



Mesa Redonda: LA SEQUIA
Instituto de la Ingeniería de España
13-diciembre -2017



**Factores que condicionan la gestión de la
sequía en España y propuestas de
actuación**

Alberto Fernández Lop
Programa de Agua y Alimento
WWF España



El “Brexit” de la gestión del agua en España”

La Comunicación “[Addressing the challenge of water scarcity and droughts](#)” en 2007 [COM(2007)414] de la CE distingue entre:

Escasez de agua, (*desequilibrio entre la capacidad de atender las demandas y los recursos disponibles de forma natural,*) y

Las sequías, (*situaciones meteorológicas ocasionales y recurrentes, por tanto esperables, de descenso de las precipitaciones*)



Recomendaciones de la Comisión Europea

- (1) Precios del agua adecuados para desincentivar el malgasto y la contaminación.
 - (2) Financiación relacionada con el agua **más transparente** y oportuna (adecuada y eficiente).
 - (3) Mejor **gestión del riesgo** asociado a las sequías para anticipar situaciones de emergencia con suficiente antelación, incluyéndolo en la Planificación.
 - (4) Uso de **recursos no convencionales** como fuentes alternativas para reducir la presión sobre los ríos y acuíferos en momentos de sequía.
 - (5) Tecnologías y prácticas para mejorar la **eficiencia de la gestión del agua** en las cuencas hidrográficas
 - (6) Apoyo a la **cultura del ahorro** de agua en toda Europa
 - (7) Mejorar el **conocimiento y la recopilación de datos** para hacer un seguimiento adecuado del uso del agua.
-



¿Qué ha venido haciendo España?

1) Economía del agua y sequías

- Modifica el texto refundido **exenciones al pago** de la tarifa de utilización del agua, del canon de regulación y de la tarifa de conducción de las aguas del acueducto Tajo-Segura para los usuarios de riego afectados por la sequía y los abastecimientos de la provincia de Almería
 - Se podrán comprar y vender derechos de uso privativo (venta de concesiones y no de usos medios) **sin tener en cuenta las limitaciones que establece el artículo 69 de la Ley de Aguas.** (disponibilidad de recursos hídricos, volumen realmente utilizado). Acaparamiento de derechos de aguas.
-



Política de costes del agua estancada y alejada de la UE

- **No cambio** importante en los **instrumentos económicos** previstos en la legislación española para recuperar realmente los costes de los servicios del agua
 - **No avance significativo en el cálculo y en el grado de la recuperación de costes** ambientales y del recurso, de acuerdo con la información de los Planes hidrológicos del segundo ciclo ni se cumple ni el plazo para soluciones
 - **No aborda problemas estructurales** que producen situaciones de escasez
 - **No informe motivado** que justifique estas **excepciones** a la recuperación de costes, y sin medidas oportunas de control . A menor precio, mayor demanda
-



Política de costes del agua estancada y alejada de la UE

EFFECTOS:

- Consolida el **mantenimiento de las demandas** a través del apoyo económico **puntual** a un sector del regadío afectado por los problemas de escasez de agua y economía **estructural**.
- Se llegará a un “suicidio hídrico por exceso de demanda” y “acaparamiento de derechos” que aumentará el consumo de agua: **Pasará de sobreexplotación en situaciones normales a quiebra en sequía**
- Esto puede dar lugar a un efecto de mayor consumo que el precedente, como ya denunció en su momento WWF en su informe sobre el banco de aguas del Guadiana: [“El fiasco del agua en el Alto Guadiana”](#)



2) Modernización de regadíos

1. Las negativas consecuencias de la gestión tradicional de la eficiencia en regadíos como obstáculo para la gestión de la sequía (“paradoja de Jevons”, “efecto rebote”, “efecto tiro por la culata”)
 2. El nuevo paradigma de la modernización de regadíos: reconocer que supone un nuevo déficit para las cuencas
 3. El fraude hidrológico de las modernizaciones de regadío: conceptos e incremento de la evapotranspiración/ha
-



Eficiencia de agua *versus* Eficiencia del regadío

1) Eficiencia del agua = agua suministrada/agua usada x 100

*Siendo el agua usada = agua consumida (evapotranspirada) + **agua retornada a la cuenca (diferente en uso urbano que en regadío)***

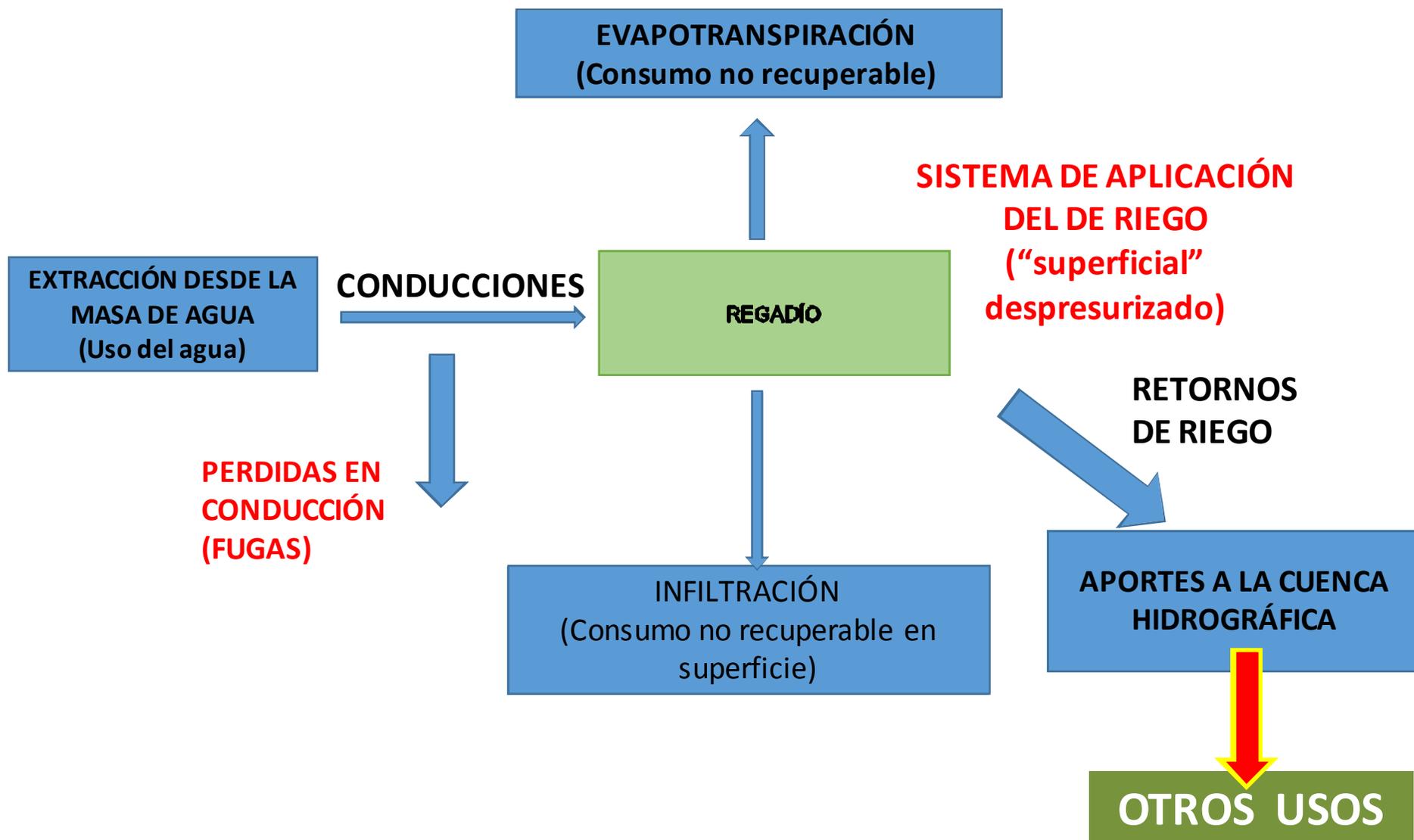
2) Eficiencia del regadío = agua consumida (evapotranspirada)/agua aportada x 100.

EN CONSECUENCIA, PARA EL REGADÍO ...

- *Cuanto más agua evapotranspirada (consumida) mayor eficiencia*
 - *El aumento de eficiencia aumenta el consumo/ha y disminuye los retornos de riego que volvían a la cuenca (“efecto rebote”), creando un déficit.*
 - *Erróneamente, ambos conceptos de eficiencia se han unido por la Política de Regadíos bajo el epígrafe de “ahorro potencial”, pero conceptualmente no se puede sumar*
-



BALANCE DE AGUA RIEGO SUPERFICIAL ANTES DE LA MODERNIZACIÓN DEL REGADÍO



BALANCE DE AGUA RIEGO SUPERFICIAL DESPUÉS DE LA MODERNIZACIÓN





AHORRO REAL DE AGUA PARA LA CUENCA

A) Si no reducimos las aportaciones tras modernizar, se produce:

- un aumento neto de disponibilidad de agua para el regadío y del consumo (evapotranspiración) y
- una reducción de retornos que origina un déficit en las cuencas (efecto rebote).

B) NO OBSTANTE, a pesar de que se reduzcan las aportaciones ..., UNA MODERNIZACIÓN **SOLO AHORRARÁ AGUA para la cuenca** si se le reducen dichas aportaciones en un caudal mayor que **la SUMA de la reducción de fugas + la reducción de los retornos a la cuenca por incremento de la eficiencia en el regadío.**

$$\begin{array}{l} \text{REDUCCIÓN DE} \\ \text{APORTACIONES} \\ \text{AL REGADÍO} \\ (> 175) \end{array} > \left(\begin{array}{l} \text{VOLUMEN DE} \\ \text{RECUPERACIÓN DE} \\ \text{FUGAS (= 5)} \end{array} + \begin{array}{l} \text{VOLUMEN DE REDUCCION} \\ \text{DE RETORNOS POR} \\ \text{MEJORA DE LA EFICIENCIA} \\ (= 170) \end{array} \right)$$



¿Qué ha venido haciendo España?

Respuesta infrarroja de cultivos antes y después de modernizar

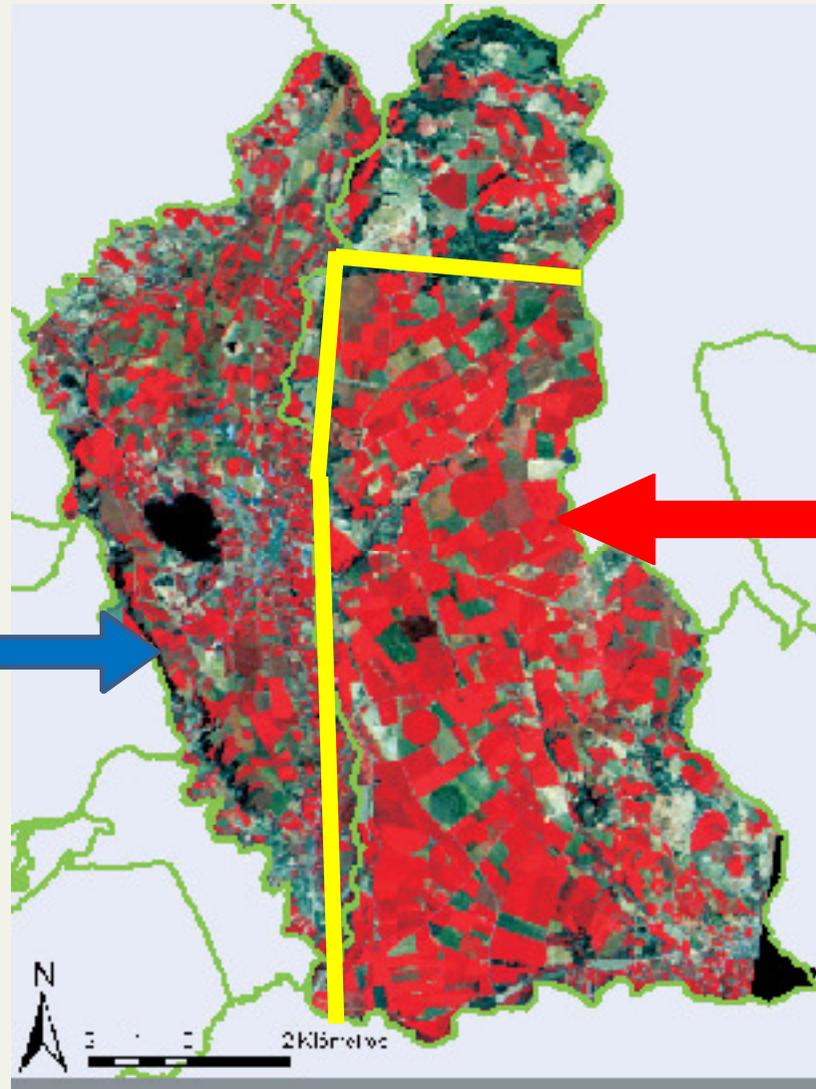
SIN MODERNIZACIÓN

Menos:

- Eficiencia regadío
- Evapotranspiración

Más:

- Retornos de riego



REG. MODERNIZADO

Mas:

- Eficiencia regadío
- Evapotranspiración
- Consumo/ha
- DÉFICIT PARA LA CUENCA

Menos:

- Retornos de riego

Tomado de Lecina et al, 2009



Food and Agriculture Organization
of the United Nations



FAO, 2017. Iniciativa regional sobre escasez de agua

¿La tecnología de mejora del regadío ahorra agua?:

Una revisión de la evidencia

sustainable water resources management
in the Near East and North Africa

Regional Initiative on Water Scarcity for the Near East and North Africa



MODERNIZACIÓN DE REGADÍOS: CONCLUSIONES

- Eficiencia del agua \neq eficiencia del regadío: Reducción de los retornos (efecto rebote) por modernización = Aumento del déficit en las cuencas
 - Esto supone que hay que comprobar que existe ahorro para la cuenca **caso por caso** haciendo un **balance de masas antes** y después de la modernización.
 - Modernizaciones no suponen directamente por sí mismas liberación de recursos para paliar los **déficit** en las cuencas. Demostración caso por caso
 - Las Modernizaciones por si mismas **no son admisibles en los programas de Medidas de PHD, salvo que se apliquen estrictas restricciones de agua bajo las anteriores condiciones.**
 - **Incremento del 6%** en la superficie de regadío e **incremento no calculado en la evapotranspiración**, posibilidad de dobles cosechas, intensificación ...
-



La auténtica gestión de la demanda en el regadío NO es aumentar su eficiencia, sino reducir el déficit en las cuencas:

- Reducción de **concesiones** hacia el consumo neto,
 - **Previsión de demanda evaporativa** en Dirección Técnica:
 - conocimiento sobre la estimación de necesidades de las plantas
 - planificación de cultivos según recursos disponibles
 - riego deficitario controlado (reducción de riego en momentos no críticos y manejo del crecimiento vegetativo enfocado tan solo a la producción).
 - Planes de **ordenación de las extracciones** en sistemas sobreexplotados
 - Profesionalización del regante (especialmente de aguas subterráneas) y **capacitación en la gestión de la demanda**
-

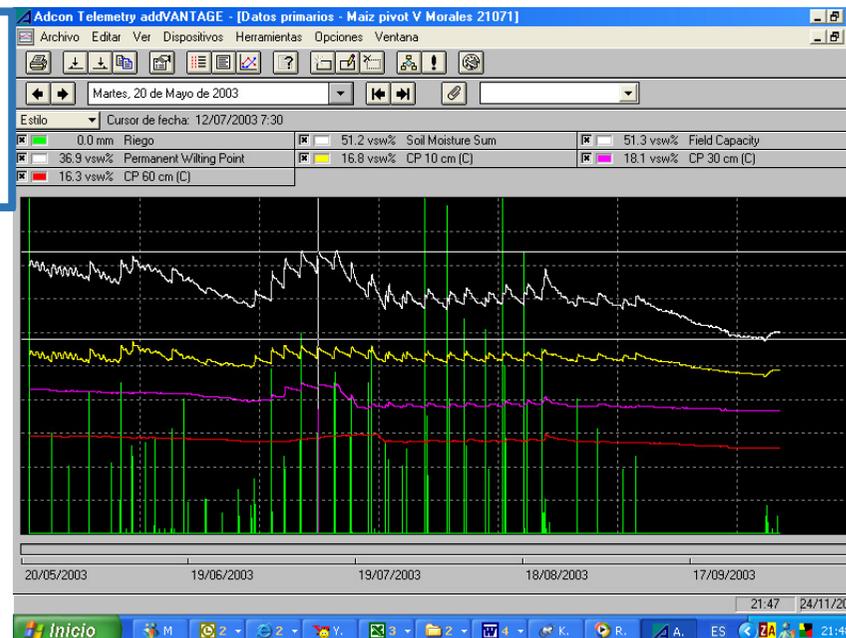


La auténtica gestión de la demanda del regadío que reduce el déficit en las cuencas hidrográficas



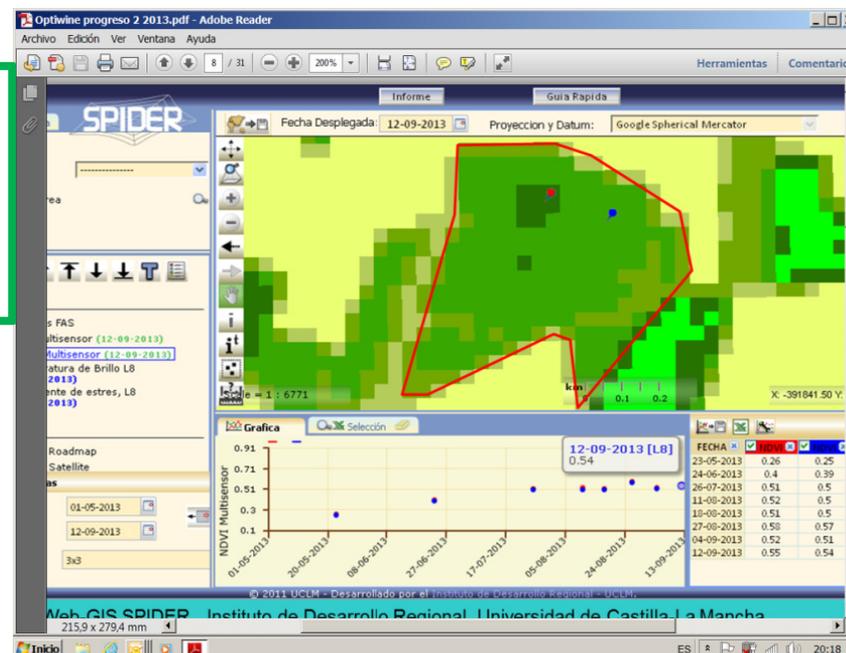
Riego deficitario controlado

Control reservas del suelo



Ajuste de las necesidades por satélite (NDVI)

Asesoramiento al regante (SIAR)





Retos para el futuro (I)

- El cambio climático supone no solo reducción de aportaciones sino incremento de la demanda evaporativa en los regadíos actuales por aumento de la temperatura (ETo)
 - En la planificación se continúa con lo que se ha previsto la consideración de la denominada “serie corta” para la estimación de las aportaciones en R.N.
 - El agua barata tiene una demanda que tiende al infinito ... y limita el margen de maniobra frente a la sequía
 - Menos aportaciones naturales y mayor demanda de evapotranspiración de los cultivos actuales, especialmente los modernizados (mayor densidad de plantación y capacidad evaporativa).
-

Retos para el futuro (II)

- Falta de dotación de los recursos para la gestión del agua frente a la

- El sector de la fruta de hueso presenta una situación de desequilibrio estructural por un exceso de la oferta que se viene produciendo cada verano desde 2014, incluso con anterioridad al cierre del mercado ruso.
- Existen...
- Existencia de...

Europa Press, 2017

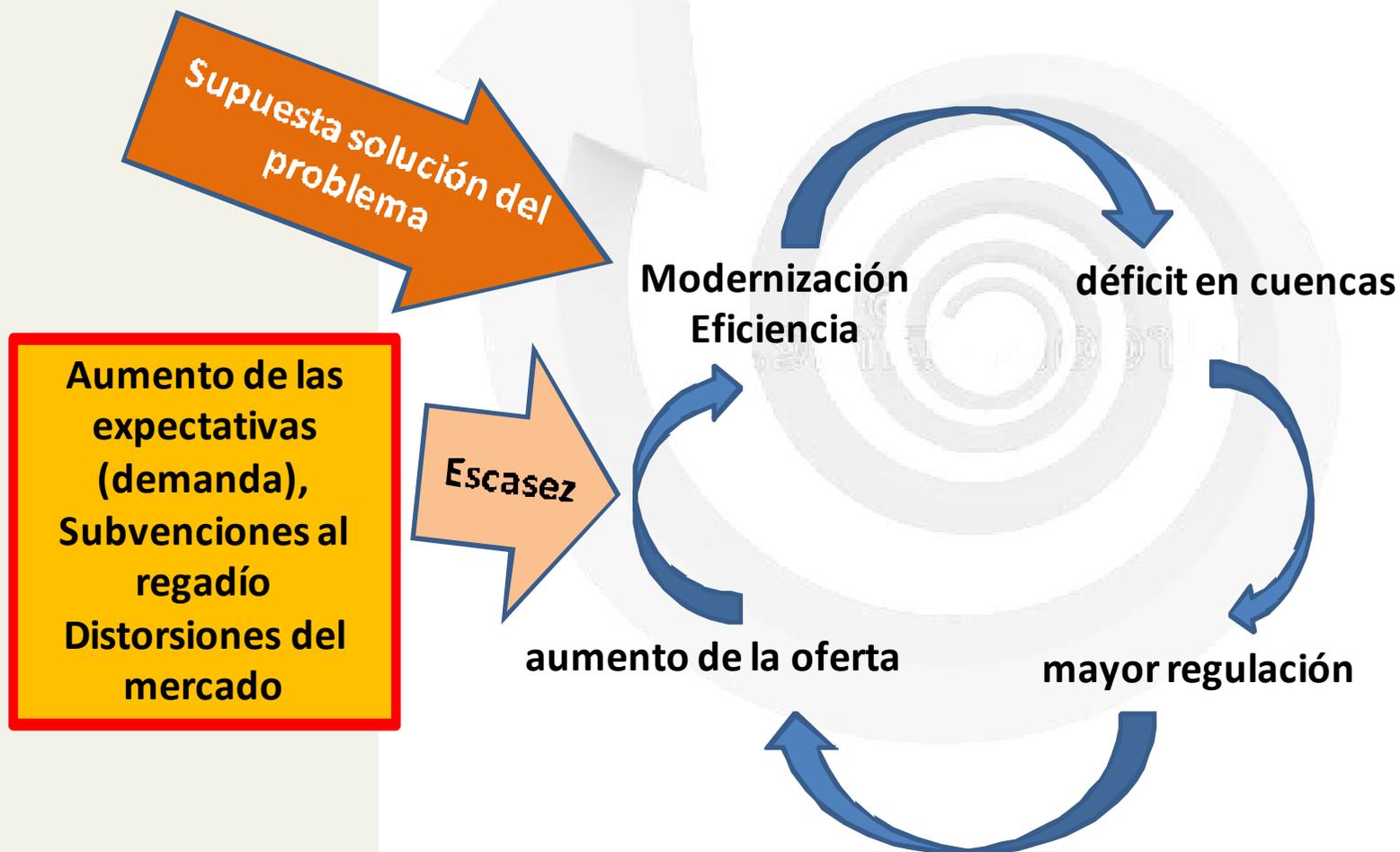
Mientras tanto, las organizaciones agrarias de las provincias de **Huesca y Lérida**, que son las más afectadas en este momento, **ha convocado ya diversas acciones de protesta.**



¿Qué ha venido haciendo España?

Ahí tenemos el problema: el círculo virtuoso actual ...
... pero vicioso para gestión de la escasez y las sequías

La espiral de la demanda





3) De los Planes Especiales de Sequía

- Tienen estadísticas e indicadores complejos de **difícil implementación** y seguimiento en la práctica.
- Convierten las excepciones en situaciones **habituales justificables**
- Determinan las situaciones de los ríos en sequía prolongada en base a unos caudales ecológicos “calculados” y concertados (políticos) y **no** basados en la consideración de partida del **régimen natural**. Esto afecta a la viabilidad de los ecosistemas naturales.
- La **instrucción de la DGA** no entra en detallar las condiciones para establecer indicadores.
- Las **unidades de sequía no coinciden con las de explotación**, creando situaciones conflictivas y arbitrarias por falta de criterios en situaciones contradictorias.
- No se establecen siempre cálculos basados en las **demandas mensuales** ajustadas.
- **Separación entre alerta y prealerta penaliza a los caudales ecológicos**
- **No trabajan en los sistemas de prevención, adaptación y mitigación**



PROPUESTAS

(1) Revisión técnica de los planes de sequía para adaptarse a las exigencias UE (2108):

- Mejorar simplificando los **indicadores** de sequía con un enfoque de seguimiento, eficiencia económica y medioambiental
 - Medidas complementarias no convencionales, desalación y reutilización, con límites por sus impactos ambientales (Qecol. CC)
 - Trabajar en educación social y política y **establecer medidas en los ciclos húmedos** para avanzar en la racionalización de las demandas y que redunde en la reducción de los costes de producción
-



PROPUESTAS

(2) Avanzar en la **recuperación de costes** de los servicios del agua que requiere la Directiva Marco del agua para **financiar a la Administración**

(3) **Mejorar la cultura y la gestión del riesgo asociado a las sequías: limitar y reducir las demandas** para reducir la exposición al riesgo de la población y los sectores productivos ante un periodo de sequía

(4) **Cuidar las reservas de los acuíferos (evitando la sobreexplotación y el uso ilegal)** para que en los momentos en los que estas precipitaciones son menores, estén disponibles para la sociedad y la naturaleza.



PROPUESTAS

(5) Apoyar la cultura del ahorro de agua en las Ciudades de España:

- Uso de dispositivos ahorradores de agua, mejoras en la red de distribución que disminuyan las pérdidas en el transporte del agua, la jardinería adaptada a las condiciones mediterráneas
 - Promover las ordenanzas municipales del agua que afectan a la construcción y urbanismo, con nuevos modelos estéticos-sensoriales de jardinería (arquitectura)
 - Reinversión de las compañías del agua urbana/industrial en mejor eficiencia del uso de agua (conducción, aplicación y depuración).
CYII y AGBAR
-



PROPUESTAS

6) Actuar desde la planificación hidrológica:

- Mejor aprovechamiento de la regulación: Turbinación de los caudales ecológicos
 - Establecer los **escenarios e indicadores de escasez** como base de la planificación hidrológica
 - Mejorar la Gestión de los retornos en el AQUATOOL
 - Avanzar en la percepción social como ordinaria de la gestión de las sequías e inundaciones
 - Incluir de forma más realista las previsiones del CC en la planificación hidrológica,
 - Restaurar los ecosistemas con el fin de aumentar las reservas estratégicas para las sequía
-



7) Desarrollo Rural menos basado en el consumo de agua

- (Actual ampliación y modernización del Marco Nacional de DR para ampliación y modernización) Reconversión del regadío (hacia un modelo productivo de más calidad frente a más cantidad). Canal Segarra Garrigues como ejemplo.
 - No subvencionar con agua ni con reducción de costes, ni siquiera en sequías, para regular la demanda y estabilizarla
 - Disminuir nuestra dependencia económica del agua del regadío, con un consumo menor por hectárea
 - Fortalecer el regadío, mediante **el ajuste de las demandas a las necesidades de las plantas y utilizar el riego deficitario controlado**
-



CONSIDERACIÓN FINAL:

¿Nos creemos o no la gestión de las sequías?. En caso afirmativo desde la política de aguas:

- Pequeños cambios normativos que ayuden a la planificación y gestión del agua
 - Desterrar el concepto manejado por los políticos del “agua chicle que se estira”: ya no es creíble
 - Apelar a la 5ª dimensión (el dinero) que aportó la ingeniería a la gestión del mundo.
 - El principio de precaución es la 6ª dimensión que aporta la ecología para el futuro
-



Gracias por su atención ...

... y por ahorrar agua



Política del agua estancada y alejada de la UE

- Mantener la demanda de ciertos sectores productivos excedentarios. No reduce ni adapta la demanda a un recurso tan limitado como el agua.
 - Una huida hacia adelante que no plantea, ni siquiera en momentos de escasez, reducir ni adaptar la demanda a un recurso tan limitado como el agua
 - Rechaza el papel de los ecosistemas acuáticos sanos como herramientas de adaptación a los eventos extremos, como son las sequías
-



Aumento de la Eficiencia en el regadío

Eficiencia regadío: agua consumida (evapotranspirada)/agua aportada x 100.

Mayor eficiencia supone mayor evapotranspiración, que supone mayor consumo/ha y reducción de los retornos y creación de un déficit (efecto rebote).

El aumento de eficiencia en el regadío se produce cuando:

a) se **reduce la aportación** y se mejora la eficiencia de la aplicación para mantener la evapotranspiración (producción) aunque a costa de reducir los retornos y crear un déficit (efecto rebote).

O bien ...

b) se **mantiene la aportación y se aumenta la evapotranspiración (aumento de superficie o intensificación)** mediante la mejora en la eficiencia de aplicación pero a costa de reducir los retornos y crear un mayor déficit (efecto rebote)



30

Serie **Economía**

Efectos de la modernización de regadíos en España

Julio Berbel
Carlos Gutiérrez-Martín
(coordinadores)

 **cajamar**
CAJA RURAL