



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA



CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL EBRO

XVI Conferencia Internacional "EURO-RIOOC 2018"

Sinergias de las obras hidráulicas en los
países áridos. El caso del Ebro

Manuel Omedas Margelí
Jefe Of. Planificación
Confederación Hidrográfica Ebro



Países áridos

- Los países áridos de Europa, como España han tenido que hacer un gran esfuerzo en obras hidráulicas para conseguir garantías en la disponibilidad de agua.
- El rico patrimonio tiene ahora unas finalidades adicionales como consecuencia de la intensificación del cambio climático y las nuevas sensibilidades ambientales.



Nuevos usos de las obras hidráulicas

- El ***buen estado*** de las masas de agua como establece la Directiva Marco del Agua requiere disponer de un mínimo de agua que no pueden garantizarse en muchos casos sin el apoyo de infraestructuras de regulación.
- El cambio climático aumentan la frecuencia y la intensidad de sequías e inundaciones. Las infraestructuras de regulación tienen un valor adicional.
- El binomio agua – energía se intensifica. El agua sale beneficiada por desarrollo de las energías renovables y de forma biunívoca el agua es un vector fundamental para el desarrollo de las energías renovables.



Objetivos ambientales de las masas de agua. Países áridos

- En la sequía del año 2005 las mortandades de peces eran más frecuentes en las masas de agua que no dependían de una regulación que en aquellas que estaban debajo de los embalses.
- Se ha constatado la importancia que tienen las pozas y azudes en la sequías.
- Existen masas de agua que resultan muy beneficiadas en caudales ecológicos por la garantía del agua de los embalses.

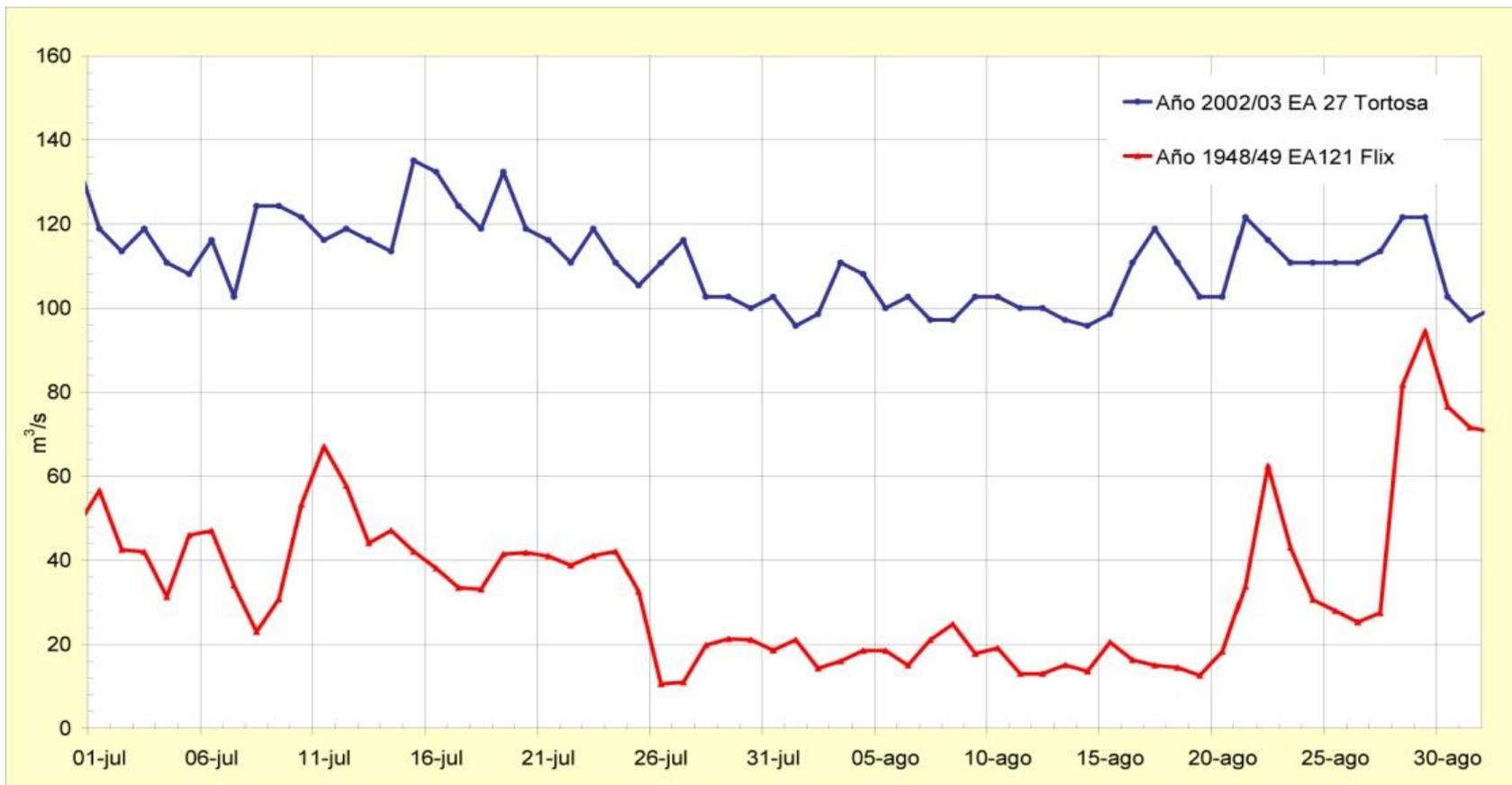


Los embalses en el estado de las masas de agua.

- Los indicadores de calidad (*físico- químicos, biológicos, ictifáuna e hidromorfológicos*) analizados en 19 embalses estudiados arrojan que no existen cambios significativos en cuanto a calidad global entre las masas de aguas arriba de los embalses y las de aguas abajo.
- Existen masas de agua que resultan muy beneficiadas en caudales ecológicos por la garantía del agua de los embalses.



Ebro en Tortosa





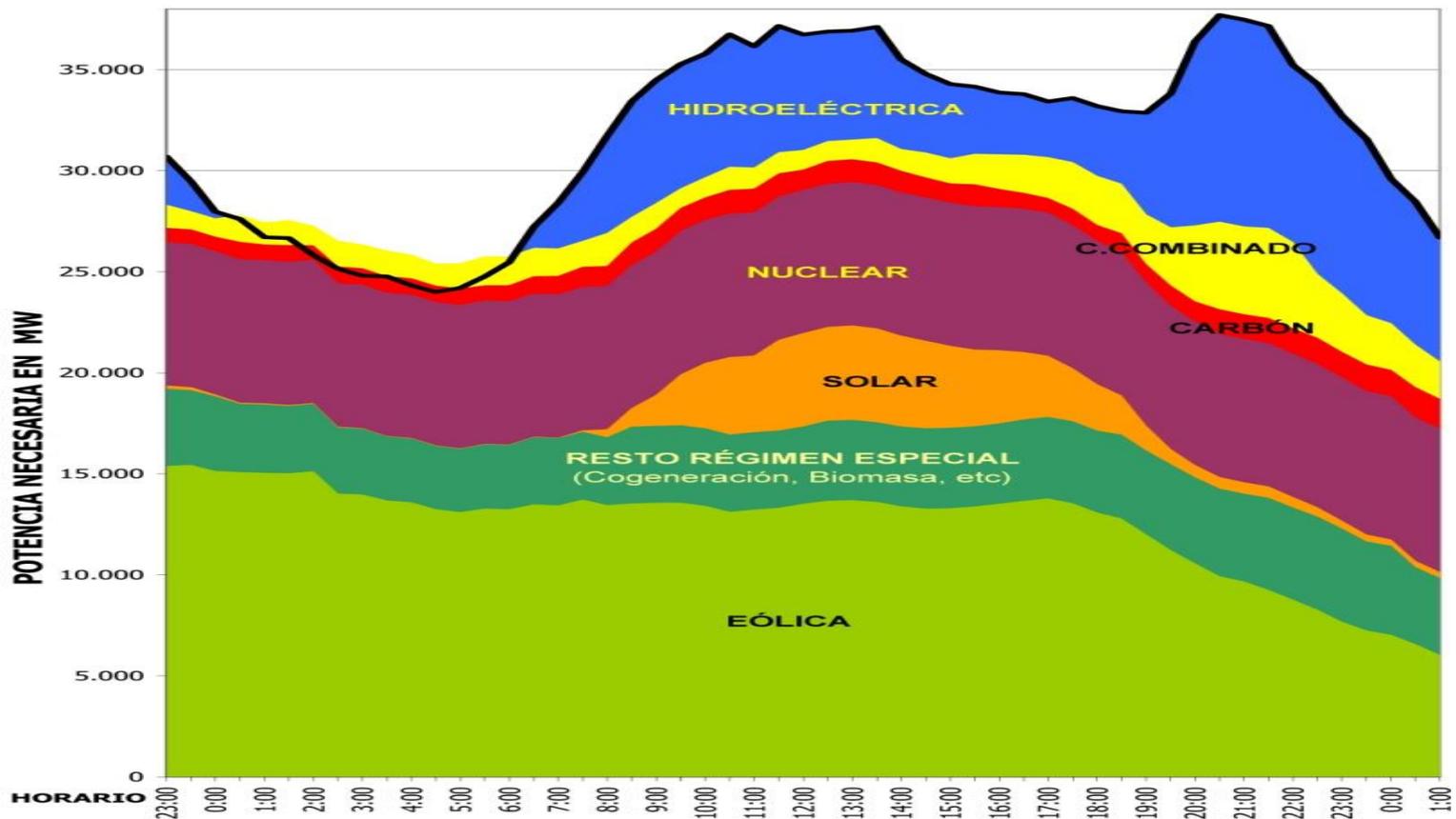
La gestión del agua embalsada atenuación de sequías inundaciones.

- Hemos valorado la previsible disminución de las escorrentías como consecuencia del cambio climático que en el caso del Ebro se cuantifica en un 5% de reducción a partir del año 2027.
- Tenemos la certeza de que las sequías e inundaciones serán mayores en intensidad y se producirán con más frecuencia pero carecemos de conocimientos a la hora de evaluar cual será la variación a lo largo de los años.

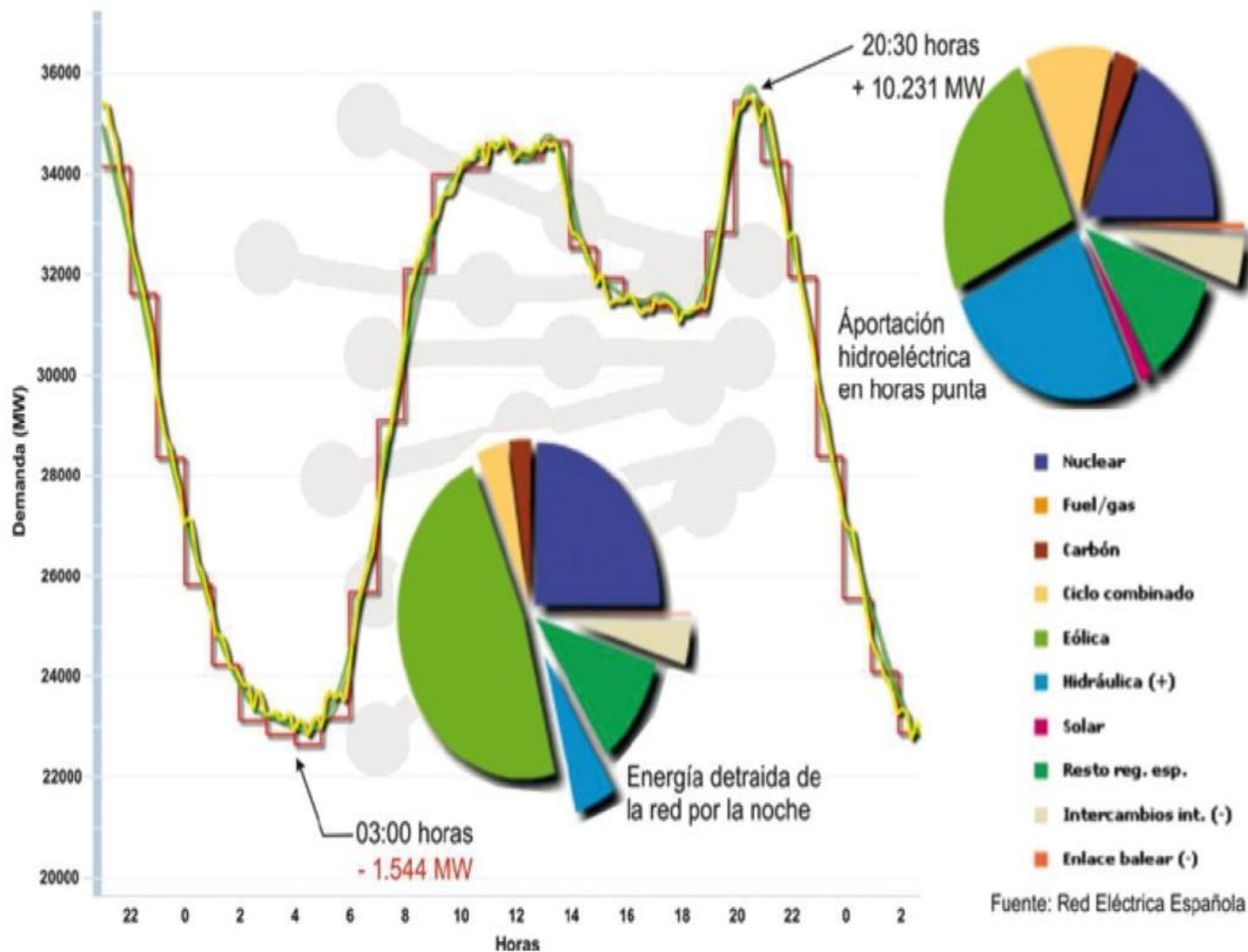
Las infraestructuras hidráulicas ante los nuevos escenarios energéticos

- La energía hidroeléctrica proveniente de embalses es energía de mucha calidad que se adapta a la demanda del sector.

▶ CURVA CON CONSUMO ELÉCTRICO DÍA CON VIENTO Y SOL 26 MARZO 2014



► DEMANDA DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN TIEMPO REAL 26-marzo-2014



Fuente: Red Eléctrica Española

Las infraestructuras hidráulicas ante los nuevos escenarios energéticos

- Red Eléctrica de España en un informe de 2014 previene para que se garanticen una serie de centrales para garantizar el suministro eléctrico.
 - Centrales de arranque autónomo ante paradas de centrales nucleares, alimentar ciertas cargas prioritarias, recuperar la interconexión con el sistema síncrono europeo.
 - Centrales reversibles para almacenamiento de energía renovable coyunturalmente.
 - Centrales que tienen una participación fundamental en la regulación secundaria ajustando la curva de carga tanto al ascenso como al descenso.
- Hacia un futuro la verdadera función de la energía hidroeléctrica es la de constituirse en un vector que compatibilice una energía renovable barata pero de difícil gestionabilidad con una demanda eléctrica rígida y predecible.

La energía fotovoltaica se abre paso para todos los usos del agua

Abastecimiento de agua con energía solar



Almacenes de energía - satisfacer las demandas de agua.

Embalse de La Loteta

Cuenca:
Río Ebro
Canal Imperial de Aragón
Canal de Bardenas

Provincia: Zaragoza

Capacidad: 100 Hm³

Plan Emergencia: 2009

Normas explotación: 2012





Grandes reguladores de energía

- La mejora en la utilidad energética en las infraestructuras hidráulicas radica en los grandes reguladores del sistema eléctrico como Mequinenza, Cañelles, Ribarroja etc.
- Se requiere un estudio conjunto agua – energía con objeto de adaptarlo a los nuevos escenarios.
- Repotenciación y nuevos desarrollos de centrales de bombeo Moralets, Sallente, Desarrollos Ribarroja etc.

Paradigma para los países áridos. Almacenamiento energía + agua





Conclusiones

- En un estudio sobre 19 embalses en el Ebro se ha comprobado tras analizar indicadores físico- químicos, biológicos, ictiofauna e hidromorfológicos que no hay cambios significativos entre los tramos aguas arriba de los embalses y los de aguas abajo.
- Hay masas de agua que resultan muy beneficiadas en el buen estado por la garantía de caudales que ofrecen las infraestructuras de regulación. Es más notorio en épocas de sequía.
- Con el auge de las energías renovables, la energía hidroeléctrica se convierte en el vector que compatibiliza una producción de energía renovable, barata pero de difícil gestionabilidad, con una demanda eléctrica rígida y predecible.