

Enero 2017

Boletín del Mercado Eléctrico
SECTOR Generación



Generadoras de Chile
energía que nos mueve



Este Boletín se ha confeccionado los primeros días de enero de 2017, con el objetivo de informar los antecedentes resultantes del Sector Generación al mes de diciembre 2016.

Especial interés en dicha confección ha sido incluir los resultados operacionales del mes de diciembre 2016. No obstante, algunos antecedentes incluidos en este Boletín no corresponden 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?	6
Destacados	8
Capacidad instalada.....	9
Centrales de generación en construcción	10
Centrales de generación en pruebas	11
Demanda máxima y mínima.....	12
Generación bruta	13
Participación de generadores.....	14
Ventas a clientes.....	15
Energías Renovables.....	16
Generación ERNC	16
Capacidad Instalada de ERNC	17
Costo marginal	18
Precio Medio de Mercado	18
Evolución de precios	19
Índices de precio de combustibles	20
Pronóstico de deshielos	21
Proyectos de generación en el SEIA.....	22



Editorial

Las oportunidades y desafíos del 2017 para el sector de energía eléctrica

El año 2016 nos dejó importantes cambios en la regulación del sector, y destacables resultados a nivel de mercado. El año pasado se promulgaron leyes tan importantes como la de transmisión y nuevo coordinador y la de equidad tarifaria. Además se obtuvieron resultados positivos en el proceso de licitación de suministro para clientes sujetos a regulación de precios adjudicado en el mes de agosto.

Por un lado se modificó la regulación con el objeto de crear mejores condiciones para el desarrollo del sistema de transmisión eléctrico; garantizar la independencia y ampliar las atribuciones del ente operador del sistema; homogeneizar las tarifas de distribución y reconocer el aporte al desarrollo nacional de aquellas comunas más intensivas en instalaciones de generación. En suma, modificaciones orientadas a contar con un mejor aprovechamiento de los recursos para la generación eléctrica del país, ampliando de esa forma la competencia del sector y promoviendo un abastecimiento de la demanda eléctrica eficiente, seguro y sustentable.

Por otro lado, los resultados del proceso de licitación denominado 2015/1 fueron inéditos en cuanto a precios y al nivel de participación, demostrando el alto nivel de competencia que existe en el sector de generación, así como también la madurez tecnológica y competitividad que han alcanzado las tecnologías de generación de Energía Renovable Variable - ERV (solar fotovoltaica y eólica principalmente), dejando de lado la connotación de

“no convencionales” que tenían hasta hace poco. Lo anterior es fruto también de ajustes en las bases de licitación que han permitido reducir el riesgo de contratación de este tipo de tecnologías. Estos resultados serán sin duda un aporte importante del sector generación a la competitividad de la economía chilena.

Con todo, el año pasado deja para este año 2017 importantes oportunidades y desafíos que se verán contextualizados bajo un ambiente político en vista de las elecciones presidenciales de fin de año.

En primer lugar, la ley de transmisión y nuevo coordinador impone la definición de un conjunto de nuevos reglamentos para su apropiada aplicación, los que deberán ser consistentes con la futura interconexión de los sistemas eléctricos SIC y SING. Entre los reglamentos más relevantes podemos mencionar el de Planificación de la Transmisión, el de Servicios Complementarios y el de la Coordinación del Sistema Eléctrico Nacional, que sentarán las bases para disponer permanentemente de un sistema más flexible, resiliente y óptimo económicamente. Esto es fundamental para nuestra aspiración de contar en el mediano y largo plazo con un sistema cuya matriz de generación sea más renovable, y con una participación relevante de ERV, la que debe contar con la flexibilidad suficiente que permita su incorporación en la matriz. Esta flexibilidad provendrá de tecnologías ya conocidas, como las centrales hidroeléctricas con embalse o centrales termoeléctricas con capacidad de “ciclaje”, niveles de mínimos técnicos y tasas de “ramping” adecuados, entre otros, así como con la adopción de otras tecnologías con capacidad de

almacenamiento y de respuesta a la variabilidad de las nuevas fuentes de generación de tipo ERV.

En segundo lugar, el nuevo ambiente de mercado y las nuevas fórmulas que se están introduciendo en las bases de licitación de los procesos futuros, en particular al denominado 2017/1, donde además de bloques horarios se está agregando la licitación de bloques de energía estacionales, generan altas expectativas respecto a mantener señales de precios similares a las obtenidas en el proceso 2015/1.

En vista del crecimiento observado de la demanda y el eventual comportamiento de aquellos consumidores con potencia conectada entre 500 y 5.000 kW se hace necesario corroborar la necesidad efectiva de adecuar estos nuevos procesos de licitación para clientes regulados, y en caso que así sea, se hagan para aquellos montos de energía que se espera efectivamente se encontrarán sin contratos de suministro desde el año 2023 en adelante. Es por ello que confiamos en que el informe de demanda que debe confeccionar la CNE en marzo de este año, se realicen todos los análisis pertinentes para obtener el resultado más preciso posible.

Junto a lo anterior, en este 2017 se establecerán las bases para una reforma al sector de distribución, en el que se introducirán conceptos amplios de “consumo inteligente” y de sociedad más electrificada, basados en los beneficios que ellos reportan, con avances en movilidad eléctrica tanto en el transporte público como el privado, mayor eficiencia en el consumo energético, optimización en las decisiones de inversión y menores emisiones atmosféricas locales y globales, entre los más destacables. También seguiremos discutiendo reformas tan relevantes como la del Código de Aguas, actualmente en su segundo trámite

legislativo en el Senado, donde es de esperar que se incorporen las señales correctas con el fin de eliminar incertidumbres en las tomas de decisión, permitiendo por tanto una adecuada operación de la actual capacidad instalada, y por sobre todo, que garantice y fomente el desarrollo futuro de la hidroelectricidad en nuestro país. Adicionalmente debemos esperar ajustes a nuestro sistema de evaluación de impacto ambiental en línea con las propuestas entregadas por la Comisión Asesora Presidencial creada para estos fines. Por último, a nivel nacional e internacional continuará la discusión respecto a las metas e instrumentos para la mitigación de gases de efectos invernadero en el contexto del Acuerdo de París, y a la implementación efectiva de medidas de adaptación frente a los efectos del cambio del clima.

Finalmente, existe un número importante de otras discusiones y definiciones que se deberán llevar a cabo en el 2017: desarrollo del primer proceso de planificación energética de largo plazo; modificación y creación de normas técnicas del sector eléctrico; avance en los tratados internacionales para la concreción de interconexiones energéticas internacionales; proyecto de ley que moderniza a la SEC; el primer proceso de expansión del sistema eléctrico nacional y zonal de acuerdo a la nueva ley de transmisión y nuevo coordinador; entre varias otras de índole ambiental y socio-cultural que aplican a proyectos de inversión en generación.

Como Asociación de Generadoras continuaremos muy presentes aportando a estos desafíos, comprometiendo todo nuestro esfuerzo y capacidad para aportar al desarrollo y relevar las oportunidades que ofrece una sociedad más eficiente, eléctrica y sustentable para Chile.

GENERADORAS DE CHILE A.G.

¿Quiénes Somos?

- La Asociación de Generadoras de Chile (AG) es una institución cuyo objetivo es promover el desarrollo de la generación de energía eléctrica en el país, basado en los principios de sustentabilidad, confiabilidad (seguridad, suficiencia y calidad) y competitividad, e impulsar la combinación eficiente de todas las fuentes energéticas, el desarrollo tecnológico y la innovación.
- Busca contribuir a la discusión informada sobre la generación eléctrica y su composición a través de un diálogo objetivo y basado en evidencia que aporte al diseño de políticas sectoriales sustentables y adecuadas para apoyar al desarrollo del país y al bienestar de todos los chilenos.
- Creada en 2011, congrega a importantes empresas de generación eléctrica, nacionales e internacionales con operaciones en Chile. Sus actuales miembros son las empresas: AES Gener, Colbún, Orasul Energy (ex Duke Energy), ENEL Generación (ex Endesa Chile), Engie (ex GDF Suez), Pacific Hydro y Statkraft, las que contribuyen con el 76% de la capacidad instalada de generación total de los sistemas interconectados central (SIC) y norte grande (SING).
- La Asociación de Generadoras entiende la sustentabilidad de la industria como el equilibrio entre el desarrollo productivo, un mayor progreso y bienestar social y el uso responsable de los recursos naturales. Por esta razón, uno de sus principales desafíos es buscar reconectar la energía eléctrica con la aspiración de bienestar y desarrollo de Chile.
- En este desafío, define los Principios de Sustentabilidad de la Industria de la Generación Eléctrica en Chile, con el fin de 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.
- Asociación de Generadoras busca promover el diálogo, generando espacios adecuados y de integración entre sus asociados, la sociedad civil, la academia, ONG's, think tanks, los medios de comunicación y las autoridades, procurando establecer confianzas y compartiendo información de manera oportuna y transparente.

Potencia Instalada de Generación Total a Nivel Nacional de las Empresas que Integran la Asociación
(Total = 16.657 MW)

Empresa Asociada	Potencia Instalada (MW)
<i>AES GENER</i>	4.133
<i>COLBUN</i>	3.286
<i>DUKE ENERGY</i>	339
<i>ENDESA (grupo ENEL)</i>	6.351
<i>ENGIE (antes GDF-Suez)</i>	2.053
<i>PACIFIC HYDRO</i>	283
<i>STATKRAFT</i>	212



Generadoras de Chile
energía que nos mueve

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.”
.....

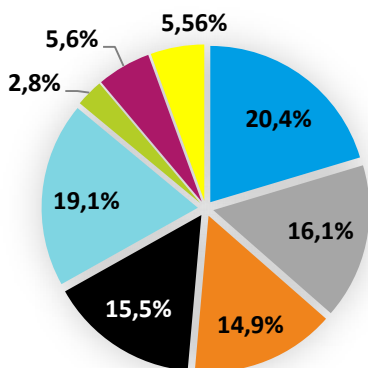
- 01** Proveer energía eléctrica en forma sustentable, segura, competitiva y confiable e impulsar la combinación eficiente de todas las fuentes energéticas, el desarrollo tecnológico y la innovación del sector.
- 02** Actuar con altos estándares éticos en el desarrollo de nuestras actividades, velando 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 y prácticas 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

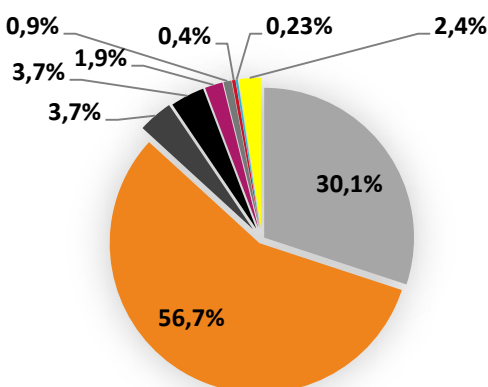
- Al mes de noviembre 2016, la **capacidad instalada** del Sistema Interconectado Central (SIC) es de **16.700,9 MW** y la del Sistema Interconectado del Norte Grande (SING) es de **4.670,4 MW**. En conjunto se encuentran instalados **21.371,3 MW** de potencia, correspondientes a un **59,4%** de origen **térmico**, un **30,9%** de origen **hídrico**, un **4,8%** de origen **eólico** y un **4,9** de origen **solar**.
- En ese mismo mes, las **demandas máximas** del SIC y del SING alcanzaron los **7.481,0 MW** y **2.459,2 MW**, respectivamente. A su vez las **demandas mínimas** fueron de **4.299,0 MW** y **1.998,1 MW** para cada sistema.
- En diciembre 2016, la **energía generada** en el SIC llegó a los **4.649 GWh** proveniente en un **49,7%** de generación térmica, **40,4%** de hídrica, **4,9%** de eólica y **5,0%** de solar. A su vez en el SING se generaron **1.660 GWh** de energía, alcanzando **en conjunto ambos sistemas** un total de **6.309 GWh**, lo que representa un aumento del **5,1%** respecto al mes anterior y un **1,5%** más respecto del mismo mes del año 2015. A la fecha en el **año 2016** se han generado **73.372 GWh** en todo el país (sin considerar los sistemas eléctricos de Los Lagos, Aysén y Magallanes, que aportan menos del 1% a la generación de energía eléctrica), con un **33%** proveniente de centrales de generación renovable, sin contar los aportes de las centrales de biomasa. Solo la hidroelectricidad aportó con el **27%**.
- Respecto a las **ventas a clientes**, en noviembre 2016 se alcanzó un consumo de **3.321 GWh** en clientes **regulados** y **2.292 GWh** en clientes **libres**, obteniéndose así un total de ventas de **5.613 GWh** de energía entre el SIC y el SING, que corresponde a un aumento del **1,5%** respecto al mes anterior y un **2,5%** más respecto del mismo mes del año 2015.
- En diciembre 2016, el **costo marginal** de energía promedio en el SIC fue de **46,7 US\$/MWh** y el del SING de **79,0 US\$/MWh**, cuyas **variaciones** respecto al mes anterior fueron del **1,9%** y **31,9%** respectivamente. El promedio del **año 2016** para el SIC hasta la fecha ha sido de **59,5 US\$/MWh** y en el SING **61,8 US\$/MWh**; el promedio ponderado por energía generada del costo marginal a nivel nacional es de **60,1 US\$/MWh** a lo que va del año. Por su parte el **Precio Medio de Mercado** en el mes de diciembre 2016 se sitúa en el SIC en **93,3 US\$/MWh** y en el SING en **78,2 US\$/MWh**. La última fijación de **Precio de Nudo de Corto Plazo** correspondiente a abril de 2016 entregó precios de nudo de corto plazo de energía de **68,82 US\$/MWh** y **46,01 US\$/MWh** para el SIC y SING respectivamente (Ambos ajustados por banda de precio).
- Durante el mes de diciembre 2016, al **Servicio de Evaluación Ambiental (SEA)** ingresaron a tramitación 3 proyectos de centrales generadoras de energía mayores a 3 MW por un total de **39,7 MW**, de los cuales 2 proyectos por un total de **33,3 MW** no fueron admitidos a tramitación; en este mes **se aprobaron 6** proyectos por un total de **413,0 MW**.
- Respecto a las **Energías Renovables No Convencionales (ERNC)**, a noviembre 2016 se encuentran **en operación 2.961 MW** de potencia, correspondientes al **13,9%** de la capacidad instalada a nivel nacional en el mismo mes. Además, durante el mes de noviembre 2016 se reconocieron **777,7 GWh** de generación de **energía en base a ERNC** lo que equivale al **13%** del total de energía generada en el país el mismo mes y al **19,8%** de la energía afecta a obligación según la Ley ERNC (N° 20.257 y N° 20.698). A la misma fecha mencionada, el conjunto de **empresas pertenecientes a la Asociación** posee una capacidad instalada de **579,2 MW** de energía renovable, sin considerar centrales hidroeléctricas de capacidad instalada superior a 40 MW, de los cuales **290,6 MW** corresponden a ERNC de acuerdo a la Ley.

Capacidad instalada

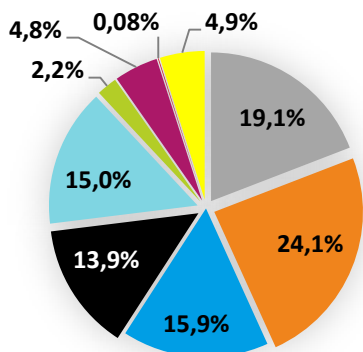
Al mes de noviembre 2016, el Sistema Interconectado Central (SIC) posee una potencia instalada de generación de 16.700,9 MW. Por su parte el Sistema Interconectado del Norte Grande (SING) posee 4.670,4 MW y es en un 95,5% de origen térmico en base a combustibles fósiles como carbón, gas y petróleo. En conjunto ambos sistemas poseen 21.371,3 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%).



SIC	Capacidad [MW]
Embalse	3.402,0
Gas Natural	2.686,9
Carbón	2.496,0
Derivados Petróleo	2.583,7
Pasada	3.196,4
Biomasa	475,2
Eólico	931,9
Solar	928,9
Total	16.700,9



SING	Capacidad [MW]
Gas Natural	1.403,8
Carbón	2.649,9
Fuel Oil	174,7
Diesel	172,2
Eólico	90,0
Diesel + Fuel Oil	40,8
Cogeneración	17,5
Pasada	10,9
Solar	110,5
Total	4.670,4



SIC + SING	Capacidad [MW]
Gas Natural	4.090,7
Carbón	5.145,9
Embalse	3.402,0
Derivados Petróleo	2.971,4
Pasada	3.207,3
Biomasa	475,2
Eólico	1.021,9
Cogeneración	17,5
Solar	1.039,4
Total	21.371,3

Fuente: CDEC-SIC y CDEC-SING

Centrales de generación en construcción

De acuerdo a la Unidad de Gestión de Proyectos (UGP), del Ministerio de Energía, a diciembre 2016 se encuentran en construcción 2.727 MW, de los cuales 32,2% corresponde a centrales hidroeléctricas de tamaño mayor a 20 MW, un 16,6% a centrales termoeléctricas, y el restante 51,2% a centrales de tipo ERNC (solar: 56,7%; eólico: 31,9%; MiniHidro: 8,1%; Cogeneración: 3,3%).

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

CENTRALES EN CONSTRUCCION UGP - DICIEMBRE 2016									
#	Nombre Central	Titular	Categoría Grafico	Capacidad Neta MW	Fecha Estimada Operación	Región	Comuna	Sistema	Inversión (\$US MM)
1	CH Río Colorado	GPE - Hidroeléctrica Río Colorado S.A.	Hidro	15	Jan/2017	VII	San Clemente	SIC	60
2	CH Riñinahue	Hidroenergía Chile Ltda	Hidro	1.0	Jan/2017	XIV	Río Bueno	SIC	4.8
3	Torna Galeones	Torna Galeones	Hidro	1.3	Jan/2017	XI	Puerto Cisnes	Aysen	2
4	Central Hidroeléctrica El Manzano	Central Hidroeléctrica El Manzano SpA	Hidro	0.15	Jan/2017	VII	Pelarco	SIC	0.9
5	Quillapilún	Sunedison	Solar	110	Jan/2017	RM	Colina	SIC	256
6	El Boco Solar	Compax	Solar	3	Jan/2017	V	Quillota	SIC	5
7	Ampliación Parque Eólico San Pedro	Transantartic	Eólica	65	Jan/2017	X	Dalcabue	SIC	130
8	San Juan de Chañaral de Aceituno	Latin American Power	Eólica	186	Jan/2017	III	Freirina	SIC	400
9	Optimización Energética Relleno Sanitario	Cemarc S.A.	Otros ERNC	3	Jan/2017	VIII	Concepción	SIC	4.5
10	CH Dos Valles	ANPAC	Hidro	2.8	Feb/2017	VI	San Fernando	SIC	10
11	Chilco	Carran	Hidro	0.6	Feb/2017	XIV	Lago Ranco	SIC	1.4
12	Central Hidroeléctrica La Mina	Colbun	Hidro	34	Feb/2017	VII	San Clemente	SIC	130
13	Minicentrales Hidroeléctricas La Viña	Hidromunilque	Hidro	0.5	Feb/2017	VIII	Mulchén	SIC	2.2
14	Minicentrales Hidroeléctricas Alto La Viña	Hidromunilque	Hidro	0.2	Feb/2017	VIII	Mulchén	SIC	1
15	Minicentrales Hidroeléctricas El Brinco	Hidromunilque	Hidro	0.2	Feb/2017	VIII	Mulchén	SIC	1
16	Minicentrales Hidroeléctricas La Bifurcada	Hidromunilque	Hidro	0.3	Feb/2017	VIII	Mulchén	SIC	1.2
17	Central Hidroeléctrica Santa Isabel	Asoc. Canalistas del Laja	Hidro	1.4	Feb/2017	VIII	Los Angeles	SIC	4.7
18	Central Hidroeléctrica Melo	Asoc. Canalistas del Laja	Hidro	2.8	Feb/2017	VIII	Quillico	SIC	8.5
19	Central Hidroeléctrica Caliboro	Asoc. Canalistas del Laja	Hidro	1.3	Feb/2017	VIII	Quillico	SIC	4.8
20	Planta Solar fotovoltaica Doña Carmen	IMElsa	Solar	40	Feb/2017	V	La Ligua	SIC	67
21	La Esperanza	Grenergy	Solar	9	Feb/2017	VI	Marchigüe	SIC	15
22	Marchigüe	Grenergy	Solar	9	Feb/2017	VI	Marchigüe	SIC	15
23	MC Picolteu Bajo	Energía Cordillera (Beagle Energy)	Hidro	1.1	Mar/2017	VIII	Mulchén	SIC	3
24	Minicentral Pichipedregoso	Nikolaus Reisky Von Dubnitz	Hidro	0.9	Jun/2017	IX	Villarica	SIC	5
25	Minicentral Pedregoso	Nikolaus Reisky Von Dubnitz	Hidro	2.1	Jun/2017	IX	Villarica	SIC	5.5
26	Punta Baja	Verano Capital	Solar	3	Mar/2017	IV	La Higuera	SIC	5
27	CH Montaña 2	VHC	Hidro	1.1	Apr/2017	VII	Curicó	SIC	3.9
28	Ancoa	GPE	Hidro	27	Apr/2017	VII	Linares-Colbún	SIC	50
29	Parque Eólico Cabo Leones	Iberoeólica	Eólica	115	Abr/2017	III	Freirina	SIC	240
30	El Romero Solar	Acciona	Solar	196	May/2017	III	Vallenar	SIC	450
31	Reemplazo Caldera N°2	Electrica Nueva Energía S.A.	Otros ERNC	3	May/2017	VIII	Coronel	SIC	11
32	Pequeña CH de Pasada Blanco *	Aaktei Energía SPA	Hidro	2.5	Jun/2017	VIII	Alto Bio Bio	SIC	8.8
33	Minicentral El Rescate *	Guido Rietta	Hidro	2.9	Jun/2017	VIII	Alto Bio Bio	SIC	7
34	Central Hidroeléctrica Pangui *	RP Global	Hidro	9	Jun/2017	IX	Curarrehue	SIC	21
35	Minicentral de pasada Santa Elena	CH Sanata Elena S.A.	Hidro	2.7	Aug/2017	IX	Cunco	SIC	10
36	El Arrayan	Hidroeléctrica Arrayan Spa.	Hidro	1.2	Aug/2017	RM	Lo Barnechea	SIC	3.9
37	Pelicano	Total/Sunpower	Solar	100	Oct/2017	IV-III	La Higuera - Vallenar	SIC	212
38	Convento Viejo	Besalco-Brotec-Belfi	Hidro	16	Nov/2017	VI	Chimbarongo	SIC	25
39	Puerto Gaviota	Municipalidad de Cisnes	Hidro	0.1	Dec/2017	XI	Puerto Cisnes	Aysen	1.2
40	CH de Pasada Truful	Forestal Neitume Carranco S.A.	Hidro	3.2	Dec/2017	XIV	Panguipulli	SIC	18
41	Cogeneradora Aconcagua	Enap	Térmica	77	Dec/2017	V	Concón	SIC	200
42	CH Cumbres	Cumbres S.A	Hidro	19	Feb/2018	XIV	Río Bueno	SIC	50
43	CH Palmar	Hidroeléctrica Palmar S.A.	Hidro	13	Feb/2018	X	Puyehue	SIC	55
44	Punta Sierra	Pacific Hydro	Eólica	80	Feb/2018	IV	Ovalle	SIC	140
45	CH de Pasada El Pinar	Aaktei Energía SPA	Hidro	12	Mar/2018	VIII	Yungay-Tucapel	SIC	23
46	Central Hidroeléctrica Los Cóndores	Endesa	Hidro	150	Dec/2018	VII	San Clemente	SIC	660
47	Alto Maipo - Central Las Lajas	AES Gener	Hidro	267	Mar/2019	RM	San José de Maipo	SIC	1,031
48	Alto Maipo - Central Alfalfal II	AES Gener	Hidro	264	Mar/2019	RM	San José de Maipo	SIC	1,019
48	Hidrofructible	Eléctrica Puntilla	Hidro	136	Oct/2019	VIII	San Fabián de Alico	SIC	350
49	Bolero (ex-Laberinto) - Etapa II	EDF	Solar	42	Jan/2017	II	Sierra Gorda	SING	72
50	Bolero (ex-Laberinto) - Etapa III	EDF	Solar	20	Feb/2017	II	Sierra Gorda	SING	34
50	Uribe Solar	Gestamp	Solar	50	Feb/2017	II	Antofagasta	SING	115
51	Concentración Solar Cerro Dominador	Abengoa	Solar	110	Feb/2017	II	María Elena	SING	1,100
52	Atacama I	Abengoa	Solar	100	Mar/2017	II	María Elena	SING	200
53	Cerro Pabellón - Unidad I	Enel Green Power/Enap	Otros ERNC	20	Mar/2017	II	Ollague	SING	120
53	Cerro Pabellón - Unidad II	Enel Green Power/Enap	Otros ERNC	20	Jun/2017	II	Ollague	SING	120
54	Infraestructura Energética Mejillones U1	E-CL	Térmica	375	Jun/2018	II	Mejillones	SING	1,000
				2,727					8,493

● Ingresado a la despesa este mes (2 nuevos proyectos)

Fuente: Proyectos en Construcción e Ingresados a SEIA a diciembre 2016, Unidad de Gestión de Proyectos, Ministerio de Energía de Chile

Centrales de generación en pruebas

Para el mes de noviembre 2016, las centrales que se encuentran en pruebas en el SIC son las siguientes:

Centrales en Pruebas SIC		
Central	Tipo	Potencia [MW]
Molina	Térmico	1
El Romero	Solar	196
San Pedro II	Eólica	65
Hormiga Solar	Solar	2,5
Rey	Térmico	0,8
HBS GNL	Térmico	3,5
Cumpeo	Hídrico	5,24
Cordillera	Solar	1,3
Viña Tarapacá	Hídrico	0,25
San Juan	Eólica	193,2
La Montaña I	Hídrico	3,0
Quilapilún	Solar	46,0
Chuchiñi	Solar	2,9
Las Peñas	Eólica	8,4
Altos del Paico	Solar	0,5
Chanleufú	Hídrico	3,4
Santa Julia	Solar	3,0
Parque Eólico La Esperanza	Eólica	10,5
Santa Marta (generador 9 y 10)	Térmica	3,9
Panguipulli PMGD	Hídrico	0,4
PE Lebu (Ampliación II)	Eólico	3,5
El Pilar – Los Amarillos	Solar	2,9
Loma Los Colorados	Solar	1
Alto Reinaco	Hídrico	1,5
Total		559,7

Fuente: CDEC-SIC

Para el mes de noviembre 2016, las centrales que se encuentran en pruebas en el SING son las siguientes:

Centrales en Pruebas SING		
Central	Tipo	Potencia [MW]
El Águila I	Solar	2,0
La Huayca II	Solar	25,0
Parque Solar Finis Terrae	Solar	138,0
Sierra Gorda Este	Solar	112,0
CC Kelar (*)	Térmica Diesel	538,3
Total		815,3

Fuente: CDEC-SING

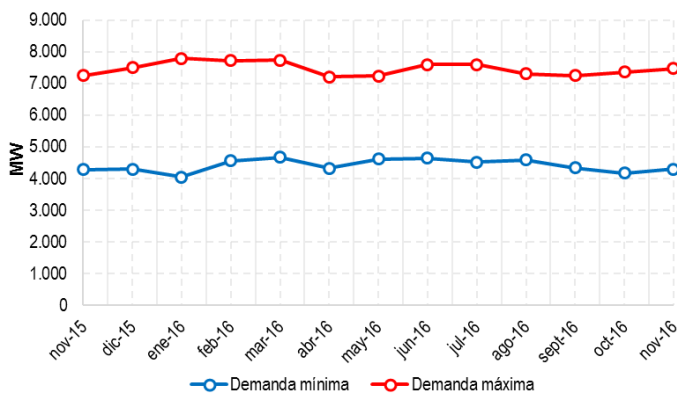
(*) Central Kelar entró en operación comercial el 27 de diciembre 2016.

Demanda máxima y mínima

En el mes de noviembre 2016, la demanda bruta máxima horaria del SIC alcanzó los 7.481,0 MW, siendo un 1,6% superior que la máxima demanda registrada en el mes anterior. Además, es un 3,1% mayor a la registrada en el mismo mes de 2015.

La demanda mínima registrada del SIC ese mismo mes alcanzó los 4.299,0 MW, siendo un 3,0% mayor que la demanda mínima registrada en el mes anterior. Además, es un 0,2% superior a la registrada en el mismo mes de 2015.

Gráfico 1: Demanda máxima y mínima SIC, últimos 13 meses



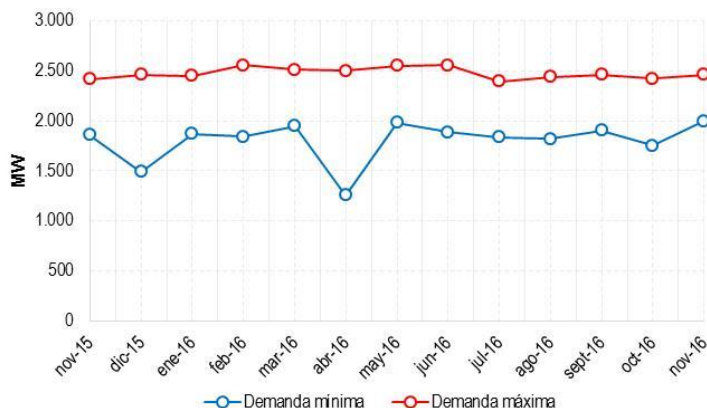
Demanda SIC [MW]				
	Anual 2016	nov-16	Δ% mes	
			oct-16	nov-15
Máxima	7.789,0	7.481,0	↑ 1,6%	↑ 3,1%
Mínima	4.051,1	4.299,0	↑ 3,0%	↑ 0,2%

Fuente: CDEC-SIC

De igual forma, en el mes de noviembre 2016 la demanda bruta máxima horaria del SING alcanzó los 2.459,2 MW, siendo un 1,6% mayor que la demanda máxima registrada el mes anterior. Además, es un 1,9% superior a la registrada en el mismo mes de 2015.

Por otro lado, la demanda mínima registrada del SING alcanzó los 1.998,1 MW, siendo un 14,0% mayor que la demanda mínima registrada en el mes anterior. Además, es un 7,6% superior que la registrada en el mismo mes de 2015.

Gráfico 2: Demanda máxima y mínima SING, últimos 13 meses



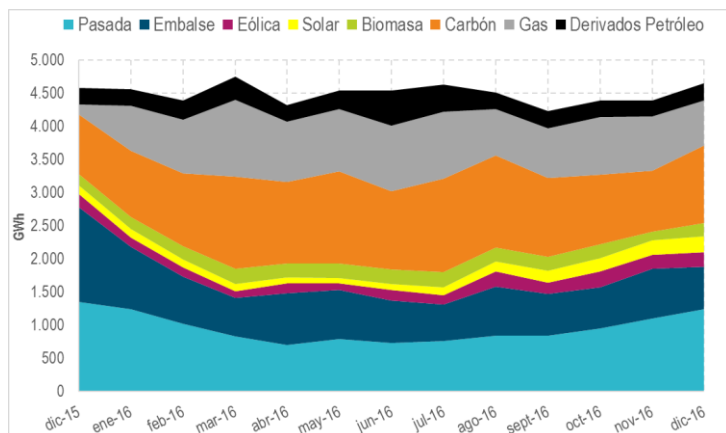
Demanda SING [MW]				
	Anual 2016	nov-16	Δ% mes	
			oct-16	nov-15
Máxima	2.555,2	2.459,2	↑ 1,6%	↑ 1,9%
Mínima	1.256,4	1.998,1	↑ 14,0%	↑ 7,6%

Fuente: CDEC-SING

Generación bruta

La generación bruta del SIC durante el mes de diciembre 2016 alcanzó los 4.649 GWh, lo que representa un aumento del 5,8% respecto al mes anterior y un 1,4% más respecto al mismo mes del año 2015.

Gráfico 3: Generación bruta SIC por fuente, últimos 13 meses



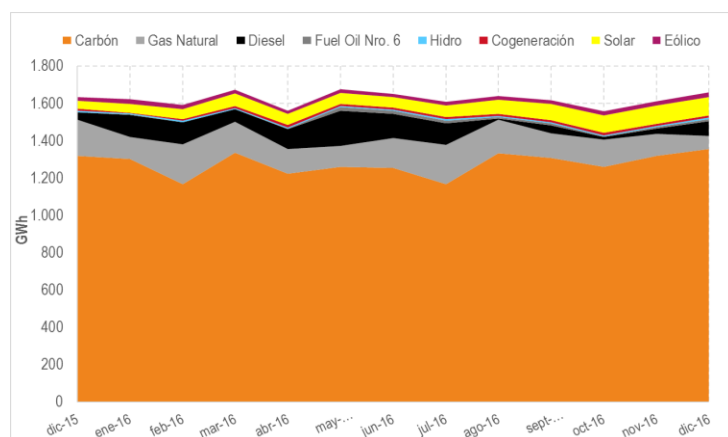
Generación bruta SIC [GWh]				
Fuente	Acumulado 2016	dic-16	Δ% mes	
			nov-16	dic-15
Térmico	30.808	2.311	↑ 9,2%	↑ 57,1%
Hídrico	19.388	1.877	↑ 1,3%	↓ -32,4%
Eólico	2.005	228	↑ 7,9%	↑ 9,8%
Solar	1.704	232	↑ 8,9%	↑ 84,9%
Total	53.905	4.649	↑ 5,8%	↑ 1,4%

Fuente: CDEC-SIC

En diciembre la generación en el SIC provino en un 50,3% de fuentes renovables y el resto de centrales térmicas (incluyendo biomasa).

La generación bruta del SING durante el mes de diciembre 2016 alcanzó los 1.660 GWh, lo que representa un aumento del 3,1% respecto al mes anterior y un 1,5% más respecto al mismo mes del año 2015.

Gráfico 4: Generación bruta SING por fuente, últimos 13 meses



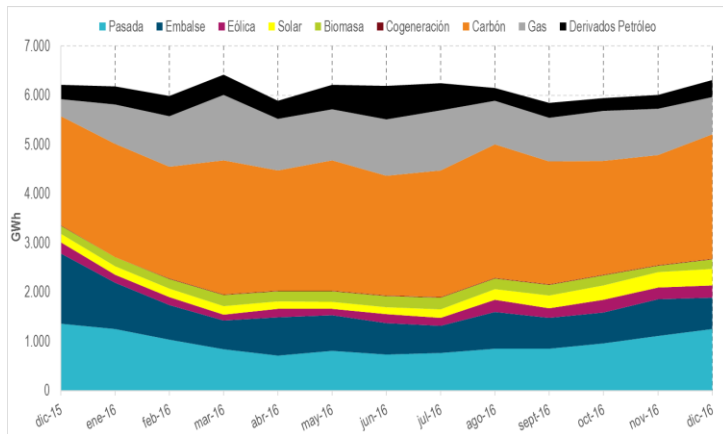
Generación Bruta SING [GWh]				
Fuente	Acumulado 2016	dic-16	Δ% mes	
			nov-16	dic-15
Térmico	18.285	1.528	↑ 2,9%	↓ -2,3%
Hídrico	75	6	↓ -5,2%	↓ -15,9%
Eólico	247	27	↑ 24,0%	↑ 29,4%
Solar	859	98	↑ 1,3%	↑ 132,5%
Total	19.467	1.660	↑ 3,1%	↑ 1,5%

Fuente: CDEC-SING

En diciembre la generación en el SING provino en un 92% de centrales térmicas.

En conjunto el SIC y el SING durante diciembre 2016 tuvieron una generación de 6.309 GWh de energía lo que representa un aumento de 5,1% respecto al mes anterior y un del 1,5% más respecto al mismo mes del año pasado.

Gráfico 5: Generación bruta Total por fuente, últimos 13 meses



Generación bruta SIC + SING [GWh]				
Fuente	Acumulado 2016	dic-16	Δ% mes	
			nov-16	dic-15
Térmico	49.094	3.839	↑ 6,6%	↑ 26,5%
Hídrico	19.463	1.883	↑ 1,3%	↓ 32,4%
Eólico	2.252	256	↑ 9,5%	↑ 11,6%
Solar	2.563	331	↑ 6,5%	↑ 96,9%
Total	73.372	6.309	↑ 5,1%	↑ 1,5%

En diciembre, considerando ambos sistemas eléctricos en conjunto, la generación provino en un 39,2% de fuentes renovables. La hidroelectricidad aportó con el 30% de la generación total.

Participación de generadores

Con respecto a la generación bruta mensual del SIC, se indican a continuación los porcentajes de participación de las empresas, en el mes de diciembre 2016, que concentran en conjunto más del 80% de la generación total del sistema.

SIC		
Empresa	Generación bruta [GWh]	Participación [%]
Colbún	792	17%
Endesa	736	16%
AES Gener	729	16%
Guacolda	350	8%
San Isidro	244	5%
Tinguiririca	204	4%
Pehuenche	189	4%
Sociedad Eléctrica Santiago	155	3%
Arauco BioEnergía	74	2%
Pangue	66	1%
Pacific Hydro	58	1%
HASA	49	1%
Bioenergías Forestales S.A.	48	1%
Petropower	43	1%
Total	3.735	80%

Análogamente para el SING, se indican a continuación los porcentajes de participación de las empresas que concentran en conjunto más del 80% de la generación del sistema.

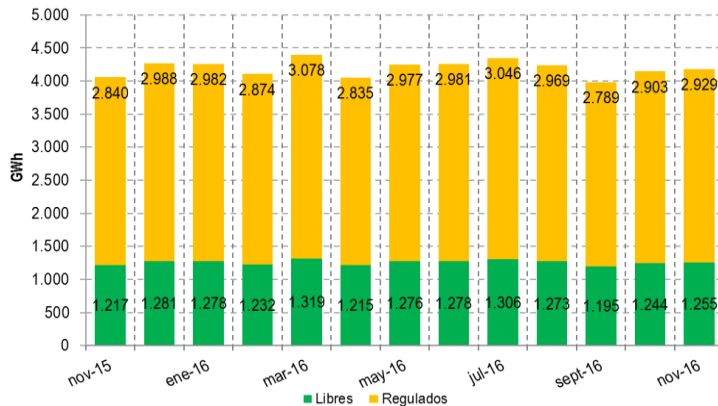
SING		
Empresa	Generación bruta [GWh]	Participación [%]
E-CL	474	29%
Angamos	399	24%
COCHRANE	200	12%
Norgener	106	6%
Andina	104	6%
Hornitos	101	6%
Total	1.384	83%

Fuente: CDEC-SIC y CDEC-SING

Ventas a clientes

Durante el mes de noviembre 2016, las ventas de energía del SIC alcanzan los 4.184 GWh, un 0,9% más que las ventas efectuadas el mes anterior y 3,1% más que las del mismo mes de 2015.

Gráfico 6: Ventas de energía a clientes SIC, últimos 13 meses

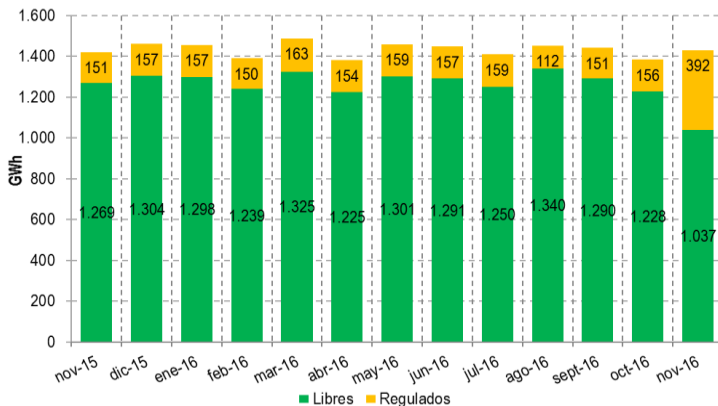


Ventas SIC [GWh]				
Tipo cliente	Acumulado 2016	nov-16	Δ% mes	
			oct-16	nov-15
Regulados	32.363	2.929	↑ 0,9%	↑ 3,1%
Libres	13.869	1.255	↑ 0,9%	↑ 3,1%
Total	46.232	4.184	↑ 0,9%	↑ 3,1%

Fuente: CDEC-SIC

Así mismo, en noviembre 2016 las ventas de energía del SING alcanzan los 1.429 GWh, un 3,3% más que las ventas efectuadas el mes anterior y un 0,6% más que las efectuadas el mismo mes de 2015.

Gráfico 7: Ventas de energía a clientes SING, últimos 13 meses



Ventas SING [GWh]				
Tipo cliente	Acumulado 2016	nov-16	Δ% mes	
			oct-16	nov-15
Regulados	1.910	392	↑ 151,3%	↑ 159,0%
Libres	13.824	1.037	↓ -15,5%	↓ -18,2%
Total	15.734	1.429	↑ 3,3%	↑ 0,6%

En conjunto el SIC y el SING presentan un aumento de 1,5% respecto al mes anterior en las ventas de energía a clientes y un incremento del 2,5% respecto al mismo mes de 2015. Del total de ventas entre el SIC y el SING, el 74,5% se realizaron en el SIC, y el 25,5% restante en el SING.

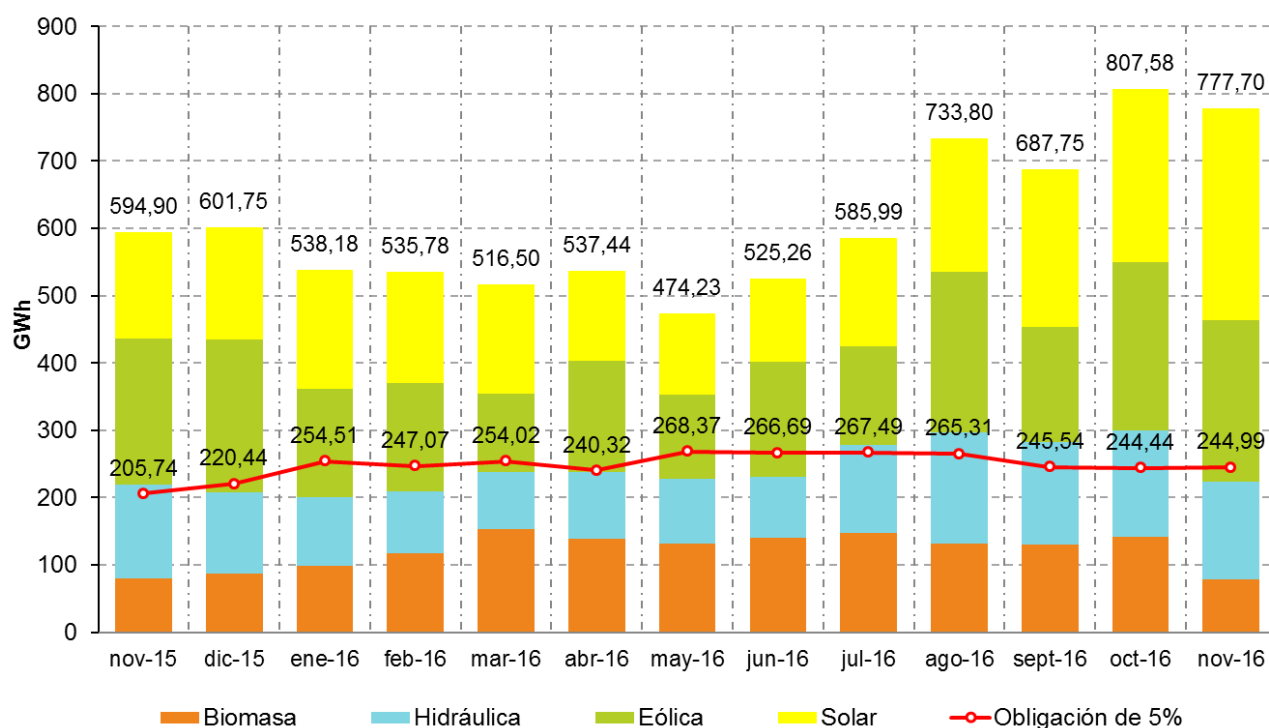
Ventas SIC + SING [GWh]				
Tipo cliente	Acumulado 2016	nov-16	Δ% mes	
			oct-16	nov-15
Regulados	34.273	3.321	↑ 8,6%	↑ 11,0%
Libres	27.693	2.292	↓ -7,3%	↓ -7,8%
Total	61.966	5.613	↑ 1,5%	↑ 2,5%

Energías Renovables

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 noviembre 2016, comparando la Inyección Reconocida por tecnología (gráfico de barras) y la obligación que impone la Ley (gráfico en línea continua).

Gráfico 8: Inyección Reconocida para Acreditación y Obligación ERNC, últimos 13 meses



ERNC				
Energía ERNC [GWh]	Acumulado 2016	nov-16	Δ% mes	
			oct-16	nov-15
Afecta a la Obligación	46.757,79	3.927,13	↑ 0,8%	↑ 8,3%
Obligación Ley ERNC	2.798,75	244,99		
Inyección Reconocida	6.720,22	777,70	↓ -3,7%	↑ 30,7%

Fuente: CDEC-SIC.

(*) Para el 2016 la Ley 20.257 establece una obligación de ERNC de 6,0% sobre los retiros de energía afectos a esta Ley y, por su lado, la Ley 20.698 establece una obligación de ERNC de 8,0% sobre los retiros de energía afectos a ella.

Capacidad Instalada de ERNC

ERNC en operación [MW] (*) noviembre 2016	
Biomasa	459
Eólica	1.031
Mini-hidro	437
Solar	1.034
Total	2.961

Fuente: Elaboración propia a partir de reporte ERNC de la CNE diciembre 2016

(*) Considera sólo proyectos entregados a explotación comercial.

Al mes de diciembre 2016 el conjunto de empresas pertenecientes a la Asociación Gremial de Generadoras posee una capacidad instalada de 579,2 MW de energía renovable, sin considerar centrales hidroeléctricas de capacidad instalada superior a 40 MW, de los cuales 290,6 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.

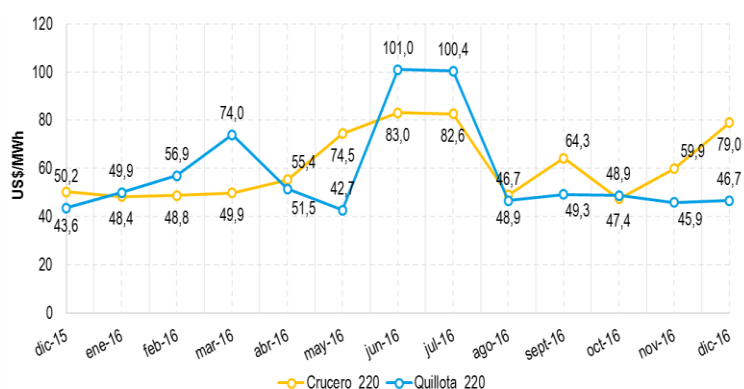
Empresa	Central	Tecnología	Potencia Bruta [MW]	Tipo
AES Gener	Laja U1	Biomasa	8,7	Renovable
	Laja U2	Biomasa	3,9	ERNC
	Volcán	Minihidro	13	Renovable
	Maitenes	Minihidro > 20 MW	31	Renovable
	Andes Solar	Solar FV	20	ERNC
Colbún	Juncalito	Minihidro	1,5	Renovable
	Juncal	Minihidro	29,2	Renovable
	San Clemente	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
	La Mina	Minihidro > 20 MW	34	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
	Pampa Camarones	Solar FV	6,2	ERNC
Pacific Hydro	Coya	Pasada	12	Renovable

Fuente: Elaboración propia en base a datos CDEC-SIC y CDEC-SING

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 para el SIC por el ser el centro de carga del sistema y la barra Crucero 200 kV para el SING por el mismo motivo. El valor entregado para cada sistema corresponde al promedio mensual de los costos marginales horarios. El costo marginal presentado a nivel nacional es el promedio ponderado de los costos marginales de cada sistema utilizando como ponderador la energía generada mensual respectiva. En el caso del SING los costos marginales son entregados en \$/kWh por lo que se utilizaron los promedios mensuales del dólar observado para transformar la unidad a US\$/MWh.

Gráfico 9: Costo marginal promedio mensual del SIC y del SING, últimos 13 meses



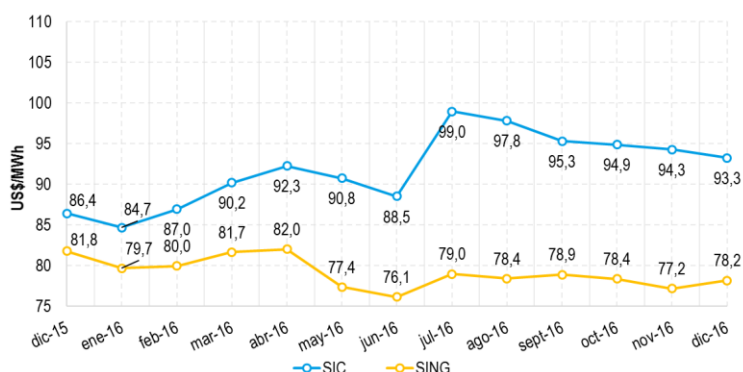
Costo marginal [US\$/MWh]				
Sistema	Promedio 2016	dic-16	Δ% mes	
			nov-16	dic-15
SIC	59,5	46,7	↑ 1,9%	↑ 7,0%
SING	61,8	79,0	↑ 31,9%	↑ 57,2%
Promedio	60,1	55,2	↑ 20,4%	↑ 26,5%

Fuente: CDEC-SIC y CDEC-SING

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 presentado para cada sistema es calculado como el promedio ponderado de los PMM mensuales utilizando como ponderadores la energía generada mensual respectiva. De igual manera que el costo marginal del SING, se utilizó el promedio mensual del dólar observado para transformar las unidades de \$/kWh a US\$/MWh.

Gráfico 10: Precio Medio de Mercado del SIC y del SING, últimos 13 meses



Precio Medio de Mercado [US\$/MWh]				
Sistema	Promedio 2016	dic-16	Δ% mes	
			nov-16	dic-15
SIC	92,3	93,3	↓ -1,1%	↑ 7,9%
SING	78,9	78,2	↑ 1,3%	↓ -4,4%
Promedio	88,8	89,3	↓ -5,3%	↑ 3,3%

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) por sistema SIC y SING.

Gráfico 11: Evolución de Precios SIC

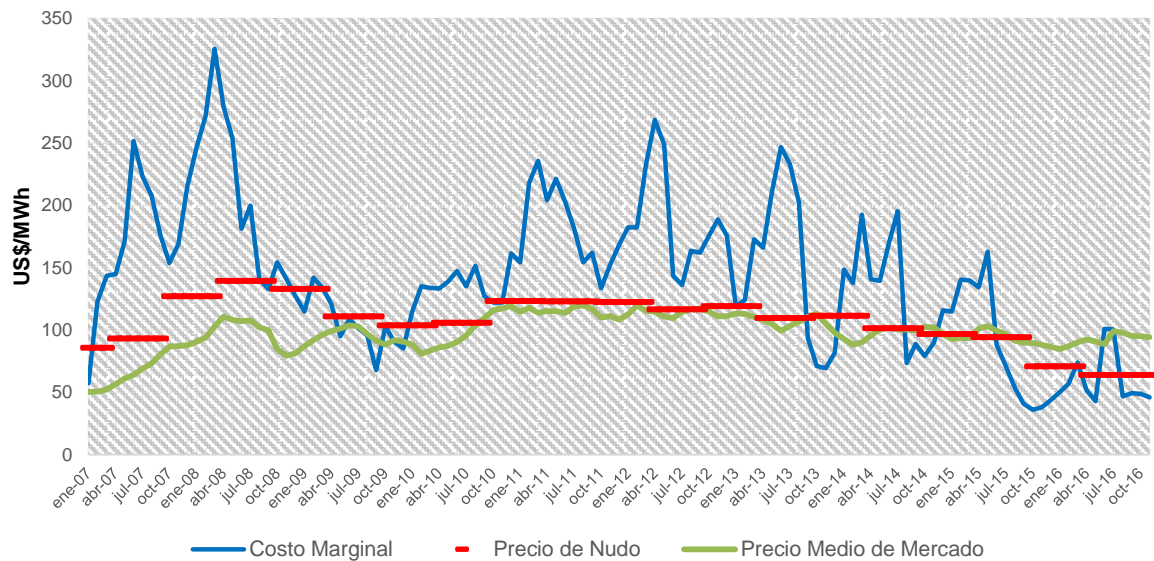
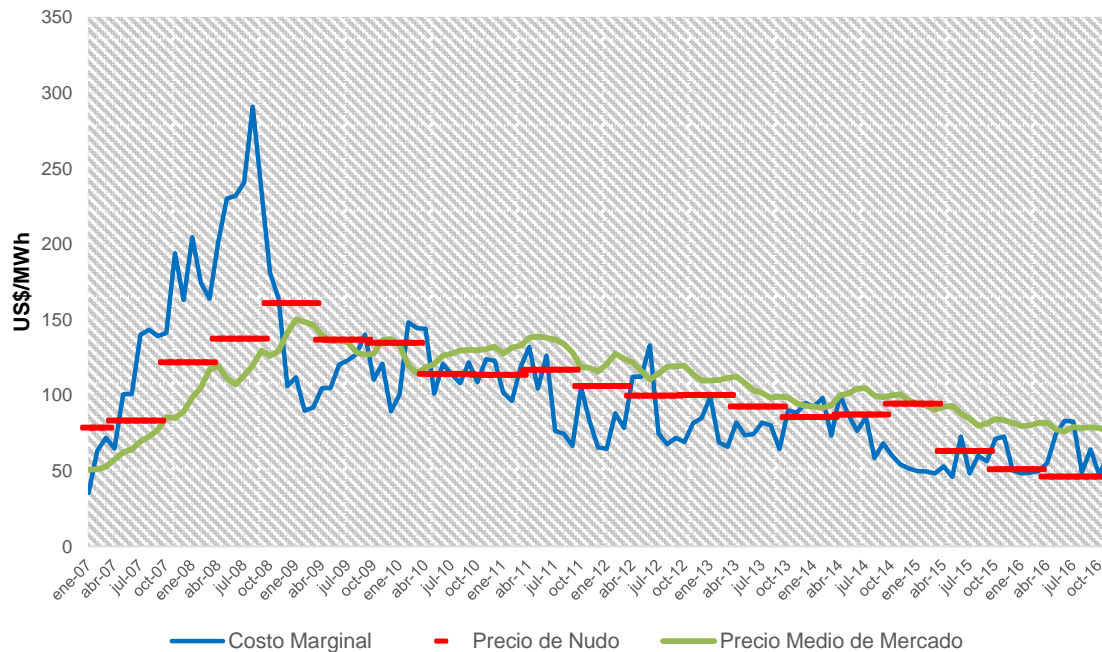


Gráfico 12: Evolución de Precios SING

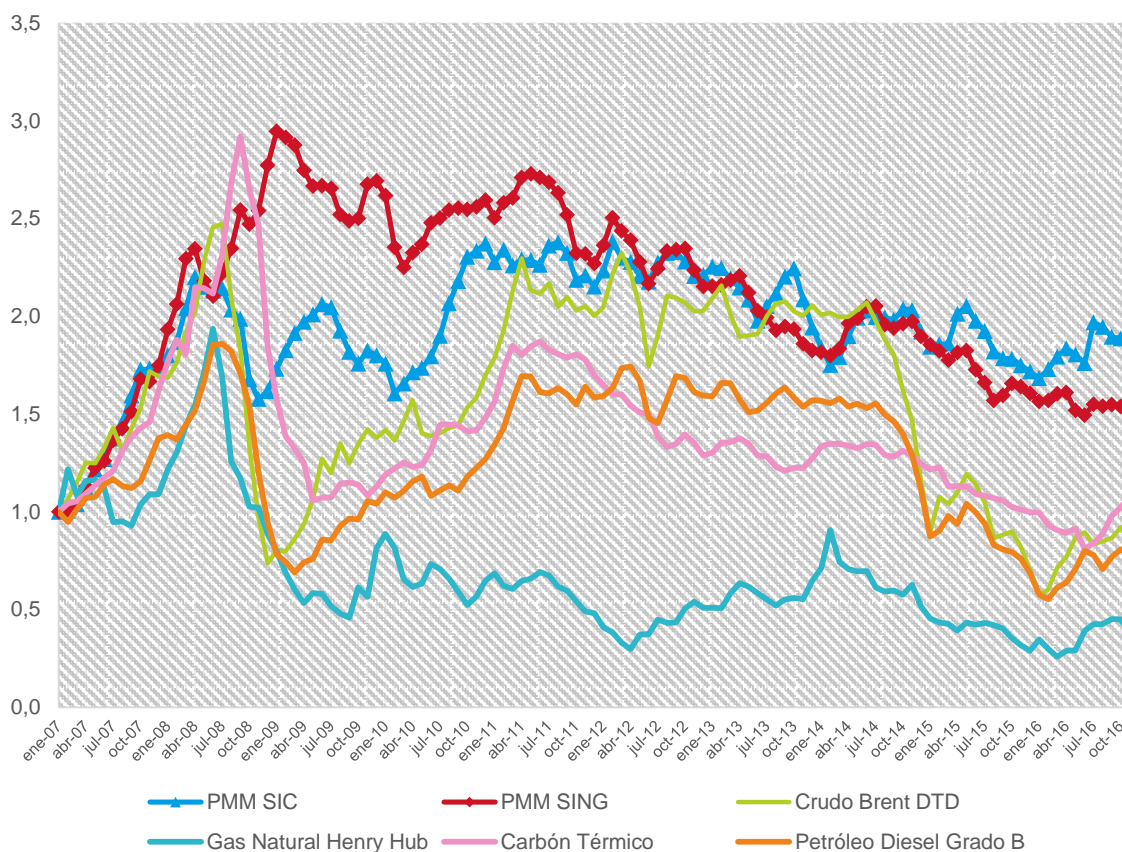


Fuente: CDEC-SIC, CDEC-SING y CNE

Índices de precio de combustibles

La gráfica a continuación muestra, a noviembre 2016, 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 13: Índices de precio de combustibles



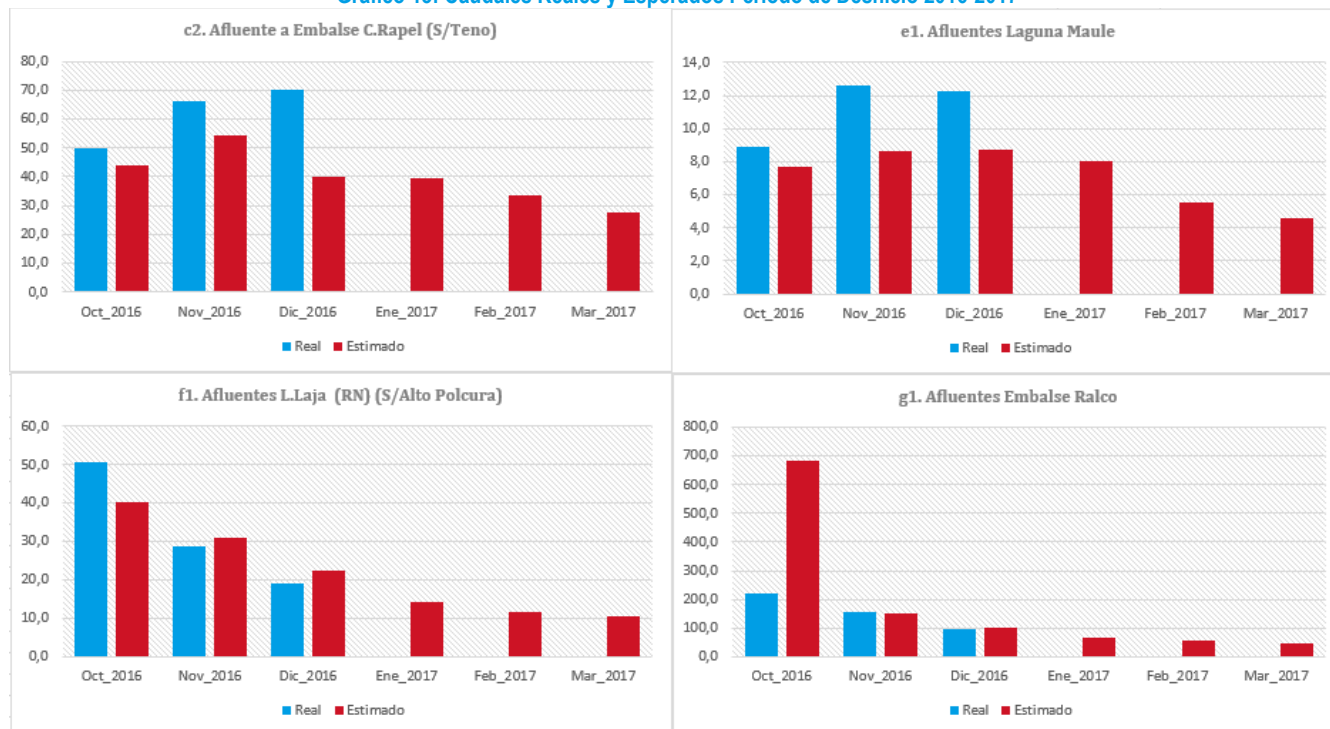
Pronóstico de deshielos

Para el periodo Enero – Marzo 2017, en el SIC se estima una probabilidad de excedencia promedio para deshielos del 87%. Para los próximos meses, se indica, en base al Quinto Pronóstico de Deshielos (Fines de Diciembre de 2016), la probabilidad de excedencia estimada de los caudales afluentes a los embalses más relevantes del sistema:

Tabla 1 Probabilidades de Excedencia Estimadas Periodo de Deshielo 2016-2017

	Prob. Excedencia Estimada
Punto a considerar	PExced. ene-mar 2017
c2. Afluente a Embalse C.Rapel (S/Teno)	0,78
e1. Afluentes Laguna Maule	0,95
f1. Afluentes L.Laja (RN) (S/Alto Polcura)	0,98
g1. Afluentes Embalse Ralco	0,95

Gráfico 13: Caudales Reales y Esperados Periodo de Deshielo 2016-2017



Fuente: CDEC-SIC

Proyectos de generación en el SEIA

Se presenta a continuación el recuento, en potencia (MW), de los proyectos de generación de energía eléctrica ingresados, admitidos y no admitivos al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), y de los proyectos aprobados durante el mes de diciembre 2016.

	Acumulado 2016		diciembre-16			
	MW Ingresados	MW Aprobados	MW Ingresados	MW Admitidos	MW No Admitidos	MW Aprobados
SIC	7.145,9	2.731,2	39,7	6,4	33,3	273,0
SING	7.589,9	1.139,0	0,0	0,0	0,0	140,0
Total	14.735,8 *	3.870,2	39,7	6,4	33,3	413,0

* 9 [MW] Corresponden al Sistema Interconectado Magallanes.

Durante el mes de diciembre 2016 se aprobaron los siguientes proyectos de generación:

Proyecto	Inversión [MMUS\$]	Potencia [MW]	Fuente	Sistema	Fecha ingreso
Proyecto Fotovoltaico Santa Marta de Marchigüe	200,0	95,0	Fotovoltaico	SIC	20/05/2015
PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO EL ROBLE	15,0	9,0	Fotovoltaico	SIC	19/11/2015
Central de Respaldo Pajonales - 100 MW	50,0	100,0	Diesel	SIC	22/12/2015
Parque Solar Mostazal	18,4	9,0	Fotovoltaico	SIC	21/01/2016
Planta Solar CEME1	608,0	140,0	Termosolar-Fotovoltaico	SING	19/01/2016
Planta Fotovoltaica Almeйда	101,0	60,0	Fotovoltaico	SIC	22/03/2016

Cabe mencionar que fueron ingresados en el mes de diciembre 2016 pero No Admitidos a Tramitación los siguientes proyectos:

Proyecto	Inversión [MMUS\$]	Potencia [MW]	Fuente	Sistema	Fecha ingreso
PROYECTO FOTOVOLTAICO POLPAICO	50,0	30,0	Solar	SIC	22/12/2016
Pequeña Hidroeléctrica de Pasada Huequecura	9,7	3,3	Hídrico	SIC	19/12/2016

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

Proyecto	Inversión [MMUS\$]	Potencia [MW]	Fuente	Sistema	Fecha ingreso
Planta Generadora Tapihue II	3,5	6,4	Gas	SIC	23/12/2016
"PARQUE EÓLICO SANTA ANA" Andes Mainstream SpA	440,0	220,0	Eólica	SIC	23/11/2016
Parque solar Llanos de Potroso	12,0	9,0	Solar	SIC	23/11/2016
Planta Fotovoltaica Los Libertadores	14,5	9,0	Solar	SIC	21/11/2016
Central a Gas Natural Las Arcillas	400,0	480,0	Gas	SIC	03/10/2016
"CENTRAL HIDROELÉCTRICA DEL RÍO CHAICA"	15,0	7,3	Hídrico	SIC	23/09/2016
Planta Fotovoltaica Alturas de Ovalle	16,0	6,0	Fotovoltaico	SIC	23/09/2016
Parque Fotovoltaico Santa Isabel	600,0	408,0	Fotovoltaico	SING	22/09/2016

Parque Fotovoltaico El Litre	15,0	9,0	Fotovoltaico	SIC	22/09/2016
Parque Eólico Buenaventura	56,0	28,0	Eólico	SIC	21/09/2016
Nuevo Parque Eólico Cabo Negro	20,0	9,0	Eólica	Magallanes	18/08/2016
Parque Eólico La Esperanza II	35,0	17,5	Eólica	SIC	24/08/2016
Proyecto Fotovoltaico "Aurora del Huasco"	83,0	38,0	Fotovoltaico	SIC	24/08/2016
Planta Bioenergía Ñuble	44,1	20,5	Biomasa	SIC	23/08/2016
ELIMINACIÓN DEL USO DE PETCOKE EN CENTRAL GUACOLDA Y AJUSTE DE LA CAPACIDAD DE GENERACIÓN ELÉCTRICA	72,0	24,0	Carbón	SIC	23/08/2016
Parque solar fotovoltaico El Laurel	12,8	9,0	Fotovoltaico	SIC	22/08/2016
Parque Solar Fotovoltaico Ovejería	12,0	8,8	Fotovoltaico	SIC	22/08/2016
Planta Solar Fotovoltaica Libertad I y II	150,0	116,0	Fotovoltaico	SIC	11/08/2016
Parque Fotovoltaico Sol de Vallenar	620,0	308,7	Fotovoltaico	SIC	25/07/2016
Ampliación Proyecto Central Geotérmica Cerro Pabellón	260,0	50,0	Geotérmica	SING	25/07/2016
Parque Solar Fotovoltaico ALWA	200,0	93,2	Fotovoltaico	SING	22/07/2016
Parque fotovoltaico Granja Solar	200,0	100,0	Fotovoltaico	SING	21/07/2016
ANDES LNG	650,0	540,0	Gas	SIC	21/07/2016
Ampliación Minicentral Hidroeléctrica Las Flores	2,6	2,1	Pasada	SIC	20/07/2016
Proyecto Hidroeléctrico Alazán	30,0	11,5	Pasada	SIC	19/07/2016
Parque Solar Fotovoltaico La Constitución	100,0	48,0	Fotovoltaico	SIC	14/07/2016
Planta Fotovoltaica Santa Rosa	18,0	9,0	Fotovoltaico	SIC	13/07/2016
Parque Eólico Cabo Leones III	177,4	136,5	Eólica	SIC	08/07/2016
Parque Solar Fotovoltaico Nuevo Futuro	200,0	144,0	Eólica	SIC	06/07/2016
Ampliación Central Térmica Los Guindos	180,0	272,0	Gas-diesel	SIC	05/07/2016
Parque Eólico Puelche Sur	260,0	153,0	Eólica	SIC	04/07/2016
Planta de Concentración Solar de Potencia Likana Solar	2400,0	450,0	Termosolar	SING	22/06/2016
Parque Eólico Tolpán Sur	200,0	140,4	Eólica	SIC	21/06/2016
Parque Eólico Las Viñas	117,0	58,7	Eólica	SIC	21/06/2016
Planta de Generación Eléctrica a partir de Biomasa de 20 MW Victoria	45,0	20,0	Biomasa	SIC	21/06/2016
Planta Solar Fotovoltaica Llay Llay I	17,3	9,0	Solar	SIC	21/06/2016
Parque Eólico Los Cerrillos.	67,0	51,8	Eólica	SIC	20/06/2016
Parque Solar Fotovoltaico La Lajuela	13,0	6,6	Solar	SIC	20/06/2016
PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO EL OLIVILLO	12,7	9,0	Solar	SIC	20/06/2016
Proyecto Hidroeléctrico Embalse Digua	30,0	20,0	Pasada	SIC	20/06/2016
Parque Solar Cordillera	315,0	190,0	Solar	SIC	18/06/2016
Central de Ciclo Combinado Tierra Noble	400,0	600,0	Gas	SIC	26/05/2016
Parque Eólico Piedra Amarilla	118,0	69,3	Eólica	SIC	20/05/2016
Ampliación planta de generación eléctrica Biocruz Generación S.A.	0,1	1,8	Gas	SIC	19/05/2016
Parque Fotovoltaico Lauca Solar	140,0	80,0	Fotovoltaico	SING	18/05/2016
Planta Fotovoltaica El Paular - Comuna de Talca	20,0	9,0	Fotovoltaico	SIC	20/04/2016
Central de Generación Eléctrica a Gas Teno	50,0	101,5	Gas	SIC	20/04/2016
Parque Eólico Victoria	550,0	259,2	Eólica	SIC	20/04/2016
Proyecto Fotovoltaico Elena	535,0	446,0	Fotovoltaico	SING	18/04/2016
Planta Fotovoltaica Jahuel 9 MW	16,2	9,0	Fotovoltaico	SIC	23/03/2016

Parque Solar Fotovoltaico El Castaño	11,6	7,9	Fotovoltaico	SIC	21/03/2016
Parque Solar Qanqiña	107,0	80,0	Fotovoltaico	SIC	18/03/2016
Planta de Concentración Solar de Potencia Tamarugal Solar	2700,0	743,0	Termosolar - Fotovoltaico	SING	18/03/2016
Planta Fotovoltaica Alhué	32,0	20,0	Fotovoltaico	SIC	14/03/2016
Parque Solar Fotovoltaico Sol de Tarapacá	305,0	150,0	Fotovoltaico	SING	24/02/2016
Parque Solar Samantha	160,0	81,0	Fotovoltaico	SIC	24/02/2016
Parque Eólico El Maitén	40,0	24,2	Eólica	SIC	22/02/2016
Parque Eólico El Nogal	25,0	13,8	Eólica	SIC	22/02/2016
Parque Eólico Lomas de Duqueco	200,0	58,8	Eólica	SIC	22/02/2016
Proyecto Llanta Norte 2	90,0	68,0	Fotovoltaico	SIC	22/02/2016
Parque Solar Fotovoltaico La Frontera	5,4	4,8	Fotovoltaico	SIC	22/02/2016
Proyecto Llanta Norte 1	45,0	34,0	Fotovoltaico	SIC	22/02/2016
Parque Solar Fotovoltaico La Acacia	12,3	9,5	Fotovoltaico	SIC	22/02/2016
Central de Respaldo San Javier	30,0	50,0	Diesel	SIC	22/02/2016
Proyecto Parque Fotovoltaico El Litre	18,4	10,8	Fotovoltaico	SIC	22/02/2016
Parque Eólico Puelche	172,0	86,0	Eólica	SIC	22/02/2016
Parque Solar Piritá	161,7	97,7	Fotovoltaico	SIC	22/02/2016
Proyecto Diego de Almagro Sur 2	86,0	66,0	Fotovoltaico	SIC	19/02/2016
Proyecto Diego de Almagro Sur 1	83,2	64,0	Fotovoltaico	SIC	19/02/2016
Parque Fotovoltaico Las Campanas	120,0	70,0	Fotovoltaico	SIC	18/02/2016
FOTOLECTRICIDAD EL LOA	6500,0		Termosolar-Fotovoltaico	SING	18/02/2016
Planta Fotovoltaica Santa Rosa	18,0	9,0	Fotovoltaico	SIC	18/02/2016
Parque Eólico Calbuco	76,5	42,5	Eólica	SIC	08/02/2016
Parque Eólico Cancura	71,0	39,6	Eólica	SIC	22/01/2016
Parque Eólico Vergara	65,0	36,3	Eólica	SIC	22/01/2016
PLANTA SOLAR LA TONADA	11,2	6,0	Fotovoltaico	SIC	21/01/2016
Planta Fotovoltaica Eclipse	20,0	9,0	Fotovoltaico	SIC	20/01/2016
Planta Fotovoltaica Loa Solar	145,0	71,3	Fotovoltaico	SING	19/01/2016
Estudio de Impacto Ambiental "Parque Eólico Pillín"	110,0	51,0	Eólica	SIC	15/01/2016
Central Nueva ERA	680,0	510,0	Gas	SIC	28/12/2015
PROYECTO FOTOVOLTAICO ENCON SOLAR	15,3	9,0	Fotovoltaico	SIC	23/12/2015
Central de Respaldo El Manzano	70,0	150,0	Diesel	SIC	22/12/2015
Parque Eólico Manantiales	47,1	27,6	Eólica	SIC	22/12/2015
Proyecto Central Hidroeléctrica Los Maquis	91,0	22,3	Pasada	SIC	18/12/2015
Proyecto Fotovoltaico Los Manolos	170,0	79,5	Fotovoltaico	SING	18/12/2015
Central de Respaldo San Javier	3,0	50,0	Diesel	SIC	23/11/2015
Central de Respaldo Doña Carmen	43,0	48,0	Gas-diesel	SIC	23/11/2015
Parque Eólico Rihue	290,0	138,6	Eólica	SIC	20/11/2015
PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO LA CONSTITUCION	100,0	48,0	Fotovoltaico	SIC	20/11/2015
Proyecto Central de Respaldo Combarbalá – 75 MW	50,0	75,0	Diesel	SIC	20/11/2015
PV LUMA 3	19,5	9,0	Fotovoltaico	SIC	18/11/2015
CENTRAL HIDROELECTRICA DE PASADA EL GATO	30,5	6,0	Pasada	SIC	10/11/2015
Parque Solar Catemu	208,0	90,0	Fotovoltaico	SIC	26/10/2015
PARQUE SOLAR EL TAPIAL	400,0	195,0	Fotovoltaico	SIC	23/10/2015

PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO LOS LIBERTADORES	31,1	16,0	Fotovoltaico	SIC	21/10/2015
Trébol Solar Copiapó	2200,0	315,0	Termosolar	SIC	22/09/2015
Proyecto Parque Fotovoltaico ValleSolar	120,0	74,0	Fotovoltaico	SIC	13/08/2015
Minicentrales Hidroeléctricas de pasada Aillín y Las Juntas	43,0	13,6	Pasada	SIC	02/07/2015
Parque Fotovoltaico Santa Sofía	104,0	51,0	Fotovoltaico	SIC	01/07/2015
Central Bioenergía ERNC Las Maicas	80,0	30,0	Biomasa	SIC	22/06/2015
Proyecto Solar Fotovoltaico Sol del Pacifico	0,0	60,0	Fotovoltaico	SIC	19/06/2015
Parque Fotovoltaico Santiago Solar	165,0	120,0	Fotovoltaico	SIC	17/06/2015
Central Hidroeléctrica Nido de Águilas	280,0	125,0	Pasada	SIC	15/04/2015
Central Fotovoltaica Inca de Varas II	130,0	95,0	Fotovoltaico	SIC	25/02/2015
Central Ciclo Combinado Los Rulos	594,0	540,0	Gas Natural	SIC	10/02/2015
Proyecto Bella Monica	266,0	119,0	Fotovoltaico	SIC	23/01/2015
Proyecto Solar Escondido	290,0	245,0	Fotovoltaico	SIC	19/11/2014
Central Hidroeléctrica Llancañil (Reingreso)	23,0	6,9	Pasada	SIC	22/05/2014
Central Hidroeléctrica de Pasada El Rincón	24,0	11,0	Pasada	SIC	23/12/2013
Central Hidroeléctrica Los Aromos	91,1	19,9	Pasada	SIC	23/12/2013
Optimización del Ciclo Combinado de la Central Termoeléctrica Taltal	250,0	130,0	Gas	SIC	23/12/2013
Parque Eólico Malleco	500,0	270,0	Eólica	SIC	23/12/2013
Proyecto Hidroeléctrico de Pasada Agua Viva	70,0	31,0	Pasada	SIC	23/12/2013
Pequeña Central Hidroeléctrica de Pasada Halcones	24,0	12,0	Pasada	SIC	09/12/2013
Central Termoeléctrica Ttanti	1300,0	1290,0	Gas Natural	SING	22/11/2013
Central Bioenergía Cabrero	50,0	20,0	Biomasa	SIC	01/08/2013
Parque Eólico Cateao	224,0	100,0	Eólica	SIC	27/05/2013
TOLPÁN	250,0	306,0	Eólica	SIC	21/11/2012
KÜREF		61,2	Eólica	SIC	07/07/2011
NELTUME		490,0	Pasada	SIC	02/12/2010

Fuente: SEIA

Cuadro Resumen Diciembre 2016

	SIC	SING	Total
Parque generador (noviembre)			
Capacidad instalada [MW]	16.700,9	4.670,4	21.371,3
Térmico [MW]	8.241,7	4.459,0	12.700,7
Hídrico [MW]	6.598,4	10,9	6.609,3
Eólico [MW]	931,9	90,0	1.021,9
Solar [MW]	928,9	110,5	1.039,4
Demanda máxima [MW]	7.481,0	2.459,2	-
Demanda mínima [MW]	4.299,0	1.998,1	-
Margen de reserva teórico [%]	123%	90%	-
Producción de energía (diciembre)			
Generación bruta [GWh]	4.649	1.660	6.309
Térmico [GWh]	2.311	1.528	3.839
Hídrico [GWh]	1.877	6	1.883
Eólico [GWh]	228	27	256
Solar [GWh]	232	98	331
Participación de generadores (por GWh)	14G > 80%	6G > 80%	-
Ventas a clientes [GWh] (noviembre)	4.184	1.429	5.613
Regulados [GWh]	2.929	392	3.321
Libres [GWh]	1.255	1.037	2.292
Dif. entre generación y ventas [%] (noviembre)	11,9%	14,6%	6,5%
Energías Renovables No Convencionales (noviembre)			
Afecta a la Obligación [GWh]	-	-	3.927,1
Obligación Ley 20.257 y Ley 20.698 [GWh]	-	-	245,0
Inyección Reconocida [GWh]	-	-	777,7
Precio de la energía (diciembre)			
Costo marginal [US\$/MWh]	46,7	79,0	55,2
Precio Medio de Mercado [US\$/MWh]	93,3	78,2	89,3
Proyectos de generación (diciembre)			
Ingresados al SEA [MW]	39,7	0,0	39,7
Admitidos por el SEA [MW]	6,4	0,0	6,4
No Admitidos por el SEA [MW]	33,3	0,0	33,3
Aprobados por el SEA [MW]	273,0	140,0	413,0

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

