

1er. SIMPOSIO ASPO ARGENTINA

“El Peak Oil y sus consecuencias”

Buenos Aires – 6 de noviembre de 2008

Organiza:



Centro de Estudios de Energía, Política y Sociedad

Energías Alternativas

Oportunidades y Desafíos para Argentina

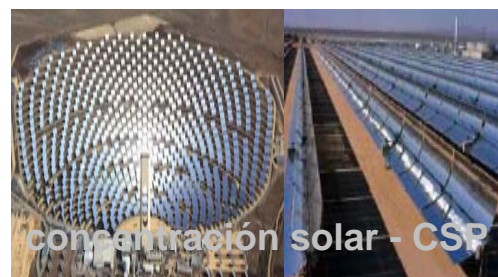
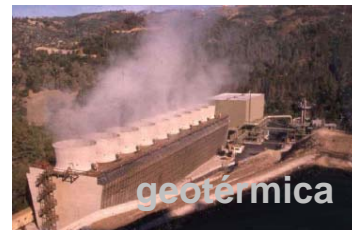
Mauro G. Soares

Vicepresidencia de Energía del Grupo Techint

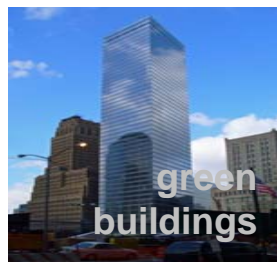


¿Qué son las Energías Alternativas?

Oferta



Demanda



¿Qué son las Energías Alternativas?

Más la cadena de valor detrás de cada una de estas tecnologías:

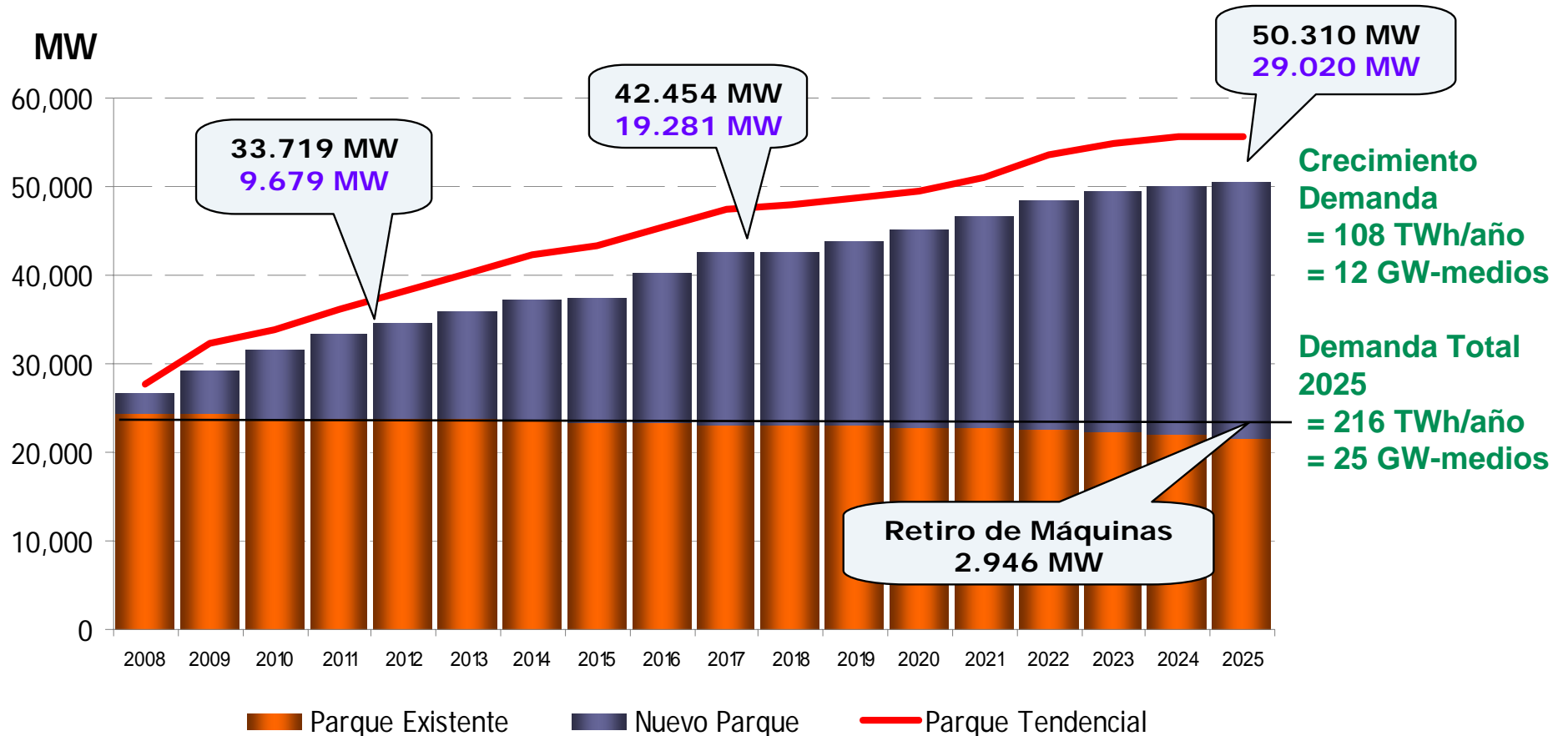
- Desarrollo de Proyectos
- Capacitación
- Consultoría (técnica, legal, financiera, ambiental)
- Metalmecánica (torres, ejes, soportes, etc.)
- Transformadores
- Sistemas de Control
- Obras civiles, Construcción y Montaje
- Catalizadores
- Etc., Etc.

¿Cuál es la Actividad Global en Energías Alternativas?

		2007	Δ 2007/2006
Biofuels+Solar+Viento+Fuel Cells Valor Ventas Anual	millones de US\$	77,000	+ 40%
Activos + I&D Inversión Anual	millones de US\$	150,000	+ 60%
Viento Capacidad Instalada Mundial	MW	95,000	+ 27%
Solar Fotovoltáico Capacidad Instalada Mundial	MW	8,000	+ 53%
Biofuels (Etanol + Biodiesel) Producción Mundial	miles de barriles por día	930	+ 20%

¿Cuál es el Tamaño Potencial del Mercado Argentino?

Crecimiento Esperado del Parque Generador del S.A.D.I



Fuente: Secretaría de Energía

¿Cuál es el Tamaño Potencial del Mercado Argentino?

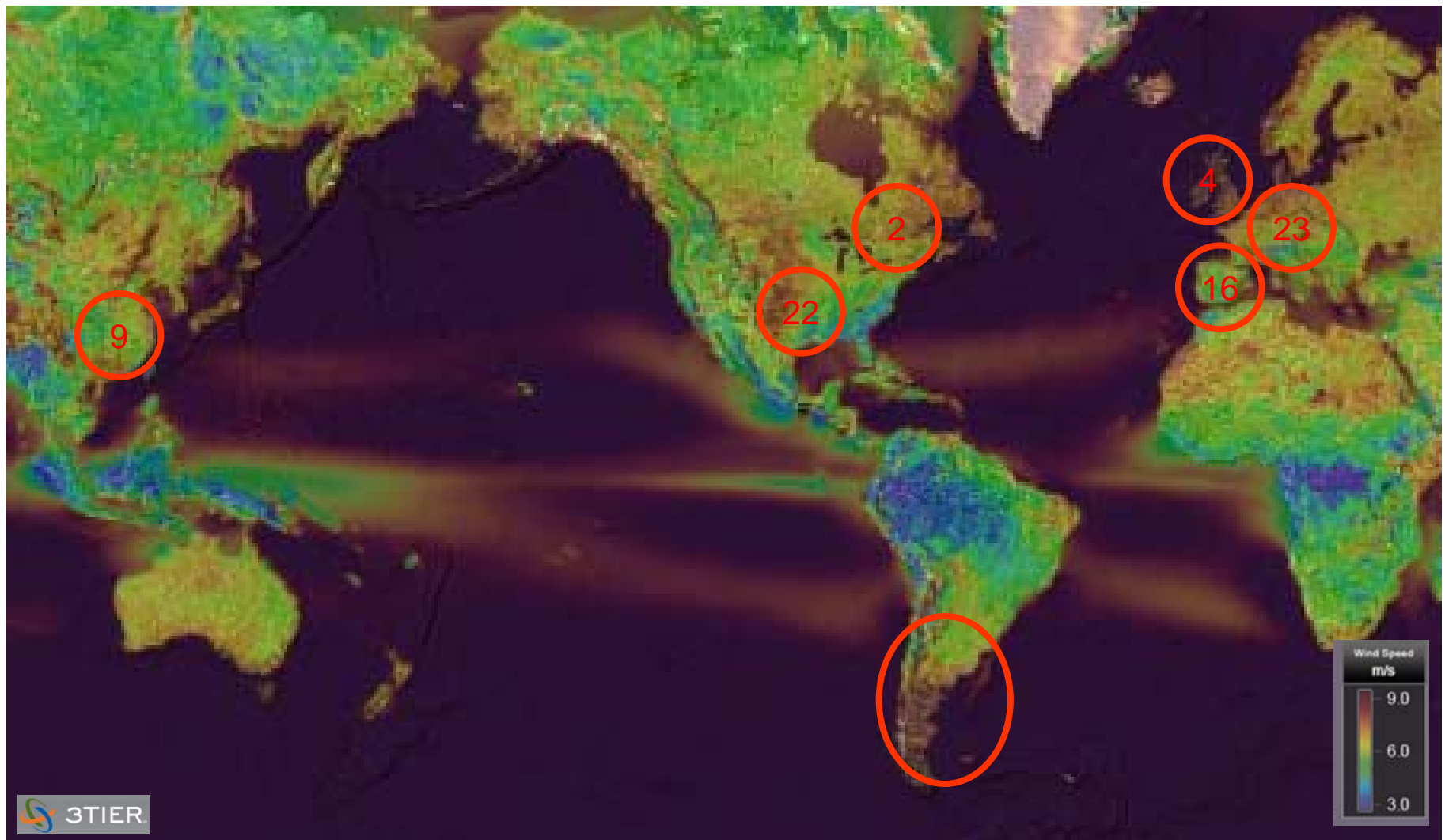
% del Total País en 2018	Demanda de Energía Renovable (MW-medios anuales)	Potencia a Instalar en MW (cada tecnología cubriría exclusivamente 100% de la demanda)			
		Viento F.C. 35%	Solar F.C. 30%	Geotérmica F.C. 85%	Biomasa F.C. 50%
8%	1,500	4,300	5,000	1,800	3,000
10%	1,900	5,400	6,300	2,200	3,800
15%	2,800	8,000	9,300	3,300	5,600
20%	3,700	10,600	12,300	4,400	7,400
100%	18,500				

+ Demanda de Biocombustibles para transporte y/o Demanda de Electricidad para Transporte Eléctrico

¿Cuánta Energía Alternativa se podría producir en Argentina?

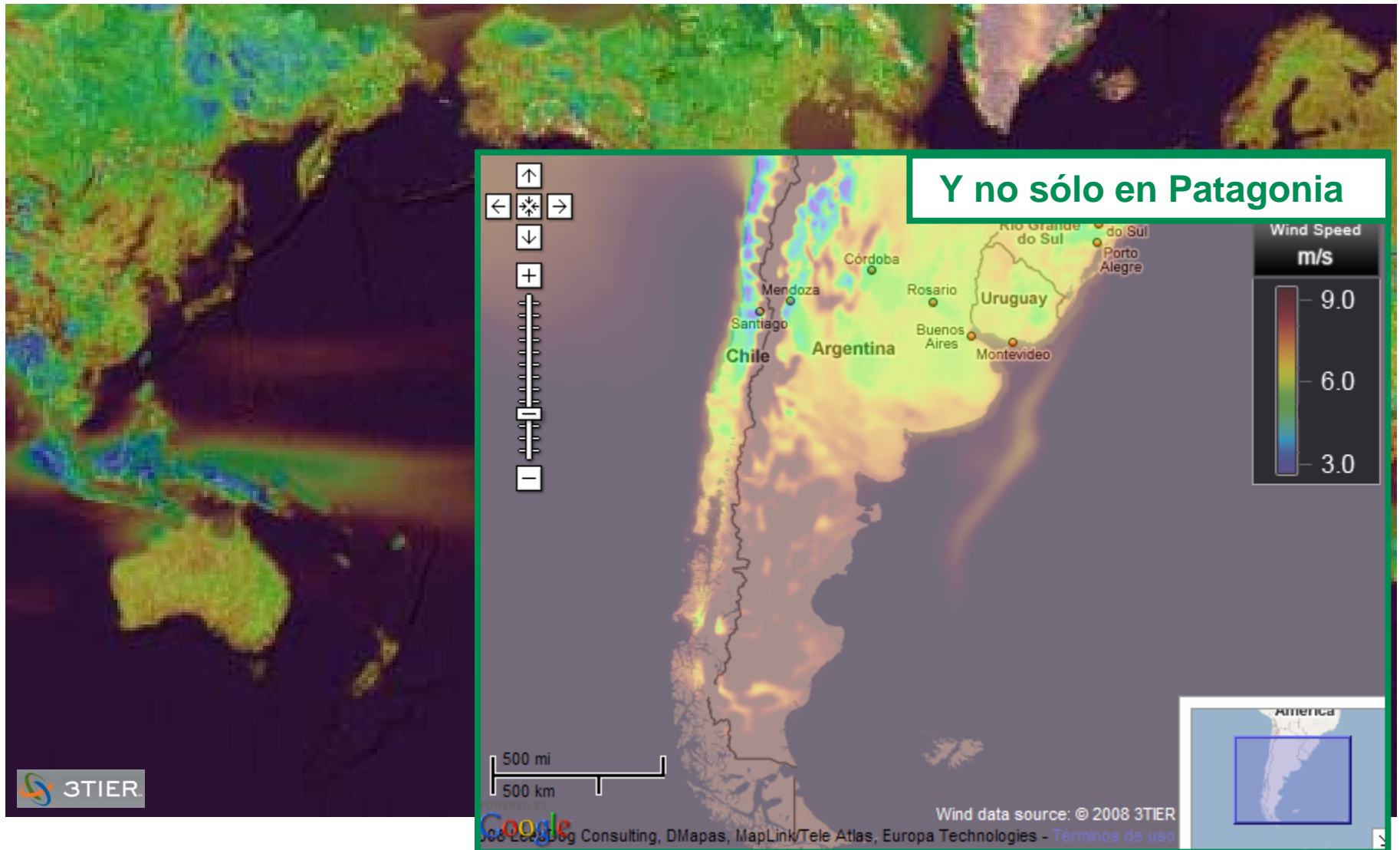
**Tanto como nos propusiéramos como
País...**

En Argentina el Recurso Eólico es de los mejores ...

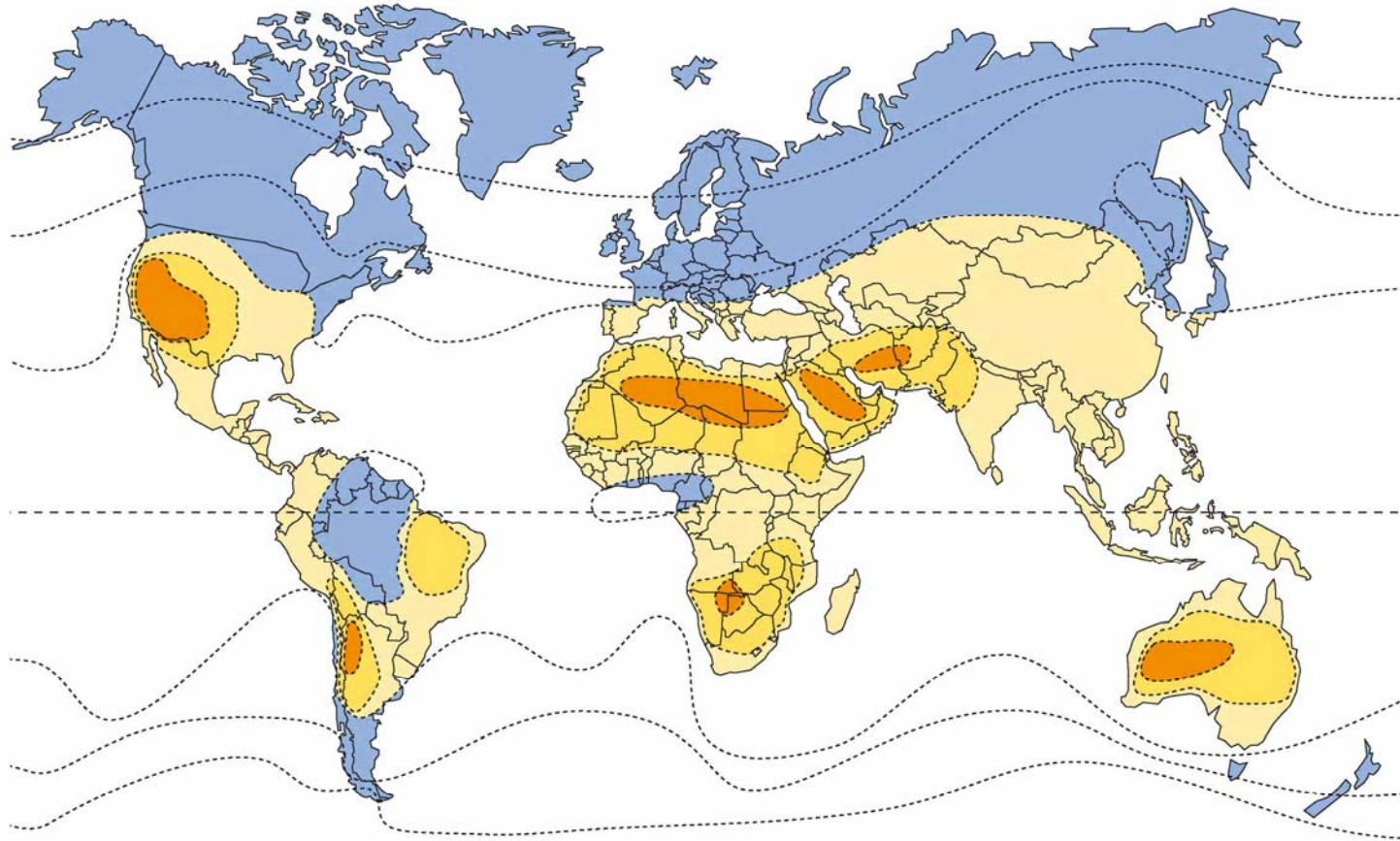


Capacidad Instalada en miles de MW estimada a Sep-08. Fuente: Wind Power Monthly.

En Argentina el Recurso Eólico es de los mejores ...



Y el Recurso Solar también...

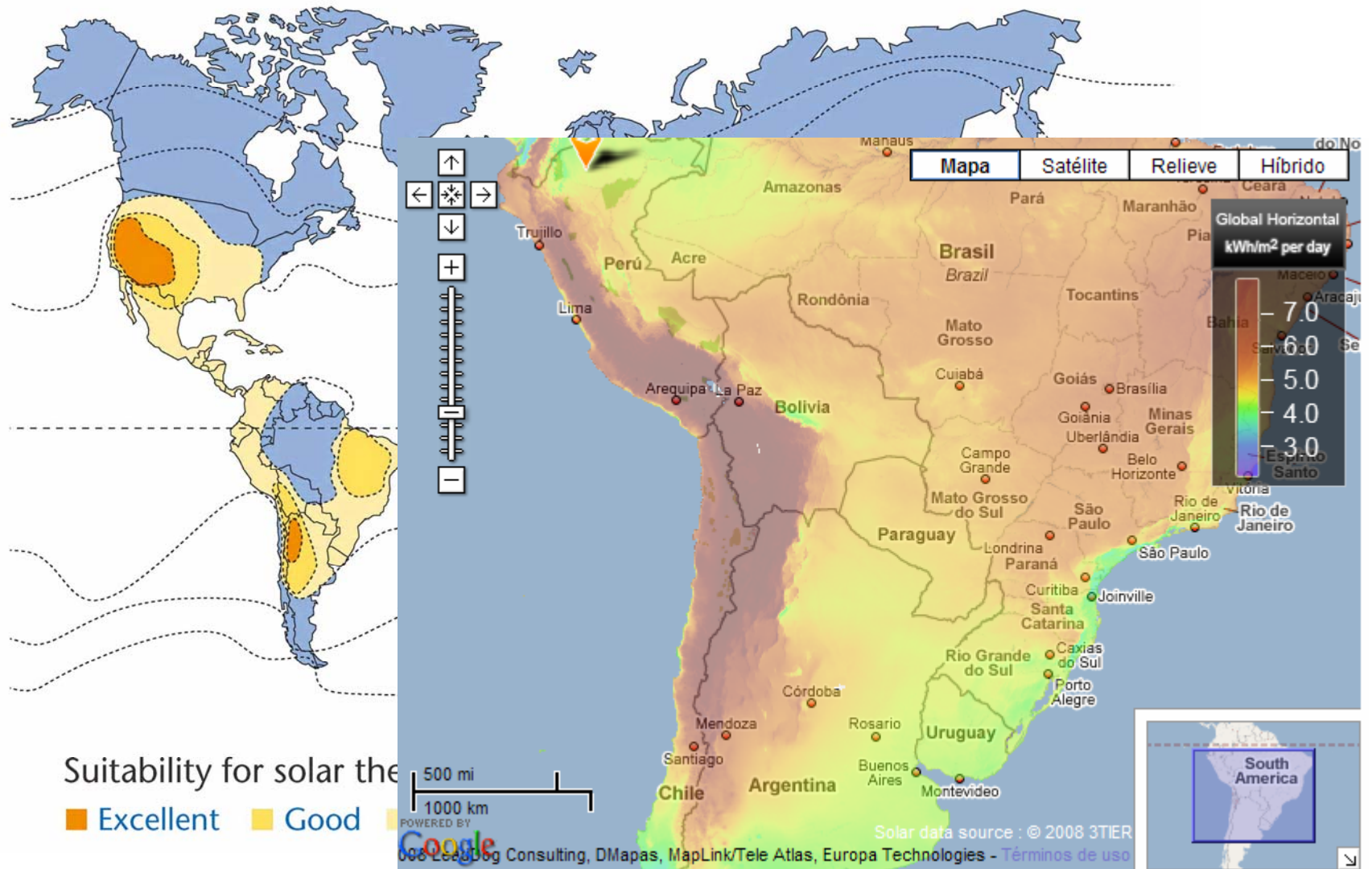


Suitability for solar thermal power plants:

■ Excellent ■ Good ■ Suitable ■ Unsuitable

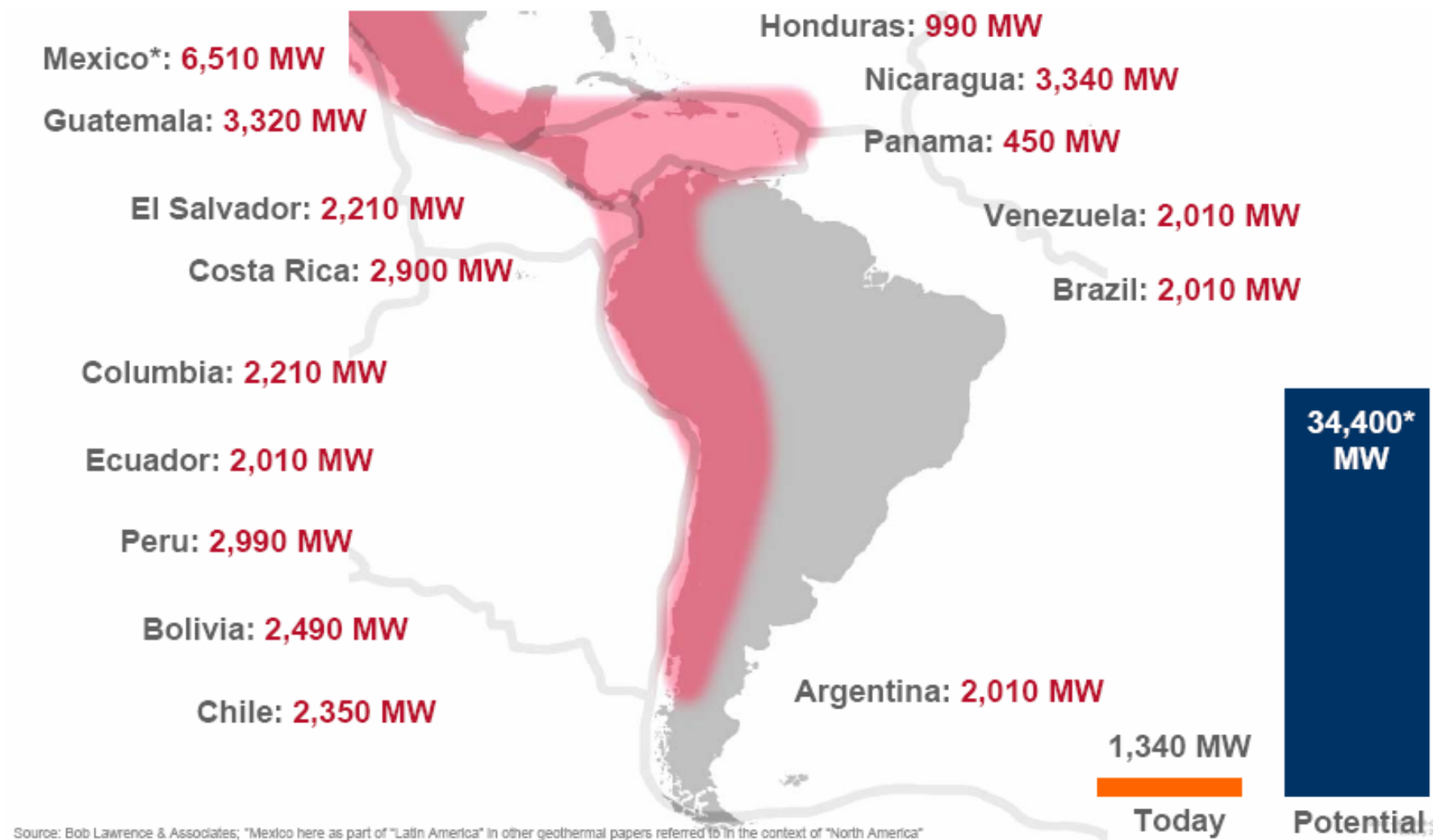
Fuente: "Schott memorandum on solar thermal power plant technology"

Y el Recurso Solar también...



Fuente: "Schott memorandum on solar thermal power plant technology"

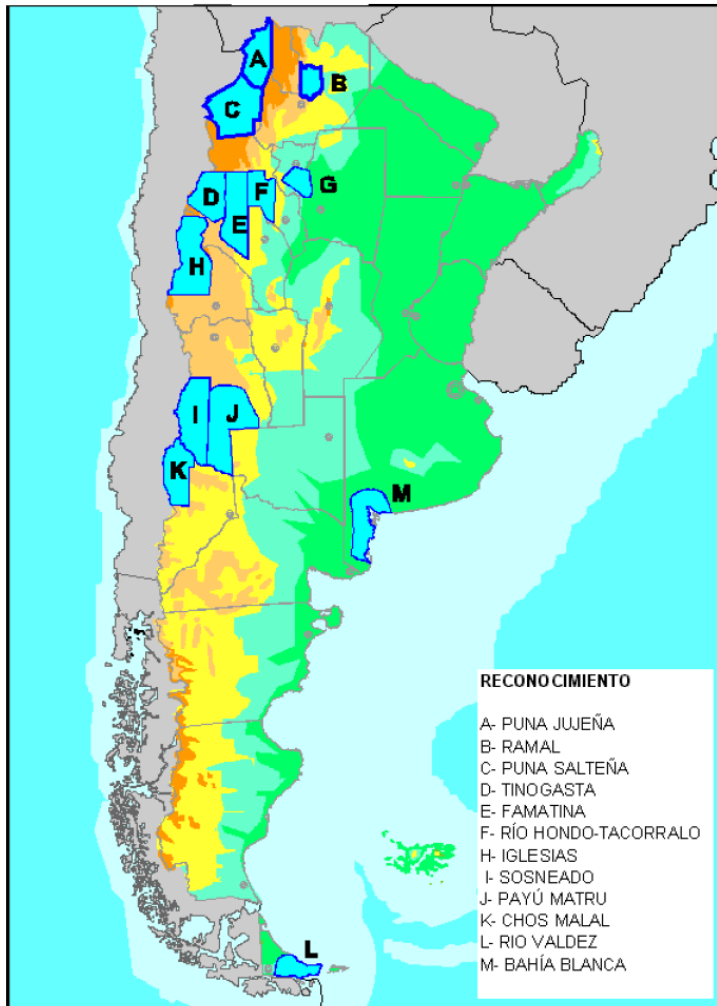
Y el Geotérmico...



Fuente: Glitnir Bank (Islandia).

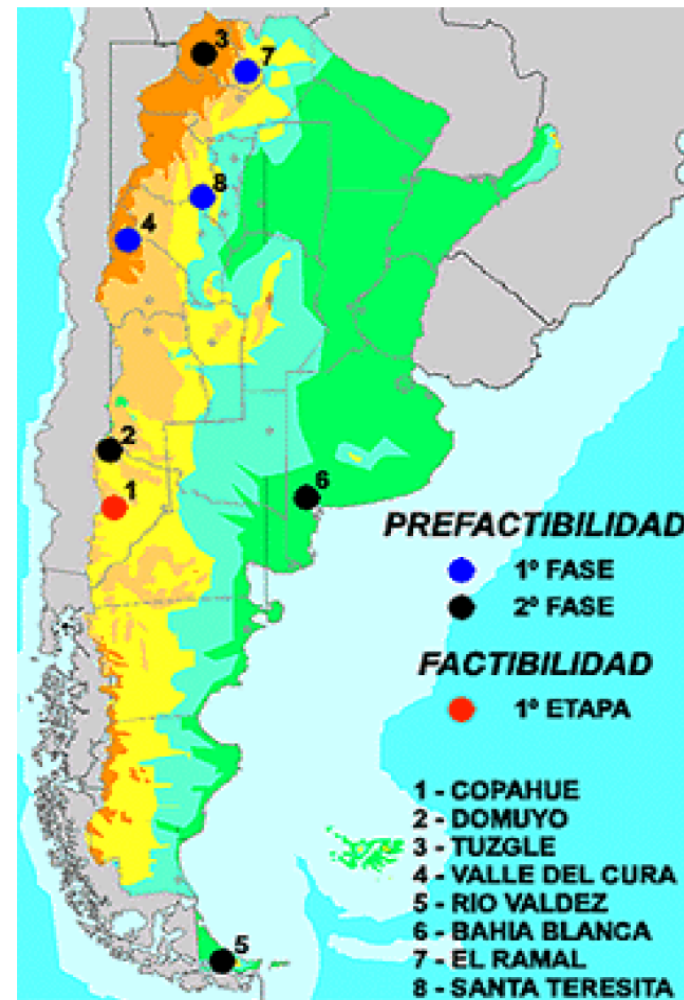
Y el Geotérmico...

Mapa 1. Ubicación geográfica de las áreas geotermales.



Fuente: Secretaría de Energía de la Nación.

Mapa 2. Ubicación geográfica de las áreas geotermales según grado de avance estudiado.



Fuente: Secretaría de Energía de la Nación.

¿Cuánta Energía Alternativa se podría producir en Argentina?

**Tanto como nos propusiéramos como
País...**

**Pero para avanzar hay que trabajar sobre
varios MITOS que se interponen en el
camino.**

Hay muchos Mitos...

Y también muchas Realidades (¿o Soluciones?)

MITO

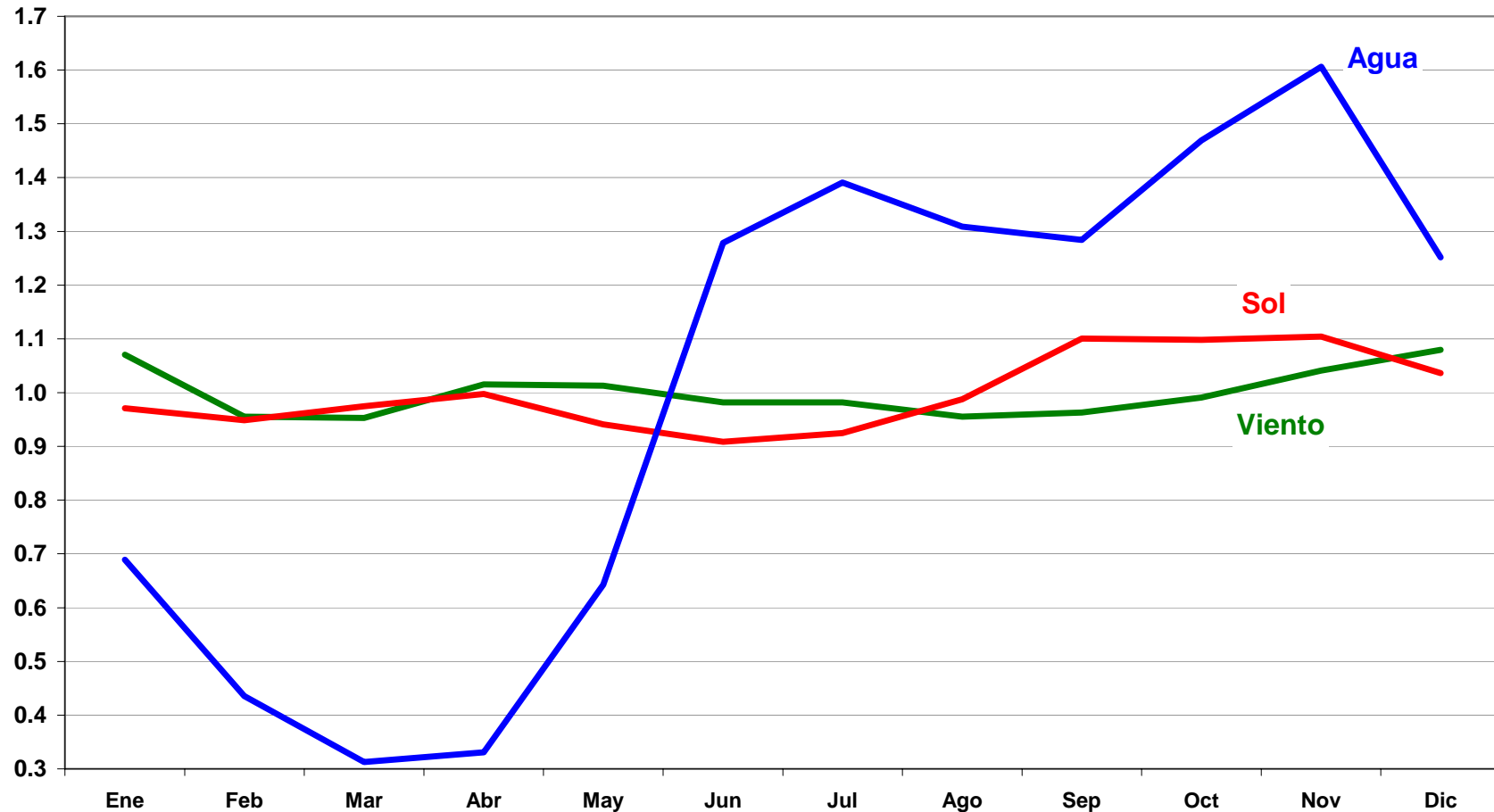
REALIDAD / SOLUCIÓN

Intermitencia

Forecast + Complementación +
Back-Up Hidro y Convencional

Complementación entre distintos Recursos Renovables

PROMEDIO ANUAL = 1



Fuente: NASA Atmospheric Science Data Center (<http://eosweb.larc.nasa.gov>).

Agua = Aportes de ríos promedio mensuales en la Cuenca del Comahue Fuente:CAMMESA.

Sol = Insolación Directa en el norte de la provincia de Catamarca (Lat -26.5, Long. -66.5)

Viento = Velocidades de viento promedio mensuales en la provincia de Chubut (Lat. -43.5, Long. -66.5)

Hay muchos Mitos...

Y también muchas Realidades (¿o Soluciones?)

MITO

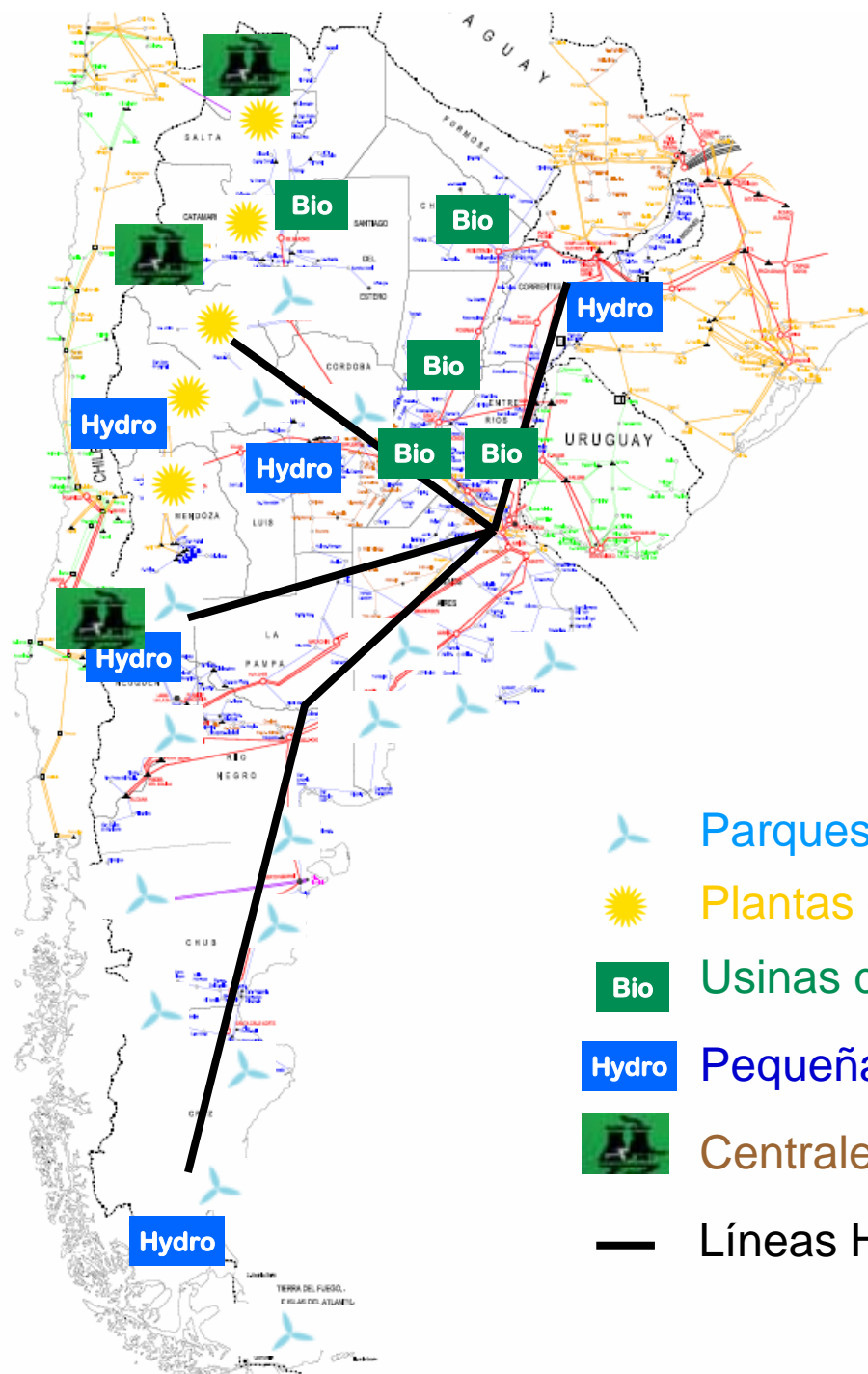
Intermitencia

Dispersión Geográfica






REALIDAD / SOLUCIÓN

**Forecast + Complementación +
Back-Up Hidro y Convencional**

Generación Distribuida + HVDC



¿Cómo luciría el S.A.D.I. con Alta Penetración de Renovables?

-  Parques Eólicos Distribuidos
-  Plantas de Concentración Solar
-  Usinas de Biomasa
-  Pequeñas y Medianas Hidroeléctricas
-  Centrales Geotérmicas
-  Líneas HVDC

Hay muchos Mitos...

Y también muchas Realidades (¿o Soluciones?)

MITO

Intermitencia

Dispersión Geográfica

Alto Costo

REALIDAD / SOLUCIÓN

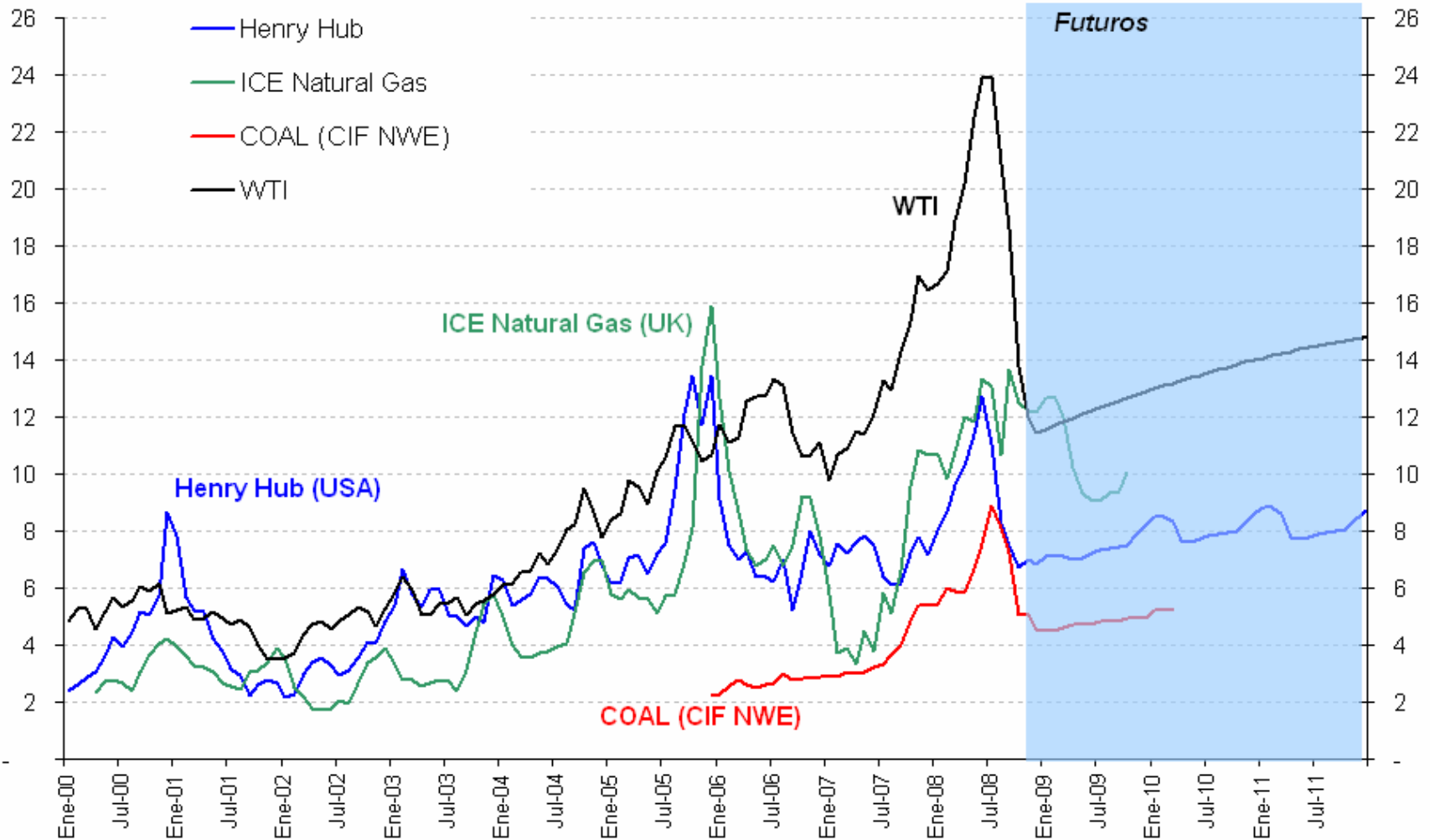
Forecast + Complementación +
Back-Up Hidro y Convencional

Generación Distribuida + HVDC

No Volatilidad +
Menores Externalidades +
Desarrollo Industrial y Social

Excusa 1: Los precios de la energía bajaron por la crisis financiera...

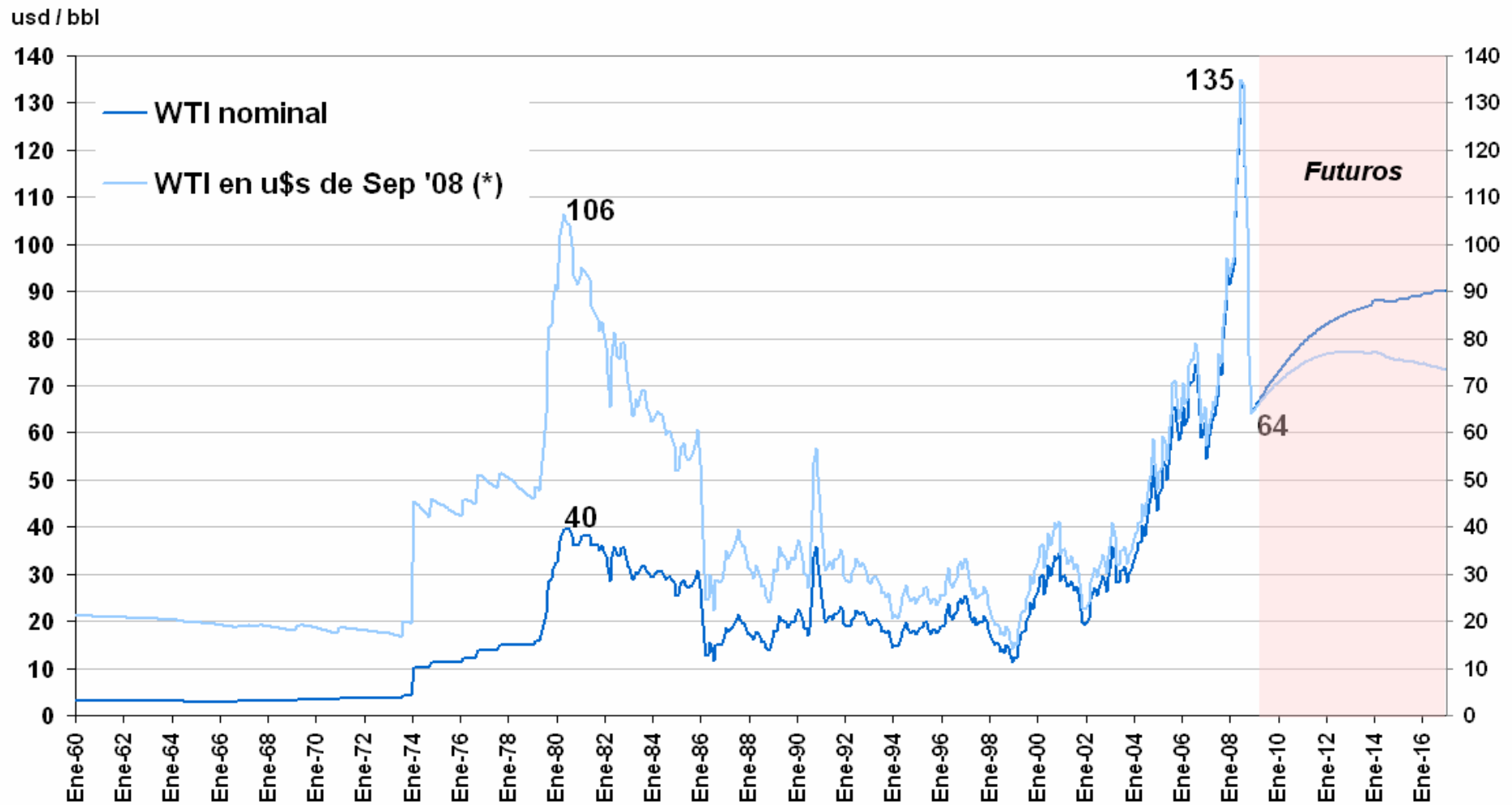
us\$/MMBTU



Fuente: Bloomberg

Excusa 2: El petróleo bajó tanto que ya no...

WTI nominal vs. WTI ajustado por inflación



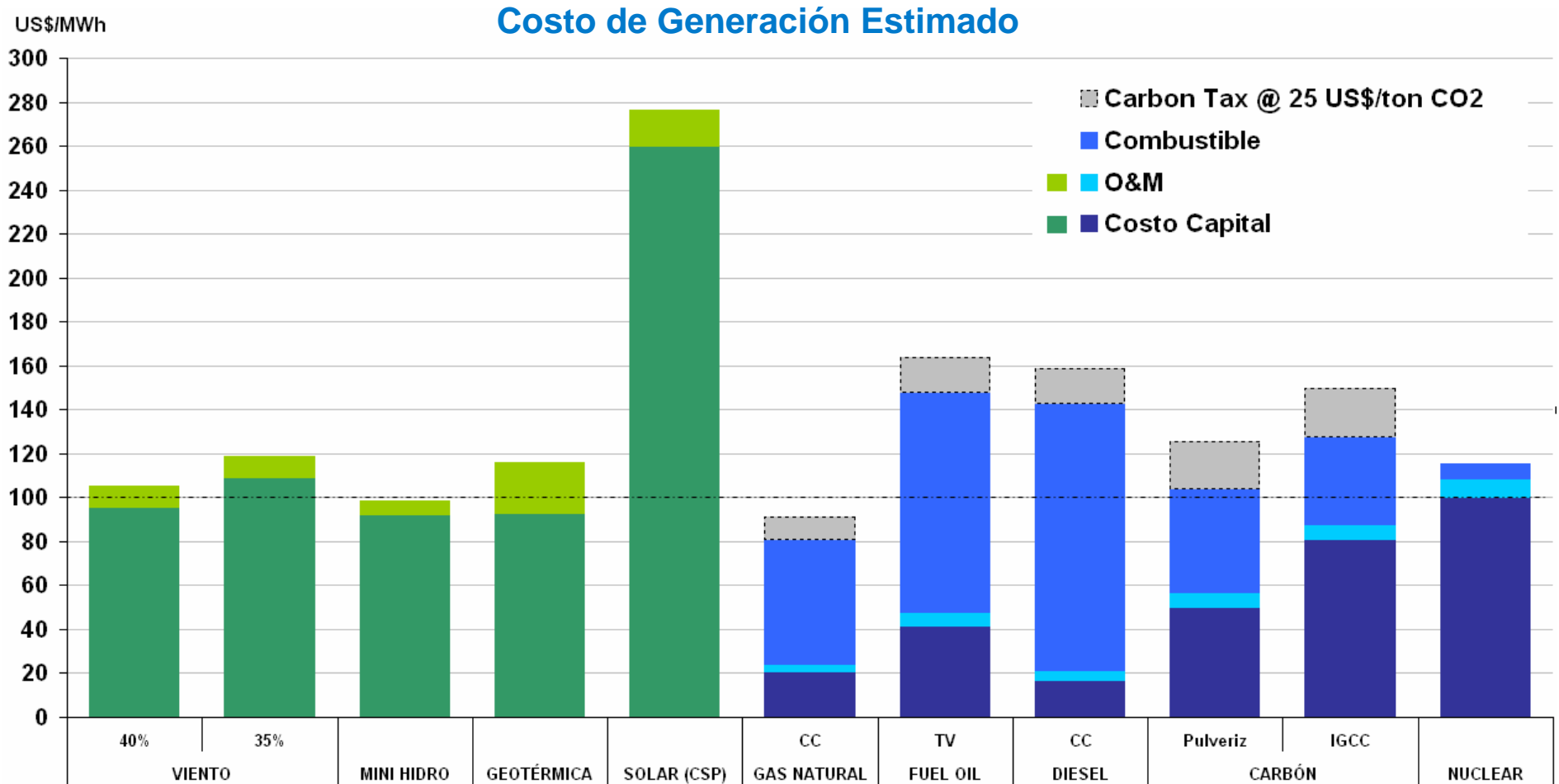
(*) Ajustado por índice USA: CPI all less energy.

Cotizaciones de Futuros NYMEX del 3 de noviembre

Excusa 2: El petróleo bajó tanto que ya no...

La baja reciente de precios no debería desalentar el desarrollo de Energías Alternativas en el largo plazo.

Excusa 3: Las Energías Alternativas son más caras...



Costo de Capital (US\$/kW) /
Factor de Carga (%):
TIR 10% después de IG
Sin Leverage

Viento 2200/40%
Solar CSP 4500/30%
CC (gas) 1000
Nuclear 4000

Mini Hidro 2000/50%
Geotérmica 3900/85%
Carbón Pulv. 2000
Carbón IGCC 3000

Costo Comb.: Gas Natural @ 8 US\$/MMBTU
Petróleo @ 80 US\$/bbl
Carbón CIF @ 120 US\$/ton

Excusa 3: Las Energías Alternativas son más caras...

Las Energías Alternativas permiten independizarse de la volatilidad de precios de los combustibles fósiles.
Esto generalmente tiene valor.

Otro Argumento Positivo: La Creación de Empleo

- Cadena de Valor => Efecto Multiplicador
- Ubicación del Recurso => Desarrollo Local y Distribuido
- Naturalmente se trata de Trabajo Calificado

Los beneficios para el conjunto de la economía exceden el aparente “sobre precio”.

Otro Argumento Positivo: La Creación de Empleo

Ejemplos:

➤ UC Berkeley (Estudio de 2004)

Energías Alternativas crean más puestos de trabajo que la energía tradicional tanto por unidad de energía generada y como por unidad de inversión.

http://berkeley.edu/news/media/releases/2004/04/13_kamm.shtml

➤ Solar Energy Industry Association (SEIA, estudio Sept-2008)

La industria solar en EE.UU. creará 440,000 puestos de trabajo permanentes hasta 2016 para la instalación de 28,000 MW de fotovoltaicos, calentadores de agua y usinas termosolares. Esto compara con 136,000 puesto de trabajo en la industria de oil&gas actualmente.

http://www.seia.org/cs/news_detail?pressrelease.id=153

Hay muchos Mitos... (continuamos)

Y también muchas Realidades (¿o Soluciones?)

MITO

Intermitencia

Dispersión Geográfica

Alto Costo

Integración a la Red Eléctrica

REALIDAD / SOLUCIÓN

Forecast + Complementación +
Back-Up Hidro y Convencional

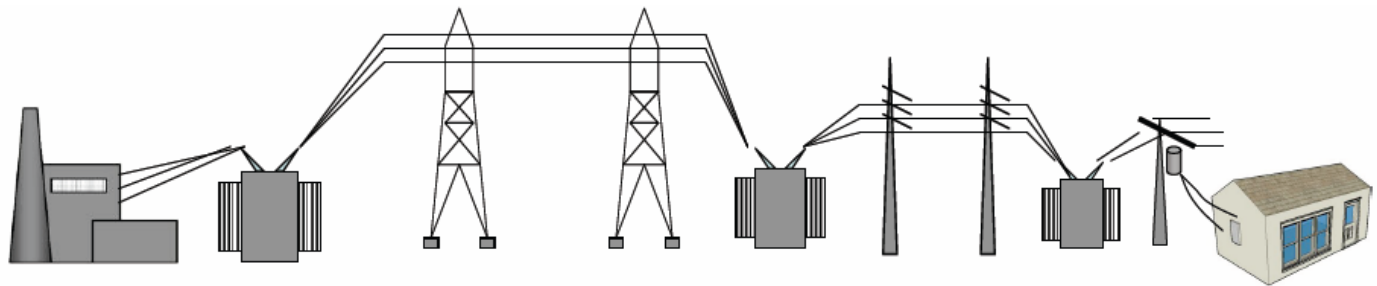
Generación Distribuida + HVDC

No Volatilidad + Financiación +
Menores Externalidades +
Desarrollo Industrial y Social

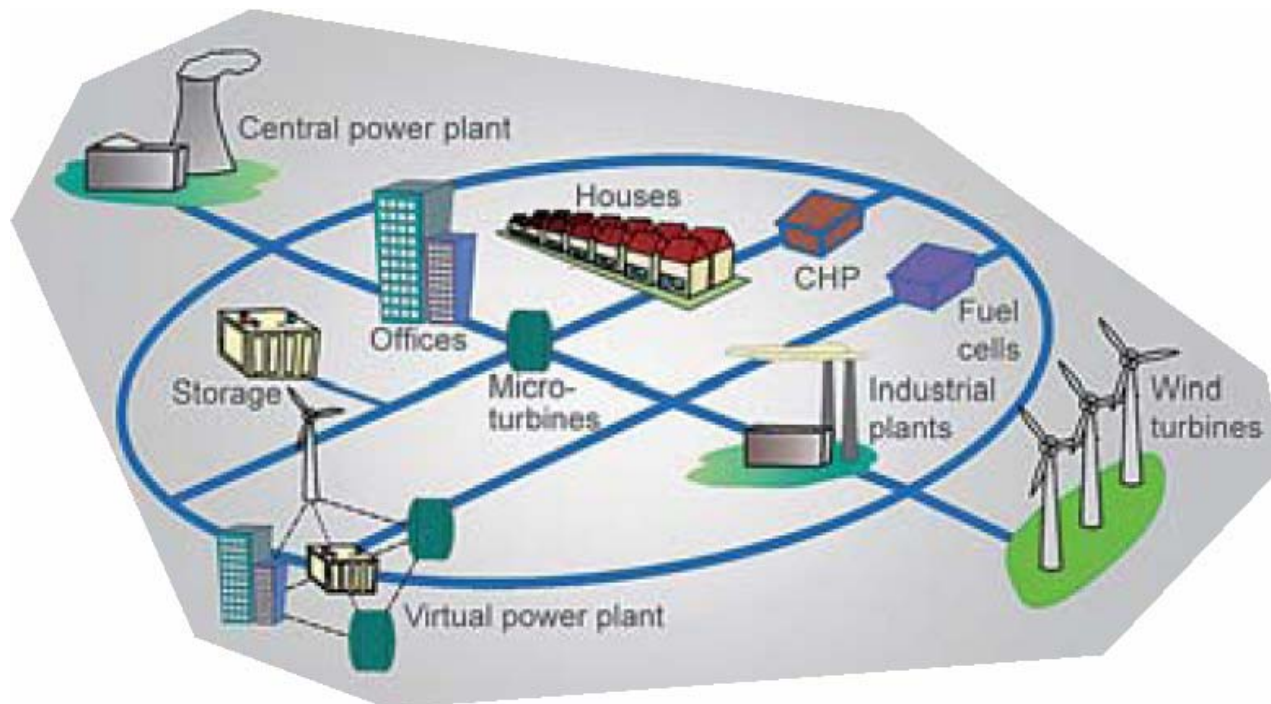
Sistemas de Control + Smart Grids

Integración a la Red - Smart Grids

Hasta
Ahora



El
Futuro



¿Cuánta Energía Alternativa se podría producir en Argentina?

**Tanto como nos propusiéramos como
País...**

**Pero para avanzar hay que trabajar sobre
varios MITOS que se interponen en el
camino.**

Y sobre varias REALIDADES.

La Argentina de hoy presenta ciertas Realidades...

Sobre las que tenemos que trabajar:

REALIDAD

Mejorar el Conocimiento de los Recursos Renovables

Proveer Incentivos Económicos (*"nivelar la cancha"*)

Desarrollar RR.HH. y Cadena Industrial

Proveer Acceso a Financiamiento

PROPUESTA / SOLUCIÓN

Plan Federal de Medición (acceso público)

Marco Tarifario e Impositivo que contemple beneficios de las EE.AA.

Visión de largo plazo. Estabilidad. Carreras de especialización.

Estabilidad Regulatoria. Planificación. Banco Nacional de Fomento.

En Argentina...

TENEMOS

NECESITAMOS

**Excelentes
Recursos
Renovables**

**Excelente
Capital
Humano**

**Déficit de
Energía a
Cubrir**

**Necesidad de
Diversificar Matriz
Energética**



**Visión de
Largo Plazo**

**Catalizador
Político y
Social**

**Cooperación
Sector
Privado,
Público y
Académico**

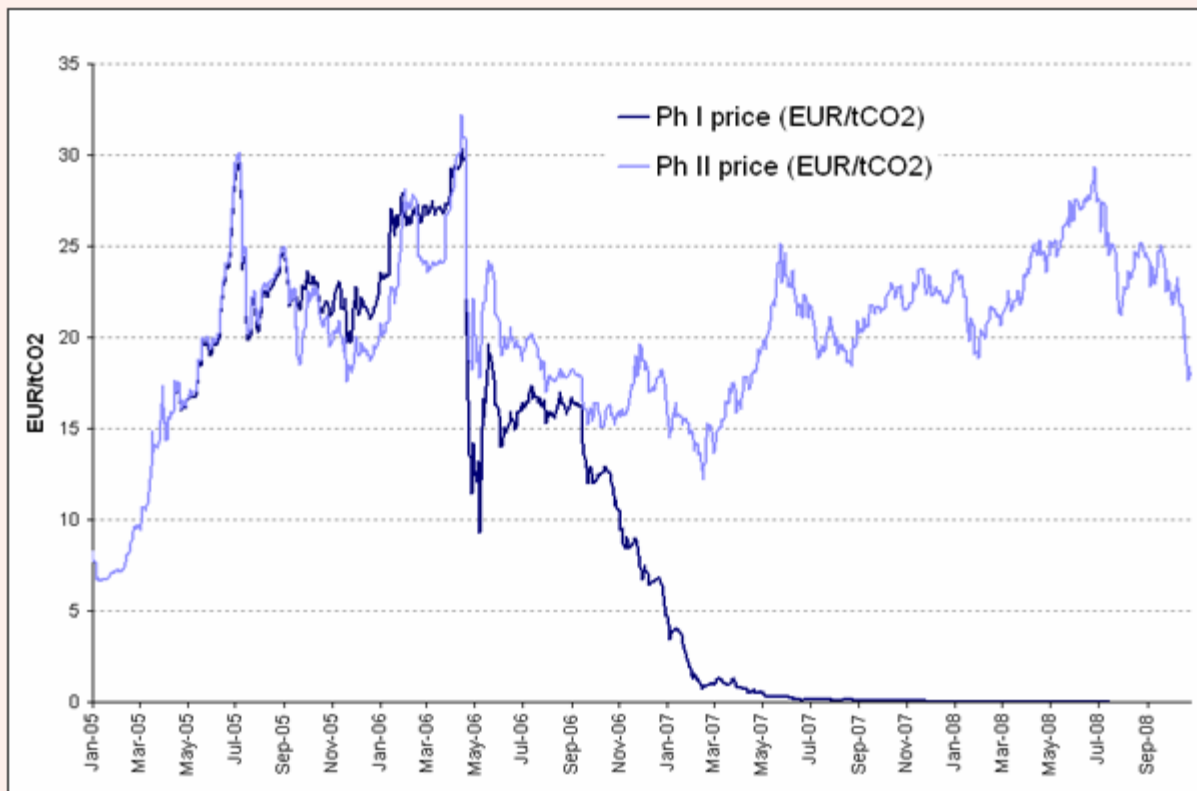
Es Nuestra Tarea
y Responsabilidad.

Muchas Gracias.

Mauro.Souares@tecpetrol.com

Material de Soporte

EU-ETS PHASE II CARBON PRICE

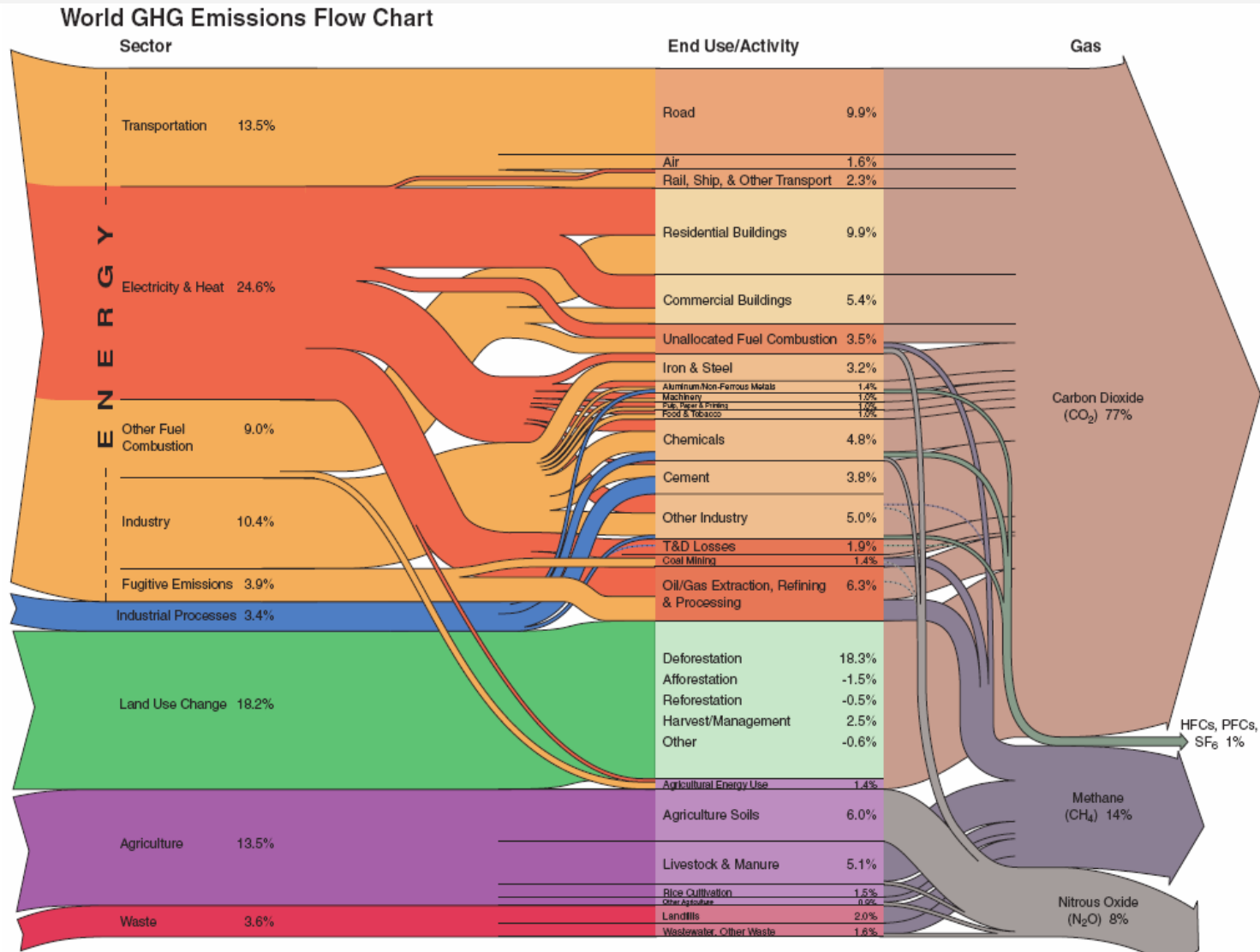


Phase I - Mar 2008 settlement price
Phase II - Dec 2008 settlement price

Source: New Carbon Finance

Carbon Economy

World GHG Emissions Flow Chart



Sources & Notes: All data is for 2000. All calculations are based on CO₂ equivalents, using 100-year global warming potentials from the IPCC (1996), based on a total global estimate of 41,755 MtCO₂ equivalent. Land use change includes both emissions and absorptions; see Chapter 16. See Appendix 2 for detailed description of sector and end use/activity definitions, as well as data sources. Dotted lines represent flows of less than 0.1% percent of total GHG emissions.

Argentina

