



JAN WOITAS (PICTURE ALLIANCE / BETTY IMAGES)

Algoritmos y rentabilidad, claves en la carrera del almacenamiento

El avance de los modelos de operación automatizados, desde la predicción de demanda hasta el mantenimiento, impulsan el uso de baterías a gran escala

Jaime Rodríguez Parrondo
Carlos Pérez Rivero

Factores como la volatilidad de precios, la independencia energética y la flexibilidad de la demanda han provocado que “nunca haya existido tanto interés por los proyectos de almacenamiento en baterías (BESS) y por la hibridación de proyectos renovables como hoy”, asegura Julio Vera, director del área de Energía de Grant Thornton. Si bien aclara que la principal circunstancia que justifica esta tendencia es la cada vez mayor aportación de las renovables al *mix* energético, dado que al ser fuentes que no generan la electricidad a demanda, “las baterías son un aliado perfecto”. “El almacenamiento permite gestionar la intermitencia, reducir vertidos de energía y mejorar la integración en la red, y también aporta flexibilidad y equilibrio al sistema”, añade Christian Barba, director de Almacenamiento de Energía en EDP. Así, considera esta tec-

nología como un “elemento estructural indispensable” del modelo energético que supone la transición hacia la electrificación sostenible. En este sentido, Barba apunta a Estados Unidos, Australia o Reino Unido como los mercados más desarrollados en su implantación, tanto en materia de regulación como interés económico. En su opinión, España y Portugal destacan dentro de la UE por su potencial, dado el avance de las renovables; y la propia EDP está llevando a cabo en Cuenca el primer proyecto de hibridación eólica y solar con almacenamiento de la Península, con 36 megavatios (MW) de capacidad. No obstante, de cara a facilitar la expansión de los BESS a gran escala, Barba considera que “resultará clave la declaración de utilidad pública para las líneas de evacuación de baterías y seguir simplificando y agilizando la tramitación administrativa”. “Los proyectos de almacenamiento están condicionados por la regulación y el diseño de mercado”, argumenta Vera, que expone el caso de Chile, país que ya cuenta con una capacidad de baterías en operación por encima de los 2.500 MW y en el que actualmente se están construyendo 74 proyectos, que añadirán otros 6.300 MW. No en vano, el Estado chileno ha impulsado marcos regulatorios claros que, unidos a señales de

La disparidad de criterios entre autonomías impide el desarrollo de este tipo de proyectos en España

precios favorables, “ha dado confianza a los inversores y acelerado el despliegue de BESS a gran escala”. Mientras, la falta de unas reglas específicas para la retribución de estos proyectos ha retrasado “más de lo deseado” su desarrollo en España, a lo que Vera añade la disparidad de criterios entre las distintas comunidades autónomas.

Gestión compleja

Más allá de su puesta en marcha, el principal reto del almacenamiento frente a la generación renovable es, en opinión de Vera, una “gestión operativa y comercial mucho más compleja”. En concreto, depende de parámetros como la degradación de las baterías y los ciclos de carga, así como de los precios de los distintos mercados eléctricos. La respuesta es la figura del “optimizador BESS”, dedicado a maximizar continuamente los ingresos. La creciente sofisticación de estas instalaciones está impulsando además el uso de herramientas digitales avanzadas. “Los modelos predictivos para precios del mercado eléctrico, estado de los activos y prevención de fallos son aspectos críticos para el máximo aprovechamiento de este tipo de sistemas”, sostiene Barba. En este sentido, para el presidente de la Asociación Española de Almacenamiento de Energía con baterías (AEPIBAL), Luis Marquina, el mantenimiento predictivo representa uno de los procesos centrales del almacenamiento. “Mucho más eficiente y barato que el reactivo al ser capaz de anticipar las incidencias antes de que se produzcan”, asegura. Sobre

Las térmicas, alternativa al gas en la industria

La electrificación pone de relieve la importancia del almacenamiento más allá de la electricidad. Bautista González, de Yoiba Energy, sostiene que la descarbonización industrial exige actuar sobre el calor, actualmente dependiente en gran medida del gas. “El consumo no se limita a la electricidad, numerosos procesos fabriles requieren calor continuo”, recuerda. Una de las alternativas tecnológicas son las baterías térmicas, que almacenan electricidad para devolverla posteriormente en forma de calor industrial. Según González, esta solución no solo responde a criterios medioambientales, sino también de autonomía estratégica: “Europa tiene electricidad, pero no gas suficiente”. La UE está impulsando este tipo de proyectos, con iniciativas como la subasta europea de descarbonización IF25 Heat, con un presupuesto de 1.000 millones de euros. En España, Yoiba trabaja en la instalación de seis baterías térmicas de 2,5 megavatios (MW) para la compañía Textil A. Ortiz, convirtiéndose en la primera fábrica que eliminará el uso de gas.

este aspecto, destaca que el papel de la inteligencia artificial (IA) resulta vital; hasta considerar que “si no la usas, tu empresa tiene poco futuro”. Además del mantenimiento, Marquina añade dos ámbitos de aplicación: el diseño y la operación. En la fase inicial, la IA permite “calibrar cuál es la mejor solución para cada proyecto, desde los proveedores o la ubicación hasta identificar mejoras en la implantación o expectativas de ingresos”. Sobre la fase de operación, Marquina apunta a su uso para alcanzar la máxima eficiencia de la batería monitorizando los parámetros referidos por Vera. Bautista González, director general de Yoiba Energy, aclara que la automatización no elimina la necesidad de contar con supervisión humana especializada. “La gestión inteligente no puede dejarse en manos de una IA”, sostiene, más en entornos industriales donde los patrones de consumo varían entre sectores. Aquí defiende la combinación de sistemas predictivos con la experiencia de expertos para evitar desviaciones que puedan generar penalizaciones económicas y comprometer la rentabilidad de las instalaciones. Asimismo, el despliegue masivo del almacenamiento pasa por la seguridad de estas infraestructuras, clave para “conquistar la licencia social que necesita esta tecnología, a la que se le tiene un miedo irracional”, según Marquina. Así, explica que AEPIBAL trabaja con los entes públicos para establecer unos criterios comunes de calidad en el diseño, construcción, operación y desmantelamiento.