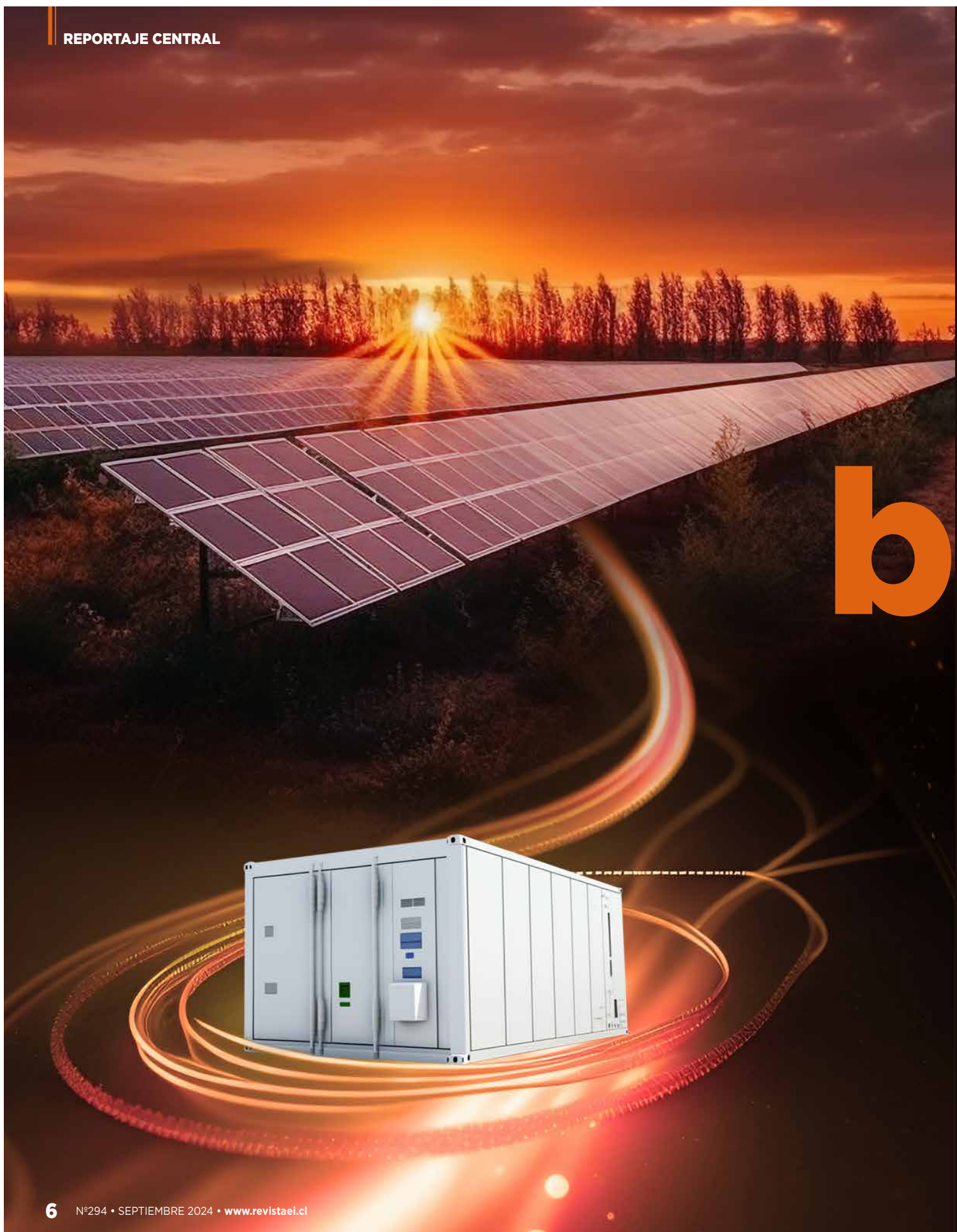




REPORTAJE CENTRAL



b

REPORTAJE CENTRAL

AMPLIAR DE FORMA EFICIENTE LA INFRAESTRUCTURA DE TRANSMISIÓN E IMPULSAR EL ALMACENAMIENTO, SON ALGUNAS DE LAS FÓRMULAS QUE PROPONEN LÍDERES DE LA INDUSTRIA Y EXPERTOS PARA EMPUJAR EL CRECIMIENTO DE ESTA TECNOLOGÍA RENOVABLE.

ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA:

Para que

rille más

el sol

Con una capacidad instalada de 10.717 MW al mes de agosto –según datos de Acera–, la energía solar fotovoltaica se posiciona como la mayor tecnología renovable no convencional en la matriz eléctrica chilena. En efecto, durante el mes pasado estas centrales aportaron el 19,2% del total de generación eléctrica bruta en el Sistema Eléctrico Nacional (SEN).

Además, las plantas fotovoltaicas han sido punta de lanza en la adopción de tecnología, ya que son las centrales donde más se ha expandido la instalación de sistemas de almacenamiento con baterías (BESS).

Su aporte al mix energético nacional comenzó en 2012 (ver tabla 2) y desde entonces ha crecido de forma ininterrumpida, de tal

modo que podría llegar a superar los 21.000 MW para 2040.

Al respecto, el director ejecutivo de Generadoras de Chile, Camilo Charme, realiza un auspicioso diagnóstico, señalando que “a agosto de 2024 contamos con más de 3,8 GW de proyectos solares en construcción, con lo cual alcanzaría los 13,4 GW de capacidad instalada.

Añade que “esto posiciona a la tecnología solar como la principal fuente en términos de capacidad instalada, dejando de lado su carácter no convencional. Además, se espera

que la participación de la energía solar siga aumentando en los próximos años, ya que actualmente se encuentran en calificación ambiental más de 7 GW de capacidad”.

Reducir recortes

Sin embargo, en paralelo es necesario abordar diversos desafíos para que la industria solar continúe su crecimiento y aumente su participación dentro de la matriz eléctrica de Chile, los cuales plantean los líderes de la industria y expertos entrevistados en el presente reportaje.

Uno de ellos son los denominados vertimientos o recortes renovables. La directora ejecutiva de Acera, Ana Lía Rojas, afirma que esto es una señal preocupante para la



REPORTAJE CENTRAL



Las redes de distribución son imprescindibles para una transición energética efectiva y, en ese sentido, una reforma permitiría mejorar la calidad de servicio, habilitar integración eficiente de generación distribuida (ej. techos solares, electromovilidad, etc.), además de modernizar y digitalizar el segmento de distribución”, Camilo Charme, director ejecutivo de Generadoras de Chile.

industria. “Para ilustrar la gravedad de este fenómeno, a julio de 2024 los recortes de generación ERNC (solar y eólico) alcanzaron los 2.464 GWh, lo que representa un aumento del 163% con respecto al mismo periodo del año 2023. En este contexto, avanzar en el desarrollo de los sistemas de almacenamiento e infraestructura de transmisión resulta fundamental y necesario”, asegura.

Desde Acesol, su director ejecutivo, Darío Morales, concuerda con Rojas sobre la gravedad del asunto y advierte que las proyecciones indican que en 2024 los recortes serán cerca del doble del año anterior.

“El vertimiento de energía renovable es un problema muy serio ya que está afectando significativamente a las empresas renovables que tienen un portafolio importante de proyectos en la zona norte. Desde una perspectiva general, no tiene mucho sentido estar desaprovechando energía renovable cuando aún tenemos un 30% de energía fósil presente en nuestra matriz eléctrica”, expresa el líder gremial.

Para abordar este escenario, Morales plantea que se requiere seguir varias líneas de



FOTO: GENTILEZA GENERADORAS DE CHILE



Camilo Charme, director ejecutivo de Generadoras de Chile.



Las plantas fotovoltaicas con sistemas BESS están experimentando un gran impulso en Chile.

FOTO: GENTILEZA ENGIE CHILE



Ana Lía Rojas,
directora ejecutiva de Acera A.G.

acción en paralelo. “La primera es acelerar la inversión en ampliar de manera eficiente la infraestructura de transmisión para así disponer de más energía limpia en la zona centro sur del país; segundo, hacer un uso más eficiente de la infraestructura de transmisión existente, para lo cual se requie-

re la implementación de soluciones tecnológicas que permitan aumentar los flujos disponibles por las líneas sin afectar la seguridad del sistema”, sostiene.

Por su parte, Camilo Charme coincide con el líder de Acesol en cuanto a que un desafío relevante de los proyectos de generación en Chile en general es la necesidad de un mejor uso de las redes existentes y una adecuada ejecución de la planificación del sistema de transmisión. “El estudio realizado por Generadoras de Chile y Transmisoras durante 2022 y 2023 determinó que la mayoría de las medidas propuestas de corto y mediano plazo no requieren cambios legales y permitirían una gestión más efectiva de las redes de transmisión, maximizando el uso de los recursos disponibles y promoviendo un desarrollo de infraestructura robusta y oportuna de manera costo-eficiente, sin necesidad de amplias holguras”, asevera.

Almacenar la energía

Como otra propuesta, Darío Morales sugiere potenciar la instalación de sistemas de almacenamiento, tanto en plantas ya existentes, como stand-alone, con el propósito de hacer

Retos tecnológicos

Abordar los retos tecnológicos también tiene relevancia mayor para impulsar el crecimiento de la energía solar en el país. De acuerdo con Patricio Mendoza, investigador de SERC Chile y la Universidad de Chile, el principal desafío en el hecho de que concretar una alta penetración de energías renovables en el sistema eléctrica va a requerir un cambio de paradigma importante.

En ese plano, resalta la incorporación de “inversores grid forming”, concepto que describe “inversores que tienen la capacidad de imponer tensión y frecuencia en la red eléctrica, pero en términos sencillos, participan de los servicios complementarios que la red requiere para funcionar, de la regulación de frecuencia primaria y secundaria”.

Mendoza añade que esta tecnología es prometedora. “A gran escala es muy novedosa y en pequeña escala, particularmente en micro redes, lleva ya diez años de desarrollo, pero en sistemas grandes tiene mucho futuro para asegurar que efectivamente podamos transitar a sistemas que tienen una muy alta penetración de energía renovable”.

Por su parte, para José Miguel Cardemil, investigador SERC Chile y de la Universidad Católica, el reto para la industria solar en la actualidad “es dejar de mirar exclusivamente el sector eléctrico como su foco principal y ver cómo se puede acoplar a otros sectores energéticos, como el consumo de calor e inclusive la producción de combustible sintético”.

Agrega que lograr que esa integración del sistema energético sea confiable, robusta, competitiva y sobre todo eficiente, “es el primer desafío que la industria solar enfrenta las próximas décadas”.

una adecuada gestión de la energía entre el día y la noche. Asimismo, impulsar el aumento de demanda de energía eléctrica a partir de la promoción de la electrificación de nuevos procesos productivos, de la movilidad eléctrica y de industrias como el hidrógeno verde, y desarrollar una regulación que promueva la



gestión de demanda, tanto a nivel industrial cómo residencial.

Ana Lía Rojas respalda a Morales en cuanto a la importancia de almacenar la energía. “El uso de sistemas de almacenamiento constituye una solución efectiva para mitigar los recortes de generación ERNC, pues permite almacenar los excedentes de energía e inyectarlos posteriormente, cuando existe capacidad de transmisión disponible o una demanda adicional por abastecer, incluso cuando no está presente el recurso primario de generación (sol y viento), contribuyendo a reducir los costos de operación del sistema y a mejorar su nivel de suficiencia”, puntualiza.

En este contexto, añade que también resulta fundamental incorporar los incentivos normativos que permitan “que este tipo de infraestructura participe en la provisión de servicios complementarios, con la finalidad de aportar competencia a dicho mercado y reducir la asignación directa a centrales térmicas para la prestación de dichos servicios”.

A su vez, Camilo Charme resalta que “el almacenamiento de energía cobra una especial relevancia, ya que su característica versátil le permite almacenar energía en momentos en que existe una mayor oferta de esta (por ejemplo, en horario solar), para luego ser utilizada en otro horario, principalmente nocturno”. De esta manera, según el repre-

sentante de Generadoras, “el almacenamiento permite gestionar las reducciones de generación producidas por congestiones a nivel de transmisión, contribuye a una mejor utilización de las redes y facilita el avance en la transición energética”.

El líder gremial además resalta que actualmente el sistema eléctrico ya cuenta con 424 MW de baterías de almacenamiento en operación, 451 MW en pruebas y 1.495 MW en construcción. “Además de la capacidad en evaluación ambiental el 79% considera sistemas de almacenamien-



FOTO: GENTILEZA ACESOL

Darío Morales,
director ejecutivo de Acesol A.G.



La generación solar en Net Billing ha tenido un crecimiento más moderado, si se compara a los segmentos PMGD y utility scale. A la fecha, hay 258 MW de capacidad instalada de Net Billing solar, lejos aún de la meta de 500 MW comprometidos en la Agenda de Energía 2022-2026”, Ana Lía Rojas, directora ejecutiva de Acera.

Tabla 1

Desarrollo previsto de proyectos solares en Chile

Fecha prevista de conexión	jul-24	2024-2025	2024 - 2026	2026	2027-2040	
Estado	En Operación (GW)	En pruebas (GW)	En Construcción (GW)	Comprometidos en licitaciones (GW)	Proyecciones (GW)	Total (GW)
Solar FV	9,4	1,3	3,7	0,6	1,0	16
Solar CSP	0,1	-	-	-	5,5	5,6
Total	9,5	1,3	3,7	0,6	6,5	21,6

FUENTE: ACERA



Patricio Mendoza,
investigador SERC Chile y U. de Chile.



Existe un gran número de aplicaciones industriales que se beneficiarían enormemente de la utilización de la energía solar para la producción de calor y frío.”, Darío Morales, director ejecutivo de Acesol.



to, existiendo un desarrollo potencial de 7 GW de capacidad de almacenamiento”, detalla.

Entorno de inversión

Colbún es uno de los principales players del segmento de generación en Chile. Desde la compañía, concuerdan en que el país requiere hacer más eficiente el uso de las líneas de transmisión existentes e invertir en sistemas de almacenamiento.

Pero, junto con ello, enfatizan en que “necesitamos contar con un entorno regulatorio y de inversión que esté a la altura de la magnitud de la transición energética responsable que estamos impulsando”.

En esa línea, plantean que se requiere “avanzar en el tránsito desde un mercado en base a costos declarados/auditados, como el actual, hacia un esquema de mercado mayorista basado en ofertas de energía, potencia y servicios complementarios, de carácter vinculante, que permita a los agentes gestionar sus riesgos y determinar o asignar un precio a sus distintas fuentes de generación, pero con un sistema que monitoree constantemente la competencia”.

Para que todo esto sea posible, agregan desde la generadora, se necesita “mayores

Tabla 2

Evolución histórica de la generación solar FV en Chile

Año	Solar GWh
2010	-
2011	-
2012	0,6
2013	7,8
2014	464,4
2015	1.373,5
2016	2.563,5
2017	3.902,3
2018	5.452,1
2019	6.380,8
2020	7.637,6
2021	10.632,8
2022	14.228,1
2023	16.074,8
2024 cierre ago-24	11.835,17

FUENTE: COORDINADOR ELÉCTRICO NACIONAL

certezas regulatorias y señales de precio adecuadas que fomenten inversiones a largo plazo. En esta línea, es clave avanzar en un sistema de permisos que sea capaz de responder a los grandes desafíos de infraestructura que demandará esta transición”.

“Solo en la medida que jerarquicemos y sistematicemos estos desafíos podremos continuar consolidando la energía fotovoltaica en la matriz chilena”, concluyen. 