

## Aportamos a la sostenibilidad del sistema

Como organización comprometida con Chile y sus habitantes realizamos un trabajo serio y responsable aportando al desarrollo sostenible y a la construcción de mejores políticas públicas en el ámbito de nuestra competencia.



## Capítulo VI

# Energía para Chile

## 1. Energía necesaria, continua y estable

El Sistema Eléctrico Nacional tiene una longitud de aproximadamente 3.100 Km., cubriendo casi la totalidad del territorio nacional, desde Arica hasta Chiloé, abarcando el 97% de la población. Está compuesto por el conjunto de instalaciones de centrales eléctricas generadoras, líneas de transporte, subestaciones eléctricas y líneas de distribución, interconectadas entre sí, que permite generar, transportar y distribuir energía eléctrica.



Total ene-nov 2019: 70.480 GWh

Δ% respecto 2018

- Termoelectrica 58,9% -2,7%
- Hidroeléctrica 26,9% +0,8%
- Solar 7,9% +1,0%
- Eólica 6,1% +0,9%
- Geotérmica 0,3% 0,0%

Crecimiento de +0,3% respecto de igual período 2018



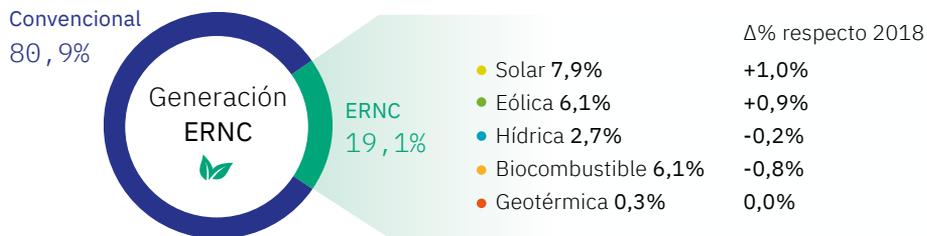
Al cierre de noviembre: 25.283,8 MW

Δ% respecto 2018

- Termoelectrica 58,9% -2,2%
- Hidroeléctrica 26,9% -0,6%
- Solar 7,9% +0,9%
- Eólica 6,1% +1,9%
- Geotérmica 0,3% -2,2%

Crecimiento +3,3% respecto de igual período 2018





ERNC ene-nov 2019: 13.437 GWh (19,1%) Crecimiento +0,9% respecto de igual período 2018 

### Cifras del Sistema Eléctrico Nacional

	2017	2018	2019	% VAR
Potencia Instalada (MW)	23.729	24.611	25.212	2,44%
Demanda Máxima (MW)	10.363	10.626	10.403	-2,10%
Capacidad instalada de ERNC	15%	18,30%	22,80%	24,59%
Líneas del Sistema de Transmisión (Km)	32.100	34.361	35.501	3,32%
Producción Anual (GWh)	74.222	76.740	77.395	0,85%
Ventas A Clientes Finales (GWh)	68.268	71.179	71.669	0,69%
% De Cobertura De La Población	98,50%	98,50%	97%	-1,52%
N° Empresas Coordinadas	373	409	473	15,7%



## 2. Desafíos energéticos futuros

En el marco del compromiso del Estado de Chile a través del Acuerdo de París celebrado el 2015, sobre reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) en un 30% al año 2030, el rol del sector energético es crucial.

Es así como el Gobierno junto con las empresas generadoras propietarias de centrales termoeléctricas a carbón definió un cronograma que permitirá descarbonizar la matriz de generación del país. En este escenario, el rol del Coordinador Eléctrico Nacional cobra particular relevancia, al elaborar los estudios que permitan evaluar correctamente la gradualidad de dicho proceso, además de generar las instancias necesarias para la adecuada y oportuna conexión de proyectos de generación renovable al sistema eléctrico del país. Al respecto, destacan tres acciones habilitantes.

### 2.1 Guía para la Interconexión de Proyectos al Sistema de Transmisión

Durante el año 2019 se desarrolló la Guía para la Interconexión de Proyectos al Sistema de Transmisión, cuyo objetivo es apoyar a las empresas coordinadas y a los nuevos desarrolladores en el proceso de interconexión de proyectos al sistema de transmisión, permitiendo mejorar la calidad del servicio que en este ámbito presta el Coordinador.

La guía nace con el propósito de facilitar la comprensión del proceso de interconexión, de entregar información en forma más sencilla y con un enfoque didáctico, con conceptos acotados y claros. De igual modo, informa sobre los distintos procesos, plataformas utilizadas para la operación, exigencias normativas y definición de los principales conceptos.

### 2.2 Nueva Línea HVDC y el rol del Coordinador

El proyecto de la línea de transmisión Kimal-Lo Aguirre contempla el uso de la tecnología HVDC (corriente continua), que fue incorporado en el último plan de expansión de la transmisión, publicado en septiembre de 2019.

Esta nueva tecnología de transmisión de alta densidad energética, entraría en servicio hacia el año 2031, y se emplazará entre la Región de Antofagasta y la Región Metropolitana. Se destaca este proyecto de transmisión como un factor habilitante del proceso descarbonización de la matriz de generación.

El Coordinador, con el apoyo de expertos internacionales, comenzará los estudios para avanzar a las próximas fases del proyecto que contemplan la realización del diseño conceptual, su impacto sistémico y definición de requerimientos técnicos mínimos para el desarrollo de las especificaciones funcionales necesarias para el proceso de licitación de dicha obra.

Las principales ventajas que presentan las líneas HVDC están en la capacidad de transmitir grandes potencias a largas distancias, junto con tener una mayor estabilidad y controlabilidad. Asimismo, este tipo de proyectos viabiliza las interconexiones regionales y permite transportar grandes volúmenes de energías renovables entre zonas remotas, además de tener un bajo impacto ambiental.

### 2.3 Interconexiones internacionales

En términos de las interconexiones internacionales, las actividades estuvieron enfocadas al análisis de las zonas de impacto de los proyectos de interconexión tanto con Perú como con Argentina, con el objetivo de proponer – en caso de que fuese necesario – refuerzos en el Sistema de Transmisión Nacional, en el marco de la propuesta anual de expansión de la transmisión 2020.



### 3. Colaboración para la transición energética baja o nula en carbono

El gobierno se ha propuesto el objetivo de descarbonizar la matriz energética, con el propósito de reducir las emisiones de carbono en el sector energía, y fomentar el desarrollo y crecimiento de proyectos que fomenten las energías renovables. En la actualidad existen 28 centrales a carbón que producen cerca del 40% de la energía eléctrica del país.

Un hito importante en relación con este objetivo fue la desconexión y retiro de servicio, 7 de junio 2019, de las unidades 12 y 13 de la Central Tocopilla, de la empresa Engie Energía Chile. Dichas unidades habían entrado en servicio en 1983 y 1985, respectivamente, con una capacidad instalada total de 171MW. El retiro de estas unidades se llevó a cabo desde las instalaciones del Coordinador Eléctrico Nacional. En esa ocasión, la Ministra de Energía de la época, señora Susana Jiménez, señaló: “Estamos siendo testigos de un momento histórico para nuestro país, y especialmente para el sector energético, por la salida del sistema eléctrico de las primeras centrales a carbón. El retiro de las unidades 12 y 13 de Tocopilla marca un antes y un después, porque muestra el pasado que iremos dejando atrás de manera responsable, y el futuro al que queremos ir, en que las energías limpias y renovables tomarán la posta”.

La salida de estas centrales forma parte de un ambicioso proyecto que debería finalizar el año 2040, similar a los que realizan países desarrollados como Canadá, Alemania y Reino Unido. La segunda fase está programada para el año 2022, con el cierre de las unidades N°14 Y 15.



En la fotografía, Juan Carlos Olmedo, Presidente Consejo Directivo Coordinador Eléctrico Nacional; Susana Jiménez, Ex Ministra de Energía; Ricardo Irarrazabal, ex subsecretario de Energía.



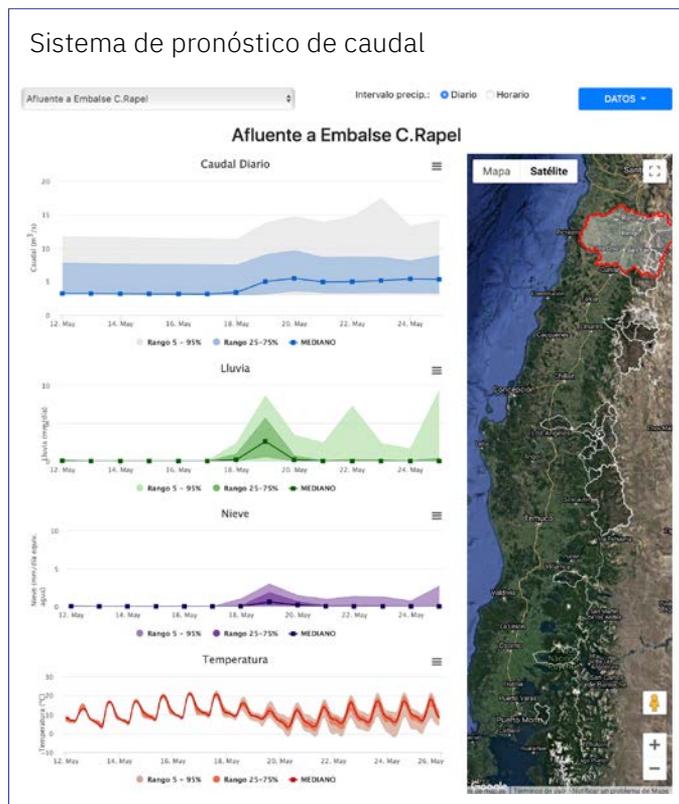
### 3.1 Proyectos realizados para la promoción de las energías renovables:

#### Portal con Sistema de Pronósticos de Caudales (SPC) para centrales hidroeléctricas:

A fines del 2018 se lanzó la plataforma que tiene como objetivo predecir el comportamiento de los caudales en régimen natural asociados a centrales hidroeléctricas. Permite la visualización generada en 20 puntos de control, correspondientes a las cuencas de los ríos

Rapel (Región de O´Higgins), Maule (Región del Maule), Laja (Región del Biobío) y Chapo (Región de Los Lagos).

Las cuencas que están incluidas en el sistema de pronósticos representa alrededor de 4.700 MW de capacidad instalada de generación.



A fines del 2018, se lanzó la plataforma que tiene como objetivo predecir el comportamiento de los caudales en régimen natural asociados a centrales hidroeléctricas.



La metodología fue diseñada en base al comportamiento hidrometeorológico nacional. Se basa en un modelo hidrológico físico de las cuencas, al que se suman modelos utilizados internacionalmente para pronósticos meteorológicos de temperatura y precipitaciones, así como la información meteorológica reciente de las estaciones de medición de la DGA.

“El SPC permite caracterizar la topología de cada cuenca y representar la incertidumbre meteorológica para mejorar la gestión de la energía de las centrales hidroeléctricas, contribuyendo de esta manera a la flexibilidad requerida para gestionar la operación de centrales de energía renovable variable de manera segura y económica.” Extracto del comunicado de Coordinador Eléctrico, publicado el pasado 11 de julio de 2019.

### Coordinador Eléctrico Nacional, participó en la COP 25-Chile en Madrid

Durante la COP 25, celebrada en Madrid en diciembre de 2019, el Coordinador Eléctrico Nacional participó en diversos eventos realizados durante la cumbre internacional. El presidente del Consejo Directivo, Juan Carlos Olmedo, participó como panelista en una actividad que se realizó en el marco del “Día de la Energía”.

En tal ocasión, se abordaron las oportunidades de desarrollo que surgen con la descarbonización a través del uso de energías renovables.



### Champion de la COP 25, Gonzalo Muñoz visitó las oficinas del Coordinador Eléctrico.

Con la participación de más de 150 colaboradores, entre profesionales y técnicos del Coordinador Eléctrico, se realizó una jornada que contó con la visita del Champion de la COP25, Gonzalo Muñoz, quien dio a conocer los objetivos de acción climática que presentará Chile ante la cumbre de Naciones Unidas.

En la ocasión, Gonzalo Muñoz señaló que, el esfuerzo que está realizando Chile en materia de descarbonización en la matriz de energía, que considera la salida de al menos ocho centrales hacia el 2025, permitirá al país contribuir al gran desafío de ser carbono neutral para el 2050, al igual que países desarrollados, como Alemania, Francia, Reino Unido y España. Asimismo, recalzó que esto se suma a otras iniciativas

gubernamentales que cimientan un Chile más sostenible en los próximos años, tales como Ley Rep y la próxima Ley de Cambio Climático.

Por su parte, Juan Carlos Olmedo, presidente del Consejo Directivo, se refirió a los grandes desafíos que tiene Chile por delante y el rol del Coordinador para impulsarlos activamente. Entre ellos destacó cinco mega tendencias para el futuro eléctrico del país: descarbonización, aumento del consumo eléctrico, adaptación y mitigación del cambio climático, gas natural, como energético de transición y el fortalecimiento de la transmisión y distribución.



Presentación



Nuestro trabajo para dar  
energía al país



Nuestra Estrategia de  
Sostenibilidad y aporte a los ODS



Calidad y servicio a nuestros  
coordinados



Un equipo preparado  
para la coordinación