

## 9- El regadío y el binomio agua-energía en la transición energética

Manuel Omedas

### INTRODUCCIÓN

El mundo camina hacia nuevas fuentes de energía, la llamada “generación verde”. La dependencia de los combustibles fósiles es cuestionada por la sociedad actual, los acuerdos de París son un síntoma de las nuevas inquietudes sociales, aunque en el contexto mundial se está produciendo un incremento de la huella de carbono. Incremento producido porque hay cada vez más seres humanos en el mundo y, por otra parte, los hábitos de vida de los países tienden a confluir con los de los habitantes del llamado primer mundo que es muy intensivo en huella de carbono y también en alimentación.

En estos escenarios que se adivinan para este siglo, el regadío, indisolublemente unido al agua, es un actor fundamental. El regadío en el mundo, además de satisfacer la primordial necesidad del ser humano que es la alimentación, es muy intensivo en energía y lo que es muy importante, en el mundo actual, es el vector que en este momento puede facilitar el almacenamiento de energía; un aspecto todavía no resuelto eficazmente en la transición energética actual.

En este artículo se analiza la sostenibilidad alimentaria y energética de España para orientar el futuro del regadío. Pero una sostenibilidad integral como la define la ONU «*desarrollo sostenible es la satisfacción de las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades*».

Se analiza también el balance energético del regadío español, no sólo como demandador de energía, sino también, como productor de energía y neutralizador de las externalidades negativas para el medio ambiente en comparación con otras formas de energía. En tercer lugar, se hace especial hincapié en los problemas de la gestionabilidad de las fuentes de producción de energía eléctrica, especialmente de las nuevas energías renovables como la de origen solar y la proveniente del viento que son las que mayor trascendencia tienen para la transición energética.

El agua, en la situación actual da soporte al 99,4 % del almacenamiento de energía a gran escala mundial. El gran auge de las baterías es el reto para la gestionabilidad de la energía en el futuro, pero a pesar del desarrollo experimentado en los últimos años, no tiene un peso importante en la gestión de redes energéticas en el mundo, dado que la tecnología actual no permite almacenamientos a gran escala reduciéndose su campo a la distribución eléctrica a pequeña escala.

El regadío es el actor fundamental en la gestión del agua en el mundo y en España, como país árido, tiene un peso determinante. Por eso, las infraestructuras de regulación de agua son capitales para el regadío y para la gestión energética en el siglo XXI que estará sustentado en las energías renovables. Las grandes infraestructuras de regulación de agua, la gestión del almacenamiento de energía y los sistemas de regadío si se coordinan son piezas fundamentales en la transición energética de España.

Además, el regadío evoluciona de forma muy notable hacia la sostenibilidad en la gestión del agua y además tiene el reto de evolucionar hacia la sostenibilidad energética. La importante modernización de los regadíos españoles en los últimos años orientada hacia la gestión del agua requiere también una reflexión acerca de la gestión energética y ésta será sin duda la segunda modernización del regadío español.

## SOSTENIBILIDAD ALIMENTARIA Y ENERGÉTICA DE ESPAÑA.

### SOSTENIBILIDAD ALIMENTARIA

Los precios bajos de los productos agrarios y las grandes trabas burocráticas y ambientales a los empresarios agrarios en España hacen pensar que somos un país de excedentes agroalimentarios; que la sostenibilidad del complejo agroalimentario español (agricultura+ ganadería+ industria de alimentación) está garantizada; pues bien, nuestro territorio es incapaz por sí mismo de alimentar a los españoles y a los turistas que nos visitan.

España no es sostenible agroalimentariamente porque siguiendo la definición de sostenibilidad de la ONU, *no garantizamos las necesidades de la generación presente e incluso podemos decir que comprometemos la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades*. La importación masiva de productos alimentarios podemos realizarla porque España como “país rico” puede permitírse-lo; no obstante, no podemos dar lecciones al mundo de sostenibilidad.

Analizando la sostenibilidad agroalimentaria en términos de agua vemos que, en la balanza de agua utilizada anualmente, España tiene un déficit estimado en torno a 12.000 hm<sup>3</sup> de agua virtual. Es decir, para ser sostenibles y alimentar a nuestra población sin trasladar nuestra insostenibilidad a otros países, España debería aportar esa cantidad de agua en nuestros procesos productivos agroalimentarios.

La importación masiva de alimentos, especialmente cereales con hasta 10 millones de toneladas/año traslada nuestra insostenibilidad a otros países y lejos de considerar al regante como un depredador del recurso agua debe ser considerado como un colaborador de la sostenibilidad agroalimentaria de este país. El sector del riego está realizando una reconversión brutal generando mayor producto final y mayor valor añadido con la misma cantidad de agua mediante la modernización del regadío.

La modernización del regadío permite ajustar las dotaciones de riego a las necesidades estrictas del cultivo, disminuir la contaminación difusa y ha sido y sigue siendo, uno de los pilares de la Directiva Marco del Agua para conseguir el buen estado de las masas de agua.

A la loable modernización del regadío como medida para la sostenibilidad agroalimentaria de España ha de sumarse, por una parte, una mejor gestión de la distribución de alimentos evitando despilfarros, y sin falsos pudores, afrontar el gran reto que siempre ha tenido España que ha sido aumentar la producción propia de alimentos para satisfacer las necesidades de su población mediante una más eficiente gestión de agua. El denostado Joaquín Costa con su política hidráulica cobra en la actualidad pleno vigor cuando analizamos la sostenibilidad agroalimentaria holísticamente.

Las recias frases de Costa cuando denunciaba la barbarie de falta de alimentos en las épocas de sequía y cómo la famélica población salía camino de la emigración, se traducen en la actualidad en cómo ante la sequía, la sostenibilidad alimentaria de España se agudiza y la España interior se vacía.

### SOSTENIBILIDAD ENERGÉTICA

Si agroalimentariamente España no es sostenible, energéticamente la insostenibilidad está mucho más clara. España depende de la energía fósil importada de países terceros. La insostenibilidad energética del país se transfiere a los países productores de combustibles fósiles de forma determinante. Los últi-

mos datos del Instituto Nacional de Estadística cifran la dependencia energética de España en el 73,9% aunque hay variaciones anuales debido principalmente a la variación de la producción hidroeléctrica, la tendencia no muestra unos valores mucho más favorables.

Las obras hidráulicas y el regadío están muy ligados a la gestión energética de España. El gran patrimonio hidráulico, conseguido con mucho esfuerzo durante las generaciones precedentes, ha favorecido la sostenibilidad energética y alimentaria de España. España cuenta con 17.792 MW de potencia hidroeléctrica instalada; la sexta parte de la potencia total instalada en el sistema eléctrico español.

La producción hidroeléctrica anual en España es muy variable y depende en gran medida de la hidraulicidad. En años húmedos supera los 40.000 GWh, pero en años secos no llega a 25.000 GWh, siendo la media de los últimos años 32.500 GWh, y representando un 17% de la producción anual. De la producción hidráulica anual, el 88% viene dado por las centrales convencionales, incluidas las de bombeo y el 12% por las minicentrales.

Sin embargo, el verdadero valor del agua como fuente de energía no radica en la cuantificación de los KWh producidos sino en la oportunidad de esos KWh. El 12% de la potencia hidroeléctrica corresponde a saltos fluyentes, sin posibilidad de gestionar la energía producida pero el 88% restante, especialmente los que disponen de importantes embalses de regulación, son los que permiten gestionar la oferta y la demanda de energía.

Los embalses de regulación, unidos a las centrales de bombeo, son el gran patrimonio de España tanto para garantizar el agua para regadíos, industria y abastecimientos como para gestionar eficazmente el sistema eléctrico de este país. La simple producción de electricidad es un problema resuelto con energías renovables. Las subastas mundiales con precios entre 20 y 30 EUR/MWh nos muestran que producir electricidad es barato.

Gestionar la electricidad producida para adaptarla a la demanda en cada momento es mucho más complejo porque las baterías no son competitivas en el presente, aunque, en un futuro pueden ser la solución. Por ejemplo, el proyecto Almacena de Red Eléctrica ha conseguido la loable cifra de 1 MW de almacenamiento con un sistema de baterías de litio, pero dista mucho de ser competitiva. El almacenamiento de energía a gran escala en el mundo en un 99,4 % se realiza con el agua, bien con el almacenamiento en embalses o con centrales de bombeo, también llamadas reversibles.

En España determinados aprovechamientos hidroeléctricos están vigilantes para aumentar o disminuir potencia según lo requiera el equilibrio del sistema. Esta misión la ejecutan de forma muy sencilla las centrales hidroeléctricas mediante el sistema denominado frecuencia-potencia, que consiste en mantener grandes grupos conectados a la red manteniendo la frecuencia de 50 Hz del sistema; de modo que si hay exceso de generación (disminución de demanda) se traduce en un aumento de frecuencia, lo que aprovechan las máquinas para reducir carga, disminuyendo el caudal y su velocidad de giro y con ello equilibrando la frecuencia; lo mismo ocurre pero en sentido contrario cuando el desequilibrio es por aumento de demanda. Las centrales que efectúan esta regulación son fundamentales en el sistema eléctrico y, por lo tanto, las que aportan una energía de mayor calidad. El siguiente escalón lo aportan las centrales que pueden aumentar o disminuir su potencia con mucha rapidez para ajustarse a la curva de demanda, es decir, hacen una función similar a la anterior pero no regulando automáticamente el sistema como hacen las indicadas anteriormente, sino a demanda de Red Eléctrica.

Los 55.000 hm<sup>3</sup> de capacidad de embalse en España y las numerosas balsas de los regadíos son un rico patrimonio como almacenamiento de agua y energía. Tanto las Confederaciones Hidrográficas

como las comunidades de regantes tienen un gran reto a desarrollar. La planificación oficial prevé 3.500 MW de nuevas centrales de bombeo puro para el año 2030 pero los cambios son mucho mayores como demuestran los nuevos proyectos de las comunidades de regantes de elevaciones con energía fotovoltaica y almacenamiento en balsas de carga.

La sostenibilidad energética de España radica en la producción autóctona de energía para evitar transferir la insostenibilidad a otros países y en el desarrollo sobre todo del almacenamiento para no despilfarrar energía renovable producida y adaptarla a la demanda. Las Comunidades de Regantes tienen y van a tener más en el futuro, un protagonismo para contribuir a la sostenibilidad energética de este país facilitando la gobernabilidad del sistema eléctrico.

## BALANCE ENERGÉTICO DEL REGADÍO ESPAÑOL.

El regadío es muy intensivo en consumo de energía tanto para proveerse del agua necesaria a la presión adecuada como para las actividades propiamente agrarias, fertilizantes, pesticidas, labores agrícolas, calentamiento de invernaderos etc. La estimación de los costes energéticos del regadío español se ha elaborado en varias publicaciones con datos dispares y con unas diferencias mucho mayores entre tipos de regadíos y de cultivos. En cualquier caso, puede concluirse que en determinados regadíos los costes energéticos pueden ser superiores al 40% de la producción final agraria.

Los regantes, por tanto, como primera premisa demanda energía barata para todas sus necesidades. Evidentemente en la gestión energética de actividades propiamente agrarias como son las labores agrícolas, hay un camino a recorrer, pero no es objeto de este pequeño texto.

Para los regantes, los costes energéticos han aumentado considerablemente en los últimos años debido al aumento de las tarifas eléctricas, a un incremento del consumo energético derivado de la modernización destinada a una mejor eficiencia en el uso del agua, al incremento de la altura de bombeo en aguas subterráneas, etc.

El consumo medio de energía del regadío español se encuentra en la horquilla de 0,3 a 0,4 KWh/m<sup>3</sup> de agua existiendo una gran dispersión entre los prácticamente inexistentes consumos energéticos de los riegos por gravedad hasta los 4KWh/m<sup>3</sup> de los regadíos con agua desalada.

El regadío por otro lado aporta energía al sistema. Muchos de los embalses tienen un uso múltiple hidroeléctrico y de regadíos, las Comunidades de Regantes gestionan aprovechamientos energéticos en sus canales, el regadío aporta biomasa para producción energética, empieza a haber instalaciones fotovoltaicas para elevación de agua etc.

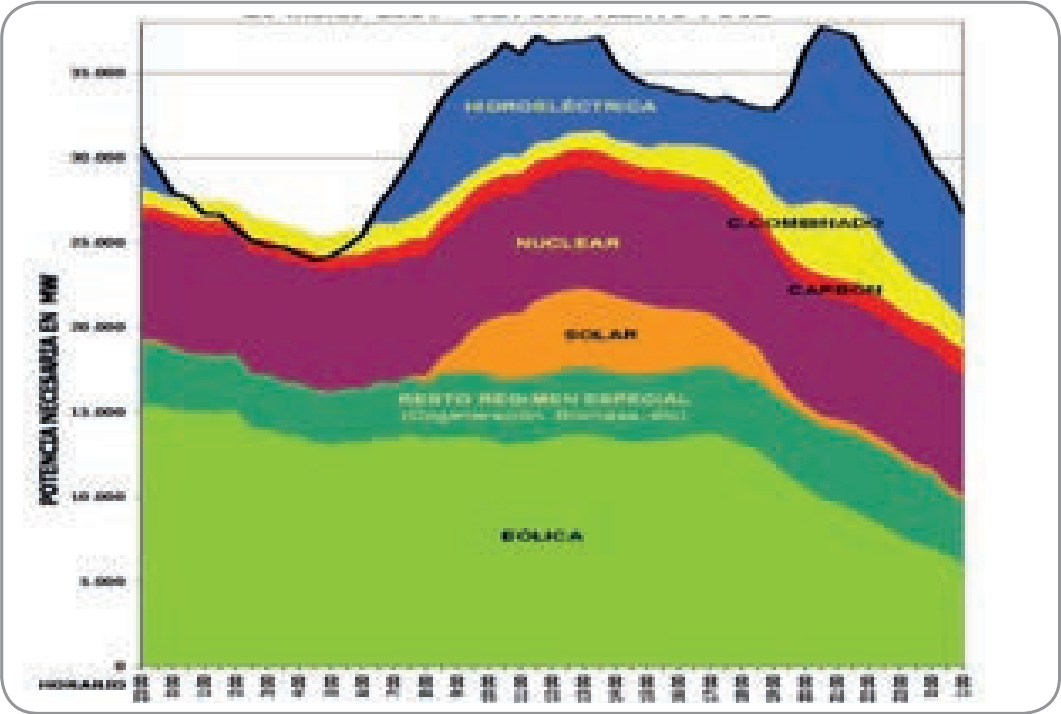
## EL AGUA COMO VECTOR ENERGÉTICO ANTE LA TRANSICIÓN ELÉCTRICA DE ESPAÑA.

España junto a los países nórdicos que históricamente tienen más desarrollada la producción hidroeléctrica en Europa. La hidroelectricidad ha experimentado y representa un papel fundamental en la gestión eléctrica; la mera observación de la producción eléctrica a nivel diario de Red Eléctrica Española muestra como a las cuatro de la mañana, cuando más baja es la demanda de electricidad, los aprovechamientos hidroeléctricos detraen energía de la red para aportarla en las horas punta a final de la mañana y de la tarde.

Si analizamos los gráficos siguientes en el que se ve como se compone la demanda en un día con viento y sol la hidroelectricidad es la más flexible para adaptarse a la curva de demanda diaria. Como se

ve por la noche a las tres o cuatro de la mañana cuando la demanda es pequeña la hidroelectricidad no aporta energía, más bien retira energía para aportarla en las horas punta las 12 de la mañana y las 22 h de la tarde.

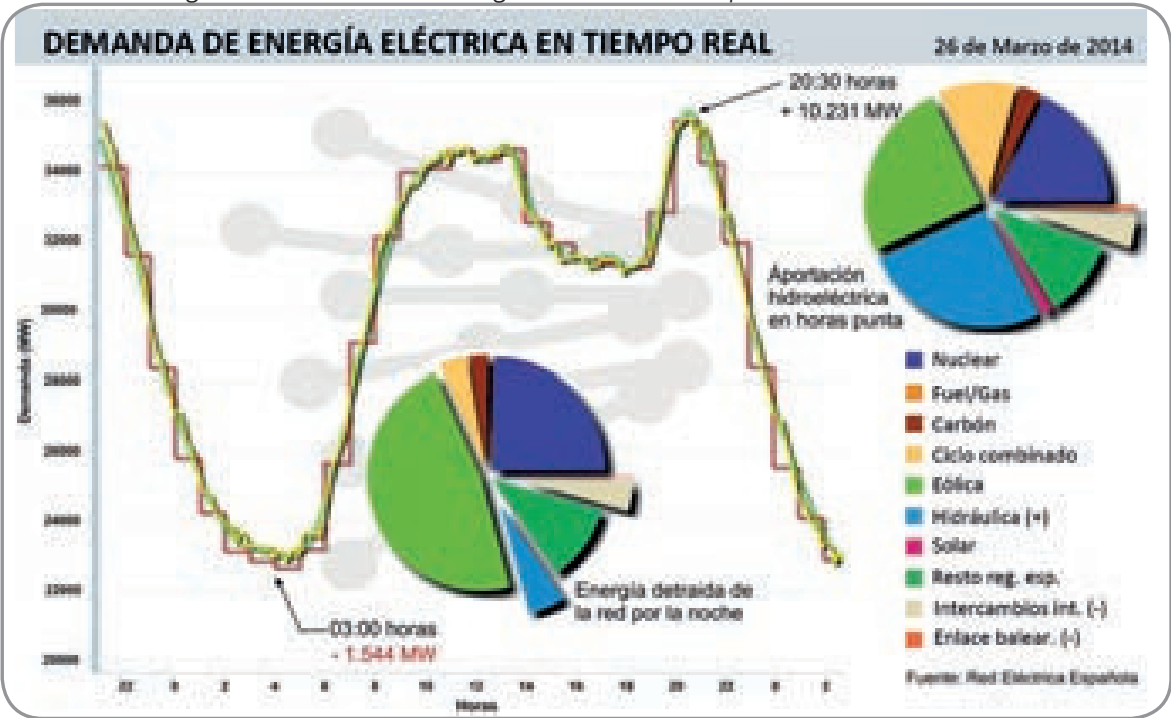
Figura 1: Curva de consumo eléctrico (24/03/2014), día con viento y sol.



Fuente: Datos Red Eléctrica adaptado

En la Fig. 2 puede verse el mercado en continuo de Red Eléctrica Española que muestra como las centrales de bombeo detraen electricidad a las 4 h de la mañana y como la aportan a la hora punta de las 20:30 h.

Figura 2: Demanda de energía eléctrica en tiempo real (26/03/2014).



Fuente: Datos Red Eléctrica adaptado

En España hay 3,3 GW de bombeo puro (aquellos que no están ligados a aprovechamientos hidroeléctricos) y 2.687 de bombeo mixto. Iberdrola tiende a tener el control de los bombeos. En 2013 terminó la central de Cortes - La Muela ampliándola hasta 1.720 MW y en la actualidad está construyendo la central de bombeo de Támega 880 MW en Portugal en la frontera española. Los 8.000 MW previstos en el PNIEC 2030, en teoría, están sobrepasados con las iniciativas de empresas particulares, pero muchos de los proyectos, al menos en el Ebro, se prevé que no puedan ejecutarse, bien por problemas de agua, medioambientales o por reforzamiento de líneas para la evacuación de energía.

El aspecto más singular del almacenamiento de energía con el agua son las centrales de bombeo o reversible con 3.337 MW de bombeo puro y 2.687 de bombeo mixto. La previsión de la planificación energética es contar con 3.500 MW de nuevos bombeos puros y disponer de 8.000 MW de bombeo total.

Otros embalses tienen una función energética imprescindible como muestra la recomendación de Red Eléctrica a las Confederaciones Hidrográficas, para que determinados aprovechamientos hidroeléctricos fueran considerados estratégicos en la Planificación Hidrológica por razones de gestión energética nacional.

La transición energética que se está realizando en España con una fuerte implantación de energía fotovoltaica y eólica cambia de forma determinante la situación actual. No pueden hacerse previsiones valoradas ya que el propio Ministerio competente considera no viable toda la potencia presentada por la iniciativa privada, pero los signos son evidentes, habrá una fuerte implantación de energías renovables.

#### Recuadro 7

El riego solar al aplicar el ACV (ciclo completo de vida), tiene una reducción potencial de las emisiones de GEI por unidad de energía utilizada para bombeo de agua (CO<sub>2</sub>-eq /kWh) del 95 al 97 por ciento en comparación con las bombas operadas con electricidad de red (mezcla de energía promedio global) y 97 a 98 por ciento en comparación con las bombas diésel [1]. La mayoría de los cultivos necesitan riego entre los 70 y 140 días al año, el resto del tiempo si hay una red disponible pueden verter a la red contribuyendo a la mitigación del cambio climático en el conjunto de la sociedad.

La derogación del 'impuesto al sol' y el abaratamiento de los precios de las placas fotovoltaicas, llevan al sector del regadío a liderar un modelo energético sostenible apostando por el autoconsumo. Los regantes son los segundos mayores demandantes nacionales de energía, sólo superados por el Administrador de Infraestructuras Ferroviarias-Adif.

El regadío concentraba a fines de 2018 el 25% de las plantas solares para autoconsumo que se levantan en el territorio nacional, según datos de la Unión Española Fotovoltaica (UNEF). En 2018 se instalaron en España 261,7 megavatios (MW) de nueva potencia fotovoltaica, lo que supone un incremento del 95% con respecto al año anterior. De estos 261,7 MW, el 90% corresponde al autoconsumo energético.

*1.Hartung, H.; Pluschke, L. (2018) The benefits and risks of solar powered irrigation. Rome (Italy): Food and Agriculture Organization.*

En países con una mayor implantación eólica y fotovoltaica, como Gran Bretaña o Alemania, ya se retribuye a los usuarios por consumir energía en determinados momentos y en España en algunos casos el precio de

la energía producida es prácticamente cero como los 4 EUR/MWh en Semana Santa o los 0,1 EUR/MWh durante buena parte del día 21 de diciembre de 2019. Por otra parte, hay precios de pool de hasta 180 EUR/MWh.

El regadío español dispone directa o indirectamente a través de las Confederaciones de una capacidad de regulación de agua importante y está reaccionando en su gestión energética con soluciones novedosas, ante esta fluctuación tan grande.

## LAS INFRAESTRUCTURAS DE ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA.

Inciendiando en el almacenamiento de energía individual o en comunidades de regantes las experiencias que tienen éxito son aquellas que trabajan en isla y en algunos casos con una conexión a red unidireccional, dadas las actuales posibilidades que ofrece la legislación eléctrica. El modelo es disponer de una balsa de agua en la zona baja del área regable unida por una conducción con una balsa situada a cota superior a ser posible que aporte la presión natural al riego presurizado. En el caso de aguas subterráneas es el acuífero el que garantiza la regulación inferior.

El dimensionamiento del volumen de cada balsa de regulación y del apoyo solar fotovoltaico es función de las características de cada proyecto, pero el óptimo viene definido por el ahorro en el término de potencia, el ahorro de energía suministrada de la red y por otra parte por los costos de inversión en las infraestructuras.

Las experiencias son positivas con ahorros significativos y con proyectos muy sostenibles. En algunos de los proyectos analizados, la amortización de la inversión se consigue entre 10 y 12 años. El desarrollo de la normativa de autoconsumo con el precio y las modalidades de evaluación de excedentes que están pendientes de aprobar por el Gobierno de la Nación, permitirán abordar proyectos de apoyo solar de más envergadura.

El llenado de embalses laterales en canales históricos con energía solar y la utilización de las láminas de agua de embalses y balsas para instalación fotovoltaica y además para evitar la evaporación son alternativas que contribuyen al almacenamiento de energía y, sobre todo, para hacer más beneficiosas las impulsiones y más sostenibles. En este sentido el apoyo solar en el mundo tiene un crecimiento exponencial y hay proyectos de envergadura en las Confederaciones con estudios pendientes de ejecutar como los casos de los embalses de La Loteta o Almudevar en el Ebro.

La calidad de la energía producida en los embalses en explotación se puede mejorar mediante la adopción de esquemas embalse-contrabalse, con el fin de atender el régimen de caudales de la demanda de los restantes usos desde el contrabalse, aguas abajo, y concentrar las horas de turbinación de caudales a potencia máxima en el embalse de aguas arriba, incluso, allí donde sea rentable, se puede incrementar la potencia instalada en el mismo.

Los aprovechamientos reversibles que se promueven desde la iniciativa privada y contemplados en algunos casos en los Planes Hidrológicos y que podrían desarrollarse, son frustrados por una burocracia enorme; los requisitos medioambientales y las tardanzas de las Confederaciones en la resolución de concesiones de agua, unido a la dificultad de desbloquear los nudos de evacuación eléctrica, retrasan esas iniciativas que son una apuesta por la sostenibilidad energética de España.

El objetivo de conseguir 8.000 MW de saltos reversibles a 2030 contemplados en el PNIEC y en la Proposición de Ley de Cambio Climático y Transición Energética será difícil de conseguir a juzgar por la lentitud de los trámites existentes.



Existen varios proyectos de iniciativas privadas especialmente en las cuencas de los ríos Sil, Duero y Ebro, alguna de ellas pretende la repotenciación de saltos reversibles existentes, pero, en cualquier caso, las comunidades de regantes pueden tener un papel preponderante para una gestión más descentralizada del almacenamiento de energía.

En el caso del Ebro existe un importante proyecto de almacenamiento energético a gran escala contemplado en el Plan Hidrológico vigente R.D 1/2016 de 8 enero que permite crear sinergias entre la gestión energética y solucionar el déficit hídrico de la margen derecha del Ebro, uno de los aspectos importantes de la política del agua de España.

## GOBERNANZA DEL AGUA Y LA ENERGÍA ANTE LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA

La gestión de la energía ante los nuevos escenarios de la transición energética, con un peso importante de las energías renovables de difícil gestionabilidad, tienden a parecerse cada vez más a la compleja gestión del agua. Según las condiciones meteorológicas y climáticas se pasa de la abundancia a la escasez y por otra parte existe una rigidez en la demanda difícil de satisfacer si no se cuenta con la regulación pertinente mediante un fuerte almacenamiento.

España cuenta con un gran bagaje en la gestión del agua porque como país árido ha tenido que avanzar mucho en la gobernabilidad. Las Leyes de Aguas de 1879 y 1985 supusieron un éxito para una gestión pacífica del agua y además para una gestión muy eficiente ya que la satisfacción de las cuantiosas demandas está bastante garantizada y los precios en alta del m<sup>3</sup> de agua disponible para los distintos usos es barata en comparación con los costes energéticos que soporta el regadío y otros usos.

Las principales razones del éxito en la gestión de aguas ha sido la seguridad jurídica que ha supuesto contar unas leyes de agua de carácter nacional vigentes durante muchos años. La permanencia de un régimen económico financiero estable que ha dotado a España de un patrimonio hidráulico público- privado extraordinario. La colaboración público - privada para solucionar los importantes problemas de agua en la que los usuarios del agua, organizados de forma reglada y con un equilibrio claro entre poder y responsabilidad han promovido actuaciones y mantienen la compleja gestión del agua.

Estos principios rectores en la gestión del agua pueden aplicarse a la transición energética que se está desarrollando. Son necesarias grandes inversiones para realizar la transición energética como nos muestran los Planes de la Unión Europea y de España, pero para el éxito, la sociedad civil debidamente organizada deberá participar. Los cientos de miles de usuarios del agua organizados en comunidades, federaciones y confederaciones pueden y deben ser una vanguardia en esa apuesta por la transición energética.

Para el éxito se demanda normas claras y universales especialmente en autoconsumo y almacenamiento energético, tramitaciones fáciles y ágiles; si el Proyecto de Ley de Cambio Climático y Transición energética pretende fijar dos años máximo para la tramitación de nuevos proyectos que se cumpla.

Si en los planes de modernización de regadíos del Estado se incluyen los proyectos energéticos como sucede en algunas Comunidades Autónomas será un logro. Pero sobre todo los proyectos de incorporación de renovables en las Comunidades de Regantes no deben ser frenados por la lentitud e inseguridad jurídica de los trámites burocráticos.



## CONCLUSIONES

La nueva transición energética demanda además de viento y sol, espacio y agua que son los dos componentes que dispone el regadío. El regadío es el actor fundamental en la producción de alimentos en el mundo y en España como país árido, tiene un peso determinante para hacer sostenible este país en la producción agroalimentaria que demandan los españoles de esta generación y de las generaciones futuras.

La sostenibilidad energética de España radica en la producción autóctona de energía para evitar transferir la insostenibilidad a otros países, especialmente con las extracciones y el consumo de energía fósil. La producción de electricidad es un problema resuelto con energías renovables. Las subastas mundiales con precios entre 20 y 30 EUR/MWh nos muestran que producir electricidad es barato.

Ante la nueva transición energética, gestionar la electricidad para no despilfarrar la energía renovable producida y adaptarla a la demanda en cada momento es mucho más complejo porque las baterías no son competitivas en el presente, aunque en un futuro pueden ser la solución. El almacenamiento de energía a gran escala en el mundo en un 99,4 % se realiza con el agua, bien con el almacenamiento en embalses o bien, con centrales reversibles.

Los embalses de regulación, unido a las centrales de bombeo son el gran patrimonio de España tanto para garantizar el agua para regadíos, industria y abastecimientos como para gestionar eficazmente la electricidad de este país. Las Confederaciones Hidrográficas y las Comunidades de Regantes tienen un protagonismo y van a tenerlo más en el futuro para contribuir a la sostenibilidad alimentaria y energética de este país.

El consumo medio de energía del regadío español se encuentra en la horquilla de 0,3 a 0,4 KWh/m<sup>3</sup> de agua. Por esta razón es necesario realizar chequeos al consumo energético de los regadíos no sólo para reducir el consumo de energía sino para proponer inversiones alternativas con energías renovables que en muchos casos se pueden amortizar entre 10 y 12 años.

Con el gran desarrollo de las energías renovables de difícil gestionabilidad los precios tienden a fluctuar llegando a precios negativos en determinados momentos como en Alemania y Gran Bretaña o a precios prácticamente cero como en España en este último año. El regadío español dispone directa o indirectamente a través de las Confederaciones de una capacidad de regulación de agua importante y se le abre unas buenas oportunidades para el futuro a medio plazo.

En el Proyecto de Ley de Cambio Climático y Transición Energética se contemplan unos objetivos muy ambiciosos para la implantación de energías renovables al horizonte 2030 pero los trámites burocráticos están paralizando muchas de las iniciativas privadas especialmente en almacenamiento de energía con centrales de bombeo.

Los regantes consideran que debe cumplirse los tiempos de tramitación máxima de dos años con las nuevas instalaciones de energía renovable tal como recoge el Art. 15 del mencionado Proyecto de Ley. Los tramites ambientales, las concesiones de agua y las rigideces para la evacuación de energía a la red en la situación actual, se dilatan en el tiempo por lo que se disuaden las iniciativas de gestión sostenible de las Comunidades de Regantes y de otros promotores.

El modelo de gestión público - privada del agua a través de Confederaciones y Comunidades de Usuarios, que tiene un reconocimiento mundial, pueden ser extrapolables a la transición energética y en este sentido son un patrimonio organizativo importante para la dinamización de la transición energética.

