

Senado de la República , Lunes 17 de diciembre de 2012

Política energética para un Chile desarrollado



Ministerio de
Energía

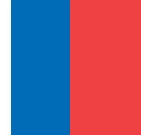


Jorge Bunster Betteley
Ministro de Energía

Gobierno de Chile

Balance de Energía en Chile

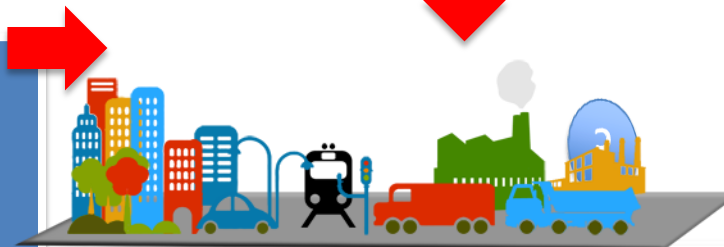
Fuente Agencia Internacional de Energía
pcal= peta calorías = 10^{12} kilocalorías



→ = 315,5 pcal
→ = 254,5 pcal
Trans = 61,0 pcal

2	Energías Secundarias
	Electricidad Importada 0,8 pcal
	Derivados Importados 63,7 pcal

1	Energías Primarias
	Petróleo crudo 92,7 pcal
	GN 44,7 pcal
	Carbón 45,6 pcal
	Hidráulica, Solar, Eólica 19,0 pcal
	Leña, Biomasa, Biogás 49,0 pcal
	Nuclear 0,0 pcal



SISTEMA

Tipo de energético	
Derivados del Petróleo	51 %
Electricidad	19 %
Gas Natural	11 %
Biomasa y Leña	17 %
Carbón y otros	2 %
Total	100 %

Nacional = 29% Importado = 71%

Argentina 10%	Japón 82%
Perú 28%	España 78%
Bolivia 4%	UK 49%
	NZ 30%

Crecimiento del PIB v/s Consumo de electricidad

Últimos años	% PIB por año	%Vtas. Energía por año
20 años	5,0%	6,2%
10 años	4,0%	4,2%
Año 2011	6,0%	6,6%
Año 2012	5,3%	6,2%
Próximos 10 años	5,0 – 5,5 %	5,5 – 6,0 %

Sistema eléctrico chileno

AYSÉN

· Capacidad instalada: 81 MW

MAGALLANES

· Capacidad instalada: 100 MW

SING

- Capacidad instalada: 3.964 MW
- Demanda máxima: 2.162 MW
- 100% Térmica:
 - 49% carbón
 - 42% gas natural
 - 9% petróleo
- Demanda: 85% gran minería

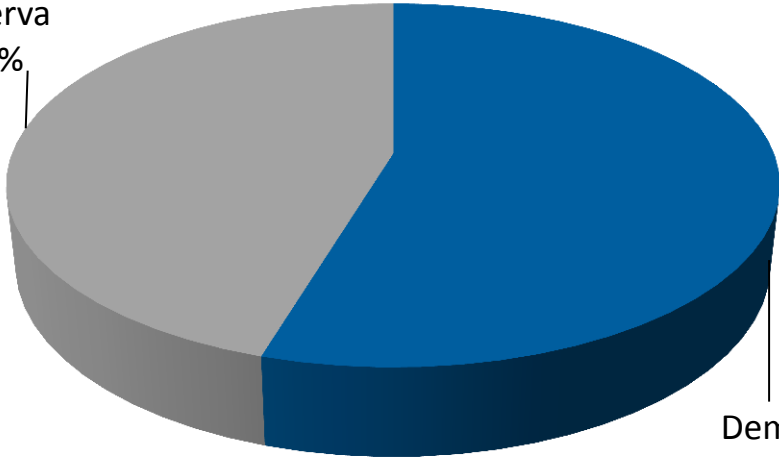
SIC

- Capacidad instalada: 12.581 MW
- Demanda máxima: 6.881 MW
- 50% Térmica:
 - 10% carbón
 - 25% gas natural
 - 15% petróleo
- 47% Hidroeléctrica:
 - 30% embalse
 - 17% pasada
- 3% eólica / biomasa / otras
- Genera 74% de la energía que demanda el país
- 92% de la población
- Esta zona produce el 76% del PIB

Reserva en Sistema de Generación



Margen de Reserva
47%



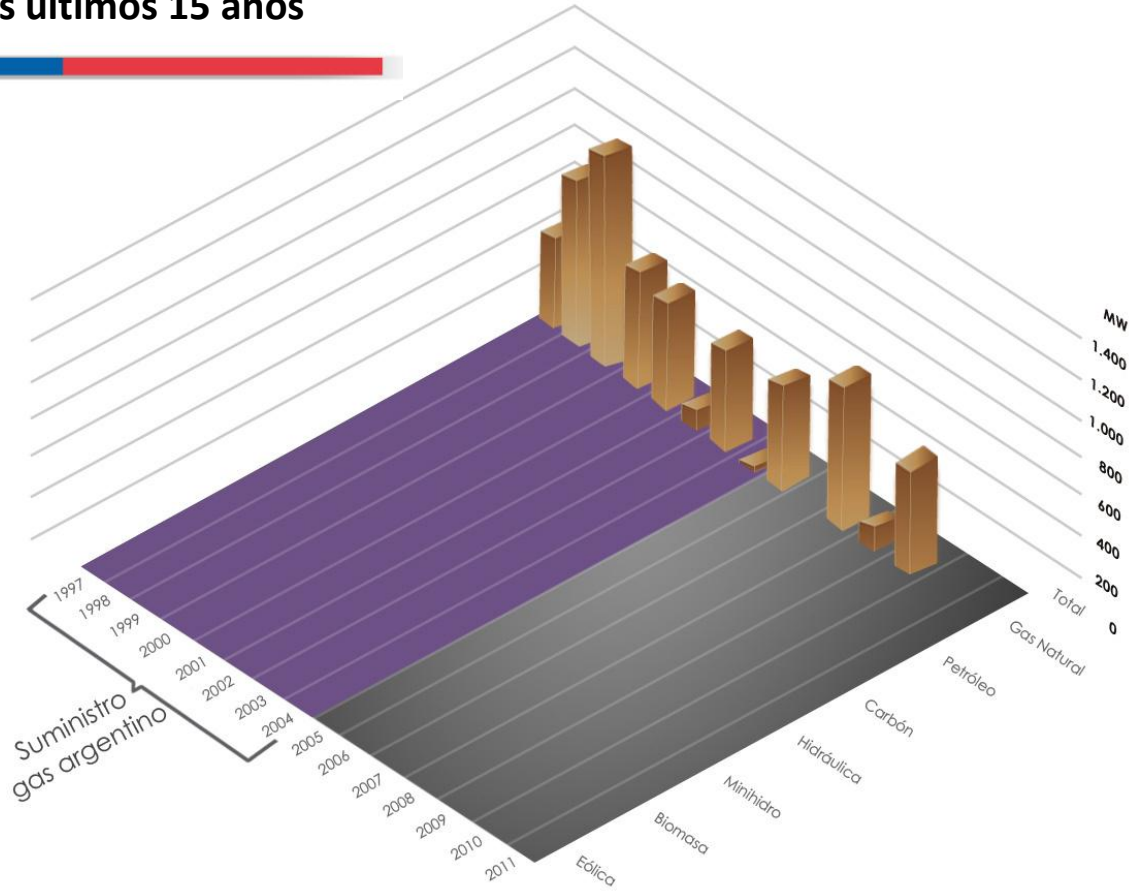
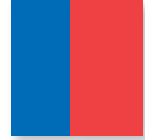
Demanda
Máxima
53%

Margen de Reserva

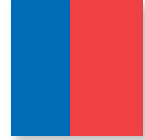
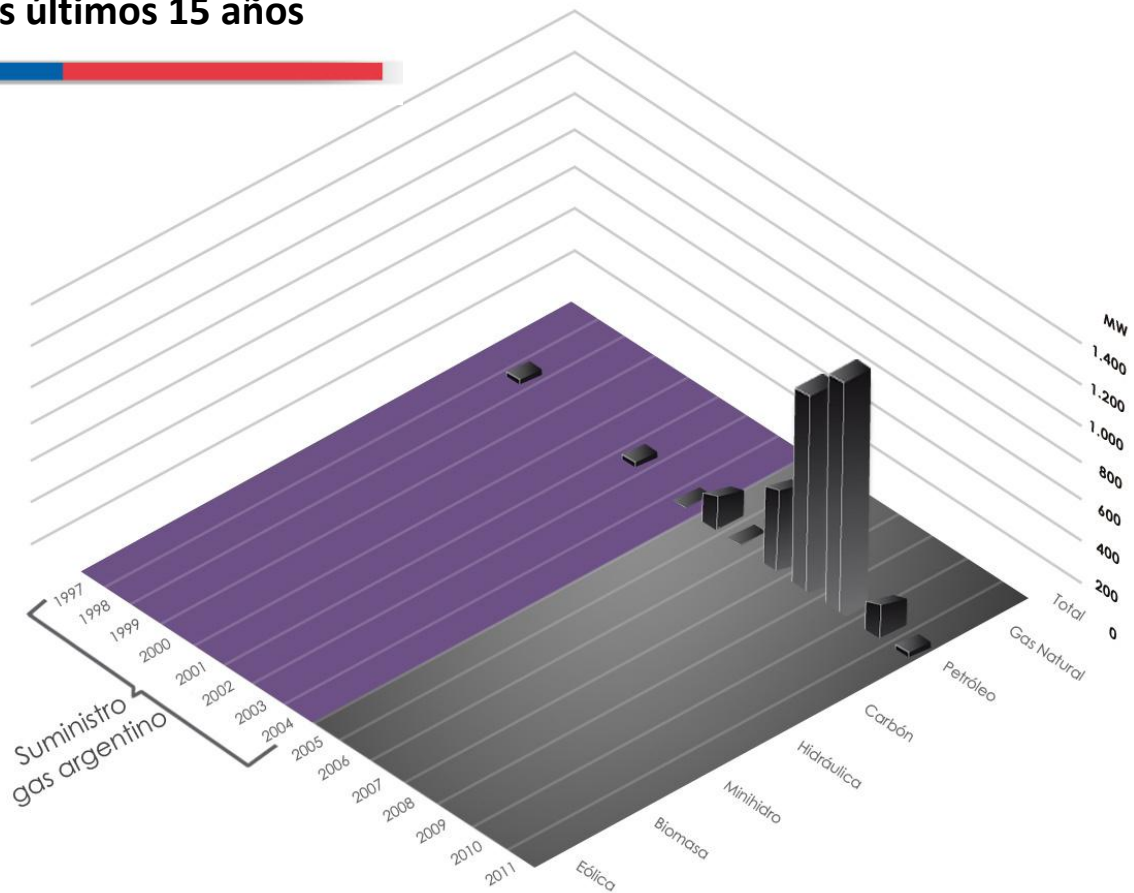
Argentina	27%
Brasil	44%
Colombia	36%
Alemania	50%
España	56%
Estados Unidos	50%
Italia	54%
Nueva Zelanda	34%
Chile	47%



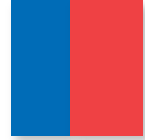
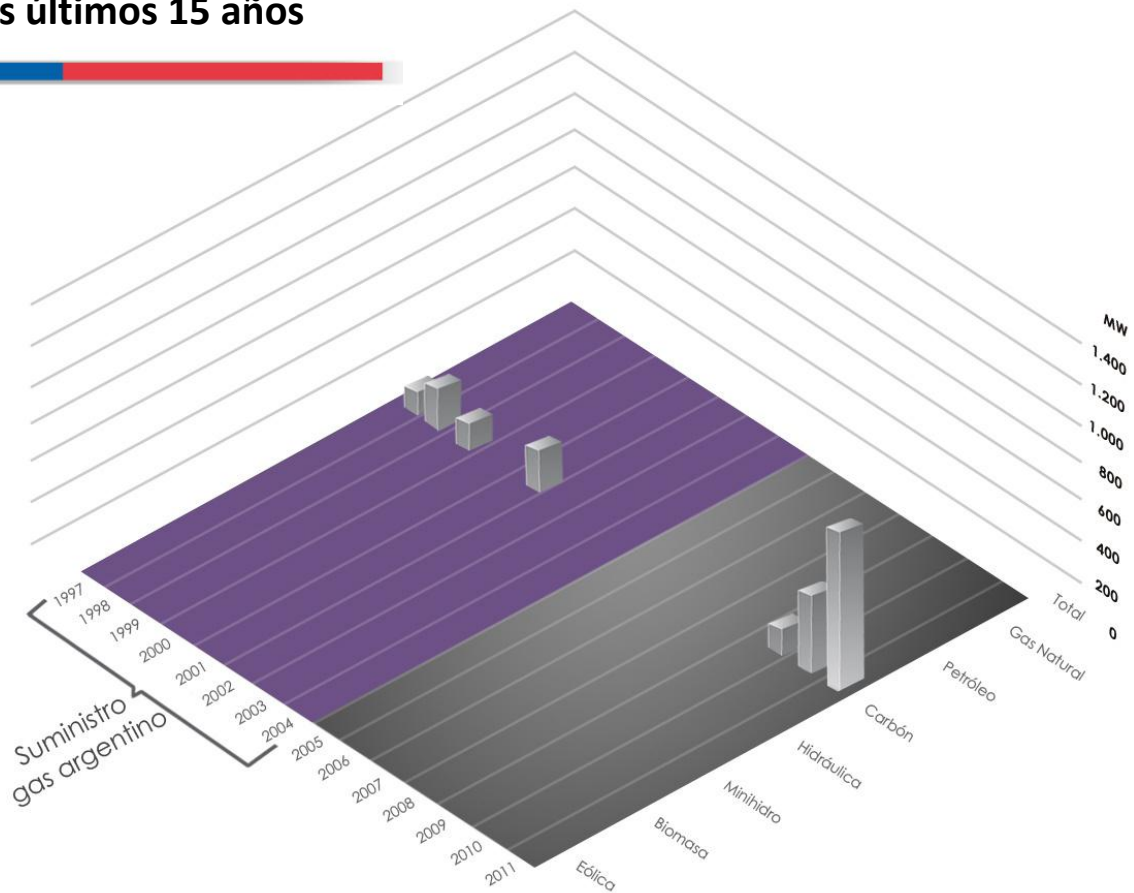
La expansión de la generación en los últimos 15 años



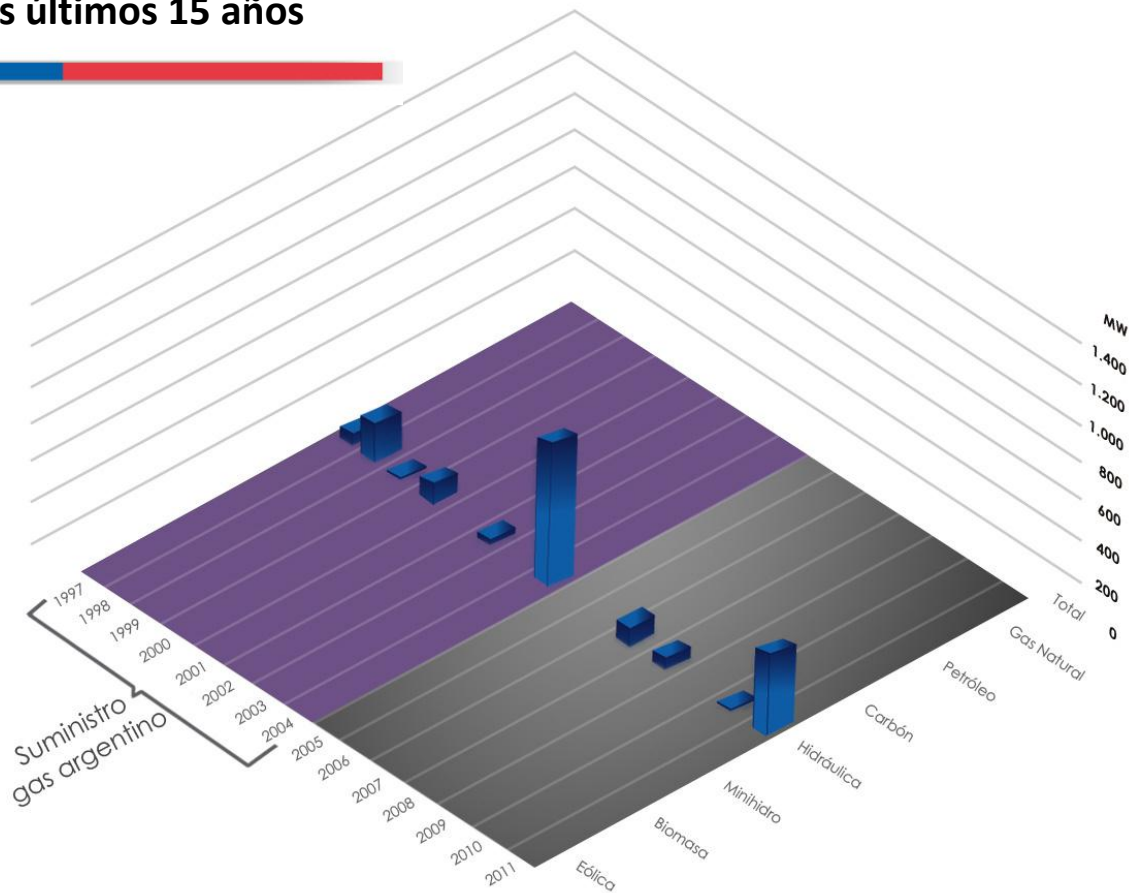
La expansión de la generación en los últimos 15 años



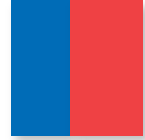
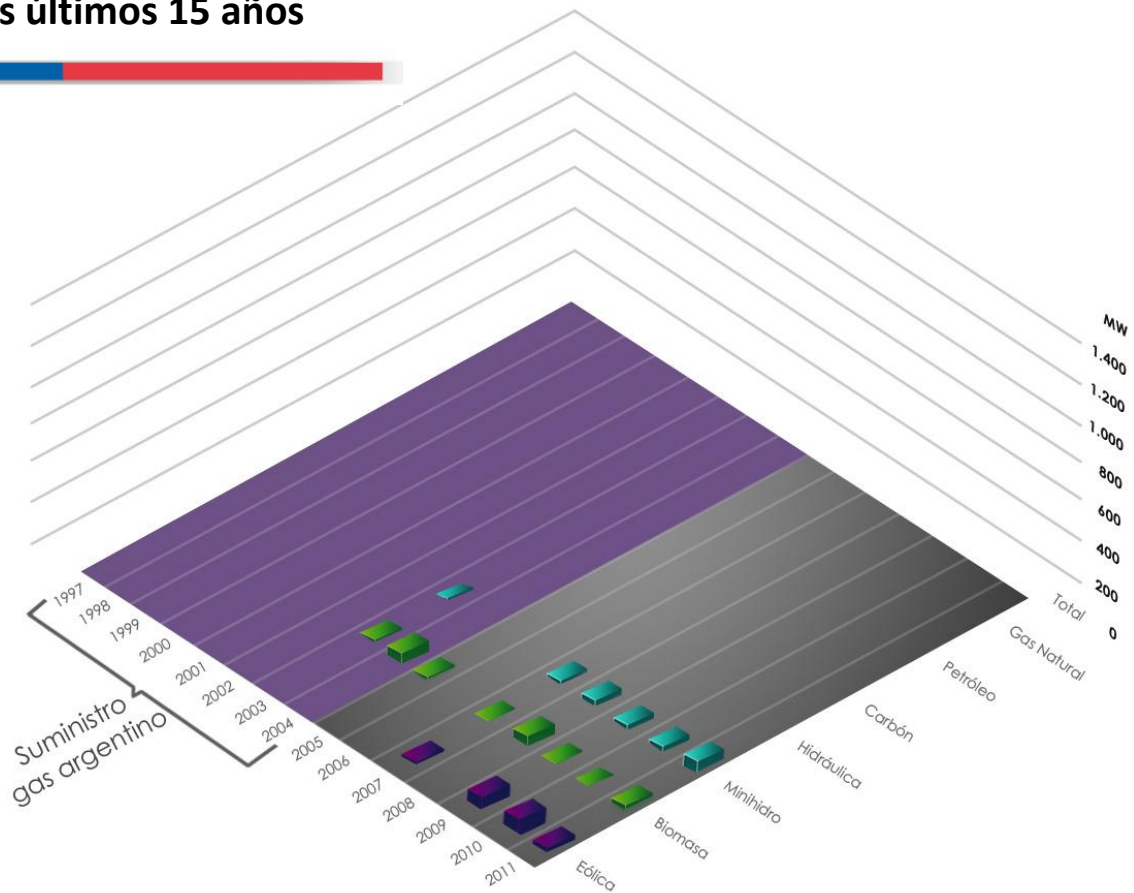
La expansión de la generación en los últimos 15 años



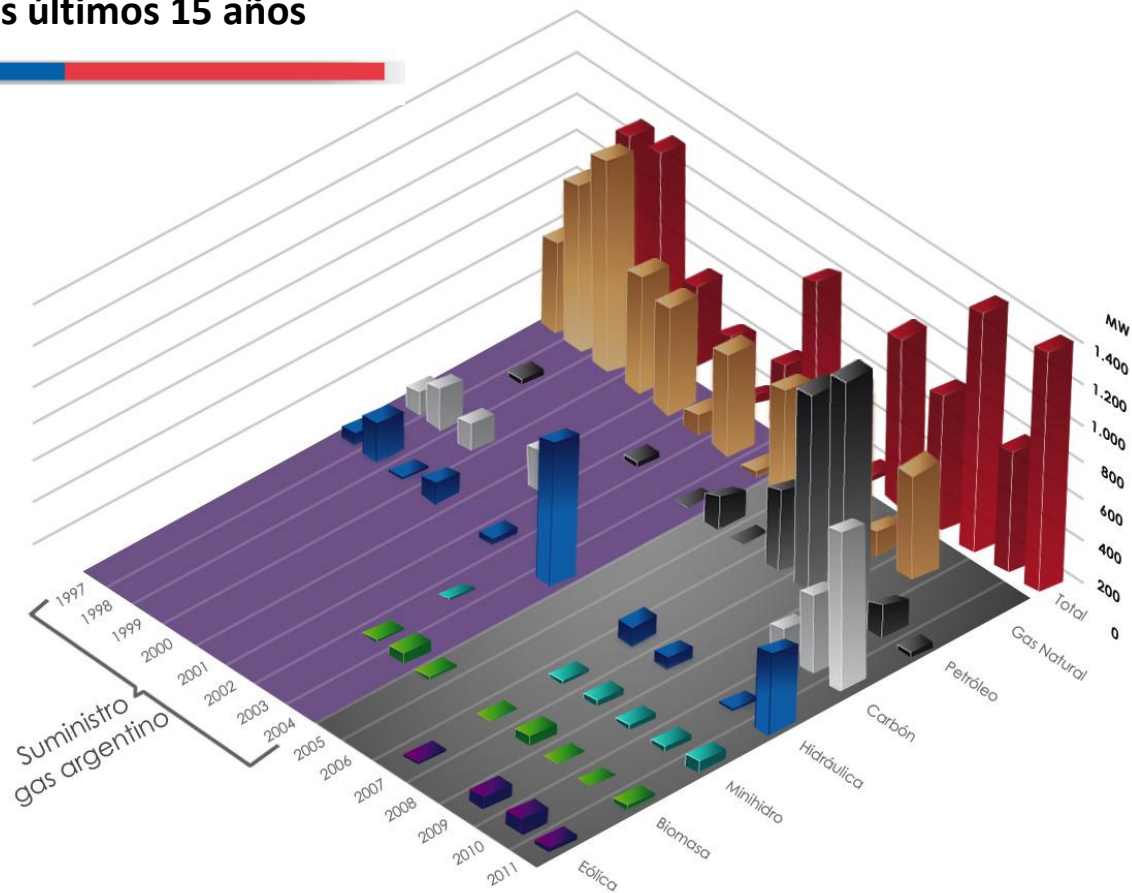
La expansión de la generación en los últimos 15 años



La expansión de la generación en los últimos 15 años



La expansión de la generación en los últimos 15 años

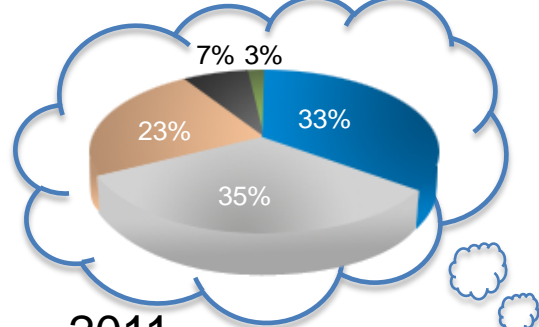
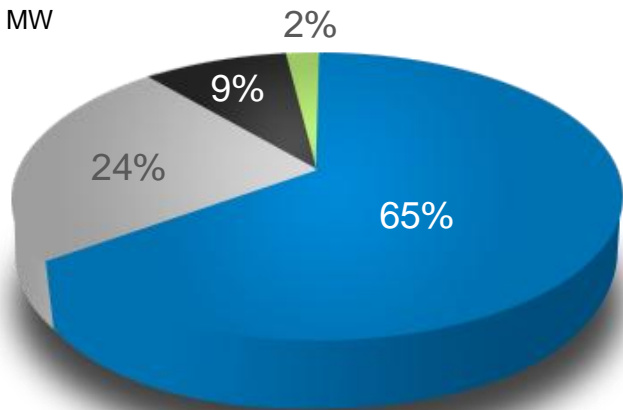


La expansión de la generación en los últimos 15 años

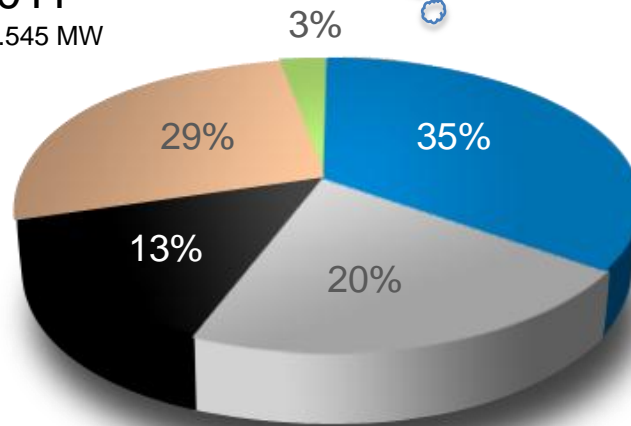
Capacidad Instalada SIC + SING



1996
6.016 MW

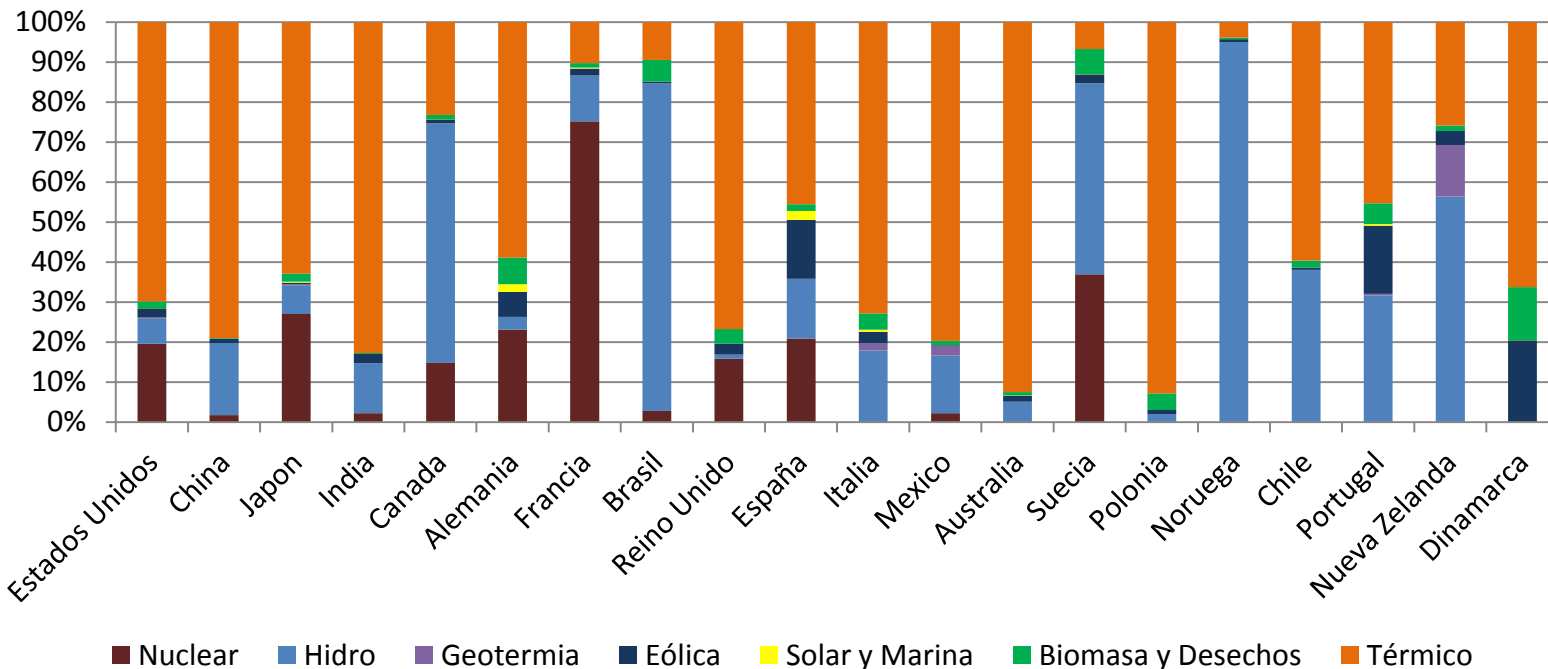


2011
16.545 MW



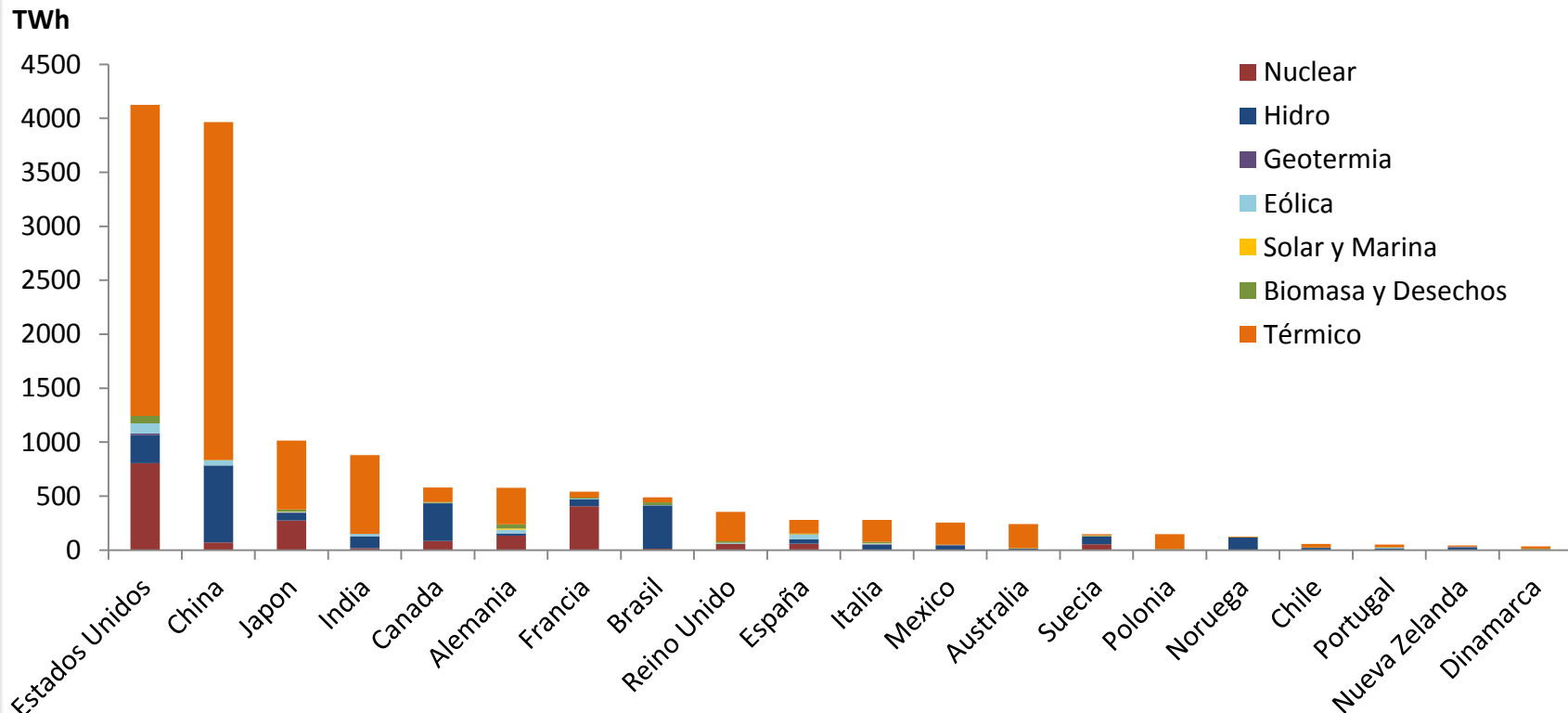
■ Hidroeléctrica ■ Carbón ■ Petróleo ■ Gas Natural ■ ERNC

Participación de generación por tipo en países seleccionados - 2010



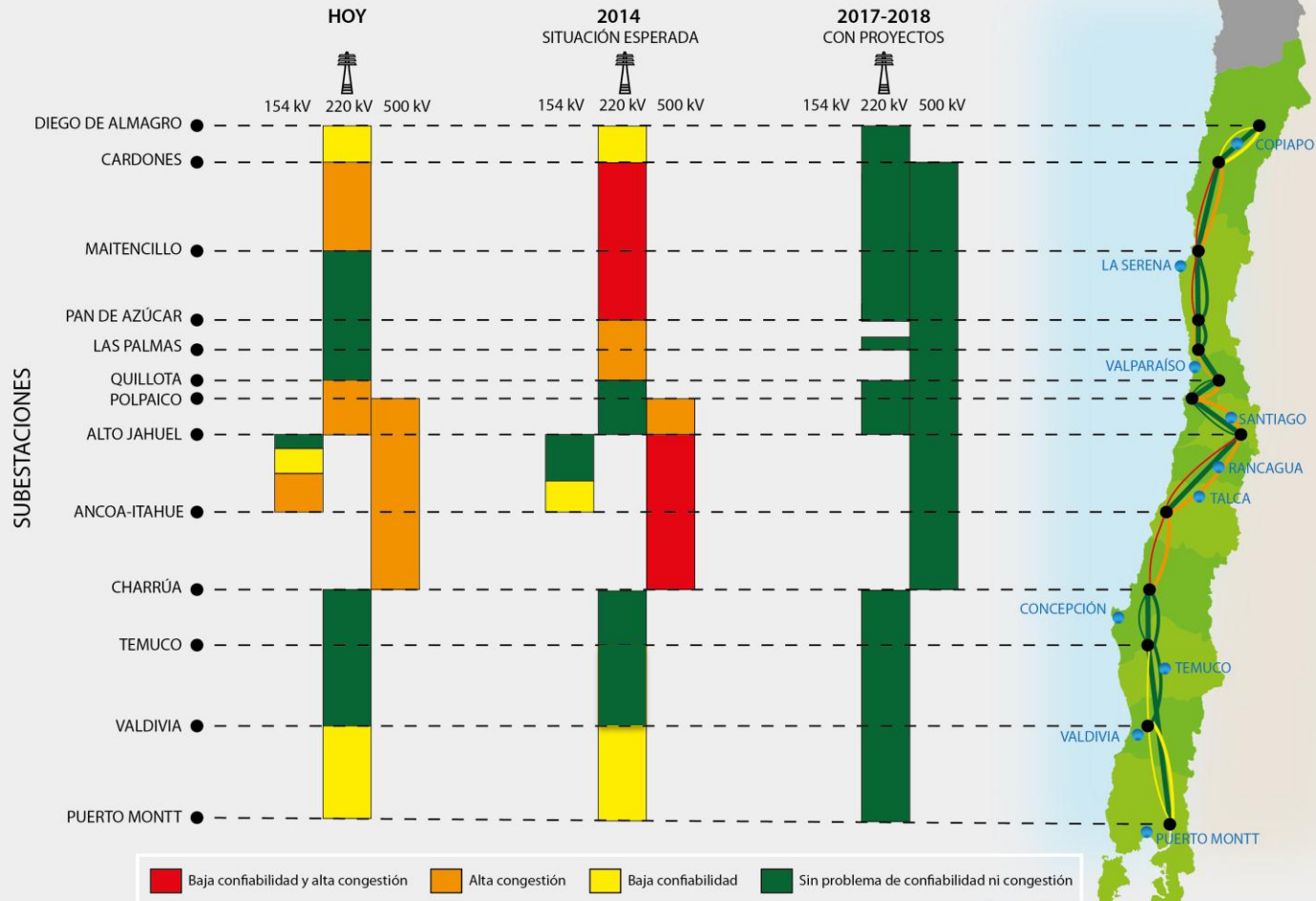
Fuente: US Energy Information Administration <http://www.eia.gov/>

Generación por tipo en países seleccionados - 2010



Fuente: US Energy Information Administration <http://www.eia.gov/>

Congestionamientos en el Sistema de Transmisión Troncal SIC



Nota: A partir del año 2011, el sistema de transmisión de 154 kV dejó de formar parte del TXT del SIC.

Efectos en el Precio de Electricidad Alto Jahuel – Charrúa

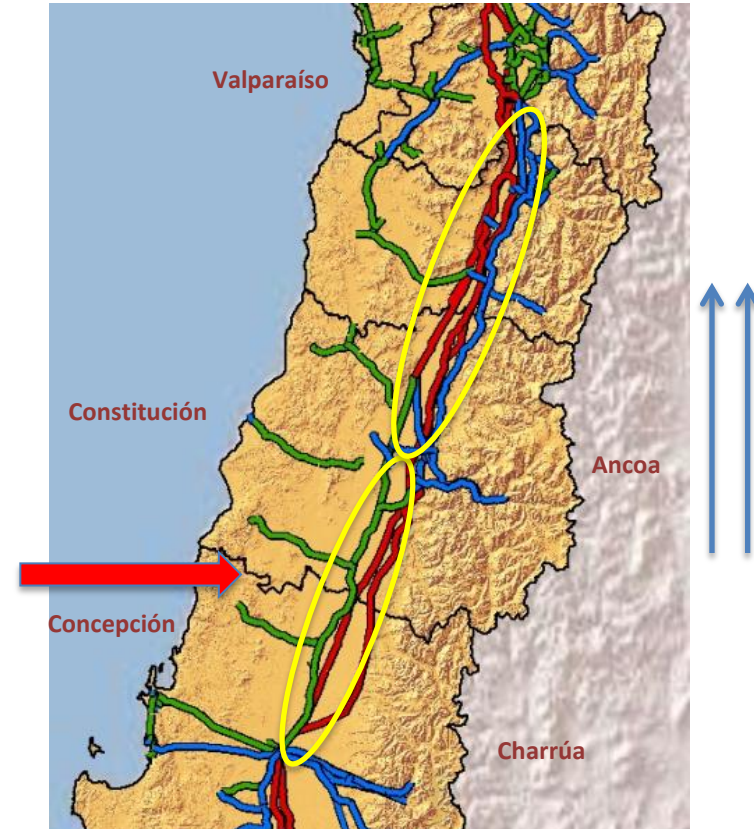
Se cuenta con capacidad de generación económica al sur de Charrúa del orden de 3.600 MW. La demanda local es de 900 MW.

Así, la energía exportable hacia el norte es de 2.700 MW (a un precio de 50 - 70 US\$/MWh).



Sin embargo, la capacidad de transmisión es de 1.170 MW.

Por lo que existen 1.500 MW de capacidad al sur de Charrúa no aprovechables por el sistema.

Es decir, la congestión provoca que el precio de la energía al sur de Charrúa sea 50-70 US\$/MWh mientras que en la zona centro sea del orden de 170 US\$/MWh.



Acciones tomadas por el gobierno para destrabar / solucionar temas de transmisión



- 1 Envío del Proyecto de Ley de Concesiones y Servidumbres.

- 2 Envío del Proyecto de Ley de Carretera Pública Eléctrica.

- 3 Interconexión SIC – SING.

Proyecto de Ley de Concesiones y Servidumbres

- Ingresará al Congreso Nacional el 3 de mayo.
- Busca agilizar y optimizar el procedimiento para otorgar concesiones.
- Simplifica mecanismos de notificación sin desproteger a los afectados.
- Permitirá la construcción oportuna de nuevos proyectos, lo que se traduce en una operación más eficiente y económica del sistema.
- Actualmente en la Comisión de Minería y Energía de la Cámara de Diputados y recientemente aprobada la idea de legislar.

Proyecto de Ley de Carretera Pública Eléctrica

- Ingresado al Congreso Nacional el 4 de septiembre.
- Introduce el Criterio de Holguras en las líneas de transmisión.
- Incorpora al Estado en la definición de los trazados.
- Introduce cambios a la actual ley para facilitar la conexión de nuevos actores de energías convencionales y de ERNC.
- Busca que las futuras líneas contribuyan a un ordenamiento del territorio.
Planificación de largo plazo.
- Actualmente se discute en la Comisión de Minería y Energía del Senado.

Interconexión SIC - SING

- Anunciada por el Presidente de la República el 30 de agosto.
- Decisión clave para el sector transmisión.
- Unirá la subestación Cardones (SIC) con una que se construirá cerca de la subestación Encuentro (SING).
- 610 kms. de extensión, 1.500 MVA de capacidad y US\$ 700 millones de inversión estimada.
- Permitirá potenciar el desarrollo de las ERNC.
- Se basa en profundo estudio encargado por la CNE.
- Optimización de la operación conjunta y mejor utilización del respaldo SIC - SING.
- Menores costos de suministro eléctrico y una mayor seguridad de suministro.

Algunas Reflexiones y Conclusiones

1

El Sector Eléctrico fue capaz de construir 10.500 MW de capacidad de generación en 15 años. En los próximos años, el desarrollo de nuestra industria impone el desafío de seguir construyendo centrales eléctricas.

2

Matriz eléctrica de Generación **dinámica** en el tiempo:

- Permite aprovechar oportunidades:
 - GN Argentino bajo U\$2/MM Btu
 - GNL a futuro?
 - ERNC a medida que vayan siendo más competitivas.

3

Matriz eléctrica de Generación **diversificada**, con énfasis en las tecnologías que hacen uso de los recursos que el país posee:

Hidroelectricidad – ERNC´s (sol – geotermia – viento- biomasa – marina)

Aprovechar posible abaratamiento GNL

Buscar mayor **Independencia Energética**.

Algunas Reflexiones y Conclusiones

4

Chile debe cuidar su competitividad (70% PIB ligado al comercio exterior) y por lo tanto es clave viabilizar los emprendimientos que permitan disminuir el costo de energía (Hidroelectricidad – GNL – Transmisión – ERNC) cuidando los temas medioambientales, emisiones y las comunidades.

5

Tramitación ambiental + **empoderamiento ciudadano** + desinformación sobre temas de energía, hace más lento y más incierta la obtención de permisos y servidumbre de paso en Chile en los últimos años.

6

Chile al igual que Japón – Alemania – USA, está viviendo un proceso de transición en su matriz eléctrica de generación: se está tomando una mayor conciencia sobre la **sustentabilidad** de nuestras actividades, es decir, la preocupación por las emisiones, así como en el uso responsable de los recursos naturales, y la convivencia con el medio ambiente y las comunidades.

