ODEPA
Ministerio de Agricultura
Gobierno de Chile

Panorama de las Energías Renovables No Convencionales

Julio 2013

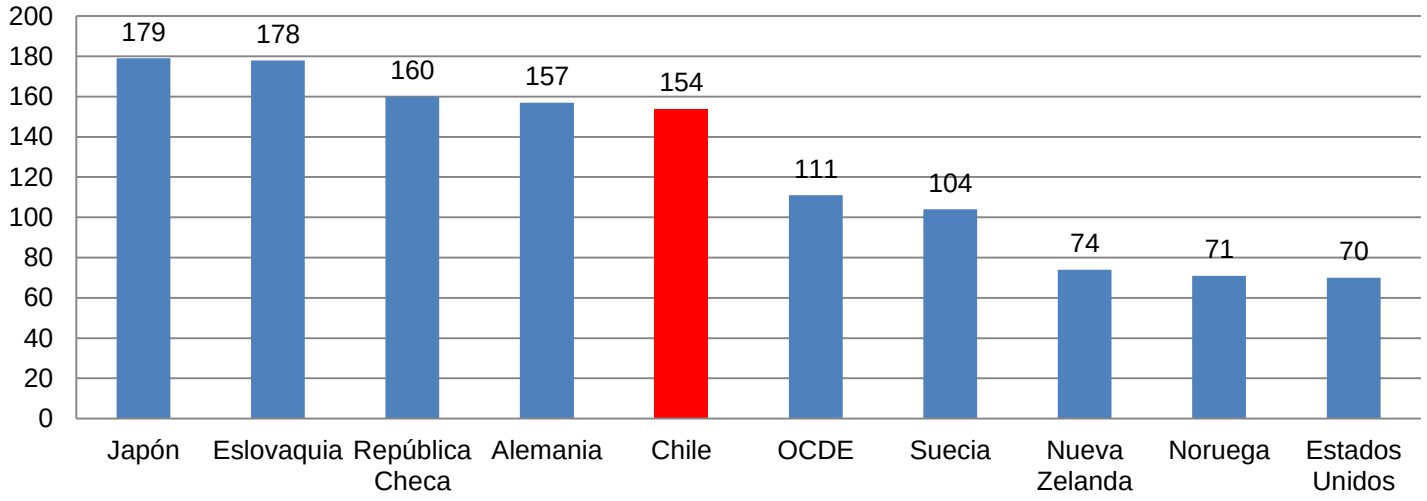
OFICINA DE ESTUDIOS Y POLÍTICAS AGRARIAS
www.odepa.gob.cl

Autor: Nicolás Ortúzar
Energías Renovables No Convencionales – ERNC – Energía Solar – Fotovoltaica - Biodigestor – Energía Eólica

I. Panorama general

En el año 2011 Chile se posicionó como el sexto país de la OCDE con los precios más altos para la electricidad que usa la industria (154 USD/MWh) y alrededor de USD 40 por sobre el promedio ponderado entre todos los países pertenecientes a la OCDE (gráfico1). En el caso de la electricidad para los hogares, Chile se ubicó en un puesto intermedio respecto de los demás países pertenecientes a la OCDE, con un valor de 211 USD/MWh[1].

Gráfico 1. Precios de la electricidad para la industria en la OCDE 2011 (USD/MWh)



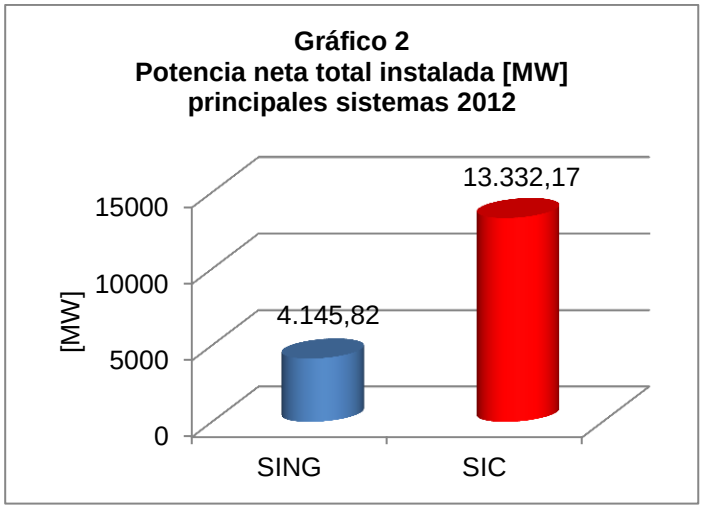
Fuente: *IEA (International Energy Agency).*

[1] *Fuente*: informe elaborado para la Comisión Permanente de Recursos Naturales, Bienes Nacionales y Medio Ambiente de la Cámara de Diputados.

"Se autoriza la reproducción total o parcial de la información citando la fuente (Odepa)".
YO CUIDO EL AGUA
Cuidemos nuestro planeta

Con respecto a la distribución de la generación eléctrica, entre los sistemas más importantes de nuestro país se encuentran: el sistema interconectado del norte grande (SING), que abarca el territorio de Arica-Parinacota, Tarapacá y Antofagasta, cubriendo una superficie de 185.142 km^2, equivalente a 24,5% del territorio continental, y que entrega principalmente la energía al sector minero; y el sistema interconectado central (SIC), el cual comprende el área ubicada entre la rada de Paposo por el norte (en la Región de Antofagasta) y la localidad de Quellón por el sur (en la isla de Chiloé, Región de los Lagos), cubriendo cerca de 93% de la población nacional.

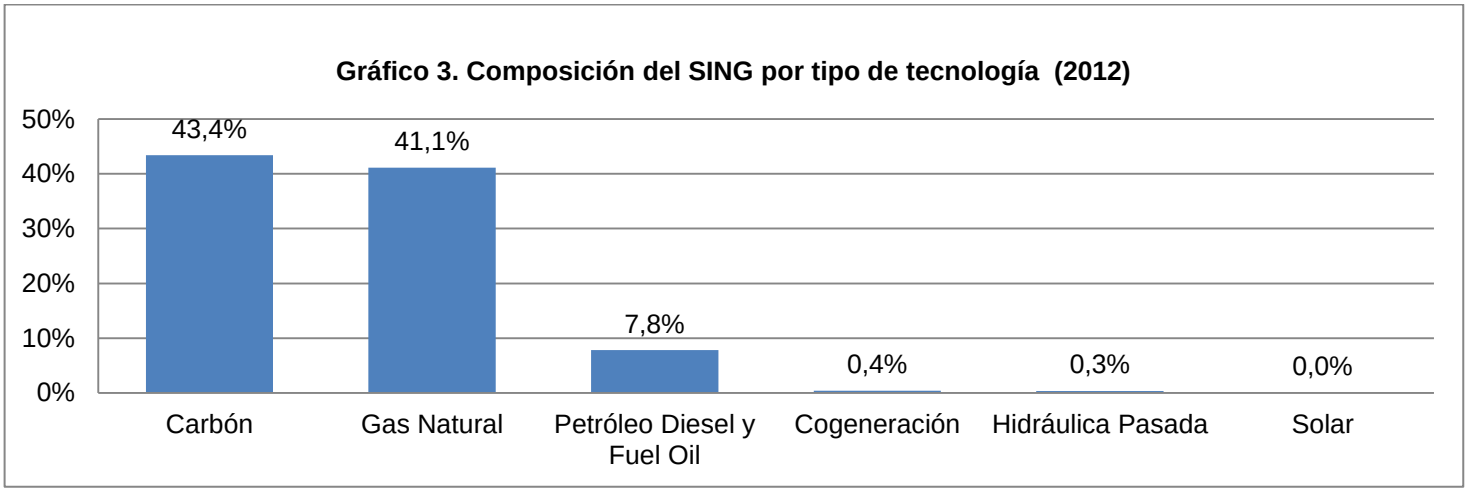
En el gráfico 2 se muestran las capacidades instaladas netas de producción eléctrica por sistema. Se observa que el SIC genera más de tres veces la electricidad producida en el SING.



Fuente: elaboración de Odepa con información del Centro de Energías Renovables.

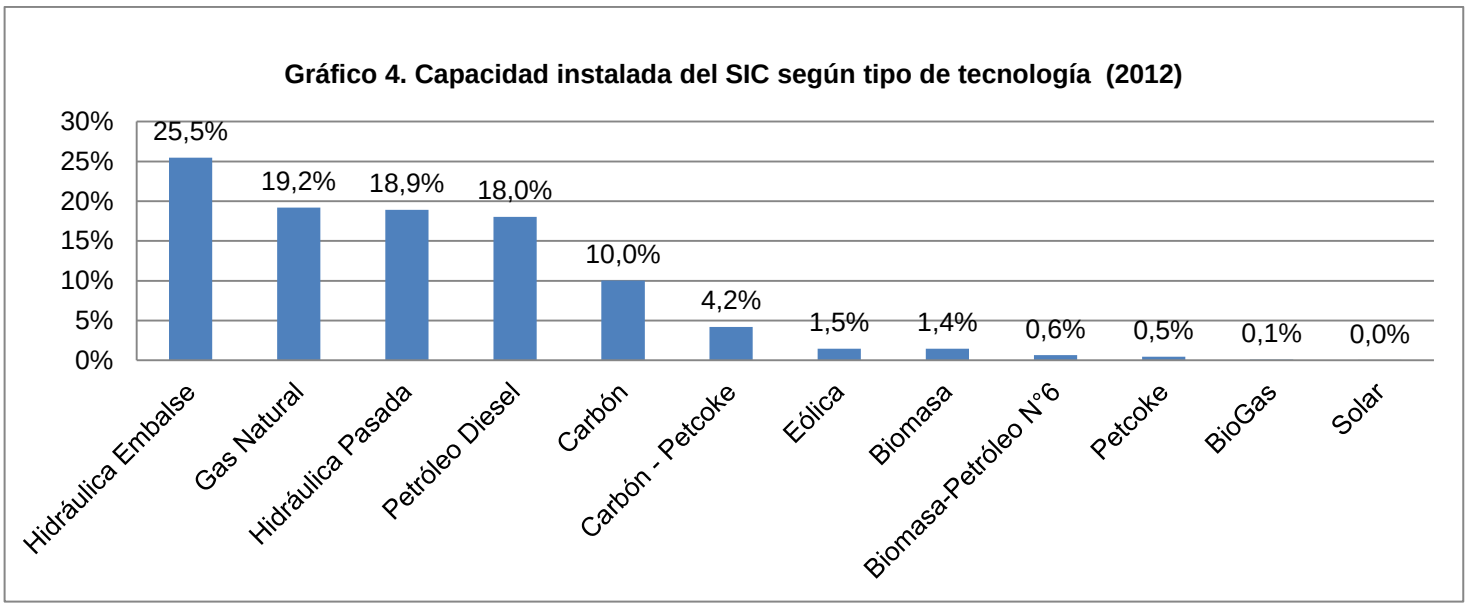
1. Composición de los sistemas

SING. Como muestra el gráfico 3, las generadoras eléctricas del sistema interconectado del norte grande se basan principalmente en el uso de carbón (1.932,6 MW), gas natural (1.831,2 MW) y, en más bajo nivel, petróleo y derivados de éste (308,7 MW). Estas tecnologías utilizan materias primas principalmente importadas, con volúmenes para el año 2012 de 5.395,8 miles de toneladas de carbón, de origen principalmente colombiano, y 5.460,3 millones de m^3 de gas natural, en su mayor parte de Trinidad y Tobago.



Fuente: elaboración de Odepa con información del Centro de Energías Renovables.

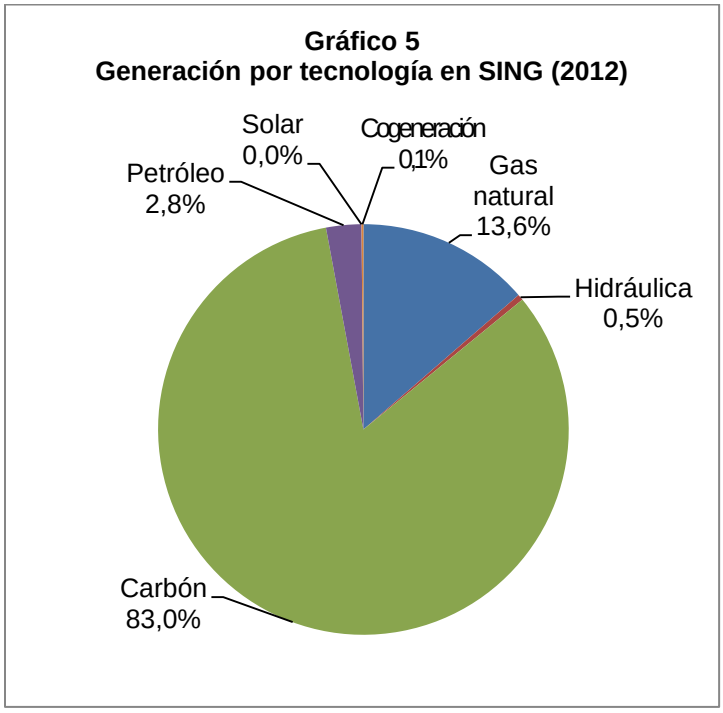
SIC. Las generadoras eléctricas del sistema interconectado central, por su parte, basan su capacidad instalada en distintas fuentes (gráfico 4). La más importante y predominante es la energía hidráulica. En conjunto, las energías hidráulicas de embalse y de pasada representan 44,4% de la capacidad total instalada del SIC. A continuación, al igual que en el SING, el gas natural se ubica en segundo lugar de importancia, con una capacidad instalada de 2.560,7 MW, lo que representa el 19,2% del SIC.

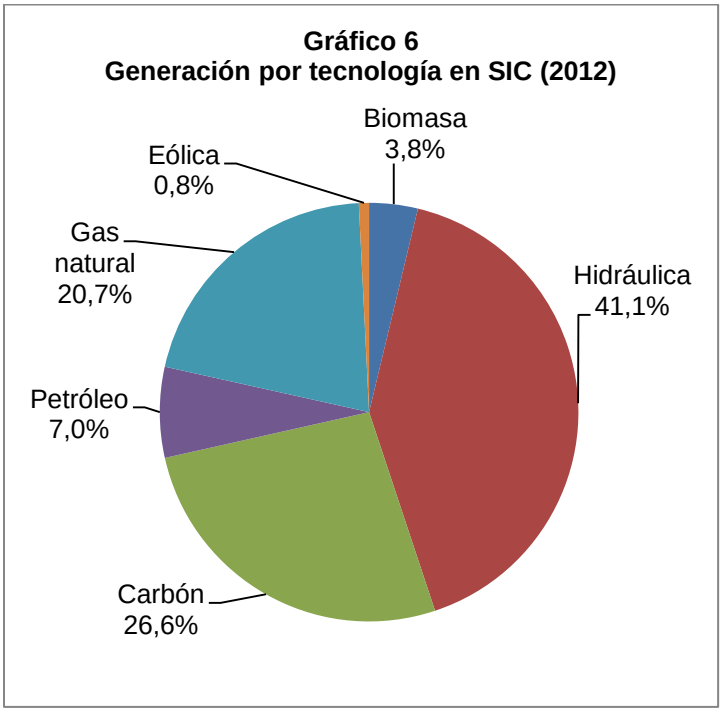


Fuente: elaboración de Odepa con información del Centro de Energías Renovables.

Ahora bien, una vez revisada la capacidad instalada, es importante analizar las fuentes de generación efectiva de electricidad, ya que al depender, por un lado, de los precios y oferta de las materias primas, y por otro, de las condiciones hídricas, éstas varían año a año.

En los gráficos 5 y 6 se representa lo generado por fuente de generación bruta eléctrica de los sistemas.





Fuente: elaboración de Odepa con información del Centro de Energías Renovables.

En el caso del SING, que abastece principalmente a la minería, del total de 16.751,09 Gwh producido en el año 2012, 13.899,96 Gwh fueron producidos mediante carbón y 2.284,45 Gwh fueron originados por gas natural, lo que deja en evidencia una estructura basada en energías provenientes de centrales termoeléctricas.

Chile ha tenido que ajustarse a años secos, de pocas precipitaciones, lo que hace que el SIC, aunque posea una estructura basada en la energía hídrica, haya generado en el año 2012 más de 54% de la electricidad mediante centrales termoeléctricas.

Con este análisis del sector eléctrico, se detecta una problemática en la matriz energética, la cual depende considerablemente de materias primas que se importan, que fluctúan constantemente en sus precios y cuyas ofertas son definidas por los proveedores. Además, la condición hídrica hace que la gran capacidad instalada de generación hidroeléctrica sea reemplazada en sequías por la generación termoeléctrica. Estos factores se reflejan en los precios pagados a nivel país, tanto en el sector industrial como comercial, agrícola y residencial.

Es bajo el panorama descrito que surgen las energías renovables no convencionales (ERNC), que buscan complementar los sistemas actuales de generación de energía, pero, a diferencia de las fuentes tradicionales, utilizando recursos naturales inagotables y de una manera sostenible en relación con el medio ambiente.

II. Energías renovables no convencionales

1. ¿Qué son las ERNC?

Las energías renovables no convencionales (ERNC) surgen como una alternativa limpia, inagotable y amigable con el medio ambiente, que pueden complementar o sustituir los actuales sistemas de generación de energía. Las ERNC entran al sistema para apoyar a todos los sectores del país y, en gran medida, a la agricultura, gracias a que la geografía chilena posee inmensos recursos energéticos, tanto eólicos como de radiación solar y caudales de agua. Junto con esto, se hacen relevantes los desechos agroindustriales, de los cuales se puede generar biogás, tanto para energía térmica como eléctrica.

Las fuentes de energías renovables no convencionales son las siguientes:

- Energía solar

Es la fuente más constante con que cuenta nuestro planeta. La energía solar puede utilizarse de distintas maneras, tanto para generar electricidad (energía eléctrica) como calor (energía térmica). Uno de los inconvenientes que tiene este tipo de fuente energética es que sólo se recibe de día, por lo que se requiere la combinación con otras fuentes o el trabajo en paralelo con sistemas de almacenamiento energético.

- Energía geotérmica

Este tipo de generación energética, tanto eléctrica como térmica, se produce a partir del calor contenido en el interior de la tierra. Esta fuente de energía es un recurso renovable que existe principalmente en zonas de alta actividad volcánica y fallas geológicas. La disponibilidad de este recurso no presenta variación estacional, no está afecta a impactos climáticos, es compatible con otros sistemas de generación y puede aprovecharse para aplicaciones como calefacción de espacios, calentamiento de agua, procesos industriales, generación de electricidad, entre otros.

- Energía biomásica

La biomasa, definida como la materia orgánica renovable de origen vegetal, animal o procedente de la transformación natural o artificial de la misma, es una fuente muy variada de energía. Entre los métodos de aprovechamiento existentes se pueden mencionar la combustión directa de la biomasa, el tratamiento de residuos orgánicos y el cultivo de algunas plantas y granos, a partir de las cuales se obtienen biogás y biocombustibles, usados como sustitutos de compuestos petroquímicos.

- Energía eólica

La energía eólica es una fuente de energía renovable, producto de la transformación de la energía cinética contenida en el viento en energía utilizable. Aparte de ser un efecto de la rotación de la tierra, el viento se origina principalmente en diferencias de presión entre distintas masas de aire en la atmósfera terrestre, generadas, a su vez, por el calentamiento diferencial de la superficie del planeta (agua, tierra, en distintas latitudes). Por ello, se considera al viento como una forma indirecta de energía solar.

- Energía mareomotriz

La superficie del planeta está cubierta en cerca de 80% por agua, donde la mayor parte de ésta corresponde a océanos. El mar posee una serie de características que lo transforman en una alternativa de utilización como fuente de energía, dentro de las cuales se encuentran principalmente el movimiento de las olas, la oscilación de las mareas, el flujo de corrientes marinas, los flujos de los estuarios y las variaciones de salinidad y temperatura.

- Energía hidroeléctrica

Es la energía obtenida a partir de flujos superficiales de agua. El agua es un recurso renovable cuyo aprovechamiento es considerado como un proceso limpio, eficiente, confiable y durable, que incurre en bajos costos de mantención y operación. Además, presenta una larga vida útil y tiene un bajo impacto ambiental. Importante es aclarar que las generadoras hidroeléctricas sólo son reconocidas como ERNC cuando su capacidad es menor a 20 MW (minihidro).

2. Actualidad de las ERNC en Chile

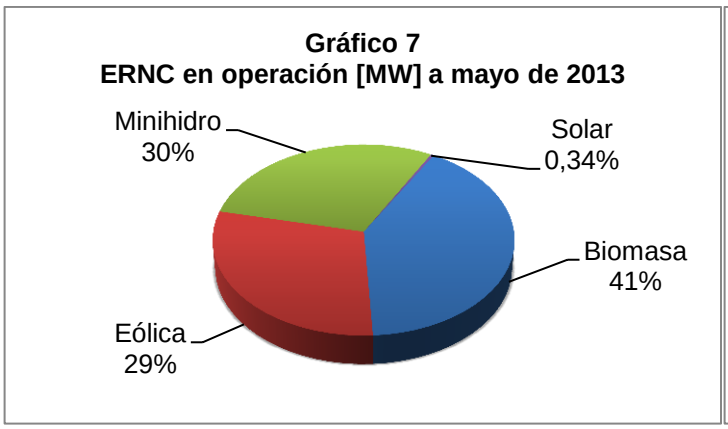
Las energías renovables no convencionales han aumentado su participación en la matriz energética año a año, dejando en claro el potencial que Chile tiene en esta materia. El cuadro 1 muestra una fotografía del estado actual general de las ERNC en Chile a mayo de 2013. La biomasa es la ERNC que predomina entre estas energías, y a continuación de ella se ubican en igual proporción las energías eólica y minihidro (gráfico 7). Por otro lado, es importante notar los proyectos con resolución de calificación ambiental aprobada, sin construir (gráfico 8).

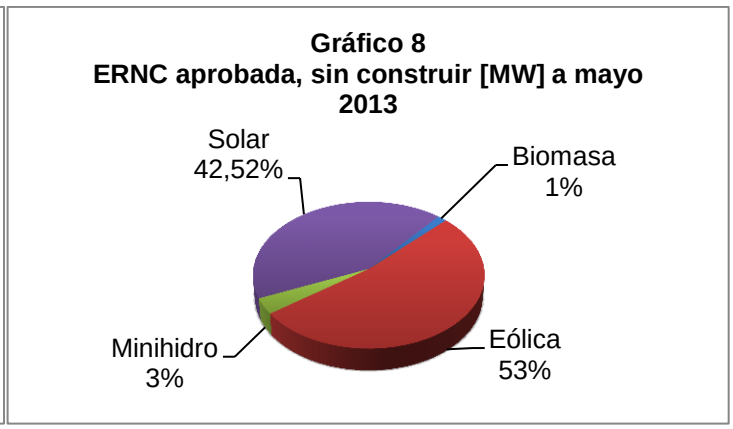
La tendencia a producir energía mediante biomasa está cambiando considerablemente, fortaleciendo a la energía eólica y con un enfoque hacia proyectos solares. Esto se da gracias al inmenso potencial de energía solar en el norte de Chile, reconocido en el mundo entero, con niveles de irradiación solar mayores que los de países líderes en el uso de este tipo de energía, como Alemania.

Cuadro 1. Estado de proyectos en operación, en construcción y en espera a mayo de 2013

Estado	Operación [MW]	Construcción [MW]	RCA aprobada, sin construir [MW]	En calificación [MW]
Biomasa	419	27	108	0
Eólica	302	271	4.031	1.837
Minihidro	303	60	270	104
Solar	3,5	69	3.262	1.222
Geotermia	0	0	50	70
Total	**1.027**	**427**	**7.721**	**3.233**

Fuente: Reporte CER, mayo de 2013.





Fuente: elaboración de Odepa con información del Centro de Energías Renovables.

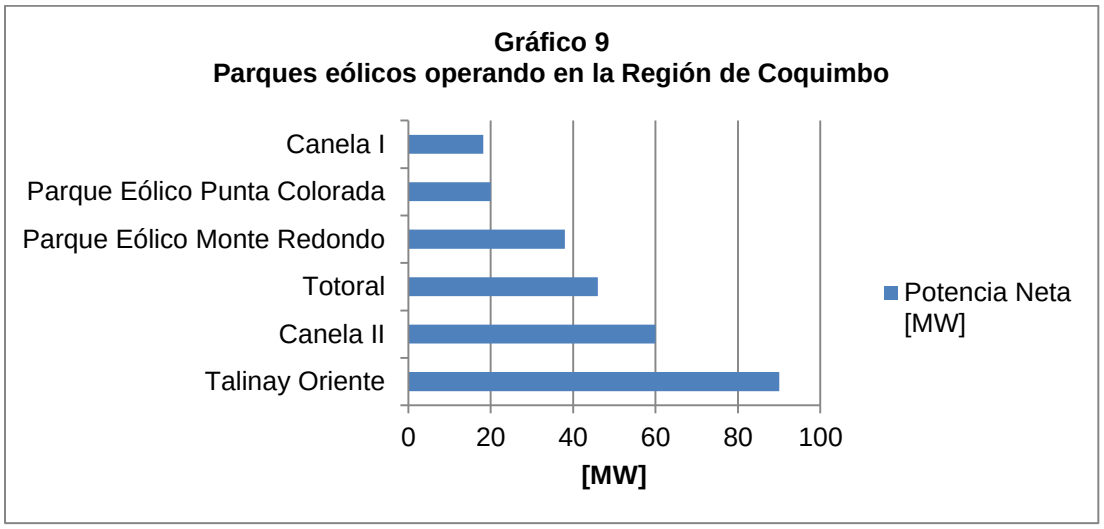
Según información entregada por el reporte del Centro de Energías Renovables (CER), en el mes de mayo, con respecto al mes anterior, se registró un aumento de 21% en la generación basada en energías renovables no convencionales. El reporte informa que se registraron aumentos en la inyección de energía proveniente de biomasa, llegando a 195 GWh, consolidándose como la tecnología con mayor presencia y crecimiento en el período, seguida por la minihidráulica, con 104 GWh, y por último, con 44 GWh, la energía eólica. La energía solar inyectó 0,3 GWh.

El registro de este informe muestra que las energías renovables no convencionales aportaron 6,04% del total del SIC y el SING. Esta generación fue entregada principalmente por las centrales de biomasa, con 54%; las minihidro, con 34%; las eólicas, con 12%, y las solares, con 0,2%. De esta manera, la inyección acumulada en 2013 llega a 820 GWh, lo que es 43% superior a lo acumulado en el mismo período del año 2012. Entre enero y abril del presente año se han conectado al sistema 145,6 MW, lo que equivale a 88% del total instalado durante todo el año 2012.

3. Distribución de las generadoras ERNC a nivel nacional

Eólicas

La Región de Coquimbo demuestra tener un gran potencial para la generación de energía a partir de mecanismos eólicos, produciendo el 93,5% de la energía de este tipo a nivel nacional, a través de sus actuales 6 parques eólicos, con capacidades de generación eléctrica mayores a 10 MW.



Fuente: elaboración de Odepa con información del Centro de Energías Renovables.

A los actuales parques se sumará un importante proyecto que se instalará en Chiloé, específicamente en la comuna de Ancud. Esta iniciativa contempla una inversión cercana a USD 250 millones, donde se considera la construcción y operación de un parque eólico de 42 aerogeneradores, con una potencia instalada de 100,8 MW.

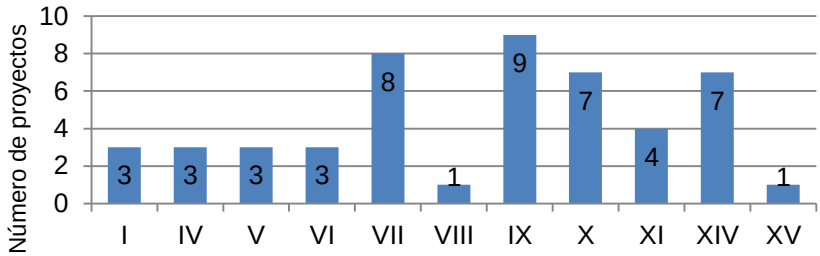
Minihidro

A diferencia de la energía eólica, las centrales minihidro se distribuyen a lo largo de todo el país, como lo muestra el gráfico 10, con concentración en las regiones de La Araucanía y del Maule, y luego principalmente en las regiones de Los Lagos y Los Ríos.

La Comisión Nacional de Riego (CNR) del Ministerio de Agricultura, en conjunto con la Comisión Nacional de Energía (CNE), se encuentra realizando talleres entre las regiones de Atacama y La Araucanía - uno por región - para explicar a las asociaciones de regantes el potencial hidroeléctrico que existe en sus canales y cómo pueden concretar los proyectos asociados.

El trabajo de la CNR y la CNE se inició durante el año 2007, con un catastro que permitió la identificación de oportunidades que existen de instalar centrales hidroeléctricas mayores a 2 Mega Watts (MW) asociadas a obras de riego en Chile. Este estudio, publicado en el año 2010, identificó 290 oportunidades de instalar centrales en los canales de regadío, cuya potencia total alcanza a más de 860 MW.

Gráfico 10
Distribución de proyectos minihidro por región



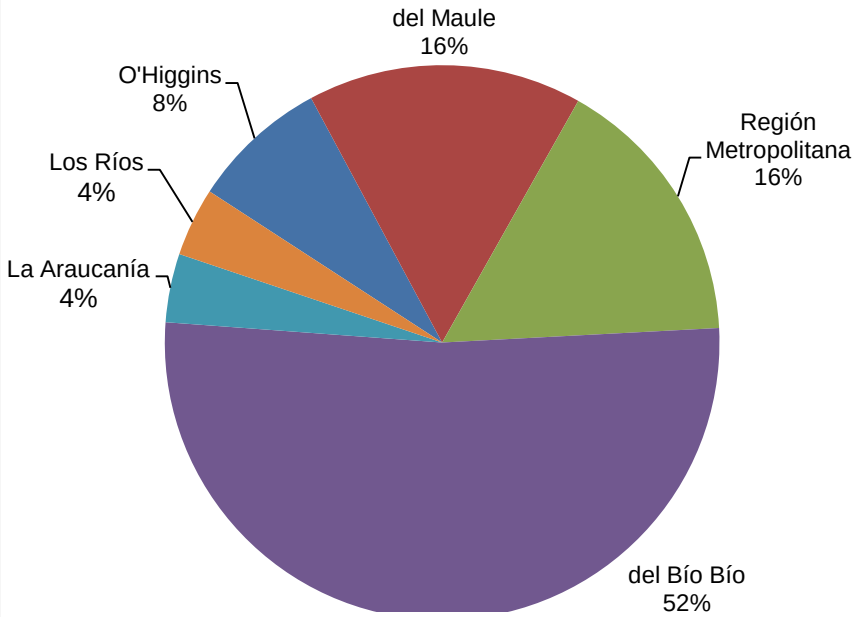
Fuente: elaboración de Odepa con información del Centro de Energías Renovables.

Biomasa

Las centrales generadoras de energía mediante biomasa se concentran principalmente en la Región del Bío Bío, como se refleja en el gráfico 11. La generación de energía a partir de biomasa es muy propicia para el sector agrícola, ya que se puede involucrar en todas las etapas de producción, permite hacer uso eficiente de los desechos generados por la agricultura y la agroindustria, y se presenta como una alternativa de fuente de energía generada dentro del mismo predio.

Como ejemplo, se destaca una planta de biogás ubicada en Los Ángeles, la cual, mediante los purines de 3.000 cabezas de ganado y cultivos que producen ellos mismos, como maíz y los desechos de la producción de tomates, generan tanto energía térmica, que es utilizada en sus invernaderos de tomates, como eléctrica, la cual es vendida al sistema interconectado central.

Gráfico 11
Distribución de centrales biomásicas por región



Fuente: elaboración de Odepa con información del CER.

Solar

Esta ERNC es la que presenta menor capacidad instalada actualmente, como muestra el cuadro 2, con sólo 3,5 MW instalados. Sin embargo, después de la energía eólica, es la que tiene mayor cantidad de proyectos con resolución de calificación ambiental aprobada, sin construir, con 3.262 MW en cartera. Esta tendencia a la construcción de parques y proyectos fotovoltaicos se ve explicada en el cuadro 3. Chile, con un desierto de alrededor de 105.000 km^2 y una de las radiaciones más intensas del planeta, es un lugar óptimo para la instalación de placas solares.

Cuadro 2. Proyectos fotovoltaicos por región

	Tarapacá	Antofagasta	Coquimbo
Capacidad instalada [MW]	1,4	1	1,1

Fuente: elaboración de Odepa con información del CER.

Cuadro 3. Radiación en distintos lugares del mundo

Ubicación / Desierto	Radiación (W/m^2)	Km^2 para generar 3 TW
África, Sahara	260	144,2
Australia, Great Sandy	265	141,5
Medio Oriente, Arábigo	270	138,9
Chile, Atacama	275	136,4
EE.UU., Great Basin	220	170,5

Fuente: J. Bishop y W. Rossow. Spatial and temporal variability of global surface solar irradiance. J. Geophys. Res. 96, 16839-16858 (1991). International Satellite Cloud Climatology Project (ISCCP).

4. Fomentando las ERNC en Chile

El Gobierno del Presidente Sebastián Piñera está comprometido con el fomento a la incorporación de las ERNC a la matriz energética de Chile, de manera que éstas puedan alcanzar un mayor porcentaje de representación en ella. Para lograr este objetivo, dentro de la Estrategia Nacional de Energía 2012-2030 se proponen las siguientes medidas:

- **Mecanismo de licitación para incentivar el desarrollo de ERNC**

Para dar un mayor impulso al desarrollo de las ERNC, se plantea perfeccionar la legislación actualmente vigente.

En forma paralela al esquema que contempla la ley en la materia, y con el objeto de atraer inversionistas interesados en desarrollar proyectos ERNC, se están llevando a cabo licitaciones abiertas por bloques de ERNC, en la que los generadores que participen en ellas podrán adjudicarse un subsidio del Estado que mejore sus condiciones de venta de energía, definido de acuerdo a las ofertas presentadas. Esto permitirá disminuir los riesgos a los que hoy están expuestos estos proyectos. Con esta medida se apoyarán decididamente aquellas nuevas tecnologías que aún no pueden desarrollarse por falta de competitividad. Este mecanismo complementará la actual legislación en la materia.

- **Plataforma Georreferenciada - Potencial Económico para Proyectos de ERNC**

Se consolidarán e implementarán herramientas de información actualizada y de carácter público que servirán para orientar y facilitar las decisiones de inversión privada en proyectos de ERNC. Se está trabajando en la creación de una plataforma georreferenciada que reunirá información dinámica para la evaluación de la viabilidad de un proyecto de ERNC, a saber: una cartera de proyectos de ERNC; el catastro de potencial del recurso y de terrenos del Estado disponibles para el desarrollo de estos proyectos; las demandas energéticas a nivel industrial, comercial y residencial; información de infraestructura vial y eléctrica; zonas de protección ambiental e información disponible sobre planificación territorial, de modo de identificar la disponibilidad de terrenos compatibles con otros usos productivos.

Esta plataforma estará integrada con las de otros organismos del Estado, con competencias para administrar territorios nacionales, como las del Ministerio de Bienes Nacionales y aquellas disponibles en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), con el fin de brindar certidumbre acerca de la viabilidad de desarrollo de los proyectos de ERNC y fortalecer el aprovechamiento de los terrenos fiscales para el desarrollo energético.

- **Fomento y financiamiento**

Esta línea de acción se enfoca en el diseño y profundización de mecanismos de fomento, conjuntamente con otras instituciones públicas, y consiste en la creación de instrumentos efectivos de cobertura, seguros, nuevas líneas de crédito con financiamiento internacional, estudios de factibilidad, entre otras medidas de incentivo económico.

- **Nueva institucionalidad: impulso decidido a las ERNC**

Dada la importancia y la necesidad de que sea el Estado quien establezca políticas en materia de ERNC y se preocupe de que ellas se ejecuten en beneficio del país, se propondrá como Gobierno, más allá de las actuales tareas del Centro de Energías Renovables (CER), una nueva institucionalidad de carácter público, para promover y facilitar las condiciones para el establecimiento de las energías renovables no convencionales en Chile.

- **Estrategias por tecnología**

Cada una de las distintas tecnologías de ERNC presenta diferentes obstáculos para su desarrollo, por lo que se está llevando a cabo una estrategia diferenciada para cada una de las energías: solar, eólica, bioenergía, biomasa, geotermia, minihidroeléctrica y mareomotriz, de largo plazo. En el marco de esta estrategia, se está recurriendo a la colaboración de los sectores público, privado, investigadores y representantes de la ciudadanía, con el objetivo de elaborar las medidas que aborden los obstáculos de cada una de estas tecnologías, contemplando de forma concreta aspectos tales como investigación, desarrollo e innovación (I+D+i), prospección del recurso, instrumentos de fomento, financiamiento y marco regulatorio.

Bajo esta perspectiva, y reconociendo el gran atractivo que tiene la energía geotérmica para nuestro país, por su potencial y alto factor de planta, se está preparando una nueva base normativa para incentivar la inversión con base en este recurso renovable.

Asimismo, se implementará un nuevo plan de subsidios e incentivos para proyectos piloto de ERNC que permitan avanzar en el desarrollo de las distintas tecnologías en el contexto nacional, logrando así un conocimiento práctico fundamental para reconocer las bondades, tanto técnicas como económicas, que tiene Chile para aprovechar sus recursos renovables autóctonos. Se espera que el desarrollo de dichos proyectos piloto permita integrar la experiencia y conocimiento de empresas internacionales con el desarrollo de tecnología local, impulsando la innovación en la industria ERNC de nuestro país.

5. Cumplimiento de Ley N° 20.257

Esta ley se aplica sólo para los sistemas SIC y SING y exige que los generadores acrediten que, en el transcurso del año calendario, un 5% de la energía suministrada provino de fuentes renovables no convencionales o minihidráulicas. Esta exigencia regirá hasta el año 2014 y, a contar del año 2015, se aumentará en 0,5% anual, hasta llegar a un 10% en el año 2024, manteniéndose ese porcentaje de ahí en adelante. El reporte del CER informa que “el balance de mayo publicado por el CDEC indica que el aporte de ERNC en abril alcanzó al 6,49% de los retiros afectos.” Con estas cifras no existen dudas de que la normativa ha tenido efecto en el sistema y que continuará actuando de manera positiva para las ERNC.

6. ERNC en la agricultura

El compromiso por promover las ERNC en la agricultura se plasma en el acuerdo realizado el 22 de enero del presente año entre el Ministro de Agricultura, Luis Mayol, y el Ministro de Energía, Jorge Bunster. Este convenio de colaboración busca incorporar nuevas tecnologías en la pequeña agricultura chilena; difundir y promover el uso de ERNC en sectores agrícolas con requerimientos energéticos, e identificar proyectos que incorporen tecnologías alternativas que promuevan este tipo de energías para proporcionarles apoyo técnico y económico. Es así como se han realizado las siguientes acciones y organismos:

- **CER.** El Centro de Energías Renovables cerró el período de postulación del segundo concurso para estudios de preinversión de proyectos de generación eléctrica a partir de fuentes de energías renovables no convencionales. Este concurso tiene como objetivo otorgar un apoyo económico a la realización de estudios de preinversión y, de

esta manera, acelerar la materialización de iniciativas de generación eléctrica en el país sobre la base de Energías Renovables No Convencionales (ERNC). Otorga un cofinanciamiento de hasta 40% del valor de los estudios de preinversión, con un máximo de hasta U.F. 1.000 (mil unidades de fomento) por proyecto. Se consideran estudios financiables los de prospección, ingeniería conceptual, ingeniería básica y estudios ambientales. Esta segunda versión se cerró exitosamente, con 50 postulaciones para estos fondos de preinversión.

- **CNR.** El Ministerio de Agricultura, a través de la Comisión Nacional de Riego, lanzó el concurso llamado "ERNC I .- Nacional", que busca bonificar obras que utilicen o generen electricidad mediante fuentes de energías renovables no convencionales (ERNC), tales como biomasa, geotermia, biogás, solares, eólicas o hidráulicas. De acuerdo a lo definido en la Ley 20.257, una central hidroeléctrica es considerada renovable no convencional en caso de que su potencia sea menor a 20 MW. Este concurso está orientado a pequeños productores agrícolas con perfil Indap, a pequeños empresarios agrícolas, empresarios medianos, organizaciones de pequeños usuarios y el resto de organizaciones, y opera mediante tres grupos diferentes: Grupo A: destinado a proyectos intra o extraprediales de minicentrales de hidrogeneración; Grupo B: proyectos intraprediales de tecnificación de obras que utilicen fuentes de ERNC y proyectos intraprediales de rehabilitación de equipos de riego que contemplen el reemplazo total o parcial del abastecimiento por fuentes de ERNC; y Grupo C, para iniciativas de impulsiones hídricas que contemplen fuentes renovables no convencionales. Este concurso consta de un fondo de 750 millones de pesos, con alcance nacional. Para diciembre de este año se planea lanzar nuevamente este concurso, bajo el nombre "ERNC II – Nacional".

- **Indap.** En otro actuar del Ministerio de Agricultura, a través de Instituto de Desarrollo Agropecuario (Indap), se lanzó el proyecto Programa Nacional de Bombeo Fotovoltaico, el cual está valorado en USD 2,2 millones y contempla la instalación de 1.144 paneles fotovoltaicos a nivel nacional, que alimentarán bombas diseñadas para operar con energía solar. De esta manera la energía eléctrica es obtenida directamente del sol, con total independencia de la red eléctrica o generadores diésel.

- **FIA.** La Fundación para la Innovación Agraria (FIA) también se encuentra realizando un programa que cofinancia plantas piloto demostrativas para la pequeña y mediana agricultura: cuatro para productores independientes y dos para proyectos asociativos para grupos de pequeños o medianos productores, los cuales entregan energía térmica, eléctrica y generan fertilizantes para los mismos agricultores. Estas plantas piloto están diseñadas para ser manejadas por los productores, previamente capacitados, de manera de darles independencia en su operación diaria. Las plantas están ubicadas en las regiones de Valparaíso, del Maule, La Araucanía, Los Lagos y dos en la Región del Bío Bío.

7. Futuro de las ERNC

Como estima un reciente estudio de la Agencia Internacional de la Energía (IEA, por sus siglas en inglés), perteneciente a la OCDE, se estima un crecimiento anual promedio en la demanda eléctrica de 4,3% en el período 2012-2018. Bajo este panorama, los mercados están exigiendo una diversificación de la matriz energética, que busque la independencia de las materias primas importadas y una disminución en los precios de la energía. Por otra parte, la sociedad se vuelve cada día más consciente de los daños al medioambiente que producen los combustibles fósiles y está exigiendo energías limpias y amigables con él.

Sobre esta base, se debe aprovechar los recursos naturales que Chile posee, tales como una extensa costa y superficie marina; una región norte con terrenos sin utilizar y con los niveles de radiación solar más altos del planeta; fuertes y constantes vientos, tanto en el norte como en el sur del país; una ubicación privilegiada sobre el llamado "Cinturón de Fuego del Pacífico", zona de alta actividad geológica, grandes ríos y ramificaciones que permiten una generación constante a través de plantas de pasada minihidro. Adicionalmente, no como recurso natural, sino como producto de la actividad del país, se cuenta con biomasa proveniente del sector agrícola y agroindustrial, que otorga un potencial para introducir la tecnología biomásica al rubro.

La Estrategia Nacional de Energía 2012-2030, en su segundo pilar fundamental "Despegue de las Energías Renovables No Convencionales", reconoce su potencial y establece medidas para impulsar su desarrollo y lograr una incorporación de éstas en la matriz energética, de manera que aumenten su porcentaje de representación en ella.

El Ministerio de Agricultura, por su parte, está realizando acciones a través de sus servicios, para incorporar las energías renovables no convencionales de manera real y efectiva en el mundo agrícola, considerando su potencial y capacidad para integrarse en los procesos de producción, disminuyendo costos y haciéndolos más eficientes en el uso de los recursos.