



FUNDACIÓN
Terram

DESAFÍOS ENERGÉTICOS EN PATAGONIA

Flavia Liberona

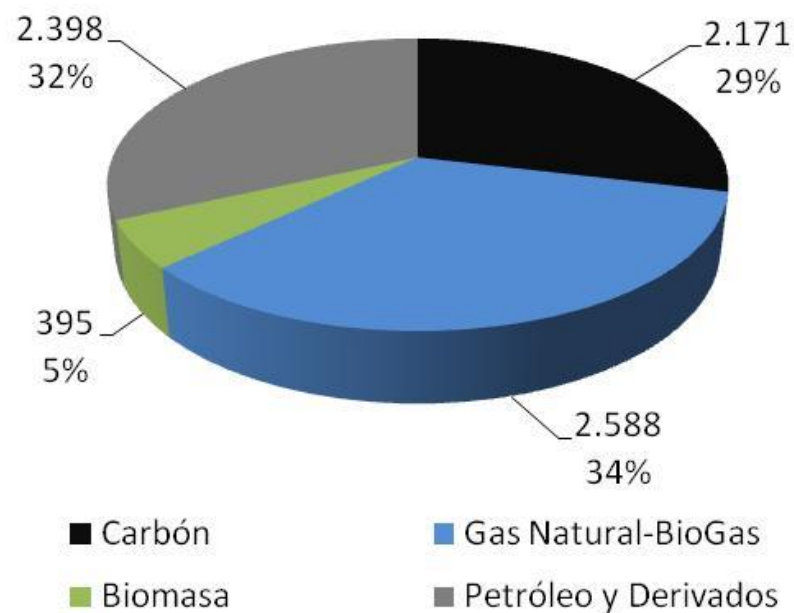
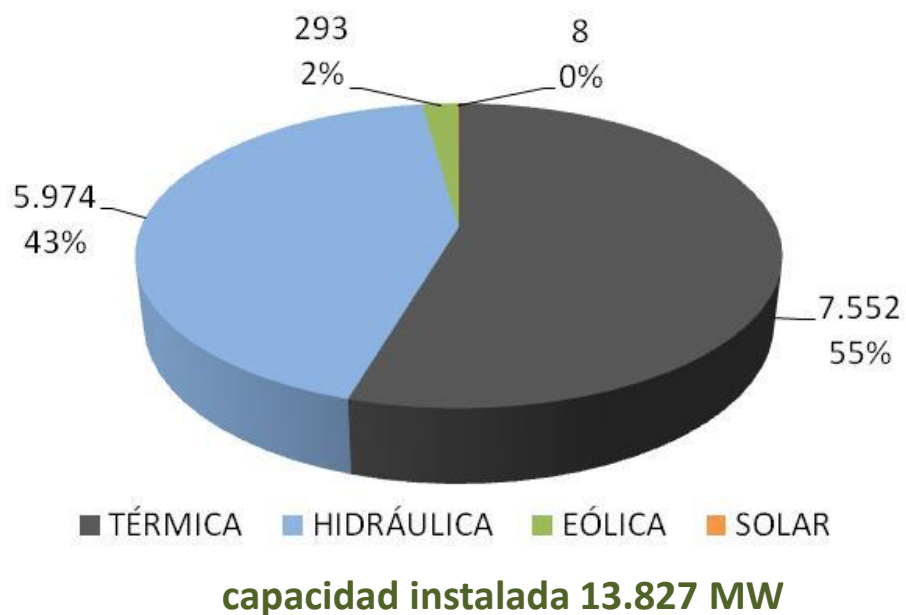
Directora Ejecutiva

Fundación TERRAM

28 NOVIEMBRE 2014

Composición de Matriz Eléctrica a Diciembre de 2013

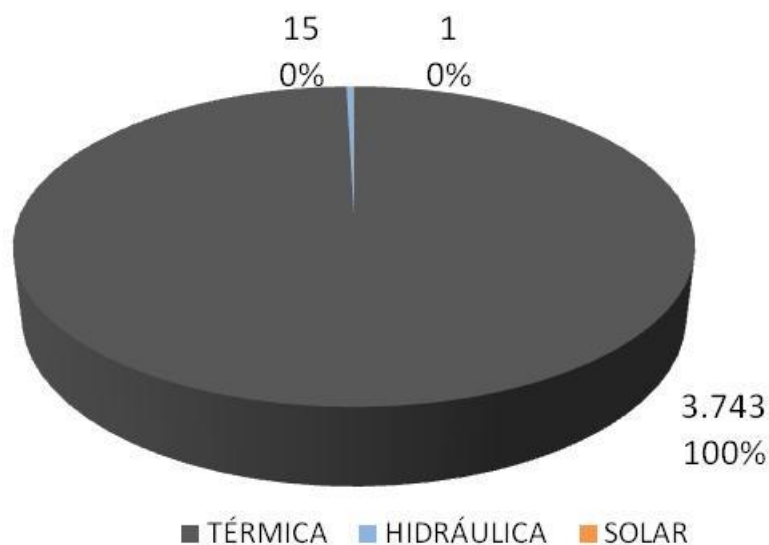
Capacidad Instalada SIC, Según Tipo de Central y Tecnología



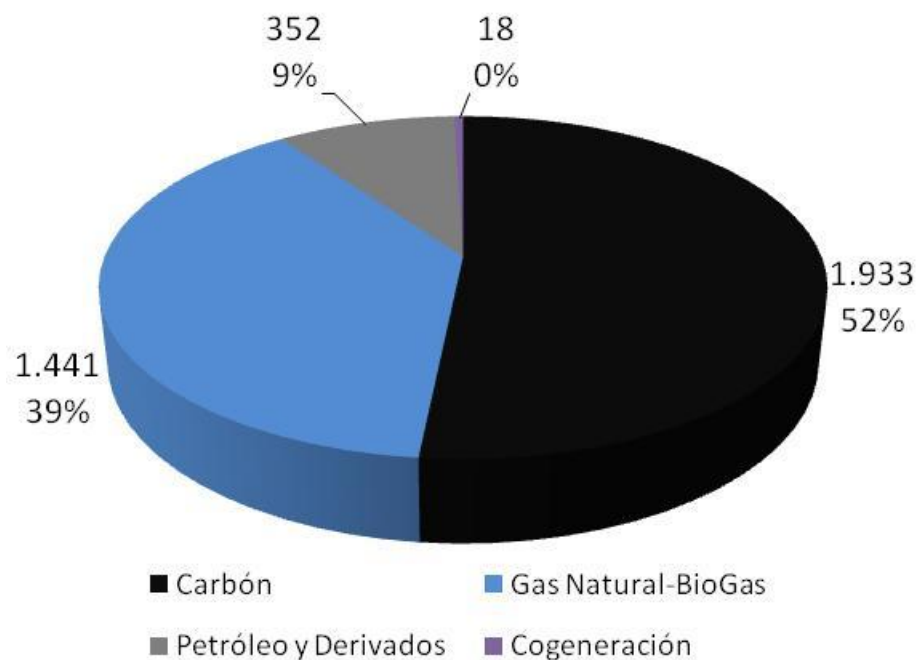
Fuente: Comisión Nacional de Energía

Composición de Matriz Eléctrica a Diciembre de 2013

Capacidad Instalada SING, Según Tipo de Central y Tecnología



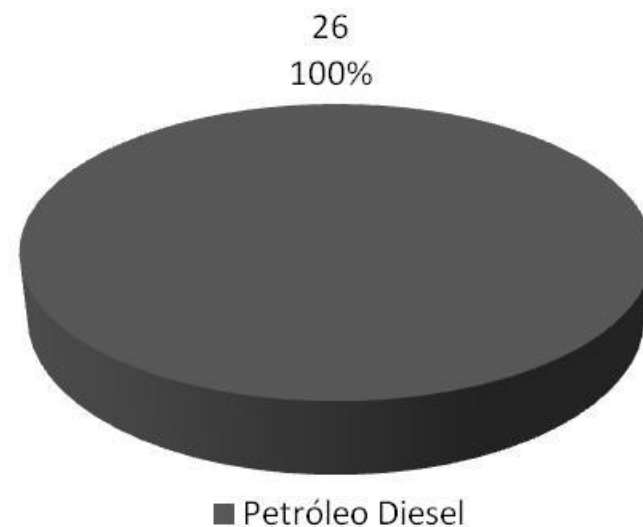
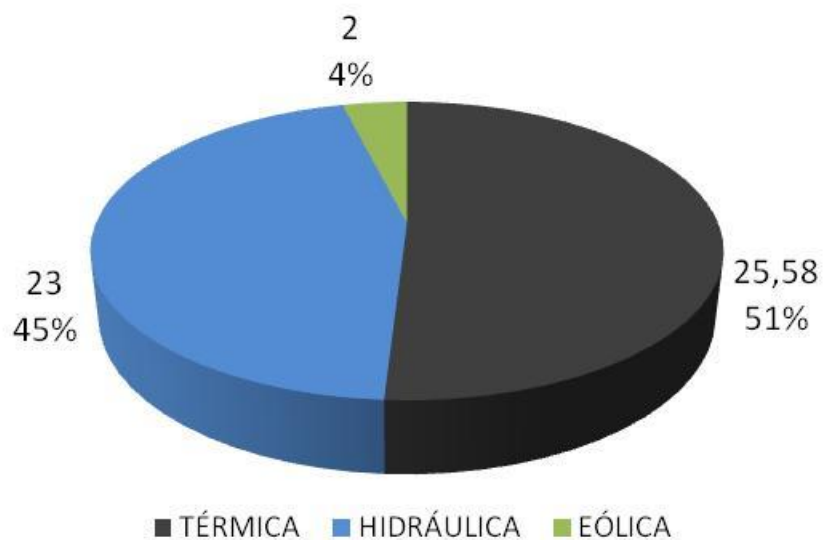
Capacidad instalada 3.758 MW



Fuente: Comisión Nacional de Energía

Composición de Matriz Eléctrica a Diciembre de 2013

Capacidad Instalada Aysén, Según Tipo de Central y Tecnología Térmica

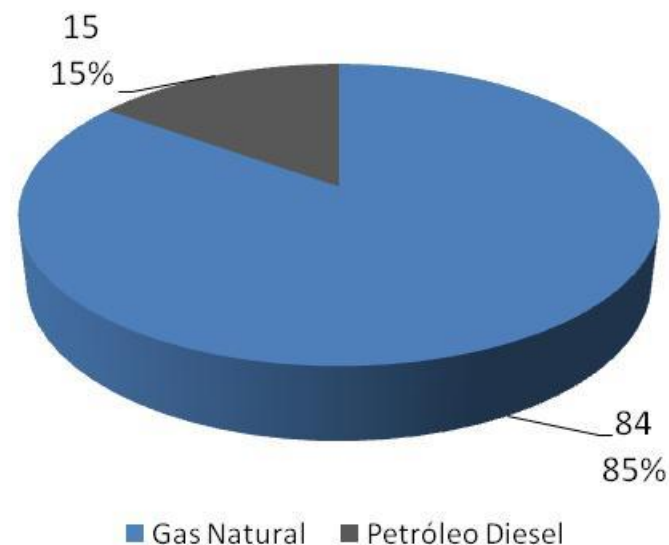
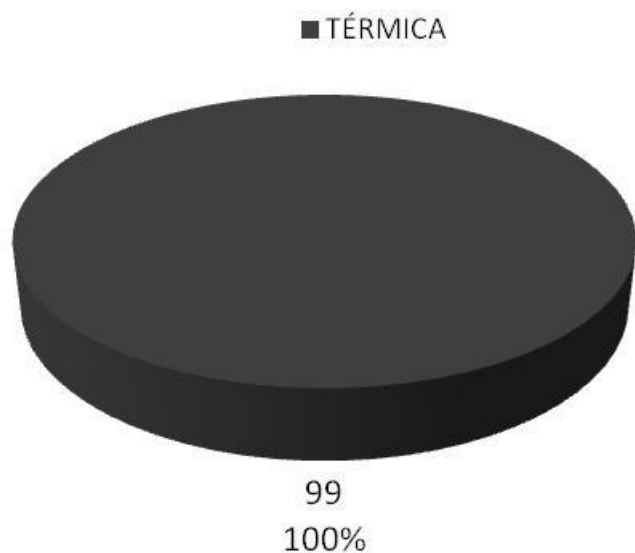


Capacidad instalada 50, 58 MW

Fuente: Comisión Nacional de Energía

Composición de Matriz Eléctrica a Diciembre de 2013

Capacidad Instalada Magallanes, Según Tipo de Central y Tecnología Térmica

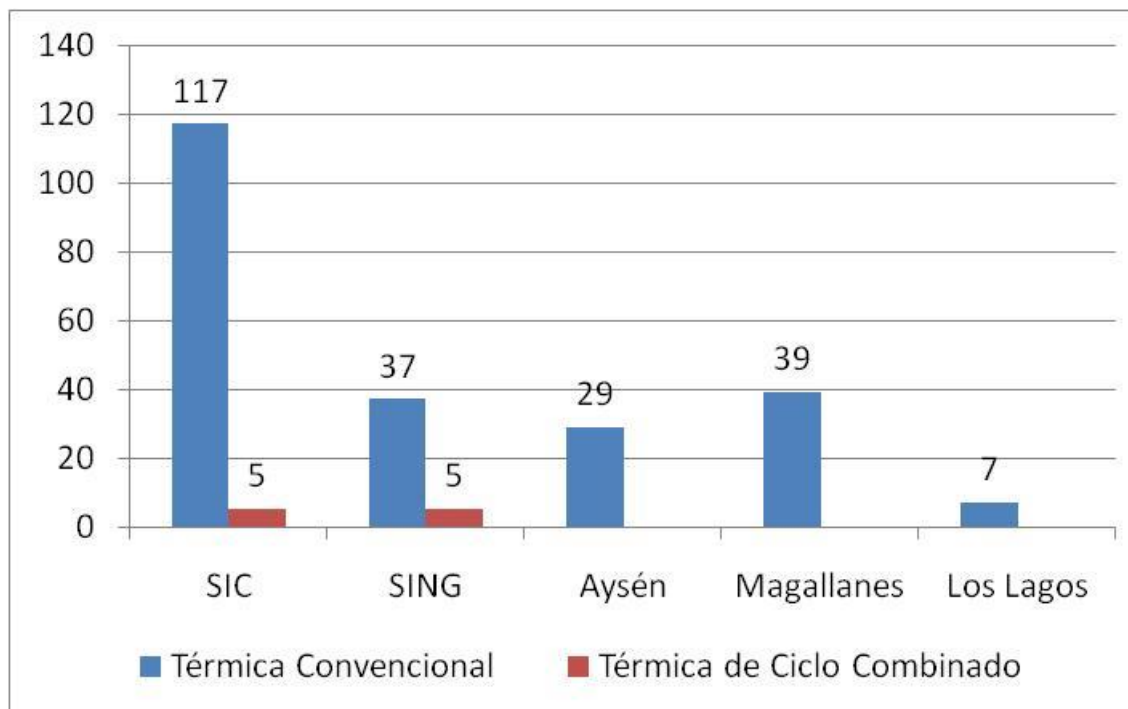


Capacidad instalada 99 MW

Fuente: Comisión Nacional de Energía

Composición de Matriz Eléctrica a Diciembre de 2013

Total Centrales Térmicas por Sistema

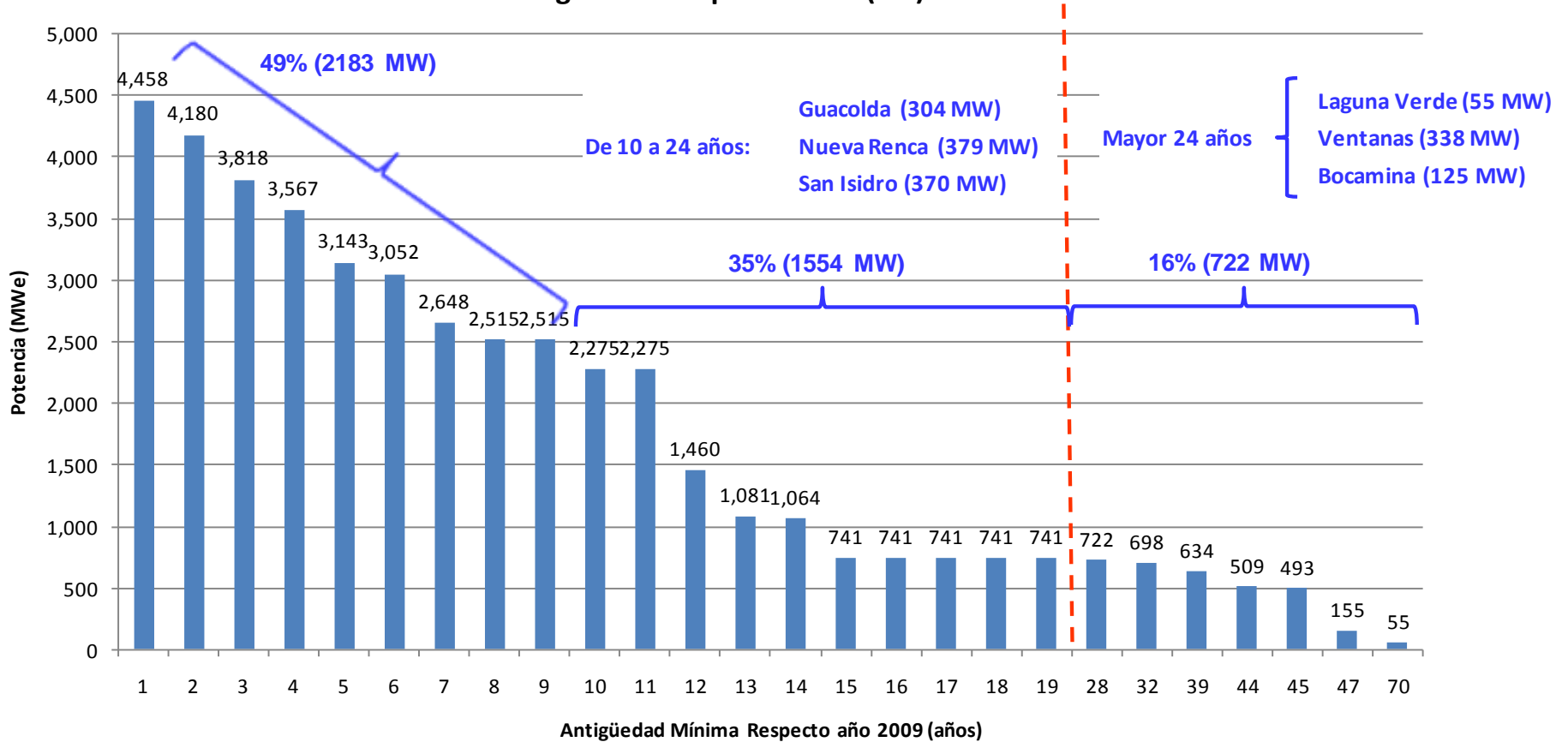


Fuente: Comisión Nacional de Energía

Parque Térmico



Antigüedad Parque Térmico (SIC)



Programa de Gobierno de Michelle Bachelet. Programa Económico: Energía



Propuesta de corto plazo:

«Establecer tempranamente un plan de acción»

« con todos los actores del sector (desarrollar) medidas inmediatas que reduzcan los efectos de las restricciones de capacidad»

para

«identificar opciones para acelerar la entrada en operación de proyectos en marcha y/o proveer abastecimiento de gas a centrales de ciclo combinado,»

que quedaron sin abastecimiento por la crisis de abastecimiento de Argentina,

«promoción de un sistema de compras coordinadas de volúmenes atractivos para encontrar mejores ofertas de precios de GNL,» con el objeto de reducir la potencial escasez de energía en el período 2016-2018.» (pp. 46)

Programa de Gobierno de Michelle Bachelet. Programa Económico: Energía



Empresa Nacional de Petróleo (ENAP):

«Avanzaremos en una estrategia que lleve a incorporar decididamente a ENAP en la estrategia energética de Chile», la que debe incluir la capitalización de la empresa, reforma al gobierno corporativo, revisión del modelo de negocio, y los cambios en la ley de ENAP necesarios para permitir estas reformas.

el objetivo

«que ENAP sea un actor importante en el acceso y fomento de la exploración de gas en nuestro país. «(pp. 48)


Agenda de Energía: Un desafío país, progreso para todos



¿Hacia un nuevo cambio de paradigma en energía? ...

*“...La “Política de Desarrollo Eléctrico” definida por nuestra legislación fue diseñada a principios de la década de los ochenta e implicó la entrega total al sector privado de la conducción del desarrollo eléctrico. A partir de este hito, las empresas han tomado las decisiones de inversión en generación de acuerdo a las señales que el mercado entrega, definiendo también de este modo la estructura de nuestra matriz de generación eléctrica. Ha primado la idea de que el crecimiento requiere energía. **Queremos ser categóricos: sin energía no habrá crecimiento.**” (pp. 15)*

Agenda de Energía y su relación con el Shale Gas: Los ejes de la Agenda de Energía

- **EJE 1:** Un nuevo rol del Estado para el desarrollo energético.
 - **EJE 2:** Reducción de precios de la energía con mayor competencia, eficiencia y diversificación del mercado.
 - **EJE 3:** Desarrollo de energéticos propios.
 - **EJE 4:** Conectividad para el desarrollo energético.
 - **EJE 5:** Un sector eficiente que gestiona el consumo.
 - **EJE 6:** Impulso a la inversión energética para el desarrollo de Chile.
 - **EJE 7:** Participación ciudadana y ordenamiento territorial.
- 

Agenda de Energía y su relación con el Shale Gas



•EJE 1: Un nuevo rol del Estado para el desarrollo energético.

En su punto 2 (Transformemos a ENAP en un actor de la estrategia energética de Chile), particularmente en su punto 2.1, señala lo siguiente:

“... Se fortalecerá el rol de ENAP como empresa de hidrocarburos en el país, profundizando su participación en la exploración y explotación de petróleo y gas natural, con un esfuerzo especial en la cuenca de Magallanes, en petróleo y gas no convencional. Asimismo, deberá impulsar la promoción de las otras cuencas del país para atraer la inversión de empresas internacionales...” (pp. 24)

Agenda de Energía y su relación con el Shale Gas



•EJE 2: Reducción de precios de la energía con mayor competencia, eficiencia y diversificación del mercado.

80% de la matriz al año 2025, será termoeléctrica e hidroeléctrica” (pp. 34)

“... La infraestructura del país asociada a la recepción y regasificación de GNL (terminales), transporte de gas (gasoductos) y uso de gas en generación eléctrica (centrales) debe ser utilizada al máximo. En la práctica, hoy se tiene centrales a gas usando combustibles más caros (diésel) o funcionando parcialmente, con el consecuente aumento de precios en el mercado spot de generación eléctrica. “ (pp. 36)

Agenda de Energía y su relación con el Shale Gas



•EJE 2: Reducción de precios de la energía con mayor competencia, eficiencia y diversificación del mercado.

2.1 Medidas con efecto en el corto plazo (2015-2019): “... **ENAP ofrecerá contrato gas natural y capacidad regasificación por 1,1 MM3 año a generadores eléctricos por diez años.** (pp. 39)

2.2 Medidas con efectos en el mediano plazo (2020 en adelante): “... Se impulsará la construcción **de un tercer terminal de GNL en el país, en la zona centro- sur, para lo cual ENAP se involucrará en el desarrollo de un proyecto económicamente factible que lo materialice.**” (pp. 40)

Agenda de Energía y su relación con el Shale Gas



•EJE 6: Impulso a la inversión energética para el desarrollo de Chile.

En su punto 3 (Apoyaremos el desarrollo sustentable **de proyectos de generación de base termoeléctricos** que den energía segura y económica el país), señala lo siguiente:

«El Ministerio de Energía apoyará, mediante la Unidad de Gestión de Proyectos y la Unidad de Diálogo y Participación, la materialización de todos los proyectos que se encuentren en el Plan de Obras de la CNE», siempre que cumplan con todas las normativas y estándares ambientales, en especial las normas relativas a emisiones máximas que dispone el D.S. 13/2011 (norma termoeléctricas), del Ministerio de Medio Ambiente. (pp. 80)

Agenda de Energía y su relación con el Shale Gas



•EJE 6: Impulso a la inversión energética para el desarrollo de Chile.

En su punto 3 (Apoyaremos el desarrollo sustentable **de proyectos de generación de base termoeléctricos** que den energía segura y económica el país), señala lo siguiente:

«El Ministerio de Energía apoyará, mediante la Unidad de Gestión de Proyectos y la Unidad de Diálogo y Participación, la materialización de todos los proyectos que se encuentren en el Plan de Obras de la CNE», siempre que cumplan con todas las normativas y estándares ambientales, en especial las normas relativas a emisiones máximas que dispone el D.S. 13/2011 (norma termoeléctricas), del Ministerio de Medio Ambiente. (pp. 80)



Inconsistencias de la política pública nacional



Zonas de sacrificio: Puchuncaví-Quintero, Tocopilla, Huasco, Coronel, entre otras, Son zonas donde se ha promovido el desarrollo industrial sin ningún resguardo para las personas y el medio ambiente.

No existe una política pública orientada a salvaguardar la salud de las personas y los ecosistemas.

Energía

- ✓ La nueva política energética fomenta, las termoeléctricas a base de shale-gas.
- ✓ No se ha comenzado a aplicar la norma de emisiones para termoeléctricas que debió comenzar a ejecutarse en diciembre de 2013.
- ✓ La leña, uno de los mayores energéticos (20% de la matriz primaria nacional), no está regulado como combustible.



Institucionalidad Ambiental



Existe desigualdad ante la ley entre proponente y potenciales afectados .

- ✓ tiempos en elaboración EIA,
- ✓ elección consultora,
- ✓ plazos de participación ciudadana,
- ✓ negociaciones incompatibles

La elaboración de los EIA o las DIA: la empresa contrata a una consultora y no existe registro/acreditación pública para esta elección.

Las comunidades deben enfrentar los procesos sin apoyo desde el Estado. Ej: Proyecto Expansión Andina 244, 13 comunas y 2 regiones.

La participación ciudadana no es vinculante solo **consultiva**.

Las municipalidades no cuentan con personal técnico de apoyo a las comunidades.



**INFORME COMISIÓN DE OBSERVADORES DE
DERECHOS HUMANOS
CASA MEMORIA JOSÉ DOMINGO CAÑAS**

**PUERTO VENTANA – PUCHUNCAVÍ
REGIÓN DE VALPARAISO, CHILE
ZONA DE SACRIFICIO**



Fundación 1367
CASA MEMORIA
José Domingo Cañas



Bahía de Quintero



FUNDACION
Terram



Bahía de Quintero



FUNDACION
Terram



Análisis de prensa de los diversos hitos asociados al Shale Gas en Chile




Chile y Estados Unidos firman acuerdo bilateral en materia de energía:

“Con la firma de la Declaración Conjunta sobre Cooperación Bilateral en Energía entre el Departamento de Energía de Estados Unidos y el Ministerio de Chile, finalizó la reunión entre el Ministro Máximo Pacheco y el Secretario de Energía de Estados Unidos, Dr. Ernest Moniz ...

*Este acuerdo reafirma el Memorándum de Entendimiento y Cooperación en Energías Limpias suscrita por ambos países en 2009, y se centra en materia de eficiencia energética, redes inteligentes, **gas natural no convencional...***

En el contexto energético nacional, el ministro Pacheco dijo que el gas natural representa el 16% de nuestra matriz, y se espera que ese porcentaje aumente en los próximos años...



Análisis de prensa de los diversos hitos asociados al Shale Gas en Chile



Chile y Estados Unidos firman acuerdo bilateral en materia de energía:

Áreas de trabajo del acuerdo:

*En materia de gas y petróleo, el acuerdo plantea cooperación en la planificación y **promoción del desarrollo de gas no convencional**; apoyo en materia regulatoria; mecanismos de tarificación; **redes de distribución para el mercado del gas e infraestructura de seguridad en plantas de regasificación...***

*...Este acuerdo de cooperación incluye a todos los laboratorios del Departamento de Energía de Estados Unidos, **así como organismos nacionales relacionados al Ministerio de Energía, como Enap y el Centro de Energías Renovables.***

Fuente: Departamento de prensa Ministerio de Energía, lunes 30 de junio 2014.

Análisis de prensa de los diversos hitos asociados al Shale Gas en Chile



Congelación del Proyecto de regasificación OCTOPUS:

“Los ambientalistas están convencidos de que el retiro del proyecto Octopus del Servicio de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) tiene que ver con la ampliación de la iniciativa, en lo que se refiere al ducto para conectarse con la red local de distribución...

*... La compañía Australis Power determinó que retirará del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental el proyecto Octopus LNG, **un terminal flotante de regasificación de gas natural licuado, situado en la costa del Biobío.***

*La iniciativa considera además una termoeléctrica **en la comuna de Bulnes**, y afectaría a otras comunas como Penco, Tomé, Talcahuano, Santa Juana y Pinto...*

*...En la firma han explicado que Australis Power **optó por asumir la construcción de un ducto de 22 kilómetros que uniría la planta de regasificación con el Gasoducto del Pacífico...**”*

Fuente: Diario UCHILE, miércoles 20 de noviembre 2013.

Análisis de prensa de los diversos hitos asociados al Shale Gas en Chile



ENAP inició la explotación del Shale Gas:

El Gobierno ha apostado por la Empresa Nacional de Petróleos (ENAP) para que lidere la exploración, explotación y comercialización de shale gas...

El último informe de la agencia del Gobierno Norteamericano Energy Information Administration (EIA), estima que Chile posee el 49 billones de pies cúbicos de gas de “esquisto” y 2,4 millones de barriles de reservas de petróleo de “esquisto” recuperables en la cuenca de Magallanes (que también comparte con Argentina)...

- ✓ Máximo Pacheco, reafirmó la semana pasada que a principios del 2016 arribaría el primer embarque de shale gas al país desde los Estados Unidos
- ✓ Marcelo Tokman, ENAP adelantó que se avanzó en las negociaciones entre ENAP y una de las empresas petroleras líderes a nivel mundial para concretar un acuerdo técnico con el objetivo de dimensionar el potencial de hidrocarburos no convencionales en el área de Magallanes

ENAP y la exploración y explotación de gas natural no convencional (Shale Gas)



ENAP en su documento “Participación en Negocios Conjuntos” detalla las operaciones de explotación y exploración de hidrocarburos que realizó, en el marco de contratos especiales de operación petrolera (CEOP), durante el año 2013. En este describe la siguiente información asociada a la exploración y explotación de Shale Gas en Magallanes.

En el marco del proyecto para la exploración y explotación de yacimiento de hidrocarburos denominado “Bloque Dorado Riquelme”, se puede señalar lo siguiente:

“...Se realizan preparativos para fracturamiento hidráulico de dos pozos con objetivo glauconítico perforados en el primer trimestre del año 2013. El día 25 de septiembre se ingresó al SEA la Declaración de Impacto Ambiental para realizar los trabajos de fracturamiento hidráulico en los cuatro pozos perforados en el año 2013 y se obtuvo la aprobación del día 17 de diciembre de 2013... Se estima realizar el fracturamiento hidráulico de estos cuatro pozos durante el primer trimestre del año 2014...” (pp. 4 y 5)

¿Qué es la Técnica de Fracturación Hidráulica o Fracking?



trucks of water for each well

200

FRACKING

HYDRAULIC FRACTURING

Fracturing fluid (a mix of water, sand, and chemicals) is pumped into the well

The pressure causes the rock surrounding the pipe to crack

The proppants hold open these cracks to allow the trapped natural gas to escape

Gas flows up the well to be collected

POTENTIAL RISKS

groundwater contamination
air quality degradation

WATER

70 to 140 billion

GALLONS of water used to fracture 35,000 wells in the U.S. each year

equals approximately the ANNUAL WATER CONSUMPTION of 40 to 80 cities with population 50,000

SAND

(sand or ceramic beads) **300,000 to 4 million** pounds of proppants used per well

CHEMICALS

various chemicals make up up to **0.5% to 2.0% = 330 TONS** total volume of fracturing fluid

NATURAL GAS

¿Por qué ahora se ha comenzado a hablar tanto de esta técnica?



El planteamiento que se elaboró desde 1956 por King Hubbert es que existe un pico del petróleo, que es el momento en que hemos gastado la primera mitad del petróleo disponible; **el alcanzar este pico no significa el agotamiento**. Más bien quiere decir que cuando llegamos a este punto hemos gastado la parte más fácil de extraer, el petróleo de mejor calidad y los yacimientos más cercanos a la superficie.¹

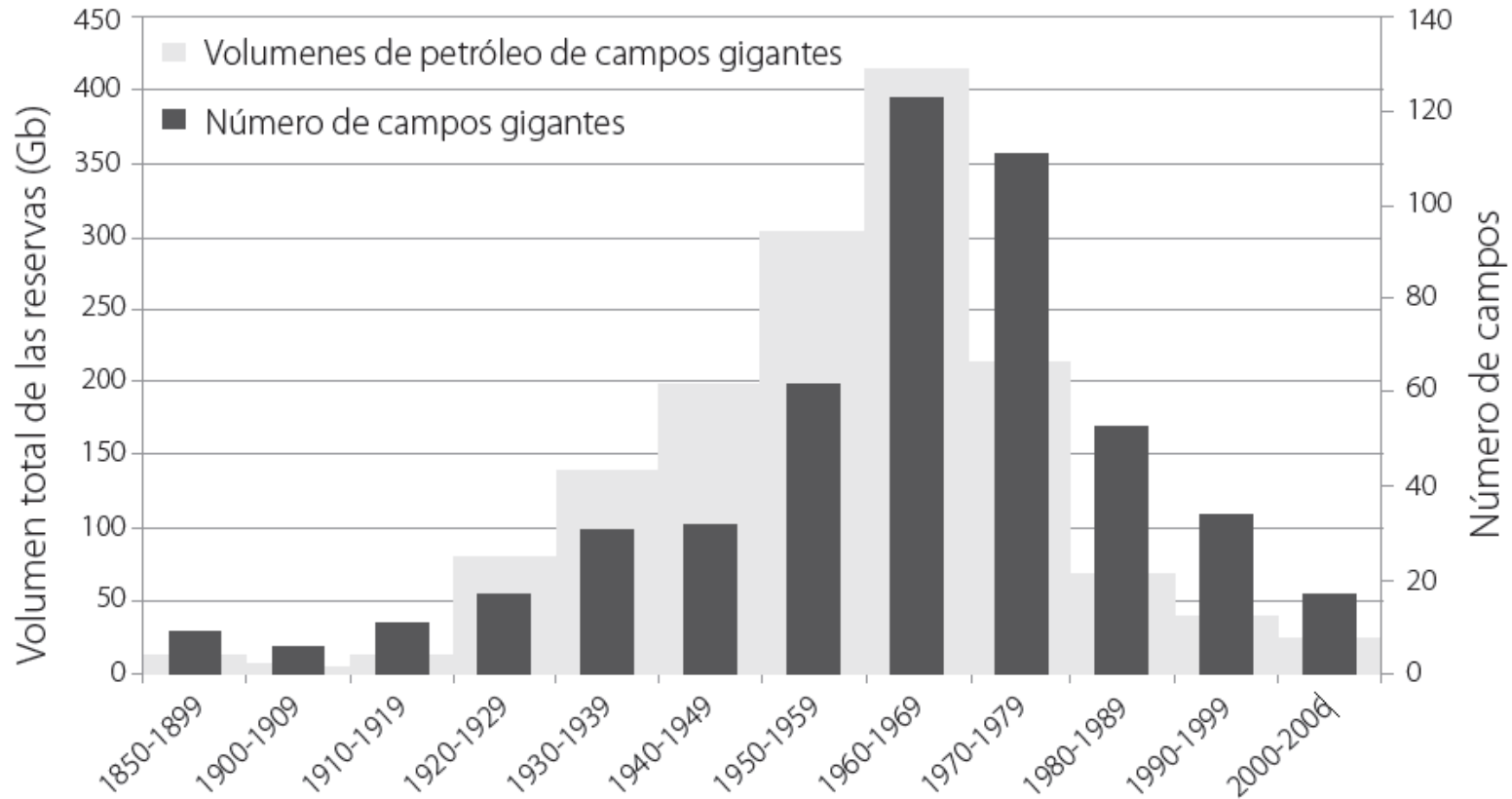
Debido a la caída de la curva de producción del petróleo y a la subida de los precios de los barriles, han logrado que técnicas como el *Fracking* se vuelvan económicamente viables.

1 Fuente: Impacto Ambientales y Sociales del Fracking (2014). Alianza Mexicana Contra el Fracking

Descubrimiento de Campos Petroleros Gigantes



FUNDACION
Terram



1 Fuente: Impacto Ambientales y Sociales del Fracking (2014). Alianza Mexicana Contra el Fracking

Costos e impactos del *Fracking*

Costos Económicos:

- ✓ Altos costos de los proyectos dada la complejidad de la técnica de fracturación hidráulica
- ✓ Altas tasas de declinación de los pozos, de entre el 29 y el 52% anual (se estima que la vida útil de un pozo de shale gas es de 6 años).
- ✓ Bajo rendimiento energético a la inversión. Se generan 5 unidades de energía por cada unidad invertida. Frente a la técnica convencional, donde se invierte una unidad de energía y se producen 20.

Costos e impactos del *Fracking*

Impactos Socioambientales:

- ✓ Uso intensivo de agua: pueden llegar a emplearse entre 9 y 29 millones de litros por pozo. Sin embargo, existen registros de que un solo pozo en Michigan llegó a consumir 80 mill de litros.
- ✓ Contaminación de agua: la técnica requiere que el agua se mezcle con tóxicos y arena. Estamos hablando de 300 mil litros de químicos por pozo, mezcla que es un secreto de la industria.
- ✓ Contaminación de acuíferos: al momento de realizar la perforación no se sabe como está constituido el suelo y la roca, lo cual provoca que se abran grietas, que de manera no intencional llegan a contaminar acuíferos cercanos.

Costos e impactos del *Fracking*

Impactos Socioambientales:

- ✓ Contaminación del aire: exposición directa a contaminantes tales como dióxido de azufre, óxido nitrógeno, compuestos orgánicos volátiles y ozono.
- ✓ Contribución al cambio climático: 90% del Gas de Lutita es metano, el cual tiene un efecto invernadero 21 veces mayor que el CO₂.
- ✓ Impacto en las comunidades: el mayor impacto tiene que ver con la salud de las comunidades aledañas a la extracción.



GRACIAS
WWW.TERRAM.CL



Referencias

- ✓ Alianza Mexicana Contra el Fracking. Disponible en: <http://nofrackingmexico.org>
- ✓ Comisión Nacional de Energía (2013). Capacidad Instalada por Sistema Eléctrico Nacional. Disponible en: <http://www.cne.cl>
- ✓ Impacto Ambiental y Social del Fracking (2014). Alianza Mexicana Contra el Fracking. Disponible en: <http://nofrackingmexico.org/documentos-y-publicaciones/libro/>
- ✓ Programa de Gobierno Michelle Bachelet (2014 -2018). Disponible en: <http://michellebachelet.cl/programa/>
- ✓ Agenda de Energía: Un Desafío País, Progreso para Todos. Disponible en: <http://www.energia2050.cl/documentos>

Referencias

✓ Ministerio de Energía (2014). Departamento de Prensa, noticia: Chile y Estados Unidos firman Acuerdo de Cooperación Bilateral en materia energética. Disponible en:

<http://www.minenergia.cl/ministerio/noticias/generales/chile-y-estados-unidos-firman-acuerdo-de.html>

✓ Diario Universidad de Chile (2014). Prensa, noticia: Proyecto Octopus: Ambientalistas escépticos por suspensión de impacto ambiental. Disponible en:

<http://radio.uchile.cl/2013/11/20/ambientalistas-escepticos-por-suspension-de-impacto-ambiental-de-proyecto-octopus>

Referencias

✓ Revista Electricidad (2014). Prensa, noticia: ENAP inició la explotación del Shale Gas. Disponible en:

<http://www.revistaei.cl/2014/07/21/enap-inicio-la-explotacion-del-shale-gas/>

✓ ENAP (2014) . Participación en Negocios Conjuntos. Disponible en:

<http://www.google.cl/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CBwQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.enap.cl%2Fdescarga%2Fforzada%2F2224&ei=KJt3VJ3OCO-QsQSymlL4Cw&usg=AFQjCNHheqiSyyfRbDbY9beJNKf8MxWCtw&sig=2=ZvD5GRt6Yn2uTIEBHwR7uA&bvm=bv.80642063,d.cGU>