

**LAS SOLUCIONES EN
BASE A BATERÍAS
REQUIEREN INSPECCIONES
PERMANENTES, REEMPLAZOS
DE PARTES Y PIEZAS,
LIMPIEZA Y ACTUALIZACIÓN
DE SOFTWARE,
PRINCIPALMENTE.**

PREVENCIÓN DE FALLAS Y MANTENIMIENTO
DE ESTOS SISTEMAS DE ALMACENAMIENTO:

Por el bien de los

Bess

Las inspecciones visuales son clave en el plan de mantenimiento de los sistemas BESS.



El 16 de abril pasado no fue un día cualquiera para la industria eléctrica nacional. Ese martes de otoño, el Coordinador Eléctrico Nacional autorizó la entrada en operación comercial de BESS Coya, el sistema de almacenamiento de energía basado en baterías de litio más grande de Chile y América Latina.

El proyecto de Engie Chile, situado en la

región de Antofagasta, cuenta con 232 contenedores que se reparten uniformemente en los 58 inversores de la planta solar y permite suministrar energía durante cinco horas, lo que equivale a una entrega de 200 GWh en promedio al año a unos 100 mil hogares, evitando la emisión de unas 65.642 toneladas de CO₂ al año.

Juan Villavicencio, managing director

Renewable de la compañía, explica la apuesta que están haciendo en este ámbito: “Al almacenar energía en momentos en los que existe exceso de energía renovable, que no puede ser transmitida por las líneas actuales, nos aseguramos poder inyectar energía verde al sistema durante las horas de mayor demanda y menor generación solar, como en la noche. Para nosotros, el desarrollo de soluciones que entreguen flexibilidad y seguridad al Sistema Eléctrico Nacional, como ocurre con los sistemas de almacenamiento de energía en base a baterías, es clave para llevar adelante el proceso de descarbonización, sobre todo durante la transición y consolidación de las energías renovables”.

Por su parte, el director ejecutivo de la Asociación Chilena de Energía Solar (Acesol), Darío Morales, destaca que la tecnología BESS, la más empleada hoy en Chile para almacenar energía, sobresale por su modularidad y la posibilidad de operarse en una amplia variedad de condiciones climáticas. “Además, puede utilizarse tanto en apoyo al segmento de generación como también a mejorar el desempeño de las redes de transmisión y distribución”, afirma.

Problemas técnicos

La advertencia es clara: Las altas temperaturas en las regiones que abarca el desierto de Atacama pueden afectar el rendimiento y la seguridad de las baterías de los sistemas BESS. Para mitigar este problema, el líder gremial plantea que “se pueden implementar sistemas de refrigeración activos y pasivos. Y utilizar baterías diseñadas para soportar temperaturas elevadas e instalarlas en recintos



Darío Morales,
director ejecutivo de Acesol.



La tecnología BESS es una de las opciones más eficientes y versátiles disponibles en la actualidad para almacenar energía

a gran escala”, Darío Morales, director ejecutivo de Acesol.

con aislamiento térmico para mantener una temperatura interna controlada. En áreas con alta humedad o salinidad, como las zonas costeras, hay que hacerse cargo de la corrosión de componentes eléctricos. Utilizar recubrimientos anticorrosivos y sellos herméticos para proteger las baterías y sus componentes, además de mantener los sistemas en ambientes controlados y realizar inspecciones regulares para detectar y mitigar la corrosión, son estrategias efectivas”, asegura.

También revela la importancia de prevenir el fenómeno del “thermal runaway” en baterías. “Consiste en una reacción en cadena autoalimentada que provoca un aumento descontrolado de su temperatura interna. Este proceso puede iniciarse por sobrecarga, cortocircuito interno, daño mecánico, alta temperatura ambiente o fallos en el sistema de gestión de la batería. La propagación del calor desencadena reacciones químicas que liberan más calor, pudiendo llevar a explosiones o incendios. Su prevención es esencial en sistemas de gran escala”, expone.



FOTO: GENTILEZA JEMA ENERGY

Añade que, para evitar su ocurrencia, una de las principales estrategias es la implementación de un sistema de gestión y control de carga avanzado, que monitorea continuamente la temperatura, voltaje y corriente de cada celda, detectando y gestionando condiciones anómalas de forma preventiva. “El diseño de las baterías, asimismo, debe incorporar materiales resistentes al calor, separadores de alta calidad y un enfoque modular que limite la propagación del calor entre celdas, reduciendo así el riesgo de reacciones en cadena”, acota.

Para Morales, la protección térmica mediante barreras entre las celdas, sistemas de enfriamiento y aislamiento térmico externo “es crucial para mantener las baterías en rangos seguros de temperatura”.

El ejecutivo de Engie Chile, por otro lado, precisa que uno de los principales desafíos que tienen en la compañía es “mantener elevados niveles de disponibilidad durante la operación y preservar la salud de las baterías mitigando su degradación, lo cual se logra con una correcta mantención de los sistemas de enfriamiento, conservando la cantidad de ciclos y condiciones que son garantizadas por los fabricantes, entre otras medidas”.

Tareas de mantenimiento

Especificando las tareas de mantenimiento que requieren las soluciones BESS de Engie, Villavicencio comenta que se someten a “labores de monitoreo para comprobar que los sistemas de almacenamiento están operando correctamente. También se rea-



Juan Villavicencio,
managing director Renewable
de Engie Chile.

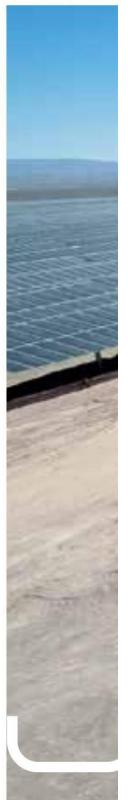


“**Cuando entre en operación el actual portafolio de Engie en BESS, contaremos con una capacidad instalada de 371 MW/2 GWh. En paralelo, desarrollamos proyectos renovables híbridos que también incluirán capacidad de almacenamiento**”, **Juan Villavicencio, managing director Renewable de Engie Chile.**

lizan trabajos y mantenencias preventivas para evitar fallas o degradación temprana de las baterías”.


Darío Morales asegura que el mantenimiento general de un sistema de baterías “es esencial para asegurar su eficiencia operativa y prolongar su vida útil. Este proceso incluye inspecciones visuales regulares para verificar el estado físico de las baterías y sus conexiones. Hay que asegurar que no haya signos de desgaste, corrosión o daño. Además, es crucial monitorear constantemente los voltajes y las temperaturas de las celdas y módulos, así como mantener registros detallados de los ciclos de carga y descarga para identificar patrones anómalos que puedan indicar problemas emergentes”.

Agrega que el mantenimiento y actualización del sistema de gestión y control de carga es igualmente importante, incluyendo la actualización de su software y la verificación del correcto funcionamiento de los



**INFORME TÉCNICO**

sensores. “Además, se debe mantener limpio el ambiente de las baterías y con niveles controlados de temperatura y humedad para evitar la degradación de los componentes”, recomienda.

De acuerdo con su conocimiento y experiencia, señala que implementar un plan de mantenimiento preventivo con un calendario de inspecciones y tareas regulares, junto con la capacitación del personal en procedimientos de seguridad “contribuye significativamente a la fiabilidad y seguridad del sistema. En conjunto, estas prácticas no solo mejoran el rendimiento y la durabilidad de las baterías, sino que también optimizan la inversión reduciendo los requerimientos de reinversión a lo largo de su vida útil”. 

 Con BESS Coya, Engie Chile lidera el desarrollo de sistemas de almacenamiento en base a baterías en nuestro país.

Refrigeración líquida

Atlas Renewable Energy actualmente construye el proyecto BESS del Desierto, el primer sistema de almacenamiento del tipo stand alone de gran escala en el país. El parque de baterías se levanta en la comuna de María Elena, región de Antofagasta, y tendrá una capacidad de 200 MW/880 MWh.

Desde la empresa, resaltan que el proyecto ya cuenta con una tecnología asignada para asegurar la integridad de las instalaciones, mediante refrigeración por líquido. “Para garantizar su estabilidad a largo plazo, el sistema de almacenamiento de refrigeración líquida PowerTitan posee resistencia a la corrosión C5, protección IP65 contra el viento y la arena, refrigeración líquida inteligente y un sistema inteligente de operación y mantenimiento, que garantiza un control y una estabilidad óptimos de la temperatura”, detallan.



FOTO: GENTILEZA ENGIE CHILE