

# “PERSPECTIVAS DEL SECTOR ELÉCTRICO CHILENO”

MBA. Ramón Galaz A.  
Director EcofysValgesta

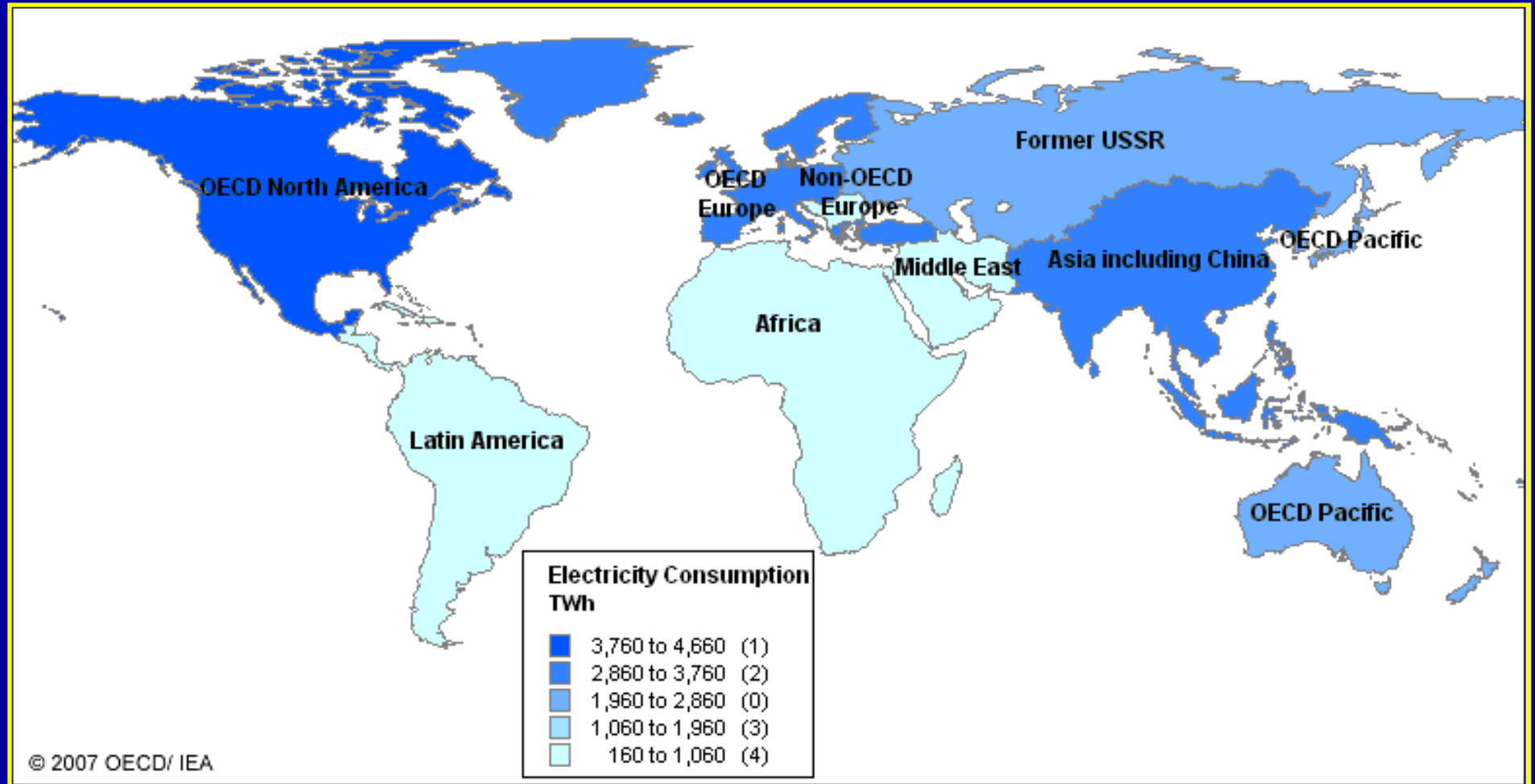
*11 de Julio 2008*

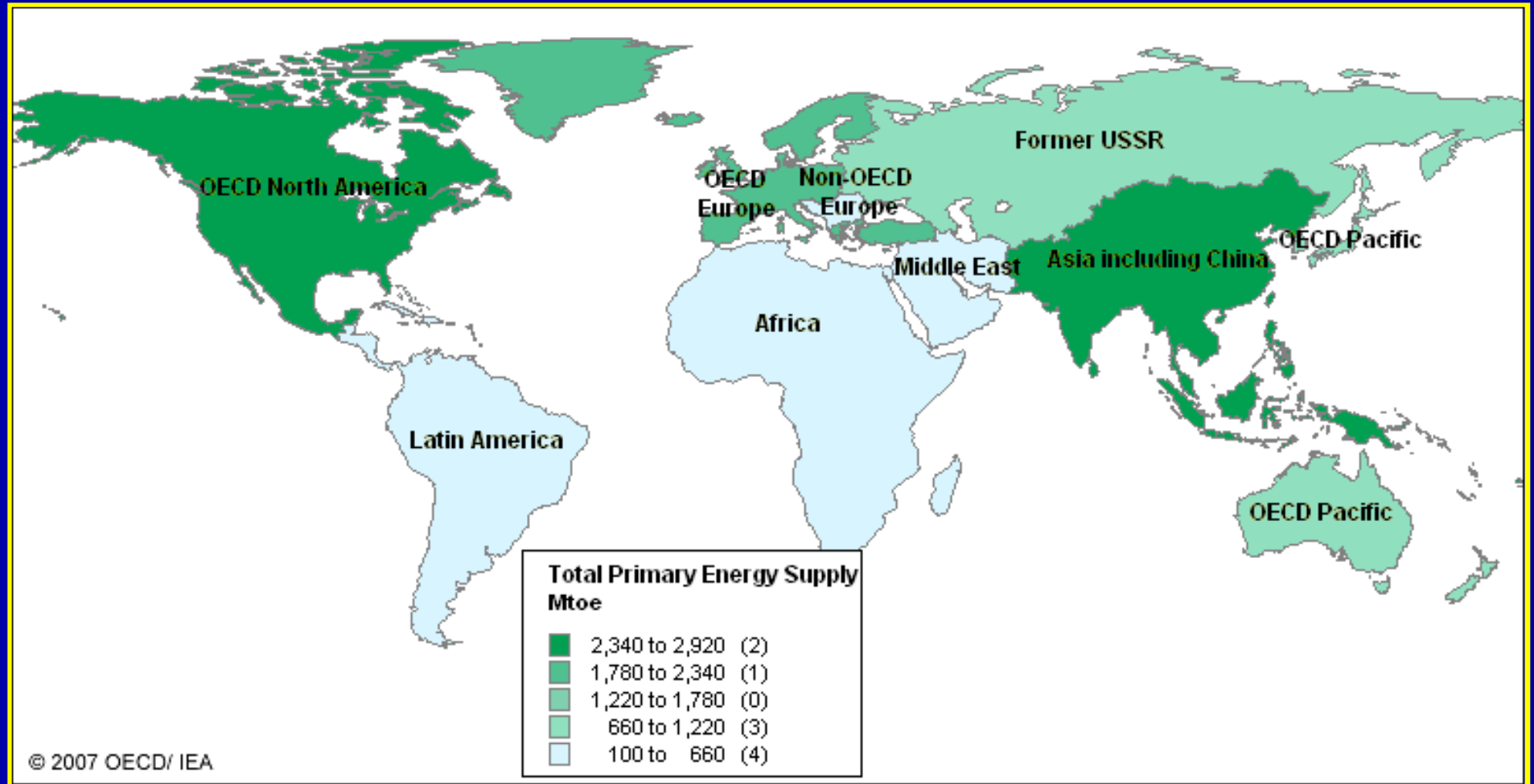
- CONTEXTO ENERGÉTICO ACTUAL Y PERSPECTIVAS
  - Global
  - Regional
  - Nacional
- PREGUNTAS CLAVES
- CHILE EN EL 2030

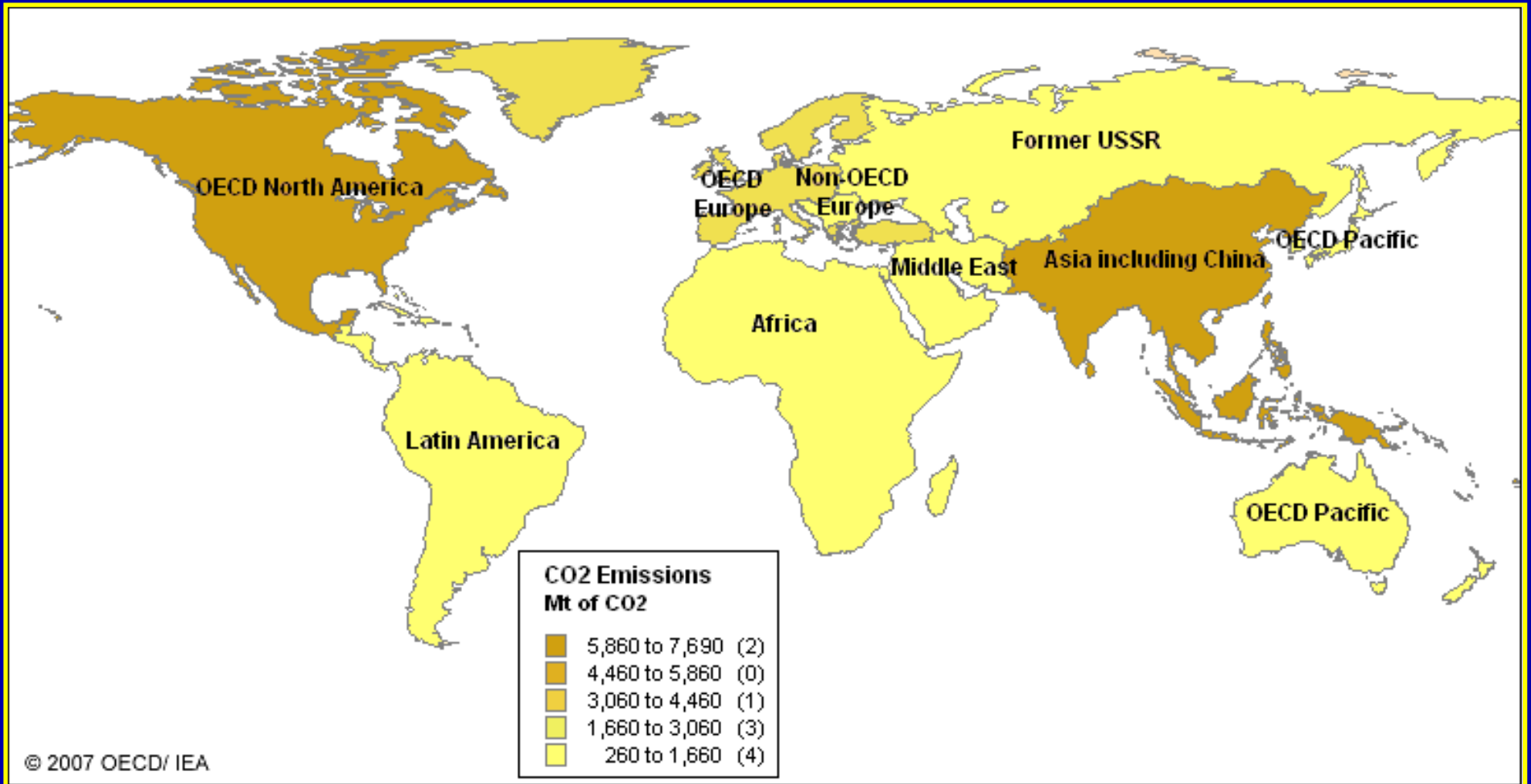
# ENERGÍA: CONTEXTO MUNDIAL



# Consumo Mundial de Energía







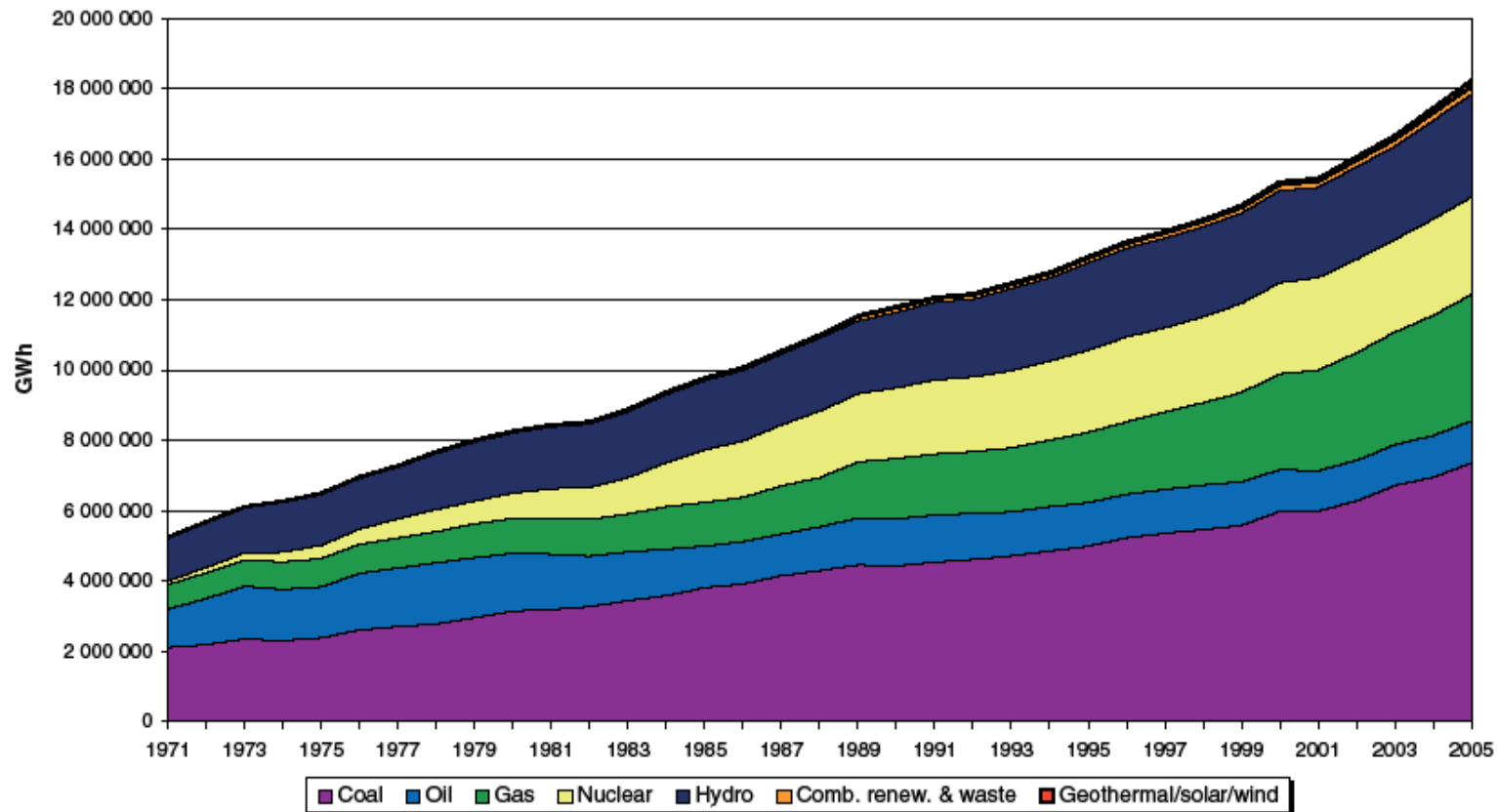
# Evolución de la Generación de Energía Eléctrica

IEA Energy Statistics

Statistics on the Web: <http://www.iea.org/statist/index.htm>

Evolution of Electricity Generation by Fuel from 1971 to 2005

World



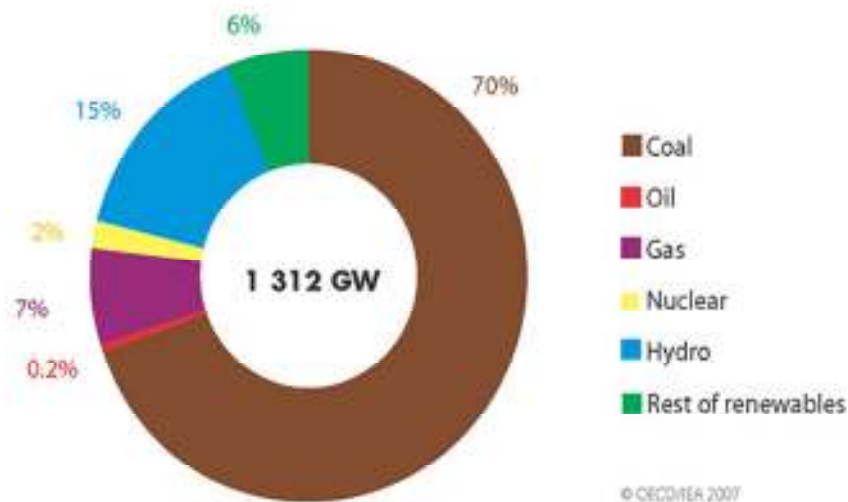
© OECD/IEA 2007

For more detailed data, please consult our on-line data service at <http://data.iea.org>.

- Los combustibles fósiles - petróleo y carbón - siguen dominando la demanda de combustibles.
- La demanda de carbón es la que está creciendo más rápidamente, impulsada principalmente por la demanda del sector de energía en China y la India.
- Estas tendencias conducen a un continuo crecimiento de la energía a escala mundial y de las emisiones de CO<sub>2</sub> (27 Gt en el 2005 a 42 Gt en el 2030)
- La evolución del consumo en China y la India están transformando el sistema mundial de energía.
- El efecto es global
- Crecimiento explosivo en la demanda energética



## Estimación del aumento de Capacidad Instalada de Generación en China al 2030



### A Fines del 2007:

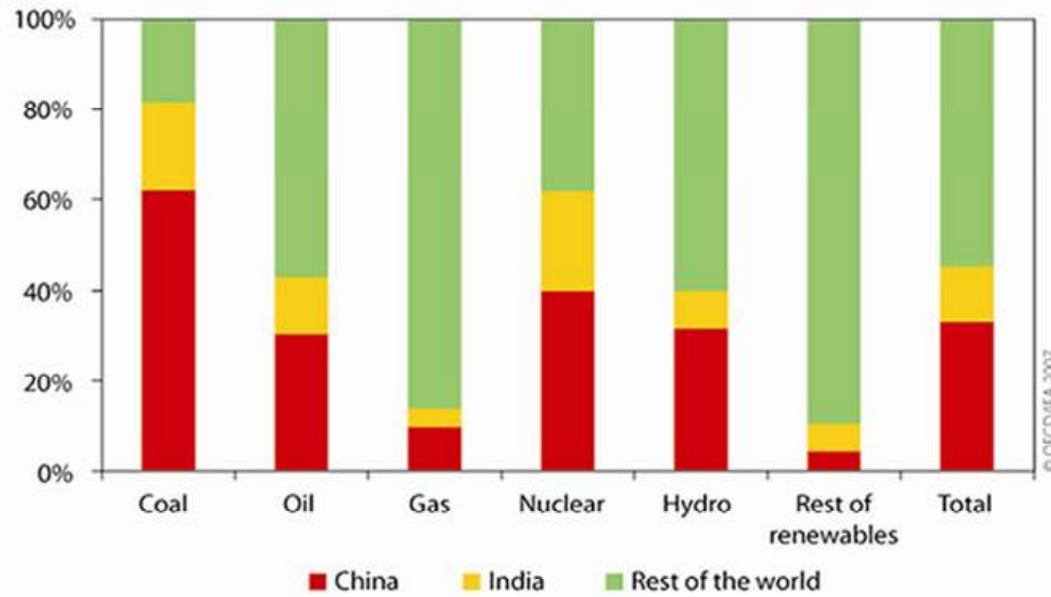
- 713 GW Instalados

### Al 2030:

- 2025 GW Instalados

- Se espera un incremento de la capacidad instalada de generación de aproximadamente 55.000 MW por Año

## Estimación del Incremento de la Demanda de Energía Primaria (2005-2030)



Fuente: IEA

- Se estima que las importaciones netas de petróleo en China y la India se cuadripliquen en el 2030 (más que la suma de las importaciones de Estados Unidos y Japón hoy).
- Se prevé que la producción de petróleo esté cada vez más concentrada en unos pocos países de Oriente Medio. Aunque la capacidad de producción en nuevos campos se espera que aumente en los próximos cinco años, es muy incierto si será suficiente para compensar la disminución de la producción en los campos existentes y satisfacer el aumento previsto de la demanda.
- Una saturación de la oferta al año 2015, permite indicar que una brusca escalada de los precios del petróleo no se puede descartar.

Fuente: International Energy Agency (IEA)

## Resumen

La oferta no crece al mismo ritmo de la Demanda

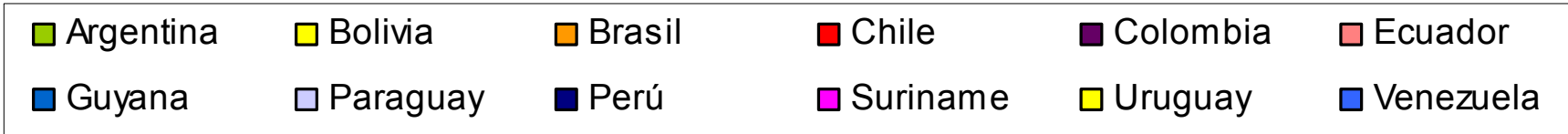
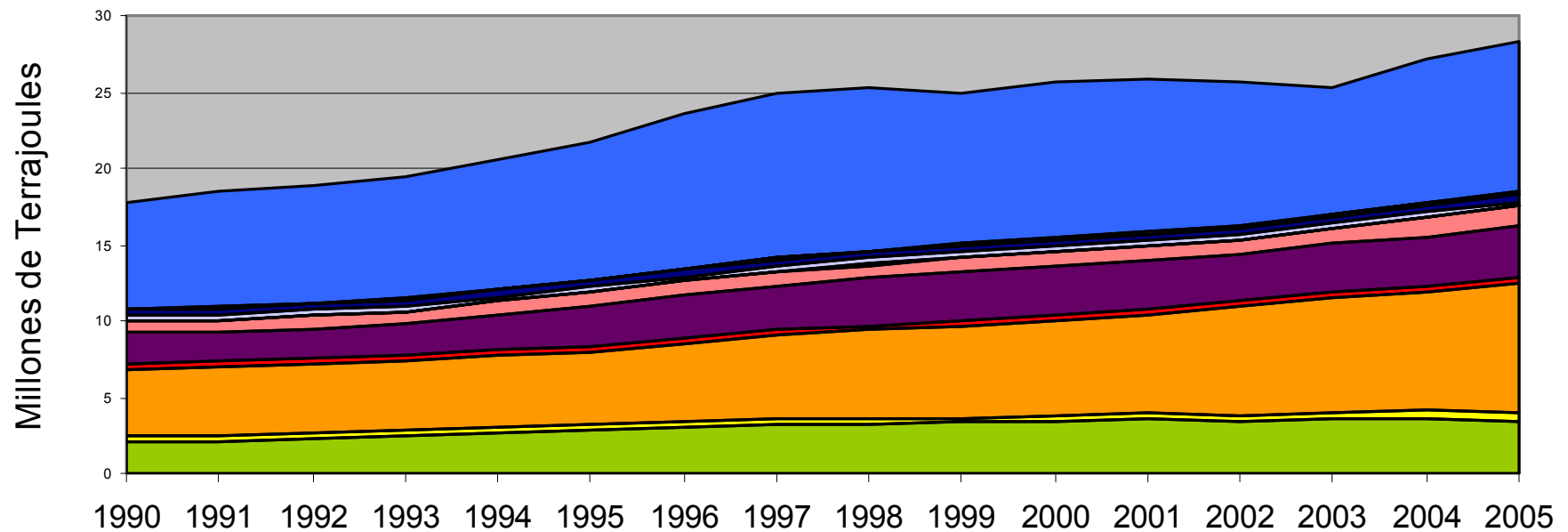
## Resultado:

Precios de energía al alza

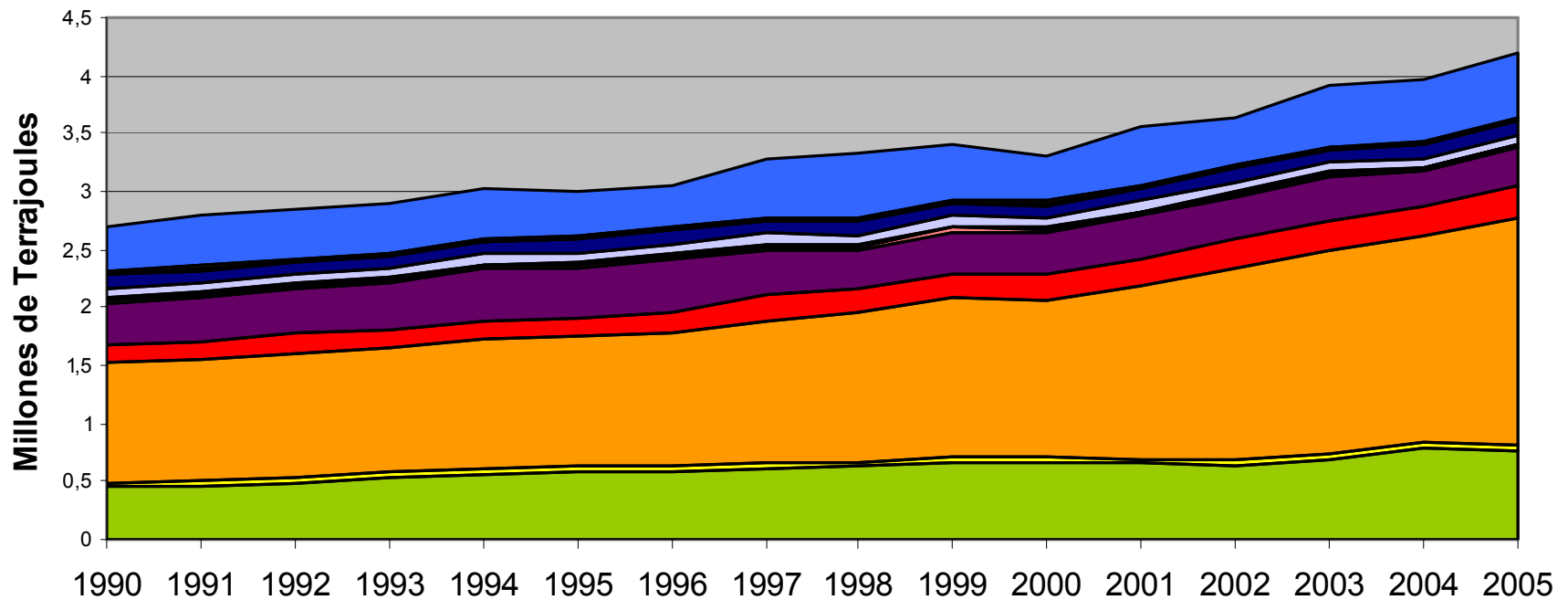
# CONTEXTO LATINO AMERICANO



Producción de Energía



## Consumo de Energía



# Resumen Regional

- Argentina con problemas para abastecer su demanda interna
- Brasil presenta un fuerte crecimiento de su demanda
- Chile en situación crítica desde 2004
- Resto de los países enfrentan precios de energía crecientes



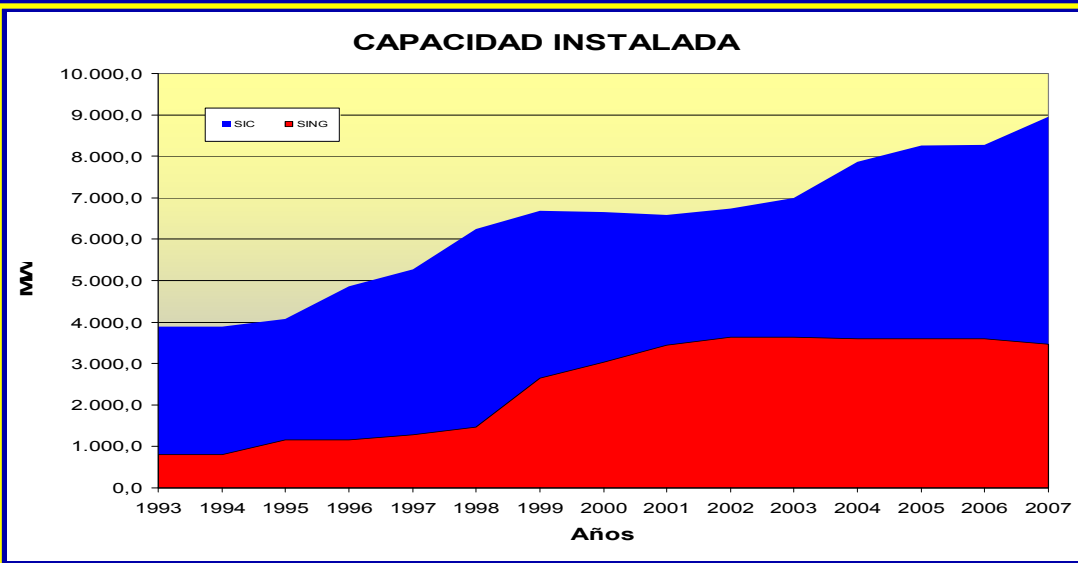
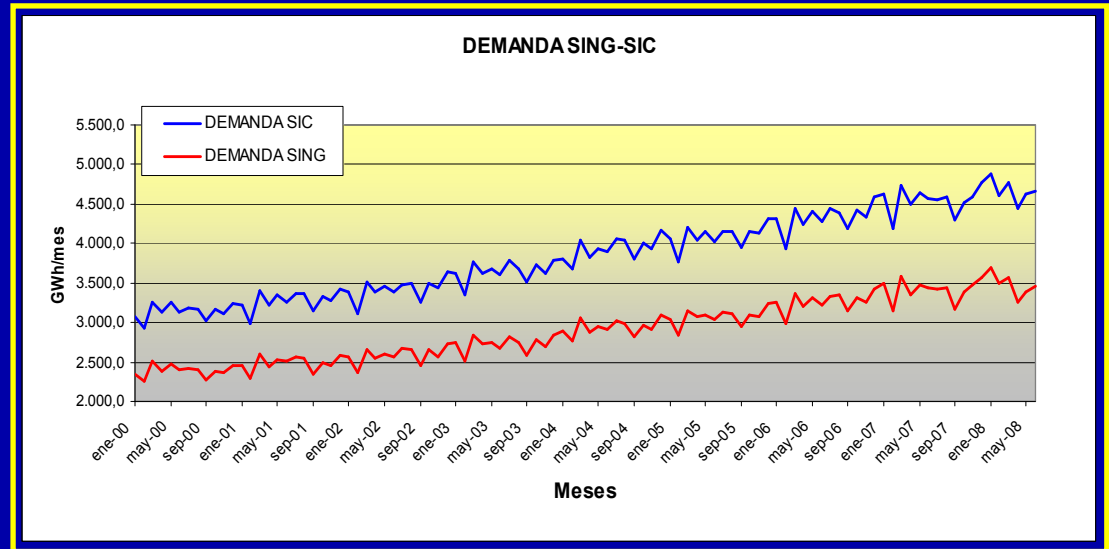
Suministro Energético en Crisis



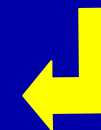
# SITUACIÓN EN CHILE HOY



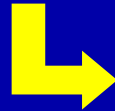
Demanda eléctrica creciente



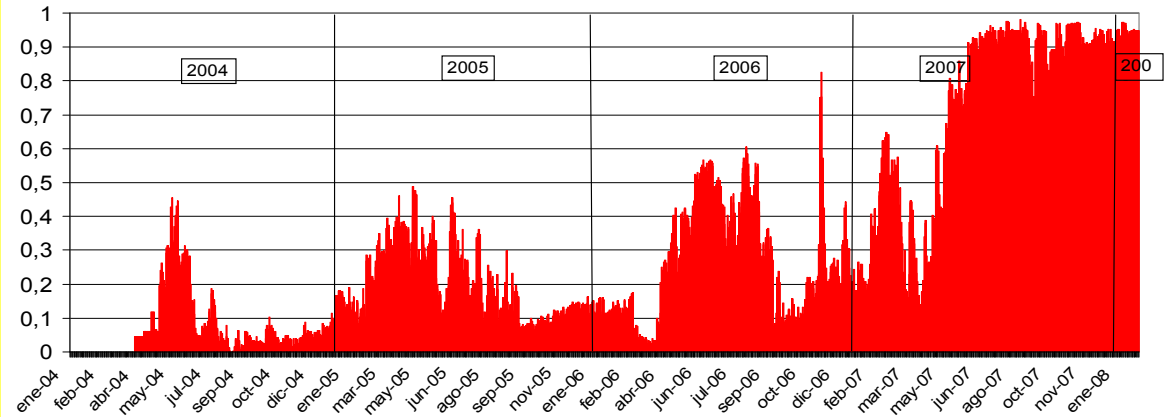
Oferta eléctrica ajustada



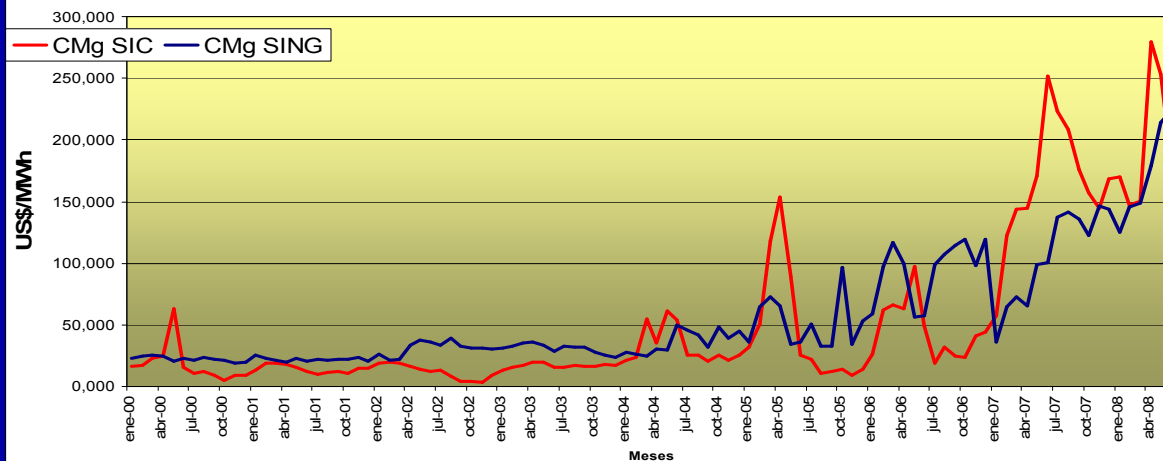
Restricciones de Gas Argentino



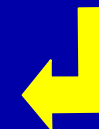
Restricciones de Gas desde Argentina  
(en % respecto de requerimientos normales)



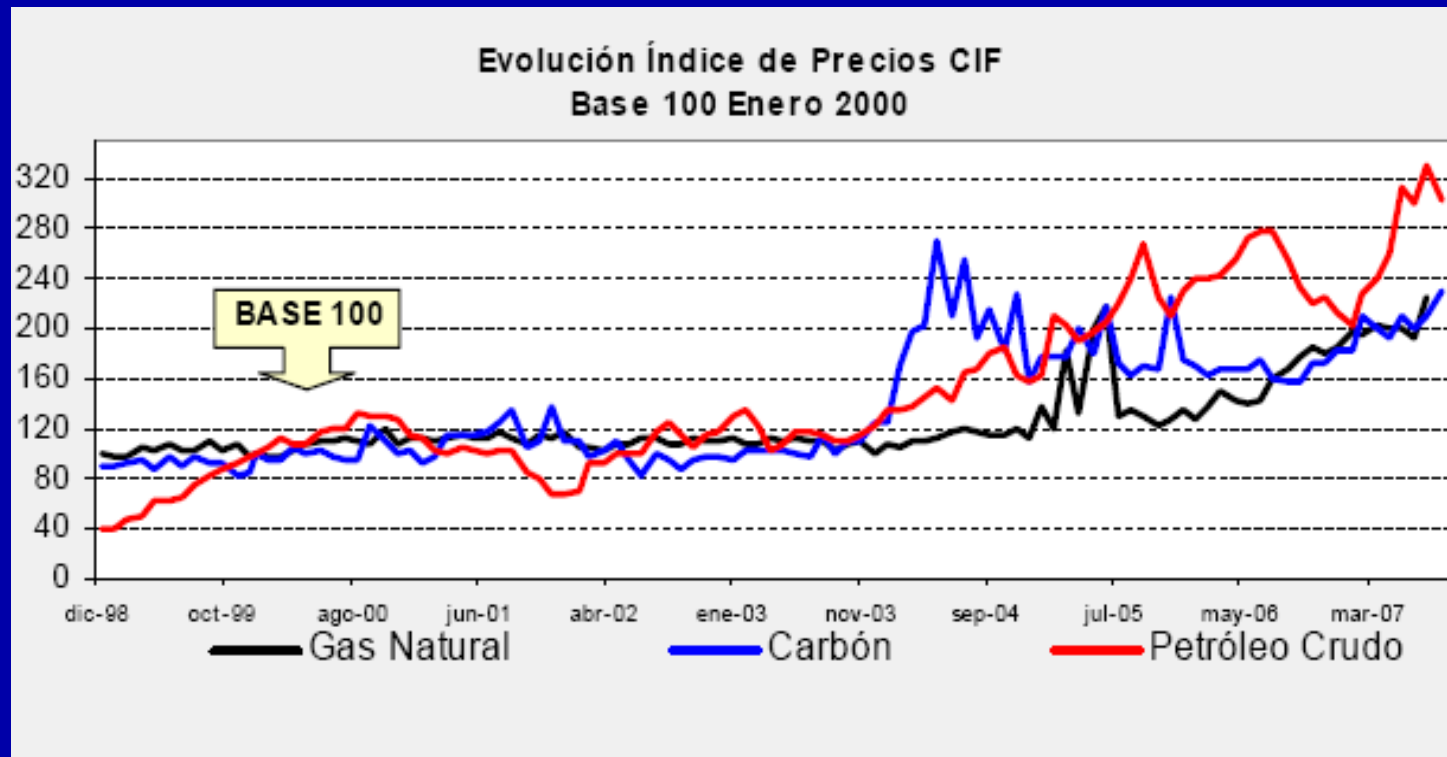
CMg SING-SIC



Altos precios de electricidad



- Alta dependencia energética (petróleo, gas, carbón) y altos precios.



Fuente: CNE

## Composición del parque generador

### 1. SING

Tipo de Central	Potencia Bruta Instalada (MW)	Potencia Bruta Instalada (%)
Termoeléctrica	3.589.10	99.60
Hidroeléctrica	12.80	0.40
<b>Potencia Bruta Total</b>	<b>3.601.90</b>	<b>100.00</b>

### 2. SIC

Tipo de Central	Potencia Bruta Instalada (MW)	Potencia Bruta Instalada (%)
Termoeléctrica	4.180.90	46.64
Hidroeléctrica	4.782.80	53.36
<b>Potencia Bruta Total</b>	<b>8.963.70</b>	<b>100.00</b>

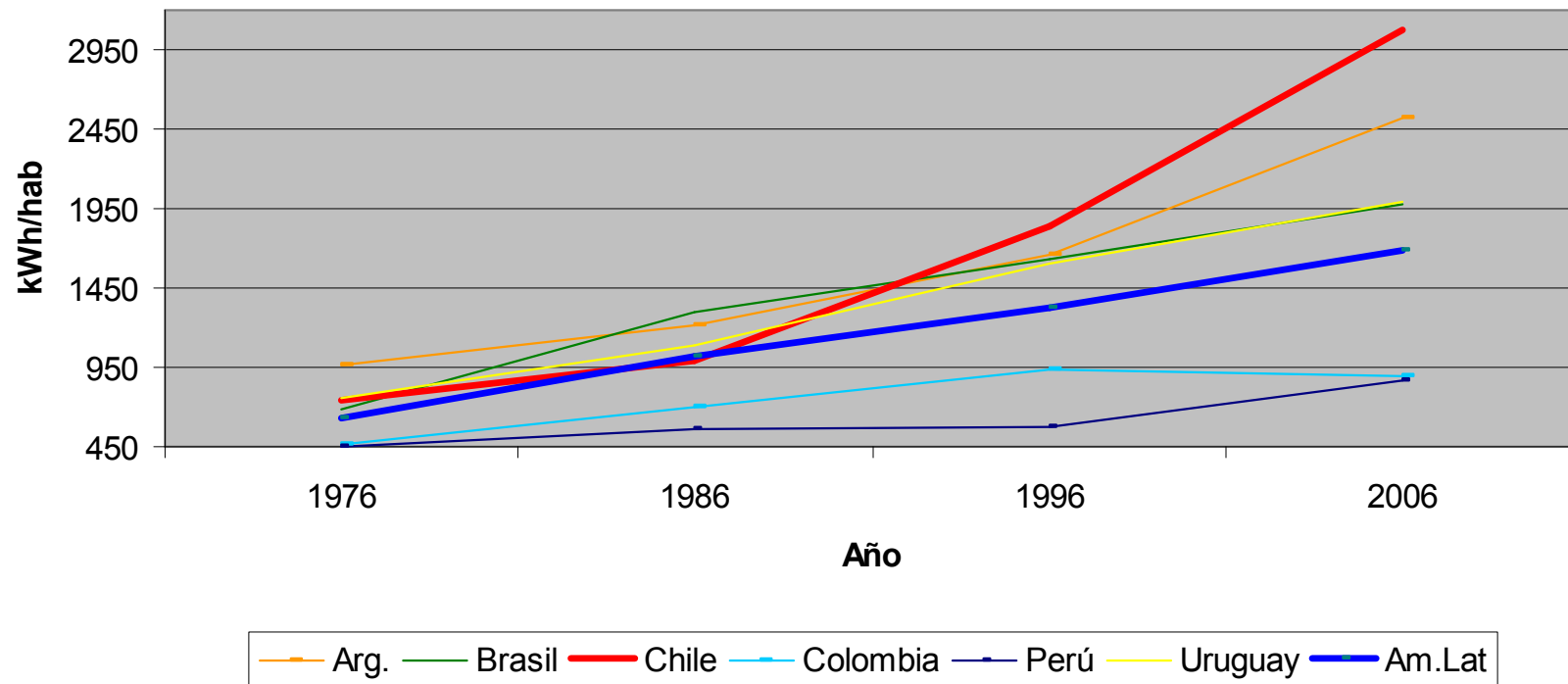
### 3. Aysén

Tipo de Central	Potencia Bruta Instalada (MW)	Potencia Bruta Instalada (%)
Termoeléctrica	13.88	41.50
Renovable	1.98	5.90
Hidroeléctrica	17.60	52.60
<b>Potencia Bruta Total</b>	<b>33.46</b>	<b>100.00</b>

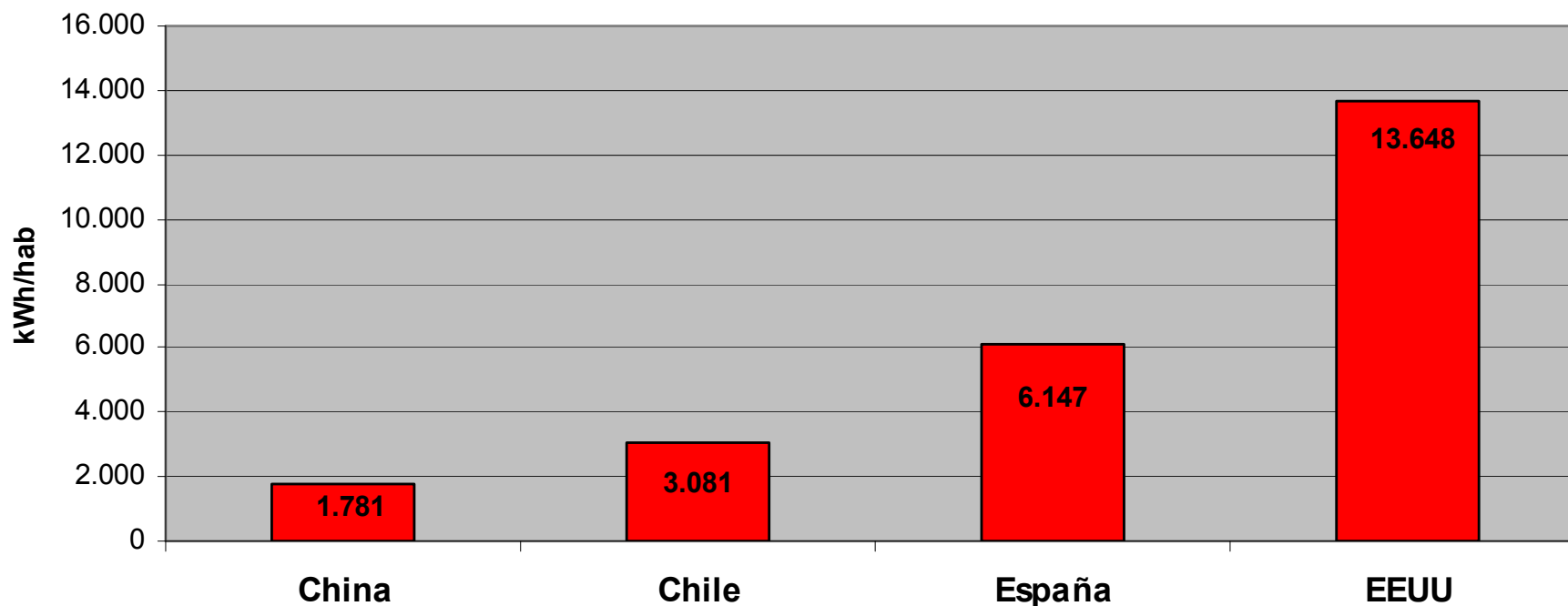
### 4. Magallanes

Tipo de Central	Potencia Bruta Instalada (MW)	Potencia Bruta Instalada (%)
Termoeléctrica	64.70	100.00
Hidroeléctrica	0.00	0.00
<b>Potencia Bruta Total</b>	<b>64.70</b>	<b>100.00</b>

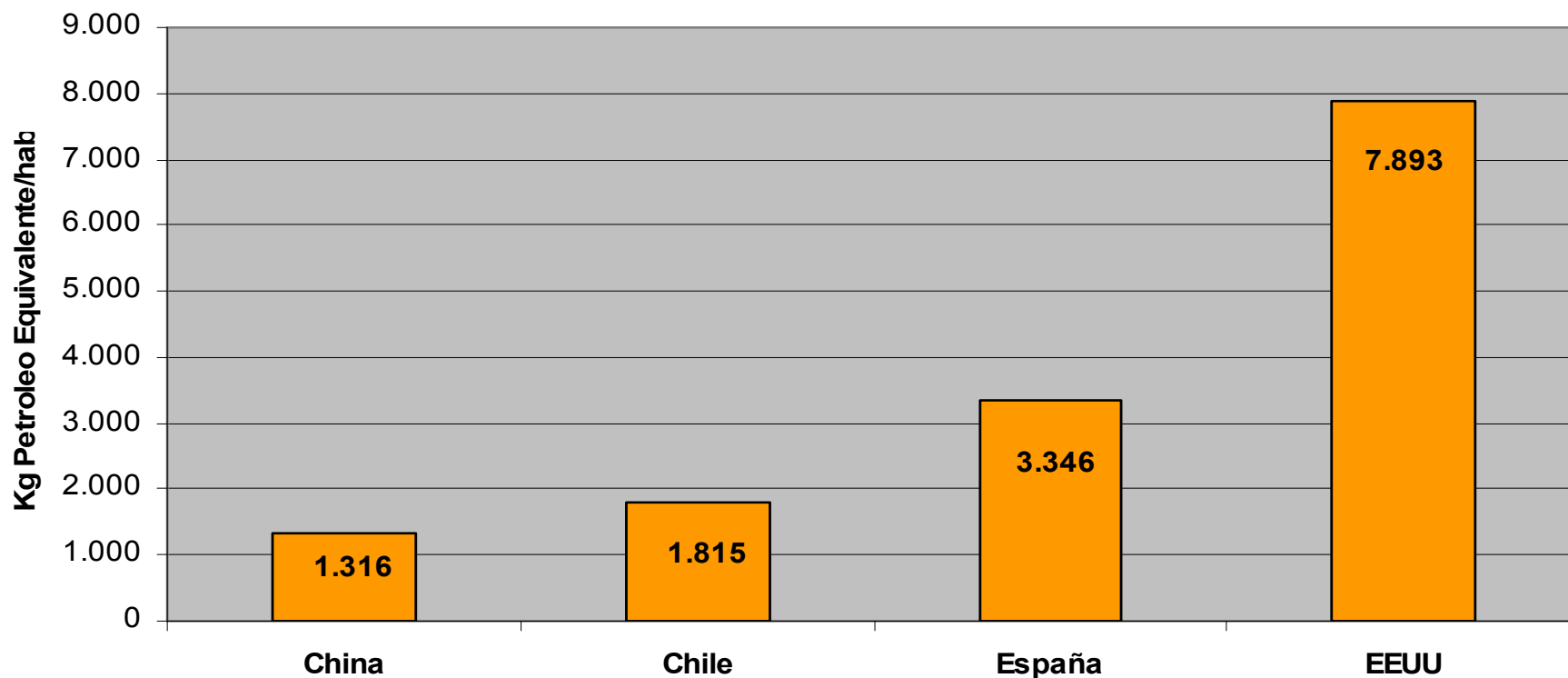
**Evolución Consumo Energía Electrica por Hab.**



Consumo Energía eléctrica por Hab. Año 2006



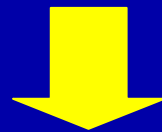
Consumo de petroleo equivalente por Hab. Año 2006





- Demanda energética creciente
- Altos precios de los combustibles en el corto y mediano plazo
- Altos precios de la electricidad
- Matriz energética poco diversificada
- Incertidumbre en la oferta tecnológica
- Incertidumbre sobre envíos de Gas Argentino

Gran Riesgo Energético



¿Qué Hacer?

¿Corto o Largo Plazo?



¿Qué alternativas deben ser consideradas?



¿Sostenibilidad?

# ¿Corto o Largo Plazo?

## CORTO PLAZO

Medidas correctivas para evitar una posible crisis (Unidades de emergencia, reducción voltaje, etc.)



## LARGO PLAZO

- Seguridad
- Diversificación de la matriz energética
- Autonomía energética




## ¿Qué implica el LP?

- **Seguridad** → Asegurar el suministro eléctrico de largo plazo a mínimo costo
- **Diversificar la Matriz Energética** → Estudiar y Evaluar todas las alternativas.
- **Aprovechar los recursos disponibles** → Tener Claridad sobre las características propias del país.
- **Ampliar el conocimiento** → Capacitar sobre aquellas tecnologías que no se aplican comúnmente.

# ¿Alternativas / Mecanismos?

➤ **Evaluar TODAS las alternativas disponibles**



Hidroelectricidad  
a gran escala



Gas Natural



Carbón



Diesel



ERNC




Nuclear



GNL

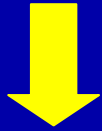


Eficiencia  
Energética

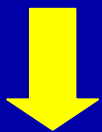


Interconexiones  
Eléctricas y  
Gasíferas

Condición de primer Orden



Sostenibilidad



En el Largo Plazo

Técnica



Económica



Ambiental



Plan de Obras 2008-2018 supone un aumento de la capacidad instalada de aproximadamente 7.000 MW a través de:

- 39% con Carbón
- 35% con Hidroelectricidad
- 12% con Diesel
- 9% con GNL
- 5% con ERNC

¿Cómo llegamos al 2030?

Hasta el 2018

- Parte de las soluciones se están implementando (Aysén, carbón, PPEE, etc.)

¿Y después?

- Al 2030 Chile necesitará aumentar su capacidad instalada de generación en más de **20.000 MW**

Aumentos de capacidad:

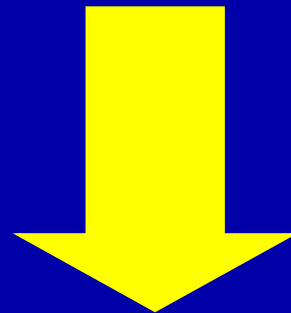
(Promedios anuales por período)

- 2000-2009: 480 MW por año
- 2010-2019: **640 MW por año**
- 2020-2029: **1100 MW por año**

¿Cómo?



Chile tiene que ser  
**PROACTIVO**



**VISIÓN HACIA DELANTE**  
La Solución debe buscarse  
**HOY**

[www.ecofysvalgesta.com](http://www.ecofysvalgesta.com)



**NUESTRA MISION: ENERGÍA SOSTENIBLE PARA TODOS**