



►El auge de las renovables obliga a multiplicar por diez su despliegue en Europa antes de 2030 para evitar ceros energéticos como el del 28A

Las baterías, sin capacidad para evitar otro apagón

H. Montero. MADRID

La energía eléctrica es, probablemente, el recurso energético más versátil del mundo. Se puede generar a partir de múltiples fuentes, transportarse a largas distancias con relativa facilidad y transformarse en prácticamente cualquier forma de consumo final.

Su almacenamiento sigue siendo uno de los grandes desafíos técnicos y económicos. Con las energías renovables tirando de la generación en muchos de los países desarrollados, este problema adquiere una relevancia crítica para dar firmeza y evitar apagones como el que vivió España hace casi un año, cuando el 28 de abril de 2025 se vivió un «cero eléctrico».

Desequilibrio

Sin embargo, a pesar del desarrollo de los sistemas actuales de almacenamiento, todas las baterías instaladas en el planeta apenas podrían sostener el consumo eléctrico global durante 1,5 segundos, según los datos recabados de la Agencia Internacional de la Energía (AIE) en un informe sobre la intermitencia y la seguridad del suministro de la Universidad de las Hespérides.

El dato resume el desequilibrio

estructural que existe en el sistema energético. Según la evolución de la capacidad instalada, en el año 2023 el almacenamiento mundial en baterías alcanzó los 86 gigavatios (GW), suficiente para cubrir apenas esos 1,51 segundos de demanda global. Una cifra que, aunque supone un avance notable respecto a años anteriores –en 2013 apenas se alcanzaban 0,02 segundos–, evidencia que el desarrollo del almacenamiento va muy por detrás del crecimiento de la generación renovable.

Este desfase tiene implicaciones directas sobre la estabilidad del sistema eléctrico. A diferencia de otras formas de energía, la electricidad debe consumirse prácticamente en el mismo instante en que se produce. Si la oferta y la demanda no están perfectamente casadas, el sistema puede sufrir desajustes que, en el peor de los casos, derivan en apagones como el que sufrió España en abril del año pasado. En este contexto, la expansión de fuentes como la solar y la eólica, cuya producción es intermitente y depende de factores meteorológicos, introduce tensiones adicionales.

Las baterías se presentan como una solución clave para mitigar estos efectos. Permiten almacenar el excedente de energía generado en momentos de baja demanda, –como por ejemplo, en horas de

Cambios sobre las existencias de gas

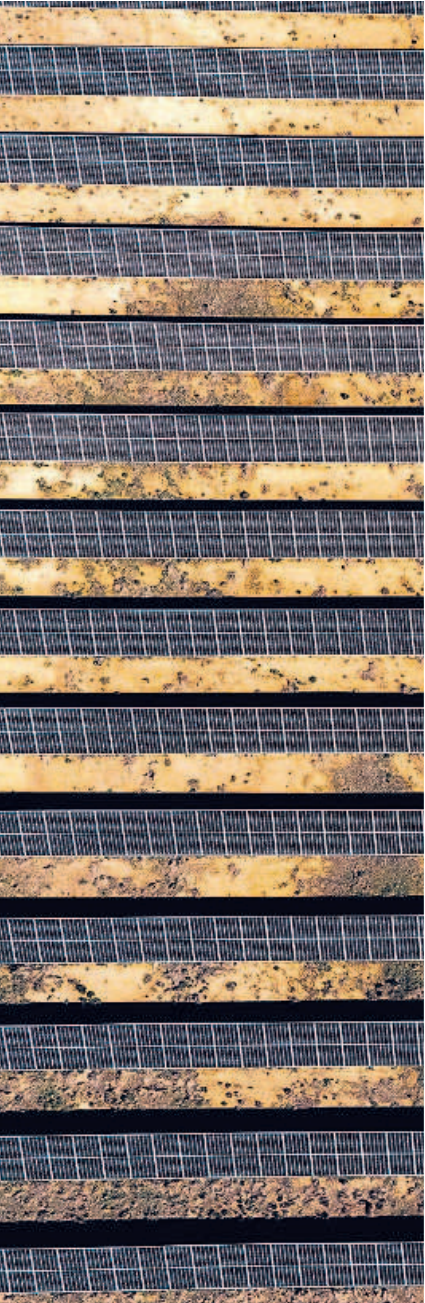
►El Gobierno ha aprobado una orden por la que modifica la regulación sobre existencias mínimas de seguridad de gas natural. El Ministerio para la Transición Ecológica y Reto Demográfico publicó ayer en el BOE esta orden, destinada a actualizar los procedimientos para el cumplimiento de la obligación de esas existencias mínimas de seguridad de gas natural por parte de los operadores comercializadores y los consumidores directos en mercados. Entre las modificaciones introducidas a instancias de la Comisión Europea se encuentra la posibilidad de que los Estados pudieran alcanzar el objetivo de llenado en cualquier momento entre el 1 de octubre y el 1 de diciembre de cada año, aunque con un margen de un 10% en caso de dificultades.

máxima radiación solar – y liberarlo cuando el consumo aumenta. De este modo, contribuyen a suavizar las fluctuaciones y a optimizar el uso de la energía producida por el sistema.

El crecimiento del almacenamiento en baterías es más que notable en los últimos años. En 2023, esta tecnología fue la de más rápido desarrollo dentro del sector energético, con un incremento del 120% en su capacidad a escala industrial. Las inversiones globales alcanzaron los 36.300 millones de dólares (unos 33.500 millones de euros al cambio actual), impulsadas en gran medida por China, Estados Unidos y Europa. El gigante asiático, en particular, lidera el despliegue con un aumento del 250% en su capacidad instalada en un solo año.

Limitación

A pesar de este dinamismo, las baterías siguen representando una fracción limitada del almacenamiento total de energía. El almacenamiento por bombeo hidráulico –una tecnología madura que consiste en elevar agua a un embalse superior para liberarla posteriormente y generar electricidad– continúa dominando el sector, con el 76% de la capacidad global y un total de 179 GW instalados en 2023. Sigue siendo la opción más rentable para el almace-



namiento a gran escala.

En el caso de las baterías, las tecnologías basadas en litio dominan claramente el mercado, favorecidas por la caída de los costes. En 2023, el precio medio de los paquetes de baterías de iones de litio descendió hasta los 120 euros por kilovatio hora, un mínimo históri-

Nº documentos: 2

Difusión: 51.373



Otras soluciones emergentes también comienzan a ganar protagonismo en el sector energético español. Entre ellas destacan las baterías de flujo, especialmente indicadas para el almacenamiento a gran escala por su mayor durabilidad, o los sistemas híbridos que combinan distintas tecnologías para optimizar costes y rendimiento.

En España, el desarrollo del almacenamiento también empieza a tomar forma. El Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (Pniec) fija un objetivo de 22,5 GW de capacidad total de almace-