



**APP N° 52 :
Actualización de Catastro de Proyectos de
Generación Eléctrica en Chile**

Rodrigo Bórquez N.¹

Septiembre 2011

PUBLICACIONES FUNDACIÓN TERRAM

www.terram.cl

I. Introducción

El sector eléctrico ha tomado durante los últimos 15 años un rol cada vez más protagónico en la discusión pública, debido a lo estratégico que resulta para el adecuado desarrollo social y el crecimiento económico del país. Junto con ello, se han intensificado los conflictos socioambientales relacionados con proyectos de generación eléctrica, los que cuestionan tanto la forma como el fondo de la estrategia con que se impulsan nuevas iniciativas que tienen como objetivo la expansión de la generación.

Ante este escenario, en enero de 2009 Fundación Terram dio a conocer a la opinión pública el documento "APP N° 48: Catastro de proyectos de generación eléctrica en Chile", que daba cuenta del dinamismo del sector, presentando estadísticas y tendencias de las inversiones privadas en generación eléctrica en Chile durante el periodo comprendido entre enero de 2000 y octubre de 2008. El texto permitió establecer, a través de la información recopilada, por una parte el incremento de la capacidad instalada en la matriz eléctrica chilena, y por otra su relación con la generación de conflictos socioambientales.

A casi dos años de dicha publicación el país está lejos de lograr una mayor estabilidad; los episodios de conflictividad durante este tiempo han aumentado, tanto en número como en intensidad, llegando a tener como consecuencia movilizaciones sociales producto de la aprobación ambiental de proyectos catalogados como emblemáticos por sus potenciales impactos socioambientales y ecológicos asociados a su construcción y posterior operación. Entre éstos se cuentan el proyecto termoeléctrico a cabrón Barrancones (región de Coquimbo), aprobado en agosto de 2010², la central termoeléctrica Castilla aprobada en febrero de 2011 (región de Atacama) y la aprobación ambiental en mayo de 2011 del proyecto HidroAysén (región de Aysén), por nombrar sólo algunos. Surge entonces la necesidad de revisar nuevamente el escenario energético/eléctrico presente y futuro de Chile, analizar cómo se han comportado sus dinámicas de inversión, así como la evolución del escenario de conflictividad durante los últimos años.

¹ Economista de Fundación Terram

² Desistido luego por el mismo titular en noviembre de 2010 a petición del propio Presidente Sebastián Piñera.

Por ello hemos considerado necesario realizar una actualización del documento antes citado, comprendiendo el periodo entre enero de 2000 y el 30 de junio de 2011.

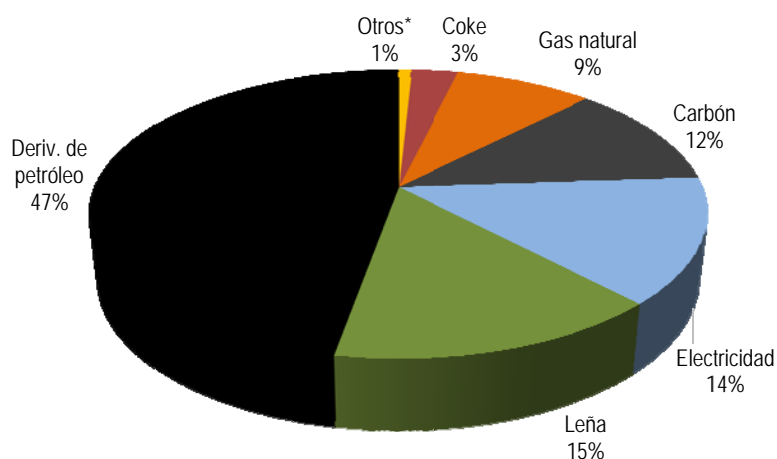
Para iniciar un adecuado análisis, es necesario señalar como contexto el peso energético que la electricidad representa no sólo en la economía nacional, sino que en los requerimientos energéticos totales del país. En Chile, el consumo final de energéticos secundarios³ depende en un 71% de la utilización de hidrocarburos (derivados del petróleo, carbón y gas), los que constituyen el pilar fundamental del sustento energético. El segundo energético de mayor relevancia en el plano nacional es la leña, recurso natural y mayoritariamente de uso doméstico, que satisface el 15% de los requerimientos energéticos del país. En tanto, la electricidad constituye el tercer energético de importancia dentro del consumo final, con un 14% del total, muy por debajo de los hidrocarburos y comparable sólo con la leña⁴.

Así, pese a la importancia relativa que esta última fuente energética representa dentro de la matriz de consumo energético secundario, la discusión socio-política sobre energía se ha desarrollado de manera casi exclusiva sobre el sector eléctrico, en cualquiera de sus segmentos (generación, transmisión, distribución), pero más intensamente en el segmento de generación. En contraste, el desarrollo de políticas públicas destinadas a la regulación de los energéticos más importantes para el país son, o bastante débiles, para el caso de los hidrocarburos, o incluso inexistentes, como es el caso de la leña.

La Figura N°1 muestra el detalle porcentual del consumo energético secundario según lo expuesto en el Balance Energético preparado por Ministerio de Energía, correspondiente a la demanda energética de 2009.

Figura N° 1. Consumo de energéticos secundarios al año 2009

Cifras en % sobre un consumo total de 345.048 Tcal.



Fuente: Ministerio de Energía, 2010.

³ Corresponden a todo producto energético de uso final que pueda ser consumido de forma directa.

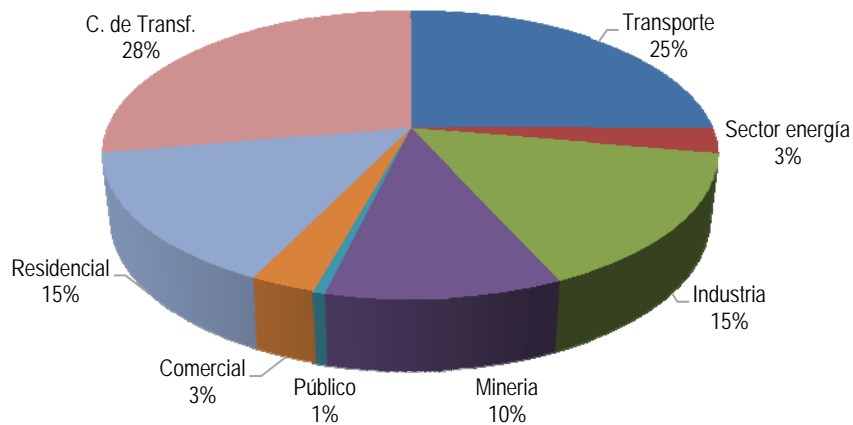
⁴ Balance Nacional de Energía 2009, Ministerio de Energía 2010.

En términos generales, durante los últimos 20 años el consumo de energía -tanto primaria como secundaria- ha crecido de manera sostenida y acoplada al crecimiento del PIB. Esta creciente demanda es impulsada por cuatro sectores de la economía: transporte; industria y minería; comercio, uso público y residencial; y centros de transformación. En tanto, en términos de electricidad, el crecimiento de la demanda está presionado de manera casi exclusiva por la expansión del sector minero, que según las estadísticas oficiales durante el año 2009 fue responsable del 37% de los consumos eléctricos totales⁵.

Las Figuras N° 2 y N° 3 muestran el detalle de los consumos energéticos y eléctricos de cada sector y subsector de la economía.

Figura N° 2. Consumo energético total por sector en 2009

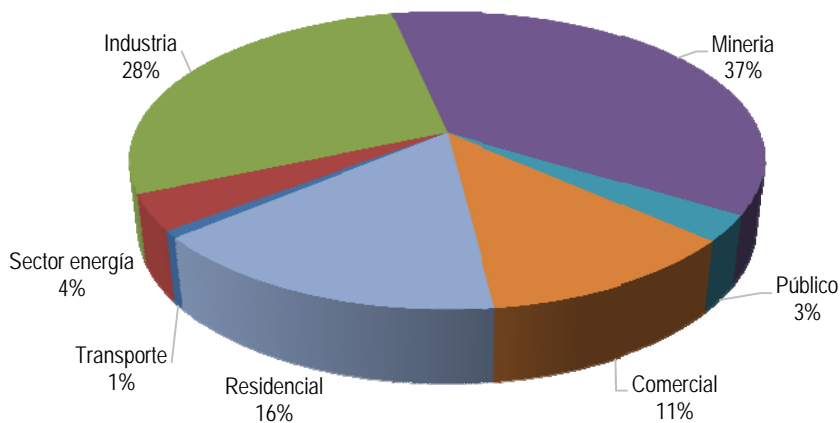
Cifras en % sobre consumo final de 345.048 Tcal.



Fuente: Ministerio de Energía, 2010.

Figura N° 3. Consumo eléctrico total por sector en 2009

Cifras en % sobre consumo final de 48.201 Tcal.



Fuente: Ministerio de Energía, 2010.

⁵ Aunque la información publicada en los últimos balances energéticos preparados por el Ministerio de Energía permiten visualizar que a partir de 2008 esta tendencia ha presentado indicios de una desvinculación considerable entre ambas variables, la evidencia es muy acotada como para hablar de una desviación constante.

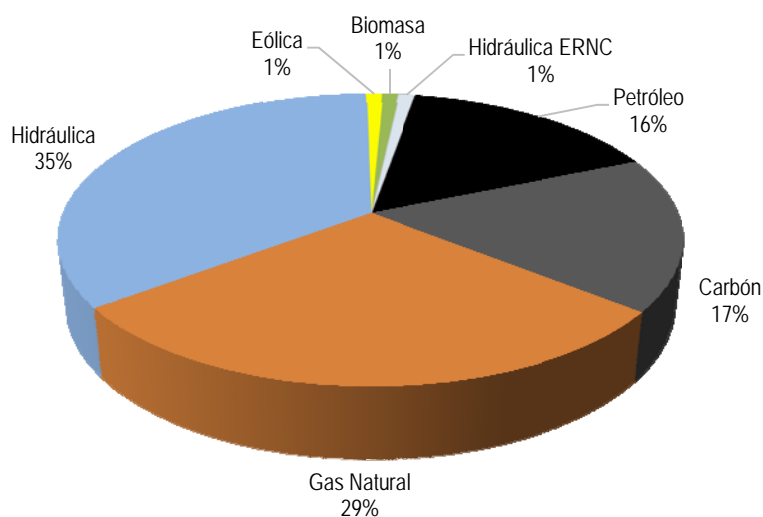
En un contexto general, también se ha asociado el crecimiento explosivo de la demanda eléctrica al débil accionar del Estado en cuanto a la regulación de la demanda, a lo que se suma la ausencia de una política eléctrica de mediano y largo plazo, integral y consistente en términos de su uso eficiente. Ejemplo de esto fue la estrechez y/o crisis de abastecimiento vivida a mediados de la década pasada en el sector de generación eléctrica producto de los recortes en el suministro de gas natural argentino, situación que ha potenciado a este sector como eje central de las discusiones públicas sobre energía en el país. En este contexto, se torna relevante hacer una revisión de la situación del sector eléctrico en Chile.

La capacidad instalada de generación de energía eléctrica en el país, a diciembre de 2010, era de 14.878 MW, distribuidos a través de los cuatro sistemas existentes: Sistema Interconectado del Norte Grande (SING), ubicado entre las regiones de Tarapacá y Antofagasta; Sistema Interconectado Central (SIC), ubicado entre Taltal y Chiloé; Sistema de Aysén y Sistema de Magallanes. De esta capacidad de generación, un 35% corresponde a hidroelectricidad convencional (sobre 20 MW de potencia), un 62% a centrales termoeléctricas (petróleo, carbón, gas natural), mientras que sólo un 3% son centrales eléctricas con fuentes de energía renovable no convencional (ERNC), principalmente eólica, biomasa y minicentrales hidroeléctricas de pasada (con potencia igual o inferior a 20 MW).

La Figura N° 4 muestra el potencial de generación eléctrica presente en el país a diciembre de 2010, que contempla la capacidad instalada de los cuatro sistemas de generación del país.

Figura N° 4. Capacidad instalada de generación eléctrica, diciembre de 2010

Cifras en % sobre una Potencia Instalada de 14.878 MW.



Fuente: Presentación del Ministerio de Energía, "Antecedentes sobre la matriz energética en Chile y sus desafíos para el futuro". 2011.

Como se observa, Chile cuenta con una matriz eléctrica medianamente diversificada, pero basada en la importación de energéticos fósiles, principalmente carbón, gas y petróleo⁶: cerca del 62% de la potencia instalada (9.224 MW) depende exclusivamente de estas importaciones, mientras que sólo el restante 38% de la matriz eléctrica (5.654 MW) proviene de fuentes con disponibilidad local (hidroelectricidad, eólica, biomasa).

Desde la perspectiva ciudadana, la generación de electricidad resulta muy importante para el desarrollo de la vida cotidiana y por tanto existe una suerte de tensión y temor frente a la posibilidad de no contar con este suministro, relación que al parecer no es tan evidente ante la falta de otros energéticos. Por ello, garantizar la seguridad energética, especialmente el abastecimiento del suministro eléctrico en el mediano y largo plazo, se ha tornado cada vez más importante, principalmente debido a los episodios de aparente estrechez eléctrica a la que se ha visto expuesto Chile en los últimos años.

Si bien el país cuenta con una matriz relativamente diversificada, durante años ha existido un marco regulatorio que ha impedido no sólo la incorporación de diversas fuentes energéticas, principalmente ERNC, sino que además, se ha reforzado la concentración del parque generador en manos de pocos actores, lo que ha impedido la libre competencia que impulsa la propia lógica del mercado impuesta en este sector. Sin embargo, a partir del 2004 se inició un proceso de cambio con la promoción por parte del Gobierno de una serie de modificaciones legislativas cuyo principal objetivo fue -precisamente- dinamizar el sector, algo un tanto contradictorio con la teoría económica, pero que evidencia la incapacidad del mercado de resolver por sí solo las demandas sociales. Entre las intervenciones que el Estado impulsó se destacan la promulgación en 2004 de la Ley 19.940, que regula sistemas de transmisión eléctrica, que establece un nuevo régimen de tarifas para sistemas eléctricos medianos e introduce adecuaciones a la Ley General de Servicios Eléctricos. Luego, en 2005 se promulgó la Ley 20.018, que modificó el marco normativo del sector de generación eléctrica, mientras que el 2008 se promulgó la Ley 20.257, centrada en el incentivo y promoción de las ERNC⁷.

No obstante, las autoridades de Gobierno han basado sus estrategias de manera casi exclusiva en la búsqueda de una mayor capacidad de oferta, sustentada principalmente en la utilización de fuentes convencionales, es decir, no implican cambios de fondo en el sistema. Además, ignora las consideraciones económicas, ambientales y socioculturales que la sociedad demanda a la hora de pensar en un plan de desarrollo integral para el sector eléctrico. Esto, junto a la ausencia de una política pública en la materia con un horizonte de mediano y largo plazo, así como la falta de un ordenamiento/planificación territorial para los proyectos de inversión, determinan un escenario incierto, lo que inevitablemente ha repercutido en

⁶ Según cálculos propios basados en la información presentada en el Balance Nacional de Energía 2009 (Ministerio de Energía, 2010), durante dicho año el nivel de dependencia externa para estos hidrocarburos fue de 98% en el caso del petróleo; 91% para el carbón, y; 26% para el gas natural.

⁷ Ley 20.257 introduce modificaciones a la ley general de servicios eléctricos respecto de la generación de energía eléctrica con fuentes de energías renovables no convencionales, fijando las condiciones para atraer inversiones en base a energías limpias y obligando a que desde 2010 un 5% de la electricidad provenga de estas tecnologías, cuota que deberá aumentar en 0,5% anual a partir de 2015, para llegar a 10% en 2024.

una creciente conflictividad. De hecho, al observar los proyectos de generación eléctrica que se encuentran en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), un porcentaje no menor de ellos genera problemas y/o conflictos con las comunidades locales y con otras actividades económicas, que se ven afectadas por sus impactos, ya sea por la ubicación, el impacto en las economías locales, los ecosistemas o la contaminación local que provocarían. Hasta ahora, la prioridad de las autoridades de turno ha sido una y simple: generar más y más energía eléctrica de manera de satisfacer la creciente demanda, sin hacer un análisis del modelo eléctrico en su conjunto, que incluya tanto el sistema regulatorio como la eliminación de las barreras que impiden la incorporación de ERNC y el fomento de la eficiencia.

Lo cierto es que el país no cuenta con una Política Nacional de Energía de largo plazo que establezca cuál será el desarrollo energético/eléctrico para Chile, en la que la sociedad en su conjunto defina cuáles son los lineamientos para las formas de generación, transmisión, distribución y consumo energético del país y, en particular, de la matriz eléctrica. El desarrollo de una política de estas características requiere necesariamente de un debate nacional en el que comunidades, autoridades, empresas, académicos, ONG's y la sociedad en general, discutan respecto de la manera en que se deben enfrentar los desafíos energéticos actuales y futuros. En este contexto, además, se hace necesario revisar el marco regulatorio del sector eléctrico, verificando si se adecúa a las necesidades proyectadas a mediano y largo plazo, así como promover la eficiencia energética y el uso y desarrollo de ERNC, pero sobre todo, realizar un ordenamiento/planificación territorial definiendo a priori la ubicación de los proyectos energéticos para compatibilizar su emplazamiento con otras actividades que se desarrollan en el territorio.

La inexistente planificación del sector eléctrico, así como la falta de un ordenamiento territorial, tiene como consecuencia que hoy se encuentren en curso proyectos de generación eléctrica en prácticamente todas las regiones del país. No obstante, las características del parque generador proyectado muestran cierta relación entre el tipo de fuentes y la ubicación espacial de los proyectos: la gran mayoría de los proyectos termoeléctricos se ubican de manera preferente hacia la zona norte y centro del país, mientras que los proyectos hidroeléctricos lo hacen en el sur, principalmente debido a las características geoclimáticas y a la abundancia de recursos hídricos, mientras que la disponibilidad de infraestructura portuaria y el clima desértico son los factores determinantes en el norte.

Establecer un catastro para los proyectos de inversión en generación eléctrica formalmente ingresados al SEIA permite determinar con exactitud el tipo de proyectos y la ubicación de éstos en el territorio nacional y, a partir de esto, determinar quiénes y qué comunidades son afectadas por los mismos. De esta manera será posible visualizar territorialmente los problemas y/o situaciones de conflictos socioeconómicos y ambientales, con el fin de contribuir con antecedentes concretos a la discusión sobre la necesidad de contar con una política energética de largo aliento.

II. Metodología

El objetivo principal de este estudio es identificar cuáles son y dónde se ubican los proyectos de generación eléctrica en Chile, y a partir de esto determinar quiénes, es decir, qué comunidades y qué otros sectores productivos se ven afectados por los mismos, con la finalidad de visualizar los conflictos socioeconómicos y ambientales generados a partir de su ubicación. La idea es instalar un elemento más en la discusión de política pública eléctrica de mediano y largo plazo, la que inexcusablemente el país debe abordar.

Para la búsqueda y levantamiento de información se utilizó información pública otorgada por sitios web especializados, tanto de organismos gubernamentales como privados. Entre ellos destacan el Servicio de Evaluación Ambiental (www.sea.gob.cl), el Ministerio de Energía (www.minenergia.cl) y la Comisión Nacional de Energía (www.cne.cl), los Centros de Despacho Económico de Carga (CDEC, www.cdec-sing.cl, www.cdec-sic.cl), así como artículos y reportajes de prensa (impresa y electrónica).

El período de estudio escogido para el levantamiento de la información comprende entre los años 2000 y 2011 (hasta el 30 de junio). Este período responde al objetivo de analizar un espacio de tiempo en el que el país no evidenciaba un período de crisis/estrechez energética, abarcando así el inicio de la crisis ocasionada en el sector eléctrico por los cortes del suministro de gas natural proveniente de Argentina, así como por el alza sostenida a nivel mundial en los precios de los combustibles fósiles que se registra hasta la actualidad. En este lapso de tiempo le correspondió dirigir el país a los gobiernos de los presidentes Ricardo Lagos, Michelle Bachelet y el primero año y medio del gobierno de Sebastián Piñera.

A partir de la información contenida en el sitio electrónico del Servicio de Evaluación Ambiental, perteneciente al Ministerio de Medio Ambiente, se elaboró una ficha para cada una de los proyectos de generación eléctrica (nombre del proyecto, titular/empresa, localización, tipo de proyecto, tecnología que utiliza, sistema de interconexión, capacidad instalada en MW, impactos socioeconómicos y/o ambientales, DIA o EIA, fecha de presentación, estado de evaluación, inversión, link ficha web). Esta información fue complementada con la existente en otras páginas web y sitios de prensa.

Con esta información se construyó una base de datos, de manera de facilitar el procesamiento de la misma y la visualización de los resultados. La idea fundamental es distinguir, entre la gama de proyectos de generación eléctrica ingresados a evaluación en el país, cuáles generan o enfrentan algún tipo de conflicto, sin calificar o tipificar dichos conflictos. Para registrar o identificar si algún proyecto generaba conflicto se consideró la evidencia de variables como: denuncias ciudadanas y de comunidades, artículos y reportajes de prensa escrita y electrónica, e información obtenida a partir del portal del SEIA, entre otros.

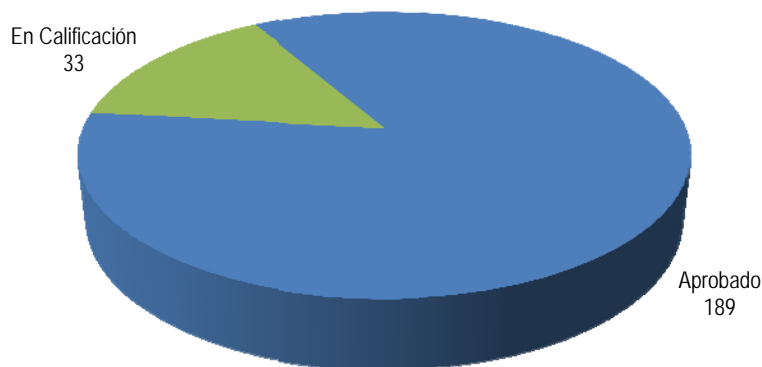
III. Análisis y Resultados

Entre enero de 2000 y el 30 de junio de 2011 el total de proyectos de generación eléctrica ingresados al Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), ya sea vía EIA o DIA, ascendió a 222, considerando sólo aquellos proyectos que se encuentran -hasta dicha fecha- en calidad de Aprobados y En Calificación Ambiental. No se consideró dentro del análisis proyectos desistidos por sus titulares y aquellos no admitidos a tramitación por la autoridad ambiental. La razón de esta decisión se debe a que en repetidas ocasiones muchos de estos proyectos fueron reingresados al Servicio, lo cual alteraba de manera significativa las estadísticas⁸.

De estos 222 proyectos, 93 corresponden a iniciativas termoeléctricas, 26 a hidroeléctricas y 103 a proyectos de energías renovables no convencionales (ver Figura N° 6) (fundamentalmente eólico, minicentrales hidroeléctricas de pasada, biomasa y proyectos solares fotovoltaicos). Si bien en términos del número de proyectos se podría pensar en un desarrollo considerable de las ERNC, esto no es así, ya que corresponde a proyectos con una potencia de generación relativamente baja, que no supera el 15% del potencial de generación ingresado durante este periodo (ver Figura N° 13).

En cuanto al proceso de calificación de estos proyectos, al 30 de junio de 2011 un total 189 de estos ya contaban con aprobación ambiental, mientras que sólo 33 se mantienen en proceso de calificación ambiental (ver Figura N° 5).

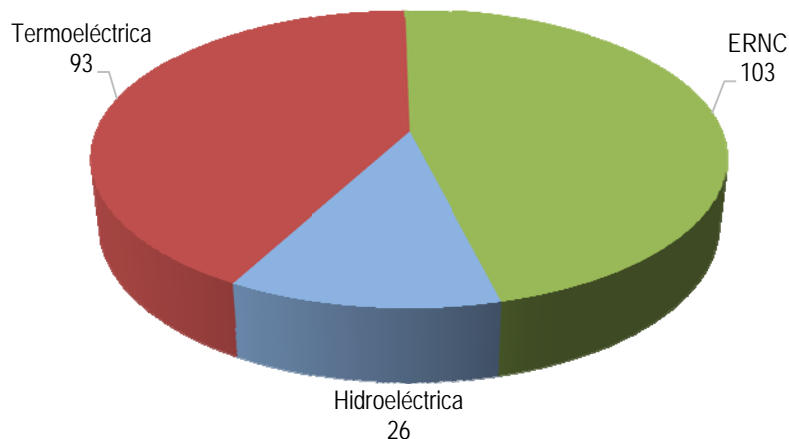
Figura N° 5. N° de proyectos de generación eléctrica ingresados al SEA, 2000 – 2011
Proyectos aprobados y en calificación



Fuente: Elaboración propia sobre información del SEA al 30 de junio de 2011.

⁸ Uno de los más claros ejemplos en este sentido es la central Río Cuervo (región de Aysén, 640 MW), que fue rechazada en primera instancia en noviembre de 2007, pero que fue reingresado a evaluación dos veces durante el año 2009, manteniéndose en la actualidad a la espera de su calificación ambiental.

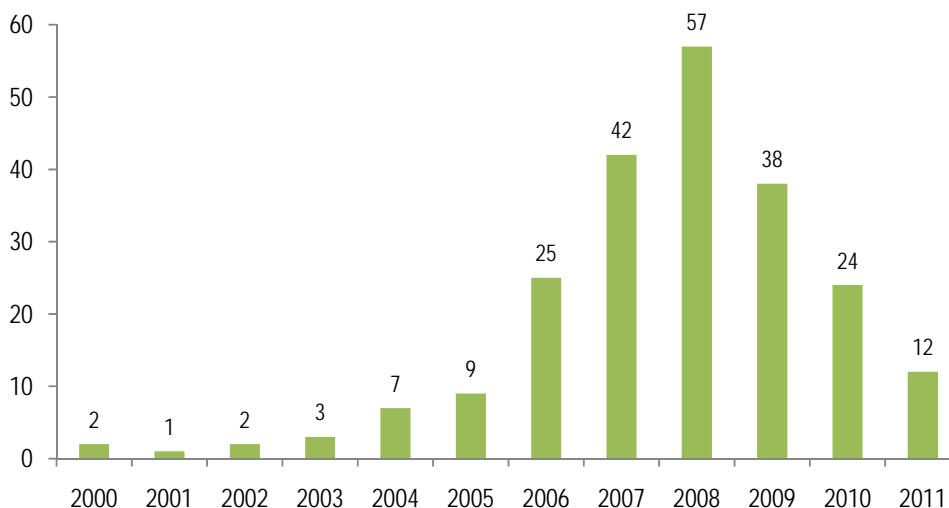
Figura N° 6. N° de proyectos de generación eléctrica ingresados al SEA según fuente, 2000 – 2011
Proyectos aprobados y en calificación



Fuente: Elaboración propia sobre información del SEA al 30 de junio de 2011.

Entre los proyectos aprobados y en calificación, se detectó que el 89% (198 proyectos) ha sido ingresado durante el periodo 2006 – 2011; sólo en el periodo 2006 – 2008 ingresaron al SEA el 56% de éstos, equivalente a 124 proyectos (Figura N° 7). De este modo se observa que durante los 66 meses de análisis, en promedio, han ingresado al SEA poco más de 3 iniciativas de generación eléctrica por mes.

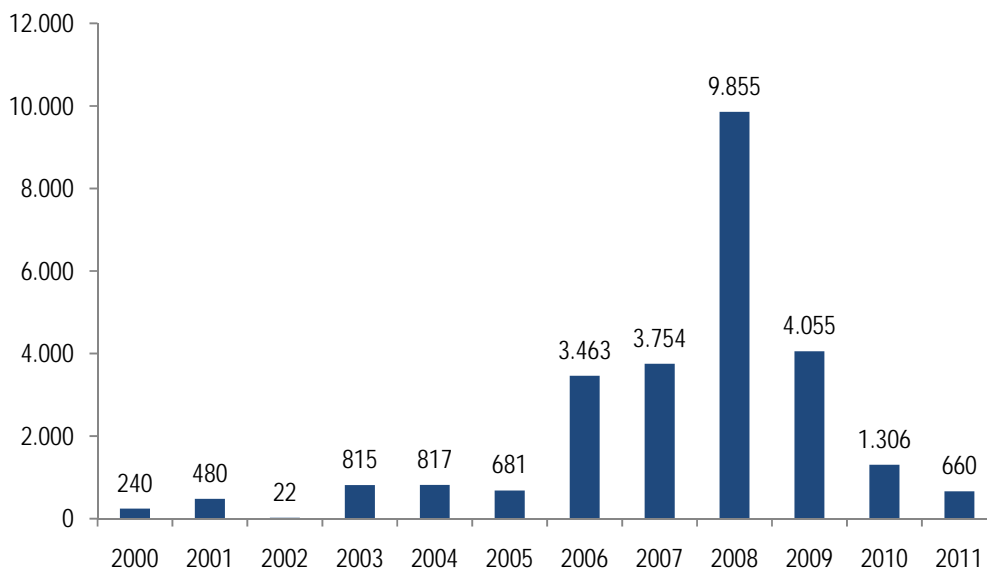
Figura N° 7. N° de proyectos de generación eléctrica ingresados al SEA por año*
Proyectos aprobados y en calificación



Fuente: Elaboración propia sobre información del SEA al 30 de junio de 2011.

Al realizar el mismo análisis sobre la base de la capacidad instalada de los proyectos aprobados y en calificación (Figura N° 8), se advierte que estos 222 proyectos implican un total de 26.148,5 MW de potencia, mostrando una tendencia al alza en los últimos cinco años y medio, lapso de tiempo en el que se ha ingresado el 88% de esa cifra (23.094 MW).

Figura N° 8. Potencia de proyectos de generación eléctrica ingresados al SEIA por año*
MW de Proyectos aprobados y en calificación



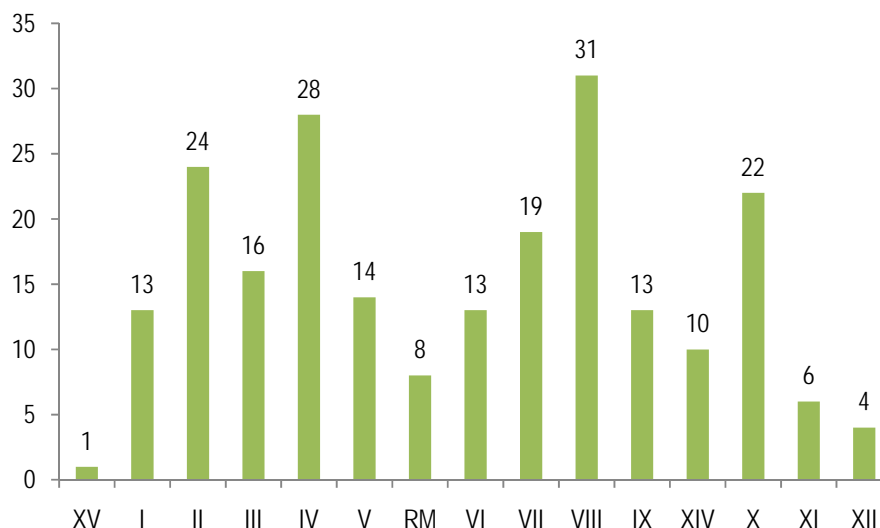
Fuente: Elaboración propia sobre información del SEA al 30 de junio de 2011.

Es importante señalar que del total de 9.855 MW ingresados al SEIA durante el 2008 -año que presenta el mayor ingreso de potencia a evaluación- un 28% corresponde al proyecto hidroeléctrico HidroAysén, con una potencia de 2.750 MW, convirtiéndose en la iniciativa de mayor envergadura dentro del período de análisis. A éste le sigue el proyecto termoeléctrico a carbón Castilla, con una capacidad proyectada de 2.354 MW, y que representa el 24% del total ingresado durante ese año. Así, además de constatar que sólo dos proyectos concentran cerca del 52% del total de la capacidad ingresada a evaluación, se evidencia claramente la apuesta público-privada hacia la construcción de grandes proyectos de generación eléctrica, que implican una concentración de este mercado en pocos actores, restando competencia y desarrollo de otros proyectos más innovadores.

Otros proyectos con gran potencial de generación eléctrica ingresados para evaluación entre los años 2000 y 2011 son: Central Termoeléctrica Energía Minera (1.050 MW), Central Termoeléctrica Farellones (800 MW), Central Termoeléctrica Los Robles (750 MW), Central Termoeléctrica Totihue (740 MW). Todos estos proyectos generan problemas o conflictos con las comunidades en las que se insertan, como veremos más adelante.

Al realizar un análisis regional, se observa que las regiones de BioBío y Coquimbo concentran cerca del 14% (31 proyectos) y 13% (28 proyectos) del total, respectivamente. En tercer lugar aparece la Región de Antofagasta con un total de 24 iniciativas (Figura N° 9). Sin embargo, al fijar la atención en el potencial de generación (MW) que implican tales proyectos (Figura N° 10), se advierte que sólo entre las regiones de Antofagasta (II), Atacama (III), Valparaíso (V), Bio-Bio (VIII) y Aysén (XI) se concentra el 70,6% del total de MW ingresados al sistema durante el período de análisis.

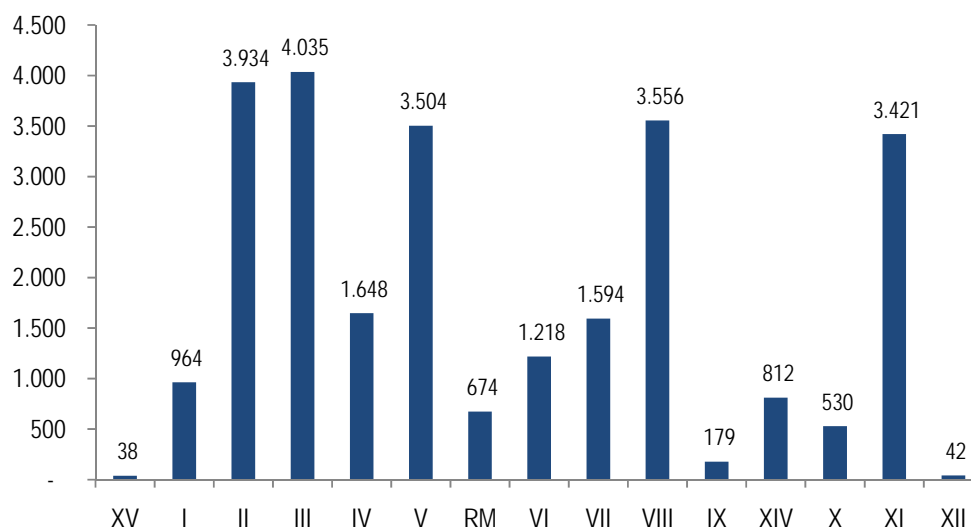
Figura N° 9. N° de proyectos de generación eléctrica ingresados al SEIA por región, 2000 – 2011*
Proyectos aprobados y en calificación



Fuente: Elaboración propia sobre información del SEA al 30 de junio de 2011.

En la misma línea, es posible identificar que la región en la cual se han ingresado más MW para evaluación ambiental es en Atacama, donde se registran iniciativas por un total de 4.035 MW, lo que equivale al 15% aproximado de todo el potencial ingresado al sistema durante el período de análisis, ya sea en estado de aprobado como en calificación. Cabe destacar que en esta región se ubica el proyecto termoeléctrico a carbón Central Catilla, el más grande de este tipo a nivel Sudamericano con un total de 2.354 MW.

Figura N° 10. MW ingresados al SEIA por región, 2000 – 2011
MW de Proyectos aprobados y en calificación



Fuente: Elaboración propia sobre información del SEA al 30 de junio de 2011.

Otro caso particularmente interesante es el de la XI región de Aysén, ya que en esta localidad si bien sólo se han incorporado 6 proyectos, cifra baja al contrastarla con las regiones antes mencionadas, tales iniciativas implican un total 3.421 MW. Evidentemente, esta situación se genera por la envergadura del Proyecto HidroAysén (ENDESA-Colbún S.A.), que cuenta con aprobación ambiental desde el día 9 de mayo de 2011 y representa poco más del 80% del total de MW proyectados en la región con 2.750 MW., así como el proyecto hidroeléctrico Río Cuervo (600 MW), que se encuentra aún en calificación ambiental.

Al analizar el número de proyectos y los MW ingresados al SEIA y organizarlos según aprobados y en calificación (ver Tabla N° 1), se visualiza que un número importante de estos se concentra en regiones donde ya han sido aprobado un porcentaje importante de capacidad de generación eléctrica; tal es el caso de las regiones II, III, IV, V, VI, VII y VIII. Esta situación sería una de las variables que explicaría los crecientes conflictos en torno a los proyectos de generación eléctrica, debido a la existencia de comunidades sensibilizadas frente a la ubicación de nuevos proyectos en sus localidades, debido a los impactos al medioambiente y en su calidad de vida que ya han generado durante mucho tiempo las centrales en operación.

Tabla N° 1. Proyectos aprobados, en calificación y n° de conflicto según región, 2000 - 2011

Región	N° de proyectos aprobados	MW aprobados	N° de proyectos en calificación	MW en calificación	Conflictos
XV	1	38,0	-	-	1
I	6	530,7	7	433,7	6
II	23	3.883,9	1	50,0	17
III	15	3.295,1	1	740,0	15
IV	27	1.610,1	1	37,8	21
V	13	3.448,2	1	56,0	11
R.M	5	660,2	3	13,4	3
VI	11	1.028,2	2	190,0	11
VII	15	1.351,3	4	242,7	11
VIII	28	3.461,9	3	94,0	22
IX	13	178,9	-	-	10
XIV	8	285,1	2	526,6	8
X	17	330,6	5	199,4	11
XI	3	29,2	3	3.391,5	3
XII	4	42,0	-	-	3
Total	189	20.173,4	33	5.975,1	153

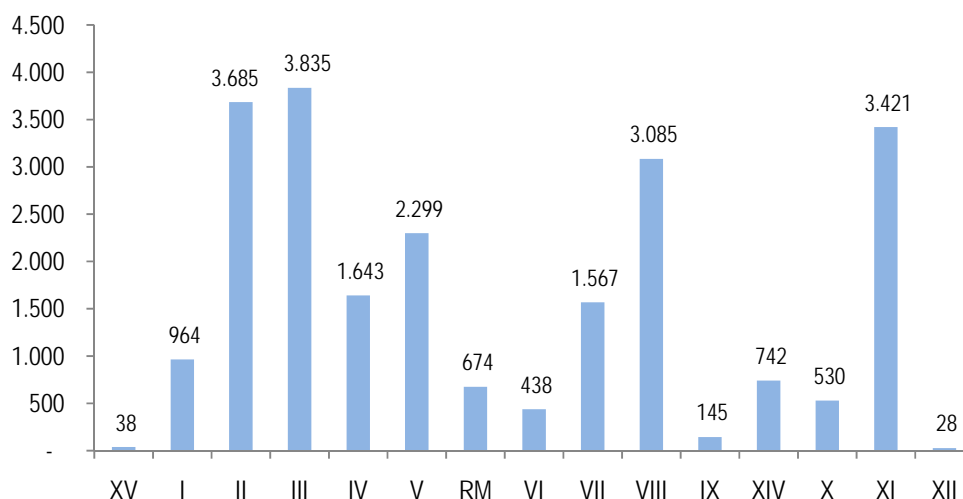
Fuente: Elaboración propia sobre información del SEA al 30 de junio de 2011.

Como se señaló, entre el 01 de enero de 2000 y el 30 de junio de 2011 los proyectos de generación eléctrica ingresados al SEA (aprobados y en calificación) suman un potencial de generación de 26.148,5 MW. El 88% de este potencial fue ingresado a evaluación en el período 2006-2011 (Figura N° 11), lo que

se explica básicamente por la situación de desabastecimiento de gas natural argentino que afectó a Chile a mediados de la década pasada, hecho que trajo como consecuencia la implementación de importantes planes público-privados para estimular la rápida inversión en este sector. También es importante considerar que las modificaciones de los últimos años al marco regulatorio del sector eléctrico han potenciado –aunque en una proporción menor a lo esperado– la incorporación de las ERNC, lo que ha implicado un aumento en los proyectos de generación de menor escala.

Figura N° 11. MW ingresados al SEIA por región, 2006 – 2011

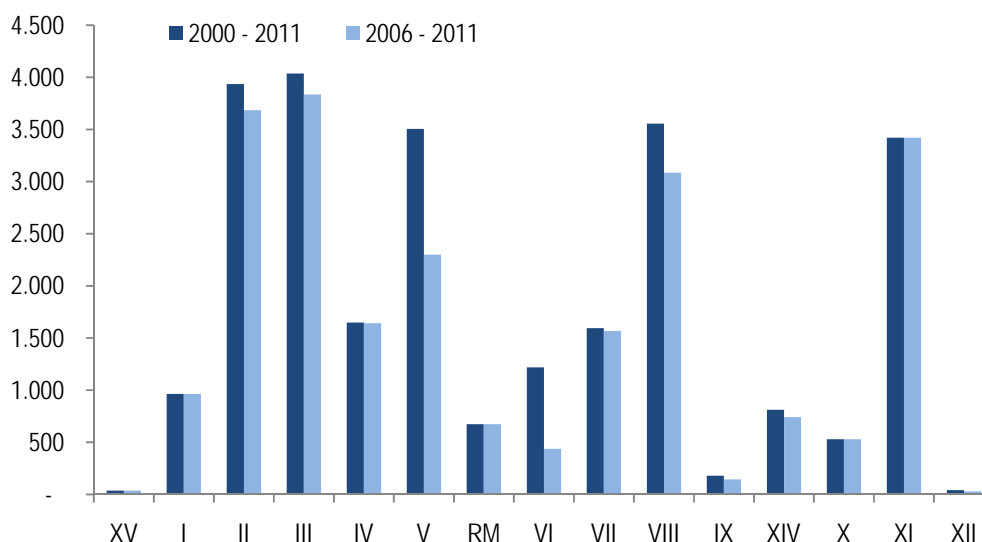
MW de Proyectos aprobados y en calificación



Fuente: Elaboración propia sobre información del SEA al 30 de junio de 2011.

Figura N° 12. MW ingresados al SEIA por región, periodos 2000 – 2011 y 2006 – 2011

MW de Proyectos aprobados y en calificación

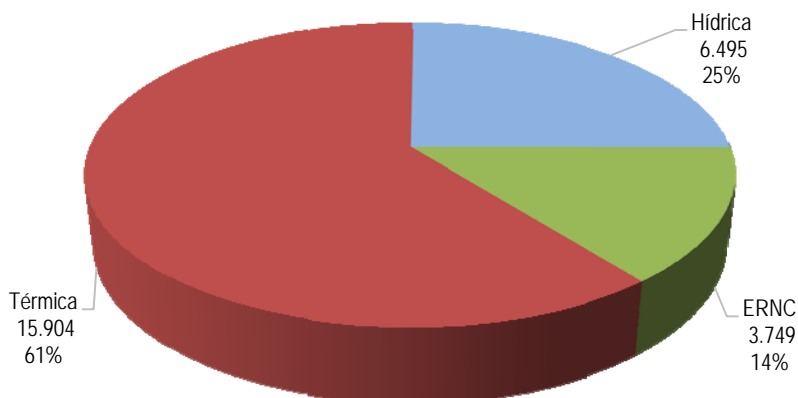


Fuente: Elaboración propia sobre información del SEA al 30 de junio de 2011.

Por otra parte, al realizar un análisis en términos de potencial de generación de los distintos proyectos ingresados al Sistema, se advierte una marcada tendencia hacia la termoelectricidad (Figura N° 13), con un 61% del total de los MW, seguidos por las iniciativas de origen hidroeléctrico, que representan el 25% del total de MW y, más abajo las ERNC con un 14% de importancia.

Figura N° 13. MW ingresados al SEIA por fuente 2000 – 2011

Cifras en % sobre un total de 26.148,5 MW

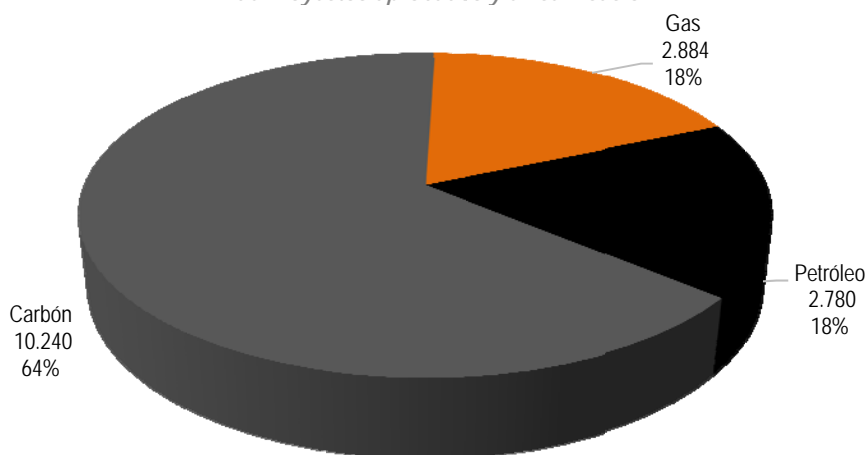


Fuente: Elaboración propia sobre información del SEA al 30 de junio de 2011.

Dentro de los proyectos termoeléctricos, se aprecia que aquellos destinados a operar con carbón y/o petcoke representan un 64,4% del total, seguidos por proyectos a base de gas y petróleo con un 18,1% y un 17,5% respectivamente (ver Figura N° 14).

Figura N° 14. MW termoeléctricos ingresados al SEIA, 2000 – 2011

MW de Proyectos aprobados y en calificación

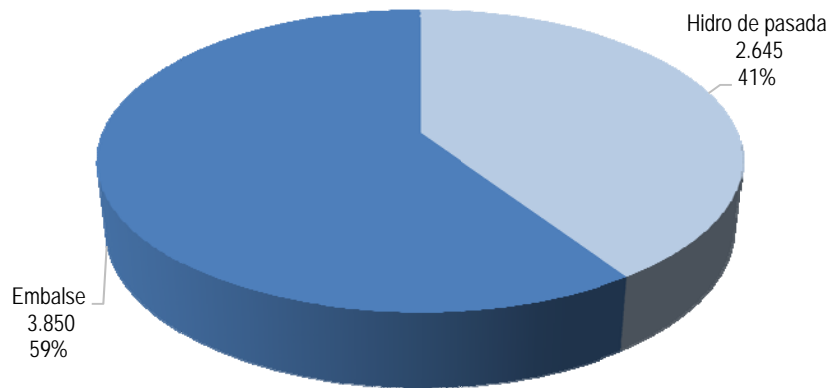


Fuente: Elaboración propia sobre información del SEA al 30 de junio de 2011.

En el caso de los proyectos hidroeléctricos, se advierte una tendencia hacia el desarrollo de proyectos de embalse, los que simbolizan el 59% del total de iniciativas hidroeléctricas convencionales (de más de 20

MW), tanto aprobadas como en calificación. Las centrales de pasada representan el 41% restante, con 2.645,4 MW (ver Figura N° 15).

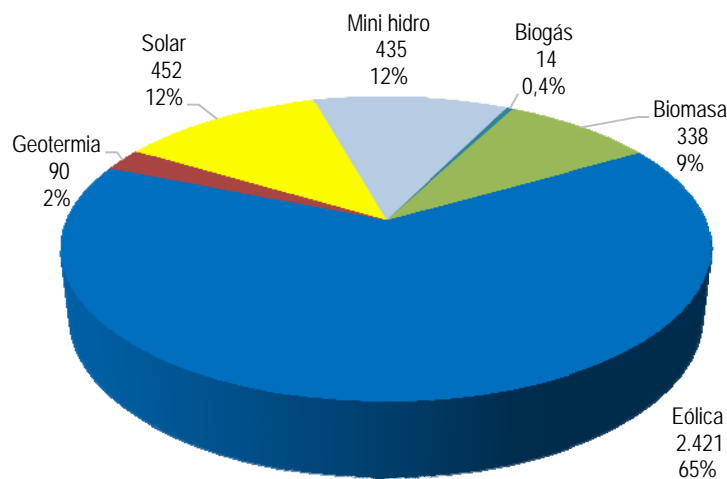
Figura N° 15. MW hidroeléctricos ingresados al SEIA, 2000 – 2011
MW de Proyectos aprobados y en calificación



Fuente: Elaboración propia sobre información del SEA al 30 de junio de 2011.

Respecto a las ERNC, corresponde a 3.749,3 MW con un total de 103 iniciativas, de las cuales 65% corresponden a proyectos eólicos, 12,1% a energía solar, 11,6% a centrales hídricas de paso (menores a 20 MW), 9% a biomasa, 2,4% geotermia y sólo el 0,4% a biogás. Dentro de las iniciativas eólicas, destaca el Parque Eólico Talinay ubicado en la Región de Coquimbo, que proyecta un potencial de 500 MW y una inversión que asciende a los US\$ 1.000 (ver Figura N° 16).

Figura N° 16. MW ERNC ingresados al SEIA, 2000 – 2011
MW de Proyectos aprobados y en calificación

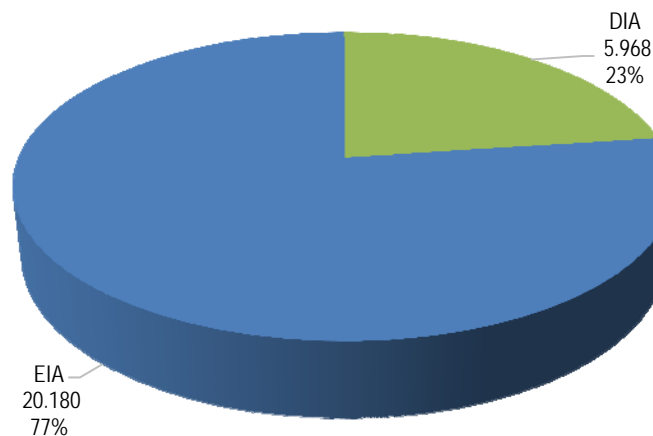


Fuente: Elaboración propia sobre información del SEA al 30 de junio de 2011.

Otro dato que destaca de la información recolectada es que para el periodo de análisis del estudio, el 77% de potencia de los proyectos en calidad de aprobado y en calificación en el SEA⁹ han sido ingresados en forma de Estudio de Impacto Ambiental (EIA), mientras que el 23% restante lo ha hecho en forma de Declaración de Impacto Ambiental (DIA). Lo mismo ocurre para el periodo de 2006 al 2008, donde los MW ingresados a través de EIA representan el 76% del total, mientras que aquellos ingresados por DIA suman el 24% restante (ver Figuras N° 17 y N° 18).

Figura N° 17. MW ingresados al SEIA por EIA y DIA, 2000 – 2011

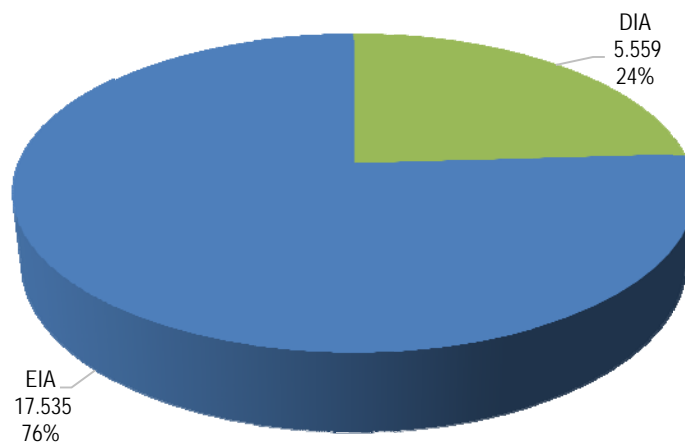
Cifras en % sobre un total de 26.148,5 MW



Fuente: Elaboración propia sobre información del SEA al 30 de junio de 2011.

Figura N° 18. MW ingresados al SEIA por EIA y DIA, 2006 – 2011*

Cifras en % sobre un total de 23.093,5 MW



Fuente: Elaboración propia sobre información del SEA al 30 de junio de 2011.

⁹ Según el artículo 10 de la Ley 19.300, Bases Generales del Medioambiente las centrales generadoras de energía mayores de 3 MW deben ingresar al SEIA.

Proyectos que presentan conflictos

Los cambios legales orientados a dinamizar el sector energético han significado que ingresen al SEIA un número importante de iniciativas de generación eléctrica, sobre todo durante el periodo 2006-2011.

De los 222 proyectos ingresados a evaluación ambiental (aprobados o en calificación), se ha logrado identificar que 153 de ellos generan o han generado algún tipo de conflicto, lo que representa –en términos del número de proyectos- cerca del 69% de los proyectos de generación eléctrica propuestos para este periodo. Estos 153 proyectos representan el 87% de la potencia (MW) evaluada para este periodo. Cabe destacar que, como veremos más adelante, existen proyectos que han sido rechazados o desistidos y que generan conflictos con las comunidades. Es el caso de la central Río Cuervo de Xstrata, que fue desistido por su titular en una primera instancia y luego reingresado para su evaluación. En tanto, otras iniciativas sólo han sido anunciadas públicamente por las empresas pero ya generan problemas o conflictos con las comunidades; estos casos no han sido incluidos dentro del análisis de este estudio.

El aumento en el número de conflicto en torno a los proyectos de generación eléctrica se debe fundamentalmente a la falta de una planificación eléctrica de largo plazo, a la ausencia de políticas de ordenamiento territorial, a una ciudadanía cada vez más atenta a lo que pasa en su entorno y, en algunos casos donde ya existía un número importante de proyectos funcionando -como el caso de la comuna de Puchuncavi, en la V Región- una comunidad sensibilizada, producto de los problemas ambientales a los que ya ha estado expuesta. En términos generales, los conflictos se dan con las comunidades aledañas, con otros sectores productivos y/o con organizaciones dedicadas a cuidar el medioambiente.

Dentro de los conflictos más relevantes podemos mencionar¹⁰:

- Proyecto Hidroeléctrico Aysén (Hidroaysén, 2750 MW)
- Central Hidroeléctrica San Pedro (Colbún S.A., 144 MW)
- Ampliación Central Bocamina, Segunda Unidad (ENDESA, Carbón, 350 MW)
- Central Termoeléctrica Los Robles (Aes Gener S.A, Carbón, 750 MW)
- Proyecto Hidroeléctrico Alto Maipo (Aes Gener S.A, 534 MW)
- Central Termoeléctrica Farellones¹¹ (Termoeléctrica Farellones S.A., Carbón, 800 MW)
- Central Térmica Barrancones¹² (Central Térmica Barrancones S.A., Carbón, 540 MW)
- Central Termoeléctrica Cruz Grande¹³ (Abastecimientos CAP S.A., Carbón, 300 MW)
- Mini Centrales Hidroeléctricas de Pasada Palmar-Correntoso (Hidroaustral S.A., 13 MW)

¹⁰ Para un listado completo, ver Anexo 1.

¹¹ Aun cuando este proyecto fue desistido por su titular, razón por la cual no debiese formar parte de las estadísticas y revisiones de este estudio, la relevancia que significó en términos del conflicto asociado a esta iniciativa justifican su inclusión dentro de este apartado.

¹² Ídem.

¹³ Ídem.

La Tabla N° 2 muestra la información con la cantidad de proyectos ingresados al SEIA y el número de los que presentan conflictos por región. En el Anexo N° 1, además, presentamos un listado completo con los proyectos que hemos identificado con conflicto.

Tabla N° 2. Proyectos aprobados y en calificación que presentan conflicto por región, 2000 - 2011

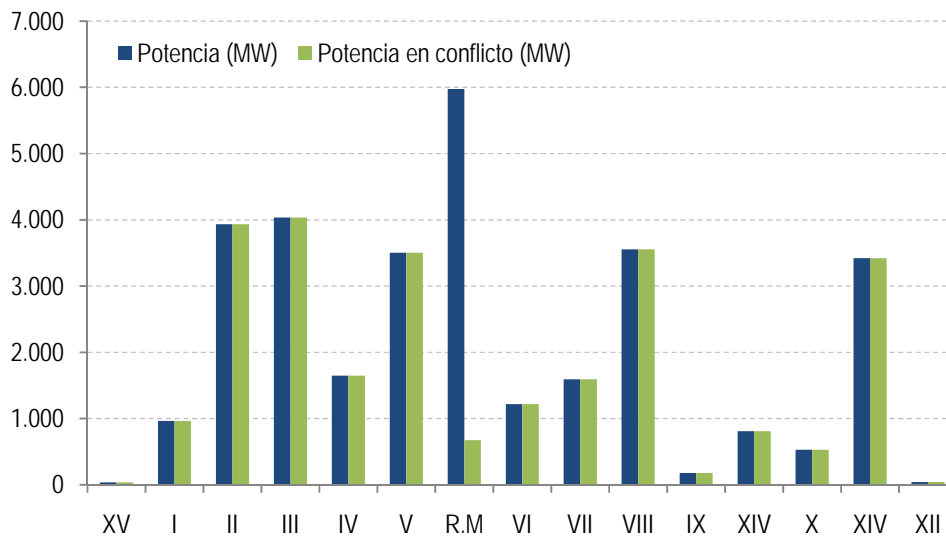
Región	N° proyectos aprobados y en calificación	Potencia (MW)	N° de proyectos con conflicto	Potencia en conflicto (MW)
XV	1	38	1	38,
I	13	964	6	531
II	24	3.934	17	3.414
III	16	4.035	15	4.031
IV	28	1.648	21	1.208
V	14	3.504	11	3.428
R.M	8	674	3	643
VI	13	1.218	11	1.199
VII	19	1.594	11	1.186
VIII	31	3.556	22	3.159
IX	13	179	10	100
XIV	10	812	8	766
X	22	530	11	330
XI	6	3.421	3	2.771
XII	4	42	3	40
Total	222	26.145	153	22.845

Fuente: Elaboración propia sobre información del SEA al 30 de junio de 2011.

En la Tabla N° 2 se puede visualizar que las regiones donde se concentran el mayor número de conflictos son las del Bio Bío, de Coquimbo, de Antofagasta, de Atacama y de Valparaíso, donde se identificaron en conjunto el 56,2% del total de conflictos. En el caso específico de las regiones del Bío Bío y Valparaíso, son localidades que ya concentran un número importante de centrales de generación eléctrica en funcionamiento, lo que significa que las comunidades ya están sensibilizadas y alertas a la ubicación de nuevos proyectos en sus comunas, debido al inminente impacto medioambiental y disminución de su calidad de vida, adicional al que sus habitantes ya han estado expuestos. En la Figura N° 19 observamos la cantidad de MW proyectados por región en comparación a los MW proyectados que generan conflicto.

Figura N° 19. MW ingresados al SEIA y en conflicto por región, 2000 – 2011

Total de 26.148,5 MW para proyectos aprobados y en calificación y 22.844,9 MW para proyectos en conflicto



Fuente: Elaboración propia sobre información del SEA al 30 de junio de 2011.

Conflictos energéticos emblemáticos

Aunque estos proyectos no forman parte de los análisis realizados, ya que en la actualidad se encuentran desistidos por su titular, en la comuna de La Higuera, Región de Coquimbo, se identificó una situación preocupante, pues se pretendía instalar tres centrales termoeléctricas a carbón a escasos kilómetros de importantes reservas marinas y nacionales. Se trata de los proyectos Farellones de la empresa minera CODELCO¹⁴, el proyecto Barrancones de Suez-Energy¹⁵ y el proyecto Cruz Grande¹⁶ de la Compañía Minera del Pacífico. Esta situación generó un fuerte rechazo en las comunidades aledañas, especialmente en los pescadores artesanales, así como en la ciudadanía en general que se plegó en todo el país a una campaña para impedir la aprobación del proyecto Barrancones, sumándose a una serie de manifestaciones en contra de estas iniciativas. Entre los argumentos que justificaban el rechazo primó el argumento de que las centrales termoeléctricas utilizan agua del mar al recondensar el vapor que mueve sus turbinas, la que luego es devuelta a su punto de captación a temperaturas que están entre 8 y 10 C° por sobre la temperatura en que fue captada. Este aumento de la temperatura en el agua impacta directamente al ecosistema, especialmente al fitoplacton y el reclutamiento de peces que ocurre en esa zona, afectando irremediablemente las actividades económicas que allí se desarrollan. Cabe destacar que las comunidades afectadas desarrollaron múltiples actividades de sensibilización, exponiendo a distintas autoridades de gobierno y parlamentarias el impacto ambiental, económico y social que significaría la construcción de estos tres proyectos. Además, la oposición –en particular al proyecto Barrancones- se materializó a través

¹⁴ Desistido formalmente por el titular el 17 de noviembre de 2008.

¹⁵ Desistido formalmente por el titular -a petición del Presidente de la República, Sebastián Piñera- el 4 de noviembre de 2010.

¹⁶ Desistido formalmente por el titular el 21 de marzo de 2011.

de varias manifestaciones que incluso terminaron en enfrentamientos con las fuerzas policiales en distintas ciudades del país.

Otra región que presenta gran conflictividad es Valparaíso, donde proyectos como la Central Termoeléctrica Campiche (Aes Gener S.A., 270 MW), Central Termoeléctrica Energía Minera (Energía Minera S.A., 1.050 MW), Central Termoeléctrica Nueva Ventanas (Aes Gener S.A., 250 MW), han encontrado una fuerte oposición por parte de la ciudadanía y de algunas autoridades, ya que la zona donde se pretenden instalar las centrales fue declarada saturada de material particulado y dióxido de azufre en 1993. Además, durante el último tiempo se han registrado una serie de eventos ambientales desfavorables para la ciudadanía en términos de su salud, situación que se arrastra por décadas, y que cristalizan en una oposición aún más férrea en contra de estos proyectos.

En tanto, en la Región Metropolitana, específicamente en la comuna de San José de Maipo, la empresa AesGener S.A. desde marzo de 2009 cuenta con la aprobación ambiental del Proyecto Hidroeléctrico Alto Maipo, con un potencial de generación de 534 MW. Esta iniciativa ha generado una serie de conflictos y discrepancias principalmente por temas relacionados con los derechos de agua.

Otro caso que ha desatado una fuerte oposición ciudadana y en torno al cual se constituyó el Consejo de Defensa de la Patagonia –formado por más de 40 organizaciones nacionales e internacionales- son las 5 megacentrales hidroeléctricas que pretende construir las empresas Endesa y Colbún S.A. en los ríos Baker y Pascua en la región de Aysén, con una inversión que asciende a US\$ 3.200 millones. El proyecto ingresó al sistema el 14 de agosto de 2008, fue aprobado el 9 de mayo de 2011 con 11 votos a favor y una abstención.

Otra iniciativa emblemática y que ha generado conflicto, es la Central Hidroeléctrica Río Cuervo que la empresa Energía Austral (de la suiza Xstrata) pretende construir en la Región de Aysén y que ha tenido al Consejo de Defensa de la Patagonia como fuerte opositor. Con un potencial de 600 MW y una inversión de US\$ 645 millones, es parte de un conjunto de iniciativas que pretende desarrollar Xstrata en la zona, entre las que se cuentan también la Central Río Blanco (360 MW, US\$ 387 millones) y Central Lago Cóndor (54 MW, US\$ 69 millones). Si bien el EIA de Río Cuervo ingresó al SEIA el 2 de enero de 2007, su evaluación terminó en rechazo por parte de la Corema de la XI región, que decidió aplicar por primera vez en la historia del SEIA el artículo 24 de la Ley 19.300, debido a que el estudio carecía de información relevante y esencial para evaluar y calificar el proyecto desde el punto de vista medioambiental. No obstante, la empresa ya ha anunciado que en cualquier momento reingresará este proyecto para una nueva evaluación.

El proyecto Central Termoeléctrica Castilla, cuya potencia proyectada es de 2.354 MW (2.100 MW a carbón y 254 MW a diesel) es otra iniciativa que ha enfrentado una fuerte oposición social, y no sólo en las comunidades aledañas al sector costero de Copiapó (región de Atacama) sino que en todo el país, ya que constituye ni más ni menos que la central de generación termoeléctrica a carbón más grande de

Sudamérica; la nocividad que este tipo de centrales genera en términos sociambientales no son asumidos por sus inversionistas. Este proyecto cuenta con aprobación ambiental por parte de la Corema de Atacama desde el 25 de febrero de 2011.

Otros casos que han generado bastante conflictividad son la Central Termoeléctrica Los Robles, en la Séptima Región; Central Hidroeléctrica San Pedro, en la región de Los Ríos; la ampliación de la Central Bocamina II y Central Ñuble de Pasada, en la región del Bio- Bio; Mini Centrales Hidroeléctricas de Pasada Palmar-Correntoso, en la Décima Región, entre otros. Asimismo, las centrales Achibueno, Pacífico y Patache, el parque eólico de Chiloé y Pichidegua.

En la base de datos construida para el presente estudio se elaboró una clasificación que permite identificar el tipo de conflicto que generan y las externalidades observadas en cada una de éstas iniciativas.

Si bien estos conflictos resultan preocupantes, más lo es el hecho de que ciertas iniciativas energéticas que generan externalidades negativas están siendo aprobadas por la autoridad ambiental a pesar de la conflictividad que generan y sin tomar las medidas necesarias para resguardar el medioambiente. Tal es el caso de la Central Hidroeléctrica San Pedro, las Mini Centrales Hidroeléctricas de Pasada Palmar-Correntoso, la Ampliación de la Central Bocamina (Segunda Unidad), la Central Ñuble de Pasada, la Central Termoeléctrica Los Robles, la Central de Generación Eléctrica Trapén, entre otras.

IV. Conclusiones

A pesar de que en la matriz energética secundaria de Chile sólo el 14% está destinado a electricidad, la discusión sobre energía en el país se centra precisamente en la generación eléctrica. Esto es relevante si se considera que son los proyectos de generación eléctrica los que causan los principales conflictos socioeconómicos-ambientales en los territorios. En efecto, desde el punto de vista de la ciudadanía y de cómo se ha planteado la discusión pública en torno al sector energético, la matriz eléctrica es percibida como la matriz energética del país. Por esta razón, el debate público se ha centrado casi de manera exclusiva en términos de la relación costo-beneficio de un gran número de proyectos de generación eléctrica.

A pesar que la leña constituye un energético importante dentro de la matriz energética tanto primaria como secundaria -estableciéndose en ambas matrices como el segundo energético de mayor importancia-, no es percibido como tal y, por tanto, no existen políticas destinadas a su regulación y manejo, considerando la importancia estratégica para los sectores residenciales más vulnerables y con menor acceso a otras fuentes.

En el plano eléctrico, desde 2000 y hasta el 30 de junio de 2011 fueron ingresados un total de 222 proyectos de generación eléctrica al SEIA, entre aprobados y aquellos que hasta esa fecha se encontraban en estado de calificación. Ellos representan un total de 26.148,5 MW de potencia, de los cuales el 77,1%

(20.173,4MW) cuenta con aprobación ambiental, mientras que el 22,9% restante (5.975,1 MW) aún está en proceso de calificación. Sólo durante el periodo 2006-2011 ingresó el 88% del total de MW considerados, lo que revelando la intencionalidad que el Estado ha desplegado sobre un sector que en teoría debiese responder de manera autónoma a los requerimientos del mercado, y por ende, no esperar de iniciativas estatales que condicionen su actuar, lo que evidencia una desaplicación notoria de este sector frente a la lógica de mercado vigente.

Del total de iniciativas de generación eléctrica contempladas, 153 han presentado algún tipo de conflicto socioambiental y/o económico, lo que representa un 69% del número total de proyectos. De los 153 proyectos que presentan conflictos, 146 cuentan con aprobación ambiental, con un potencial de generación de 20.173,4MW; el resto -7 proyectos en proceso de calificación- representa un potencial de generación de 5.975,1 MW. Estas cifras resultan preocupantes si además se toma en cuenta las distintas formas de resistencia, organización y lucha que la sociedad civil ha desarrollado, principalmente durante los últimos años, razón por la cual el Estado debe asumir un rol activo en este sector, abandonando así su "neutralidad" en la planificación de este sector, tan estratégico para los planes de desarrollo presentes y futuros.

En cuanto a las estadísticas sobre las vías de ingreso al Sistema, se observó que de los 26.148 MW identificados en el período de estudio, 20.180 MW han ingresado al sistema mediante Estudio de Impacto Ambiental (EIA), mientras que 5.968,5 MW lo han hecho como Declaración de Impacto Ambiental (DIA). No obstante, si bien se aprecia una marcada tendencia hacia el ingreso de proyectos eléctricos vía EIA, que por Ley exigen la participación ciudadana durante el proceso de evaluación, esta participación sigue siendo poco vinculante y de bajo peso técnico-político a la hora de la toma de decisiones por parte de las instituciones correspondiente, por lo cual no constituyen una herramienta válida para la ciudadanía como instrumento de oposición a determinadas iniciativas –no sólo eléctricas- que alteran su equilibrio.

Respecto a la tendencia en las fuentes de generación eléctrica durante el período de análisis, del potencial total de generación estudiado, el 61% (15.903,8 MW) corresponde a proyectos termoeléctricos, el 25% (6.495,4 MW) a iniciativas hidroeléctricas, mientras que las iniciativas renovables no convencionales representaron un 14% (3.749,3 MW). De este modo se confirma la apuesta público-privada de potenciar al sector termoeléctrico como el gran eje central capaz de dar estabilidad al modelo económico imperante, y más importante aún, sustentado sobre el energético de mayor impacto socioambiental no sólo sobre la población, sino que sobre el ecosistema en su conjunto: el carbón, utilizado en el 64% de toda la potencia termoeléctrica aprobada y aquellas que aún se encuentra en proceso de evaluación.

Además, el análisis realizado confirma la existencia de una relación directa entre el número de proyectos ingresados al sistema (aprobados y en calificación) y la cantidad de conflictos territoriales en una misma zona. Durante el período 2000-2011 ha existido un crecimiento importante del sector eléctrico, impulsado por la liberación económica a principios de la década de los '80, tendencia que se ha intensificado de manera exponencial a partir del año 2006 producto de la crisis del gas natural argentino, situación que

derrumbó la apuesta estatal de los dos primeros gobiernos de la Concertación, destinados a centralizar la generación eléctrica sobre la base de este energético.

Este conjunto de antecedentes, además de otros que no ha sido posible abordar en este documento, llevan a señalar que Chile necesita cuanto antes discutir seria y profundamente el desarrollo íntegro de una política energética de largo plazo, discusión que, debido a lo transversal y a sus implicancias para cualquier plan de desarrollo para el país, debe considerar la inclusión de todos los actores, es decir, la constitución de una mesa en la que tanto el gobierno, como la ciudadanía y el sector privado acuerden, de manera consensuada, las necesidades, urgencias y direcciones de este sector, poniendo sobre la mesa no sólo consideraciones económicas -como hasta ahora ha hecho el sector privado-, sino también sociales y ambientales, variables que sin lugar a dudas condicionan el futuro del desarrollo del que tanto se habla.

En este sentido nos parece que los anuncios de iniciativas legales realizadas durante la administración de Michelle Bachelet, así como los actuales esfuerzo del Gobierno de Sebastián Piñera que buscan validar mecanismos orientados a reducir la oposición local a los proyectos energéticos, y que plantean básicamente la internalización en las comunas afectadas de parte de los beneficios económicos que estos proyectos generan a sus inversionistas¹⁷, no abordan la creciente conflictividad en torno a la localización de nuevos proyectos de generación eléctrica, más bien inhiben la participación de las comunidades y los gobiernos locales en la evaluación ambiental de los proyectos, debido a la entrega de compensaciones directas a los municipios. Además, estas propuestas no abarcan la protección del medioambiente y la calidad de vida de las comunidades afectadas, y evidencian la falta de una visión estratégica capaz de ver más allá de la coyuntura y de enfrentar el problema de fondo en torno a los conflictos socioambientales, que se relaciona con la ausencia de una política energética de largo plazo y la inexistencia de una política planificación territorial a lo largo del país.

En ese sentido, se espera que este estudio contribuya al proceso de discusión socio-política que ha surgido durante los últimos años –especialmente a partir del conflicto Ralco- otorgando antecedentes concretos sobre los crecientes episodios de conflictividad suscitados en torno a proyectos de generación eléctrica, los cuales –en términos generales- son atribuidos a factores tales como la falta de planificación energética de largo plazo; la inexistencia de políticas orientadas al ordenamiento territorial y; a un despertar de la ciudadanía que cada vez se muestra más involucrada en la temática socioambiental.

¹⁷ Los instrumentos de compensación propuestos en lo medular plantean dos puntos clave: primero, el pago de patentes por parte de las generadoras eléctricas a los municipios donde se instalen; y segundo, establecer la obligación a las empresas de contribuir al desarrollo local de las comunas en que se encuentren mediante un pago por cada megawatts (MW) de potencia instalado, a través de un subsidio otorgado por el Estado.

Anexo N° 1. Proyectos de generación eléctrica ingresados entre el 01 de enero de 2000 y el 30 de junio de 2011 que presentan alguna clase de conflicto.

N°	Proyecto	Fuente	Potencia (MW)	Región
1	Central Calle Calle (e-seia)	Petróleo	20,0	14
2	Ampliación Central Bocamina (Segunda Unidad)	Carbón	350,0	8
3	Ampliación Central Chuyaca (e-seia)	Petróleo	20,0	10
4	Ampliación Central Espino (e-seia)	Petróleo	33,0	4
5	Ampliación Central San Isidro (Segunda Unidad)	Gas	370,0	5
6	Ampliación de Proyecto Respaldo Eléctrico Colmito (e-seia)	Petróleo	60,0	5
7	Ampliación Parque Eólico Lebu Parque Eólico Lebu (e-seia)	Eólica	9,0	8
8	Ampliación Planta Generadora de Electricidad ZOFRI (e-seia)	Petróleo	4,8	1
9	Aumento de Potencia Parque Eólico Canela (e-seia)	Eólica	8,3	4
10	Aumento Potencia Central Curacautín (e-seia)	Petróleo	5,8	9
11	Aumento Potencia Central Eólica Alto Baguales (e-seia)	Eólica	3,7	11
12	Aumento Potencia Central Pelohuen (e-seia)	Petróleo	6,4	9
13	Aumento Potencia Central Tehuelche (e-seia)	Petróleo	18,0	11
14	Caldera a Biomasa en Planta Pacifico, Mininco (e-seia)	Biomasa	24,0	9
15	Central Barriles (e-seia)	Petróleo	103,0	2
16	Central Capricornio (e-seia)	Petróleo	10,4	2
17	Central Combinada ERA	Gas	579,0	5
18	Central de Energía Renovable No Convencional Tagua Tagua	Biomasa	35,0	6
19	Central de Generación Eléctrica 90 MW Trapén (e-seia)	Petróleo	90,0	10
20	Central de Pasada Carilafquén-Malalcahuello (e-seia)	Mini Hidro	18,3	9
21	Central de Pasada Tacura (e-seia)	Mini Hidro	5,9	9
22	Central El Peñón (e-seia)	Petróleo	90,0	4
23	Central Eléctrica Cenizas (e-seia)	Petróleo	16,5	3
24	Central Eléctrica Colihues (e-seia)	Petróleo	25,0	6
25	Central Eléctrica Teno (e-seia)	Petróleo	64,8	7
26	Central Esperanza (e-seia)	Petróleo	18,8	6
27	Central Espino (e-seia)	Petróleo	100,0	4
28	Central Guacolda Unidad N° 3	Carbón	200,0	3
29	Central Hidroeléctrica Alto Cautín (e-seia)	Mini Hidro	6,0	9
30	Central Hidroeléctrica Balalita (e-seia)	Mini Hidro	10,9	4
31	Central Hidroeléctrica Chacayes	Hidro Pasada	106,0	6
32	Central Hidroeléctrica Chilcoco (e-seia)	Mini Hidro	12,0	14
33	Central Hidroeléctrica Convento Viejo (e-seia)	Mini Hidro	14,0	6
34	Central Hidroeléctrica de Pasada Rio Blanco, Hornopiren (e-seia)	Mini Hidro	18,0	10
35	Central Hidroeléctrica de Pasada Trupan CentralTrupan (e-seia)	Hidro Pasada	36,0	8
36	Central Hidroeléctrica El Paso	Hidro Pasada	26,8	6
37	Central Hidroeléctrica Guayacán (e-seia)	Hidro Pasada	104,0	R.M
38	Central Hidroeléctrica Hornitos Subestación Eléctrica y Línea de Alta	Hidro Pasada	55,0	5

	Tensión			
39	Central Hidroeléctrica Laja	Hidro Pasada	25,0	8
40	Central Hidroeléctrica Lircay (e-seia)	Mini Hidro	19,0	7
41	Central Hidroeléctrica Los Cóndores	Hidro Pasada	150,0	7
42	Central Hidroeléctrica Neltume	Hidro Pasada	490,0	14
43	Central Hidroeléctrica Puclaro (e-seia)	Mini Hidro	5,4	4
44	Central Hidroeléctrica Pulelfu (e-seia)	Mini Hidro	9,0	14
45	Central Hidroeléctrica Rucatayo	Hidro Pasada	60,0	14
46	Central Hidroeléctrica San Andrés	Hidro Pasada	23,5	6
47	Central Hidroeléctrica San Clemente (e-seia)	Mini Hidro	6,0	7
48	Central Hidroeléctrica San Pedro	Embalse	144,0	14
49	Central Hidroeléctrica Trueno (e-seia)	Mini Hidro	4,2	9
50	Central Kelar	Carbón	500,0	2
51	Central Ñuble de Pasada	Hidro Pasada	136,0	8
52	Central Térmica Andino	Carbón	400,0	2
53	Central Térmica Generadora del Pacífico (e-seia)	Petróleo	96,0	3
54	Central Térmica San Ignacio (e-seia)	Petróleo	18,0	7
55	Central Termoeléctrica Angamos	Carbón	600,0	2
56	Central Termoeléctrica Campiche	Carbón	270,0	5
57	Central Termoeléctrica Candelaria	Gas	480,0	6
58	Central Termoeléctrica Castilla	Carbón	2.354,0	3
59	Central Termoeléctrica Ciclo Combinado Campanario	Gas	390,0	8
60	Central Termoeléctrica Diego de Almagro (e-seia)	Petróleo	60,0	3
61	Central Termoeléctrica Energía Minera	Carbón	1.050,0	5
62	Central Termoeléctrica Los Robles	Carbón	750,0	7
63	Central Termoeléctrica Maitencillo (e-seia)	Petróleo	66,5	3
64	Central Termoeléctrica Nueva Ventanas (LFC)	Carbón	250,0	5
65	Central Termoeléctrica Pacífico	Carbón	350,0	1
66	Central Termoeléctrica Pirquenes (e-seia)	Carbón	50,0	8
67	Central Termoeléctrica Punta Alcalde	Carbón	740,0	3
68	Central Termoeléctrica Punta Colorada (e-seia)	Petróleo	32,6	4
69	Central Termoeléctrica Quintero	Gas	240,0	5
70	Central Termoeléctrica Salar (e-seia)	Petróleo	85,0	2
71	Central Termoeléctrica Santa Lidia	Petróleo	360,0	8
72	Central Termoeléctrica Santa Lidia en Charrúa . (e-seia)	Petróleo	396,0	8
73	Cogeneración de Energía de Forestal y Papelera Concepción S.A. (e-seia)	Biomasa	10,0	8
74	Complejo Termoeléctrico Coronel	Carbón	700,0	8
75	Construcción y Operación Parque de Generación Eléctrica e Instalaciones Complementarias (e-seia)	Petróleo	4,6	4
76	Construcción y Operación Parque de Generación Eléctrica e Instalaciones Complementarias de Minera El Tesoro (e-seia)	Petróleo	4,5	2
77	CT Parinacota (e-seia)	Petróleo	38,0	15

78	Modificación Parque Eólico Totoral (e-seia)	Eólica	- 4,0	4
79	EIA Central Termoeléctrica Cochrane	Carbón	560,0	2
80	EMELDA, Empresa Eléctrica Diego de Almagro (e-seia)	Gas	72,0	3
81	Estudio de Impacto Ambiental Central Patache	Carbón	110,0	1
82	Fase I Proyecto Central Termoeléctrica Taltal	Gas	120,0	2
83	Generación de Energía Eléctrica Puerto Punta Totoralillo (e-seia)	Petróleo	4,1	3
84	Generación de Respaldo (e-seia)	Petróleo	100,0	4
85	Generación de Respaldo Peumo (e-seia)	Petróleo	100,0	7
86	Grupos de Generación Eléctrica (e-seia)	Petróleo	9,0	2
87	Grupos electrógenos de respaldo en Constitución (e-seia)	Petróleo	15,0	7
88	Grupos electrógenos de respaldo en Quellón (e-seia)	Petróleo	9,0	10
89	Grupos electrógenos de respaldo en Traiguén (e-seia)	Petróleo	6,0	9
90	Grupos electrógenos de respaldo Minera Michilla (e-seia)	Petróleo	3,8	2
91	Incremento de Generación y Control de Emisiones del Complejo Generador Central Térmica Guacolda S.A.	Carbón	104,0	3
92	Infraestructura Energética Mejillones	Carbón	750,0	2
93	Instalación de Grupos electrógenos de respaldo en División Mantoverde (e-seia)	Petróleo	3,8	3
94	Instalación de Motor Generador en sector Casa de Fuerza (e-seia)	Petróleo	8,9	1
95	Instalación Sistema Generador de Energía Eléctrica Generador EE de Southphacific (e-seia)	Petróleo	5,0	8
96	Instalación y Operación de Generadores de Energía Eléctrica en Planta Teno (e-seia)	Petróleo	13,6	7
97	Instalación y Operación de Turbogenerador Solar Titán 130 de 14MW	Gas	14,0	12
98	Instalación y Operación Turbogenerador GE-10B/1 (e-seia)	Gas	10,7	12
99	Instalación y Operación Turbogenerador Solar Titan 130 (e-seia)	Gas	15,0	12
100	Mini Central Hidroeléctrica de Pasada Río Blanco Rupanco (e-seia)	Mini Hidro	5,5	10
101	Mini Central Hidroeléctrica de Pasada Río Nalcas (e-seia)	Mini Hidro	3,5	10
102	Mini Central Hidroeléctrica La Paloma (e-seia)	Mini Hidro	4,5	4
103	Mini Centrales Hidroeléctricas de Pasada Palmar - Correntoso	Mini Hidro	13,0	10
104	Minicentral Hidroeléctrica de Pasada Casualidad (e-seia)	Mini Hidro	21,1	14
105	Minicentral Hidroeléctrica El Diuto Mini CHDiuto (e-seia)	Mini Hidro	3,2	8
106	Minicentral Hidroeléctrica El Manzano (e-seia)	Mini Hidro	4,7	9
107	Minicentral Hidroeléctrica Ojos de Agua (e-seia)	Mini Hidro	9,0	7
108	Modificaciones al diseño de proyecto MDL Central hidroeléctrica Laja Modif-CH-Laja (e-seia)	Hidro Pasada	36,0	8
109	Operación Fase II Central Termoeléctrica Taltal	Gas	120,0	2
110	Parque Eólicos Altos de Hualpén	Eólica	20,0	8
111	Parque Eólico Canela (e-seia)	Eólica	9,9	4
112	Parque Eólico Canela II (e-seia)	Eólica	69,0	4
113	Parque Eólico Chiloé	Eólica	112,0	10
114	Parque Eólico Chome	Eólica	9,0	8
115	Parque Eólico La Cachina (e-seia)	Eólica	66,0	4
116	Parque Eólico Laguna Verde (e-seia)	Eólica	24,0	5

117	Parque eólico Punta Colorada (e-seia)	Eólica	20,0	4
118	Parque Eólico Talinay	Eólica	500,0	4
119	Parque Eólico Totoral (e-seia)	Eólica	50,0	4
120	Pequeña central hidroeléctrica Dongo (e-seia)	Mini Hidro	5,0	10
121	Perforación Geotérmica Profunda El Tatio Fase I	Geotérmica	40,0	2
122	Planta Bicentenario	Gas	8,4	2
123	Planta Cogeneración San Francisco de Mostazal (e-seia)	Biomasa	15,0	6
124	Planta de Cogeneración de Energía Eléctrica y Vapor con Biomasa en CFI Horcones Caldera de Biomasa CFI Horcones (e-seia)	Biomasa	95,0	8
125	Planta de Cogeneración de Energía Eléctrica, Sector Ujina (e-seia)	Petróleo	44,0	1
126	Planta de Equipos Generadores de Vallenar (e-seia)	Petróleo	9,0	3
127	Planta de Generación Eléctrica de Respaldo (e-seia)	Petróleo	60,0	2
128	Planta de Respaldo 36 MW (e-seia)	Petróleo	36,0	10
129	Planta Térmica cogeneración Viñales (e-seia)	Petróleo	41,0	7
130	Proyecto Ampliación y Modificación Parque Eólico Punta Colorada (e-seia)	Eólica	16,0	4
131	Proyecto Central Hidroeléctrica Angostura PCH-Angostura	Embalse	316,0	8
132	Proyecto Central Hidroeléctrica Río Picoquén	Mini Hidro	19,2	9
133	Proyecto Central Térmica Gerdau AZA Generación (e-seia)	Petróleo	69,0	3
134	Proyecto de Ciclo Combinado Central Laguna Verde. V Región	Gas	394,0	5
135	Proyecto Grupos electrógenos de respaldo en Monte Patria (e-seia)	Petróleo	9,0	4
136	Proyecto Grupos electrógenos de respaldo en Punitaqui (e-seia)	Petróleo	9,0	4
137	Proyecto Hidroeléctrico Alto Maipo Exp. N°105	Hidro Pasada	534,0	-
138	Proyecto Hidroeléctrico Aysén	Embalse	2.750,0	11
139	Proyecto Hidroeléctrico La Higuera	Hidro Pasada	300,0	6
140	Proyecto Hidroeléctrico Licán Río Licán X Región (2° Presentación)	Mini Hidro	10,0	14
141	Proyecto Hidroeléctrico Nido de Águila	Hidro Pasada	155,0	6
142	Proyecto Parque Eólico Minera Gaby (e-seia)	Eólica	40,0	2
143	Proyecto Parque Eólico Monte Redondo (e-seia)	Eólica	74,0	4
144	Proyecto Parque Señora Rosario (e-seia)	Eólica	84,0	3
145	Proyecto Traslado Central Quellon (e-seia)	Petróleo	18,0	10
146	Proyecto Turbina de Respaldo Las Vegas	Petróleo	136,0	5
147	Proyecto Unidades de generación eléctrica de Respaldo Los Bronces (e-seia)	Petróleo	4,8	R.M
148	Sistema de Cogeneración de Energía con Biomasa Vegetal Cogeneración MASISA Cabrero (e-seia)	Biomasa	9,6	8
149	Turbina 47 MW Parque Industrial Coronel - (II presentación) (e-seia)	Gas	47,0	8
150	Turbina de Respaldo 24 MW (e-seia)	Gas	24,0	8
151	Turbina de Respaldo Los Guindos . (e-seia)	Petróleo	132,0	8
152	Unidad 5 Central Térmica Guacolda S.A	Carbón	152,0	3
153	Unidades de Generación Eléctrica (e-seia)	Petróleo	13,0	1
Total			22.844,9	

Fuente: Elaboración propia sobre información del SEA al 30 de junio de 2011 y revisión de prensa escrita y electrónica.