

“PROGRAMAS Y BENEFICIOS PARA PYMES”



Consejo Profesional de Agrimensura, Geología e Ingeniería del Neuquén
Buenos Aires 373 - Neuquén



¿Como Incrementar la Oferta Energética desde la Demanda?....

¿Porqué participar en “EL PROYECTO” ?

Ing. Alberto Calsiano

Coordinador General del Proyecto

Departamento de Infraestructura - UIA

Contenido

•La Energía en el Mundo.

Panorama Energético. Población y demanda de energía. Precios de gas y petróleo. Intensidad energética. Evolución posible.

Uso de Recursos Energéticos y el Calentamiento Global.

El trilema energético

El Uso debe ser Eficiente y Racional. Ambos

•El Proyecto de Eficiencia Energética

Oferta y Demanda de energía en nuestro país.

La novedad. Los recursos no convencionales.

Emisiones y demanda de energía

Precios mayoristas Gas y Energía eléctrica.

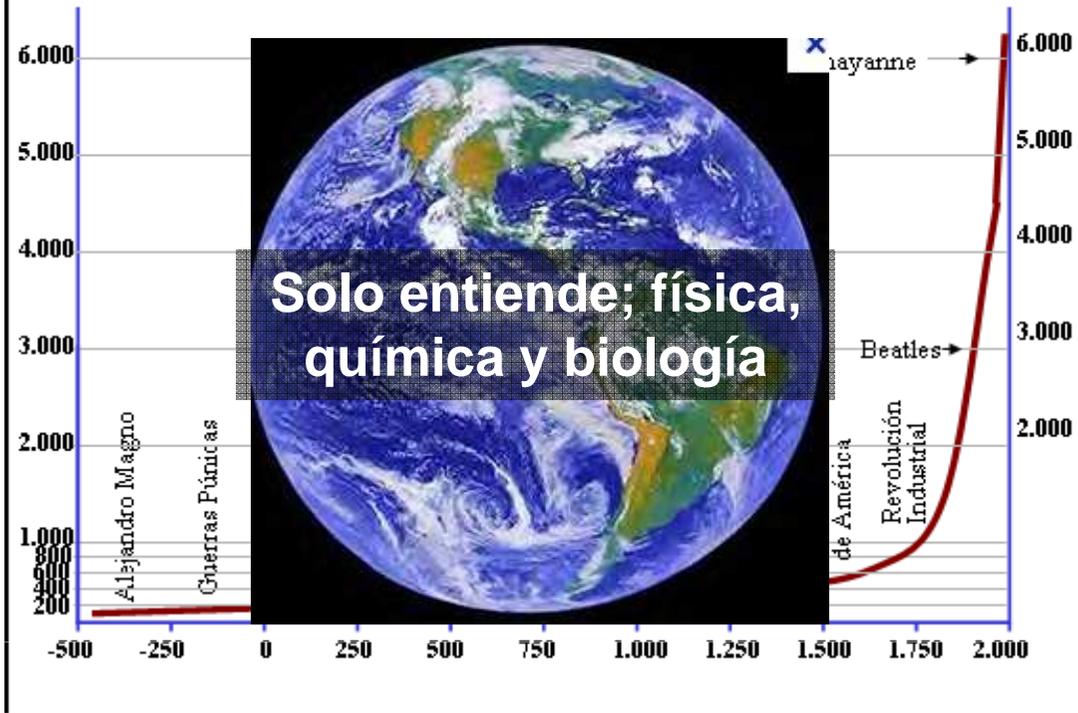
¿Como se sostiene el sector?

¿Porqué Participar?

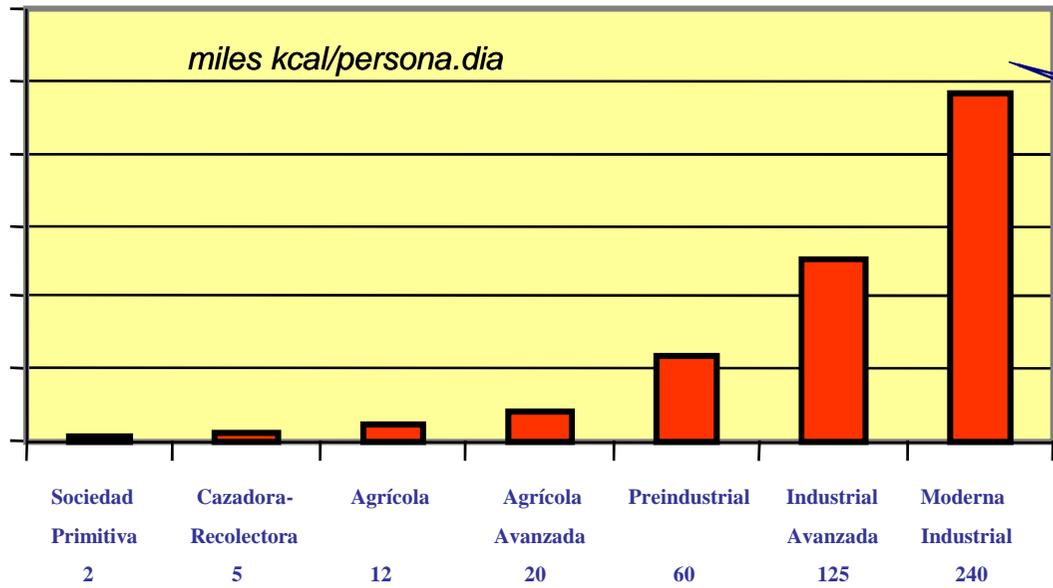
Avances realizados.

Población y demanda de energía

Mundo

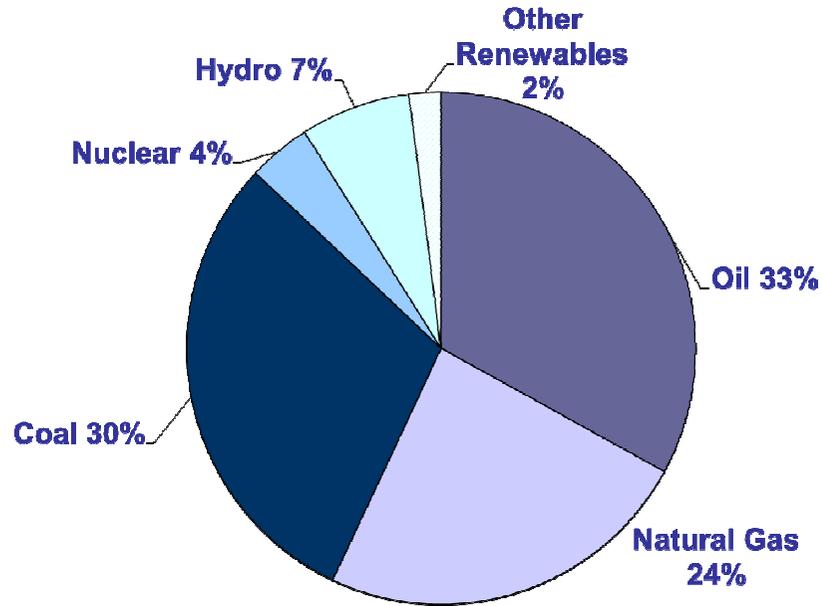


Año 2014, 7.200 Millones de personas.. Consumo muy heterogéneo. Es justo y razonable que el acceso a la energía se vaya extendiendo a toda la población.



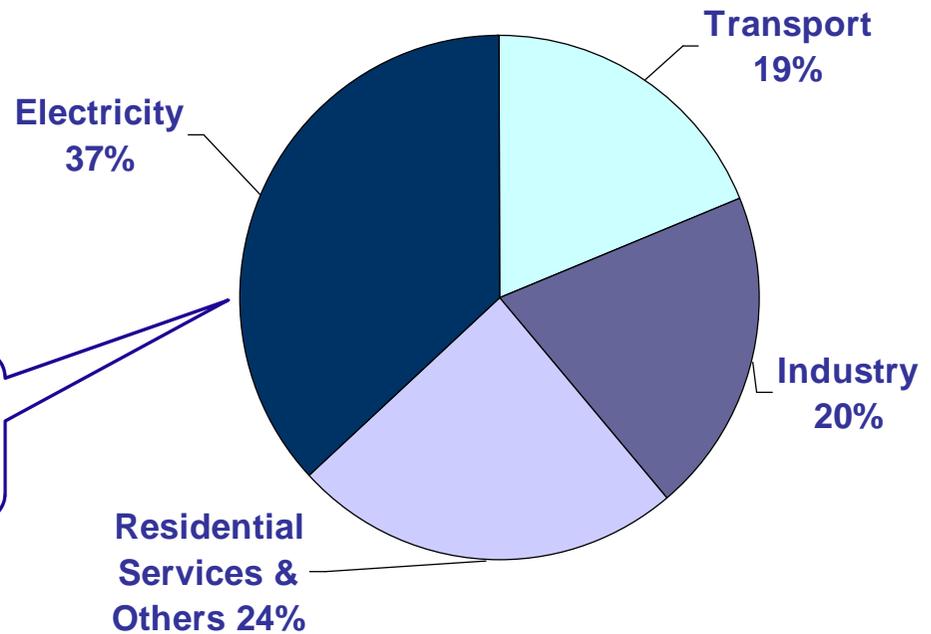
Cada vez somos más dependientes de la energía

Oferta y Demanda por sector



WORLD PRIMARY ENERGY SUPPLY BY SOURCE

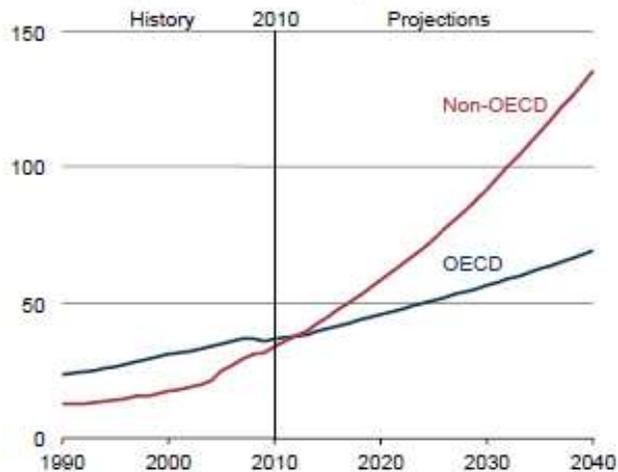
WORLD PRIMARY ENERGY DEMAND BY SECTOR



La electricidad aparece como un uso para facilitar el análisis. Su destino obligado termina siendo una de las otras categorías

Precios y cantidades

Figure 25. World total gross domestic product, 1990-2040 (trillion 2005 dollars)



U.S. average energy use per person and per dollar of GDP declines through 2035

Figure 55. Energy use per capita and per dollar of gross domestic product, 1980-2035 (index: 1980 = 1)



La mejora en la intensidad energética, es una buena señal... sin embargo...

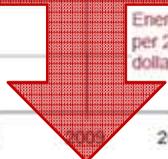


Figure 14. World energy consumption, 1990-2040 (quadrillion Btu)

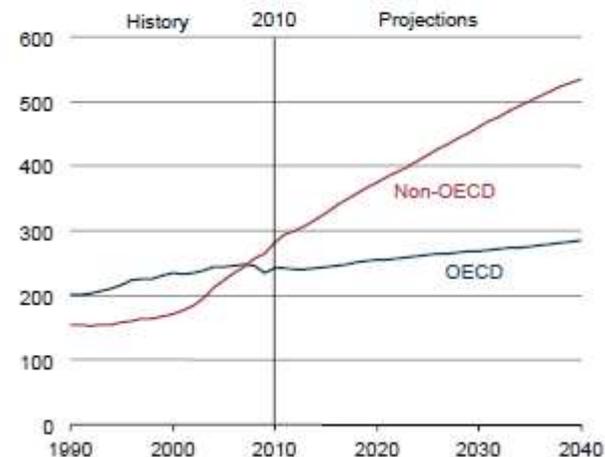
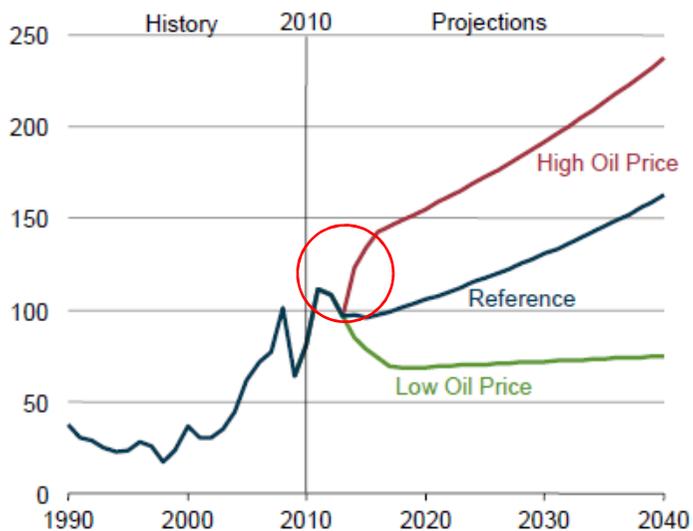
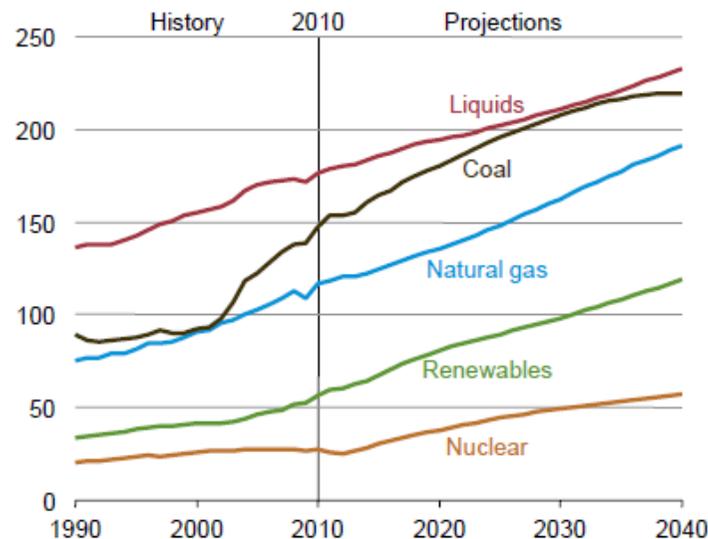


Figure 33. World oil prices in three cases, 1990-2040 (2011 dollars per barrel, Brent crude oil)

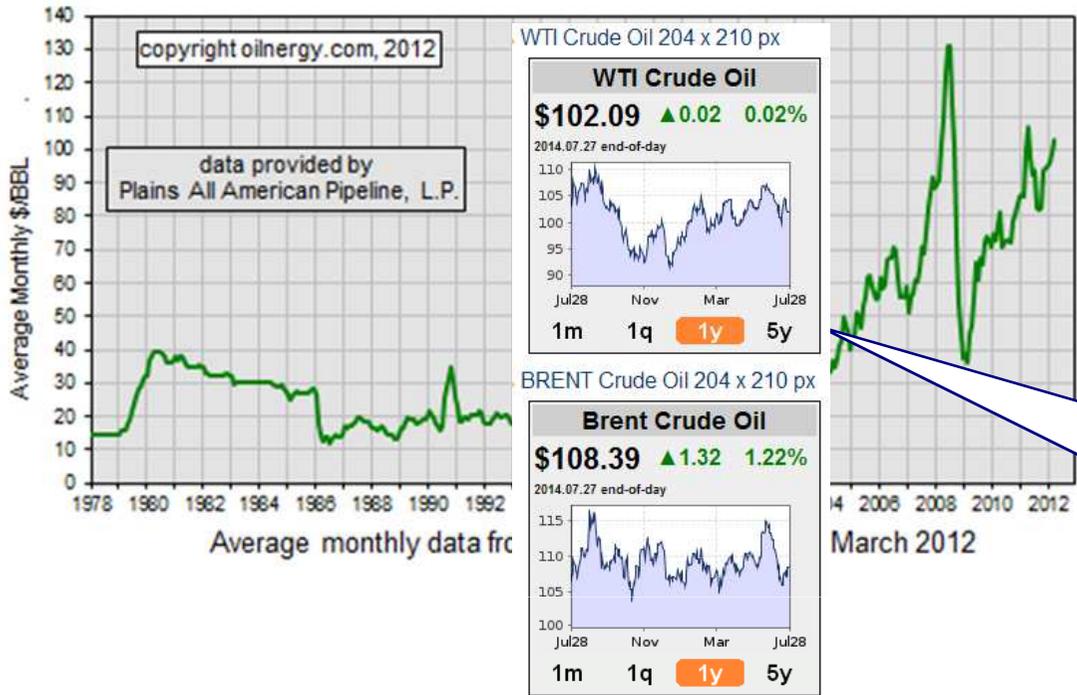


...Crece la demanda de energía.
A pesar del incremento de las renovables, continúa la fósil dependencia.

Figure 2. World energy consumption by fuel type, 1990-2040 (quadrillion Btu)



Plains All American L.P.'s WTI Crude - Posted Price



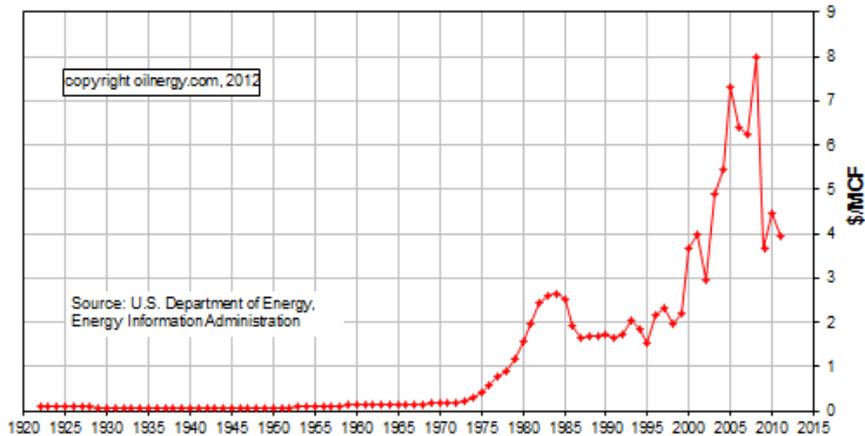
LOS PRECIOS

A pesar de la crisis mundial, en 2011/12/13/14 se sostienen los altos precios y baja la volatilidad

PETROLEO
 27 Jun. 2014
 WTI 102 us\$/bbl
 Brent 108 us\$/bbl

GAS NATURAL
 27 Jun. 2014
 3,8 us\$/MBTu

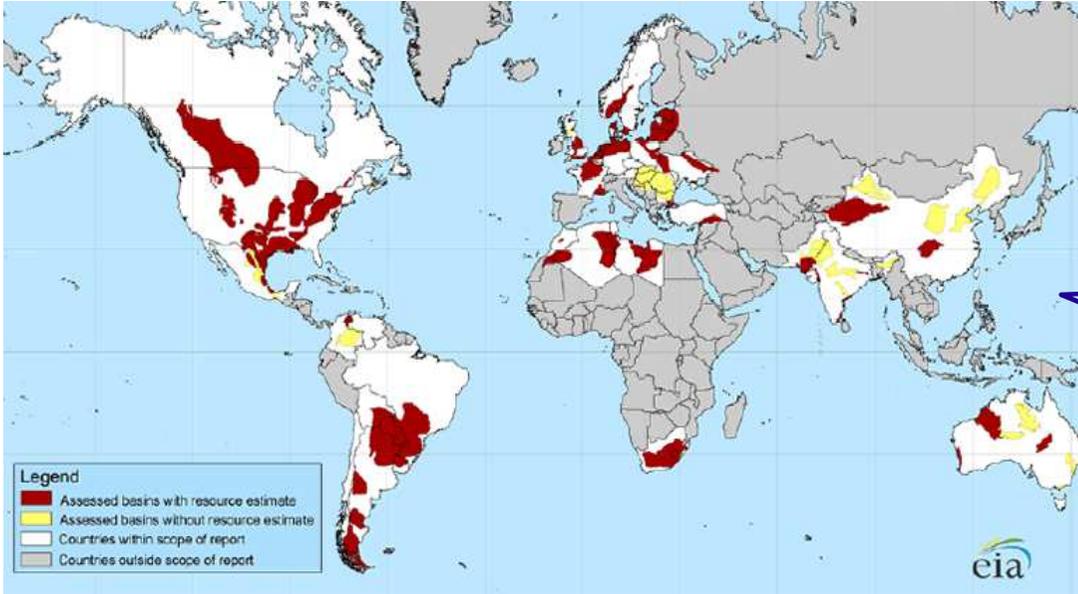
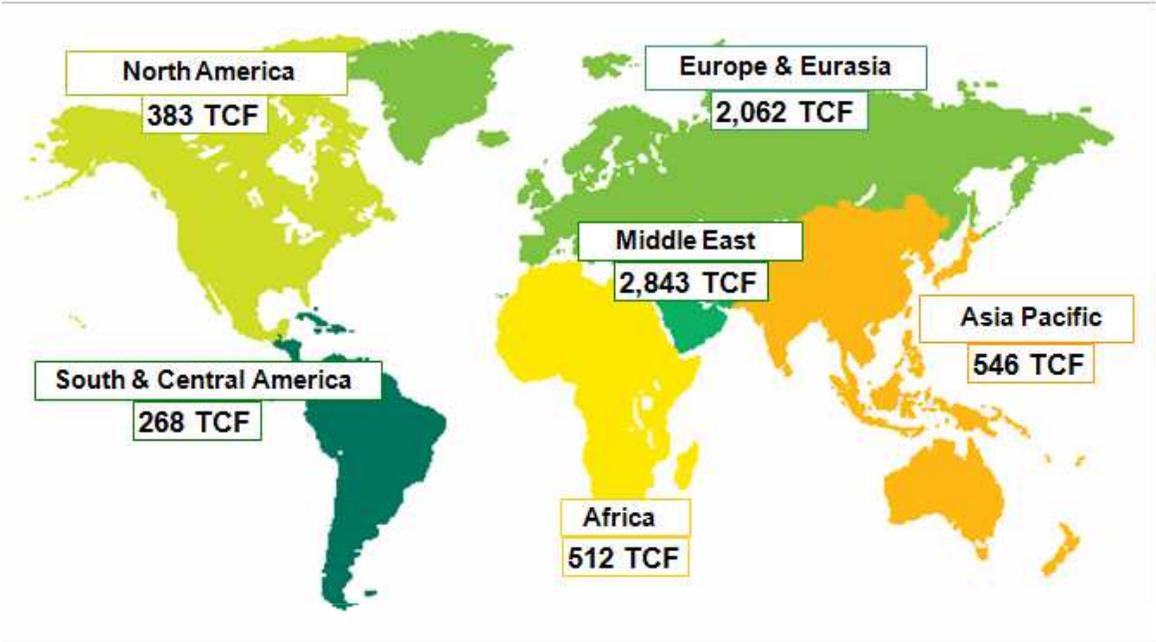
U. S. Wellhead Natural Gas Price



NYMEX Henry-Hub Natural Gas - 12 previous months



**Lo Conventional:
Natural Gas
Reserves**



**Lo Nuevo.
World Shale Gas
Resources
(RNoC)**

GAS Convencional



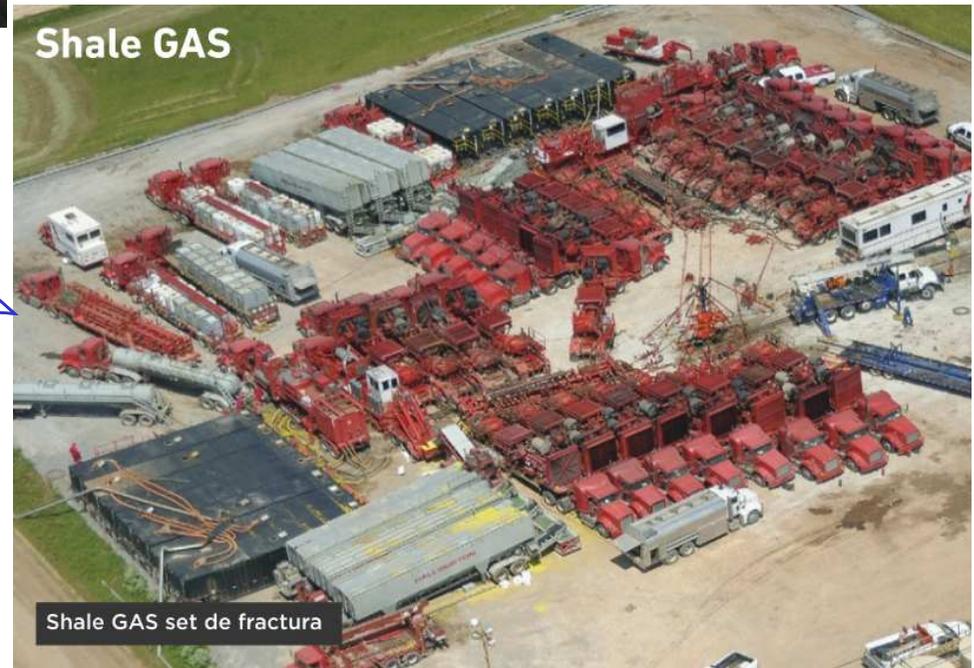
*El detalle que faltaba:
Entre lo convencional y
lo nuevo (RNoC)*



Roca Madre: Baja porosidad y permeabilidad -
Gran Declinación - Perforación horizontal
– Fracturas múltiples
Más energía para producir 1 m3 de Gas en Boca de Pozo

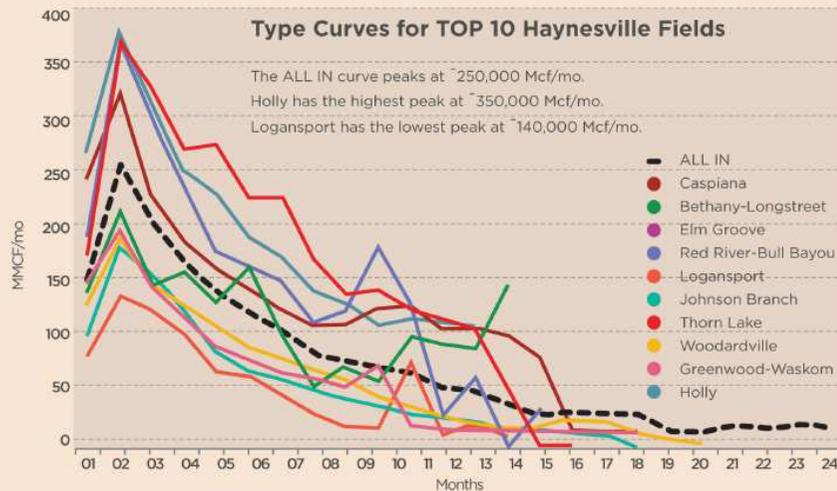
Fuente: Ing. Jorge Ferioli CAI 2013

Shale GAS



GAS Convencional vs. SHALE GAS

POZO TIPO NO CONVENCIONAL



* FUENTE: "How Type Curves Vary As You Traverse The Haynesville Shale" Chris Smith, U.S. D:O:E., April 2010.

...El detalle que faltaba:
La declinación

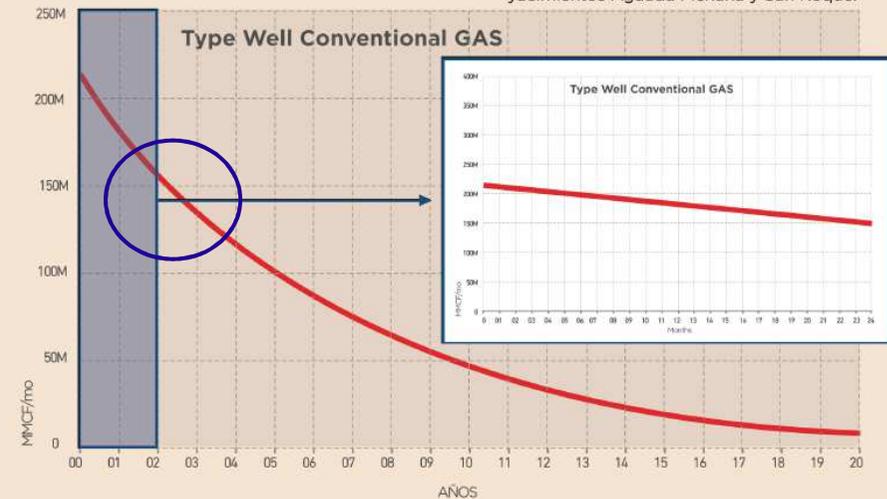
- Baja porosidad y permeabilidad
- Gran Declinación
- Perforación horizontal
- Fracturas múltiples

Fuente: Ing. J Ferioli CAI 2013

GAS Convencional vs. SHALE GAS

POZO TIPO CONVECCIONAL

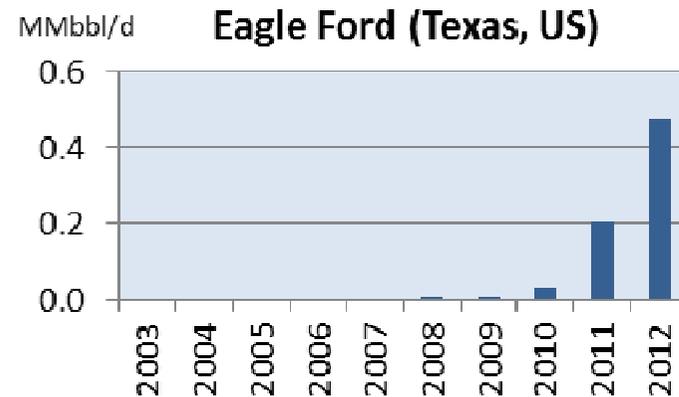
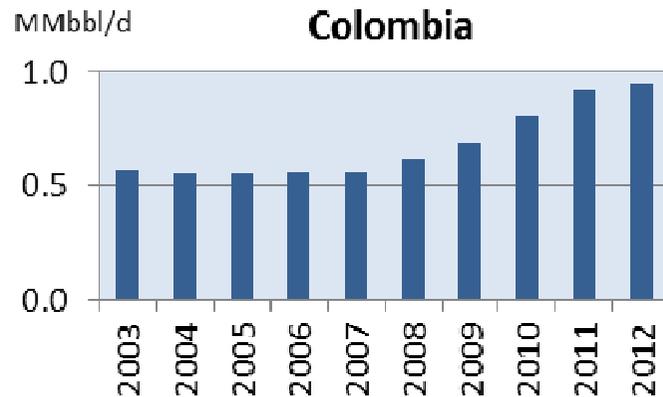
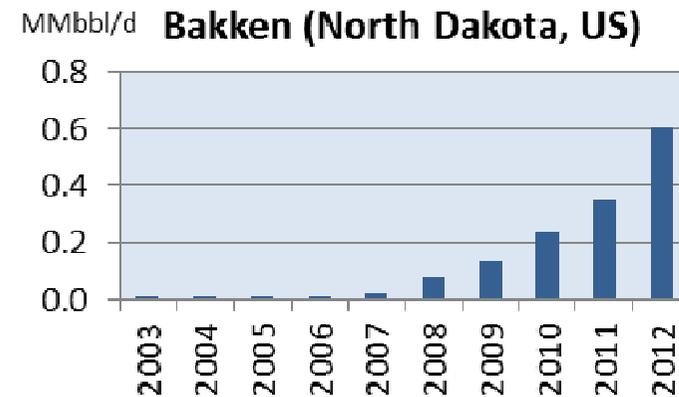
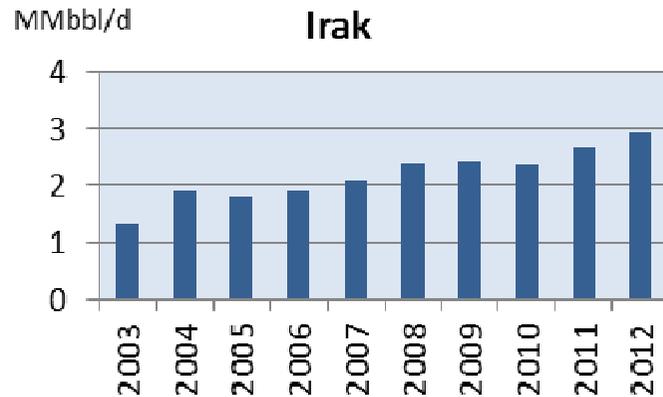
Pozo Tipo: Basado en pozos de los yacimientos Aguada Pichana y San Roque.



* FUENTE: "How Type Curves Vary As You Traverse The Haynesville Shale" Chris Smith, U.S. D:O:E., April 2010.

YACIMIENTOS DECLINANTES vs. RECURSOS NoC ¿QUIEN GANARA LA CARRERA?

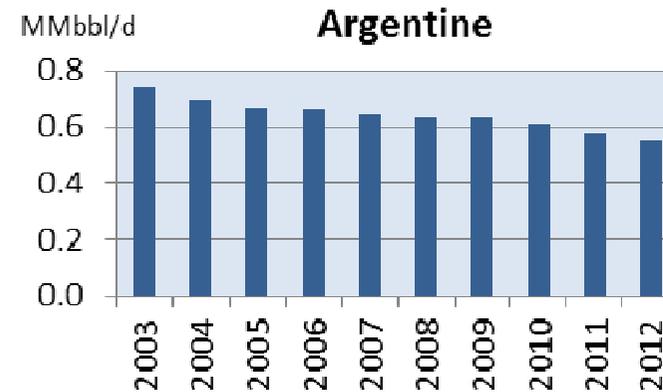
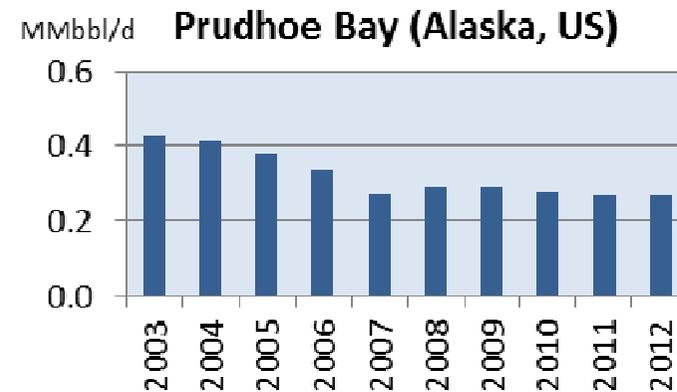
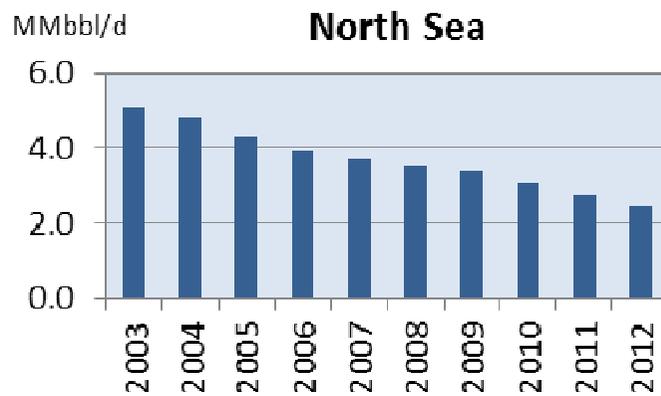
¿Los nuevos?



YACIMIENTOS DECLINANTES vs. RECURSOS NoC

¿QUIEN GANARA LA CARRERA?

¿Los declinantes?

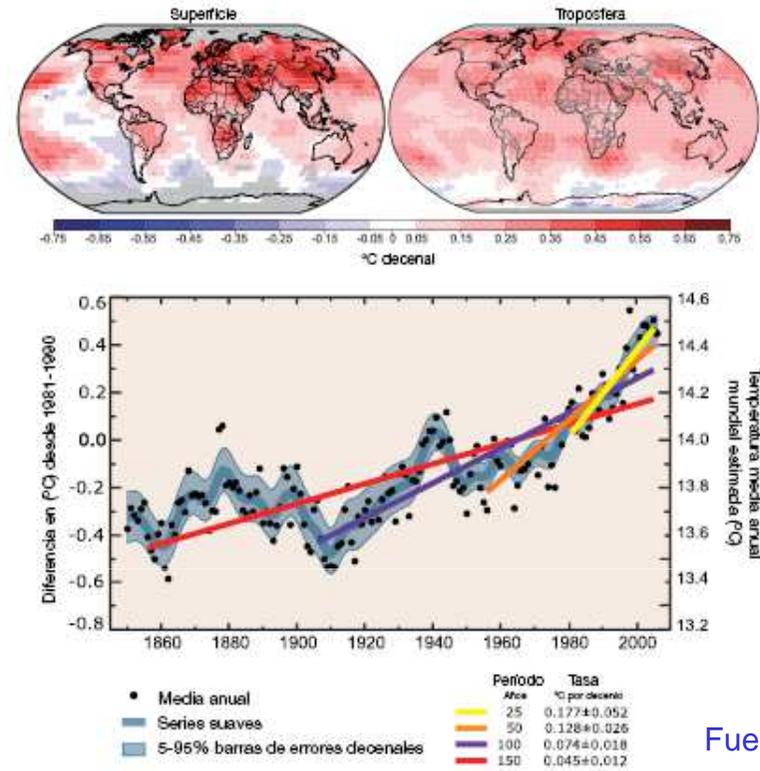


El CO₂ y el Calentamiento Global

Efecto Invernadero

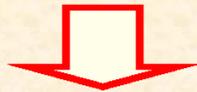


TENDENCIAS DE TEMPERATURA MUNDIAL



Fuente: IPCC

Emisiones de CO₂ provienen de



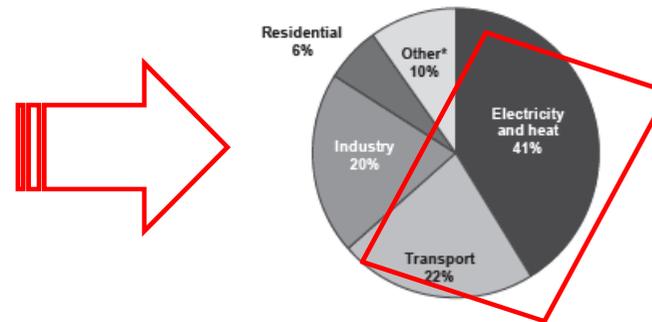
Consumo de combustibles fósiles en centrales térmicas.

Consumo de combustibles en el transporte



Fuente: Dr. Daniel Paskevich

Figure 5. World CO₂ emissions by sector in 2010



Fuente: IEA

* Other includes commercial/public services, agriculture/forestry, fishing, energy industries other than electricity and heat generation, and other emissions not specified elsewhere.

El CO₂ y el Calentamiento Global

Crecimiento de la temperatura media

Siglo XX

+ 0,7 °C

El objetivo fijado por la comunidad internacional en 2009 es mantener el calentamiento global a un máximo de +2°C con relación a los niveles de antes de la era industrial

Partes por millón de CO₂ en la atm.

Año 2014

Superó 400 ppm

Observatorio Mauna Loa



Reflexiones

¿Se acaba o no el petróleo? ¿Y los recursos no convencionales?

Más allá de que la razón sea de los Oil Peaker's o de los Optimistas, el hecho que parece irreversible, es que entramos en una era de energía más cara y escasa.

El Acceso. Una demanda justa

Una población mundial de 7200 MM, que crece a un ritmo sostenido de 80 MM personas/año. Más de 1.500 MM no tienen acceso ni a una lamparita de 40 Watt.

El Calentamiento Global (CG)

¿Ciclo natural o provocado por el hombre?

Cualquiera sea la causa; es un hecho y ocurre más rápido de lo previsto

La respuesta para combatir al CG.

Limitar el incremento de la temperatura reduciendo la emisión de GEI

Toma fuerza con la Convención de Río en 1992 (COP 1), en 1997. Protocolo de Kyoto, que entra en vigor en 2005. Se realizaron 19 COP's, Copenhague,.. Río +20.... Doha, la próxima COP 20; en Perú 2014. Varios países han comenzado a diversificar la matriz energética e internalizar la necesidad de hacer un uso eficiente de la energía,sin embargo ante el crecimiento sostenido de la demanda.....

.....¿Cómo se cubre la mayor Demanda de Energía ?

Los últimos 10 años la demanda creció

2,7% promedio anual:

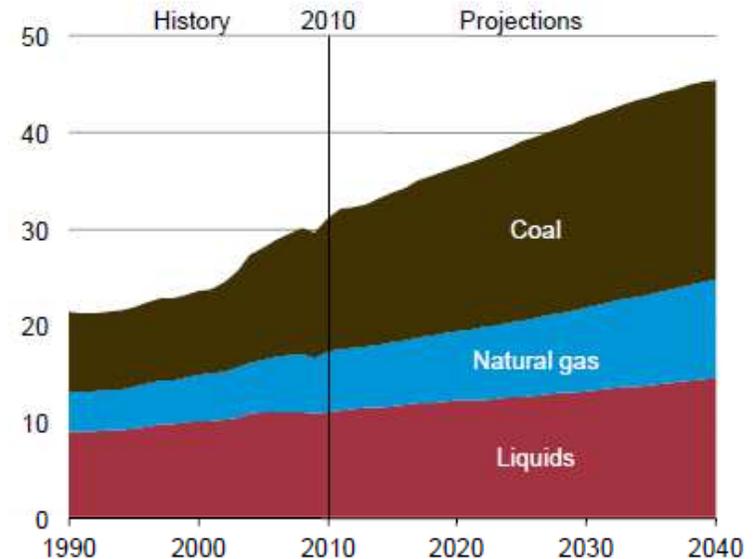
- Petróleo: 1,2%
- Gas Natural: 2,8%
- **Carbón: 4,6%**
- Nuclear: -0,9%
- Hidro.: 3,3%
- **Otras Renovables: 15,1%**
(Participación en el total: < 1,8%)

COAL; "Hard to kill - hard to die"

Ing. Marcelo Martínez Mosquera
Pte. Departamento de Infraestructura UIA

China: - El consumo anual de Carbón en 2010 se situó en 3.250 millones de toneladas (45% del Total Mundial). Para el 2015 serían 5.100 millones si nada cambia

Figure 10. World energy-related carbon dioxide emissions by fuel type, 1990-2040 (billion metric tons)



emisiones

Fuente: EIA 2013

Energía Eléctrica. Emisión Tons de CO₂ / MWh

Coal: 0.894

Oil: 0.659

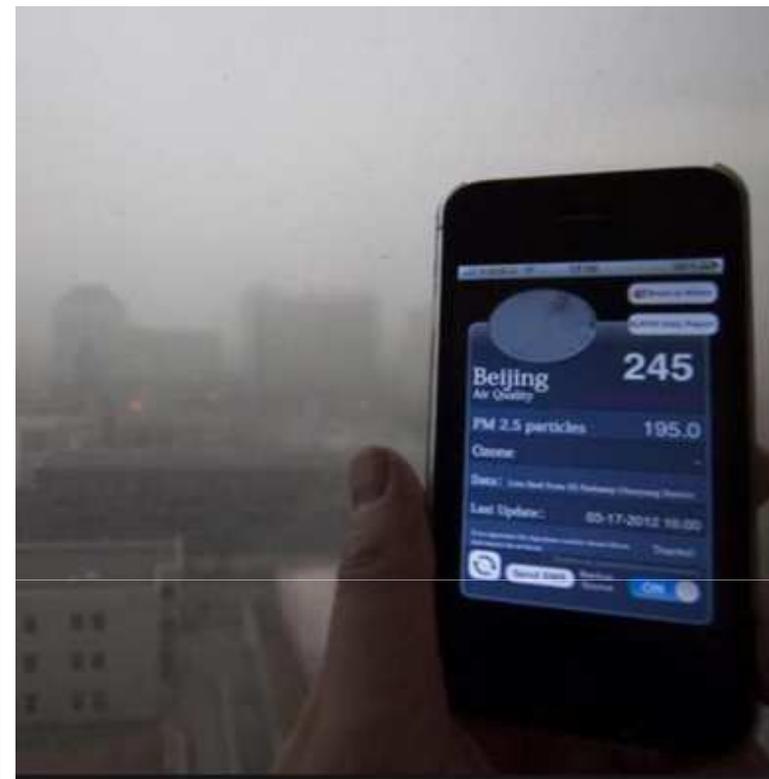
Natural Gas (CC): 0.432

Nuclear: 0

Wind: 0

Hydro: 0

China...Nada cambia..?

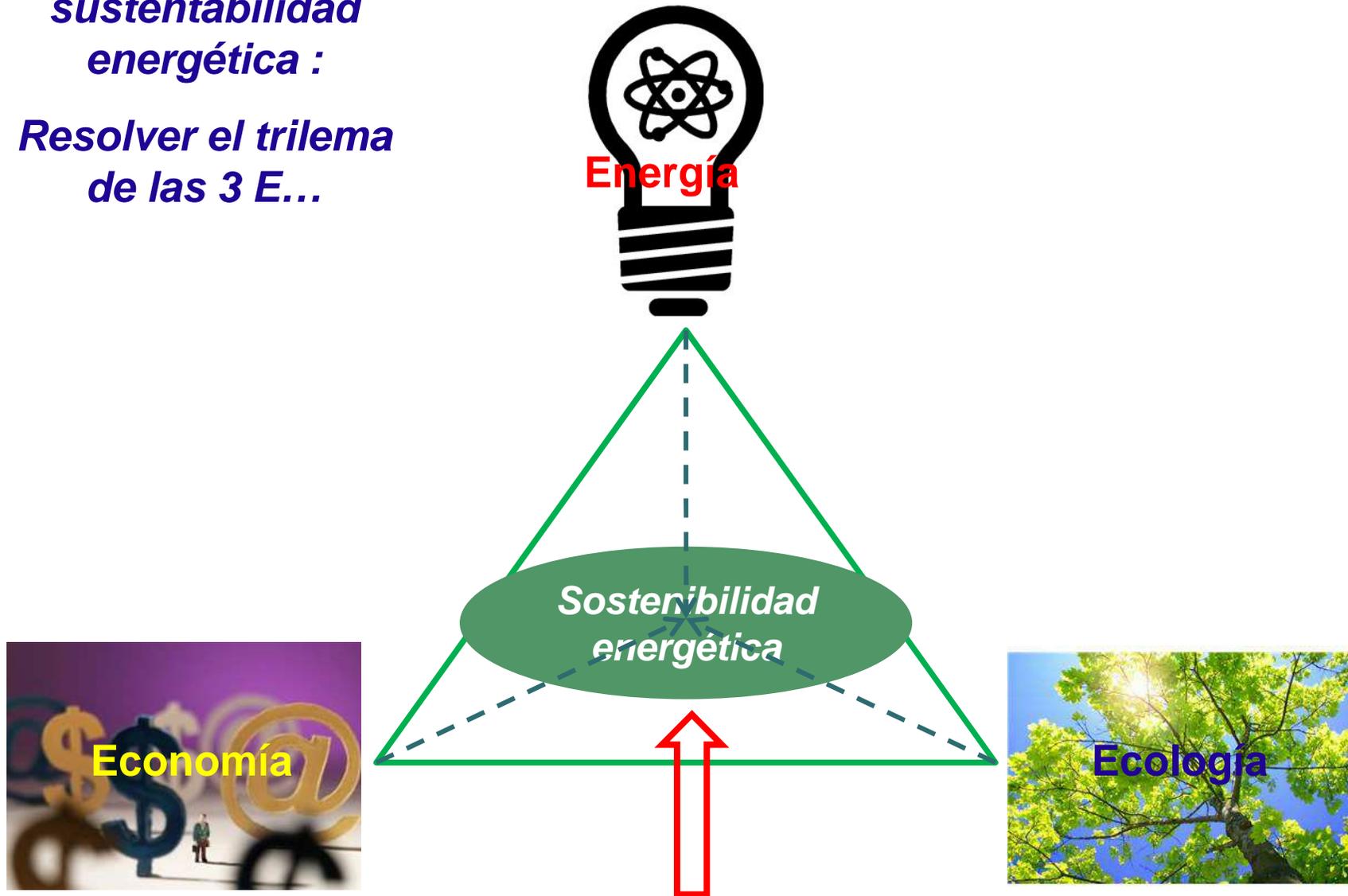


...Beijing 2014...

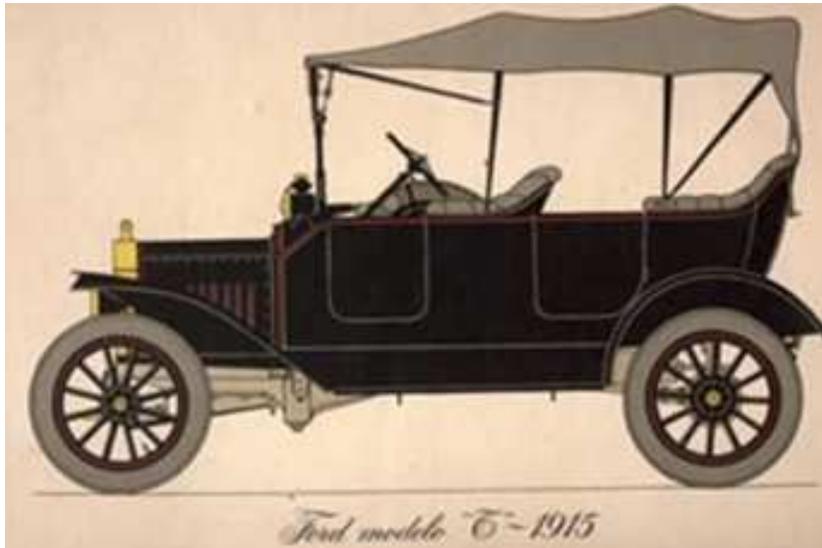


El desafío de la sustentabilidad energética :

Resolver el trilema de las 3 E...



....para ello se debe tender al baricentro del triángulo....



Motor 4 cil. 1.8 litros 20 HP



Motor V6 Ti-VCT de 3.7 litros 304 HP

100 años de Avance Tecnológico

más
eficiente..sin
embargo..



¿Se cumple la paradoja de
W.S. Jevons?

“The Coal Question. 1865”

¿Lo que ganamos en eficiencia
lo gastamos de otro modo?

PREFERIDA POR TODOS!



En 1939, SIAM fabricó y vendió en la Argentina más heladeras eléctricas que todas las demás marcas juntas.

Las cosas de casa, en su momento, son muy importantes. Y la decisión preferida es que, en el momento de comprar, el Siam se haya en la lista de las mejores cosas de la primera calidad. Siam es la marca de heladeras con el premio PORCELANIT, reconocida en la lista de las mejores cosas de la primera calidad. Siam es la marca de heladeras con el premio PORCELANIT, reconocida en la lista de las mejores cosas de la primera calidad. Siam es la marca de heladeras con el premio PORCELANIT, reconocida en la lista de las mejores cosas de la primera calidad.

COMPARE
la calidad
COMPARE
la capacidad
COMPARE
la vida

CUOTAS DESDE SOLO 60 CTVS. POR DIA

SIAM
DI TELLA L TDA
AV. DE MATO 1303 - U. T. 37 - 1061 - BS. AIRES

....si hacemos esto...

De nada sirve tener una heladera muy eficiente....

Energía	
Fabricante	
Modelo	
Más eficiente	
A	
B	◀ B
C	
D	
E	
F	
G	
Menos eficiente	
Consumo de energía kWh/año	401,5
Sobre la base del resultado obtenido en 24 h. en condiciones de ensayo normalizadas.	
El consumo real depende de las condiciones de utilización del aparato y de su localización.	
Volumen de alimentos frescos L	238
Volumen de alimentos congelados L	70
	✱ ✱ ✱
Ruido dB(A) re 1 pW	
T	
Norma IRAM 2404 - 3: 1998	

.....y peor aun....



**PISTA DE SKY (*) EN EL
DESIERTO .. 3.500 bpd ...**

Sky DUBAI

Temp. Exterior: 40 ° C

Temp. Interior - 2 ° C



Hora pico en CABA

**....Ya hay más de 1.000
Millones de autos en el
planeta (*)... creciendo....**

**(*) incluye turismos, vehículos comerciales y
vehículos pesados, pero excluye a vehículos
pesados de trabajo que operan fuera de la
carretera,**



.....parece que tenemos un problema

.. ¿Porqué no hacer uso del recurso menos utilizado? ..



“El Uso Racional y Eficiente de la Energía”

Revista “Hecho en Argentina”



Número 43, Abril de 2011

...al respecto en la UIA decimos ...

LA CASA

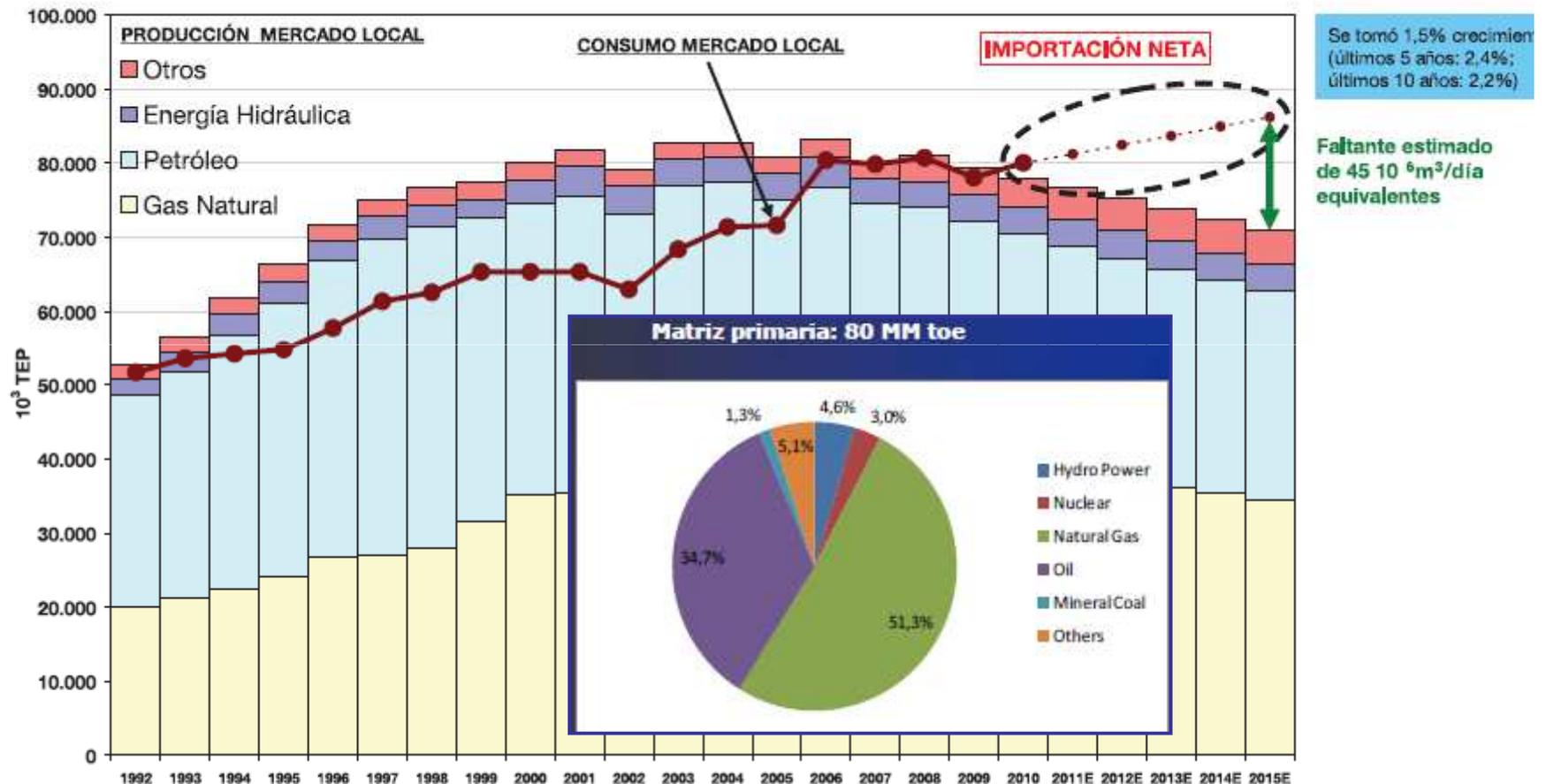
DEPTO. INFRAESTRUCTURA

La eficiencia energética, una forma de incrementar la oferta desde la demanda

Auspiciado por el Banco Mundial, la UIA y la Secretaría de Energía de la Nación lanzaron el Proyecto de Eficiencia energética – Experiencia piloto”.

Oferta y Demanda de Energía ¿Donde estamos hoy?

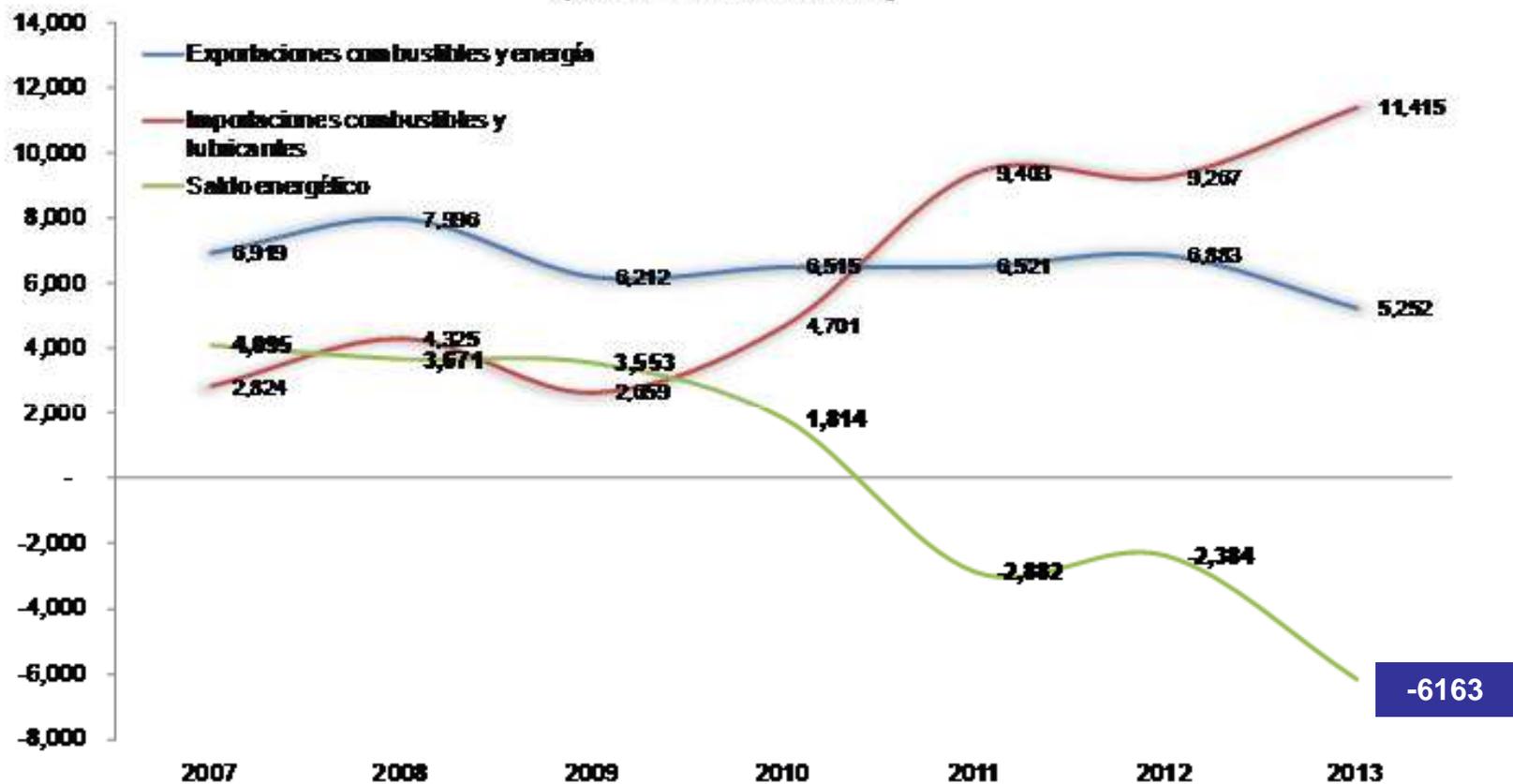
Argentina: Balance de Oferta y Demanda de Energía Primaria - 1992/2015
[10³ TEP]



Referencia: No incluye Uranio. TEP: Toneladas Equivalentes de Petróleo.

Fuente: Elaboración propia, con datos de Secretaría de Energía.

Evolución del saldo comercial energético (en millones de USD)



Fuente: CEU-UIA en base a datos del ICA-INDEC

La buena noticia

Potencial del Shale GAS y Shale OIL en ARGENTINA SU IMPORTANCIA A ESCALA MUNDIAL

Para transformar los Recursos en Reservas se necesita mucho dinero, tecnología, equipamiento, capacitación profesional y sobre todo tiempo.



* FUENTE: US EIA Report, June 2013

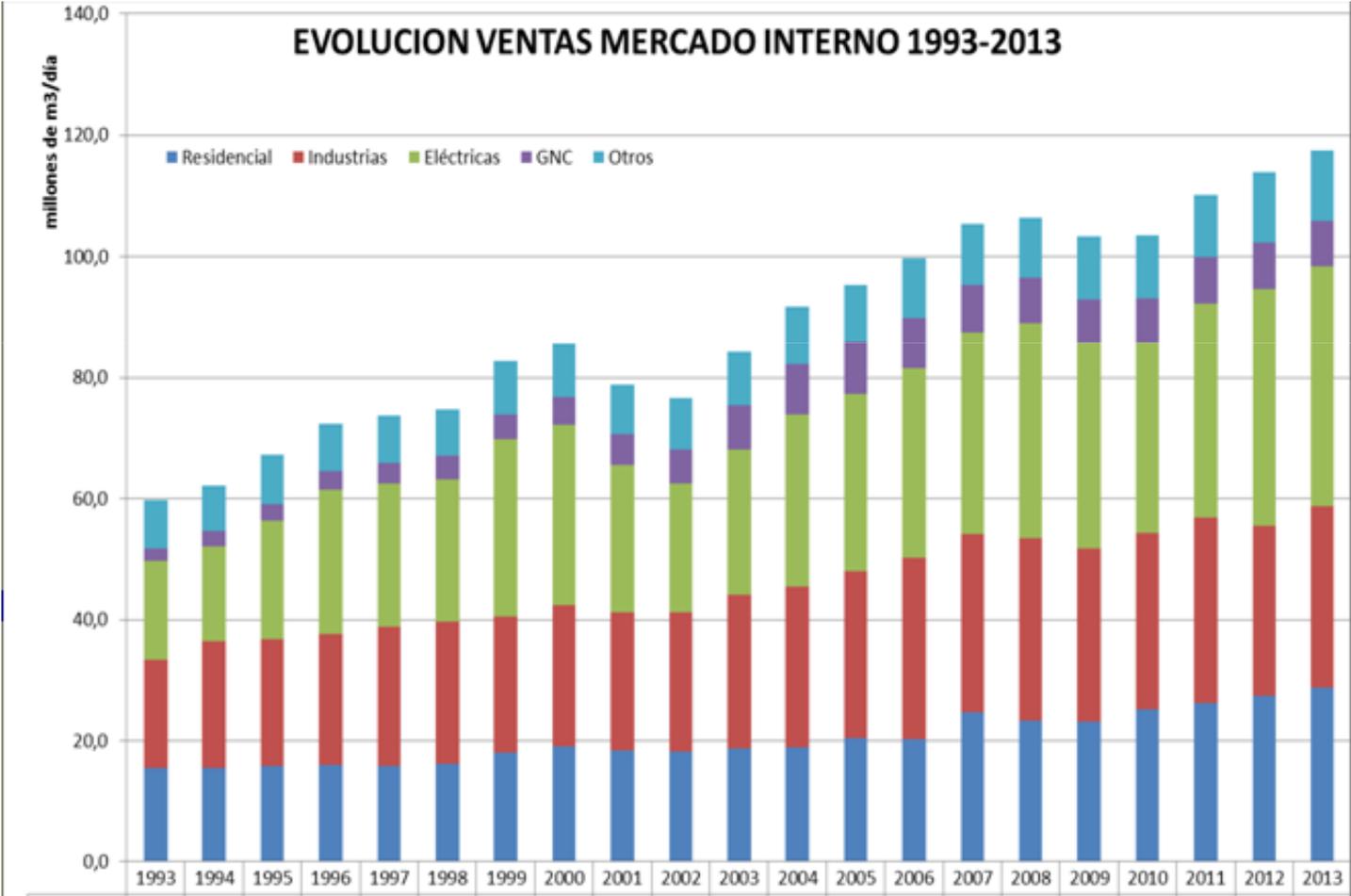
* FUENTE: EIA estimates used for ranking order. ARI estimates (1,161) in parentheses

Evolución del consumo por tipo de usuario

Gas natural

La Demanda

La Oferta

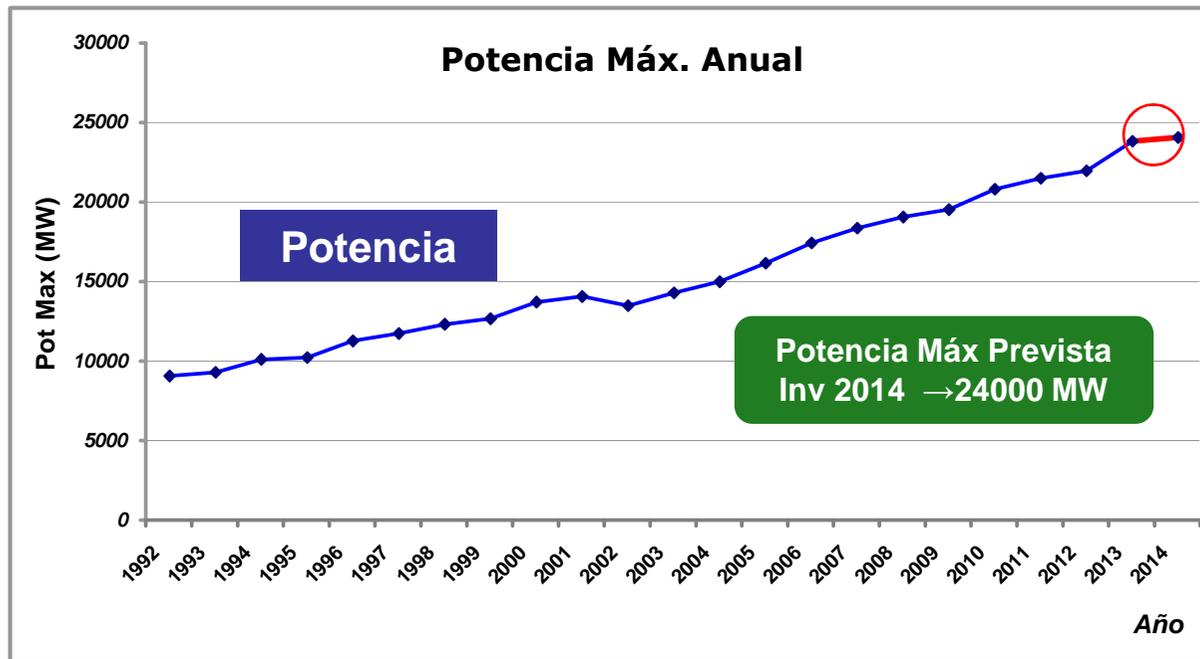


OFERTA
Junio 2014
 Iny Nac; 90,2 MMCD
 Tot Imp; 43,9 MMCD
Boliv. 17,9 MMCD
GNL
B Blan. 15,6 MMCD
Esco. 10,4 MMCD
 Inv 2013 (Esc+BB)
 + de 34 MMCD

Fuente: ACIGRA - ENARGAS

La Demanda

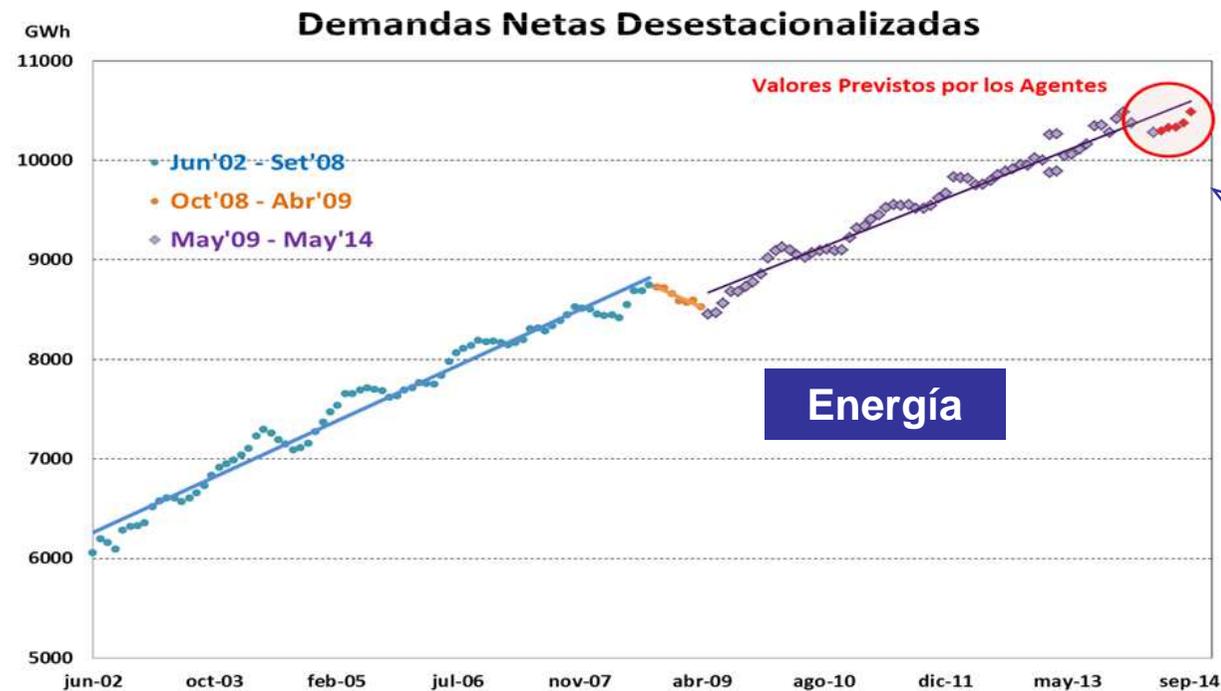
Energía Eléctrica



Demanda Record de **potencia** en el MEM

24.034 MW - 20/01/2014

JUNIO 2014; 21.716 MW



Demanda Record de **energía** en el MEM:

13.264 GWh Dic. 2013

Junio 2014 10.600 GWh

Crecimiento

Año móvil: **4,3%**

Fuente: CAMMESA

Energía Eléctrica

Crece la demanda total, aunque el consumo industrial decrece... (Junio 2014)

Demanda por Categoría Tarifaria	Participación de la Demanda		Crecimiento
	MWh	%	%
<i>Residencial < 10 kW</i>	4 847 933	44,46%	11,54%
<i>General < 10 kW</i>	1 027 080	9,42%	1,68%
<i>Alumbrado Público < 10 kW</i>	423 016	3,88%	3,30%
<i>Comercio e Industria ≥10 y < 300kW</i>	1 487 706	13,64%	8,52%
<i>Industria ≥ 300 kW</i>	1 075 856	9,87%	-5,56%
<i>Grandes Usuarios del MEM</i>	2 041 866	18,73%	-4,07%
TOTAL MERCADO	10 903 458	100%	5,52%

Evolución de la Generación Eléctrica por Fuente

Evolución de la Generación Bruta

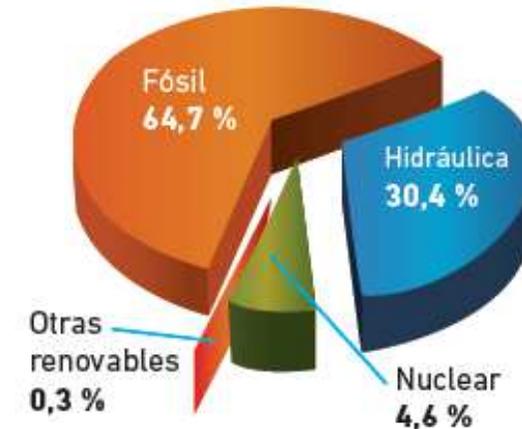


GWh



	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Fósil	40641	51061	54577	57609	64785	70734	65360	71820	78876	87511	87362,4
Hidráulica	35906	32674	39401	43831	38081	37622	41212	40874	39978	37307	41089
Nuclear	7583	7896	6889	7721	7254	7394	8183	7210	6400	6402	6239
Otras renovables	0	0	0	0	0	0	0	0	17	369	466

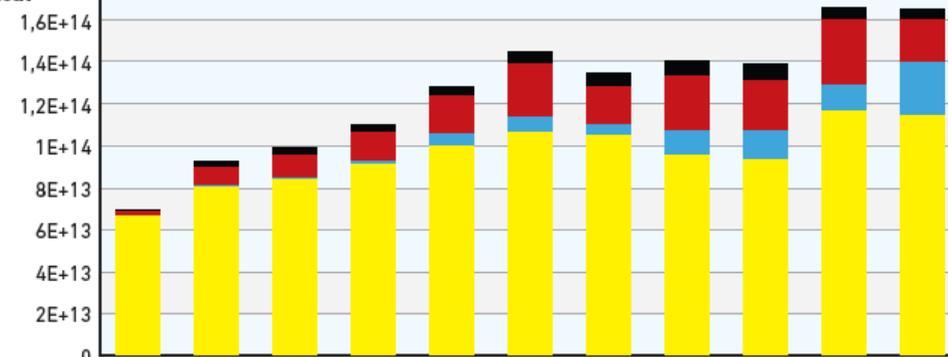
Generación Bruta del MEM - Acumulado 2013



Consumo de combustibles en el MEM período 2003-2013



kcal

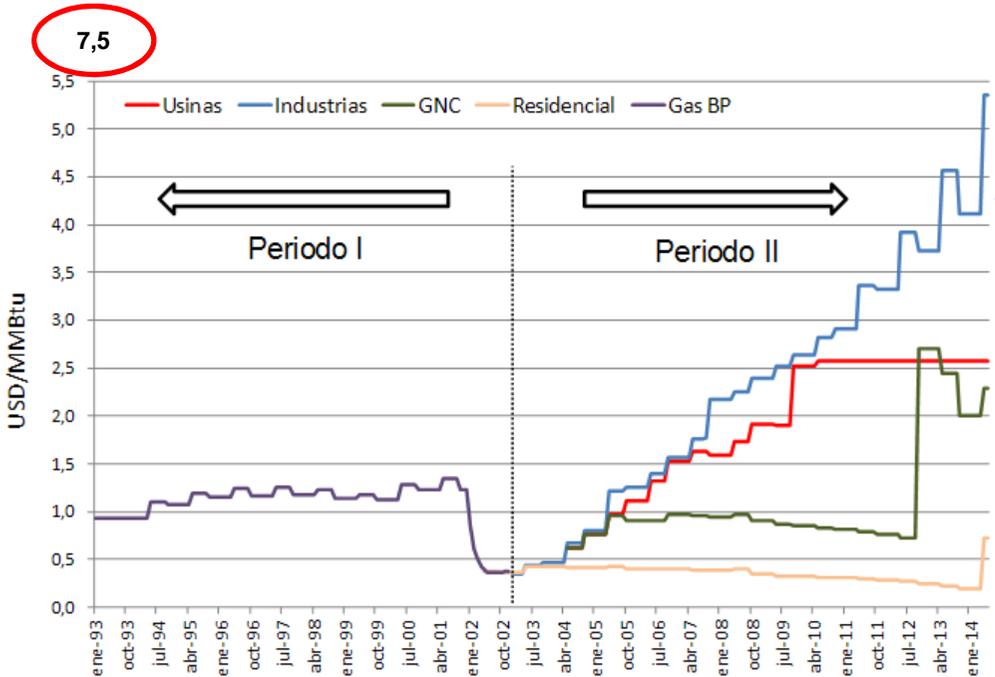


	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Carbón (t)	71.373	351.573	626.685	581.702	589.352	803.420	795.738	873.896	944.216	966.575	851.278
FO (t)	105.463	828.973	1.130.554	1.548.527	1.897.076	2.346.662	1.602.534	2.262.663	2.561.088	2.856.412	2.233.211
GO (m³)	14.235	75.791	51.843	95.887	62.9789	870.538	975.393	1.670.909	2.022.459	1.817.451	2.589.905
Gas N (dam³)	8.132.422	9.617.320	10.044.405	11.011.947	11.976.485	13.109.845	12.616.393	11.573.394	12.612.386	13.992.306	13.915.464

Crece el Uso de combustibles Líquidos Alternativos Fuel Oil - Gas Oil

Los Precios

Gas natural



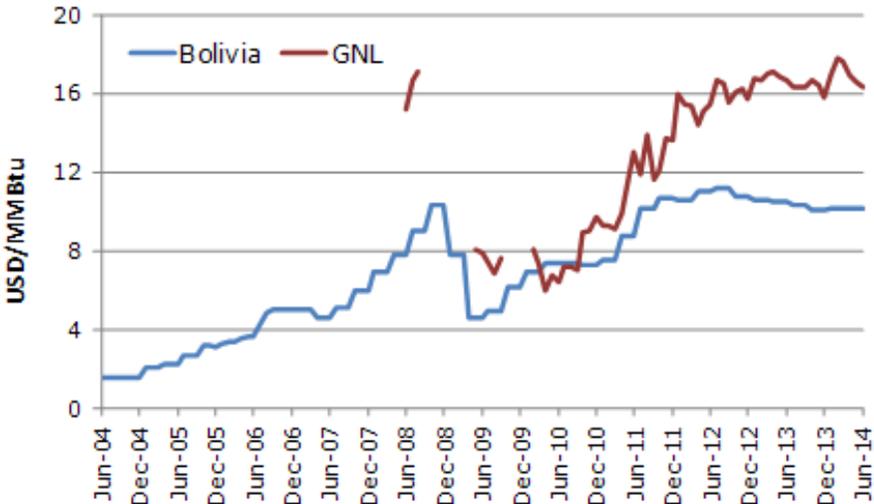
Gas Nuevo
7,5 us\$/MBTu

Productor local
Evolución del Precio del gas Boca de Pozo (GBP) por tipo de usuario

Para llegar al usuario final se debe adicionar el costo del transporte y la distribución

Jun. 2014. Imp. 43,9 MMm3/d promedio

Gas Importado
Evolución del Precio del Gas Boliviano y del GNL



Fuente: ECS - UIA

Los Precios

Energía eléctrica

Los precios mayoristas

Para llegar al usuario final se debe adicionar el costo del transporte y la distribución

La Energía Eléctrica en el MEM Junio 2014.

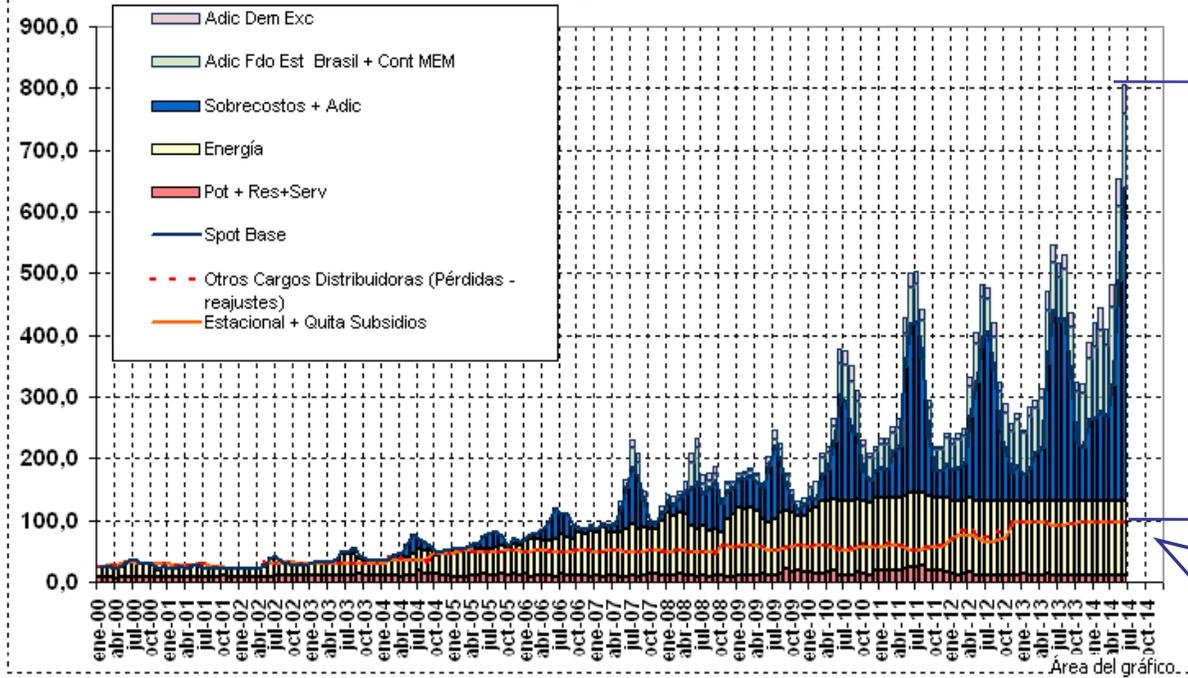
El Precio Sancionado: 96 \$/MWh

Valor Incluyendo los contratos MEM + Excedentes: 807 \$/MWh

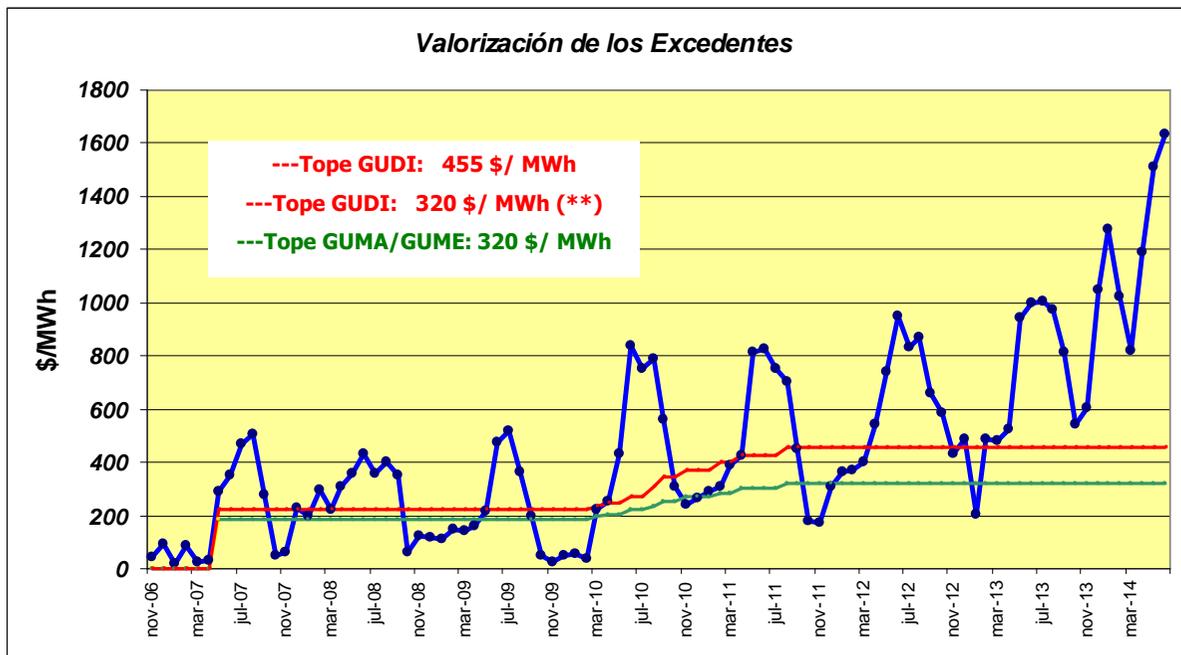
Los Excedentes Actualizados a Junio 2014

Fuente: CAMMESA UIA

Costo Monómico Spot Mensual - \$/MWh



Valorización de los Excedentes



Subsidios

Los subsidios crecientes cubren la diferencia entre costo y tarifas

(Enero – Dic.) 2013; \$ 81.405

80% Combustible (GNL+GN+Liq.)

SUBSIDIOS ECONOMICOS

(En millones de pesos)

Destino	Devengado al 31/12/13	% ejec	Devengado al 31/12/12	% ejec	Variación Interanual	
Sector Energético	81.405,0	95,8%	55.505,9	98,3%	25.899,1	46,7%
CAMMESA	33.897,1	93,5%	24.577,3	100,0%	9.319,8	37,9%
ENARSA	31.187,5	100,0%	19.209,0	100,0%	11.978,5	62,4%
Organismos provinciales	1.857,3	89,9%	1.550,2	90,2%	307,1	19,8%
Ente Binacional Yaciretá	1.304,9	100,0%	528,6	64,4%	776,3	146,9%
Nucleoeléctrica S.A.	4.519,4	92,6%	3.394,7	94,1%	1.124,7	33,1%
Fondo Fiduciario para el Transporte Eléctrico Federal	956,8	93,4%	591,7	100,0%		
Yacimientos Carboníferos de Río Turbio	2.780,3	95,4%	1.438,2	100,0%		
Resto	4.901,8	92,1%	4.216,2	93,8%	685,6	16,3%

Enero-Abril 2014/2013; + 107%

Subsidios	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Energía (M\$)	1.759	3.311	8.331	16.485	15.994	26.029	43.118	55.052	81.405

Sumando transporte + Otras Empresas Públicas + Sector agroalimentario + Sector Rural y Forestal + Sector industrial;

Total \$134.114

Fuente: ASAP

¿COMO PODEMOS COLABORAR DESDE LA DEMANDA?

PROYECTO
EFICIENCIA
ENERGETICA



EL PROYECTO de Eficiencia Energética

Ejecutor: La Secretaria de Energía de la Nación (SE)

Colaborador: La UIA convoca, promociona y difunde, el Proyecto en las empresas del sector Industrial

Recursos: El 90% del costo de los diagnósticos se cubre con la donación realizada por el Fondo Mundial para el Medio Ambiente (DONACION TF092377) a la Secretaria de Energía de la Nación.

La Empresa Participante: Como manifestación del interés y compromiso con el Proyecto, aporta el 10% del costo del estudio relativo al diagnóstico.

El Diagnóstico: Realizado ***por especialistas***, cuya contratación fue por antecedentes, costos ofertados y tiempo de realización.

¿Porqué Participar?

**La Eficiencia
Energética
Reduce.....**

- Demanda de Potencia
- Consumo energético
- Emisiones de CO2 y otros GEI
- Costos de suministro. Hoy presentan gran dispersión según el tipo de usuario, la forma de compra y la región

**Mejora la
Oferta
desde la
Demanda**

Algunos
resultados
obtenidos

	Ahorro sobre equipo	Ahorro sobre total planta	Recupero inversión (años)
ENERGÍA ELECTRICA	23%	9.94%	Inmediata
	9.65%	2.21%	0.33
GAS NAT	10%	6.10%	1.05
GLP	21%	7.47%	Inmediata

Fuente: Secretaria de Energía



¿QUE SE HIZO? ¿DONDE ESTAMOS HOY?

ETAPA I: Presentación (Oct – Dic 2010) ; Sede UIA, en la UIER y en el NOA. Se firmaron **25 Cartas** Intención con la UIA. Presidente: **Héctor Méndez**

Los sectores; plásticos, metalúrgicos, frigoríficos, alimentos balanceados, lácteos, textil, ladrillero y cerámico, laboratorios biológicos.

Regiones; Catamarca, Entre Ríos, Santa Fe, Provincia de Buenos Aires, Capital Federal.

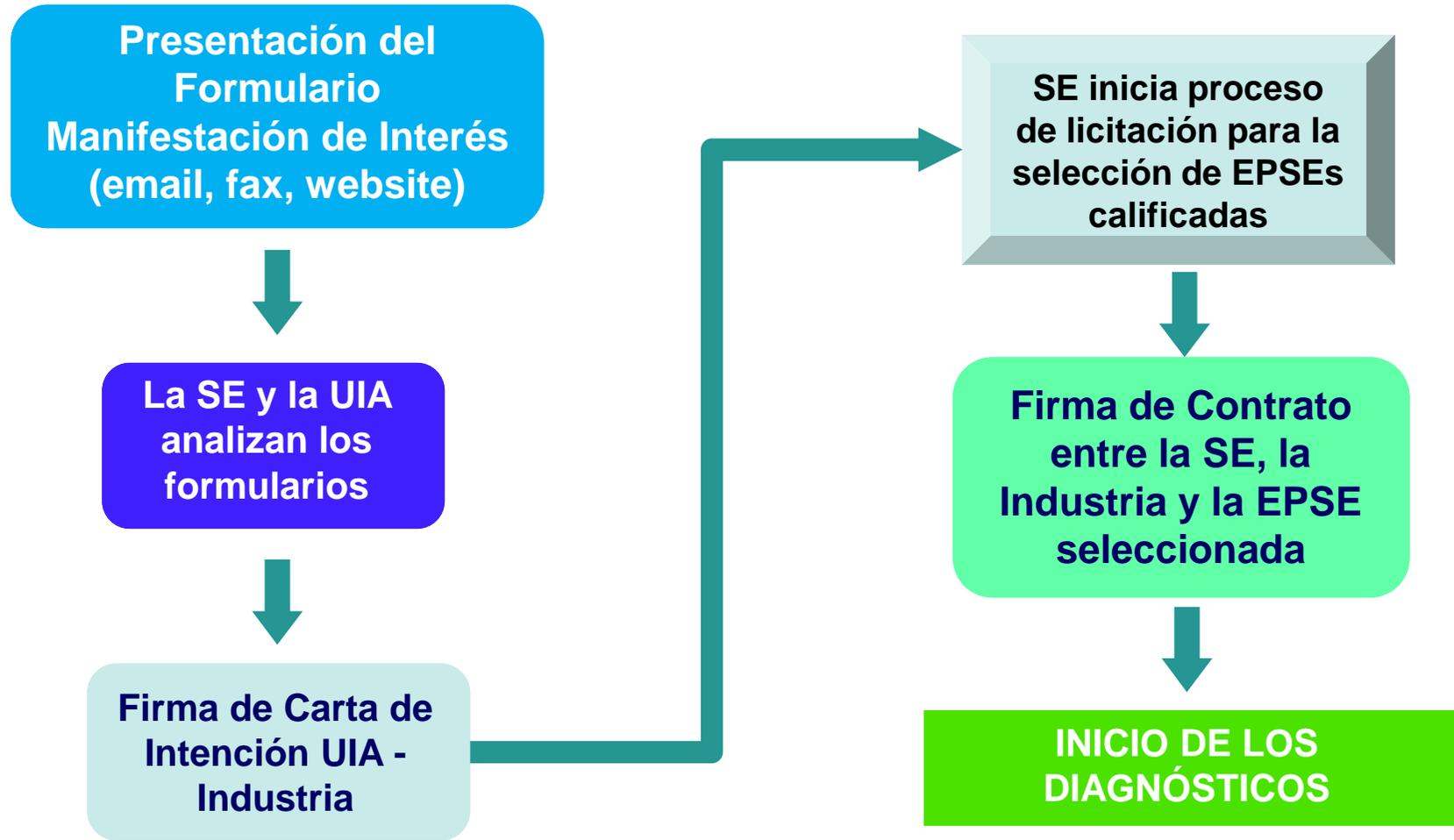
Procedimientos; del Banco Mundial. La Secretaria de Energía realizó la calificación de las empresas consultoras que manifestaron interés en participar. Se remitieron los resultados para su aprobación al BM. Obtenida esta se llamó a licitación y se adjudicó.

El **7/11/12** en la UIA se presentaron los Resultados de la **Etapa (I)** y se lanzó la **Etapa II**



ETAPA II: 77 contratos. 113 empresas participantes.

ETAPA II: ¿Como hago para participar en EL PROYECTO?



**¿COMO
INFORMARSE?**

Entrando en;
www.uia.org.ar/eficienciaenergetica

PROYECTO
**EFICIENCIA
ENERGETICA**

Para participar
inscríbese aquí:
Formulario

¿QUÉ ES EL PROYECTO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA?

Es parte del Programa Nacional de Uso Racional y Eficiente de la Energía (PRONUREE) Decreto Ley 140/2007, al que nuestra Unión industrial ha adherido.

El Proyecto de Eficiencia Energética prevé el desarrollo de 325 diagnósticos energéticos a realizar en empresas Pymes de todas las regiones del país y de diferentes tipos de actividad industrial. La Secretaría de Energía de la Nación es la ejecutora del Proyecto y lo desarrolla a través de una donación recibida por el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM) o Global Environment Facility (GEF) en inglés.

EXPERIENCIA PILOTO - RESULTADOS

En noviembre del 2012, finalizó la Experiencia Piloto, que contempló la

NOVEDADES

EVENTOS

- ¿Quién puede participar?
- ¿Quién lo desarrolla?
- (PEE) ¿En qué consiste?
- ¿Cuál es el costo?
- ¿Cómo?
- ¿Cuál es el

...sea una de las 300 empresas restantes....

MUCHAS GRACIAS POR SU ATENCIÓN

Ing. A.H. Calsiano

Departamento de Infraestructura