

# El boom de las plantas fotovoltaicas y los desafíos que plantea la transición energética

*Con un crecimiento exponencial en los últimos años, el desarrollo de nuevas tecnologías y la reducción de los costos alientan el cambio acelerado que vive la matriz energética en la región y el país.*

Con un crecimiento que ha permitido duplicar la capacidad instalada en los últimos años, la Región de Valparaíso forma parte de la plena expansión que experimenta la producción de energía mediante una tecnología que aprovecha la luz solar. De acuerdo a la Comisión Nacional de Energía (CNE), solo en julio obtuvieron la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) 10 proyectos energéticos en Chile, y 9 de ellos son plantas fotovoltaicas. En términos de potencia, nuestra región aporta el 5,5% de energía a los megawatts generados a nivel nacional por plantas fotovoltaicas, aunque la rápida aprobación de nuevos proyectos avizora un futuro de participación creciente.

Según explica el doctor Samir Kouro del Centro Avanzado de Ingeniería Eléctrica y Electrónica, AC3E, de la Universidad Técnica Federico Santa María, se debe a que la zona costera no es rentable para instalaciones, pues no se genera energía todo el tiempo a capacidad completa por la gran cantidad de días nublados que hay.

“No obstante, en las zonas más al interior de la región, como La Ligua, Catemu, Llay Llay, San Felipe, Quillota, sí mejoran bastante las condiciones y se ha visto un aumento de 120% en la instalación y planificación de nuevas plantas fotovoltaicas en los últimos dos años”, señaló Kouro.

## EL AVANCE DE LOS PROYECTOS

De acuerdo con los datos de la Seremi de Energía de Valparaíso, en Chile actualmente hay 576 parques fotovoltaicos, sumando en total una potencia de 9.124 megawatts (MW). De estas plantas, 79 están ubicadas en la Región de Valparaíso, es decir, un 13,7% del total país. Según lo que mencionó la seremi Arife Mansur, en los últimos cinco años ha existido un aumento exponencial de este tipo de tecnología en la región. “El año 2023 se conectó la mayor potencia al sistema eléctrico nacional con 196 MW, lo que va permitiendo descarbonizar la matriz energética regional”, destacó.

A su vez, la autoridad destacó que hay 24 proyectos solares en evaluación que en total triplicarían la potencia actualmente instalada en la zona. La inversión alcanzaría los US\$2.000 millones, y de concretarse, podría poner a Valparaíso como una de las regiones líderes en energías renovables.

En la misma línea, el doctor Samir Kouro también indicó el gran orgullo que tiene la región. Se trata de la planta solar flotante más grande de Chile, una isla fotovoltaica ubicada en la comuna de Putaendo de 1.500 metros cuadrados, puesta sobre el tranque de la agrícola Mataquito-Hortifrut. “Refleja también el nivel de innovación que hay en la región. Esta solución no solo genera energía, sino que puede frenar la evaporación de agua del tranque”, planteó.

## ¿CUÁNTA ENERGÍA SE PRODUCE?

De todas las plantas distribuidas a través de la región, el Coordinador Eléctrico Nacional (CEN) destaca cinco por su potencia. Para 2024, los datos de la entidad ponen muy por delante a la planta Doña Carmen Solar, ubicada en La Ligua, que tiene una capacidad instalada de 34,6 MW. Le siguen Piquero en Casablanca con 9,2 MW, luego Liquidámbur en San Esteban con 9,02 MW. Con la misma capacidad está Tranque del Sol en Nogales, y después Catapilco en



Zapallar con 9,01 MW.

Estamos ante el “boom” de la energía solar; sin embargo, la transición energética todavía se trata de un desafío, las energías no renovables aún son las protagonistas del sistema. Según el CEN, en lo que va de año en la región hay una generación acumulada de energía de 7.051 gigawatts-hora (GWh). De esta, 4.831 GWh corresponden a gas natural y 1.196 GWh a carbón, es decir el 68,4% y el 16,9% respectivamente. Por su parte, la energía solar lleva una generación acumulada de 481,8 GWh, y aunque es la fuente de energía renovable que más destaca, esto ocupa un 6,83% del total.

## SOLARES VS. TERMOELÉCTRICAS

Con estas cifras, ¿es posible pensar que la energía solar pueda contra los sistemas con emisiones de gases de efecto invernadero? En específico, ¿podrán contra las controversiales termoeléctricas? Según la seremi de Energía, Arife Mansur, sí.

Según indica, cuando Ventanas 1 y Ventanas 2 operaban tenían una generación anual promedio de 1.450 GWh. Si se miran los datos de los últimos 12 meses, los parques fotovoltaicos regionales han producido un total de 804,843 GWh. Es decir, la generación solar permite reemplazar el 55,1% de la electricidad de las centrales a carbón. De momento, no sería suficiente.

Sin embargo, Mansur señaló que “es de esperar que, una vez retiradas las restantes centrales, Nueva Ventanas y Campiche, e instalada la potencial nueva capacidad solar, la electricidad producida por esas dos centrales pueda ser totalmente cubierta por energía solar, promoviendo un futuro más limpio y sostenible”.

Para el doctor Samir Kouro del Centro Avanzado de Ingeniería Eléctrica y Electrónica, AC3E, el tema de reemplazar las termoeléctricas por plantas solares no se trata de capacidad “de hecho, con una fracción relativamente pequeña del desierto de Chile seríamos capaces de energizar no solo Chile, sino que a una porción grande de Sudamérica”. Según plantea, tiene que ver que cuando es de noche o está nublado, el sistema requiere respaldo y se necesita hacer un “mix” de fuentes energéticas, como por ejemplo,

fuentes eólicas, hidroelectricidad, entre otras.

“La clave es no hacer competir las fuentes de energía entre ellas, sino cómo podemos optimizar el mejor uso de lo que tenemos para hacer el sistema sostenible desde el punto de vista ambiental, social y económico, mientras vamos trabajando en hacer cada vez una red con mayor cantidad de penetración renovable”, indicó el académico.

## UNA SOLUCIÓN PARA EL BOLSILLO

Los beneficios ambientales llevan años mencionándose, pero en el último tiempo cada vez se ha comenzado a hablar que los paneles solares también son una opción a pequeña escala, incluso a nivel residencial. ¿La razón? Permitirían una baja significativa en la cuenta de la luz a fin de mes.

Ya sea por los masivos y extensos cortes que se han producido efecto de los temporales o bien por las alzas en el precio del suministro, muchas personas se han preguntado si se pueden independizar del sistema eléctrico y así bajar su consumo a cero. Eventualmente, se puede; sin embargo, no está recomendado para todos.

El académico Samir Kouro enumera varias razones para no salirse todo del sistema. Antes de tomar cualquier decisión, menciona que hay que tener en consideración que se requiere hacer una inversión inicial mayor por todas las baterías que hay que añadir. Incluso, hay que pensar lo costoso que es mantenerse en temporada de invierno en que los días son más cortos y nublados.

Los precios de instalación varían según el consumo de kilowatts-hora del hogar. Los llamados sistemas “off-grid”, aquellos que no están conectados a la red eléctrica, son los más caros del mercado.

Por lo mismo, lo que en realidad recomienda es tener un sistema fotovoltaico pero no 100% independiente, sino que conectado a la red, es decir, “on-grid”. “De esa manera, lo generado durante el día puede ser consumido localmente o vendido a la red en caso de haber excedente”, y luego en las noches, o en períodos de mayor consumo comprar energía de la red, es decir, usar la red como batería. Con esta opción no hay independencia energética, pero es lo más aconsejable desde el punto de vista costo-utilidad”, aclara el experto.

Según opina, “es mejor robustecer el sistema de distribución y mejorar la capacidad de respuesta de las empresas distribuidoras ante cortes en lugar de pasarle a la ciudadanía el costo de tener un sistema de suministro eléctrico resiliente. Los sistemas isla, que es como se llama a los que no están conectados a red, son aconsejables para zonas rurales, campos u otras aplicaciones, justamente donde el acceso a redes no es posible”. ●

**“Con una fracción pequeña del desierto de Chile, seríamos capaces de iluminar Sudamérica”.**

Samir Kouro

Centro Avanzado de Ingeniería Eléctrica y Electrónica USM