



RENOVABLES Soluciones a la generación intermitente

La tecla de la energía limpia está en el almacenamiento

Acelerar las investigaciones en las distintas tecnologías y fijar un marco regulatorio e incentivos para su desarrollo son claves para apuntalar el cambio de modelo

CHARO BARROSO

Si hasta ahora lo interesante de la energía es que ni se crea ni se destruye y solo se transforma, el futuro pasa por añadir un 'y sobre todo, se almacena'. Para configurar el nuevo modelo energético que marca el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC), donde se recoge que en 2030 el 74% de la energía eléctrica deberá proceder de fuentes renovables y avanzar hacia la descarbonización total, el almacenamiento resulta clave para hacer frente a la generación intermitente de las renovables.

El Gobierno ya ha anunciado que en 2023 abrirá sus puertas el Centro Ibérico de Investigación en Almacenamiento Energético. Ubicado en Cáceres, esta infraestructura pionera se centrará en la investigación y el desarrollo de tecnología de almacenamiento energético y su integración con las energías verdes. «Nos debe ayudar a conocer, desarrollar y

a relacionarnos con el almacenamiento de energías basado en diferentes tecnologías, incluso las que aparezcan en el horizonte. Nos debe permitir ensayar también con la generación de hidrógeno, con la catálisis para producción de combustibles sintéticos y con el almacenamiento térmico», señaló la ministra Teresa Ribera durante el anuncio de su creación. Su ubicación en Extremadura no es casual, ya que con 3.877 megavatios en servicio, hoy representan la mayor potencia instalada en fotovoltaica del país y es la primera en contar con plantas fotovoltaicas flotantes conectadas a red o en impulsar una fábrica de células de baterías.

Baterías y retos
A la espera de que este centro se ponga en marcha, las investigaciones sobre almacenamiento energético llevan tiempo en auge fuera y dentro de nuestras fronteras. El Instituto Tecnológico de la Energía (ITE) traba-

Camino necesario

Las cifras de un nuevo horizonte

30%

de reducción de las emisiones de carbono para 2030 permitirá el uso de baterías de litio, según Global Batteru Alliance (GBA)

74%

de la electricidad tendrá que ser renovable en 2030 y para ello es clave desarrollar nuevas tecnologías de almacenamiento energético

teriales escasos y su coste poco competitivo, por ahora.

Por ello, ahonda en la importancia que tienen las investigaciones en el campo de su reciclaje y degradación. «Se está trabajando en nuevos materiales, en la posibilidad de sustituir el litio por el sodio o en baterías de flujo redox. Pero es importante concebirlas desde su ecodiseño para que puedan tener no solo un correcto reciclaje sino una segunda vida. Por ejemplo, para que las baterías de los coches eléctricos puedan servir luego para almace-

namiento estacionario en una planta fotovoltaica o en una eólica», precisa esta experta, quien se muestra convencida de que «a pesar de los retos que existen en todo la cadena de valor de las baterías, hay un boom investigador y una necesidad de almacenamiento cada día mayor para alcanzar esa transición verde. Desde el ITE llevamos más de diez años investigando. Baterías novedosas y más baratas no tardarán en llegar, incluso para el almacenamiento energético en los hogares», sentencia Zubizarreta.

José María Yusta, ingeniero industrial, profesor de la Universidad de Zaragoza y experto en mercados energéticos, tiene claro que «no será posible prescindir del gas si no dispone-



mos de almacenamiento» y señala que en lo que se refiere a baterías todavía queda camino en España: «En otros países hay más incentivos y llevamos un retraso considerable. Tenemos una hoja de ruta pero no un marco regulatorio para los proyectos». Yusta augura que España acabará teniendo los precios más competitivos y baratos de la energía. Este experto señala que, aunque se investiga en diversas tecnologías como almacenamiento mediante hidrógeno, aire comprimido o energía térmica en termosolares, el almacenamiento más competitivo a día de hoy es el bombeo hidráulico reversible.

«Las baterías tienen una vida útil de unos veinte años y van perdiendo eficiencia, mientras que el bombeo hidráulico lleva más de un siglo almacenando energía».

Las centrales hidráulicas de bombeo son un tipo de central hidroeléctrica que utilizan un sistema de turbinas hidráulicas para producir electricidad a partir de la energía potencial almacenada en el agua de un embalse e incorporan un sistema de bombeo que permite volver a impulsar el agua al embalse. Estas instalaciones funcionan con dos embalses, uno superior y otro inferior. «Bombear agua al em-

balse superior tiene un coste en electricidad, pero este coste varía a lo largo del día. Así, en los periodos de alta demanda de electricidad, la central funcionará de la forma habitual para producir electricidad. En los periodos de baja demanda de electricidad, el agua se bombea hacia el embalse superior y se almacena para soltarse en periodos de demanda de electricidad. Se trata de una tecnología muy eficiente y flexible. Más de un 90% de la potencia de almacenamiento ener-

gético de Europa es de este tipo. En España hay varios proyectos en marcha, como el de Salto de Chira en Gran Canaria», explica Javier Sánchez Prieto, doctor en ingeniería mecánica y director del máster de Energías Renovables de la Universidad Internacional de La Rioja. Este experto coincide en que «la transición energética no podrá ser definitiva si no somos capaces de

pensar el suministro intermitente de energía que aportan las renovables. Para poder integrarlas en el sistema de generación de energía es necesario combinarlas con un sistema de almace-

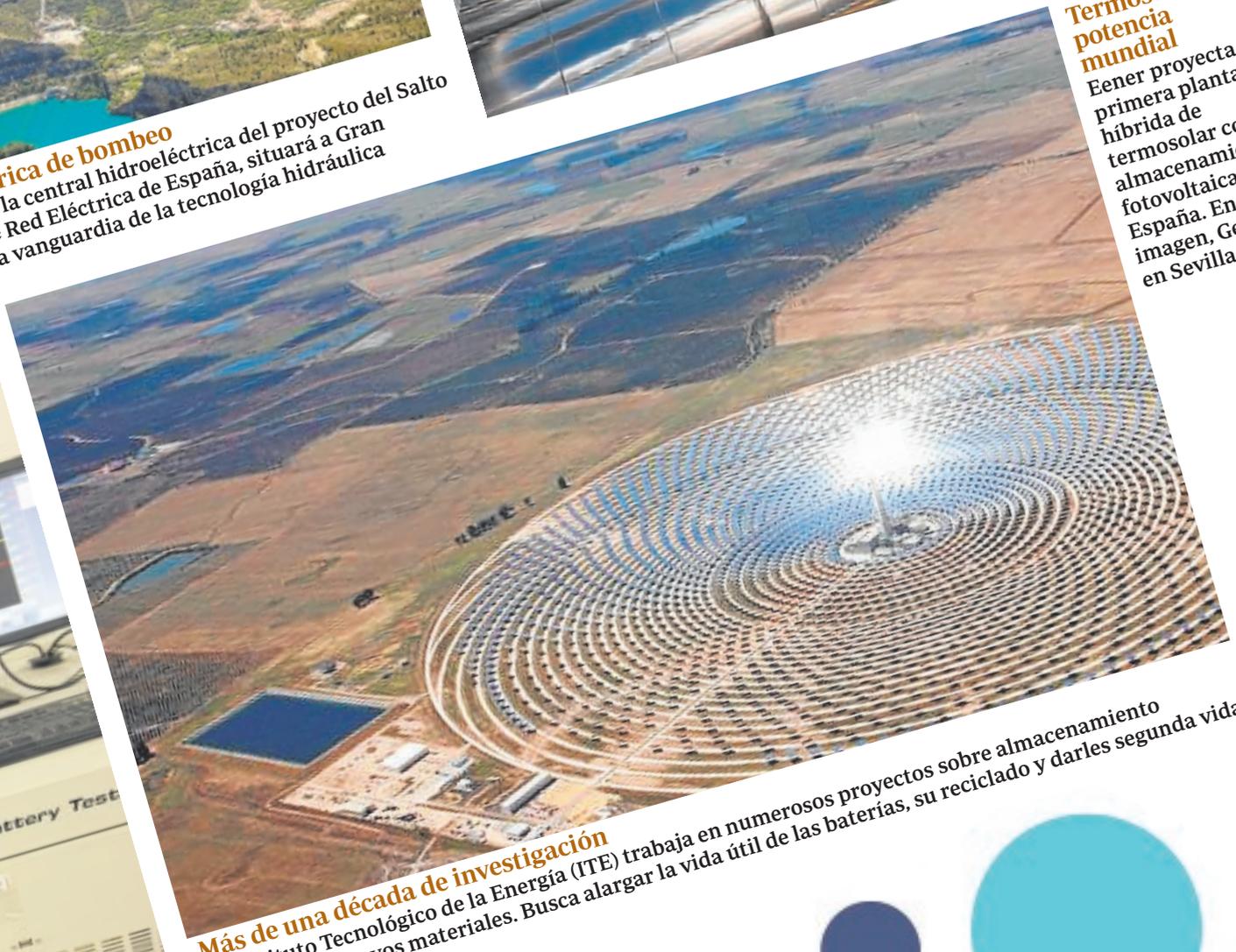


Maximizar las posibilidades del sol
Andasol 3, de Marquesado Solar, está en Granada y tiene una capacidad instalada de unos 50 megavatios y una producción anual estimada de 165 gigavatios hora



Hidroeléctrica de bombeo
El diseño de la central hidroeléctrica del proyecto del Salto de Chira, de Red Eléctrica de España, situará a Gran Canaria a la vanguardia de la tecnología hidráulica

Termosolar, potencia mundial
Eener proyecta la primera planta híbrida de termosolar con almacenamiento y fotovoltaica de España. En la imagen, Gemasolar en Sevilla



Más de una década de investigación
El Instituto Tecnológico de la Energía (ITE) trabaja en numerosos proyectos sobre almacenamiento energético y nuevos materiales. Busca alargar la vida útil de las baterías, su reciclado y darles segunda vida



▶▶▶ namiento energético». Y puntualiza que, aunque tecnología de baterías eléctricas ha experimentado un gran desarrollo y los costes se están reduciendo de forma significativa, aún es necesario aumentar su vida útil y favorecer la reutilización y reciclaje de sus componentes. «Por suerte, las baterías eléctricas no son la única forma de almacenamiento energético y las fuentes de energía renovable actuales pueden combinarse con sistemas de almacenamiento mecánico, térmico y químico». En esto último, las investigaciones y proyectos con el hidrógeno verde comienzan a hacerse un hueco importante. No obstante, para experto, la clave está en combinar todas las tecnologías de almacenamiento existentes para lograr los objetivos de descarbonización.

Energía del sol

Las centrales termosolares con almacenamiento se posicionan fuerte en este mix energético verde y todo apunta a que en el futuro hibridará con la fotovoltaica. «España lidera el sector y sus 2.300 MW de potencia instalada, que supone aproximadamente un tercio de la capacidad mundial, y nuestras empresas han participado en más de tres cuartas partes de todos los proyectos termosolares del mundo», señala David Trenolle, secretario general de la Asociación Española para la Promoción de la Industria Termosolar (Protermosolar). «Estamos muy ilusionados ante una reactivación de la industria termosolar», afirma, en referencia a la subasta de renovables que tendrá lugar el próximo 25 de octubre, y donde por primera vez concurre a la termosolar con 220MW.

Héctor de Lama, director técnico de la Unión Española Fotovoltaica (UNEF), coincide en señalar que lo importante es contar con más y novedosas tecnologías (aunque defiende en especial la fotovoltaica y las baterías) para poder hacer frente al almacenamiento de energía verde. Y recuerda que España tiene todos los mimbres para lograrlo: «Para la hidráulica de bombeo contamos con una increíble orografía, para la eólica todo el viento que favorece ser una península, un sol increíble e investigadores en proyectos punteros».

SOSTENIBILIDAD Mejora de los procesos

Un inaplazable viaje hacia la máxima eficiencia

Desde los institutos de investigación a las compañías especializadas, la innovación favorece un mayor ahorro, en línea con los objetivos 2030-50

J. VALES

Arcadio Gutiérrez, director general de Enerclub, subraya cómo «la eficiencia energética es lo primero». Es uno de los lemas de la política energética europea, que pone el foco en que la energía más barata y que menos contamina es la que no se utiliza. «En esta línea (destaca), la UE presentó el pasado mayo el Plan Re-power EU, en el que prevé invertir hasta 300.000 millones de euros para 2030. Este plan busca independizar a la UE de los combustibles fósiles rusos antes de 2030 y adelantar la transición energética. Sus ejes principales son: la diversificación del origen de suministro, la aceleración de las tecnologías limpias y el impulso de medidas de ahorro y eficiencia energética en todos los ámbitos, desde el residencial hasta la industria».

Gutiérrez también señala, tecnologías aparte, la importancia del compromiso ciudadano: «La Agencia Internacional de la Energía indica que un cambio en nuestro comportamiento podría reducir hasta en un 8% las emisiones necesarias para alcanzar la neutralidad climática a 2050».

Centros de investigación como el ITE (Instituto Tecnológico de la Energía)

Las claves

13,7%

La Asociación de Empresas con Gran Consumo de Energía (AEGE), estima en un 13,7% el precio del mercado eléctrico español para el próximo año, si siguen las actuales circunstancias geopolíticas

1,2

La vuelta a la operación de las centrales de cogeneración (obtención de energía eléctrica y energía térmica útil) permitirá aportar un ahorro que puede llegar al 1,2% de la demanda diaria de gas natural en España

lógico de la Energía) cuentan con proyectos como Gamma (herramientas innovadoras en el marco de una comunidad energética, a través de una plataforma de monitorización en tiempo real). Gracias a él, las empresas podrán mejorar su gestión energética a través del mejor control del gasto y las ineficiencias, la reducción de la huella de carbono de productos y servicios, la mejora

del aprovechamiento de los recursos propios y de los costes de consumo de red, la ayuda en la toma de decisiones, una oferta de soluciones de mayor calidad, etc.

Hysgrid+ (desarrollo de comunidades locales energéticamente positivas con sistemas híbridos de generación renovable y almacenamiento) y Genertwin (maximización del grado de sostenibilidad y competitividad de procesos industriales intensivos en el consumo de energía) son otros de los proyectos en marcha por parte de la institución radicada en Valencia.

Diversas soluciones

Ignacio Casado, director de Comunicación y marketing de ITE, subraya la importancia de este tipo de estudios para incrementar la eficiencia de los procesos: «Con nuestra planta piloto Gamma, se facilita la gestión e integración de recursos de energías renovables con vistas a mejorar el control de la red y sus condiciones, y se ofrecen soluciones de almacenamiento energético, tanto a comunidades energéticas ya constituidas como a quienes quieran constituirse en una».

Casado añade la relevancia de otorgar mayor protagonismo al consumidor, en tiempos de vaivenes de precios e incertidumbre sobre el suministro. «También hemos desarrollado (añade) una herramienta de agregación de los recursos distribuidos de las instalaciones y/o usuarios finales, que



evalúa los modelos de participación en mercados eléctricos y servicios de flexibilidad a través del agregador de recursos distribuidos, convirtiendo así a los consumidores en prosumidores».

También desde el ámbito de la investigación, Félix Marín, responsable de Desarrollo y Transferencia de Tecnología de Imdea Energía (instituto de investigación adscrito a la Comunidad de Madrid), plantea el desafío al que, sin duda, se enfrenta el desarrollo tecnológico: «La mejora de la eficiencia energética en cualquier ámbito, ya sea industrial, doméstico, de la movilidad u otros, exige la aplicación de nuevas tecnologías, de otro modo, se limitaría a conseguir ahorros de consumo en detri-

MEJORAR LAS EXPECTATIVAS

El objetivo es, en todo caso, superar las expectativas creadas por la (IEA – International Energy Agency) el pasado noviembre, en las que apuntaba cómo los índices de eficiencia energética avanzaban... pero no en una velocidad acorde al horizonte estipulado por los objetivos marcados en el contexto internacional. La inversión anual total en eficiencia energética en todo el mundo debería triplicarse, según los cálculos de la

IEA, para 2030, para ser coherente con el camino hacia el logro de cero emisiones netas para 2050. «Se necesita (destacaban desde la institución) una rápida expansión de tecnologías y soluciones para impulsar un uso más eficiente de la energía en toda la economía, y así mantener los compromisos climáticos globales. Por ello, se insta a los gobiernos a tomar la iniciativa en la movilización del aumento requerido en la inversión».