

# Boletín Generadoras de Chile

AGOSTO 2024





## RESUMEN CIFRAS DEL MES DE AGOSTO 2024

### **GENERACIÓN RENOVABLE: 70% de la generación mensual** (PÁG. 8)

- En **31 días del mes** (100%) la participación renovable superó el 50%.
- El **16 de agosto a las 10:00 hrs.** se alcanzó una participación renovable instantánea de **90%**.

### **GENERACIÓN SOLAR: 19% de la generación mensual** (PÁG. 8)

- De la generación solar total del SEN, lideraron Antofagasta (**42%**) , Atacama (**27%**) y Metropolitana (**5%**) .
- El **24 de agosto de 2024 11 hrs.** se alcanzó una participación solar instantánea de **63%**.

### **GENERACIÓN EÓLICA: 14% de la generación mensual** (PÁG. 8)

- De la generación eólica total del SEN, lideraron Atacama (**26%**) , Antofagasta (**22%**) y Araucanía (**18%**) .
- El **1 de agosto a las 04:00 hrs.** se alcanzó una participación eólica instantánea de **38%**.

### **GENERACIÓN HIDRÁULICA: 34% de la generación mensual** (PÁG. 8)

- De la generación hidráulica total del SEN, lideraron Biobío (**46%**) , Maule (**29%**) y O'Higgins (**10%**) .
- El **11 agosto a las 01:00 hrs.** se alcanzó una participación hidro instantánea de **51%**.

## AUTORÍA

El Boletín de Generadoras de Chile se realizó en el mes septiembre de 2024, con el objetivo de informar los antecedentes resultantes del sector generación eléctrica al mes de **julio y agosto de 2024**.

La información contenida en este boletín fue procesada y desarrollada por la **Dirección de Estudios de Generadoras de Chile** en base a información pública disponible a su fecha de emisión, que es proporcionada por la **Plataforma de Datos de la consultora SPEC**.



## ÍNDICE



(Ir a página)

<b>Destacados SEN</b> .....	<u>4</u>
<b>Capacidad instalada</b> .....	<u>5</u>
<b>Capacidad en construcción</b> .....	<u>6</u>
<b>Capacidad en evaluación ambiental</b> .....	<u>7</u>
<b>Generación bruta</b> .....	<u>8</u>
<b>Participación renovable</b> .....	<u>9</u>
<b>Costos marginales</b> .....	<u>10</u>
<b>Congestiones sistémicas</b> .....	<u>11</u>
<b>Reducciones renovables</b> .....	<u>12</u>
<b>Artículo destacado</b> .....	<u>13</u>
<b>Glosario</b> .....	<u>14</u>
<b>Empresas asociadas</b> .....	<u>15</u>



**INFRAESTRUCTURA**

**OPERACIÓN**



**Capacidad en operación renovable** (pág. 5)  
**66,2%** corresponde a **22.514 MW**



**Capacidad en operación almacenamiento**  
**424** corresponde a **1.742 MWh**  
**MW**



**Inversión renovable con RCA aprobada** (pág. 7)  
**9** corresponde a **11 MW**  
**MMUSD** (100% del total)



**Generación renovable** (pág. 8)  
**70,5%** corresponde a **5.043 GWh**



**Tramo más congestionado** (pág. 11)  
**51,6%** diferencia promedio de **33,9 USD/MWh**  
Charrúa - P. Montt



**Reducciones renovables** (pág. 12)  
**208,2** corresponde al **8,9%** de la generación solar y eólica  
**GWh**



**Peak generación renovable** (pág. 9)  
**90,4%** corresponde a **8.383 MW**  
16 ago. 10:00 hrs.



**Peak generación solar** (pág. 9)  
**62,8%** corresponde a **6.314 MW**  
24 ago. 11:00 hrs.



**Peak generación eólica** (pág. 9)  
**37,8%** corresponde a **3.161 MW**  
01 ago. 04:00 hrs.



**Peak demanda**  
**11.341 MW**  
23 ago. 10:00 hrs.





# CAPACIDAD INSTALADA

## 33.986 MW

▲4,5%

JUNIO 2023



Renovable

## 22.514 MW

▲9,7%

JUNIO 2023



Térmica

## 11.472 MW

▼-4,3%

JUNIO 2023



N° total centrales en operación

## 1.027

▲15,0%

JUNIO 2023



Fuente: Capacidad en operación, sin considerar la capacidad en pruebas, que es reportada por la Comisión Nacional de Energía a junio de 2024.



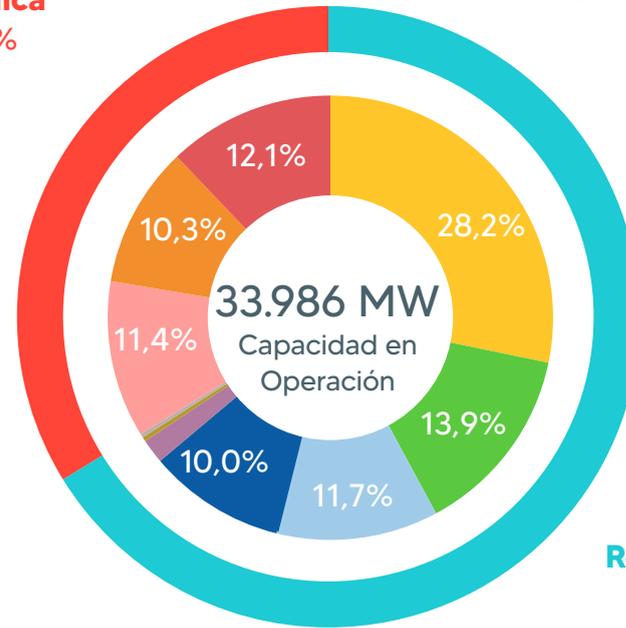
ÍNDICE ←



CAPACIDAD SEN

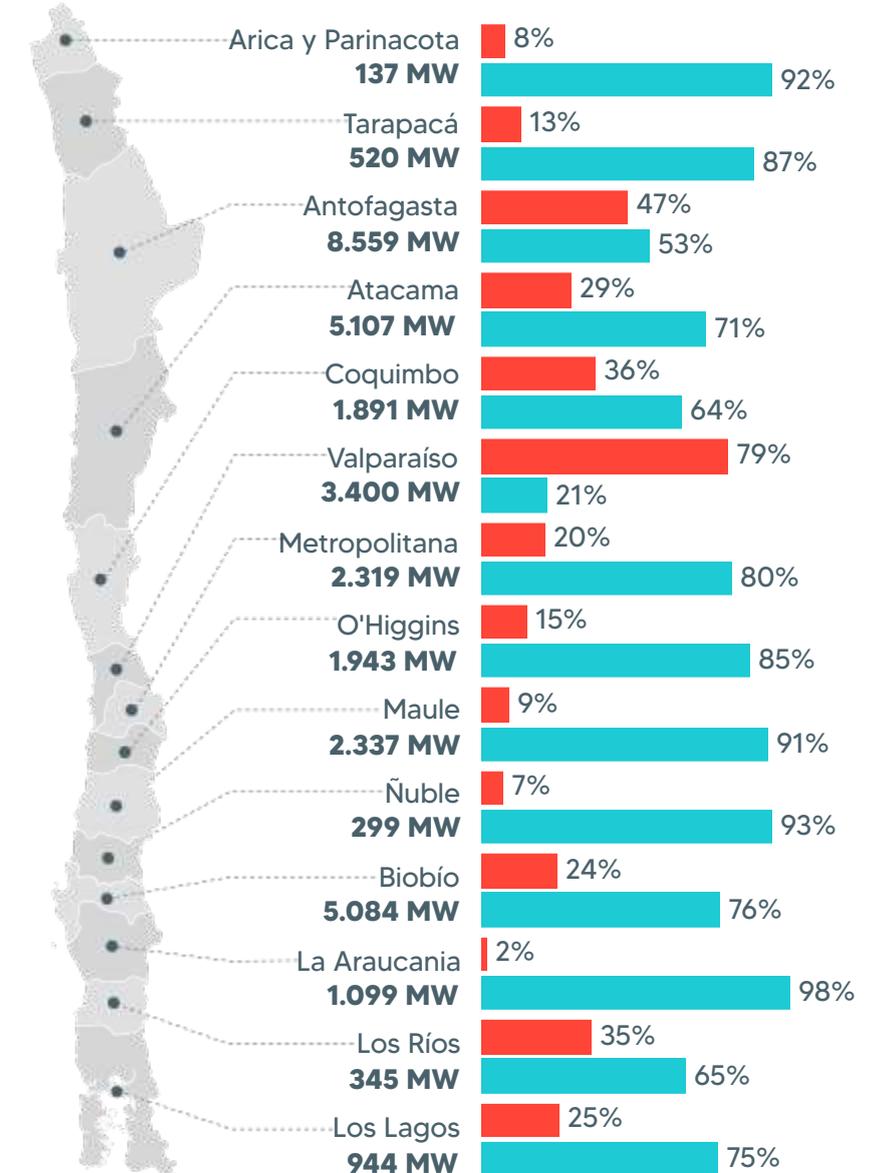
CAPACIDAD REGIONAL

**Térmica**  
33,8%



**Renovable**  
66,2%

Tecnología	Potencia (MW)	Δ% jun. 2023
Fotovoltaico	9.601	18,6%
Eólico	4.722	9,9%
Hidro pasada	3.993	1,3%
Hidro embalse	3.388	0,0%
Bioenergía	601	0,0%
Termosolar	114	0,0%
Geotérmica	95	0,0%
<b>Renovable</b>	<b>22.514</b>	<b>9,7%</b>
Carbón	4.110	-10,7%
Gas natural	3.875	0,0%
Deriv. petróleo	3.487	-0,8%
<b>Térmica</b>	<b>11.472</b>	<b>-4,3%</b>
<b>Total</b>	<b>33.986</b>	<b>4,5%</b>



\*Sección de Chile con presencia del SEN.



# CAPACIDAD EN CONSTRUCCIÓN

## 6.340 MW



Renovable

### 6.269 MW (98,9% del total)



Térmica

### 71 MW (1,1% del total)



N° total de proyectos

## 318

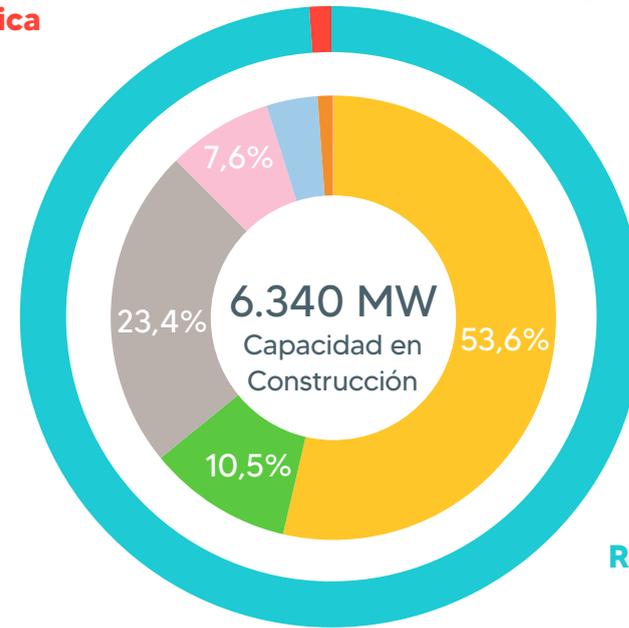


Fuente: Coordinador Eléctrico Nacional, Comisión Nacional de Energía y Sistema de Evaluación Ambiental a agosto de 2024.

ÍNDICE ←



**Térmica**  
1,1%



**Renovable**  
98,9%

Tecnología	Potencia (MW)	N° proyectos	% Total
Fotovoltaico (FV)	3.400	262	53,6%
Eólico	666	11	10,5%
BESS	1.483	16	23,4%
FV + BESS	485	6	7,6%
Hidro pasada	236	12	3,7%
<b>Total</b>	<b>6.269</b>	<b>307</b>	<b>98,9%</b>
Deriv. petróleo	68	10	1,1%
Gas natural	3	1	0,0%
<b>Total</b>	<b>71</b>	<b>11</b>	<b>1,1%</b>
<b>Total</b>	<b>6.340</b>	<b>318</b>	<b>100,0%</b>

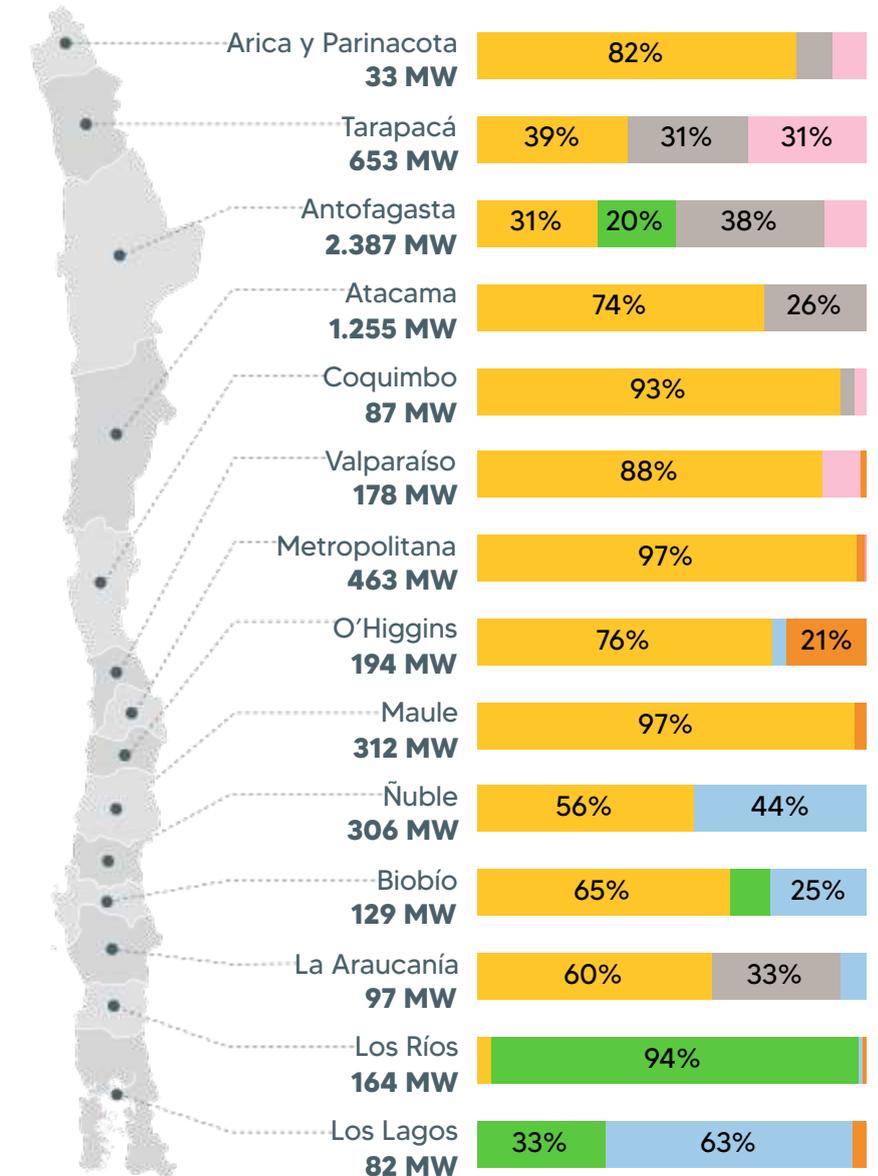
\*FV: Solar fotovoltaico.

\*BESS: Baterías. BESS puros + componente BESS de proyectos híbridos.

\*FV+BESS: Componente solar de los proyectos.

CAPACIDAD SEN

CAPACIDAD REGIONAL



\*Sección de Chile con presencia del SEN.



# CAPACIDAD EN EVALUACIÓN AMBIENTAL

## 14.395 MW

99,6%  
RENOVABLE

0,4%  
TÉRMICO



Capacidad ingresada a tramitación

### 1.274 MW

6.646 MW  
ACUMULADO 2024

▲63,5%  
VARIACIÓN 2023

Capacidad con RCA aprobada

### 10,9 MW

3.713 MW  
ACUMULADO 2024

▲9,9%  
VARIACIÓN 2023

Inversión con RCA aprobada

### 9 MMUSD

4.430 MMUSD  
ACUMULADO 2024

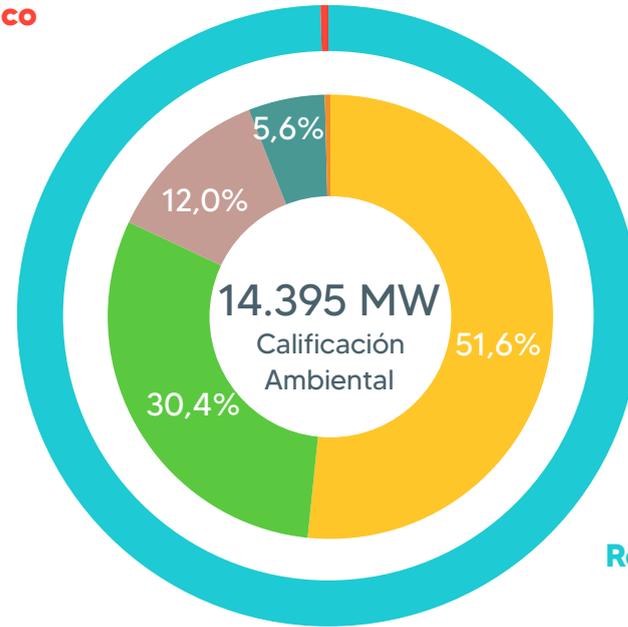
▲39,6%  
VARIACIÓN 2023



Fuente: Comisión Nacional de Energía a julio 2024.

ÍNDICE ←

**Térmico**  
0,4%



**Renovable**  
99,6%

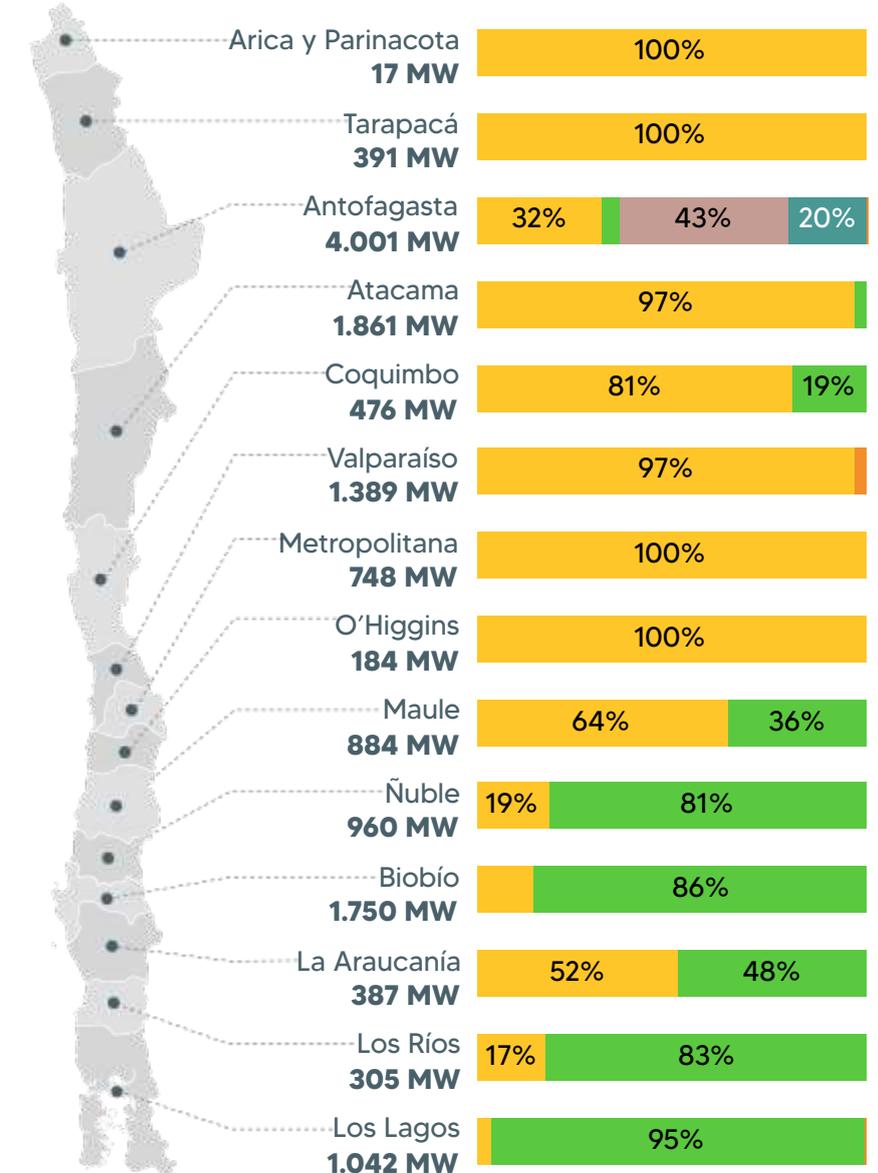
Tecnología	Potencia (MW)	N° proyectos	Inversión (MMUSD)
Fotovoltaico (FV)	7.432	97	9.918
Eólico	4.371	24	5.761
FV + eólico	1.734	4	2.569
Almacenamiento	800	1	1.400
<b>Renovable</b>	<b>14.338</b>	<b>126</b>	<b>19.648</b>
Deriv. petróleo	57	4	38
<b>Térmica</b>	<b>57</b>	<b>4</b>	<b>38</b>
<b>Total</b>	<b>13.595</b>	<b>129</b>	<b>18.286</b>

\*RCA: Resolución de Calificación Ambiental.

\*FV: solar fotovoltaico.

CAPACIDAD SEN

CAPACIDAD REGIONAL



\*Sección de Chile con presencia del SEN.



# GENERACIÓN BRUTA

## 7.156 GWh

▼-2,5%

JULIO 2024

▲0,7%

AGOSTO 2023



Renovable

## 5.043 GWh

▼-1,0%

JULIO 2024

▲3,8%

AGOSTO 2023



Térmica

## 2.113 GWh

▼-5,9%

JULIO 2024

▼-6,1%

AGOSTO 2023



Fuente: Coordinador Eléctrico Nacional a agosto de 2024.

ÍNDICE ←

# Boletín Generadoras de Chile

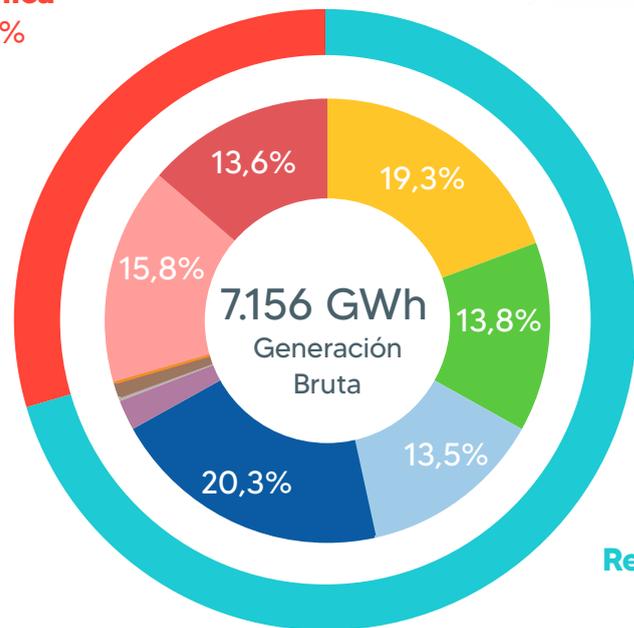
## AGOSTO 2024



GENERACIÓN BRUTA SEN

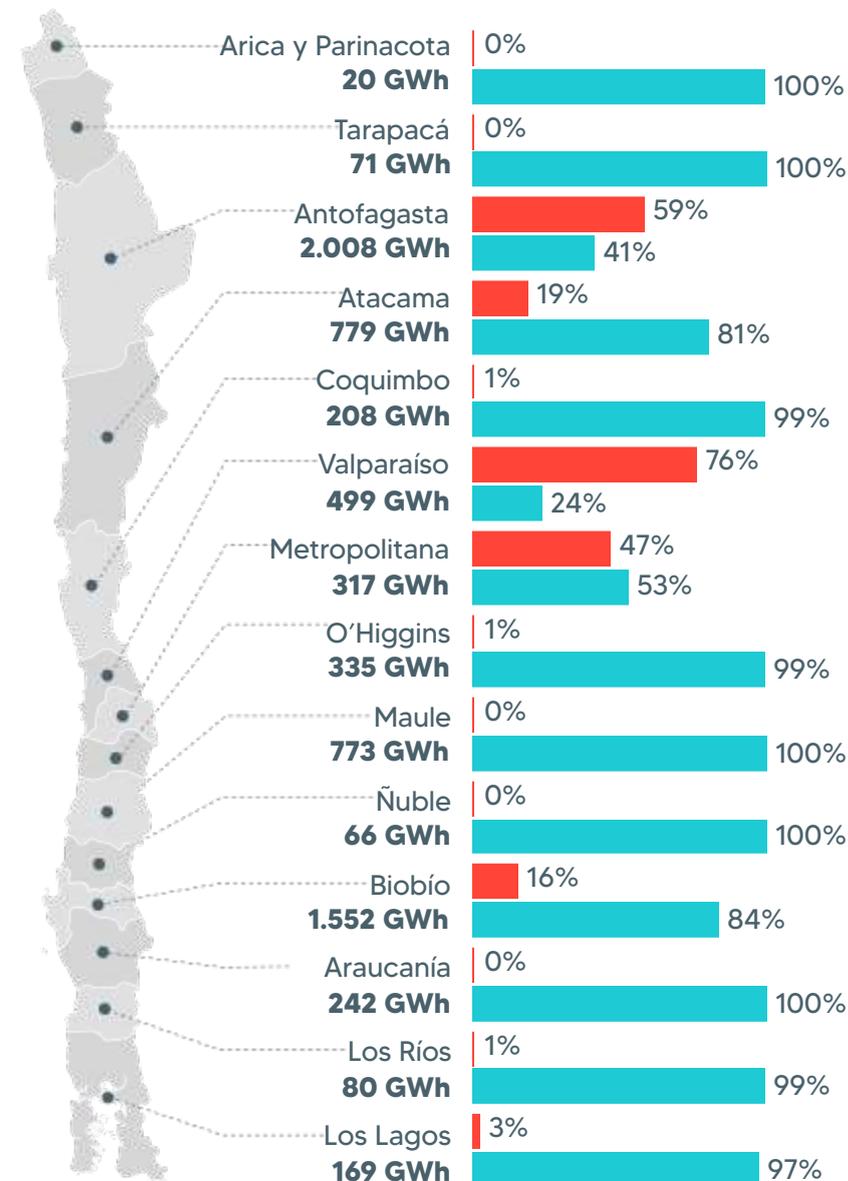
GENERACIÓN BRUTA REGIONAL

**Térmica**  
29,5%



**Renovable**  
70,5%

Tecnología	Generación (GWh)	Δ% jul. 2024
Hidro embalse	1.454	2,7%
Solar	1.381	5,4%
Eólico	989	-3,3%
Hidro pasada	964	-13,6%
Bioenergía	158	13,8%
Cogeneración	74	17,6%
Geotérmica	22	-16,9%
<b>Renovable</b>	<b>5.043</b>	<b>-1,0%</b>
Gas natural	1.128	-5,6%
Carbón	975	-6,3%
Deriv. petróleo	9	3,0%
<b>Térmica</b>	<b>2.113</b>	<b>-5,9%</b>
<b>Total</b>	<b>7.156</b>	<b>-2,5%</b>



\*Sección de Chile con presencia del SEN.



# PARTICIPACIÓN RENOVABLE

## 5.043 GWh

19,3% SOLAR    13,8% EÓLICO    33,8% HIDRO    2,5% OTRAS

### Máxima participación renovable diaria

**78,3%**  
16 ago.

**82,8%**  
10 ene. 2024  
MAX. 2024

### Máxima participación renovable horaria

**90,4%**  
16 ago. 10:00 hrs.

**94,9%**  
06 ene. 13:00 hrs.  
MAX. 2024

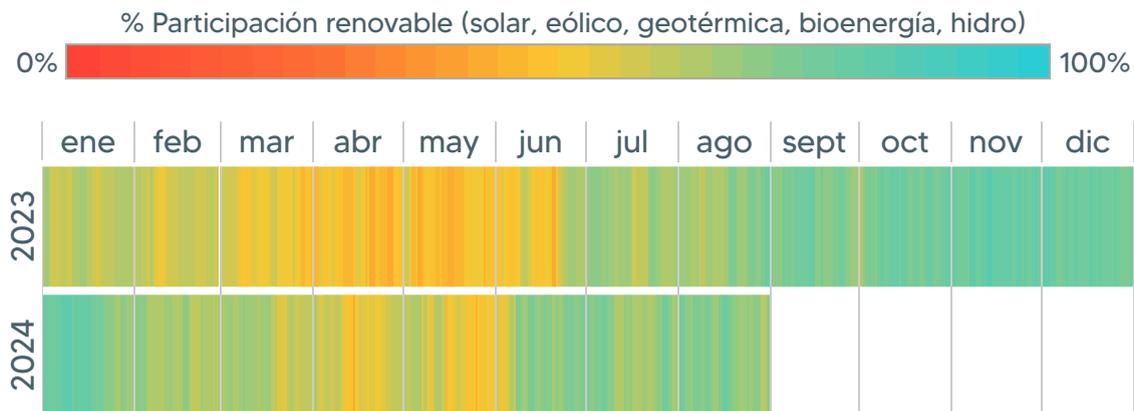


Fuente: Coordinador Eléctrico Nacional a agosto de 2024.

ÍNDICE ←



### DIARIA ÚLTIMOS 2 AÑOS

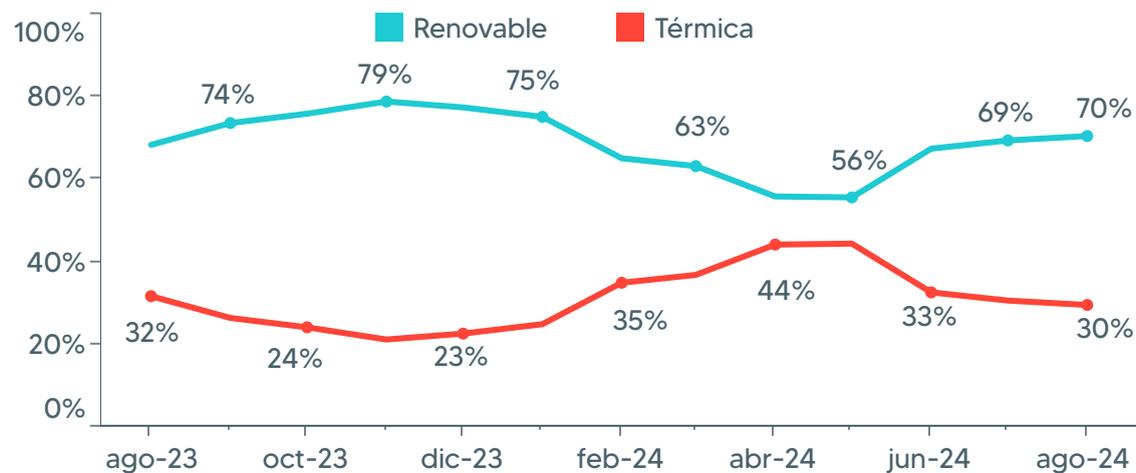


### GENERACIÓN RENOVABLE

% Días con participación sobre 50%  
**100,0%**  
JULIO 2024

% Horas con participación sobre 70%  
**46,0%**  
JULIO 2024

### MENSUAL ÚLTIMOS 13 MESES



### MÁXIMA MES

	Diaria	Horaria
<b>Solar</b>	<b>23,1%</b> 24 ago.	<b>62,8%</b> 24 ago. 11:00 hrs.
<b>Eólico</b>	<b>28,1%</b> 01 ago.	<b>37,8%</b> 01 ago. 04:00 hrs.
<b>Hidráulico</b>	<b>38,7%</b> 02 ago.	<b>51,4%</b> 11 ago. 01:00 hrs.
<b>Otras renovables</b>	<b>4,3%</b> 18 ago.	<b>5,3%</b> 19 ago. 03:00 hrs.

\*Otras renovables: bioenergía, geotérmica y cogeneración.

# COSTOS MARGINALES



Máximo costo marginal promedio

**67,28**

USD/MWh

S/E Puerto Montt

50,9 USD/MWh

S/E Quillota

JULIO 2024

Porcentaje de minutos fijado por ERV

**27,4%**

24,9%

JULIO 2024



Fuente: Coordinador Eléctrico Nacional a agosto de 2024.

ÍNDICE ←



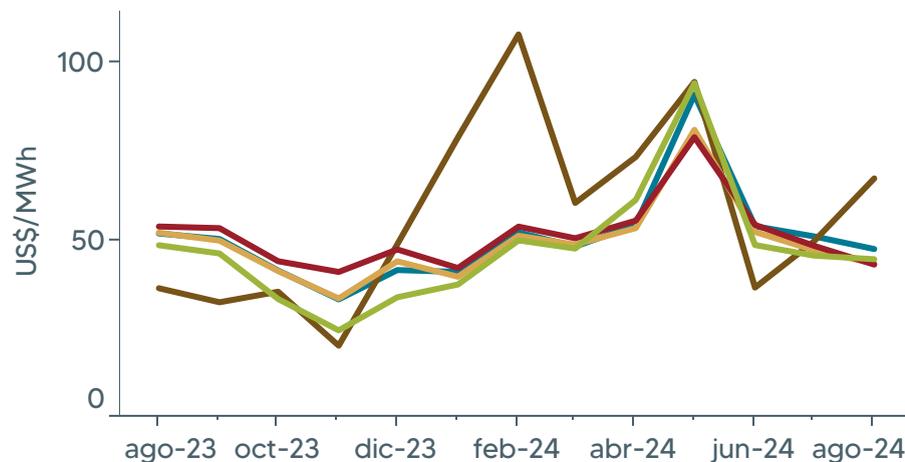
\*Sección de Chile con presencia del SEN.

#### COSTOS MARGINALES PROMEDIO

	<b>S/E Crucero</b> <b>43,0 USD/MWh</b>	▼-11,0% JULIO 2024	▼-20,0% AGOSTO 2023
	<b>S/E Pan de Azúcar</b> <b>43,3 USD/MWh</b>	▼-8,0% JULIO 2024	▼-16,7% AGOSTO 2023
	<b>S/E Quillota</b> <b>47,3 USD/MWh</b>	▼-7,1% JULIO 2024	▼-8,5% AGOSTO 2023
	<b>S/E Charrúa</b> <b>44,5 USD/MWh</b>	▼-2,3% JULIO 2024	▼-8,1% AGOSTO 2023
	<b>S/E Puerto Montt</b> <b>67,28 USD/MWh</b>	▲36,1% JULIO 2024	▲85,4% AGOSTO 2023

\*S/E: subestación eléctrica.

#### COSTOS MARGINALES ÚLTIMOS 13 MESES



#### TECNOLOGÍA MARCANDO COSTO MARGINAL % DE MINUTOS

Madrugada (23:00 - 07:59)



Mañana - Tarde (08:00 - 17:59)



Noche (18:00 - 22:59)



Tecnología	Minutos (%)	Δ% jul. 2024
ERV	27,4%	10,1%
Hidro embalse	35,5%	21,7%
Cogeneración	4,8%	-8,3%
<b>Renovable</b>	<b>67,6%</b>	<b>14,2%</b>
Carbón	8,1%	-55,6%
Gas natural	21,3%	-3,4%
Deriv. petróleo	3,0%	100,0%
<b>Térmica</b>	<b>32,4%</b>	<b>-20,9%</b>

\*ERV: energías renovables variables.



Tramo con mayor cantidad de horas congestionadas

**51,6%**

Charrúa - P. Montt

114,5%

Charrúa - P. Montt  
JULIO 2024

Barra con mayor cantidad de minutos con costo marginal fijado por ERV

**35,0%**

Crucero

31,1%

P. Montt  
JULIO 2024



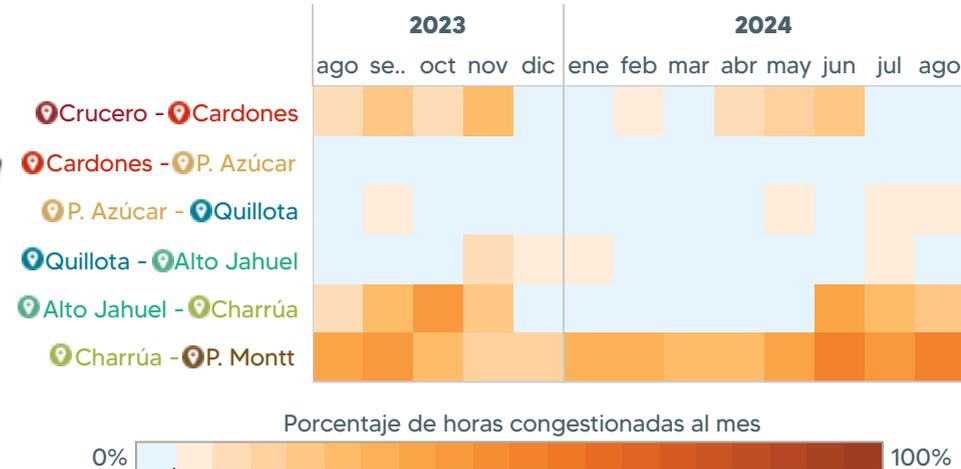
Fuente: Coordinador Eléctrico Nacional a agosto de 2024.

ÍNDICE ←



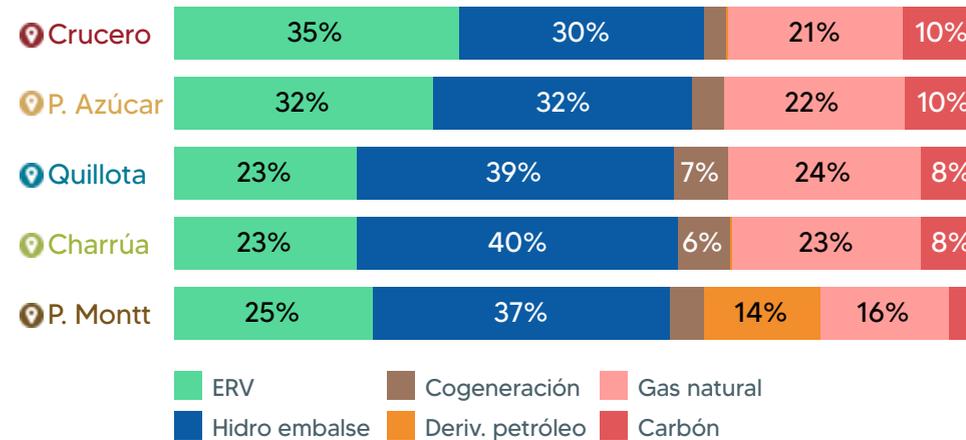
\*Sección de Chile con presencia del SEN.

### CONGESTIONES ÚLTIMOS 13 MESES



\*Congestion en principales barras del sistema, no considera tramos de menor tensión.

### TECNOLOGÍA MARCANDO COSTO MARGINAL % DE MINUTOS



\*ERV: energías renovables variables.

### CONGESTIONES POR TRAMO

% De horas

**2,3%**

Crucero - Cardones

Dif. promedio

**8,6**

USD/MWh

**1,5%**

Cardones - P. Azucar

**2,2**

USD/MWh

**7,0%**

P. Azucar - Quillota

**13,5**

USD/MWh

**0,0%**

Quillota - Alto Jahuel

**—**

USD/MWh

**21,0%**

Alto Jahuel - Charrúa

**5,1**

USD/MWh

**51,6%**

Charrúa - P. Montt

**33,9**

USD/MWh

### ¿SABÍAS QUÉ?

#### ¿Qué son las congestiones?

Las congestiones se producen cuando restricciones físicas o de seguridad impiden transmitir más electricidad que la que ya se transporta a través del sistema de transmisión.

Las congestiones dan origen a diferencias entre los costos marginales en distintas áreas del sistema eléctrico. En este boletín se contabiliza que existe una congestión cuando hay, al menos, un 7% de diferencia entre los costos marginales de las distintas áreas del sistema eléctrico.

# REDUCCIONES RENOVABLES

**208,2 GWh** 8,9% de generación

2.245 GWh **▲132,0%**  
ACUMULADO 2024 VARIACIÓN 2023

**Solar**  
**122,5 GWh**  
9,3% de generación

1.592 GWh  
ACUMULADO 2024  
**▲141,4%**  
VARIACIÓN 2023

**Eólico**  
**85,7 GWh**  
8,4% de generación

652,5 GWh  
ACUMULADO 2024  
**▲112,0%**  
VARIACIÓN 2023



Fuente: Coordinador Eléctrico Nacional a julio de 2024.

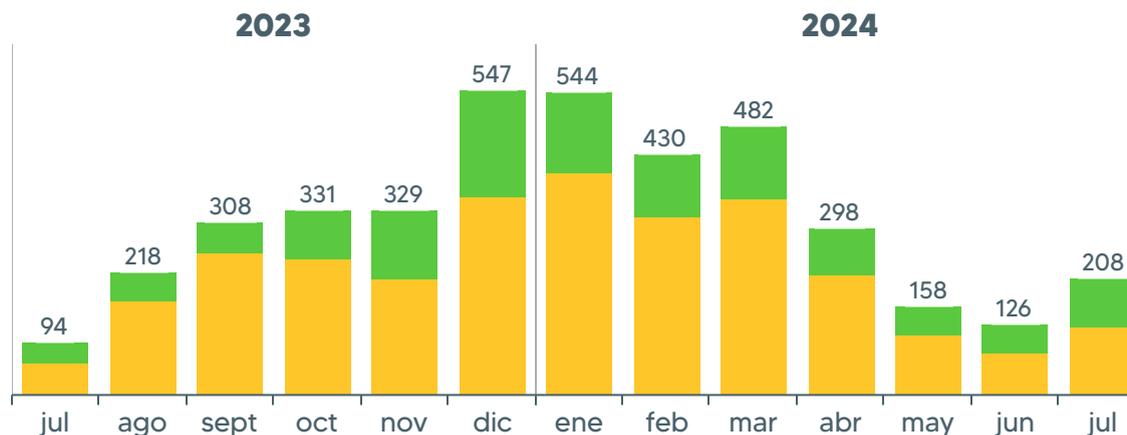
ÍNDICE ←



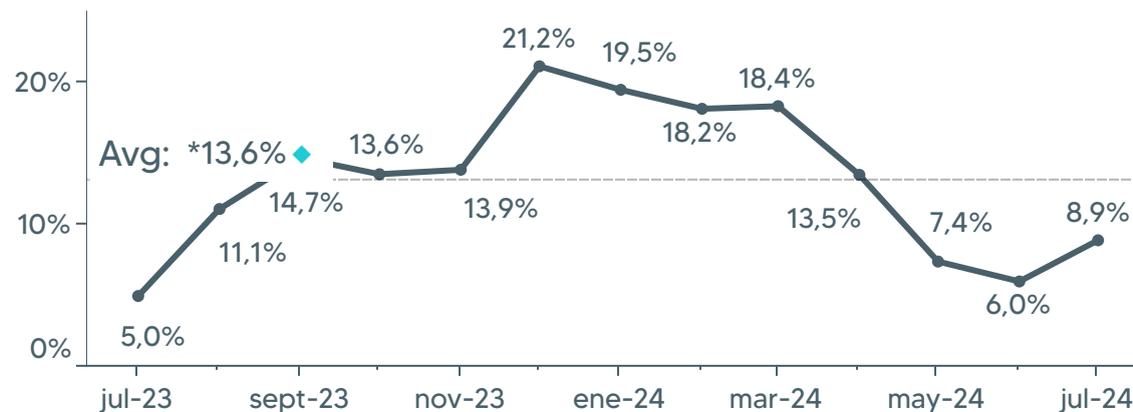
ÚLTIMOS 13 MESES

¿SABÍAS QUÉ?

Reducción renovable en GWh



Reducción renovable como porcentaje de generación eólica y solar



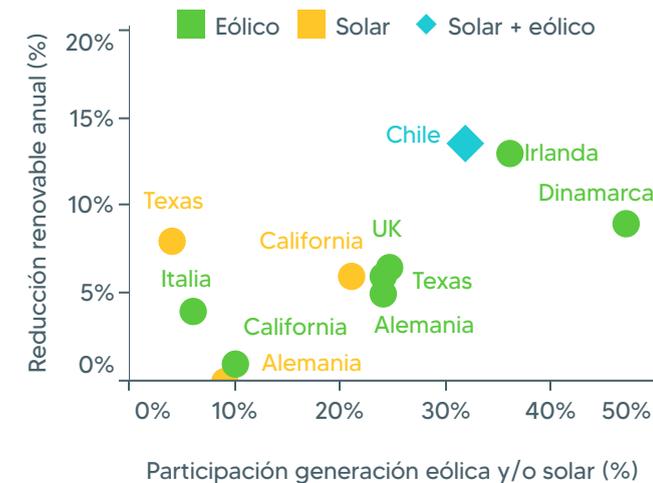
¿Qué son las reducciones renovables?

Es generación renovable que no fue producida por motivos de seguridad, con el propósito de mantener la estabilidad del sistema.

Estas reducciones las instruye el Coordinador Eléctrico Nacional, organismo independiente encargado de operar el sistema eléctrico de manera segura y a mínimo costo, tomando en cuenta la demanda eléctrica y todas las restricciones del sistema de transmisión.

Comparación internacional

La información pública internacional indica que las reducciones renovables son un fenómeno que enfrentan los sistemas eléctricos de países con crecientes niveles de ERV. Estas reducciones son gestionables con medidas como un mejor uso y planificación de la transmisión, el desarrollo de almacenamiento y esquemas de gestión de demanda.



\*Información de sistemas eléctricos que operan en regiones o países para 2019-2022.



#### GENERADORAS DE CHILE

## PRINCIPIOS ORIENTADORES PARA CONTRATISTAS Y PROVEEDORES DE EMPRESAS GENERADORAS



Fig. 1: Cuatro ámbitos de las prácticas contenidas en el documento.

Las empresas que forman parte de Generadoras de Chile tienen un firme compromiso con las buenas prácticas destinadas a fortalecer la relación entre las empresas contratistas y las empresas vinculadas al desarrollo de proyectos energéticos; por esto, se han desarrollado los “ [Principios orientadores para contratistas y proveedores de empresas generadoras](#) ”.

El proceso de elaboración consistió en un **análisis de las problemáticas actuales y pasadas en la cadena de suministro de las empresas de energía y de otros sectores productivos**. Asimismo, se indagó en las políticas y prácticas desarrolladas por diversas empresas, como también, aquellas contenidas en normas y guías internacionales.

Junto a esto, **se desarrolló un proceso basado en la escucha activa, por medio de talleres y entrevistas** con profesionales de las empresas asociadas, contratistas y proveedores de la industria, representantes del gobierno y de otros sectores productivos.

El documento tiene un **espíritu orientador y su principal objetivo es contribuir a evitar conflictos con contratistas y proveedores**. Se estructuró en cuatro ámbitos que van desde la selección, el diseño de contrato, su gestión, y la evaluación y cierre de este mismo. Cada ámbito contiene una amplia muestra de medidas que han demostrado su utilidad para anticiparse y erradicar los conflictos más frecuentes.

Este ámbito sigue siendo una línea de trabajo continua. **La publicación de este documento se realizó junto a la capacitación de profesionales de diversas áreas de la empresas socias y en el desarrollo de una autoevaluación**, que permitió a las empresas identificar sus principales brechas y a partir de ellas elaborar planes de trabajo. Finalmente, durante este 2024, estamos desarrollando una serie de talleres para abordar temáticas que van desde la necesidad de contar con mecanismos de reclamos amplios a estrategias de fortalecimiento de proveedores locales.

De esta manera, **esperamos avanzar de una manera clara y concreta en la gestión responsable de contratistas y proveedores locales**, en cada uno de los territorios donde nuestras empresas socias operarán y construirán durante los próximos años, de tal manera, de ser una buena noticia para estos territorios y avanzar en la transición energética de manera armónica y responsable.



## GLOSARIO

**Almacenamiento:** sistemas que mediante un proceso de conversión energética permiten almacenar energía para ser utilizada en otro momento, tales como baterías, almacenamiento por sales fundidas, etc.

**BESS:** sistema de almacenamiento de energía por baterías electroquímicas.

**Capacidad instalada:** cantidad máxima de electricidad que una central o grupo de centrales puede generar.

**Coordinador Eléctrico Nacional:** operador del Sistema Eléctrico Nacional.

**Costos marginales:** son precios, calculados por el Coordinador Eléctrico Nacional, que se utilizan para transar energía entre empresas del sector eléctrico.

**Derv. del petróleo:** combustibles producidos a partir de la refinación del petróleo, tales como diésel, fuel oil, etc.

**ERV:** energías renovables variables, por ejemplo, solar y eólica.

**FV:** solar fotovoltaico.

**Generación:** producción de energía de centrales de generación eléctrica.

**Generación renovable:** generación a partir de fuentes naturales que se regeneran constantemente, incluyendo hidráulica, solar, eólica, bioenergía y geotermia.

**Generación térmica:** generación a partir de fuentes fósiles que se agotan en el tiempo, incluyendo nuclear, carbón, gas natural y derivados del petróleo.

**MMUSD:** millones de dólares.

**MW:** el Watt (W) es la unidad con la que se mide la potencia en el Sistema Internacional de Unidades. Un MW corresponde a 1.000.000 W.

**MWh:** megawatt-hora corresponde a la energía necesaria para mantener una potencia constante de un megawatt (1 MW) durante una hora.

**Participación:** cantidad de generación de un determinado tipo o grupo de generadores respecto al total.

**Peak generación/demanda:** valor máximo de generación/demanda de energía.

**SEN:** Sistema Eléctrico Nacional, que abarca las instalaciones desde la Región de Arica y Parinacota hasta la Región de Los Lagos.

**S/E:** subestación eléctrica, también llamada barra o nodo.

**▲ y ▼:** aumento y disminución respectivamente.





## EMPRESAS ASOCIADAS





Generadoras  
de Chile

Síguenos en:



[generadoras.cl](https://www.generadoras.cl)