

Corriente continua, la tecnología que crece para un mundo que combate el cambio climático

La distancia que existe entre las centrales renovables y los centros de consumo plantea el desafío de transportar energía a grandes distancias, problema que a nivel global está siendo solucionado con la tecnología de corriente continua.

Cuando se habla de transición energética a veces queda en el olvido que el desafío de abandonar los combustibles fósiles implica usar más energía, una que provenga de fuentes limpias y renovables.

A medida que avanza el retiro de las 28 centrales térmicas que existen en el país, acción impulsada a partir de un histórico esfuerzo público-privado materializado en el "Plan de descarbonización con metas al 2040" -a la fecha ocho centrales han salido del sistema y para 2025 saldrán otras siete- se requiere que el país avance en fortalecer el sistema eléctrico nacional y su infraestructura, integrando mayores flujos de energía necesarios para el funcionamiento de industrias, comercio, transporte y uso residencial.

"Chile necesita innovar, adaptarse y robustecer urgentemente la red de transmisión, incorporando nuevas soluciones tecnológicas en el desarrollo de líneas. Este camino promoverá la descarbonización y transición energética que estamos liderando, habilitando condiciones para la integración de las abundantes energías renovables y un futuro más sustentable", afirma Sebastián Fernández, gerente general de Conexión Kimal - Lo Aguirre, empresa que tramita ambientalmente el proyecto que permitirá aumentar el transporte de energía renovable entre las zonas Norte y Centro/Sur del SEN a través de 1.342 kilómetros entre las regiones de Antofagasta y Metropolitana.

Esta línea permitirá transmitir una potencia de 3000 MW, "el proyecto se hará en corriente continua, tecnología que será usada por primera vez en Chile, pero que a nivel mundial es la tendencia para transportar energía a grandes distancias en forma eficiente y sustentable", apunta el ejecutivo.

EXPERIENCIA INTERNACIONAL

Precisamente ese factor de eficiencia estuvo en la mira del Coordinador Eléctrico Nacional cuando licitó la construcción de este proyecto en corriente continua o HVDC por sus siglas en inglés. En el hecho que



Conexión se adjudicara la licitación en 2021 pesó también la experiencia internacional de ISAY China Southern Power Grid (CSG), los que cuentan con líneas en corriente continua en Brasil, Filipinas y China.

En el mundo hoy existen más de 100 proyectos de corriente continua en operación, y otros 50 en proceso de construcción, remarcan desde Conexión. Uno de los ejemplos más parecidos a Chile es el de la **línea HVDC Río Madeira**, una de las más largas del mundo con 2.375 km, y que transporta la electricidad que generan las centrales hidroeléctricas del río Madeira, en la zona noroeste de Brasil, hasta los centros de consumo que se ubican en el sureste de ese país. Transporta una potencia de 3.150 MW y opera con un nivel de tensión de 600 kV DC, cifras muy similares a las que tendrá Kimal - Lo Aguirre.

Dada la cercanía del proyecto brasileño, varios profesionales que participaron en la construcción de esa iniciativa están colaborando hoy en Conexión para ofrecer al país un proyecto que recoge aprendizajes y buenas prácticas para consolidar una opción sustentable y eficiente.

De manera similar, la **línea Yunnan-Guangdong** transporta la energía generada por la central hidroeléctrica de Yunnan, en el oeste de China, hasta Guangdong, en el este, a lo largo de 1.374 km. Se trata del primer proyecto de transmisión UHVDC (un tipo de corriente continua que tiene la capacidad de transmitir un mayor volumen de energía) del mundo que se pone en operación comercial, transportando una potencia de 5.000 MW y un nivel de tensión de 800 kV DC.

Otras líneas de transmisión HVDC en el mundo:

- **NordLink en Europa**, que conecta Noruega y Alemania a través de una línea de transmisión HVDC submarina. Permite exportar energía hidroeléctrica desde Noruega hacia Alemania, facilitando la integración de energías renovables en el sistema eléctrico alemán.
- **Xingu-Río en Brasil** es el segundo más grande del mundo con una tensión de 800 kV, transportando una potencia de 4.000 MW y que se extiende por 2.543 km entre la subestación Xingu, el estado de Río de Janeiro.
- **Xiangjiaba-Shanghai en China**, que transporta la energía generada por la central hidroeléctrica de Xiangjiaba en el suroeste de China hacia Shanghai, en la costa este del país. Esta línea permite aprovechar la energía hidroeléctrica de manera más eficiente y reducir las emisiones de carbono.

FORTALEZAS DE LA CORRIENTE CONTINUA

- **Menor intervención del territorio** gracias a franjas de seguridad más angostas que otras alternativas que tienen un mismo nivel de transferencia en potencia.
- **Mayor eficiencia al requerir menos torres y cables** que las líneas de transmisión de corriente alterna.
- **Mayor capacidad de transmisión de energía a largas distancias** con pérdidas inferiores a las asociadas a las líneas de corriente alterna.
- **Mayor estabilidad y seguridad del suministro eléctrico** en comparación con los sistemas en corriente alterna, facilitando una integración más efectiva de energías variables al Sistema Eléctrico Nacional. Por ejemplo, los sistemas en corriente continua son adecuados para controlar la variabilidad de la potencia eólica y fotovoltaica, dada su capacidad para gestionar el flujo de la energía entre ambos terminales, al ajustar la cantidad de energía inyectada a la red, compensando las fluctuaciones inherentes a estas fuentes de energía renovable.