

# MES DE LA ENERGÍA: ELECTROMOVILIDAD, ALMACENAMIENTO BESS Y RESPALDO ENERGÉTICO



**Cómo  
avanza la  
transición  
energética  
en el país**

PÁG. 6

**Continuidad  
energética: el  
desafío de una  
economía que no  
puede detenerse**

PÁG. 8

**La importancia del  
almacenamiento  
BESS para destrabar  
el recambio  
energético**

PÁG. 12

# LOS DESAFÍOS DE FORTALECER LA RED QUE SOSTENDRÁ LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA

**A** medida que Chile acelera la incorporación de energías renovables, la infraestructura eléctrica emerge como uno de los principales desafíos para acompañar una demanda que cada vez es más exigente, impulsada por la electromovilidad, los centros de datos y la expansión industrial.

Según cifras de la Asociación Chilena de Energías Renovables y Almacenamiento, las energías renovables no convencionales alcanzaron una participación acumulada de 44,6% en la generación eléctrica durante 2026. Sin embargo, entre enero y mayo se recortaron 2.441 GWh de energía renovable, reflejando las limitaciones que aún enfrenta la infraestructura para integrar esa energía al sistema.

El director del Área de Energía de Inacap, Juan Pablo Payero, advierte que “la velocidad de incorporación de tecnologías de

**La transformación eléctrica avanza en Chile, pero el ritmo de expansión de las redes y la infraestructura deberá acelerarse para acompañar la creciente incorporación de nuevas tecnologías y el aumento de la demanda.**

POR VALENTINA CÉSPEDES

generación renovable ha avanzado más rápido que la capacidad de expansión de las redes de transmisión y distribución”. A su juicio, las congestiones de transmisión y los vertimientos muestran la necesidad de acelerar proyectos de infraestructura y avanzar hacia redes

más digitalizadas para integrar la electromovilidad y la generación distribuida.

Por ejemplo, desde Copec Voltex, su gerente general, Francisco Larrrondo, explica que, en zonas de alta concentración logística, la disponibilidad de potencia y los tiempos de

conexión siguen siendo altamente inciertos, dificultando el despliegue de puntos de carga. “Chile tiene una oportunidad concreta de consolidarse como el país con la red de carga de mayor cobertura de Sudamérica”, afirma, aunque advierte que ello exige planificar de forma conjunta la infraestructura eléctrica y de carga, incorporando almacenamiento y sistemas inteligentes de gestión energética.

Precisamente, la digitalización aparece como uno de los principales ejes de inversión. El gerente de mercados de Imelsa Energía, Sebastián Bernstein, señala que el almacenamiento, la automatización,

la sensorización y el monitoreo avanzado están redefiniendo la operación del sistema. “La modernización ya no consiste solamente en construir infraestructura. Consiste también en hacerla más inteligente, más visible y más capaz de anticipar eventos antes de que afecten la operación”, afirma.

Para Payero, la siguiente etapa requerirá una planificación más anticipada de la transmisión y priorizar inversiones en digitalización de redes, ciberseguridad y cargadores inteligentes, con el objetivo de que la infraestructura acompañe el crecimiento de una economía cada vez más electrificada.

## PUBLIRREPORTAJE



## Biwo Renovables impulsará dos parques solares de gran escala en la Región Metropolitana por US\$350 millones

Como parte de GIE, Generadores Independientes de Energía, Biwo participa activamente en la discusión regulatoria del sector junto a otras empresas generadoras independientes, promoviendo una visión que reconoce el aporte complementario de distintas tecnologías renovables, incluyendo solar, eólica y almacenamiento.

Biwo Renovables avanza en el desarrollo del **Portafolio Cóndor**, compuesto por dos proyectos solares utility scale en la Región Metropolitana: **Parque Fotovoltaico Volcán Chascón**, ubicado en Lampa, y **Parque Fotovoltaico Volcán Colachi**, emplazado en las comunas de Til Til y Colina. En conjunto, ambas iniciativas suman **250 MWp con almacenamiento** y consideran una inversión estimada de **US\$350 millones**.

La compañía, con presencia en **Chile, España, Italia, Reino Unido y México**, se dedica al desarrollo, ingeniería, construcción y gestión de activos de infraestructura renovable. En Chile, Biwo actúa en alianza con **SUSI Partners** —hoy parte de **Gresham House**—, a través del fondo **SUSI Energy Transition Fund**, para el desarrollo

de una cartera diversificada de proyectos solares, eólicos y de almacenamiento.

“Chile tiene una oportunidad única para consolidar una matriz energética más competitiva, limpia y segura. Nuestro foco es desarrollar proyectos que aporten capacidad renovable, almacenamiento y cercanía a los centros de consumo, contribuyendo a reducir los costos del sistema y entregar energía más accesible para los consumidores”, señala **Guillermo Hernández, CEO de Biwo Renovables**.

Uno de los atributos estratégicos del Portafolio Cóndor es su ubicación. **Volcán Chascón**, en Lampa, se proyecta como uno de los parques solares de gran escala más cercanos a Santiago, mientras que **Volcán Colachi** se co-



Guillermo Hernández, CEO de Biwo Renovables.

nectará a la futura **Subestación Seccionadora Maitenes**. Ambos proyectos avanzan en sus principales permisos regulatorios y se espera que durante la etapa de construcción generen empleo para más de **1.000 personas**.

La cartera de Biwo en Chile supera actualmente los **1.300 MWp** y contempla inversiones

por más de **US\$1.200 millones**, distribuidas en tres líneas de desarrollo: generación distribuida PMGD, proyectos utility scale y almacenamiento BESS standalone.

“Estamos dando un paso relevante desde la generación distribuida hacia proyectos de mayor escala, con el objetivo de consolidarnos como un Independent Power Producer en Chile. Para que estas inversiones se materialicen, es clave contar con reglas claras, permisos en plazos razonables y una mirada regulatoria que promueva la neutralidad tecnológica, la inversión y la seguridad del sistema”, agrega Hernández.

“El desarrollo energético requiere inversión, visión de largo plazo y una relación responsable con los territorios. Nuestro compromiso es ejecutar proyectos que generen valor local, empleo y beneficios concretos para las comunidades, siempre con respeto ambiental y con los estándares que exige una industria moderna”, concluye el ejecutivo.

[www.biworenovables.com](http://www.biworenovables.com)

CRECE SU RELEVANCIA EN ENERGÍA Y GANA PROTAGONISMO EN CHILE

# Fuerte expansión del mercado de carbono: ingresos se triplican en la última década

**En 2025 los sistemas de transacción de emisiones (STE) y los impuestos al carbono, recaudaron más de US\$107 mil millones y cubrieron el 29% de las emisiones mundiales. En paralelo, Chile avanza en el desarrollo de su mercado local con el Impuesto Verde, su Sistema de Compensación de Emisiones, el Artículo 6 del Acuerdo de París y el diseño de un piloto de STE para el sector energía, responsable del 75% de las emisiones del país.**

Aun cuando el escenario económico mundial se observa desafiante, existe un mercado que ha ido a contracorriente: el mercado de carbono. Éste a nivel global ha triplicado la generación de ingresos durante la última década, consolidándose como una fuente crucial para financiar la innovación y la transición energética.

El dinamismo se explica por la expansión de los instrumentos de precio al carbono, que se han extendido por el mundo con foco en el sector energía, principalmente en la generación eléctrica. En esta ruta, los mercados se han robustecido y contribuido al proceso de descarbonización mundial, logrando recaudar cerca de 107 mil millones de dólares en 2025, según el State and Trends of Carbon Pricing 2026, del Grupo Banco Mundial.

Actualmente existen 87 instrumentos de precio al carbono operando en el sector eléctrico y de industrias intensivas, 47 son impuestos y 40 son STE, los cuales cubren casi el 29% de las emisiones globales. Impulsado por el auge en el desarrollo de estas herramientas, durante la última década, el precio promedio por tonelada de CO<sub>2</sub> emitida se duplicó de US\$10 a US\$21. Solo en 2025, los sistemas de transacción de emisiones generaron US\$81 mil millones, casi el 75% de la recaudación total y abarcaron 14 gigatoneladas de emisiones de gases efecto invernadero (GEI).

Para el gerente país del Grupo Banco Mundial en Chile, Jean-Marc Arbogast, "el informe muestra una tendencia global clara: los instrumentos de precio al carbono ganan protagonismo y se proyectan como clave para definir las trayectorias de descarbonización, siendo Chile uno de los países líderes en la región".

## El emergente mercado de carbono en Chile

Mientras este tipo de mercado crece a nivel global, Chile consolida su propia trayectoria en instrumentos de precios al carbono a nivel local.

En abril de 2018 se realizó la primera recaudación del Impuesto Verde y su sistema de compensaciones, vigente desde 2023, el que ha propiciado la reducción de cerca de 6,4 millones de toneladas de CO<sub>2</sub> a la fecha. En esa misma línea, se han autorizado proyectos y programas de actividades vinculadas a reconversión de procesos térmicos, electromovilidad y almacenamiento de energía, bajo el Artículo 6



Ministra de Energía, Ximena Rincón.

del Acuerdo de París

En este contexto, el país avanza en el diseño de un piloto de STE para el sector energía, a fin de apoyar la transición en un sector que es responsable del 75% de las emisiones nacionales, respaldado por el proyecto Partnership for Market Implementation (PMI Chile), del Grupo Banco Mundial.

"Veo en estos mecanismos una oportunidad para el país: en lo económico, por los ingresos que generan; y en sostenibilidad, por su aporte a la carbono neutralidad y a mejores estándares de vida", profundiza la titular de Energía, Ximena Rincón.

La iniciativa ejecutada por los ministerios de Energía, Hacienda y Medio Ambiente, junto a la Superintendencia del Medio Ambiente y la Agencia Chilena de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AGCID), se ampara en la Ley Marco de Cambio Climático



Gerente país Grupo Banco Mundial, Jean-Marc Arbogast.

para apoyar el sistema de compensaciones del impuesto verde y la implementación de instrumentos de precio al carbono, como STE, normas de emisión de GEI, compensaciones y Artículo 6.

Con un STE operativo en Chile las empresas podrían reducir emisiones dónde y cuándo les sea más rentable, impulsando inversión en tecnologías limpias y creando un mercado doméstico con apertura a mercados internacionales de carbono.

La implementación de estos mecanismos también es parte de la Ruta Energética 2026-2030, que considera el piloto de STE y el impulso a proyectos bajo Artículo 6 como ejes para acelerar la descarbonización. Mediante un programa de apoyo técnico bajo dicho artículo, se espera movilizar hasta US\$100 millones en financiamiento para la reducción de emisiones.

## Precio al carbono: cooperación, inversión y descarbonización

### Impulso a nuevas iniciativas bajo Artículo 6

- Trabajo conjunto entre el Ministerio de Energía y el Ministerio del Medio Ambiente (MMA)
- 3 cartas de interés suscritas por el MMA.
- Foco en reconversión de procesos térmicos y almacenamiento de energía
- Reducción potencial de 1,5 millones de tCO<sub>2</sub>
- Movilización de USD 450 millones en inversión.

### Proyección internacional

- Ampliar la demanda internacional por reducciones de emisión nacionales
- Incorporar mecanismos como CORSIA (Esquema de Compensación y Reducción de Carbono para la Aviación Internacional)
- Fortalecer la inversión en proyectos climáticos

### Alta participación de energía en los instrumentos vigentes de precio al carbono

- 99% de las emisiones gravadas por el impuesto verde (primeros años)
  - hoy 67%
- 100% de los proyectos del sistema de compensaciones
- Protagonismo en iniciativas bajo el Artículo 6



# De los residuos al mercado del carbono: cómo Santa Marta se convirtió en actor clave de la descarbonización de Chile

Con más de 677 mil toneladas de CO<sub>2</sub> equivalente transadas en los primeros ciclos del Sistema de Compensación de Emisiones, Consorcio Santa Marta demuestra que la gestión de residuos es mucho más que disposición final.

Mientras el debate sobre descarbonización gira habitualmente en torno a las energías renovables y la electromovilidad, una instalación ubicada en la comuna de Talagante lleva años haciendo algo que pocos imaginan: convirtiendo el biogás de los residuos domiciliarios en energía eléctrica y, ahora, en certificados transables dentro del Sistema de Compensación de Emisiones (SCE) del Ministerio del Medio Ambiente.

Consorcio Santa Marta gestiona el relleno sanitario donde se depositan los residuos de más de 3 millones de habitantes de la Región Metropolitana. Desde 2007 opera un sistema activo de abatimiento de metano —primero mediante antorchas de quema y desde 2013 una central generadora que inyecta energía al Sistema Eléctrico Nacional (SEN)—. El resultado de casi dos décadas: 5.000.000 toneladas de CO<sub>2</sub> equivalente reducidas y 769.000 MWh generados.

Esos números tienen hoy una expresión concreta en el mercado del carbono local. En el ciclo del SCE del año 2025, Santa Marta transó más de 406 mil toneladas de CO<sub>2</sub> equivalentes, a través de su proyecto Santa Marta Landfill Gas Capture Project. En el siguiente ciclo transado el año 2026, sumó 271 mil toneladas adicionales. En total, más de 677 mil toneladas certificadas, equivalente al 11% del total transado en los tres procesos del SCE a nivel nacional.

“En el primer proceso logramos transar más de 400 mil toneladas de CO<sub>2</sub> equivalente en el marco del Impuesto Verde. En este segundo periodo, cerca de 277 mil toneladas. Esas cifras no son un dato accesorio: representan nuestra capacidad de poner en el mercado reducciones reales y aportar a un mecanismo que avanza en descarbonización con trazabilidad y eficiencia”, señala Andrea Viglino, Gerente Comercial de Consorcio Santa Marta. Y agrega: “Desde Santa Marta no miramos desde lejos. Estamos participando activamente en un mercado que conecta a quienes deben compensar emisiones con proyectos capaces de generar reducciones certificadas”.

El posicionamiento no es casual: en 2007 Santa Marta se registró como proyecto MDL (Mecanismo de Desarrollo Limpio) ante la convención marco de las naciones unidas sobre el cambio climático, mucho antes de que existiera cualquier obligación regulatoria en Chile al respecto. Los datos del SCE revelan además una diversificación sectorial relevante: los proyectos de residuos y biogás representan el 59% del total de certificados transados como impuesto verde en el sistema. En este contexto, Santa Marta destaca



Alberto Tagle, Gerente General de Consorcio Santa Marta

como uno de los proyectos de esta categoría con un importante volumen de transacciones.

“Este proyecto demuestra cómo la gestión de residuos puede integrarse efectivamente a la transición climática del país. No solo mitigamos impactos: aportamos soluciones reales. Eso tiene que reconocerse como lo que es: infraestructura crítica”, afirma Alberto Tagle, Gerente General de Consorcio Santa Marta. El ejecutivo advierte también sobre las emisiones fugitivas que ocurren cuando el coordinador eléctrico obliga a detener la planta: “El metano no deja de producirse cuando se detiene la generación eléctrica. Cada hora sin operar es una oportunidad perdida para reducir emisiones y aumentar la generación de energía limpia. En esta industria, en la que se requieren inversiones importantes, la sostenibilidad financiera e incentivos correctos son relevantes. Así, más que medidas de comando y control, creo importante desarrollar con mayor profundidad el mercado de compensación de emisiones”.

La respuesta de la Empresa a ese desafío es el sistema BESS (Battery Energy Storage System), actualmente en su fase

de obtención de permisos para comenzar a operar. Con 40 MWh de capacidad de almacenamiento, permitirá guardar la energía producida cuando no sea posible inyectarla al SEN, dando continuidad operativa a la planta y reduciendo las emisiones fugitivas. Se estima que con BESS, Santa Marta podría aumentar hasta en un 30% la producción de energía limpia entregada al país, elevando su potencia instalada de 20 a cerca de 30 MW.

“Compensar no es esconder el impacto. Es reconocerlo, gestionarlo y transformarlo en una contribución verificable. En Santa Marta entendemos la sostenibilidad como una práctica concreta: que se mide, se certifica y se implementa todos los días y seguiremos trabajando con fuerza en esta dirección”, concluye Tagle.

Con más de 5.000.000 toneladas de CO<sub>2</sub> abatidas desde 2007, una participación equivalente al 11% en el total nacional del SCE y un proyecto de almacenamiento energético listo para operar, Consorcio Santa Marta consolida un argumento difícil de rebatir: los residuos también son parte de la solución climática de Chile.

# "EL ALMACENAMIENTO SERÁ UNO DE LOS GRANDES HABILITADORES DE LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA"

Chile ha avanzado de forma sostenida en la incorporación de energía solar y eólica en un plazo relativamente corto, pero hoy el desafío ya no es solo generar energía limpia, sino gestionarla de manera eficiente e inteligente.

Rodrigo Moya Lorenzini, gerente general de Imelsa Energía, asegura que el principal desafío es que estamos generando cada vez más energía renovable -especialmente solar- pero el sistema todavía tiene dificultades para aprovecharla completamente.

"La demanda eléctrica prácticamente no crece. En este escenario, los vertimientos que hemos visto en los últimos años son una señal de que existe energía renovable disponible que no siempre puede ser aprovechada", dice el ejecutivo.

Además, plantea que la transición energética requiere una coordinación cada vez más sofisticada entre generación, transmisión, almacenamiento y consumo, y en ese escenario,

**El gerente general de Imelsa Energía, Rodrigo Moya, sostiene que la modernización del mercado, la transmisión y los mecanismos de flexibilidad serán la clave para consolidar la transición energética y atraer nuevas inversiones.**

POR ANDREA CAMPILAY

contar con información oportuna y herramientas adecuadas que permitan operar y optimizar recursos en tiempo real es crucial para asegurar la continuidad operacional.

"La buena noticia es que el potencial sigue siendo enorme", expresa Moya. A su juicio, si el país logra resolver estos desafíos combinando infraestructura, tecnología y una gestión más eficiente de la energía, puede transformarse en una potencia energética basada en recursos renovables.

"El almacenamiento será uno de los grandes habilitadores de la transi-



ción energética", sostiene el gerente general de Imelsa Energía, pues las baterías ayudan a reducir vertimientos y mejoran la eficiencia general del sistema. También permiten entregar servicios complementarios, mejorar la estabilidad de la red y fortalecer la seguridad del suministro.

Para el ejecutivo, el país está entrando en una etapa donde el almacenamiento deja de ser una tecnología de nicho para convertirse en un componente estratégico de la infraestructura energética, lo que abre oportunidades de inversión muy relevantes.

## Proyección

Moya destaca que el mercado avanza hacia reglas más claras para tecnologías que serán clave en el futuro. En esa línea, sostiene que la implementación del Decreto 32 y las nuevas definiciones regulatorias entregarán mayor certidumbre a los inversionistas y facilitarán el desarrollo de nuevos proyectos. Agrega que también será relevante la evolución de las discusiones sobre transmisión, mecanismos de flexibilidad y modernización del mercado eléctrico.

Para el segundo semestre, proyecta que la agenda estará marcada por la entrada en operación de proyectos de almacenamiento, nuevas iniciativas de transmisión y soluciones orientadas a la flexibilidad del sistema.

**ie 360°**

## Toda tu gestión energética en un solo lugar.

Descubre IE360, la plataforma que transforma datos energéticos en decisiones inteligentes para reducir costos, aumentar la eficiencia y potenciar la sostenibilidad de tu negocio.

- ✓ Visualiza toda tu gestión energética en un solo lugar.
- ✓ Monitorea consumos en tiempo real y anticipa desviaciones.
- ✓ Mide ahorros y detecta nuevas oportunidades de optimización.
- ✓ Gestiona tus metas de sostenibilidad y reducción de emisiones.
- ✓ Toma decisiones más rápidas, simples y estratégicas.



Porque la energía ya no se trata solo de consumirla.  
**Se trata de entenderla.**

Contáctanos: +56 9 7897 6237 contacto@ie.cl www.ie.cl

**ie IMELSA ENERGÍA**



# CÓMO AVANZA EL RECAMBIO ENERGÉTICO EN CHILE

**C**hile continúa impulsando la incorporación de energías renovables a su matriz energética, consolidando uno de los procesos de transformación más importantes de la industria. Sin embargo, su avance también está trasladando el foco hacia nuevos desafíos operacionales y regulatorios, necesarios para sostener el ritmo de la transición.

De acuerdo con datos del Coordinador Eléctrico Nacional entregadas a DF, las energías renovables variables -principalmente solar y eólica- representan aproximadamente el 43% de la generación eléctrica acumulada en lo que va del año, mientras que la capacidad instalada renovable -considerando todas las tecnologías- ya supera el 65% del Sistema Eléctrico Nacional.

Según explica el gerente de operación del Coordinador Eléctrico Nacional, Rodrigo Espinoza, esta evolución ha cambiado los patrones tradicionales de generación. "Hoy observamos una alta disponibilidad de energía solar durante las horas centrales del día y una creciente participación eólica en distintas franjas horarias, lo que ha reducido el despacho de tecnologías convencionales en determinados períodos y nos desafía a gestionar la variabilidad de estas tecnologías", señala.

En paralelo, el almacenamiento mediante sistemas de baterías

**El crecimiento de la generación solar y eólica impulsa inversiones en almacenamiento, transmisión y nuevas herramientas para asegurar un suministro confiable y responder a una demanda eléctrica en expansión.**

POR VALENTINA CÉSPEDES

(BESS) comienza a consolidarse como uno de los principales aliados de esta transformación. Espinoza indica que actualmente operan cerca de 2.500 MW de capacidad de almacenamiento, cifra que se duplicará durante los próximos meses. Estas instalaciones permiten almacenar la energía producida durante el día para utilizarla en las horas de mayor demanda, reduciendo parte de los recortes de generación renovable.

## Mayores exigencias operacionales

Pese al avance de las energías renovables, los recortes de generación continúan siendo uno de los principales desafíos del sistema. Según cifras de Acera, entre enero y mayo de este año se registraron 2.441 GWh de energía renovable recortada, un 15,8% más que durante el mismo período de 2025.

La directora ejecutiva del gremio, Ana Lía Rojas, sostiene que este escenario responde a un

desfase entre el crecimiento de distintos componentes del sistema: "La expansión de la generación renovable, el desarrollo de transmisión, el crecimiento de la demanda eléctrica y la incorporación de flexibilidad, especialmente almacenamiento, gestión de demanda y servicios complementarios modernos", afirma.

Una visión compartida por el ingeniero líder de propuestas de Imelsa Energía, Alex Kraft, quien advierte que "hoy ya no basta con conectar generación al sistema; es necesario garantizar estabilidad, flexibilidad y capacidad de adaptación frente a escenarios cada vez más dinámicos".

Según Kraft, ello explica la creciente demanda por sistemas de monitoreo continuo, mediciones más precisas, gestión avanzada de datos y almacenamiento energético, junto con herramientas que optimizan la interacción entre generación, consumo y red eléctrica. A ello se suma una mayor preocupación por la calidad del suministro, los servicios com-

plementarios y la capacidad de respuesta ante contingencias.

En paralelo, la electrificación del consumo aparece como uno de los principales motores de esta nueva etapa. Enel Chile destaca que la industria y el transporte concentran el mayor potencial para reemplazar combustibles fósiles por electricidad renovable, mientras el crecimiento de los servicios digitales comienza a impulsar una nueva demanda energética. "En este contexto, Chile se posiciona como un destino estratégico para el desarrollo de infraestructura digital en la región, gracias a sus condiciones para la generación de energía limpia y su potencial para consolidarse como un hub tecnológico de alcance regional", precisa la firma.

## Proyecciones

Las perspectivas apuntan a que esta tendencia continuará durante los próximos años. Según cifras de Acera, hasta mayo de 2026 había 4.089 MW de proyectos ERNC en construcción, junto con 5.746 MW de proyectos de almacenamiento, equivalentes a 24.638 MWh de capacidad. De estos últimos, el 83% corresponde a proyectos solares híbridos con baterías (BESS), lo que confirma el creciente protagonismo del almacenamiento.

Rojas proyecta que la matriz eléctrica chilena "seguirá profundizando su carácter renovable, con liderazgo de la energía solar fotovoltaica, la generación eólica y, cada vez con más fuerza, los sistemas de almacenamiento". Para que ese crecimiento se concrete, desde Enel Chile agregan que será necesario agilizar la tramitación de permisos, fortalecer la certeza regulatoria y desarrollar nuevos servicios complementarios y señales de precio acordes con una matriz cada vez más renovable.

# 43%

DE LA GENERACIÓN ELÉCTRICA ACUMULADA EN LO QUE VA DE AÑO ES DE ENERGÍAS RENOVABLES VARIABLES, SEGÚN EL COORDINADOR ELÉCTRICO NACIONAL.

# 4.089 MW

ERA LA CAPACIDAD DE ERNC EN CONSTRUCCIÓN EN MAYO, SEGÚN ACERA.

CHANGAN



# HUNTER<sup>®</sup> REEV

INNOVACIÓN QUE GANA TERRENO



## HÍBRIDA ENCHUFABLE DE RANGO EXTENDIDO (REEV)

AUTONOMÍA COMBINADA  
BATERÍA + COMBUSTIBLE

 **1.031 KM**

PRECIO VERSIÓN  
REEV 4X2 LUXURY

**\$22.309.328+IVA**

PRECIO IVA INCLUIDO: \$26.548.100  
INCLUYE BONO HASTA: \$6.441.900

CHANGAN



En imagen Hunter E REEV 4x4 Elite, precio de lista \$36.990.000. Hunter E REEV 4x2 Luxury, precio de lista \$32.990.000, precio con bonos \$26.548.100, incluye IVA y bono total de \$6.441.900 (\$4.641.900 con cualquier medio de pago y \$1.800.000 con financiamiento gestionado por Sociedad de Créditos Automotrices S.A, otorgado por tercera entidad financiera). Crédito sujeto a verificación de antecedentes financieros y comerciales del cliente por parte de la entidad financiera. Crédito incluye gastos operacionales y seguro de desgravamen. La contratación de cualquier seguro asociado al crédito ofrecido es de carácter voluntario. No válidos para Zona Franca. Vigencia de valores hasta el 30 de junio 2026. Valores de autonomía obtenidos en mediciones de laboratorio en condiciones específicas (NEDC) homologadas en el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Más información en [www.consumovehicular.cl](http://www.consumovehicular.cl)



@changanchile



Changan Chile



Changan Chile



Changan Chile

CHANGAN.CL 600 600 00 80



# CONTINUIDAD ENERGÉTICA: EL DESAFÍO DE UNA ECONOMÍA QUE NO PUEDE DETENERSE

Frente a operaciones cada vez menos tolerantes a las interrupciones, empresas de distintos sectores están reforzando sus sistemas de monitoreo y respaldo, mientras la infraestructura eléctrica enfrenta exigencias cada vez mayores.

POR ANAÍS PERSSON

La digitalización, la automatización y la electrificación de procesos están elevando las exigencias sobre la calidad y continuidad del suministro eléctrico. En un escenario donde industrias, hospitales, data centers, edificios y centros logísticos operan de manera ininterrumpida, garantizar la continuidad del servicio dejó de ser un complemento.

El desafío cobra aún más relevancia considerando que, según datos de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC), Chile cerró el año 2025 con un promedio de 20,91 horas de interrupciones del suministro eléctrico por cliente.

“La energía dejó de ser únicamente un insumo. Hoy es una variable crítica para la continuidad del negocio”, afirma Sebastián Bernstein, gerente de mercados de Imelsa Energía. “Una interrupción de pocos minutos puede generar pérdidas productivas importantes, afectar cadenas logísticas o comprometer servicios críticos”, advierte.

Bernstein explica que las empresas están incorporando herramientas capaces de detectar anomalías antes de que afecten la operación. “No se trata solamente de contar con equipos de respaldo, sino de desarrollar capacidades de gestión y monitoreo permanente”, añade.

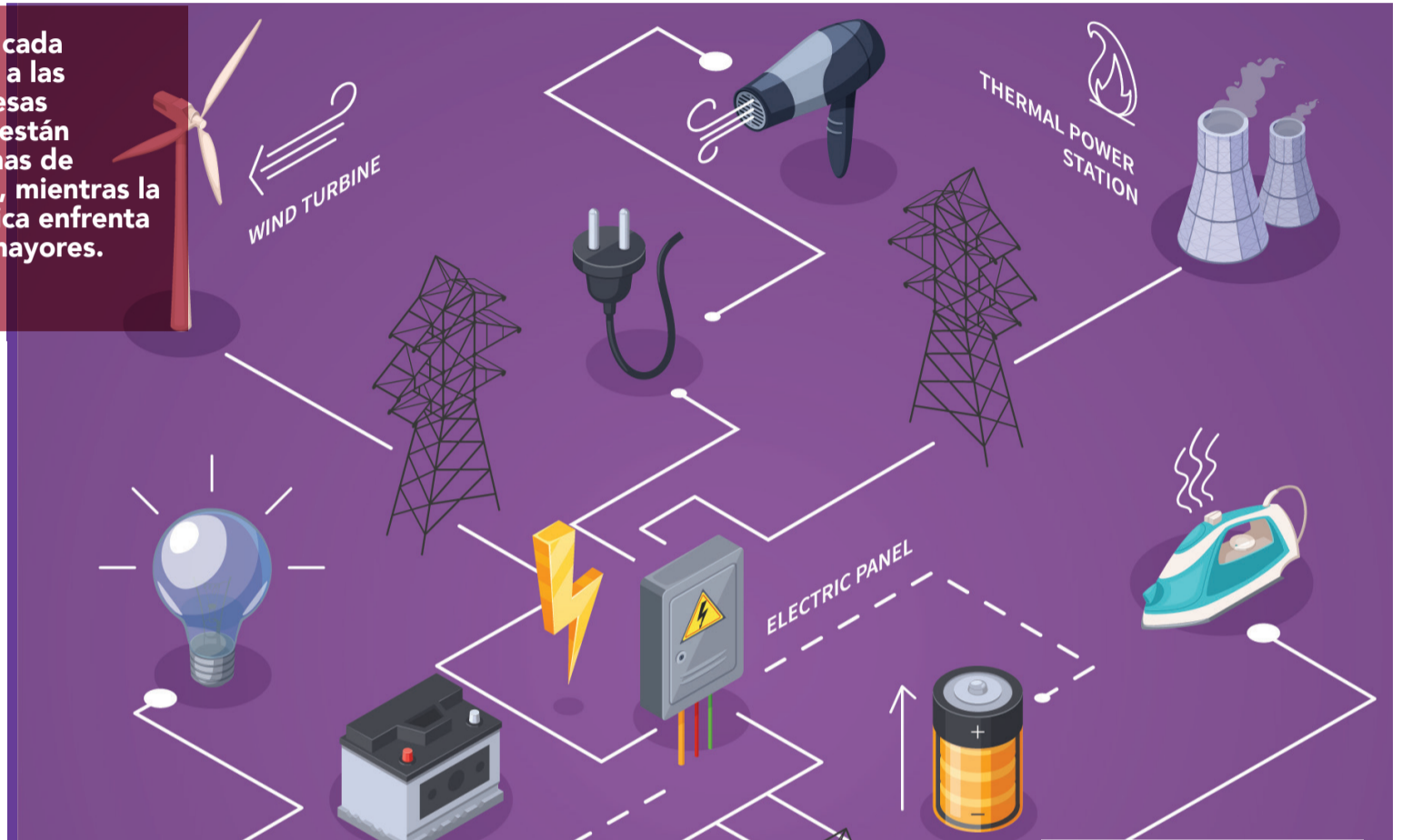
Entre ellas destacan el monitoreo remoto, la telemetría, plataformas que permiten visualizar el comportamiento energético en tiempo real, sensores inteligentes y sistemas de alerta temprana. “La resiliencia energética ya no depende solamente de una infraestructura física. Cada vez depende más de la capacidad que tengan las

organizaciones para transformar datos en decisiones oportunas”, señala.

Luis Villaleiva, gerente comercial en SDI Ingeniería de BBosch, señala que junto con estas herramientas, también comienzan a ganar protagonismo tecnologías orientadas a fortalecer la continuidad del suministro frente a contingencias. Entre ellas figuran los sistemas de almacenamiento (BESS) como principal habilitador. “Su capacidad de inyectar energía de forma instantánea les permite cubrir interrupciones, estabilizar la red interna y complementar o reemplazar parcialmente a los grupos electrógenos o generación de respaldo diésel”, explica.

Villaleiva agrega que también ganan relevancia los sistemas híbridos, que integran generación renovable, almacenamiento y respaldo convencional para elevar la resiliencia, reducir costos operacionales y disminuir la dependencia de combustibles fósiles.

Por otro lado, las microrredes inteligentes (microgrids) son capaces de operar conectadas a la red o de forma aislada, sosteniendo las cargas críticas



20,91

HORAS DE INTERRUPTIONES PROMEDIO POR CLIENTE REGISTRÓ LA SEC EN 2025.

8,57

HORAS CORRESPONDIERON A INTERRUPTIONES ORIGINADAS EN TRANSMISIÓN Y GENERACIÓN AL CIERRE DE 2025.

incluso ante fallas externas. “Es el enfoque que están comenzando a adoptar los data centers, faenas mineras, hospitales, aeropuertos e infraestructura crítica, donde una interrupción no es un inconveniente sino una pérdida directa”, complementa.

En paralelo, el fundador de vZion Cloud, César Alcacibar, destaca el avance de la energía fotovoltaica como una alternativa para fortalecer la resiliencia energética en industrias, clínicas y centros logísticos. Explica que estas soluciones permiten reducir la dependencia de la red eléctrica, aunque su implementación dependerá del nivel de inversión y de las características de cada proyecto.

Finalmente, Villaleiva menciona los sistemas avanzados de calidad de energía UPS de nueva generación, compensadores dinámicos y plataformas de gestión energética con inteligencia artificial que atienden un problema que muchas veces pesa más que los cortes totales: las microinterrupciones, caídas de tensión, armónicos y fluctuaciones que degradan procesos sensibles sin que la operación llegue a detenerse.

## Desafíos de infraestructura

La creciente dependencia de un suministro continuo también está elevando las exigencias sobre la infraestructura eléctrica. Alcacibar plantea que uno de los principales desafíos es que “las regulaciones son demasiado estrictas para permitir que nuevas tecnologías puedan competir” para responder a una economía cada vez más digitalizada y electrificada.

A su juicio, a las dificultades para incorporar nuevas tecnologías se suman las limitaciones en la infraestructura de transmisión.

“Aún hay sectores que no están conectados entre ellos, la capacidad de las líneas de transmisión están copadas y mientras no se solucionen esos problemas de fondo la resiliencia energética, que debería ser una prioridad nacional, pasa a ser responsabilidad de los privados y los ciudadanos”, indica el ejecutivo.

En ese escenario, la resiliencia energética comienza a consolidarse como un componente estratégico para la continuidad operacional, combinando infraestructura, monitoreo y tecnologías capaces de anticipar riesgos y reducir el impacto de las interrupciones sobre procesos cada vez más críticos.

# Copec Voltex fortalece el desarrollo de la electromovilidad en Chile con más de 4.000 puntos de carga a nivel nacional

La electromovilidad ha experimentado un crecimiento sostenido en Chile durante la última década, impulsada por la incorporación de buses eléctricos al transporte público, el aumento de vehículos cero emisiones y el desarrollo de nuevas soluciones para empresas e industrias.

Detrás de este avance, la infraestructura de carga ha desempeñado un rol fundamental para acompañar el crecimiento de la movilidad eléctrica en el país. Con esa visión, Copec comenzó tempranamente a desarrollar soluciones para la electromovilidad e instaló en 2012 su primer cargador para vehículos eléctricos.

Hoy, más de una década después, la empresa, a través de Copec Voltex, su filial

especializada en soluciones de carga eléctrica, cuenta con más de 4.000 puntos de carga a nivel nacional y opera la red de carga rápida continua más extensa de Sudamérica, conectando más de 2.200 kilómetros entre Copiapó y Castro.

La infraestructura desarrollada por Copec Voltex también ha sido clave para la expansión del transporte público eléctrico en Chile. Actualmente, la compañía opera 37 electroterminales a nivel nacional, desde donde abastece a más de 2.000 buses eléctricos, contribuyendo al desarrollo de la mayor flota de buses eléctricos fuera de China.

“Hace más de una década comenzamos a construir infraestructura para una movilidad que entonces parecía lejana. Hoy, ver cómo



la electromovilidad transforma la vida de las personas y el desarrollo de las ciudades nos impulsa a seguir avanzando con la misma visión de largo plazo”, comentó Francisco Larrondo, Gerente General de Copec Voltex.

## Nuevos avances en infraestructura para la electromovilidad

Durante 2025, la compañía alcanzó importantes hitos en el desarrollo de infraestructura para vehículos eléctricos. Entre ellos, superó las 90 estaciones de servicio equipadas con puntos de carga rápida e inauguró su primera estación de servicio 100% eléctrica, marcando un nuevo paso en la evolución de la infraestructura energética del país.

Estos avances han ido acompañados por una creciente adopción de soluciones eléctricas en sectores estratégicos para Chile. Industrias como la minería, la logística, la distribución y el transporte de carga avanzan en sus procesos de electrificación impulsados por objetivos de sostenibilidad, eficiencia operacional y reducción de emisiones.

Para acompañar esta evolución, Copec Voltex ha desarrollado una propuesta integral que combina infraestructura de carga pública y privada con servicios de operación, mantenimiento y soluciones digitales para la gestión de flotas, apoyando la transición hacia una movilidad más eficiente tanto en el transporte de pasajeros como en las actividades productivas.

# LA RED DE CARGA RÁPIDA MÁS EXTENSA Y CONFIABLE DEL PAÍS



**COPEC**  
VOLTEX



# LOS AVANCES Y DESAFÍOS DE UNA NUEVA ETAPA DE ELECTROMOVILIDAD PARA CHILE

La actualización de la Estrategia Nacional de Electromovilidad 2030 llega en un momento de fuerte crecimiento para el sector. Según cifras de la Asociación Nacional Automotriz de Chile (Anac), entre enero y abril de 2026 se registraron 18.802 patentamientos de vehículos electrificados, un crecimiento interanual de 109,6%, con lo que estas tecnologías ya representan el 18,3% del mercado nacional.

En paralelo, el transporte público cuenta con 4.707 buses eléctricos en operación, posicionando a Chile como el segundo país del mundo, después de China, con mayor cantidad de este tipo de vehículos.

“A propósito del alza en las bencinas, el interés de conductores por cambiarse a estos modelos ha ido aumentando”, afirma el secretario general de Anac, Diego Mendoza, y añade que la cifra acumulada de mayo de vehículos eléctricos e híbridos eléctricos enchufables era un 6,1% del total del mercado, mientras que un año atrás se estaba cerrando con alrededor de un 3%. No obstante, también explica que el ritmo de adopción en Chile todavía es más lento que el observado en países como Brasil, Colombia y Uruguay.

“La electrificación está avanzando de forma sostenida, especialmente en aplicaciones donde las rutas son predecibles y los ciclos operacionales permiten gestionar eficientemente la carga de los camiones. Esto se observa en la distribución urbana, la logística de última milla, las operaciones industriales y, cada vez más, en proyectos

**El país avanza en la incorporación de autos eléctricos y lidera la región en transporte público, pero en la industria coinciden en que la masificación dependerá del despliegue de infraestructura de carga pública.**

POR ANAÍS PERSSON

vinculados a la minería y servicios asociados”, afirma Julio Biel, commercial team lead de JAC Motors para Dercomaq.

Respecto al transporte público, Mendoza destaca que “desde 2017 la adopción de buses eléctricos ha sido un ejemplo exitoso, gracias a subsidios y a la instalación de redes de carga especializadas. Estos dos puntos no han existido en Chile para el parque particular de automóviles y son una explicación directa de la baja participación que vemos todavía”.

## Masificación

Según cifras de Anac, en febrero de 2026 Chile contaba con 2.159 puntos de carga pública. A pesar de que creció un 29% respecto al año anterior, para Luz Ubilla, jefa de movilidad sostenible e hidrógeno verde

de la AgenciaSE, una de las brechas más relevantes sigue siendo el despliegue de infraestructura de carga pública, especialmente fuera de los grandes centros urbanos y en segmentos de alto recorrido, como el transporte de carga. “Más de la mitad de las comunas del país no cuentan con cargadores de acceso público, lo que limita la adopción de vehículos eléctricos en regiones y genera incertidumbre en los usuarios”, señala.

Para abordar esta brecha, la AgenciaSE y el Ministerio de Energía desarrollaron el Plan Maestro de Infraestructura de Carga Pública, que identificó 175 zonas prioritarias y corredores estratégicos para orientar el despliegue de cargadores en todo Chile.

Ubilla agrega que otra de las brechas corresponde al financiamiento y costos de adopción, especialmente para segmentos productivos y de transporte comercial. Explica que aunque los costos operacionales de los vehículos eléctricos son más bajos, la inversión inicial sigue siendo una barrera para muchas empresas y conductores. “A ello se suman desafíos relacionados

con la disponibilidad de potencia eléctrica, los tiempos de implementación de proyectos energéticos y la necesidad de desarrollar capacidades técnicas para la operación y mantenimiento de estas tecnologías”, indica Biel.

## Alcance de la estrategia

En este contexto, la política pública impulsada por el Ministerio de Energía establece la meta de que, al año 2035, el 100% de las ventas de vehículos livianos y medianos sean de cero emisiones, e incorpora el objetivo intermedio al 2030 de alcanzar un 20% de participación en este tipo de vehículos.

Mendoza sostiene que la incorporación de una meta intermedia “sincera” el ritmo real de adopción observado en otros países. “La inversión necesaria será altísima, en una industria que ya invierte mucho en I+D. Por ello muchos orígenes rebajaron sus metas de electromovilidad, o las postergaron, aunque el objetivo se alcanzará igual”, afirma.

Para Rodrigo Palma, director regional de Changan en Inchcape Américas, la estrategia representa “un paso necesario y bienvenido”, al contar con metas concretas de infraestructura de carga, incentivos y estándares técnicos, entrega previsibilidad para planificar inversiones y definir la oferta de modelos. “Particularmente valoramos que se aborde la expansión de la red de carga pública en corredores interurbanos, porque es justamente uno de los puntos que hoy frena a consumidores fuera de la Región Metropolitana”, destaca.

# 109,6%

CRECIERON LOS PATENTAMIENTOS DE VEHÍCULOS ELECTRIFICADOS ENTRE ENERO Y ABRIL DE 2026, RESPECTO AL MISMO PERÍODO DEL AÑO ANTERIOR, SEGÚN ANAC.

# “LA ELECTRIFICACIÓN ES EL MAYOR MOTOR DE INVERSIÓN Y DESARROLLO PRODUCTIVO QUE HA TENIDO CHILE EN DÉCADAS”

El país está entrando en una nueva fase de transición energética, pasando del diseño de políticas hacia su implementación concreta “y esa diferencia es fundamental”, asegura el subsecretario de Energía, Hugo Briones.

Bajo la mirada de la autoridad, los próximos diez años estarán marcados por transformaciones profundas en sectores fundamentales para el crecimiento económico. “Como la minería, que tiene un gran potencial de implementación de la electromovilidad en faenas, con camiones y flota liviana eléctrica”, afirma. En esa línea, resalta que desde la Ruta Energética 2026–2030 han definido programas de asistencia técnica para industrias intensivas en energía, y la minería es explícitamente uno de los sectores priorizados. También menciona el sector de transportes, donde destaca el impulso de la Estrategia Nacional de Electromovi-

**El subsecretario de Energía, Hugo Briones, proyecta una década marcada por la implementación concreta de una economía electrificada, con la minería, el hidrógeno verde y el transporte como principales motores de demanda.**

POR ANDREA CAMPILAY

lidad al 2030, junto a la Ley de Electromovilidad con foco en infraestructura de carga y ajustes regulatorios.

“Avanzaremos en eficiencia energética en todos los sectores, no solo en los productivos, sino también en las viviendas”, asegura Briones y detalla que en este segmento aún existe un alto porcentaje sin estándares térmicos adecuados y una alta dependencia de leña para calefacción. Por ello, el eje de la generación distribuida y el programa Comuna Energética buscan empoderar



a las comunidades para producir y gestionar su propia energía.

Para el subsecretario, “la electrificación no es solo un desafío técnico, es el mayor motor de inversión y desarrollo productivo que ha tenido Chile en décadas”. Subraya que el actual gobierno identificó desde el inicio los sectores con mayor potencial, como la minería del cobre y litio. A ello, suma el desarrollo del hidrógeno verde, que requerirá altos volúmenes de energía renovable, junto con electromovilidad en transporte y minería.

Las brechas en infraestructura son, a juicio de Briones, “uno de nuestros desafíos más urgentes”, pues aunque el país tiene grandes ventajas en generación renovable, aún existe una brecha en desarrollo de infraestructura de transmisión que se traduce en vertimiento y en brechas de resiliencia ante eventos climáticos extremos.

El auge de la electrificación promete beneficios, pero también trae desafíos en tarifas, acceso y equidad territorial. “Sabemos que esta es una de las tensiones más delicadas que nos toca gestionar”, reconoce el subsecretario y enfatiza que desde el primer día la cartera ha instalado la necesidad de que la distribución sea a un precio justo y que no haya asimetrías entre clientes libres y regulados.

## PUBLIRREPORTAJE

### De Puerto Williams a Torres del Paine: EDELMAG impulsa la ruta de la electromovilidad en Magallanes



Recorrer la región de Magallanes en un vehículo eléctrico hace un par de meses sólo era un sueño. Hoy, gracias a EDELMAG y alianzas público-privadas, viajar de Punta Arenas a Natales, incluso a Torres del Paine, en auto eléctrico y contar con electrocargadores en diferentes puntos de la región es una realidad.

La ruta de la electromovilidad tiene su origen en 2019 con la instalación de un primer punto de carga en Punta Arenas para uso corporativo. Posteriormente, cinco años después, la empresa desarrolló un piloto alimentado mediante energía solar en sus talleres de Punta Arenas.

Pero no fue hasta 2025 que se incorporó un electrocargador de uso gratuito en Zona Austral, proyecto realizado en colaboración con dicha entidad, mientras que en enero de

2026 se inauguró un nuevo punto de carga gratuito para la comunidad en Puerto Natales, en junio en Cerro Castillo, comuna de Torres del Paine, contribuyendo a consolidar una ruta de electromovilidad entre Punta Arenas y la octava maravilla del mundo.

“La electromovilidad en la región de Magallanes todavía está en una fase inicial, muy prematura. Cuando inauguramos el cargador en Zona Austral, a fines de 2025, se hablaba de alrededor de 100 vehículos eléctricos en toda la región, principalmente en Punta Arenas” declaró Miguel Castillo, gerente general de EDELMAG.

La instalación estratégica de electrocargadores, que cuentan con una potencia de 24 kW y están disponibles de manera gratuita para quienes requieran utilizarlo, buscan -en línea con la ten-

dencia mundial- fomentar la electromovilidad en la región de Magallanes, reduciendo emisiones y aportando al desarrollo de un entorno más limpio y moderno en la Patagonia chilena.

Asimismo, esta iniciativa ha permitido reducir una de las principales barreras para la adopción de esta tecnología: la disponibilidad de infraestructura de carga en zonas extremas y de grandes distancias, y así lo demuestra el electrocargador inaugurado por EDELMAG y la Municipalidad de Cabo de Hornos en Puerto Williams, en mayo pasado, el primero en la comuna y el más austral del continente, en un hito histórico.

“Ahora los habitantes de Puerto Williams pueden, eventualmente, adquirir un vehículo eléctrico y contar con un punto de carga público. Además, personas de otras regiones que

visiten Magallanes podrán llegar incluso hasta Puerto Williams y recargar sus vehículos, algo que hasta hace unas semanas era imposible” destacó Castillo.

“Lo que estamos haciendo con esto no es buscar la rentabilidad en el corto plazo, si no habilitar esta nueva tecnología e industria, y confiando en que ahora, existiendo un punto de carga, la toma de decisión de tener un vehículo eléctrico en un lugar como este puede ser mucho más sencillo” cerró el gerente general de la empresa eléctrica.

Electromovilidad en el fin del mundo, una realidad concreta y con desarrollo progresivo en todos los rincones de la región. Un compromiso real y palpable de EDELMAG con Magallanes y sus habitantes.

# LA IMPORTANCIA DEL ALMACENAMIENTO BESS PARA DESTABALAR LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA

**E**l plan de transición energética que lleva adelante Chile, con un crecimiento importante de las energías renovables, ha llevado a que la forma en que se almacena y gestiona el recurso sea una pieza clave. Por lo mismo, el desarrollo de sistemas de almacenamiento de energía en baterías, conocidos como BESS (por su sigla en inglés) toma cada vez mayor protagonismo.

“Chile ha pasado durante los últimos dos años de ser un espectador, a ocupar la primera fila en la revolución del almacenamiento. Aún con cierta urgencia, ha entrado en una etapa de despliegue comercial con mucha fuerza”, destaca Carlos de Les, senior manager de finanzas corporativas de PwC Chile. El ejecutivo indica que el país generó una base renovable intermitente muy competitiva, pero ahora necesita flexibilidad para que esa energía no se pierda en vertimientos o quede atrapada por restricciones de transmisión.

Según la Agencia Internacional de Energía (AIE), el almacenamiento mundial de baterías llegó a una capacidad de 108 GW y, de ellos, 87 GW recayó en baterías de gran escala. Alrededor de 24 GW se integraron directamente junto a instalaciones de energías renovables.

Rominna Gaete, socia adjunta de servicios de cambio climático y sostenibilidad de EY, menciona que BESS creció 40% en un año, consolidándose como la tecnología eléctrica de mayor expansión.

De hecho, destaca que tras la rápida expansión de energías renovables en Chile, se han generado descalces entre oferta y demanda, junto con restricciones de transmisión. “En 2025 se

**La disminución en los costos, los cambios regulatorios y la necesidad de otorgar mayor flexibilidad al sistema están impulsando una rápida adopción de estas soluciones, aunque persisten desafíos técnicos y de infraestructura para su despliegue masivo.**

POR FRANCISCA ORELLANA

registraron más de 6.200 GWh de energía renovable vertida, es decir, energía limpia que no pudo aprovecharse, por lo que el almacenamiento dejó de ser una solución complementaria y pasó a ser una pieza crítica para viabilizar la siguiente etapa de la transición energética”, explica.

De Les indica que “ya no se trata únicamente de producir megavatios a un menor costo que las fuentes convencionales, sino de entregarlos cuando el sistema y los clientes los necesitan”. Agrega que el almacenamiento BESS contribuye a reducir el impacto del vertimiento de energía en nodos de la red con alta congestión, mejora la seguridad operacional y contiene parte de los costos de una transición que, sin flexibilidad, terminaría siendo más cara.

Las industrias más relevantes para consolidar este tipo de almacenamiento en el país “son aquellas que buscan contratos renovables más estables: minería, desalación, hidrógeno verde, data centers, industria química, puertos, agroindustria y grandes consumidores libres”, señala Rodrigo Cáceres, investigador

**Según la Agencia Internacional de Energía, el almacenamiento mundial de baterías llegó a una capacidad de 108 GW y, de ellos, 87 GW recayó en baterías de gran escala. Alrededor de 24 GW se integraron directamente a instalaciones renovables.**

del Centro de Energía y Desarrollo Sustentable (CEDS) de la U. Diego Portales.

Martin Libra, consultor experto en mercados eléctricos y gerente general de Epicentro Energía, indica que apostar por suministro eléctrico estable durante 24 horas es crítico. “BESS es el elemento final para que las fuentes renovables lo cubran. En estabilidad el rol es estratégico: con el retiro del carbón el sistema pierde inercia y las baterías grid-forming permiten regulación de frecuencia. En 2025 las baterías evitaron que el *curtailment* (limitación de energía) creciera un 43% adicional (...) Cada punto porcentual recuperado vale cerca de US\$ 15 millones anuales y 2.000 MW desde 2026 generan unos US\$ 500 millones al año en beneficios sistémicos”, detalla.

## Infraestructura habilitante

Los analistas indican que, en los últimos años, el país ha avanzado en reconocer formalmente a los sistemas de almacenamiento dentro del mercado eléctrico, “permitiendo su participación en la inyección de energía y en los mecanismos de remuneración

por potencia, lo que ha sido clave para destabar la inversión”, puntualiza Gaete. Acota que la fuerte caída en los costos de baterías, la evolución hacia sistemas de mayor duración (cuatro horas o más) y la necesidad de flexibilidad, “han sido determinantes para acelerar su adopción”.

Libra destaca que la Ley N° 21.505 sobre almacenamiento y electromovilidad de 2022 ha sido una gran promotora. “Antes, una batería sin generación propia no tenía cómo monetizar su aporte”, señala.

Sin embargo, “la masificación no dependerá solo de instalar más baterías, sino hacerlo de forma segura bajo estándares exigentes en diseño, gestión térmica, prevención de incendios, permisos y seguros”, dice De Les.

Gaete advierte que, para favorecer la transición, el principal cuello de botella está en la infraestructura habilitante, y asegura que los desafíos pasan por acelerar los tiempos de permisos y conexión, perfeccionar señales de mercado para servicios de flexibilidad y coordinar el desarrollo del almacenamiento.

TRANSICIÓN ENERGÉTICA Y ALMACENAMIENTO:

# COVIBESS: La apuesta chilena para elevar la seguridad de los proyectos BESS



El crecimiento de los sistemas de almacenamiento energético está redefiniendo los estándares de seguridad de la infraestructura eléctrica. Frente a este escenario, COVISA desarrolló COVIBESS, un conductor especializado para aplicaciones BESS que busca reducir riesgos operacionales, proteger activos críticos y fortalecer la continuidad de proyectos energéticos de alta exigencia.



Carlos Vásquez Sáez, Gerente Comercial.



La masificación de los sistemas de almacenamiento de energía (BESS) se ha convertido en uno de los pilares para consolidar la transición energética en Chile. La necesidad de estabilizar la red eléctrica, aprovechar excedentes de ERNC y asegurar continuidad operacional en industrias estratégicas, ha impulsado una creciente adopción de estos sistemas en proyectos utility scale, minería, infraestructura crítica, data centers y operaciones industriales.

En cuanto a la gestión del riesgo de estos planes, uno de los fenómenos que concentra mayor atención es el denominado Thermal Runaway;

una reacción en cadena que puede producir aumentos extremos de temperatura, propagación de incendios y liberación de gases peligrosos al interior de los sistemas de almacenamiento.

“Los sistemas BESS concentran una enorme densidad energética. Por eso, la seguridad no depende únicamente de las baterías o de los sistemas de monitoreo. Toda la infraestructura asociada debe diseñarse considerando escenarios de falla y continuidad operacional”, explica Carlos Vásquez, gerente comercial de COVISA. Con ese objetivo, la compañía chilena desarrolló

COVIBESS, un conductor especialmente diseñado para aplicaciones BESS y entornos donde la seguridad eléctrica resulta crítica para la operación.

Fabricado en Chile utilizando energía 100% renovable, COVIBESS incorpora certificación SEC y certificación CESMEC Categoría A, la clasificación más exigente en comportamiento frente al fuego bajo normativa IEC para no propagación de incendio.

Su diseño libre de halógenos permite minimizar la emisión de gases tóxicos y corrosivos en caso de siniestro, mientras que su comportamiento frente al fuego contribuye a limitar la propagación

de llamas y favorecer procesos de autoextinción. Características que buscan proteger a las personas y también resguardar activos de alto valor como inversores, sistemas de control, monitoreo y equipamiento electrónico sensible.

Para las industrias y empresas que están impulsando proyectos energéticos de largo plazo, soluciones como COVIBESS -de COVISA- reflejan cómo la innovación local puede aportar a elevar los estándares de seguridad y confiabilidad que demandan las inversiones del futuro.

[www.covisa.cl](http://www.covisa.cl)




# COVIBESS

MÁXIMA SEGURIDAD, PARA LA ENERGÍA DEL FUTURO



-  USO EN SISTEMAS BESS
-  CERTIFICADO CATEGORÍA A
-  MAYOR SEGURIDAD NORMATIVA
-  NO PROPAGADOR DE INCENDIOS
-  BAJA EMISIÓN GASES TÓXICOS O CORROSIVOS
-  CONDUCTOR FLEXIBLE CLASE 5





# LA TECNOLOGÍA QUE GANA TERRENO ANTE LOS NUEVOS DESAFÍOS PARA ALMACENAR ENERGÍA

Los sistemas BESS aportan flexibilidad, estabilidad y respaldo al sistema eléctrico. Expertos destacan que su desarrollo permitirá integrar más energías renovables y reducir costos de operación.



**A**demás de almacenar energía, los sistemas BESS se han consolidado como una herramienta clave para acelerar la transición

energética. Su versatilidad les permite cumplir múltiples funciones, desde contener excedentes de generación renovable y reducir la necesidad de generación térmica

en horas punta, hasta entregar respaldo ante cortes de suministro y aportar flexibilidad al sistema eléctrico. "Los BESS hoy se ven como una

tecnología habilitante para acelerar y alcanzar las metas de la transición energética", destaca Rodrigo Palma, académico del Departamento de Ingeniería Eléctrica e investigador del Centro de Energía de la Universidad de Chile. Agrega que estos sistemas también pueden reducir los vertimientos de energía renovable durante las horas de mayor generación solar en el norte del país y aumentar la resiliencia de los hogares frente a cortes de suministro.

Para Ana Lía Rojas, directora ejecutiva de Acera, este aporte cobra especial relevancia en un escenario de alta penetración de energías renovables y retiro progresivo de centrales convencionales.

la Facultad de Ingeniería y Ciencias y de la Escuela de Negocios de la Universidad Adolfo Ibáñez, explica que, al tratarse de un recurso basado en electrónica de potencia, los BESS responden con gran rapidez, lo que les permite cubrir prácticamente toda la cadena de servicios complementarios del Sistema Eléctrico Nacional, incluyendo control de frecuencia, control de tensión y funciones más avanzadas como respuesta rápida de frecuencia (FFR), inercia sintética y fortaleza de red mediante control grid-forming.

El académico sostiene que el valor económico de estas capacidades puede ser enorme. "En mercados como el de California, las baterías saturaron los mercados

de servicios complementarios. Si calculamos que la demanda de todos los servicios complementarios de frecuencia en Chile, agregados, no es mayor a 1 GW y la capacidad instalada en BESS en el mediano plazo llegaría a 9 GW, el ahorro potencial en costos de operación para el sistema sería muy significativo".

Concuerda con este diagnóstico Rojas, y añade que a medida que aumenta la participación renovable, las oportunidades ya no están solo en inyectar o desplazar energía, sino también en aportar flexibilidad al sistema. "Esto abre espacios en provisión de nuevos servicios complementarios, aplicaciones asociadas a la gestión de congestiones de red, gestión de rampas, respaldo operativo y soluciones de suministro más robustas para clientes libres y sectores intensivos en consumo eléctrico", declara.

En ese contexto, explica, el sistema requiere que tecnologías basadas en inversores aporten atributos de fortaleza de red que antes entregaban las máquinas síncronas, como inercia y potencia de cortocircuito.

"En este sentido, los BESS están comenzando a jugar un rol cada vez más importante no solo en el arbitraje de energía, sino también en la prestación de servicios complementarios de control de frecuencia, históricamente dominados por unidades térmicas e hidráulicas", asegura la directora de Acera.

Rodrigo Moreno, académico de

**"Los BESS están comenzando a jugar un rol cada vez más importante no solo en el arbitraje de energía, sino también en la prestación de servicios complementarios de control de frecuencia", asegura la directora ejecutiva de Acera, Ana Lía Rojas.**

**bbosch**  
Infraestructura para el futuro

**SDI**  
Una empresa bbosch

## Almacenar **el futuro** requiere el **socio correcto**

bbosch y SDI ofrecen soluciones integrales para proyectos de almacenamiento de energía (BESS), acompañando a nuestros clientes desde la etapa de desarrollo hasta la entrada en operación comercial.

Alguno de nuestros servicios:

Estudios eléctricos y asesoramiento regulatorio

Ingeniería y metodología BIM

Ejecución EPC y puesta en marcha

Síguenos en nuestra Redes Sociales:

www.bbosch.cl

www.sdi-ingenieria.cl

# LA COMPLEMENTARIEDAD ENTRE GENERADORES Y BESS REDEFINE EL RESPALDO ENERGÉTICO

Lejos de reemplazarse entre sí, ambas soluciones responden a necesidades diferentes. Expertos explican cómo su operación conjunta mejora la flexibilidad del sistema y fortalece el desempeño técnico y económico.



Mientras los generadores convencionales producen electricidad a partir de combustibles fósiles cuando se requiere energía, los sistemas BESS almacenan electricidad previamente disponible para utilizarla en otro momento

Aunque ambos pueden cumplir funciones de respaldo o apoyo al suministro eléctrico, sus características técnicas, costos y aplicaciones son diferentes, lo que abre espacio para estrategias en las que ambas soluciones trabajen de manera

conjunta. “Más que tecnologías que compiten entre sí, los generadores convencionales y los sistemas BESS pueden ser soluciones complementarias, dependiendo de los requerimientos de potencia, duración del respaldo, costos y objetivos ambientales”, explica el Dr. Erwin Plett, director de Energías Limpias

de la Cámara Internacional del Litio y Energía (CIL Lithium). En esa línea, Ana Lía Rojas, directora ejecutiva de Acera, señala que la integración de sistemas de almacenamiento con generación de respaldo permite aprovechar las fortalezas de cada solución. Por una parte, las baterías pueden almacenar excedentes de

energía renovable para utilizarlos en momentos de mayor demanda, reduciendo el consumo de combustible, las emisiones y los costos operacionales asociados a la generación térmica. Al mismo tiempo, su rápida capacidad de respuesta frente a variaciones de demanda o contingencias disminuye la exigencia operacional sobre

los generadores convencionales, evitando partidas frecuentes y rampas de operación intensivas.

“El beneficio no está solo en reemplazar generación térmica en determinados momentos, sino en usarla de manera más eficiente, reduciendo partidas, rampas exigentes y operación forzada cuando existen recursos más rápidos y flexibles disponibles”, destaca Rojas.

Por su parte, Rodrigo Moreno, docente de la Facultad de Ingeniería y Ciencias y de la Escuela de Negocios de la Universidad Adolfo Ibáñez, plantea que la incorporación de baterías modifica la ecuación económica del respaldo energético, al trasladar el costo desde un OPEX alto y volátil — asociado al combustible, la logística y las emisiones— hacia un CAPEX inicial más intensivo. Esto cambia el criterio de evaluación, que pasa a centrarse en el costo nivelado del servicio a lo largo de la vida útil del sistema.

“A diferencia del generador de respaldo, que tiende a generar su mayor valor durante la falla, el BESS puede monetizar todo el tiempo (arbitraje, regulación, reserva). Esto requiere un entendimiento adecuado de su operación y costos de oportunidad, lo que es uno de los principales desafíos en la operación futura del sistema”, puntualiza.




## ENCIENDE TU PRODUCTIVIDAD

### GENERADORES JCB, RESPALDO Y CONTINUIDAD OPERACIONAL

Soluciones de 20 a 546 kVA Stand-by para minería, construcción, agroindustria y comercio.





ESCANEA Y COTIZA  
TU GENERADOR JCB





RESPALDO ELÉCTRICO



BAJO CONSUMO



SOPORTE NACIONAL



ASESORÍA COMERCIAL



DISPONIBILIDAD INMEDIATA

# ED

## NUEVA ERA



COMPRA TU REVISTA



Escanéame

