

DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL SEGURA

OBSERVATORIO REGIONAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO

5 de junio de 2014

Jaime L. Fraile Jiménez de Muñana.

Jefe de Servicio. Oficina de Planificación Hidrológica. Confederación Hidrográfica del Segura

ESQUEMA GENERAL DE LA PRESENTACIÓN

1. EL CAMBIO CLIMÁTICO (CC) EN EL PROCESO DE PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA
2. ACTUACIONES DEL PLAN HIDROLÓGICO DE LA CUENCA DEL SEGURO (PHCS) QUE PUEDEN CONTRIBUIR A LA LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO
3. CARACTERIZACIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL

PROCESO DE PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA

Una vez ultimadas las consultas de la Propuesta del Proyecto del Plan Hidrológico de Cuenca y el Informe de Sostenibilidad Ambiental:

La CHS, tras informar sobre las propuestas, observaciones y sugerencias recibidas, ha incorporado aquellas que se han considerado adecuadas.

- El Consejo del Agua de la Demarcación emitió informe favorable a la versión definitiva de la Propuesta, con la Conformidad del Comité de Autoridades Competentes.
- Se ha procedido a la elevación al Gobierno a través del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.
- PENDIENTES DE APROBACIÓN POR C.M.

PROCESO DE PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA

Propuesta del Proyecto del Plan Hidrológico de la Cuenca del Segura

Incluye:

Memoria, Normativa y Anejos.

(anejo 10, Programa de Medidas)

Incorpora:

Previsión de reducción de recursos por causa del Cambio Climático en el horizonte 2027 (-11%)

PREVISIÓN DE REDUCCIÓN DE APORTACIONES

REDUCCIÓN DE APORTACIONES POR EL CAMBIO CLIMÁTICO. El 11%

- **Sobre aportaciones naturales**

Escenario A: aumento de 1 grado centígrado de la temperatura media

- **Imposición expresa en la Instrucción de Planificación Hidrológica.**

Apartado 2.4.6

- **A reevaluar en revisión del plan 2015-2021 y sucesivos**

para el horizonte 2033

- **Viene de estudios del CEDEX de la serie 1940-1990**

Publicados en el Libro Blanco del Agua en el año 2000 para ser tenidos en cuenta en el horizonte 2018

PROCESO DE PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA

PROGRAMA DE MEDIDAS

- Elemento clave del Plan Hidrológico para alcanzar los objetivos de la planificación hidrológica:
 - Conseguir el buen estado y la protección del dominio público hidráulico.
 - Satisfacción de las demandas de agua.
 - Conseguir el equilibrio y la armonización del desarrollo regional y sectorial, incrementando las disponibilidades del recurso, protegiendo su calidad, economizando su empleo y racionalizando sus usos en armonía con el medio ambiente y los demás recursos naturales.

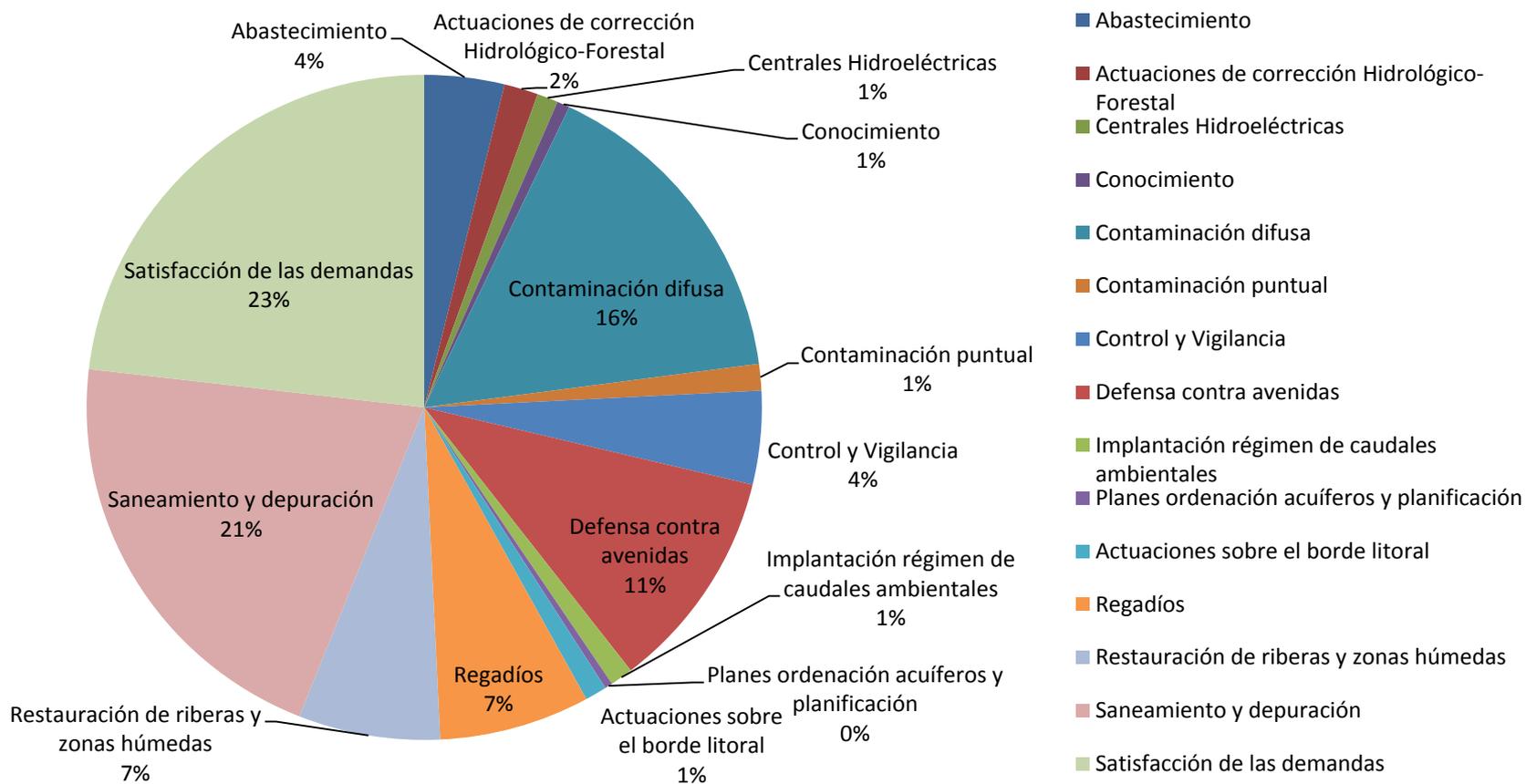
PROGRAMA DE MEDIDAS

Ámbito	Nº medidas	Coste de inversión (€)
Continental	955	4.718.680.026
Costero	113	77.435.368
Total	1068	4.767.115.394

Horizonte	Nº medidas	Coste de inversión (€)	Inversión ya ejecutada	Inversión a ejecutar (*)
2009-2015	349	1.950.044.621	1.826.416.663	123.627.958
2016-2021	552	1.860.456.829	139.232.589	1.721.224.240
2022-2027	167	985.613.994	35.687.271	949.926.673
Total	1068	4.767.115.394	2.001.336.523	2.794.778.871

(*) Medidas no ejecutadas ni en ejecución actualmente

TIPOS DE MEDIDAS: inversión total.





TIPOS DE MEDIDAS



Grupos que incluyen medidas que pueden contribuir a la mitigación de los efectos adversos del cambio climático

Grupo	Nº medidas	Coste de inversión (€)
Abastecimiento	24	214.960.489
Actuaciones de corrección Hidrológico-Forestal	31	91.453.018
Centrales Hidroeléctricas	2	56.461.546
Conocimiento	4	34.084.348
Contaminación difusa	62	889.869.744
Contaminación puntual	87	72.313.836
Control y Vigilancia	11	255.069.518
Defensa contra avenidas	37	605.926.257
Implantación régimen de caudales ambientales	111	61.288.552
Planes ordenación acuíferos y planificación	22	20.723.615
Actuaciones sobre el borde litoral	93	58.737.122
Regadíos	11	405.269.548
Restauración de riberas y zonas húmedas	40	381.393.699
Saneamiento y depuración	2	1.168.520.964
Satisfacción de las demandas	82	1.301.193.324
TOTAL	1068	4.796.115.394



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, ALIMENTACION
Y MEDIO AMBIENTE

CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL SEGURO

OFICINA DE
PLANIFICACIÓN
HIDROLÓGICA



SIGUIENTE CICLO DE PLANIFICACIÓN

En la actualidad estamos procediendo a:

Establecer el nuevo Esquema de Temas Importantes de la demarcación, con especial atención a:

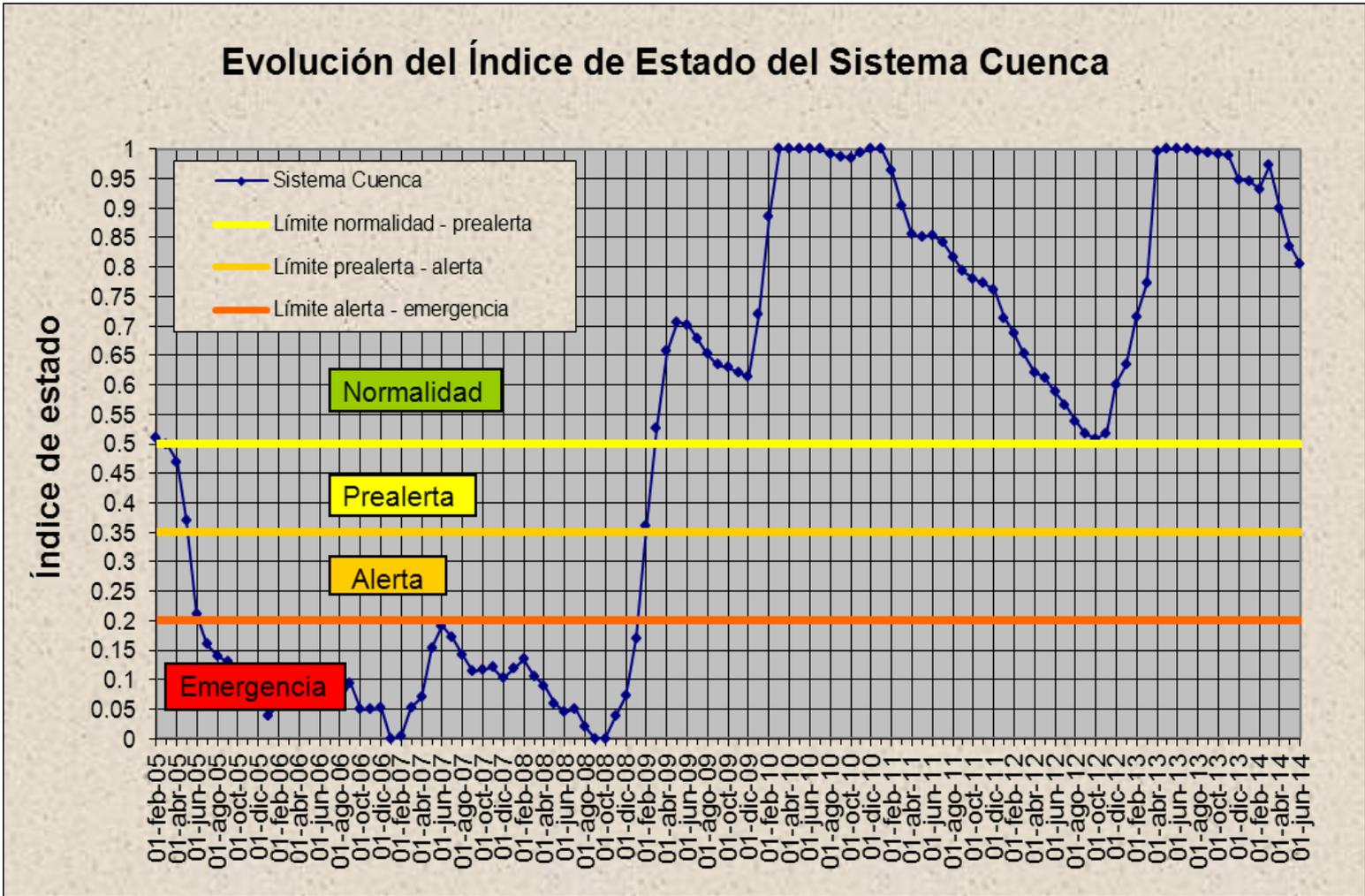
- La incidencia de aquellas medidas ya ejecutadas
- El cumplimiento de los objetivos de planificación

CARACTERIZACIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL

- Sequía meteorológica localizada
- Indicadores de estado normales
- Aportaciones en cabecera normales/buenas
- Recursos almacenados de años anteriores excepcionales
- Tendencias a analizar atentamente
- Recursos para 1-2 años hidrológicos en función de la evolución.

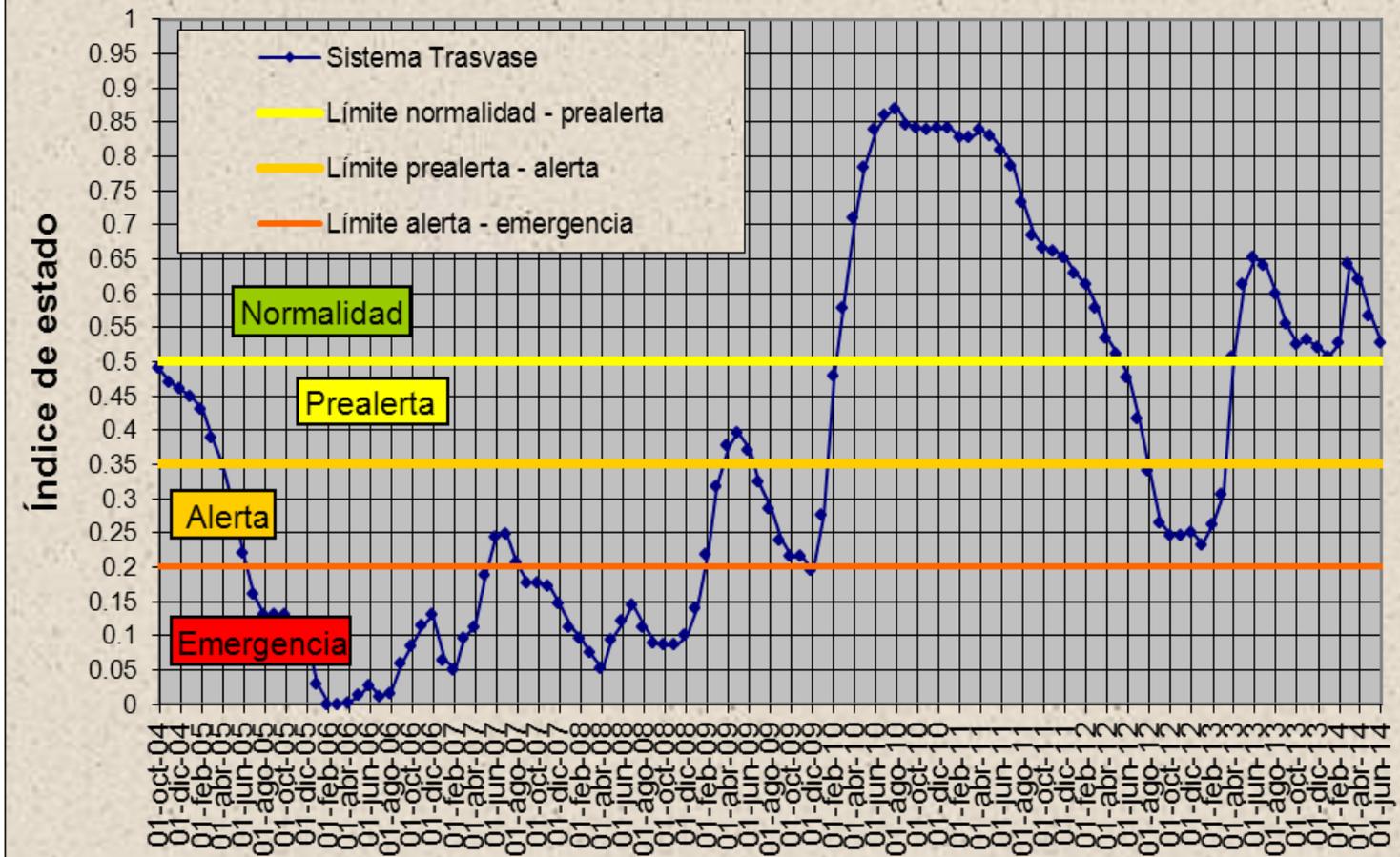
INDICADORES DE ESTADO

Evolución del Índice de Estado del Sistema Cuenca

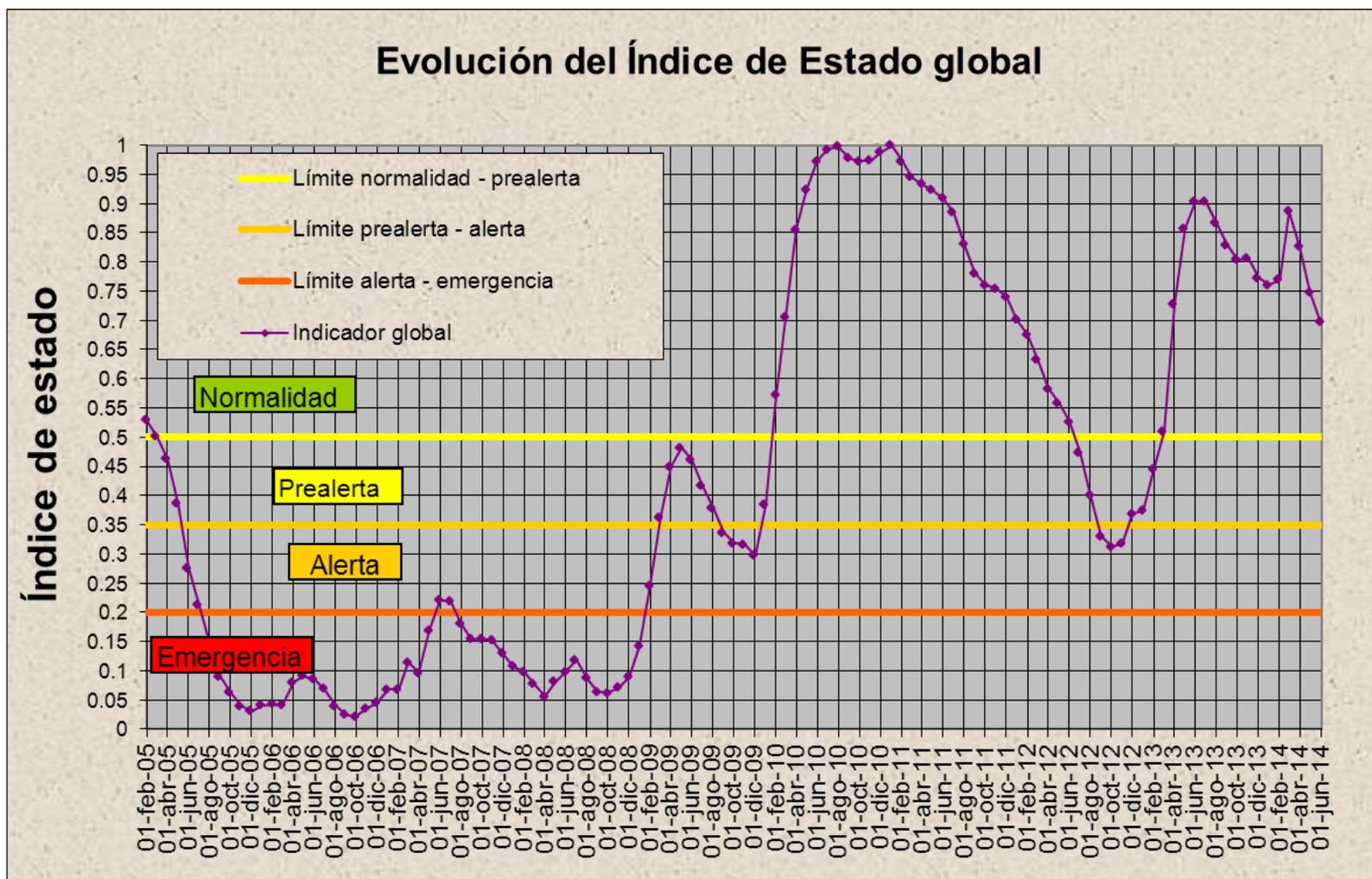


INDICADORES DE ESTADO

Evolución del Índice de Estado del Sistema Trasvase

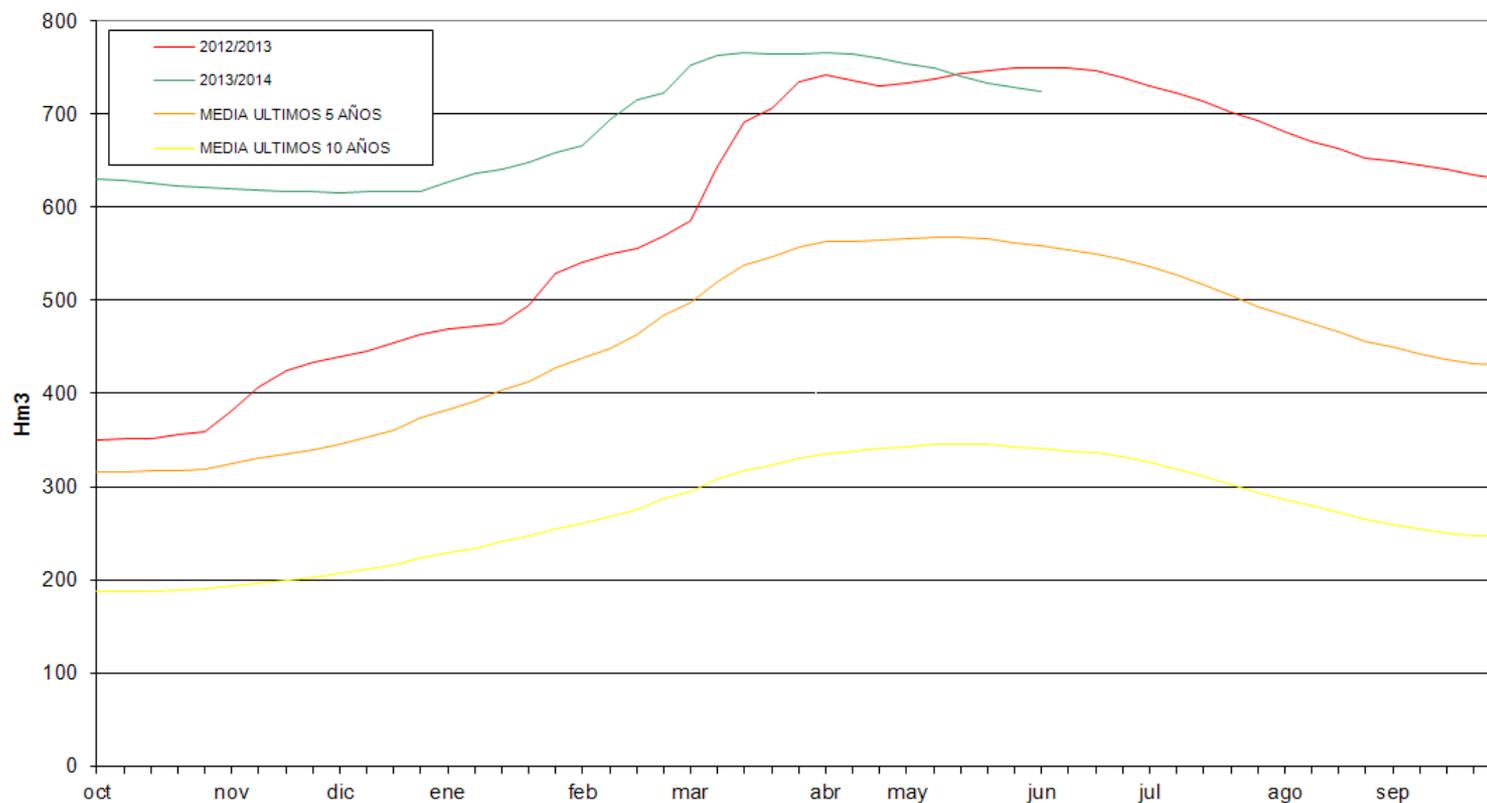


INDICADORES DE ESTADO



EXISTENCIAS SUBSISTEMA CUENCA

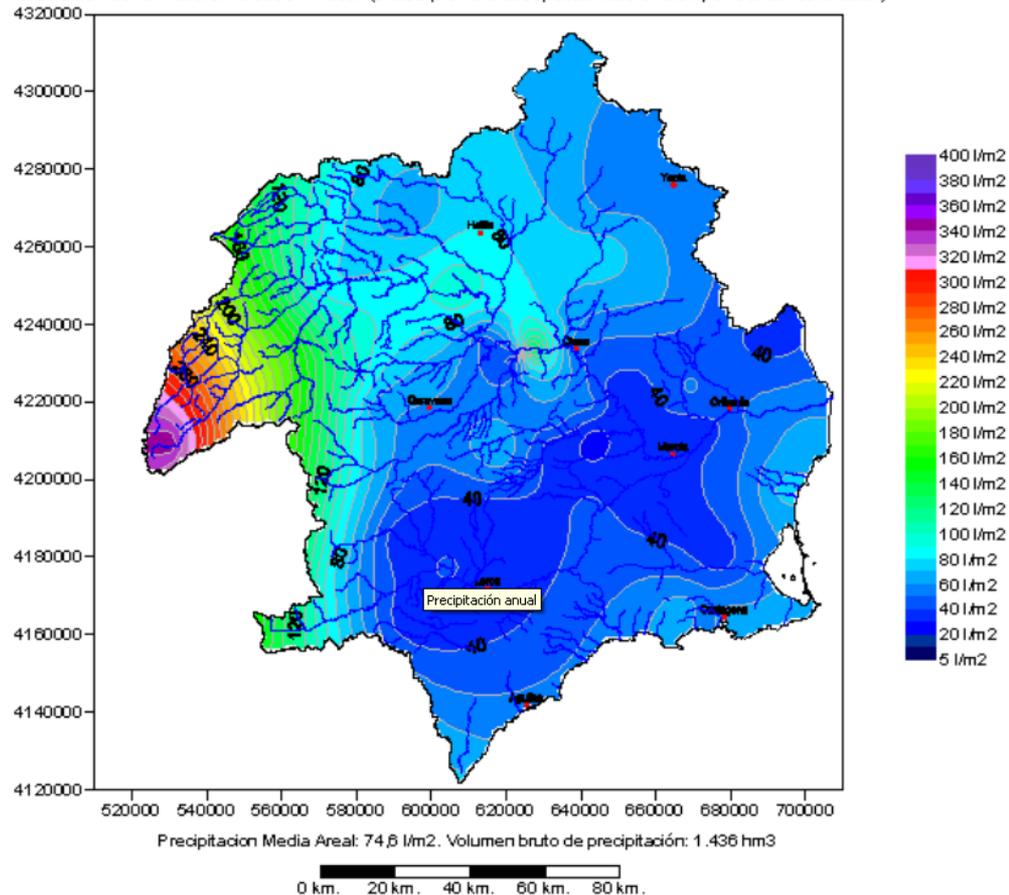
EXISTENCIAS SEMANALES SUBSISTEMA CUENCA
ACTUALIZADAS HASTA EL 1 DE JUNIO DE 2014



PRECIPITACIONES: SAIH SEGURA

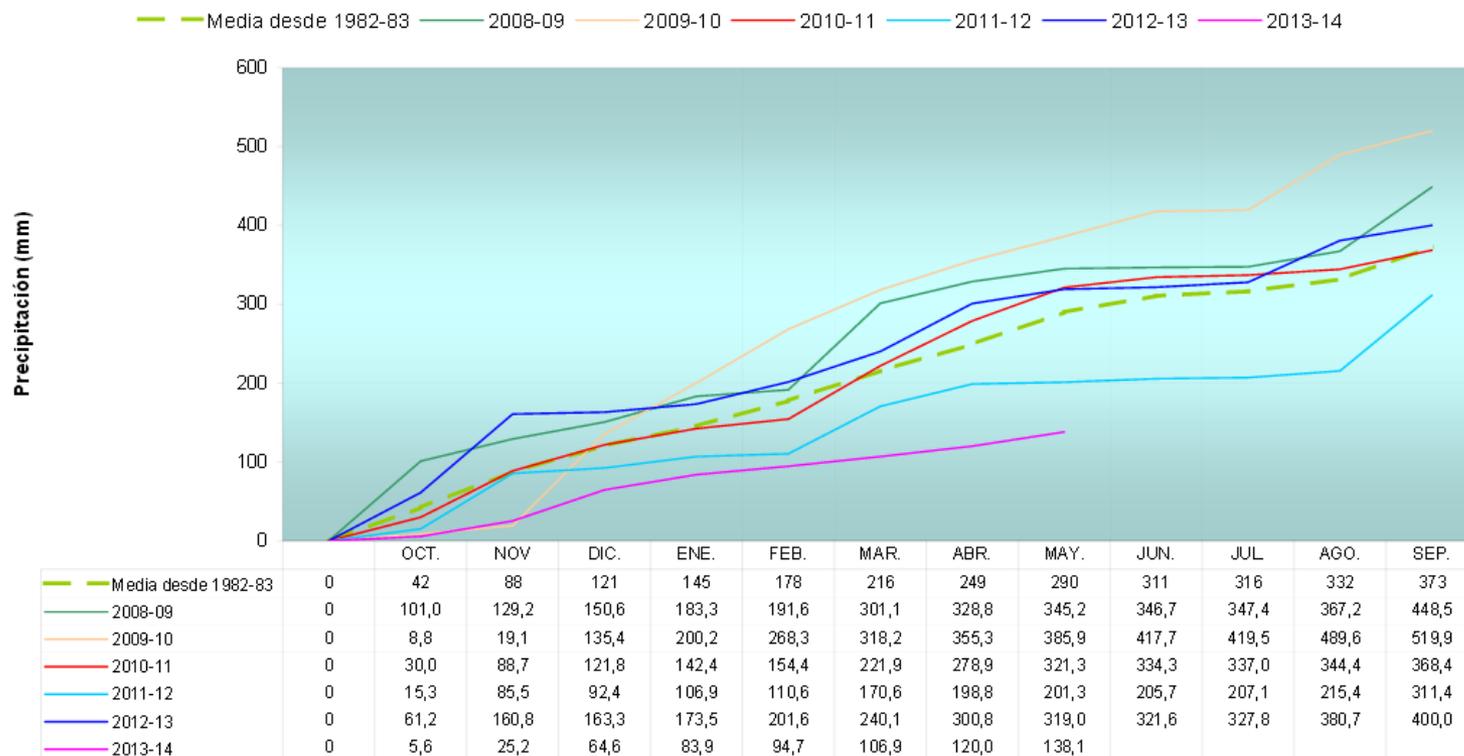
Distribución Espacial de la Precipitación Anual (mm). (Acumulada de 01/10/2013 08:00 a 28/03/2014 08:00)

Pluviómetros Adoptados: SAIH. Método de interpolación: Kriging variograma lineal con Quadratic Drift. Resolución de la malla en metros = 1000. (Datos provisionales, obtenidos en tiempo real sin contrastar)



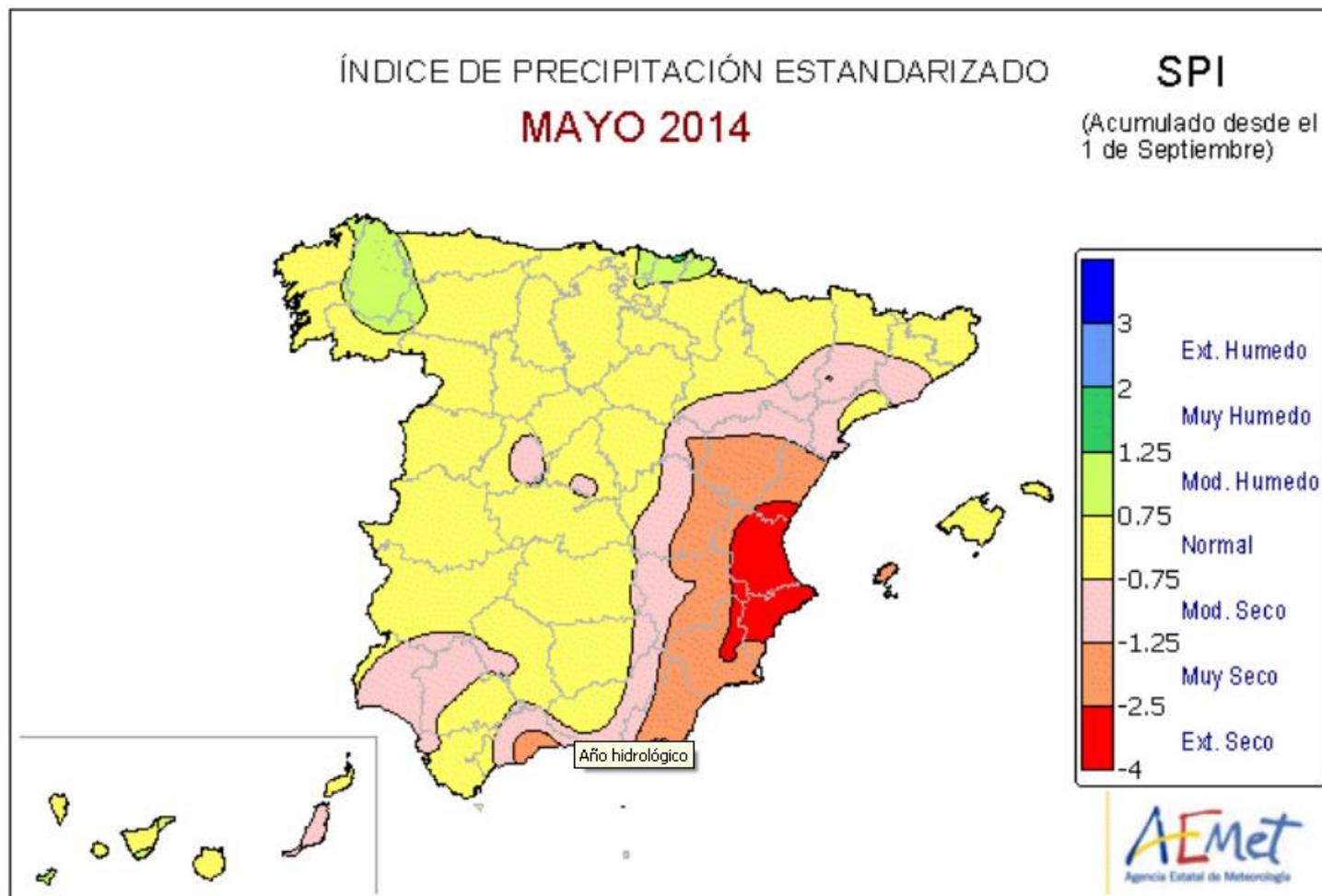
PRECIPITACIONES: SAIH SEGURA

Precipitación media acumulada en la Cuenca en los últimos 5 años

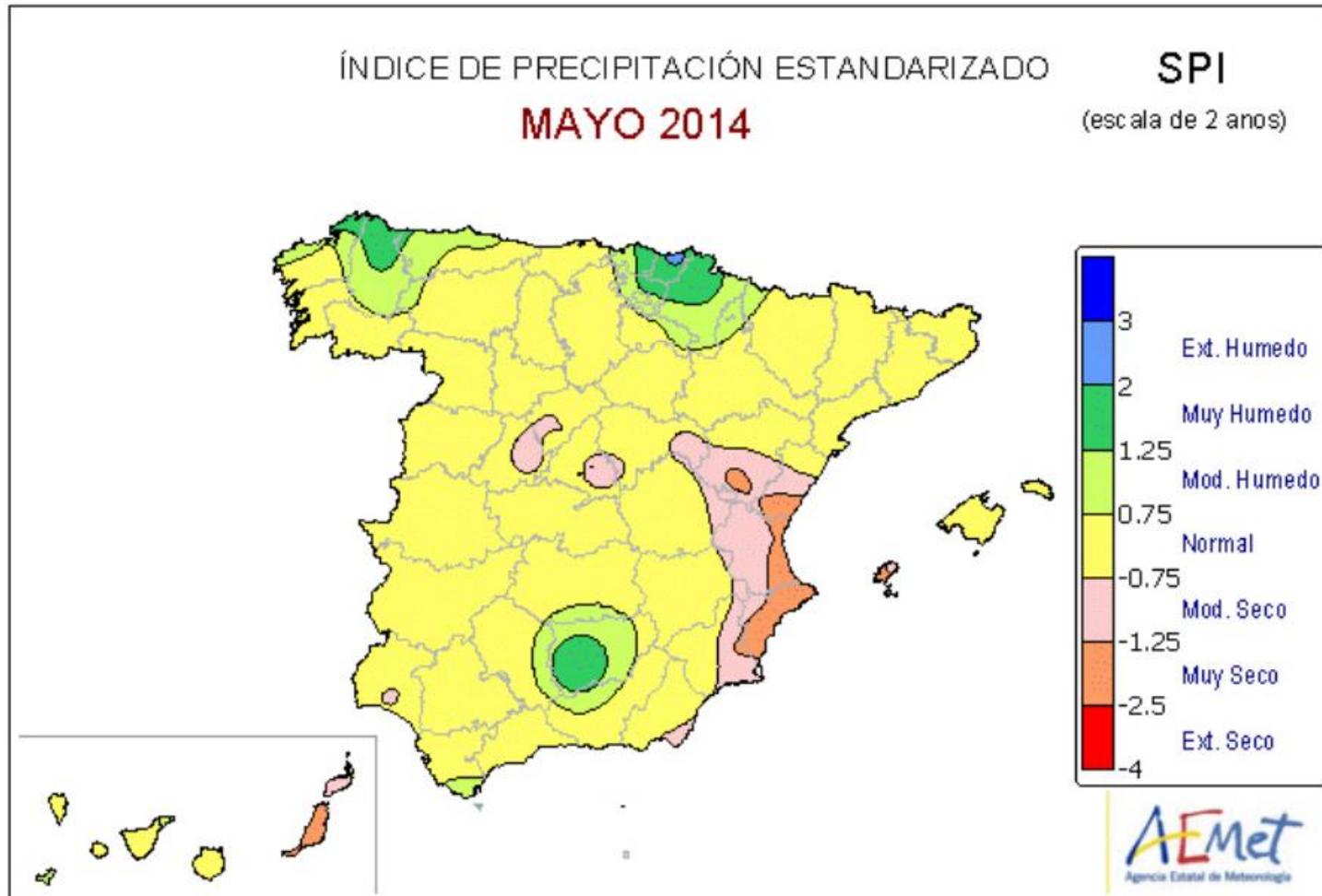


Estos datos se han obtenido por simple media aritmética de las precipitaciones registradas en los embalses de Valdeinferno, Puentes, Alfonso XIII, Talave, La Cerva, Fuensanta, Ancharicas, Cenajo, Camanillas, Santomera y Argos

PRECIPITACIONES: SPI AEMET 2013-2014



PRECIPITACIONES: SPI AEMET 2 AÑOS



ÍNDICE NDVI (Normalized Density Vegetation Index)

El desastre a vista de satélite

La consultora FutureWater, vinculada a la Universidad Politécnica, desarrolla un programa oficial de alerta contra la sequía

Una sonda de la NASA ofrece una radiografía de la pérdida de verdor en la cuenca del Segura debido a la falta de lluvias

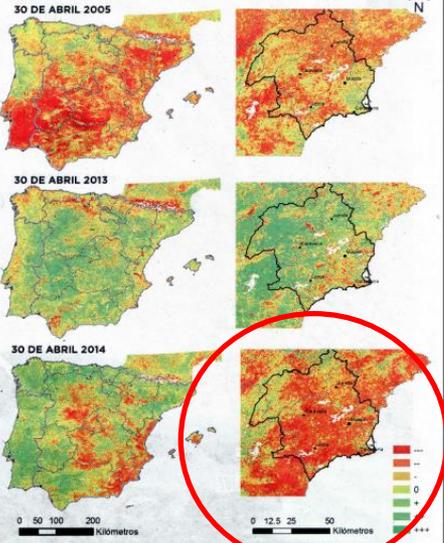
M. BUITRAGO
MURCIA. La sequía avanza como la marabunta. Es la cara del desastre vista desde el espacio. Las imágenes procesadas desde el satélite Modis de la NASA permiten observar la evolución de esta plaga: en uno de los años hidrológicos más secos desde 1941 — que está causando estragos entre los cultivos de secano debido a la falta de lluvias. Los regadíos se salvan de momento debido a las reservas en los embalses. La llamada "desviación del verdor" dibuja la cuenca del Segura casi al rojo vivo tomando como referencia el valor medio del periodo comprendido entre los años 2002 y 2012. Exceptuando varias zonas regables y de montaña, esa desviación ha alcanzado los máximos valores negativos, síntoma de la cada vez mayor aridez de los suelos.

Detectar cuanto antes este fenómeno adverso para alertar a la población y a las empresas agrícolas y ganaderas es uno de los objetivos de la comunidad científica. Ese seguimiento de la sequía lo está realizando FutureWater, una consultora hidrológica y medioambiental vinculada a la Universidad Politécnica de Cartagena. Está desarrollando desde el pasado mes de noviembre el proyecto GSEIQ (Gestión de Sequía), que tendrá tres años de duración y estará cofinanciado por el Ministerio de Economía, dentro del Programa Torres Quevedo. FutureWater trabaja en el desarrollo de un sistema operativo para la detección temprana, seguimiento y caracterización de las sequías, que permita a los agricultores y gestores del agua adoptar medidas para prevenir sus efectos, según explicó ayer Sergio Contreras, coordinador del proyecto de investigación junto con Johannes Hunink.

Observaciones en abril
 Las imágenes del satélite Modis, que tiene como misión la observación de la Tierra, fueron captadas durante un periodo de 16 días, tomando como centeno el 30 de abril. A nivel peninsular, la afectación a la masa verde es notable en parte de las dos Castillas, zonas del Ebro y con mayor intensidad en Almería, la Región de Murcia y la Comunidad Valenciana.

El Índice Verde Normalizado (del inglés NDVI o Normalized Density Vegetation Index) medido con sensores satelitales es uno de los índices

Rojo y verde desde el cielo



No son fotografías tomadas desde el espacio, sino imágenes de satélite procesadas que muestran las zonas que están sufriendo mayor estrés por la sequía y la desviación del verdor. El color rojo corresponde a las áreas más afectadas, y el verde, a las que están soportando mejor este fenómeno. Entre ellas, varias zonas regables de la cuenca del Segura. Se puede apreciar con nitidez la variación entre los meses de abril del año pasado y el actual. La sequía actual es peor que la última del año 2005.

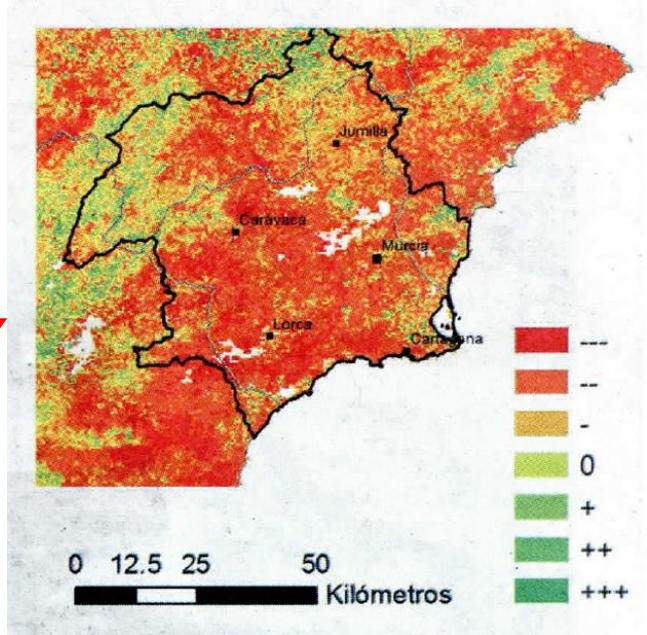
Peor que en la última sequía del año 2005

Los coordinadores de FutureWater recuerdan que el índice de sequía hidrológica, la que sufre directamente las especies vegetales, y se percibe antes que la sequía hidrológica, que depende de las reservas en los embalses. «Es muy útil para detectar los problemas de la agricultura de secano y definir los umbrales de alerta». Señalan que en las zonas con regadíos intensivos, como el Campo de Cartagena y la comarca del Guadalquivir, existe mayor masa verde. La desviación acumulada de la vegetación detectada por el



satélite —desde el inicio del año hidrológico en una selección de cultivos de secano del área de Lorca, Caravaca y Jumilla— fue a finales de abril hasta un 32% inferior al valor esperado para un año promedio, alcanzándose incluso los valores más negativos observados en el año hidrológico 2004-2005, también muy escaso en precipitaciones. En contraposición, en el año hidrológico 2008-2009 la productividad del secano fue muy superior a los valores promedio.

En la Región de Murcia, los efectos de esta sequía han empezado a percibirse con intensidad en los cultivos de secano, según los datos registrados por la Consejería de Agricultura y Agua. Los daños crecen por días debido a la ausencia de lluvias.



CONCLUSIÓN

1. EL CAMBIO CLIMÁTICO (CC) EN EL PROCESO DE PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA
2. ACTUACIONES DEL PLAN HIDROLÓGICO DE LA CUENCA DEL SEGURO (PHCS) QUE PUEDEN CONTRIBUIR A LA LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO
3. CARACTERIZACIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL

EL CC EN EL PHCS. ORCC. JUNIO 2014

¡GRACIAS POR SU ATENCIÓN!

Jaime L. Fraile Jiménez de Muñana

Jefe de Servicio. Oficina de Planificación Hidrológica.

Confederación Hidrográfica del Segura.

Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente

Contacto: jaime.fraile@chsegura.es