

Mayo 2018

# Boletín del Mercado Eléctrico

## Sector Generación



**Generadoras de Chile**  
energía que nos mueve



Este Boletín se ha confeccionado en el mes de mayo de 2018, con el objetivo de informar los antecedentes resultantes del sector generación al mes de abril 2018.

Especial interés en dicha confección ha sido incluir los resultados operacionales del mes de abril 2018. No obstante, algunos antecedentes incluidos en este Boletín podrían no corresponder necesariamente a dicho mes.

La información contenida en este Boletín corresponde a la que se encuentra disponible a su fecha de emisión.

# Contenido

Editorial .....	4
¿Quiénes Somos? .....	5
Destacados .....	7
Capacidad instalada.....	8
Centrales de generación en pruebas .....	9
Centrales de generación en construcción .....	10
Demanda máxima y mínima.....	11
Generación bruta .....	11
Participación de generadores.....	12
Ventas a clientes.....	13
Cumplimiento de la Ley de Energías Renovables No Convencionales .....	13
Generación ERNC .....	13
Capacidad Instalada de Energías Renovable No Convencionales .....	14
Costo marginal .....	15
Precio Medio de Mercado .....	15
Evolución de precios .....	16
Índices de precio de combustibles .....	17
Proyectos de generación en el SEIA.....	18



## Editorial

---

### **FuturoEléctrico: 10 años del Encuentro de la Energía Eléctrica**

En estos últimos 10 años hemos vivido grandes avances en el sector de energía, y particularmente en el de electricidad, y como Asociación de Generadoras de Chile tenemos una clara visión de futuro: un Chile más eléctrico, con energía más eficiente, renovable, confiable y sustentable.

Somos un gremio abierto, diverso y la llegada de tres nuevos socios en este último año lo confirma: Cerro Dominador, impulsor de la primera planta de concentración solar de potencia de Latinoamérica; EDF, Electricité de France, que se incorporó con sus plantas Bolero y Santiago Solar, respectivamente la segunda y quinta planta solar más grande en operación en Chile. Y hace poco se incorporó también Global Power Generation, quien tiene un portfolio de proyectos solares y eólicos en Atacama.

Nuestra misión como gremio es buscar inspirar y liderar la transición energética a través de la promoción de políticas públicas y buenas prácticas para el mejor uso y generación de energía eléctrica.

En este sentido creemos en tres grandes objetivos:

Primero, electrificar la matriz energética. Hoy la electricidad representa solo el 22% del consumo final de energía. Del resto, un 57% corresponde a derivados del petróleo como el diesel y la bencina, además de un importante consumo de leña, ambas las principales fuentes de contaminación de nuestras ciudades. Una sociedad más eléctrica será más eficiente energéticamente, más descontaminada y con menos emisiones de gases de efecto invernadero, a través de la electrificación de los hogares y procesos industriales, y la electromovilidad para un transporte más limpio y sustentable.

Segundo, aprovechar al máximo nuestra diversidad y riqueza renovable. Nuestros más recientes estudios muestran que en 2030 podríamos llegar a un 75% de generación renovable, incluido el aporte de nuestras centrales hidroeléctricas, mucho antes que la meta de la Política Energética 2050 trazada hace solo tres años.

Creemos que es posible alcanzar una mucho mayor inserción de energía renovable variable manteniendo acotados los costos de flexibilidad necesarios para ello, lo que requiere avanzar rápido en las adecuaciones regulatorias para el desarrollo eficiente de servicios complementarios y las señales para una inserción competitiva del almacenamiento, la próxima gran revolución tecnológica. Contribuirá a este objetivo también el reciente acuerdo voluntario por parte de cuatro de nuestras empresas socias con el Gobierno en materia de descarbonización, y cuya mesa de trabajo está próxima a comenzar.

Tercero, mejores prácticas de industria en el marco de los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Allí continuamos con nuestro trabajo en materia de cambio climático, brechas de género del sector, diálogo temprano y permanente con las comunidades, derechos humanos y empresa, pueblos indígenas, biodiversidad, relación con proveedores, vulnerabilidad energética, entre muchos otros desafíos de sustentabilidad.

Contamos con un nuevo Gobierno, con la primera ministra de Energía de nuestra historia y una Ruta Energética con una agenda clara construida de manera participativa, dando legitimidad y confianza a muchos actores, que presenta una hoja de ruta para los próximos años y que seguro se irá enriqueciendo. Asimismo, estamos entusiastas de colaborar en el esfuerzo público privado para seguir dando un impulso a la inversión, productividad, mejora regulatoria y de modernización del Estado que nos permita alcanzar un desarrollo más inclusivo.

Estamos convencidos de que un futuro más eléctrico, donde el uso de combustibles fósiles y leña contaminante es reemplazado por electricidad en base a generación renovable y limpia, es la principal oportunidad ambiental de Chile, que significará además un impulso a la eficiencia energética, a la reducción de emisiones de gases efecto invernadero y un aporte sustantivo a la competitividad de nuestro país.

**GENERADORAS DE CHILE A.G.**

## ¿Quiénes Somos?

---

- La Asociación de Generadoras de Chile reúne a las principales generadoras de energía eléctrica del país. Basados en los principios de sustentabilidad, seguridad, calidad y competitividad, impulsamos la combinación eficiente de todas las fuentes energéticas, el desarrollo tecnológico y la innovación.
- Creada en 2011, congrega a importantes empresas de generación eléctrica, nacionales e internacionales con operaciones en Chile. Sus miembros a la fecha son las empresas: AES Gener, Cerro Dominador, Colbún, EDF Chile, ENEL Generación, ENGIE, Global Power Generation (GPG del grupo Gas Natural Fenosa), Orazul Energy, Pacific Hydro y Statkraft, las que contribuyen con el 73% de la capacidad instalada de generación total del Sistema Eléctrico Nacional (SEN).

**Potencia Instalada de Generación Total a Nivel Nacional de las Empresas que Integran la Asociación**  
(Total = 17.216 MW, a febrero 2018)

Empresa Asociada	Potencia Instalada (MW)
AES GENER	4.133
CERRO DOMINADOR	99
COLBUN	3.310
EDF Chile	261
ENEL Generación	6.348
ENGIE	2.053
GPG	114
ORAZUL ENERGY	339
PACIFIC HYDRO	347
STATKRAFT	212

## Nuestra Visión

Un Chile más eléctrico, con energía más eficiente, renovable, confiable y sustentable.

## Nuestra Misión

Inspira y lidera la transición energética a través de la promoción de políticas públicas y buenas prácticas para el mejor uso y generación de energía eléctrica.



## Generadoras de Chile

# Principios de Sustentabilidad de la Industria de Generación Eléctrica Chilena

.....  
“Entendemos la sustentabilidad en nuestra industria como el equilibrio entre el desarrollo productivo, un mayor progreso y bienestar social y el uso responsable de los recursos naturales. Buscamos contribuir a satisfacer las necesidades de la sociedad actual, sin poner en riesgo las de futuras generaciones, participando activamente en la discusión de políticas públicas, normas y contribuyendo al progreso nacional.”  
.....

- 01** Proveer energía eléctrica en forma sustentable, segura, competitiva y confiable e impulsar la combinación eficiente de todas las fuentes energéticas, el desarrollo tecnológico y la innovación del sector.
- 02** Actuar con altos estándares éticos en el desarrollo de nuestras actividades, velando por el cumplimiento estricto de todas las normas que nos regulan y de los compromisos que adquirimos, dando particular relevancia a aquellas referidas a la protección de la competencia en el mercado y del medio ambiente.
- 03** Reconocer el esfuerzo y aporte de nuestros trabajadores y aplicar exigentes prácticas en salud y seguridad laboral, las que hacemos extensivas a colaboradores, contratistas y a todas las personas que se vinculan con nuestras operaciones.
- 04** Promover el diálogo y participación con nuestros grupos de interés, procurando establecer confianzas y compartiendo información de manera oportuna y transparente.
- 05** Concebir nuestros proyectos y operaciones con un enfoque de desarrollo inclusivo, tomando en consideración las opiniones, necesidades y desafíos de las comunidades, así como su cultura y sus formas de vida.
- 06** Ser conscientes del impacto que generan nuestras actividades. Por esto, adoptamos un enfoque preventivo para evitar o minimizar el impacto sobre las personas, comunidades, medio ambiente y la biodiversidad, y aplicamos medidas de mitigación, reparación y compensación apropiadas.
- 07** Respetar las costumbres, prácticas y derechos de los pueblos indígenas y su contribución a la diversidad cultural, propiciando una relación sustentable y de largo plazo con nuestros proyectos y operaciones.
- 08** Contribuir a la discusión informada sobre cambio climático y diseñar e implementar medidas de mitigación de gases de efecto invernadero y de adaptación a sus efectos.

## Destacados

---

- Al mes de abril 2018, la **capacidad instalada** del Sistema Eléctrico Nacional (SEN) es de **23.786,1 MW**, correspondientes a un **53,7%** de origen **térmico**, un **28,4%** de origen **hídrico**, un **6,0%** de origen **eólico**, un **9,7%** de origen **solar**, un **2,0%** de **biomasa y cogeneración** y un **0,2%** de **geotermia**.
- En ese mismo mes, la **demanda máxima** en el SEN alcanzó los **9.568,3 MW**. A su vez la **demanda mínima** fué de **6.858,5 MW**.
- En abril 2018, la **energía generada** en el SEN llegó a los **6.091 GWh** proveniente en un **62,9%** de generación térmica, **24,6%** de hídrica, **2,4%** de biomasa, **4,0%** de eólica, **5,8%** de solar y **0,3%** de geotérmica.
- Respecto a las **ventas a clientes**, en abril 2018 se alcanzó un consumo de **2.698 GWh** en clientes **regulados** y **2.880 GWh** en clientes **libres**, obteniéndose así un total de ventas de **5.578 GWh** de energía en el SEN, que corresponde a una disminución de **6,8%** respecto al mes anterior<sup>1</sup> y a un **4,2%** más respecto del mismo mes del año 2017.
- En abril 2018, el **costo marginal** de energía promedio en barra Quillota 220 kV fue de **62,1 US\$/MWh** y en Crucero 220 kV de **51,4 US\$/MWh**, cuyas **variaciones** respecto al mes anterior fueron del **-15,3** y **18,2%** respectivamente. Por su parte el **Precio Medio de Mercado** en el mes de abril 2018 para el SEN es de **100,8 US\$/MWh**. La fijación de **Precio de Nudo de Corto Plazo** vigente a enero 2018, correspondiente a la fijación del primer semestre del 2018, entregó precios de nudo de corto plazo de energía de **65,0 US\$/MWh** y **66,5 US\$/MWh** para las barras Quillota 220 kV y Crucero 220 kV respectivamente (ambos ajustados por banda de precio).
- Durante el mes de abril 2018, al **Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA)** ingresaron a tramitación 16 proyectos de centrales generadoras de energía mayores a 3 MW por un total de **506,7 MW**, de los cuales 3 no fueron admitidos a tramitación por **28,1 MW**; en este mes **se aprobaron** 4 proyectos de generación por **504,4 MW**.

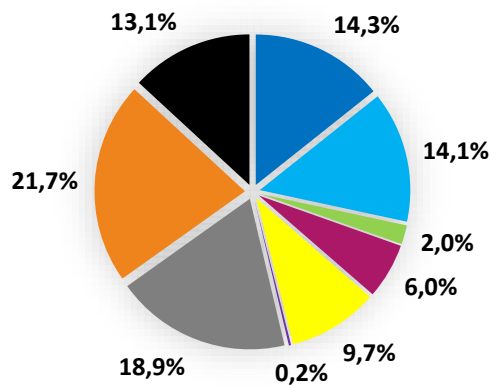
---

<sup>1</sup> Se debe considerar que el mes de abril contiene un día menos que el mes de marzo.

## Capacidad instalada

Al mes de abril 2018, el Sistema Eléctrico Nacional (SEN) posee una potencia instalada de generación de 23.786,1 MW, los que corresponden a más del 99% de la capacidad instalada nacional (sistemas medianos como Aysén y Magallanes y sistemas aislados son menos del 1%).

Del total de capacidad instalada en el SEN, el 46,3% corresponde a tecnología de generación en base a recursos renovables (hidroeléctrica, solar FV, eólica, biomasa y geotermia). El 53,7% corresponde a centrales termoeléctricas a gas natural, carbón o derivados del petróleo.



SEN	Capacidad [MW]
<b>Renovable</b>	<b>11.012,6</b>
■ Hidro. Embalse	3.402,0
■ Hidro. Pasada	3.346,1
■ Biomasa	486,6
■ Eólico	1.419,7
■ Solar	2.303,2
■ Geotérmica	55,0
<b>No Renovable</b>	<b>12.773,5</b>
■ Gas Natural	4.484,7
■ Carbón	5.164,6
■ Derivados Petróleo	3.124,2
<b>Total</b>	<b>23.786,1</b>

Fuente: Coordinador Eléctrico Nacional



## Centrales de generación en pruebas

En el mes de abril 2018, las centrales que se encuentran en pruebas en el SEN son las siguientes:

Centrales en Pruebas SEN		
Central	Tipo	Potencia [MW]
La Huayca II	Solar	25,1
PV Cerro Dominador	Solar	99,1
Cerro Pabellón G2A	Geotérmica	27,5
Cerro Pabellón G1A	Geotérmica	27,5
Solar El Águila I	Solar	2,0
Solar El Pelicano	Solar	100,3
Dos Valles	PMGD Hídrico	3,0
Doña Carmen	Solar	34,9
La Mina	Hídrico	40,0
PMGD Lepanto	PMGD Térmico	2,5
PMGD Cintac	PMGD Solar	2,8
PMGD Molina	PMGD Térmico	1,0
PMGD Viña Tarapacá	PMGD Hídrico	0,3
PMGD Altos del Paico	PMGD Solar	2,1
PMGD Chanleufu II	PMGD Hídrico	8,4
Panguipulli PMGD	PMGD Hídrico	0,4
PE Lebu (Ampliación II)	PMG Eólico	3,5
El Pilar - Los Amarillos	PMG Solar	3,0
Loma Los Colorados	PMG Solar	1,1
Alto Renaico	PMG Hídrico pasada	1,5
Amparo del Sol	PMGD Solar	3,0
PMGD Mostazal	PMGD Solar	9,0
PMGD Peralillo	PMGD Solar	3,0
PMGD Santa Elena	PMGD Hídrico	2,8
PMGD BioCruz (Ampliación)	PMGD Térmico	3,5
Central Hidroeléctrica Convento Viejo U1	Hídrico	8,6
Ovejería	Solar	9,0
<b>Total</b>		<b>424,6</b>

Fuente: Coordinador Eléctrico Nacional

## Centrales de generación en construcción

De acuerdo a la Unidad de Gestión de Proyectos (UGP), del Ministerio de Energía, a abril 2018 se encuentran en construcción 1.839 MW (33 centrales), de los cuales 100% corresponden a energías renovables, con el siguiente desglose respecto al total en construcción: 44,4% de centrales hidroeléctricas de tamaño mayor a 20 MW; 36,2% de centrales eólicas; 15,9% a centrales solares y un 3,5% a centrales mini hidro.

El detalle de los proyectos en construcción se encuentra en la siguiente tabla:

CENTRALES EN CONSTRUCCION UGP - ABRIL 2018									
#	Nombre Central	Titular	Tecnología	Capacidad Neta MW	Fecha Estimada Operación	Región	Comuna	Sistema	Inversión (\$US MM)
1	Minicentral Pichipedregoso	Nikolaus Reisky Von Dubnitz	Hidro	0.9	May/2018	IX	Villarrica	SEN	5
2	Minicentral Pedregoso	Nikolaus Reisky Von Dubnitz	Hidro	2.1	May/2018	IX	Villarrica	SEN	6
3	Las Palomas	OEnergy	Solar	3	May/2018	VIII	Bulnes	SEN	5.0
4	PV Villa Pratt	Sphera Energy	Solar	3	May/2018	VII	Hualaíne	SEN	5
5	PMGD La Acacia	S-Energy	Solar	8.5	May/2018	VI	San Vicente de Tagua T	SEN	11.5
6	Chincol	OEnergy	Solar	3	May/2018	VIII	Ñiquén	SEN	4.5
7	Luna	Hanwa Q cells	Solar	2.6	Jun/2018	VI	Las Cabras	SEN	2.5
8	El Manzano	Hanwa Q cells	Solar	2.3	Jun/2018	VI	Las Cabras	SEN	2.5
9	El Picurio	OEnergy	Solar	3	Jun/2018	VI	Chimbarongo	SEN	5.7
10	Los Libertadores	Grenergy	Solar	8	Jun/2018	VI	Rancagua	SEN	8,5
11	Marín Solar	iEnergía	Solar	3	Jun/2018	V	San Felipe	SEN	5
12	CH Palmar	Hidroeléctrica Palmar S.A.	Hidro	13	Jul/2018	X	Puyehue	SEN	55
13	CH Cumbres	Cumbres S.A	Hidro	19	Jul/2018	XIV	Río Bueno	SEN	50
14	Huatacondo	Sojitz – Austrian Solar	Solar	100	Oct/2018	I	Pozo Almonte	SEN	150
15	CH de Pasada El Pinar	Aaktei Energia SPA	Hidro	12	Aug/2018	VIII	Yungay-Tucapel	SEN	23
16	Puerto Gaviota	Municipalidad de Cisnes	Hidro	0.1	Aug/2018	XI	Puerto Cisnes	Aislado	1.2
17	Punta Sierra	Pacific Hydro	Eólica	80	Aug/2018	IV	Ovalle	SEN	140
18	PMG Alto Bonito	Scotta	Hidro	2.4	Sep/2018	X	Puerto Octay	SEN	7
19	Parque Eólico Aurora	AELA	Eólica	192	Sep/2018	X	Llanquihue	SEN	400
20	PMGD Pirque*	Trinergy	Solar	3	Sep/2018	RM	Pirque	SEN	5.0
21	Arica I	Skysolar Group	Solar	40	Oct/2018	XV	Arica	SEN	50
22	Catán Solar	Verano Capital	Solar	3	Nov/2018	V	San Esteban	SEN	3
23	CH de Pasada Triful	Forestal Neltume Carranco S.A.	Hidro	3.2	Dec/2018	XIV	Panguipulli	SEN	18
24	Sarco	Mainstream Renewable Power	Eólica	170	Dec/2018	III	Freirina	SEN	354.0
25	Arrebol	Besalco	Eólica	10	Dec/2018	VIII	Lebu	SEN	20.0
26	Los Cóndores	Enel Generación	Hidro	150	Sep/2019	VII	San Clemente	SEN	660
27	Concentracion Solar Cerro Dominador	EIG	Solar	110	Sep/2019	II	Maria Elena	SEN	1,147
28	Parque Eólico San Gabriel	Acciona	Eólica	183	Dec/2019	IX	Renaico	SEN	360
29	PE La Flor	Vientos de Renaico	Eólica	30	Dec/2019	VIII,IX	Negrete, Renaico	SEN	54
30	Mini Central Cipresillos	Eléctrica Cipresillos SpA	Hidro	12	Dec/2019	VI	Machalí	SEN	19
31	Hornopirén	Nanogenera SpA	Hidro	0.3	Dec/2019	X	Hualaihué	SEN	3
32	Alto Maipo - Central Las Lajas	AES Gener	Hidro	267	Sep/2020	RM	San José de Maipo	SEN	3,048
	Alto Maipo - Central Alfalfal II	AES Gener	Hidro	264	Sep/2020	RM	San José de Maipo	SEN	
33	Hidroñuble*	Eléctrica Puntilla	Hidro	136	Jul/2022	VIII	San Fabián de Alico	SEN	350
				<b>1,839</b>					<b>6,970</b>

\* Proyectos en Stand By luego de haber iniciado construcción

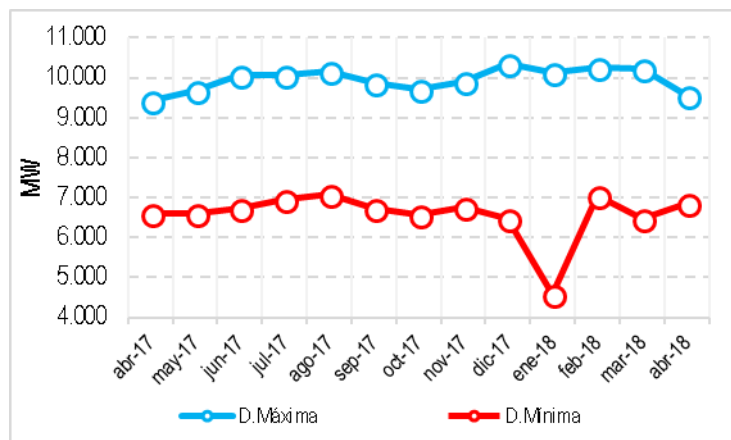
Fuente: Proyectos en Construcción e Ingresados a SEIA a abril 2018, Unidad de Gestión de Proyectos, Ministerio de Energía de Chile

## Demanda máxima y mínima

En el mes de abril 2018, la demanda bruta máxima horaria del SEN alcanzó los 9.568,3 MW, lo que representa una disminución de 6,4% respecto al mes anterior y un 1,6% más respecto al mismo mes del año pasado.

La demanda mínima registrada del SEN ese mismo mes alcanzó los 6.858,5 MW, lo que representa un aumento del 6,2% respecto al mes anterior y un 3,7% más respecto al mismo mes del año pasado.

Gráfico 1: Demanda máxima y mínima en el SEN, últimos 13 meses



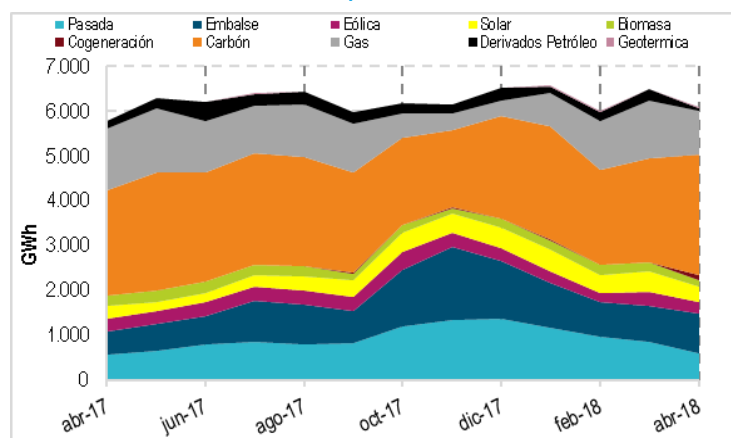
Demanda SEN [MW]				
	Annual 2018	abr-18	Δ% mes	
			mar-18	abr-17
Máxima	10.265,1	9.568,3	↓ -6,4%	↑ 1,6%
Mínima	4.582,7	6.858,5	↑ 6,2%	↑ 3,7%

Fuente: Coordinador Eléctrico Nacional

## Generación bruta

La generación bruta en el SEN durante abril 2018 alcanzó los 6.091 GWh de energía, lo que representa una disminución del 6,2% respecto al mes anterior y un 5,1% más respecto al mismo mes del año pasado.

Gráfico 2: Generación bruta SEN por fuente, últimos 13 meses



Generación bruta SEN [GWh]				
Fuente	Acumulado 2018	abr-18	Δ% mes	
			mar-18	abr-17
Renovable	10.646	2.258	↓ -14,4%	↑ 19,3%
Hídrico	7.087	1.499	↓ -10,3%	↑ 35,2%
Biomasa	784	145	↓ -28,3%	↓ -36,1%
Eólico	1.015	242	↓ -18,6%	↓ -10,4%
Solar	1.701	355	↓ -23,0%	↑ 24,3%
Geotérmica	60	17	↑ 181,5%	--
Térmica	14.533	3.833	↓ -5,3%	↓ -1,8%
Total	25.179	6.091	↓ -6,2%	↑ 5,1%

Fuente: Coordinador Eléctrico Nacional

En abril, en el SEN, la generación provino en un 37,1% de fuentes renovables. La hidroelectricidad aportó con el 24,6% de la generación total.

## Participación de generadores

---

Con respecto a la generación bruta mensual del SEN, se indican a continuación los porcentajes de participación de las empresas, en el mes de abril 2018, que concentran en conjunto más del 80% de la generación total del sistema.

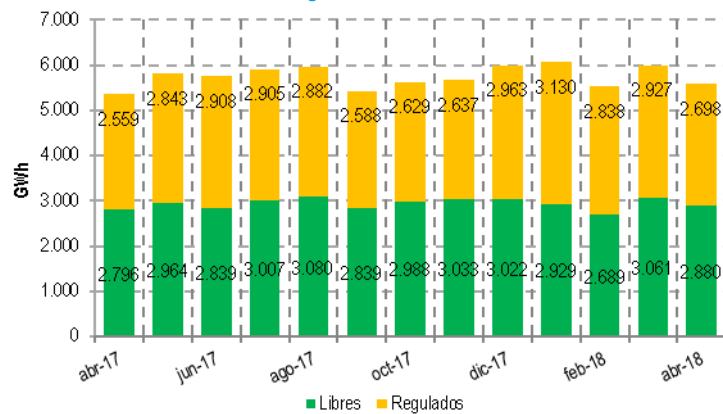
SEN		
Empresa	Generación bruta [GWh]	Participación [%]
AES Gener	1.197	20%
Enel Generación	1.155	19%
Colbun	1.140	19%
Angamos	331	5%
E-CL	307	5%
Cochrane	302	5%
Tamakaya Energía	162	3%
Pehuenche	133	2%
Andina	100	2%
Enel Green Power	77	1%
<b>Total</b>	<b>4.905</b>	<b>81%</b>

Fuente: Coordinador Eléctrico Nacional

## Ventas a clientes

Durante el mes de abril 2018, las ventas de energía en el SEN alcanzaron los 5.578 GWh, un 6,8% menos que las ventas efectuadas el mes anterior (explicado en parte por la diferencia en el número de días de cada mes) y 4,2% más que las del mismo mes de 2017.

Gráfico 3: Ventas de energía a clientes SEN, últimos 13 meses



Ventas SEN [GWh]				
Tipo cliente	Acumulado 2018	abr-18	Δ% mes	
			mar-18	abr-17
Regulados	11.593	2.698	↓ -7,8%	↑ 5,4%
Libres	11.558	2.880	↓ -5,9%	↑ 3,0%
<b>Total</b>	<b>23.151</b>	<b>5.578</b>	<b>↓ -6,8%</b>	<b>↑ 4,2%</b>

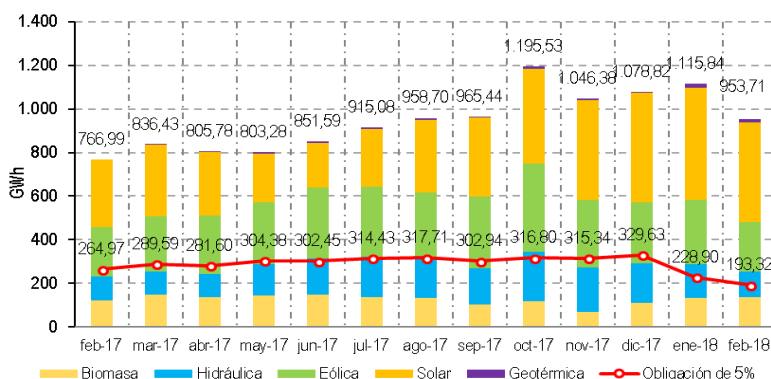
Fuente: Coordinador Eléctrico Nacional

## Cumplimiento de la Ley de Energías Renovables No Convencionales

### Generación ERNC

Se presenta el balance mensual de inyecciones y obligaciones de Energías Renovables No Convencionales (ERNC) de acuerdo a la ley, actualizado al mes de febrero 2018 (última actualización disponible a la fecha de la confección de este boletín), comparando la Inyección Reconocida por tecnología (gráfico de barras) y la obligación que impone la Ley (gráfico en línea continua).

Gráfico 4: Inyección Reconocida para Acreditación y Obligación ERNC, últimos 13 meses



ERNC				
Energía ERNC [GWh]	Acumulado 2018	feb-18	Δ% mes	
			ene-18	feb-17
Afecta a la Obligación	5.203,1	2.389,3	↓ -15,1%	↓ -36,5%
Obligación Ley ERNC	422,2	193,3		
<b>Inyección Reconocida</b>	<b>2.069,6</b>	<b>953,7</b>	<b>↓ -14,5%</b>	<b>↑ 24,3%</b>

Fuente: Coordinador Eléctrico Nacional

(\*) Para el 2018 la Ley 20.257 establece una obligación de ERNC de 7% sobre los retiros de energía afectos a esta Ley y, por su lado, la Ley 20.698 establece una obligación de ERNC de 10% sobre los retiros de energía afectos a ella.

## Capacidad Instalada de Energías Renovable No Convencionales

ERNC en operación [MW] (*) abril 2018	
Biomasa	468
Eólica	1.305
Mini-hidro	485
Solar	1.846
Geotermia	24
<b>Total</b>	<b>4.128,0</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de reporte ERNC de la CNE mayo 2018  
(\*) Considera sólo proyectos entregados a explotación comercial.

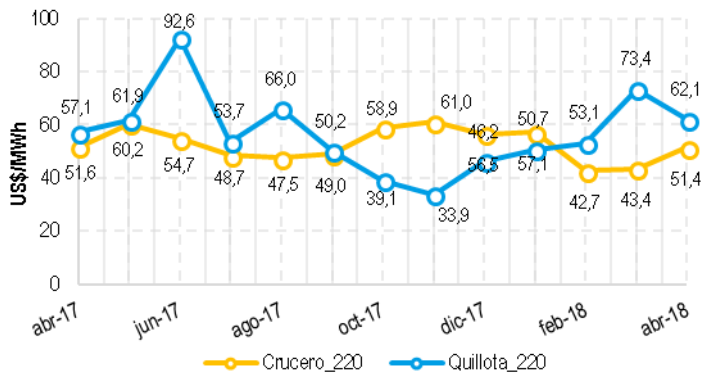
Al mes de abril 2018 el conjunto de empresas pertenecientes a la Asociación Gremial de Generadoras posee una capacidad instalada de 943,7 MW de energía renovable, sin considerar centrales hidroeléctricas de capacidad instalada superior a 40 MW, de los cuales 655,1 MW corresponden a ERNC según la Ley. Se presenta a continuación el listado de estas centrales y su empresa asociada (ya sea directamente o a través de alguna de sus filiales), clasificándolas por tecnología y por tipo: “ERNC”, si lo son de acuerdo a la Ley; o “Renovable”, si cumplen con las condiciones necesarias, pero fueron instaladas antes del 1 de enero de 2007. Para el caso de las minihidro se muestran aquellas cuya potencia instalada es hasta 40 MW.

Empresa	Central	Tecnología	Potencia Bruta [MW]	Tipo
AES Gener	Laja U1	Biomasa	8,7	Renovable
	Laja U2	Biomasa	3,9	ERNC
	Volcán	Minihidro	13	Renovable
	Maitenes	Minihidro > 20 MW	31	Renovable
Cerro Dominador	Andes Solar	Solar FV	20	ERNC
	FV Cerro Dominador	Solar FV	99	ERNC
Colbún	Juncalito	Minihidro	1,5	Renovable
	Juncal	Minihidro	29,2	Renovable
	San Clemente	Minihidro	5,4	ERNC
	Carena	Minihidro	9,8	Renovable
	Chiburgo	Minihidro	19,4	ERNC
	Chacabuquito	Minihidro > 20 MW	25,6	Renovable
	San Ignacio	Minihidro > 20 MW	37	Renovable
	Los Quilos	Minihidro > 20 MW	39,9	Renovable
EDF Chile	La Mina	Minihidro > 20 MW	34	ERNC
	FV Bolero	Solar FV	146,6	ERNC
	Santiago Solar	Solar FV	115	ERNC
Enel Generación	Canela I	Eólica	18,2	ERNC
	Canela II	Eólica	60	ERNC
	Loma Alta	Minihidro > 20 MW	40	Renovable
	Palmucho	Minihidro > 20 MW	34	ERNC
	Ojos de Agua	Minihidro	9	ERNC
	Sauzalito	Minihidro	12	Renovable
	Los Molles	Minihidro	18	Renovable
Engie	Monte Redondo	Eólica	48	ERNC
	Chapiquiña	Minihidro	10,9	Renovable
	El Águila	Solar FV	2	ERNC
	Laja I	Minihidro	34,4	ERNC
Pacific Hydro	Pampa Canmarones	Solar FV	6,2	ERNC
	Coya	Pasada	12	Renovable

## Costo marginal

El costo marginal corresponde al costo variable de la unidad más cara de generación operando en una hora determinada. En este caso se utilizó como referencia la barra Quillota 200 kV y la barra Crucero 200 kV por ser los centros de carga más importantes del SEN. El valor entregado para cada barra corresponde al promedio mensual de los costos marginales horarios.

Gráfico 5: Costo marginal promedio mensual del SEN, últimos 13 meses



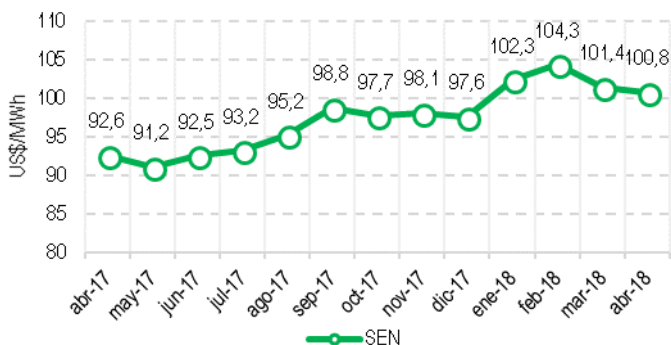
Costo marginal [US\$/MWh]			
Barra	Promedio 2018	Δ% mes	
		abr-18	mar-18
Quillota 220	59,8	62,1	↓ -15,3%
Crucero 220	48,6	51,4	↑ 8,8%

Fuente: Elaboración propia en base a datos del Coordinador Eléctrico Nacional

## Precio Medio de Mercado

El Precio Medio de Mercado (PMM) de cada sistema se determina con los precios medios de los contratos informados por las empresas generadoras a la Comisión Nacional de Energía (CNE), correspondientes a una ventana de cuatro meses, que finaliza el tercer mes anterior a la fecha de publicación del PMM. El valor es calculado como el promedio ponderado de los PMM mensuales utilizando como ponderadores la energía generada mensual respectiva.

Gráfico 6: Precio Medio de Mercado del SEN, últimos 13 meses



Precio Medio de Mercado SEN [US\$/MWh]			
Sistema	Promedio 2018	Δ% mes	
		abr-18	mar-18
SEN	102,2	100,8	↓ -0,7%

Fuente: CNE

# Evolución de precios

Se presentan a continuación los gráficos de la evolución del Costo Marginal, el Precio Medio de Mercado y el Precio de Nudo de Corto Plazo (fijaciones semestrales de la CNE en abril y octubre).

Gráfico 7: Evolución de Precios Quillota 220 kV

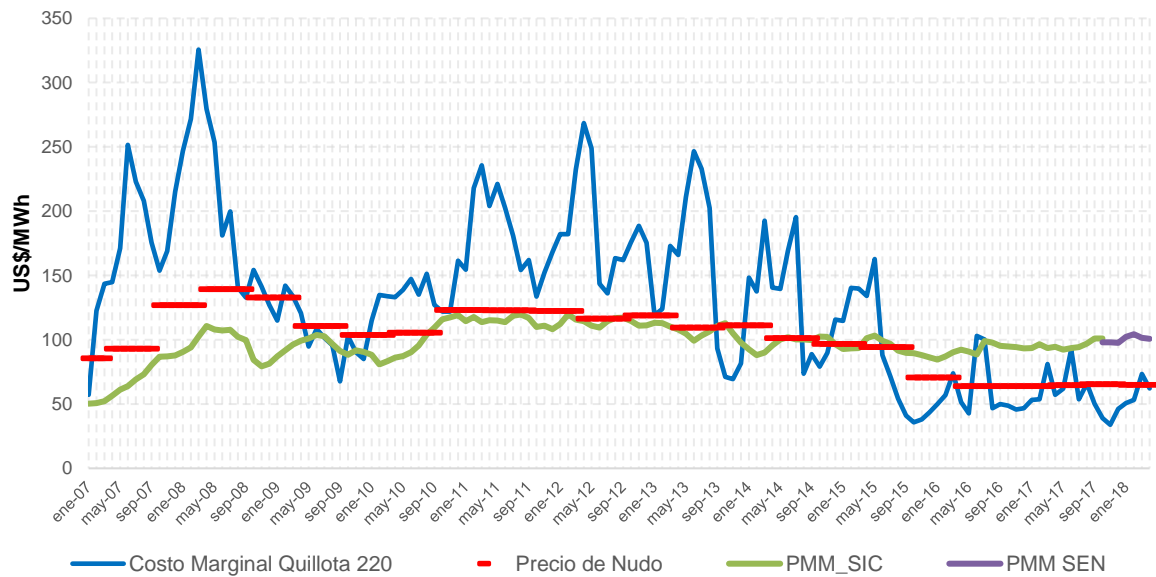
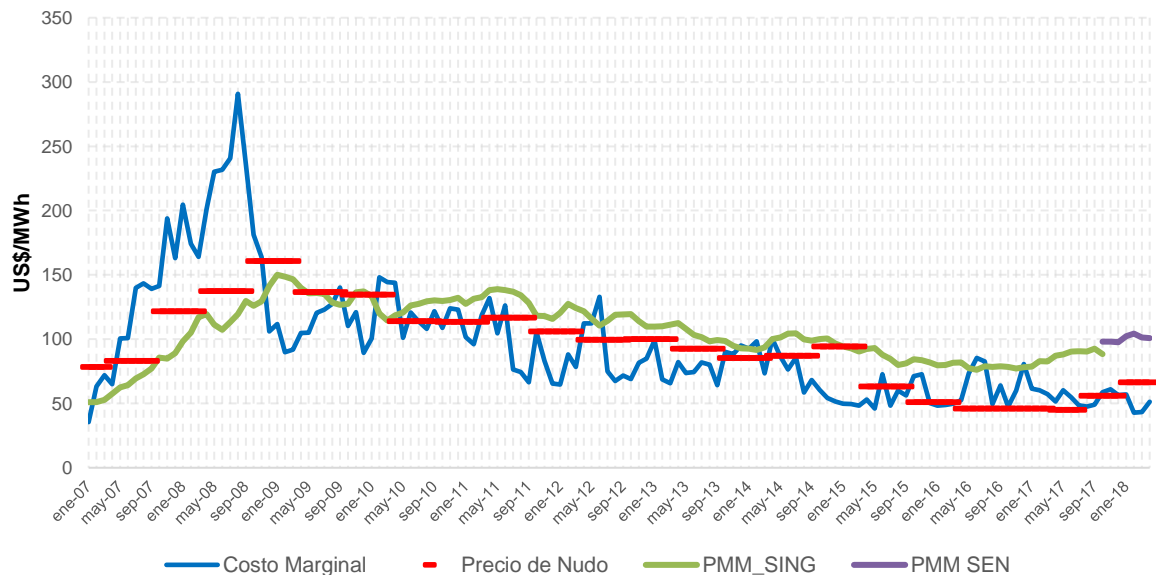


Gráfico 8: Evolución de Precios Crucero 220 kV

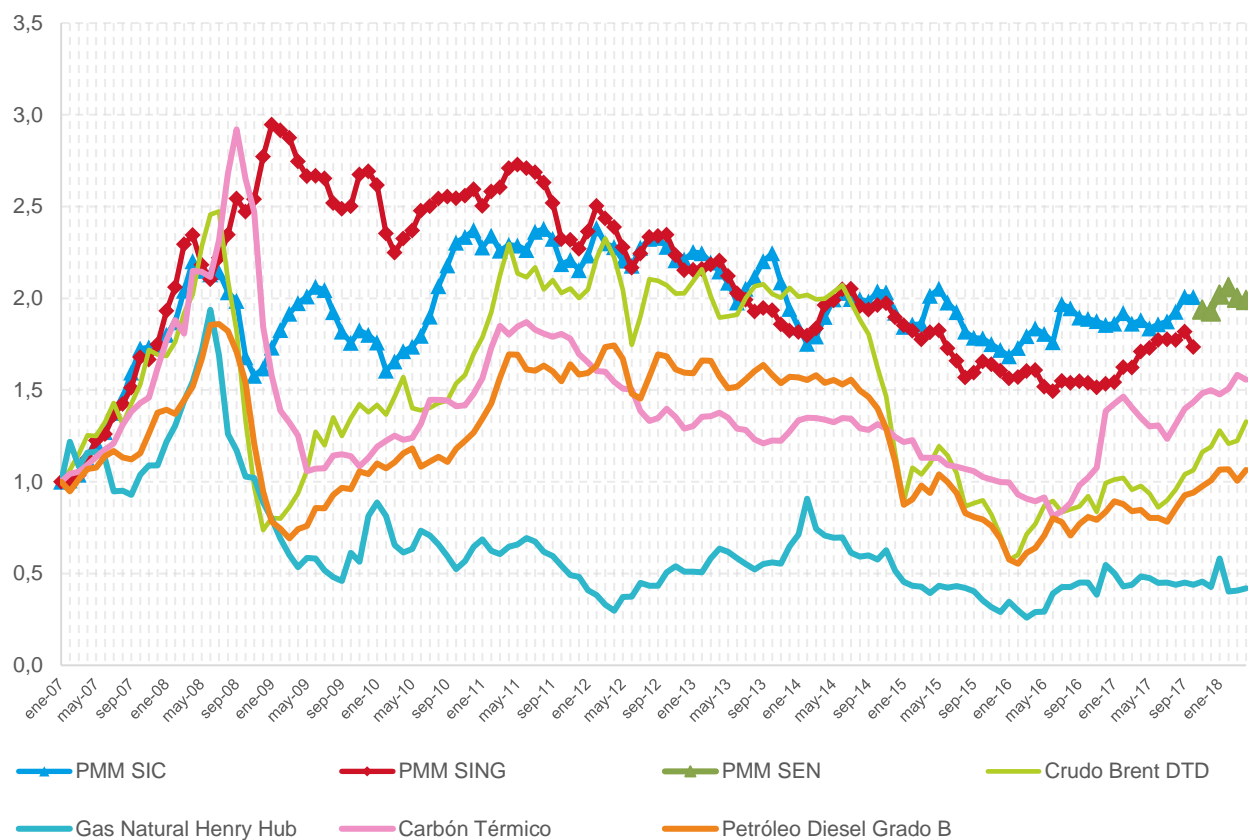




## Índices de precio de combustibles

La gráfica a continuación muestra, a abril 2018, los precios de los combustibles utilizados por la CNE para el cálculo del Precio de Nudo de Largo Plazo junto con la evolución de los Precios Medios de Mercado (PMM) de cada sistema eléctrico, normalizando los valores al mes de enero 2007.

Gráfico 9: Índices de precio de combustibles



## Proyectos de generación en el SEIA

Se presenta a continuación el recuento, en potencia (MW), de los proyectos de generación de energía eléctrica ingresados al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), admitidos y no admitivos, y de los proyectos aprobados en el SEN durante el mes de abril 2018.

	Acumulado 2018		abril - 18			
	MW Ingresados	MW Aprobados	MW Ingresados	MW Admitidos	MW No Admitidos	MW Aprobados
<b>SEN</b>	<b>764,8</b>	<b>1.967,5</b>	<b>506,7</b>	<b>478,5</b>	<b>28,1</b>	<b>504,4</b>

Durante el mes de abril 2018, se aprobaron los siguientes proyectos de generación.

Proyecto	Inversión [MMUS\$]	Potencia [MW]	Fuente	Fecha ingreso
<a href="#">Central a Gas Natural Las Arcillas</a>	400,0	480,0	Gas	03/10/2016
<a href="#">Planta Generadora Tapihue II</a>	3,5	6,4	Gas	23/12/2016
<a href="#">Proyecto Fotovoltaico Libertadores</a>	12,0	9,0	Fotovoltaico	22/06/2017
<a href="#">Planta Fotovoltaica Paraguay</a>	13,0	9,0	Fotovoltaico	22/09/2017

En el mismo mes de abril 2018, los proyectos No Admitidos a Tramitación son los siguientes:

Proyecto	Inversión [MMUS\$]	Potencia [MW]	Fuente	Fecha ingreso
<a href="#">Parque Fotovoltaico Tabolango</a>	12,3	11,6	Fotovoltaico	24/04/2018
<a href="#">Parque Fotovoltaico Itahue II</a>	8,5	7,5	Fotovoltaico	23/04/2018
<a href="#">Parque Solar Santa Fe</a>	7,7	9,0	Fotovoltaico	23/04/2018

Los proyectos que se encuentran En Calificación a la fecha son los siguientes:

Proyecto	Inversión [MMUS\$]	Potencia [MW]	Fuente	Fecha ingreso
<a href="#">Parque Fotovoltaico El Manzano</a>	12,3	11,9	Fotovoltaico	23/04/2018
<a href="#">Parque Fotovoltaico Pampa Tigre</a>	150,0	142,0	Fotovoltaico	23/04/2018
<a href="#">PSF Chillán I</a>	10,0	9,0	Fotovoltaico	23/04/2018
<a href="#">Pequeña Central Hidroeléctrica Llancañil</a>	23,0	6,9	Pasada	23/04/2018
<a href="#">"Planta Fotovoltaica Quinta"</a>	7,8	8,0	Fotovoltaico	23/04/2018
<a href="#">Parque Solar Fotovoltaico Miracea</a>	13,0	9,0	Fotovoltaico	23/04/2018
<a href="#">"Planta Fotovoltaica San Vicente"</a>	7,8	9,0	Fotovoltaico	20/04/2018
<a href="#">Parque Solar Fotovoltaico Auco</a>	12,0	9,0	Fotovoltaico	20/04/2018
<a href="#">Parque Eólico Calama</a>	200,0	162,0	Eólica	20/04/2018
<a href="#">Parque Solar Fotovoltaico Meli</a>	11,0	9,0	Fotovoltaico	20/04/2018
<a href="#">Central a Gas Trapén</a>	12,0	90,0	Gas	20/04/2018
<a href="#">Planta Fotovoltaica Los Troncos</a>	7,0	3,7	Fotovoltaico	20/04/2018
<a href="#">Parque Solar Panimávida</a>	12,0	9,0	Fotovoltaico	18/04/2018
<a href="#">Parque Fotovoltaico Chicauma del Verano</a>	10,2	9,0	Fotovoltaico	23/03/2018
<a href="#">Parque Fotovoltaico Fuster del Verano</a>	10,2	9,0	Fotovoltaico	22/03/2018
<a href="#">Central a Gas El Peñón</a>	12,0	21,0	Gas	22/03/2018

<a href="#">Parque Fotovoltaico Gabriela</a>	12,0	9,0	Fotovoltaico	22/03/2018
<a href="#">Parque Fotovoltaico Huaquellón</a>	12,0	9,0	Fotovoltaico	22/03/2018
<a href="#">Nueva Central Solar Fotovoltaica Linares</a>	12,1	9,0	Fotovoltaico	19/03/2018
<a href="#">Parque Fotovoltaico Verano de San Juan II</a>	15,0	9,0	Solar	22/02/2018
<a href="#">Parque Fotovoltaico Verano de San Juan I</a>	15,0	9,0	Solar	22/02/2018
<a href="#">Parque Eólico Litueche</a>	150,0	138,0	Eólico	21/02/2018
<a href="#">Central Doña Luzma</a>	20,0	40,6	Térmico	20/02/2018
<a href="#">Planta Fotovoltaica RTN Solar SpA</a>	6,0	6,0	Fotovoltaico	24/01/2018
<a href="#">Planta Fotovoltaica Rauquén</a>	8,8	9,0	Fotovoltaico	24/01/2018
<a href="#">Planta Fotovoltaica Lemu</a>	4,9	5,0	Fotovoltaico	24/01/2018
<a href="#">Parque Fotovoltaico Nueva Gales</a>	12,0	9,0	Fotovoltaico	21/12/2017
<a href="#">Central Corcovado</a>	6,0	18,0	Diesel	20/12/2017
<a href="#">Parque Fotovoltaico Bellavista</a>	18,0	9,0	Fotovoltaico	18/12/2017
<a href="#">Parque Solar Recoleta</a>	18,0	9,0	Fotovoltaico	23/11/2017
<a href="#">Parque Fotovoltaico Tamarama</a>	12,0	9,0	Fotovoltaico	22/11/2017
<a href="#">Planta de Generación de Energía Eléctrica con Tecnología KPP</a>	17,2	7,4	KPP	23/10/2017
<a href="#">Proyecto Eólico Coihue</a>	30,0	21,0	Eólica	23/10/2017
<a href="#">Parque Fotovoltaico Granate</a>	12,0	9,0	Fotovoltaico	20/10/2017
<a href="#">Parque Fotovoltaico Bronte</a>	12,0	9,0	Fotovoltaico	20/10/2017
<a href="#">Parque Fotovoltaico Sunhunter</a>	12,0	9,0	Fotovoltaico	20/10/2017
<a href="#">Parque Fotovoltaico Pastrán</a>	12,0	9,0	Fotovoltaico	20/10/2017
<a href="#">Parque Fotovoltaico Anakena</a>	12,0	9,0	Fotovoltaico	20/10/2017
<a href="#">Parque Fotovoltaico Don Enrique</a>	12,0	9,0	Fotovoltaico	20/10/2017
<a href="#">Ampliación Proyecto Central Geotérmica Cerro Pabellón</a>	200,0	50,0	Geotérmica	06/10/2017
<a href="#">"Central Hidroeléctrica de Pasada El Brujo"</a>	25,5	11,0	Pasada	26/09/2017
<a href="#">Parque Fotovoltaico Litre del Verano</a>	15,0	9,0	Fotovoltaico	22/09/2017
<a href="#">Planta Fotovoltaica Rinconada</a>	7,8	8,0	Fotovoltaico	22/09/2017
<a href="#">PLANTA FOTOVOLTAICO LO MIRANDA</a>	8,2	9,0	Fotovoltaico	21/09/2017
<a href="#">Central de Respaldo RASO 1</a>	1,5	5,8	Diésel-Gas	20/09/2017
<a href="#">Planta Fotovoltaica Punitaqui</a>	11,0	9,0	Fotovoltaica	23/08/2017
<a href="#">Fotovoltaica del Desierto</a>	14,0	9,0	Fotovoltaica	23/08/2017
<a href="#">PROYECTO TERMOSOLAR BUNDANG-GU POZO ALMONTE</a>	4500,0	1000,0	Termosolar - Fotovoltaico	21/08/2017
<a href="#">Proyecto Solar fotovoltaico Ciprés</a>	12,3	9,0	Fotovoltaico	21/07/2017
<a href="#">Proyecto Solar fotovoltaico Granada</a>	12,3	9,0	Fotovoltaico	21/07/2017
<a href="#">Termosolar Bundang-gu Calama</a>	4000,0	1000,0	Termosolar - Fotovoltaico	21/07/2017
<a href="#">Proyecto ERNC Loa</a>	495,0	412,5	Fotovoltaico-Eólica	21/07/2017
<a href="#">Minihidro El Médano</a>	18,0	6,6	Pasada	21/07/2017
<a href="#">Autogeneración eléctrica Terminal GNL Mejillones</a>	0,0	5,3	Gas	20/07/2017
<a href="#">Planta Fotovoltaica Placilla</a>	8,8	9,0	Fotovoltaico	18/07/2017
<a href="#">Planta Fotovoltaica Rovian</a>	6,9	7,0	Fotovoltaico	18/07/2017
<a href="#">Planta Fotovoltaica Doñihue</a>	7,4	7,5	Fotovoltaico	18/07/2017
<a href="#">Proyecto Electro Solar Tamarugal</a>	4500,0	1000,0	Fotovoltaico-Termosolar	22/05/2017
<a href="#">Proyecto Foelectricidad El Loa</a>	6500,0	1100,0	Fotovoltaico-Termosolar	19/05/2017
<a href="#">Parque Fotovoltaico Pepa del Verano</a>	25,8	18,0	Fotovoltaico	21/04/2017

<a href="#">Parque Eólico Cabo Leones III</a>	181,7	173,3	Eólica	06/04/2017
<a href="#">Proyecto Hidroeléctrico El Mañío (Reingreso)</a>	15,5	7,2	Pasada	22/03/2017
<a href="#">Planta Fotovoltaica Guadalupe</a>	8,0	5,6	Fotovoltaico	23/01/2017
<a href="#">Parque Fotovoltaico Santa Isabel</a>	600,0	408,0	Fotovoltaico	22/09/2016
<a href="#">Parque Fotovoltaico El Litre</a>	15,0	9,0	Fotovoltaico	22/09/2016
<a href="#">Planta Bioenergía Ñuble</a>	44,1	20,5	Biomasa	23/08/2016
<a href="#">Parque Solar Fotovoltaico El Laurel</a>	12,8	9,0	Fotovoltaico	22/08/2016
<a href="#">Planta Solar Fotovoltaica Libertad I y II</a>	150,0	116,0	Fotovoltaico	11/08/2016
<a href="#">Parque Fotovoltaico Sol de Vallenar</a>	620,0	308,7	Fotovoltaico	25/07/2016
<a href="#">Andes Lng</a>	650,0	540,0	Gas	21/07/2016
<a href="#">Planta Fotovoltaica Santa Rosa</a>	18,0	9,0	Fotovoltaico	13/07/2016
<a href="#">Ampliación Central Térmica Los Guindos</a>	180,0	272,0	Gas-diesel	05/07/2016
<a href="#">Parque Eólico Puelche Sur</a>	260,0	153,0	Eólica	04/07/2016
<a href="#">Parque Eólico Tolpán Sur</a>	200,0	140,4	Eólica	21/06/2016
<a href="#">Parque Eólico Las Viñas</a>	117,0	58,7	Eólica	21/06/2016
<a href="#">Parque Solar Cordillera</a>	315,0	190,0	Solar	18/06/2016
<a href="#">Central de Ciclo Combinado Tierra Noble</a>	400,0	600,0	Gas	26/05/2016
<a href="#">Parque Eólico Piedra Amarilla</a>	118,0	69,3	Eólica	20/05/2016
<a href="#">Parque Solar Samantha</a>	160,0	81,0	Fotovoltaico	24/02/2016
<a href="#">Parque Eólico Lomas de Duqueco</a>	200,0	58,8	Eólica	22/02/2016
<a href="#">Proyecto Llantá Norte 2</a>	90,0	68,0	Fotovoltaico	22/02/2016
<a href="#">Proyecto Llantá Norte 1</a>	45,0	34,0	Fotovoltaico	22/02/2016
<a href="#">Parque Solar Pirita</a>	161,7	97,7	Fotovoltaico	22/02/2016
<a href="#">Proyecto Diego de Almagro Sur 2</a>	86,0	66,0	Fotovoltaico	19/02/2016
<a href="#">Proyecto Diego de Almagro Sur 1</a>	83,2	64,0	Fotovoltaico	19/02/2016
<a href="#">Parque Eólico Calbuco</a>	76,5	42,5	Eólica	08/02/2016
<a href="#">Parque Eólico Cancura</a>	71,0	39,6	Eólica	22/01/2016
<a href="#">Parque Eólico Vergara</a>	65,0	36,3	Eólica	22/01/2016
<a href="#">Estudio de Impacto Ambiental "Parque Eólico Pililín"</a>	110,0	51,0	Eólica	15/01/2016
<a href="#">Central Nueva ERA</a>	680,0	510,0	Gas	28/12/2015
<a href="#">Parque Solar El Tapial</a>	400,0	195,0	Fotovoltaico	23/10/2015
<a href="#">Proyecto Solar Fotovoltaico Sol del Pacífico</a>	0,0	60,0	Fotovoltaico	19/06/2015
<a href="#">Central Fotovoltaica Inca de Varas II</a>	130,0	95,0	Fotovoltaico	25/02/2015
<a href="#">Central Hidroeléctrica Los Aromos</a>	91,1	19,9	Pasada	23/12/2013
<a href="#">Proyecto Hidroeléctrico de Pasada Agua Viva</a>	70,0	31,0	Pasada	23/12/2013
<a href="#">Pequeña Central Hidroeléctrica de Pasada Halcones</a>	24,0	12,0	Pasada	09/12/2013
<a href="#">Parque Eólico Cateao</a>	224,0	100,0	Eólica	27/05/2013

Fuente: SEIA

## Resumen Abril 2018

SEN	
<b>Parque generador</b>	
Capacidad instalada [MW]	23.786,1
Térmico	12.773,5
Hídrico	6.748,1
Biomasa	486,6
Eólico	1.419,7
Solar	2.303,2
Geotérmica	55,0
Demanda máxima [MW]	9.568,3
Demanda mínima [MW]	6.858,5
Margen de reserva teórico [%]	149%
<b>Producción de energía</b>	
Generación bruta [GWh]	6.091
Térmica	3.833
Hídrico	1.499
Biomasa	145
Eólico	242
Solar	355
Geotérmica	17
Participación de generadores (por GWh)	10G > 80%
Ventas a clientes [GWh] (enero)	5.578
Regulados [GWh]	2.698
Libres [GWh]	2.880
Dif. entre generación y ventas [%] c/r a generación	8,4%
<b>Energía renovable (diciembre)</b>	
Afecta a la Obligación [GWh]	2.389,3
Obligación Ley 20.257 y Ley 20.698 [GWh]	193,3
Inyección Reconocida [GWh]	953,7
<b>Precio de la energía</b>	
Costo marginal [US\$/MWh] Quillota 220	62,1
Precio Medio de Mercado [US\$/MWh]	100,8
<b>Proyectos de generación</b>	
Ingresados al SEA [MW]	506,7
Admitidos por el SEA [MW]	478,5
No Admitidos por el SEA [MW]	28,1
Aprobados por el SEA [MW]	504,4

### **Información Importante**

“El presente Boletín ha sido elaborado por la Dirección de Estudios de la Asociación Gremial de Generadoras de Chile (la “Asociación”), con la finalidad de proporcionar al público general información relativa al sector eléctrico actualizada a la fecha de su emisión. El contenido está basado únicamente en informaciones de carácter público tomadas de fuentes que se consideran fiables, pero dichas informaciones no han sido objeto de verificación alguna por parte de la Asociación, por lo que no se ofrece ninguna garantía, expresa o implícita en cuanto a su precisión, integridad o corrección.

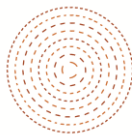
La Asociación no asume compromiso alguno de comunicar cambios hechos sin previo aviso al contenido del Boletín, ni de actualizar el contenido. La Asociación no asume responsabilidad alguna por cualquier pérdida directa o indirecta que pudiera resultar del uso de este documento o de su contenido.”



# Generadoras de Chile

---

energía que nos mueve



CERRO  
DOMINADOR  
CONCENTRATED SOLAR POWER

