otros sistemas.

Sistema de indicadores

Los planes especiales de actuación en situación de alerta y eventual sequía configuran un sistema de indicadores hidrológicos que mensualmente diagnostica la situación, concretando el resultado en un mapa de síntesis:



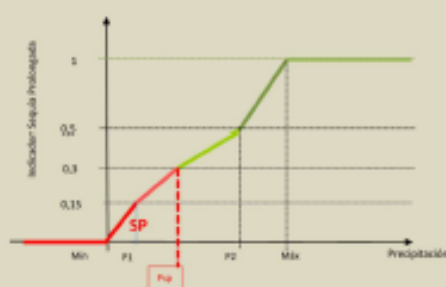
Mapa de seguimiento de los indicadores de estado de la sequía

Como ya se ha dicho se distingue entre indicadores de sequía prolongada e indicadores de escasez.

Indicadores de sequía prolongada

Los indicadores de sequía prolongada se basan en datos pluviométricos recopilados en estaciones con una serie de referencia (o posibilidad de fabricación) que se extienda desde octubre de 1980 a septiembre de 2012, con datos de paso mensual disponibles antes del día 10 del mes siguiente en que se analice.

Para cada estación pluviométrica se define un indicador de sequía prolongada que toma valores en función de la precipitación acumulada de los 3 últimos meses, de acuerdo con la siguiente gráfica:



Los valores de los umbrales que definen la gráfica son:

- 1: Máxima precipitación de la serie de referencia.
- 0,3: Precipitación cuya probabilidad acumulada es de un 20%. Separa la normalidad de la sequía moderada.
- 0,3: Valor umbral de sequía prolongada. Separa la sequía moderada de la sequía severa. Corresponde con una probabilidad acumulada de un 10%
- 0,15: Separa la sequía severa de la sequía extrema. Corresponde con una probabilidad acumulada de un 5%
- 0: Valor mínimo de la serie de referencia.

Para cada UTS se obtiene un indicador que es media ponderada de los índices de cada estación, en función del peso de las áreas de influencia de cada estación.

Indicadores de escasez

La escasez coyuntural es un problema temporal en la atención de las demandas, que están sometidas a riesgos coyunturales de suministro, aunque esas demandas se consideran suficientemente bien atendidas desde el punto de vista de la planificación hidrológica general.

Los indicadores de escasez reflejan la imposibilidad coyuntural de atender las demandas y, a la vez, sirven como instrumento de ayuda en la toma de decisiones relativas a la gestión de los recursos hídricos.

En cada UTE se eligen uno o varios indicadores combinados relacionados con la evolución de la disponibilidad de recursos, de forma que reflejen el riesgo de no satisfacer la demanda de la actividad humana tras haber descontado previamente los requerimientos ambientales.

Es conveniente la selección de varias estaciones para cada UTE, ya que los posibles errores de selección o medición se atenúan al hacer la ponderación de todas ellas.

Se han considerado datos de aportaciones en estaciones de afloros relevantes, aportaciones de entrada a los embalses más relevantes y volúmenes embalsados.

Para la definición de los umbrales que separan las diferentes situaciones de escasez se han tenido en cuenta los modelos de distribución de recursos entre demandas de cada UTE y se han simulado dos escenarios:

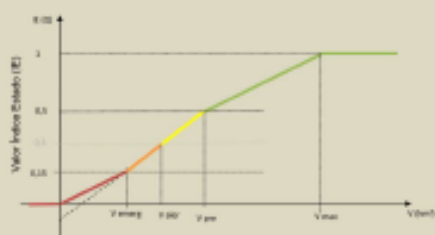
- Escenario de Normalidad, que incluye las medidas estructurales que solucionan los problemas de déficit.
- Escenario de Estrés, creado a partir del anterior reduciendo las aportaciones hasta alcanzar un

máximo déficit mensual por encima del 10% de la demanda media mensual del sistema.

En base a estos dos escenarios se definen los umbrales de las variables del siguiente modo:

Categoría	Umbral en afloros	Umbral en embalses
Prealerta (le=0,5)	Volumen mínimo en la estación de aforo para que no exista déficit en las demandas de acuerdo a la simulación del escenario de normalidad.	Volumen embalsado necesario para abastecer a las demandas durante 10 meses
Alerta (le=0,3)	Se obtiene por interpolación lineal entre los otros umbrales	Se obtiene por interpolación lineal entre los otros umbrales
Emergen- cia (le=0,15)	Volumen mínimo necesario en la estación de aforo para que el déficit en las demandas de la UTE no supere el 10% del volumen demandado.	Volumen embalsado necesario para abastecer a las demandas durante 2 meses

- El valor 1 corresponde con el valor máximo de la variable en la serie en el escenario de normalidad.
- El valor 0 corresponde con la situación de aportaciones 0 o volúmenes de embalses igual a 0.



Cada UTE tendrá mensualmente un indicador final que será una media ponderada de los valores de los indicadores de las distintas estaciones que afectan a la UTE.

Para los embalses se calcula un índice mixto con el índice de volumen (I.Emb) y el índice de aportación de entrada (I.F.) aplicando la fórmula:

$$INDICE\ ESTADO\ MEXTO = [I.Emb * (2*V\ útilEmb) / Am] + [I.F * (2*V\ útilEmb) / Am]$$

Donde V útil Emb = volumen útil del embalse

Donde Am = Aportación media anual de entrada al embalse (en serie de referencia 1980-2012).

Con los índices de las estaciones de aforo y los índices mixtos de embalses se realiza una combinación ponderada en la UTE según la proporción de la demanda suministrada desde cada estación tipo embalse en los modelos de reparto y la porción que queda sin

ponderación se distribuirá en función de la proporción del área de los polígonos de Thiessen asociados en las otras estaciones.

Indicadores de Demarcación

Se establecen con finalidad informativa a la hora de presentar datos numéricos nacionales o supranacionales.

Para los indicadores de sequía se ponderarán los valores de los indicadores de cada UTS en función de la superficie de cada UTS.

Para los indicadores de escasez se ponderarán los valores de los indicadores de cada UTE en función de la demanda de cada UTE.

Escenarios

En las unidades territoriales analizadas se definen los escenarios de sequía prolongada y escasez coyuntural, así como la situación excepcional por sequía extraordinaria.

Los diferentes escenarios activarán o desactivarán las acciones y medidas específicas programadas en el Plan para cada una de las unidades territoriales.

Escenarios de sequía prolongada

El escenario de sequía prolongada se establecerá automáticamente cuando los indicadores muestren dicha situación, sin condicionantes particulares para las entradas y salidas en ese escenario de sequía prolongada.

Cuando se diagnostique sequía prolongada se entiende que la zona afectada está en situación de sequía formalmente declarada a los efectos previstos en el artículo 49 quater.5 del Reglamento del Dominio Público

Hidráulico, que permite la aplicación de un régimen de caudales ecológicos menos exigente de acuerdo a lo establecido en el artículo 18.4 del Reglamento de la Planificación Hidrológica.

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

- 1) la aplicación de un régimen de caudales ecológicos mínimos menos exigente
- 2) la admisión justificada a posteriori del deterioro temporal que haya podido producirse en el estado de una masa de agua.

Escenarios de escasez

Se definen, en función de los resultados de los indicadores de escasez, los siguientes escenarios:

- I. Normalidad. No corresponde la adopción de medidas coyunturales.
- II. Prealerta. Se podrán aplicar medidas de ahorro y control coyuntural de la demanda ante el riesgo de agravamiento de la situación.
- III. Alerta. Se podrán aplicar medidas destinadas a la conservación y movilización del recurso, planteándose reducciones en los suministros, la habilitación coyuntural de sistemas de intercambio de derechos y una mayor vigilancia de las zonas con alto valor ambiental.
- IV. Emergencia. Se podrán adoptar las medidas excepcionales y extraordinarias que puedan resultar de aplicación.

	Valores del índice de estado			
	Entrada a los escenarios		Salidas de los escenarios	
	Durante	Condición	Condición	Escenario de salida
Normalidad	-	$\geq 0,5$		
Prealerta	2 meses consecutivos	$(0,5 ; 0,3]$	1 mes dentro de normalidad	Normalidad
Alerta	2 meses consecutivos	$(0,3 ; 0,15]$	1 mes dentro de prealerta	Prealerta
Emergencia	2 meses consecutivos	$< 0,15$	1 mes dentro de alerta	Alerta

Condiciones de entrada y salida de los escenarios

Situación excepcional por sequía extraordinaria

Se podrá declarar cuando se den escenarios de alerta o emergencia que coincidan temporalmente con el de sequía prolongada, o escenarios de emergencia que, sin

coincidir con los de sequía prolongada, muestren una clara afección tras un paso por la misma.

En esta situación excepcional por sequía extraordinaria, se podrá solicitar al Gobierno la adopción de las medidas que sean precisas en relación con la utilización del dominio público hidráulico, conforme a lo previsto en el artículo 38 del TRLA.

Información pública

Para la difusión de los diagnósticos que sobre sequía prolongada y escasez coyuntural se vayan elaborando mensualmente, el organismo de cuenca dispone de una sección especialmente dedicada al seguimiento de sequía, que resulta accesible a través de su web.

Tras la situación crítica

Una vez que se haya superado la situación crítica se abordarán las medidas de recuperación que resulten oportunas, así como la preparación de un informe post-sequía en el que se reflejen todos los elementos relevantes para su gestión. Contendrá datos sobre:

- Localización: unidad territorial a la que afecta
- Duración: año y mes de inicio, y año y mes de final
- Intensidad:
 - evolución del índice de estado
 - valores durante la sequía de las variables representativas frente al valor medio de la serie de referencia considerada y desviaciones frente al valor medio.
 - Impactos ambientales generados por la sequía prolongada: repercusión en el cumplimiento de los caudales ecológicos; evaluación del deterioro temporal en masas de agua y ecosistemas dependientes, ligada en la medida de lo posible a la evolución de los indicadores que determinan el estado en las masas de agua superficiales y subterráneas.
 - Impactos socioeconómicos producidos por la escasez coyuntural: en términos de afección a los distintos usos, e incluyendo información de la reducción de la actividad asociada, de la valoración económica del impacto, y en la medida de lo posible de la componente social en términos de empleo.
- Medidas adoptadas, indicando su objeto, plazo para la puesta en práctica de la medida, duración de las mismas, entidades responsables, costes y sus efectos de su aplicación.
- Grado de cumplimiento del Plan Especial de sequía.

Estos informes se incorporarán al registro de sequías históricas de la demarcación en futuras revisiones del Plan Especial.