

SERVICIO

1.5 LA PLANIFICACIÓN COORDINADA DEL AGUA Y ENERGÍA

DESCRIPCIÓN

Agua y energía son dos recursos esenciales para la vida y el desarrollo humano. Hasta hace poco tiempo, la obtención y gestión de ambos recursos se consideraba de forma independiente, pero en años recientes se considera, a nivel mundial, que la dependencia entre el uso del agua para la producción de energía y la necesidad de energía para el suministro de agua es un tema de vital importancia, como consecuencia del carácter medioambiental, económico y humano de ambos recursos.

Este cambio de percepción de que el agua y la energía son dos recursos estratégicos y estrechamente relacionados se ha concretado en la formulación de políticas específicas sobre el binomio agua y energía. Así, por ejemplo, a nivel europeo, éste ha alcanzado una gran dimensión puesto que si la Directiva Marco del Agua persigue conseguir el buen estado de las aguas, otras Directivas, como la 2009/28/CE que promueve el uso de las energías renovables entre ellas la hidroeléctrica, parecen perseguir objetivos contradictorios.

De los detalles realizados a nivel europeo con expertos en la DMA y la hidroelectricidad, se han obtenido importantes conclusiones de planificación estratégica que pueden sintetizarse en que el proceso de planificación hidrológica proporciona una oportunidad para integrar la planificación para el desarrollo hidroeléctrico con los objetivos medioambientales, y que la planificación adecuada de ambos recursos, agua y energía, puede agilizar el proceso de autorización, mejora y/o transparencia de los desarrollos hidroeléctricos.

En España, la energía hidroeléctrica disponible es bastante relevante y aunque la contribución del sector hidroeléctrico a la producción total de energía es sólo del orden del 10%, la importancia de esta energía se centra en su papel para adaptar de forma casi instantánea la producción y la demanda de electricidad. España ocupa un papel destacado a nivel europeo, situándose en tercer lugar en cuanto a potencia hidroeléctrica instalada en centrales menores de 10MW y en cuarto lugar en cuanto a centrales de potencia mayor de 10MW. La potencia instalada total es superior a 17.600MW. La capacidad de embalse de las presas españolas supera los 55.000 hm³ de los cuales más del 40% corresponde a embalses hidroeléctricos.



Ilustración 1: A la izquierda, el complejo de Cortes la Muela (cuenca del Júcar) que tiene instalados 2.000 MW de potencia, siendo el mayor complejo hidroeléctrico de bombeo de Europa. Utiliza excedentes energéticos cuando sobran en el sistema y los aplica para producir energía cuando existe demanda punta. A la derecha, la presa de Aldeadávila (cuenca del Duero) construida en 1962, con una altura de 140 metros y una potencia instalada de más de 1.100 MW.

Las posibilidades de incrementar la producción de energía hidroeléctrica actualmente en España son limitadas porque ya están en explotación los saltos más adecuados. Es por eso que algunos planes hidrológicos recogen la posibilidad de modernización de centrales existentes que permitirán incrementar la producción hidroeléctrica sin afecciones significativas al medioambiente. Se está apostando por el desarrollo de centrales de bombeo en presas existentes (centrales reversibles). También son numerosos los aprovechamientos hidroeléctricos asociados a infraestructuras de riego como presas, trasvases y canales.

En relación con las necesidades de energía en la planificación de los recursos hídricos, aquéllas son cada vez más relevantes a medida que en el ciclo integral del agua se aplican más nuevas tecnologías, como la desalación y la reutilización, que son consumidoras de energía en notable medida.



Ilustración 2: La Plataforma Solar de Almería, ubicada en Tabernes, es un ejemplo en la investigación en materia de energía solar y agua, buscando, entre otros aspectos, energía para la depuración y desalación del agua.

En los últimos años, se han realizado algunos estudios en el mundo y en España sobre la relación entre el agua y la energía. En el más reciente de ellos “Análisis y evaluación de las relaciones entre el agua y la energía en España”, se concluye que el consumo de electricidad en el ciclo integral del agua es del 7% de la demanda total de energía en España, correspondiendo al suministro, captación, abastecimiento y tratamiento del agua, más del 50% de ese consumo.

Otro aspecto que debe resaltarse es el incremento del consumo energético del regadío en los últimos años, pues prácticamente la mitad de la superficie regable en España en la actualidad se riega por goteo, con una reducción significativa del consumo de agua pero con un incremento notable del consumo energético.

La cifra de consumo de electricidad no es muy relevante a nivel global pero de cara al futuro puede incrementarse porque en los escenarios de cambio climático contemplados en la planificación hidrológica cabe esperar modificaciones del ciclo hidrológico que lleven asociada una significativa reducción de los recursos hídricos en los países del sur de Europa. La consecuencia para España será la necesidad de incrementar los recursos hídricos de fuentes no convencionales que llevarán asociado un mayor consumo de energía. De ahí la necesidad de ir avanzando, como se ha hecho en los últimos años, en el empleo de tecnologías cada vez menos consumidoras de energía.

GOBERNANZA

El desarrollo de la energía hidroeléctrica tiene una gran trayectoria en España, por lo que el agua aplicada a este uso ha tenido un gran valor en el desarrollo económico del país. Este uso se rige actualmente por los principios de gobernanza que emanan de la legislación europea y española. En concreto, en relación con aquella, es esencial el cumplimiento de la Directiva 2000/60/CE Marco del Agua pero también tiene importancia la aplicación de la Directiva 2009/28/CE que promueve el uso de las energías renovables, entre ellas, la hidroeléctrica. En el contexto de la legislación española, los principios que rigen la gestión del agua son la unidad de gestión con participación de los usuarios, el respeto a la unidad de la cuenca hidrográfica, de los sistemas hidráulicos y del ciclo hidrológico y la compatibilidad de la gestión pública del agua con la ordenación del territorio y la protección del medioambiente.



Ilustración 3: De acuerdo con un estudio realizado en 2007, la captación de aguas para el uso agrícola del agua en España supone el 23% y la distribución el 13% del consumo eléctrico relacionado con el uso del agua. En total, el consumo eléctrico en la agricultura se estima en un 2,5% del consumo eléctrico global de España.

Las demarcaciones hidrográficas son las principales unidades a efectos de la gestión de cuencas y desarrollan su labor mediante unos órganos de gobierno, administración y cooperación. Los órganos de gestión, en régimen de participación de los usuarios, son la Asamblea de Usuarios, la Comisión de Desembalse, las Juntas de Explotación y las Juntas de obras, en los que se toman las decisiones para coordinar la explotación de las obras hidráulicas y de los recursos de agua en toda la cuenca, sin menoscabo del régimen concesional y derechos de los usuarios.

TECNOLOGÍAS

Las tecnologías en que se apoya este servicio es la coordinación de ambos recursos, agua y energía, en sus respectivas planificaciones para lo que se requiere un buen conocimiento de ambos y una gran transparencia.

La Directiva Marco del Agua, haciéndose eco de la necesidad de coordinar estos recursos, establece entre sus considerandos que “es necesario una mayor integración de la protección y de la gestión sostenible del agua en otros ámbitos políticos comunitarios, tales como las políticas en materia de energía”.

En años recientes, la creciente tecnificación de los usos del agua ha incrementado las necesidades de energía para la gestión de aquéllos (bombeos, regadío a presión, desalación) con lo cual, hay una creciente interrelación entre agua y energía dirigida en ambos sentidos. Aunque los usos del agua para la energía son bien conocidos

tradicionalmente a través de la planificación y gestión de los recursos hídricos, el consumo energético en la gestión del agua no es tan bien conocido y aunque se han hecho algunos estudios en este sentido en los últimos años, deben profundizarse estos estudios para tener un mejor conocimiento de las necesidades de energía en la gestión del agua y planificar adecuadamente estas situaciones.

El objetivo integrado de ambos sectores debe ser optimizar el uso eficiente del agua por los usuarios finales y el uso eficiente de la energía por los sistemas hídricos, lo que exige una adecuada coordinación entre los sectores del agua y de la energía y tender a una concepción integrada de la planificación y gestión de ambos recursos.

INFRAESTRUCTURA

Es la necesaria para la producción de la energía hidroeléctrica: presas, centrales, canales, tuberías a presión, cámaras de carga, chimeneas de equilibrio, etc., y aquella que conlleva consumos energéticos apreciables en el ciclo integral del agua. Dentro de este, tenemos:

- Captación y almacenamiento (bombeos, desalación) y extracción de aguas subterráneas (bombeos)
- Transporte del agua (canales principales y secundarios)
- Distribución de agua a los usos domésticos, industriales y de regadío (plantas potabilizadoras en usos domésticos y redes de distribución en baja).
- Servicios de recogida (alcantarillado), tratamiento de agua (plantas de depuración) y vertido de aguas residuales urbanas. Aquí cabe citar las estaciones de regeneración y su distribución para nuevos usos.



Ilustración 4: La energía necesaria para depuración de aguas residuales, incluso para pequeñas depuradoras, es una de las claves para el correcto mantenimiento y gestión de las mismas. Esta energía es más del 14% de la energía total que necesita el sector del agua y supone más del 1% de la cantidad total de energía que se consume en España.

MÁS INFORMACIÓN:

Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (MAGRAMA). Dirección General del Agua	http://www.magrama.gob.es/es/agua
Asociación Española de Empresas de Ingeniería, Consultoría y Servicios Tecnológicos. (TECNIBERIA).	www.tecniberia.es
Comité Nacional Español de Grandes Presas (SPANCOLD)	www.spancold.es
Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE)	http://www.idae.es/