



INSTITUTO ARGENTINO DE LA ENERGIA "GENERAL MOSCONI"

LA ENERGÍA EOLICA EN ARGENTINA: SITUACIÓN ACTUAL Y PERSPECTIVAS

Jorge Lapeña

Buenos Aires 27 de Octubre de 2008

INTRODUCCION

- En Argentina la energía eólica es intensamente utilizada en forma económica para bombeo de agua rural (hay censados mas de 350.000 molinos con una potencia instalada que supera los 300 MW).
- Sin embargo la potencia instalada en centrales eólicas de generación vbo supera los 27 MW (menos del 1 por mil del total)

- Nos proponemos en esta charla dilucidar cuales son los condicionantes en el sistema que limitan en nuestro país la instalación de este tipo de tecnología en un país que tiene excelentes condiciones físicas para la instalación (buenos vientos) y además que debe diversificar su matriz energética para disminuir su dependencia de los hidrocarburos.

Estado de Situación del Sector Energético

**Argentina se encuentra en un proceso
caracterizado por un fuerte
crecimiento económico después de la
crisis del año 2001 con fuerte
crecimiento en los
principales servicios energéticos.**

**PBI y Demanda Energéticos
Período 2007 vs 2002**

PBI	39%
Generación Eléctrica	38%
Demanda Gas Natural	37,6%
Ventas Gas Oil	35%
Ventas de Naftas	33%

SINTOMAS DE ESTANCAMIENTO EN 2008

- El crecimiento de la demanda eléctrica en 2008 se ha reducido a un 2,7 % anual;
- La venta de gas natural por redes disminuyó en 2008 respecto a 2007 en un 1,7%

LOS SUBSIDIOS

ARGENTINA HACE UN USO
INTENSIVO E INDISCRIMINADO DE
LOS SUBSIDIOS ENERGÉTICOS; LOS
SUBSIDIOS SON
EXPONENCIALMENTE CRECIENTES
Y EXISTEN DUDAS SOBRE LA
SUSTENTABILIDAD DEL SISTEMA

SUBSIDIOS CRECIENTES

Cuadro V. 2

Transferencias a Empresas Públicas y Privadas

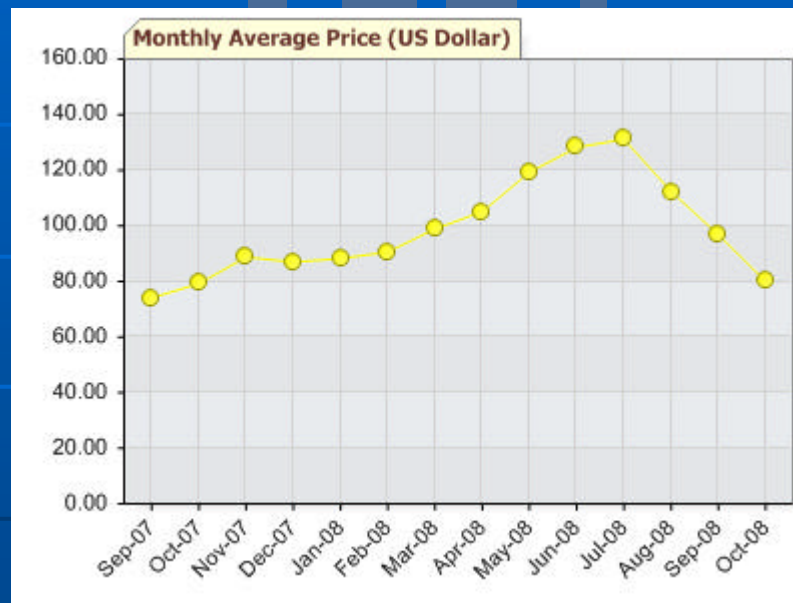
En millones de \$

	2006	2007		
	Mill. de \$	Mill. de \$	Participación	Contrib. Relativa
Transferencia a Empresas Públicas y Privadas	6.486	14.626	100%	100 %
Sector Energético	4.031	8.330	57%	52 %
CAMMESA	1.452	4.428	30%	36 %
Otros	2.578	3.902	26%	16 %
Sector Transporte	1.876	4.218	28%	28 %
Fondo Fiduc. del Sist.de Infraest. del Transporte	464	1.864	12%	17 %
Concesiones de trenes y subtes	1.374	2.307	15%	11 %
Otros	37	47	0%	0 %
Subsidios al Consumo Interno	0	1.181	8%	14 %
Otros Subsidios	578	895	6%	3 %

Fuente: Secretaría de Hacienda. Ministerio de Economía y Producción.

LA BURBUJA DE ALTOS PRECIOS
PETROLEROS Y DE LOS
COMMODITIES EN GENERAL SE
DESINFLA

PRECIOS DE CRUDO EN BAJA



Una rápida caracterización de la situación en materia de hidrocarburos muestra que:

- 1) Argentina no ha descubierto ningún importante yacimiento de hidrocarburos en los últimos 15 años (no posee política exploratoria)
- 2) La producción petrolera viene cayendo desde 1998 y no hay signos de quiebre de esa tendencia negativa
- 3) La producción de gas natural viene cayendo desde 2004 con una demanda siempre creciente

4) Las exportaciones de crudo son cada vez menores y cada son mayores las importaciones de gas natural; gas oil y fuel oil; energía eléctrica. Todo ello nos lleva a ser un país cada vez mas dependiente del suministro importado

5) El petróleo que cotizaba a 30 u\$s/ barril en 2003; cotiza en promedio en el 2008 a 105 u\$s/barril (exportábamos mucho cuando era barato y vamos a importar cuando es caro)

6) La demanda de refinados en nuestro país no deja de crecer (7,26 % interanual para el gasoil; 18,0 % interanual para las naftas en 2007)

7) No se ha construido ninguna nueva refinería de petróleo a pesar de que las mismas operan al límite de sus capacidad instalada indicando claramente la existencia de un cuello de botella en esta rama de la actividad industrial.

La situación eléctrica es tan grave o más que la de los hidrocarburos: Argentina no puede hacer frente a la demanda; ha consumido todas sus reservas técnicas, lo que evidencia un sistema con fallas de planificación y de gestión.

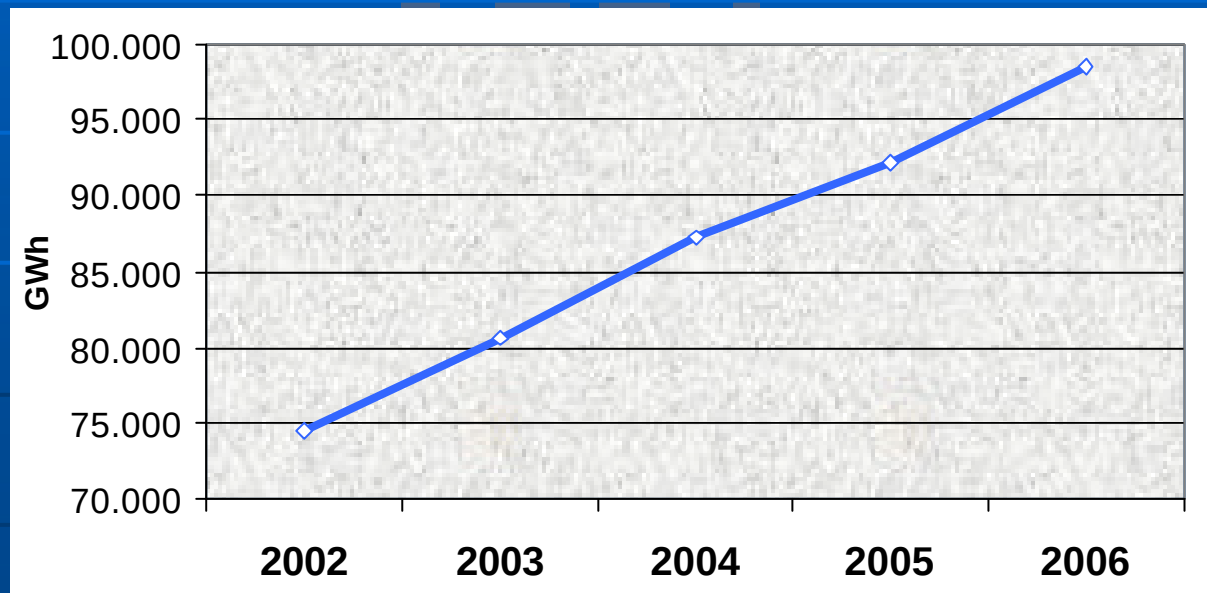
Energía Eléctrica

En materia eléctrica la situación es incierta, la oferta no se amplía lo necesario desde comienzos de siglo (aprox. la demanda crece 1000 Mw /año); el resultado es que el sistema ha consumido todas sus reservas técnicas y hoy no puede abastecer la demanda.

Generación Energía Eléctrica

Mercado Eléctrico Mayorista

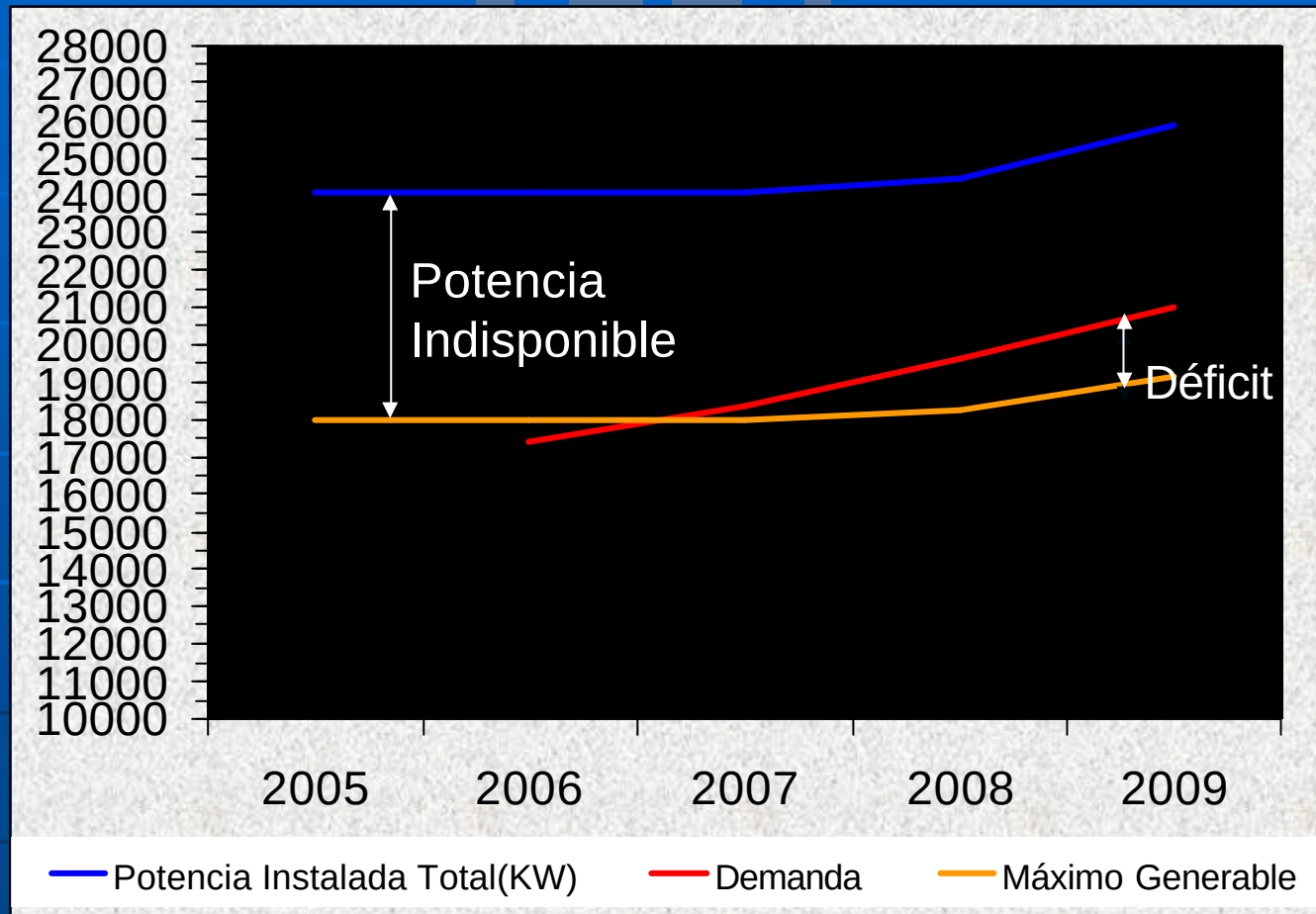
GWh	2003	2004	2005	2006	'06/'05	'06/'04	'06/'03
Térmica	38.093,3	48.023,8	49.801,9	52.231,1	4,9%	8,8%	37,1%
Hidráulica	35.447,5	31.821,2	36.000,0	39.142,5	8,7%	23,0%	10,4%
Nuclear	7.024,6	7.312,8	6.374,1	7.153,3	12,2%	-2,2%	1,8%
Total	80.565,3	87.157,8	92.176,0	98.526,9	6,9%	13,0%	22,3%



Fuente: Elaboración Propia en base a datos de CAMMESA

- Existe en Argentina una situación que puede ser descrita por el gráfico siguiente : la potencia instalada se ha mantenido constante en el período 2000-2007; la demanda ha crecido en ese lapso con una tasa del 6 % anual acumulativo; la demanda ha superado la potencia firme del sistema en 2007; las posteriores adiciones de potencia no eliminan el déficit de potencia instalada

Carga Máxima Pronosticada Mercado Eléctrico Mayorista

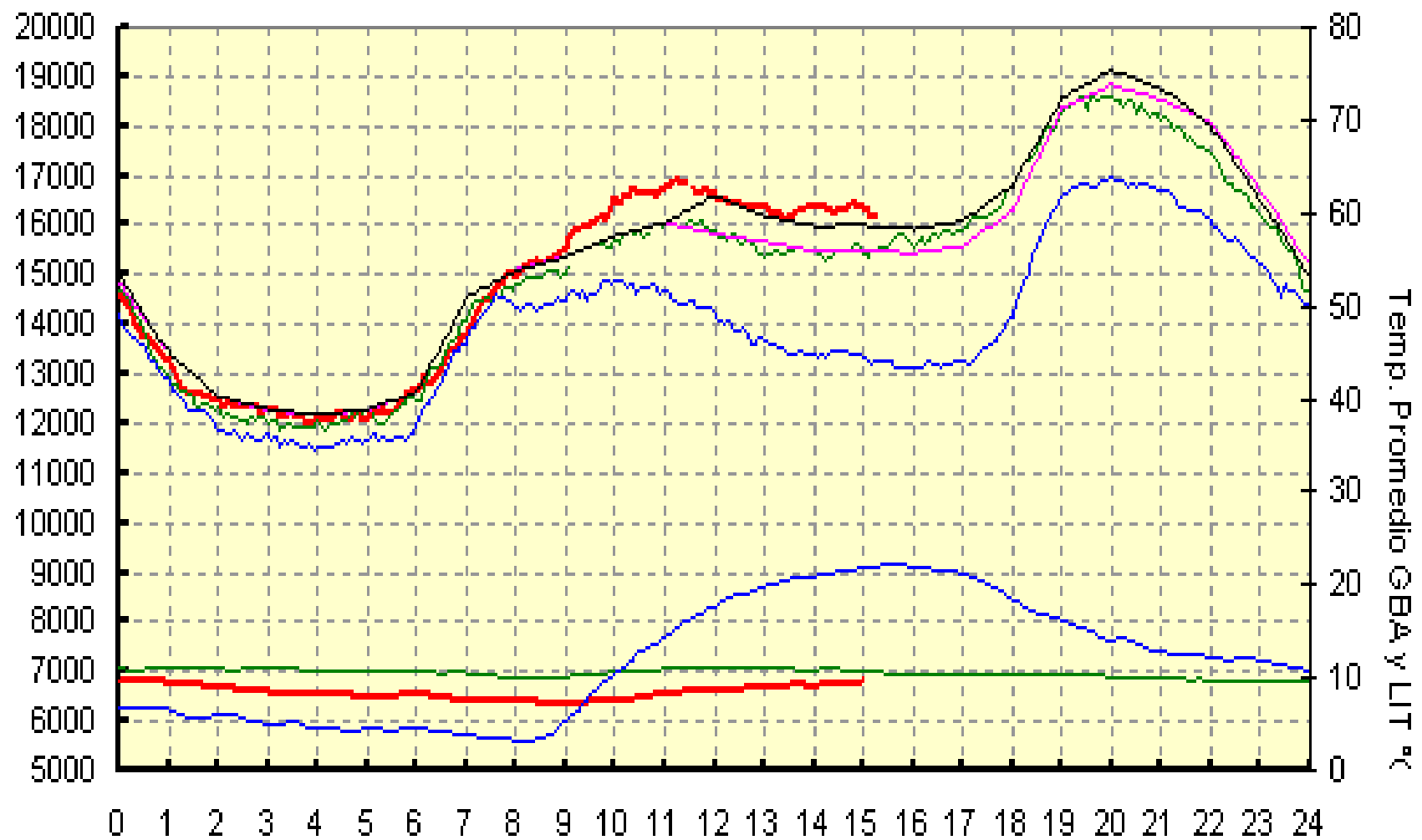
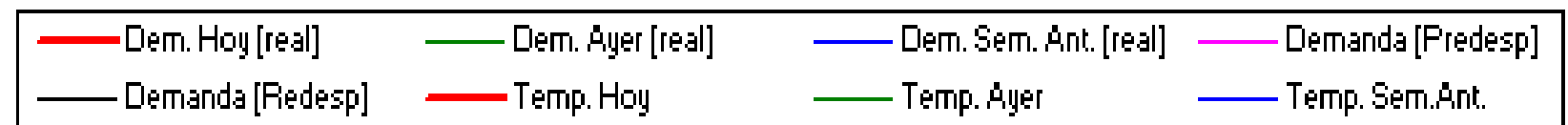


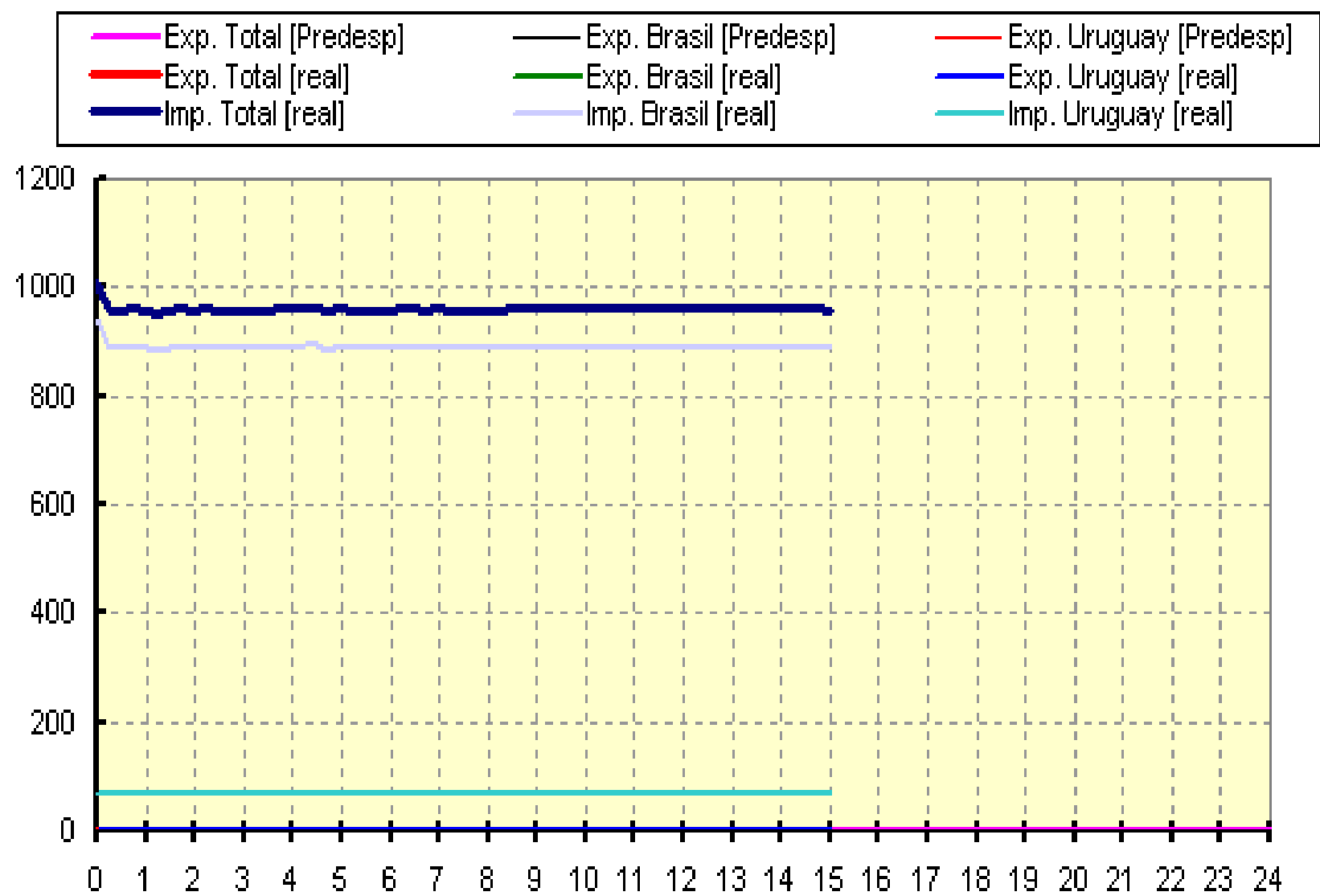
Fuente: Elaboración Propia

La Energía Eléctrica en Cifras

ABASTECIMIENTO ELECTRICO EN DIAS DE ALTA DEMANDA

Puede observarse como criterio general que el sistema no logra abastecer la Carga Máxima anual (días de mucho calor; días de mucho frío; baja hidraulicidad); en esos días debe recurrirse a la importación en cantidades crecientes como ocurrió en 2008 o a restricciones como ocurrió en 2007.



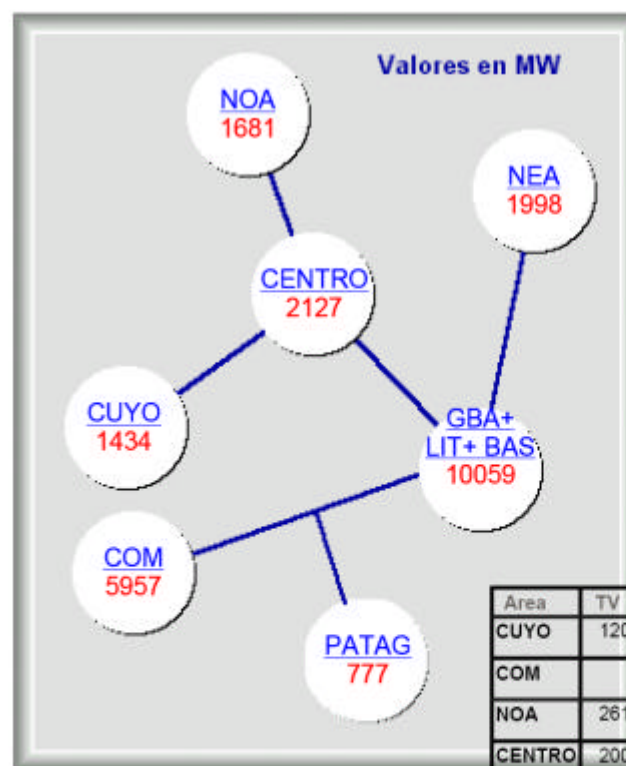


POTENCIA INSTALADA

Como puede observarse la potencia instalada en el Sistema interconectado esta cada vez en mayor medida basado en centrales termoeléctricas consumidoras de hidrocarburos cada vez mas escasos y costosos (gas natural; fuel oil; gasoil), que marginalmente son importados.

Potencia Instalada

Mercado Eléctrico Mayorista



Area	TV	TG	CC	DI	TER	NU	HID	TOTAL
CUYO	120	90	374		584		850	1434
COM		578	741		1319		4637	5957
NOA	261	369	828	4	1462		219	1681
CENTRO	200	297	68		565	648	914	2127
GB-LI-BA	3857	613	4287		8757	357	945	10059
NEA	25	123			148		1850	1998
PATAG		196	63		259		519	777
SIN	4463	2266	6361	4	13094	1005	9934	24033

No incluye Autogeneradores
excepto Agua del Cajon

Fuente: CAMMESA

La situación hoy

- El sistema eléctrico asume en su funcionamiento riesgos crecientes que han sido diagnosticados por organismos oficiales⁽¹⁾.

⁽¹⁾ Informes de Riesgos de CAMMESA

- En el sector eléctrico los problemas para hacer frente a la demanda son cada vez mas complejos (mayor riesgo de corte). Situación Crítica: baja hidraulicidad
- No hay , ni es esperable en el actual contexto, una corriente inversora en nuevas centrales eléctricas por métodos convencionales.
- Las Centrales de Ciclo Combinado Timbúes y Campana (1.600 MW) que eran necesarias en 2006 entran en servicio entre marzo de 2008 y principios de 2009.
- las compras de nueva potencia es un proceso no planificado

UNA SALIDA ESTRUCTURAL PARA LA CRISIS

1) Es prioritario tener una política energética definida con proyección al mediano y largo plazo.

Para ello se necesita una estructura estatal técnica, capacitada y estable. Hoy se carece de ella. Con el agravante que los responsables del área niegan la existencia de lo evidente. La política de subsidios y manejo de tarifas es absurda.

2) Una política tentativa debe poner el acento en:

a) Explorar y explotar nuevas reservas. Las existentes son escasas. No tenemos mucho tiempo antes de quedar sin ellas. No podemos convertirnos en importadores totales.

b) Se necesita un plan de exploración de hidrocarburos para ser ejecutado por inversores privados (los recursos y la técnica hoy no los tiene el Estado). El Estado (nacional y provincial) debe actuar como diseñador, promotor y ejecutor de la política petrolera y captador de la venta de los hidrocarburos producidos. El plan debe ser Nacional y compatibilizado. El Estado tiene la plataforma continental para trabajar.

c) La intromisión discrecional y arbitraria en los negocios (congelamiento de tarifas, control de precios, prohibición de exportaciones y prepotencias varias), la no renegociación de los contratos le quita credibilidad al Estado Argentino, incumplidor de acuerdos y contratos no ayuda a las inversiones.

d) Se necesita entonces un cambio: reconocer el problema (el estado de crisis energética) y actuar muy rápidamente con acciones y medidas en todos los puntos enunciados. Hay problemas y hay que solucionarlos ya.

UN PLAN PARA EL SECTOR ELECTRICO

- A) RECONVERTIR LA MATRIZ DE GENERACION ELECTRICA;
- B) MAS HIDROELECTRICIDAD SI ELLO ES FACTIBLE
- C) MAS ENERGIA NUCLEAR Y CARBON;
- E) INICIO DE LA GENERACION EÓLICA EN GRAN ESCALA
- D) MENOS GAS NATURAL

UN EJERCICIO

- Se realiza un ejercicio calculando el costo económico de generación eléctrica de base con varias tecnologías de generación posibles en Argentina en 2008 (centrales hidráulicas, eólicas, nucleares, y termoeléctricas a carbón y termoeléctricas con hidrocarburos).
- Los resultados muestran que con los precios del petróleo del orden de 85u\$/b las tecnologías mas económicas son las hidráulicas , eólicas , nucleares.
- Lo sorprendente es que por falta de Planificación Energética de largo plazo las decisiones de ampliación se dirigen a las alternativas de equipamiento menos convenientes.

SET DE DATOS

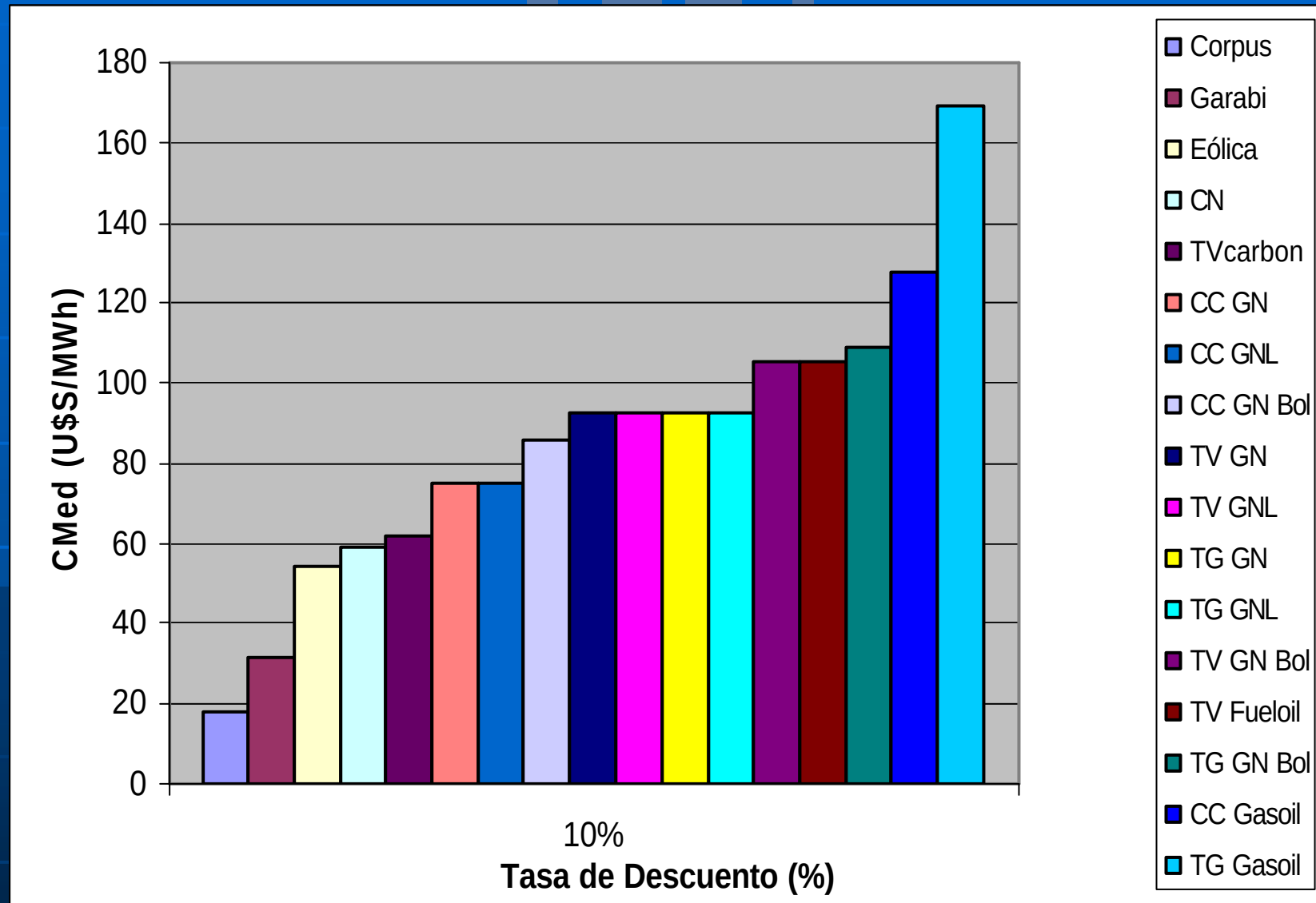
Precio Combustible

- Precio WTI:
85u\$/barril
- Gas Natural:
8,69u\$/MMBTU
- Fuel Oil:
10,4 u\$/MMBTU
- Gasoil:
16,71 u\$/MMBTU
- Carbón:
3,36 u\$/MMBTU
- GN Bolivia:
10,4u\$/MMBTU
- GNL:
8,69 u\$/MMBTU

Costo Instalación

- CC: 850 u\$/kw
- TG: 500 u\$/kw
- TV: 1.200 u\$/kwTV
- Carbón:1.500u\$/kw
- CN: 2.400 u\$/kw
- CH Corpus:828u\$/kw
- CH Garabí:1.183u\$/kw
- Eólica:1.100 u\$/kw

Costo Total Económico de Generación Energía de Base



Muchas Gracias