



Escrito por:
[Allan Brown](#)

La concentración solar es "la mejor tecnología para sustituir a las plantas de carbón"



Publicado: 31/10/2023

[Generación Distribuida](#) [Termosolar CSP](#) [Cambio climático](#) [Fotovoltaico](#) [Conflicto ambiental](#) [Solar](#) [Legislación y regulación](#)
[Almacenamiento de Energía](#) [Sequía](#) [Generación a Carbón](#) [ESG](#) [Líneas de transmisión](#) [Transición a energías limpias](#) [Transmisión](#)



La tecnología de [almacenamiento en baterías](#) es considerada fundamental para apoyar la transición energética de Chile y aliviar la presión sobre las generadoras afectadas por vertimientos y desacople de precios, aunque esto último está aliviándose tras mejorar las condiciones hidrológicas.

En el país ya se están construyendo sistemas de baterías o avanza la tramitación de sus permisos, que en su mayor están incorporados a parques de energías renovables.

En los próximos años, la estabilidad y optimización de la red, junto con la descarbonización, requerirán una combinación de tecnologías. Un papel clave tendrán los sistemas solares térmicos, dado que pueden inyectar energía durante más tiempo y, respecto de la demanda, su despliegue tendría potencial.

Para saber más al respecto, BNamericas conversa con Frank Dinter, investigador principal del centro de investigación de energía solar [Serc Chile](#) y director del centro de tecnologías para energía solar de la rama chilena del instituto alemán de investigación aplicada [Fraunhofer](#).

BNamericas le realizó una entrevista por correo electrónico luego de un seminario organizado por Serc y patrocinado por la cámara local de energía solar, Acesol, y la asociación nacional de energías renovables y almacenamiento, [Acera](#).

BNamericas: Respecto al almacenamiento de energía a escala de servicios públicos, el debate en Chile suele centrarse en soluciones como los sistemas en baterías (BESS). ¿Qué otras opciones tecnológicas hay? ¿Cuáles serían las barreras para su adopción?

Dinter: Actualmente, a nivel público, las baterías son consideradas la principal forma para resolver la capacidad de la red eléctrica, produciendo electricidad en la noche, pero no existe solo una única solución que aborde todas las necesidades en el contexto de la transición energética.

Las baterías son una buena alternativa en el corto plazo (de 3 a 5 horas), pero la desventaja es que extender su uso en horario nocturno es muy caro. Por lo mismo, necesitamos buscar distintas soluciones para la red eléctrica, como la energía solar concentrada de potencia (CSP), con almacenamiento térmico integrado y almacenamiento de largo plazo.

No obstante, existen obstáculos significativos que limitan la adopción de estas tecnologías alternativas y la inversión. Uno de ellos es la incertidumbre regulatoria, pues los inversionistas no se van a arriesgar a invertir en plantas de CSP si la normativa no incorpora tecnologías en grandes escalas.

Tenemos una ley de almacenamiento que fortalece la instalación de baterías, pero si miramos el contexto general esta tecnología no sirve para la producción de electricidad 24/7.

BNamericas: ¿Es el almacenamiento una panacea para los desafíos vinculados a la alta penetración de las energías renovables no convencionales y al [retiro de las plantas de carbón](#) en Chile? ¿O vamos a necesitar otras soluciones o infraestructura complementarias, por ejemplo, plantas de gas flexible, para alcanzar la meta del cero neto para 2050?

Dinter: Las baterías no son la única solución. Para usar los recursos solares del norte se requiere invertir en infraestructura de la red eléctrica y así tener más capacidad en el transporte hacia los centros de consumo [principalmente en la zona central del país]. Pero siempre será mejor instalar la producción de electricidad al lado de los clientes, también en la zona central.



Por otra parte, las plantas de concentración solar de potencia son la mejor tecnología para sustituir a las de carbón. Son muy similares a estas y también a las de gas, entregan los mismos beneficios a la red eléctrica, como estabilidad y producción 24/7, y tienen la ventaja de ser más flexibles porque permiten la producción a demanda. Y eso es lo que necesitamos: soluciones optimizadas en una mezcla de almacenamiento y producción flexible para garantizar la seguridad y la calidad de la electricidad.

En cuanto a la descarbonización de procesos industriales que necesitan calor, debemos considerar el uso de la energía solar térmica con almacenamiento directo.

En última instancia, la transición hacia la neutralidad de carbono debe ser guiada por una estrategia integral que incluya una combinación de tecnologías de almacenamiento, incentivos para que los clientes cambien desde combustibles a energía solar, medidas para modificar los hábitos de consumo y una planificación cuidadosa para garantizar que se logren los objetivos de sostenibilidad de manera efectiva y rentable.

BNamericas: Respecto al almacenamiento por bombeo y debido a su geografía, Chile sería muy apto para esta clase de solución. ¿Cuáles serían las razones por las que no hay este tipo de plantas en el país?

Dinter: La tecnología de almacenamiento por bombeo es considerada una de las opciones más prometedoras para el futuro en Chile debido a su idoneidad geográfica. Estudios demuestran que el costo nivelado de energía de los sistemas de bombeo hidráulico es competitivo, especialmente para sistemas de gran envergadura, y es la única tecnología que puede competir en términos de costo con la concentración solar con almacenamiento (CSP).

El estudio de almacenamiento realizado por el Coordinador Eléctrico Nacional en agosto de 2023 también destaca el interés en la tecnología de bombeo.

Sin embargo, para los *pumped storage* se requiere agua dulce, en un contexto de escasez hídrica y, en el caso específico del bombeo de agua de mar, existen desafíos significativos como la alta corrosión y el crecimiento marino en los componentes hidráulicos.

Además, esta tecnología está restringida geográficamente, ya que requiere diferencias significativas de altitud para el almacenamiento de energía potencial que hay en Chile.

Por último, la gran huella de tierra que conlleva tiene un impacto considerable a nivel medioambiental y comunitario; esto hace complicada su realización.

Pero, a pesar de estos desafíos y obstáculos, la tecnología de almacenamiento por bombeo conserva un gran potencial de desarrollo. Para ello, necesitamos estudiar los embalses y evaluar dónde es posible cambiar un embalse simple por un *pumped storage*.

BNamericas: En cuanto a la diversidad de fines de inversión (almacenamiento, transmisión, etc.) para alcanzar la meta de tener un parque de generación 100% libre de emisiones, ¿hay consenso sobre la configuración óptima para Chile?

Dinter: Es prematuro definir una configuración costo-eficiente óptima para Chile en términos de su mezcla de inversiones para alcanzar la meta de contar con un parque de generación 100% libre de emisiones, como se destacó al concluir el seminario [de Serc]. En la actualidad, existen numerosas iniciativas en evaluación que influirán en la toma de decisiones relacionadas con la configuración óptima tanto en generación como en soluciones de transmisión (dado que todavía se está desarrollando el plan de transmisión hasta 2030 y se deben analizar las perspectivas para los próximos años), así como en el ámbito de la distribución.

Creo que no debemos centrarnos en soluciones baratas a corto plazo. Necesitamos evaluar el marco general con todas las opciones de descarbonización con miras a una solución de largo plazo para el país.

BNamericas: ¿Ayudarán los sistemas de almacenamiento, junto con nuevas obras de transmisión, a reducir los niveles de vertimiento? ¿Es factible o deseable la erradicación del 100% del vertimiento? Si es así, ¿hay un consenso sobre los niveles aptos u óptimos para Chile?

Dinter: Para reducir el vertimiento, una estrategia urgente es ampliar la capacidad de transmisión y la infraestructura de almacenamiento. En el corto plazo, la inversión en baterías al lado de las plantas puede ayudar a desacoplar la producción de la electricidad —que se hace de día— con la inyección en la noche. La infraestructura necesita garantizar que las plantas de energías renovables puedan inyectar su energía.



Respecto al vertimiento, la comunidad científica aún no ha llegado a una conclusión definitiva. Según un estudio reciente realizado por el Laboratorio Nacional de Energía Renovable [de Estados Unidos], se ha sugerido que mantener cierto nivel de vertimiento controlado puede aportar valor a la red eléctrica. No obstante, en nuestro país hemos presenciado altos niveles de vertimiento, lo que indudablemente tiene consecuencias negativas. Esta situación se convierte en un problema tanto económico como estructural, generando una señal desfavorable para los inversionistas, quienes perciben mayores riesgos en el mercado.

En resumen, debemos reducir el vertimiento para aprovechar la energía renovable lo más posible, desarrollar la CSP al lado de la demanda y solarizar los procesos industriales si queremos alcanzar las metas de descarbonización.

Reportes relacionados (5)

[Encuesta Energía Eléctrica 2023: La transición energética abre el apetito por oportunidades](#)

Publicado hace 2 meses

[Las dificultades del crecimiento del sector energético chileno](#)

Publicado hace 5 meses

[¿Están en crisis las energías renovables en Chile?](#)

Publicado hace 5 meses

[La evolución de la cadena de valor de los vehículos eléctricos en América Latina](#)

Publicado hace 7 meses

[Hidrógeno verde en América Latina: las piezas van encajando](#)

Publicado hace 8 meses

Compañías relacionadas (3)

[Asociación Chilena de Energías Renovables A.G.](#)

Actualizado hace 2 días

[Instituto de Energías Renovables Fraunhofer](#)

Actualizado hace 2 días

[Coordinador Eléctrico Nacional](#)

Actualizado hace un año

La información en este documento es para su uso personal. Queda estrictamente prohibida la difusión, distribución o copia de este documento sin un consentimiento expreso de Business News Americas Ltda. Los derechos son de propiedad exclusiva de Business News Americas Ltda.

¿Necesitas ayuda?

Correo electrónico: info@bnamericas.com

Teléfono: [+56 \(2\) 2232 0302](tel:+56222320302)

Ejecutivo de cuenta: Ricardo Lillo (ricardo.lillo@bnamericas.com)