

SÍNTESIS DEL MERCADO ELÉCTRICO MAYORISTA DE LA REPÚBLICA ARGENTINA



Febrero 2014



Comisión Nacional
de Energía Atómica



Comite técnico
Norberto Coppari
Santiago Jensen

Producción editorial
Amparo Biscarra
Valeria Cañadas
Diego Coppari
Fernando Zirulnikow

Comite revisor
Mariela Iglesia

Diseño Gráfico
Andrés Boselli

Colaborador externo
Carlos Rey

Elaborado por la Subgerencia de Planificación Estratégica
Gerencia de Planificación, Coordinación y Control

Comisión Nacional de Energía Atómica





CONTENIDO

Introducción.....	1
Observaciones.....	1
Demanda de Energía y Potencia.....	2
Demanda de Energía Eléctrica por Regiones y Sectores.....	3
Demanda Máxima de Potencia.....	4
Potencia Instalada.....	5
Generación Bruta Nacional.....	6
Aporte de los principales Ríos y Generación Bruta Hidráulica.....	7
Generación Térmica y Consumo de Combustibles.....	9
Generación Bruta Nuclear.....	12
Evolución de Precios de la energía en el MEM.....	13
Evolución de Exportaciones e Importaciones.....	15



MERCADO ELECTRICO MAYORISTA (MEM) Febrero 2014.

Introducción

En febrero, la demanda neta de energía del MEM registró un valor 0,2% inferior a aquel obtenido en el mismo mes del año pasado.

Por otra parte, la temperatura media del mes fue de 23,0 °C, en lo que fue un febrero menos caluroso que el del año anterior, de 24,1 °C. Cabe agregar que el valor medio histórico para este mes es de 23,5 °C.

En materia de generación hidráulica, la central hidroeléctrica de Salto Grande operó con un caudal del río Uruguay inferior al histórico del mes, situación que también se evidenció en la central hidroeléctrica Yacyretá con un caudal del río Paraná inferior al histórico del mes. Además, los ríos Limay, Neuquén y Collón Curá - pertenecientes a la Cuenca del Comahue - recibieron aportes muy inferiores a aquellos tomados como referencia para febrero. El río Futaleufú, por su parte, se mantuvo en la misma sintonía, con un caudal levemente inferior al histórico mensual.

Esta situación derivó en una disminución del 2,4% en el valor de generación hidráulica del MEM, con respecto al mismo mes del año 2013. Además, dicha generación también fue inferior a la prevista, en un 15,4%.

La generación nuclear bruta del mes fue de 568,4 GWh, mientras que en febrero de 2013 había sido de 568,8 GWh.

Además, la generación térmica resultó un 1,4% superior al mismo mes del año anterior y un 2,1% inferior al previsto.

En relación a las importaciones, se registraron en el mes 17,5 GWh contra 12,0 GWh del mismo mes del año pasado. Por otra parte no se reportaron exportaciones, al igual que en febrero del año anterior.

El precio medio de la energía durante este mes resultó de 120,0 \$/MWh, mientras que el precio monómico fue de 274,6 \$/MWh.

Observaciones

Este mes se registró una leve disminución de la demanda, debido a que las temperaturas registradas fueron más bajas en relación al mismo período del año 2013.

En cuanto al consumo de combustibles durante la primer quincena del mes, se despachó todo el parque turbo vapor con fuel oil, mientras que en el resto del mes se utilizó como combustible marginal. Además se convocaron centrales que solo operan con gas oil en horas de resto y punta.

En lo que respecta a generación nuclear, las centrales Atucha I y Embalse operaron sin inconvenientes durante el mes.



⚡ Demanda de Energía y Potencia

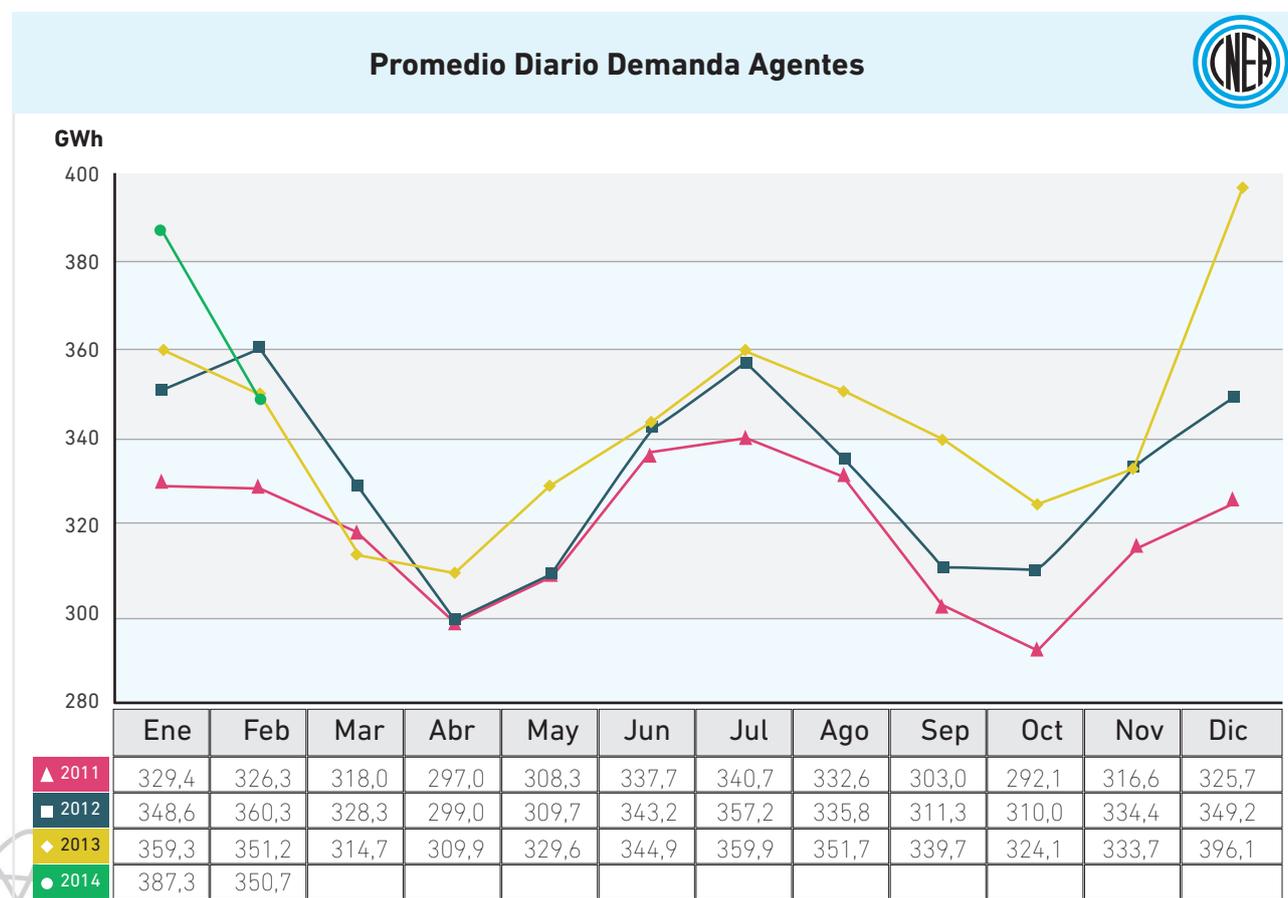
A continuación se presenta la variación de la "demanda neta".

Variación Demanda Neta		
MENSUAL (%)	AÑO MOVIL (%)	ACUMULADO 2014 (%)
-0,2	+3,9	+4,1

La variación "mensual" se calcula computando la demanda neta de los agentes, sin considerar las pérdidas en la red, respecto del mismo valor del año anterior. El "año móvil" compara la demanda de los últimos 12 meses respecto de los 12 anteriores. El "acumulado anual", en cambio, computa los meses corridos del año en curso, respecto de los mismos meses del año pasado.

A partir de Enero se decidió reemplazar la evolución de la "generación neta para cubrir demanda" por la evolución de "promedio diario demanda agentes" pues se consideró que esta última representa mejor el comportamiento de la demanda.

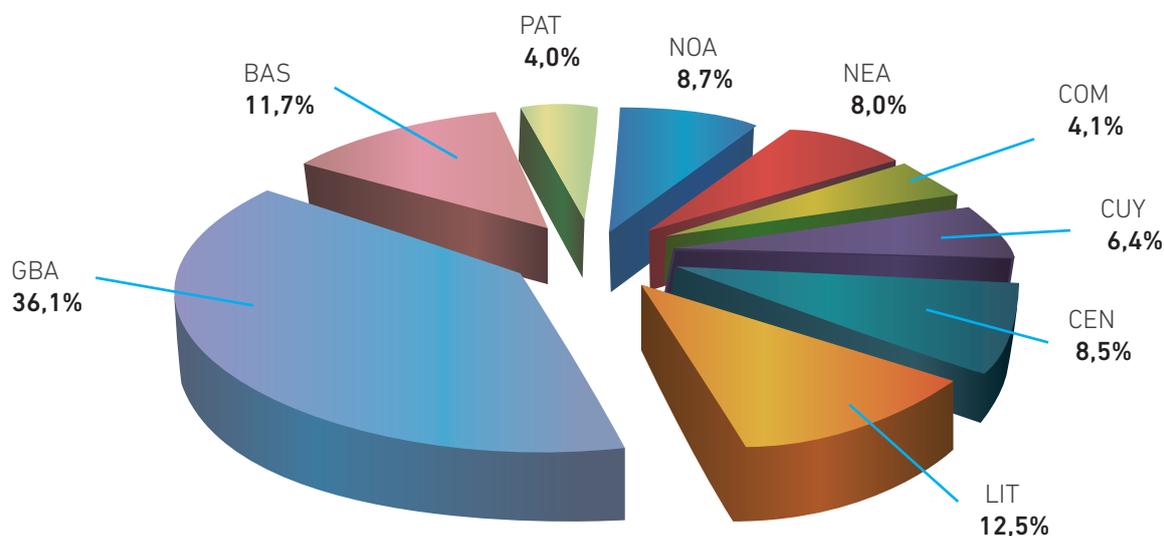
En cuanto al promedio diario de la demanda agentes, este mes se registró como se indica más arriba una disminución del 0,2%, en comparación con los datos de febrero de 2013, y también del 2,7 % respecto del 2012.



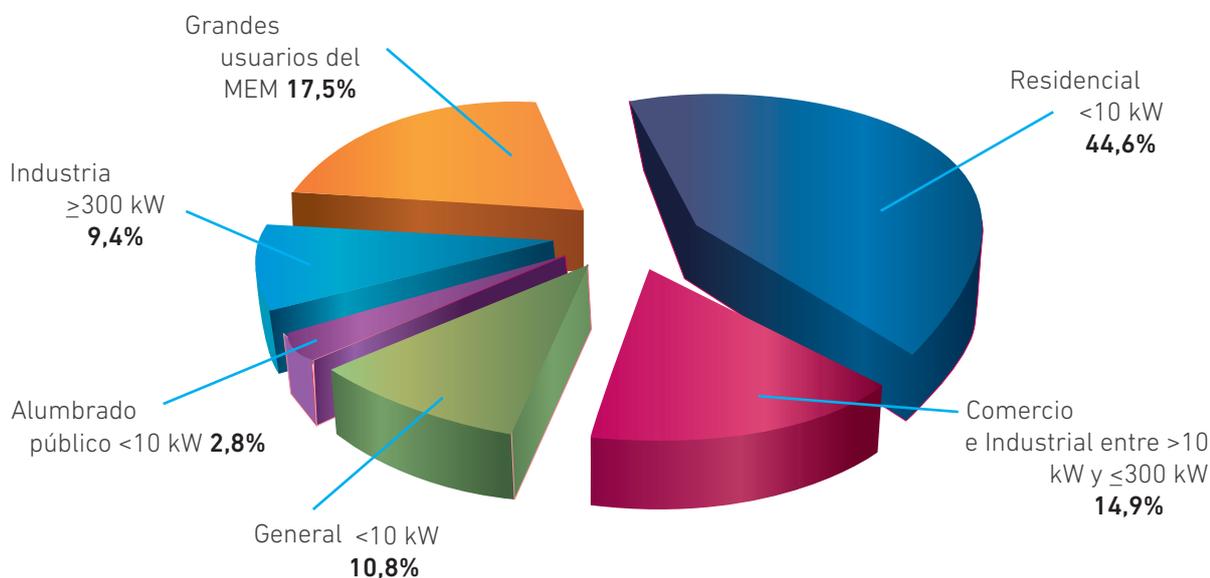
A continuación, se muestra la demanda de energía eléctrica, analizada tanto por región como por tipo de usuarios (sectores).

Región	Provincias
Gran Buenos Aires (GBA)	C.A.B.A y Gran Buenos Aires
Buenos Aires (BA)	Buenos Aires sin GBA
Centro (CEN)	Córdoba, San Luis
Comahue (COM)	La Pampa, Neuquén, Río Negro
Cuyo (CUY)	Mendoza, San Juan
Litoral (LIT)	Entre Ríos, Santa Fe
Noreste Argentino (NEA)	Chaco, Corrientes, Formosa, Misiones
Noroeste Argentino (NOA)	Catamarca, Jujuy, La Rioja, Salta, Santiago del Estero, Tucumán
Patagonia (PAT)	Chubut, Santa Cruz

Demanda de energía eléctrica (GWh) por regiones a febrero de 2014



Demanda de energía eléctrica por sectores a enero de 2014

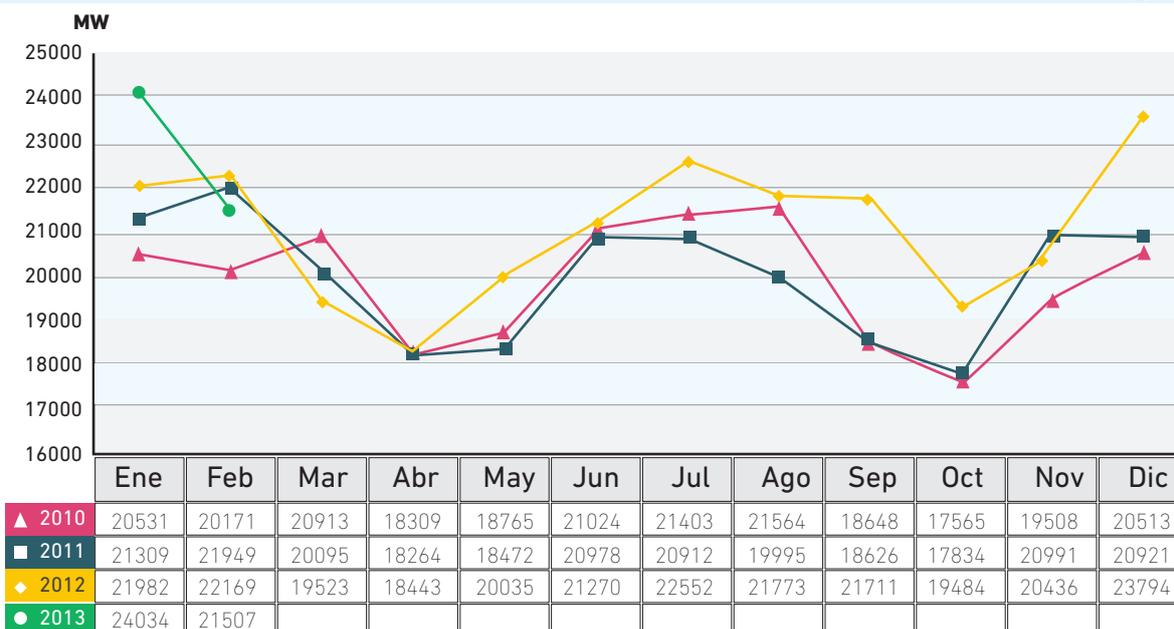


Fuente: ADEERA – Datos a enero de 2014.

⚡ Demanda Máxima de Potencia

Como se muestra a continuación, la demanda máxima de potencia disminuyó un 3,0%, tomando como referencia el mismo mes del 2013.

Demanda máxima de potencia (no incluye exportaciones)



⚡ Potencia Instalada

Los equipos instalados en el Sistema Argentino de Interconexión (SADI) se pueden separar en tres grandes grupos, de acuerdo al recurso natural y a la tecnología que utilizan: Térmico fósil (TER), Nuclear (NU) o Hidráulico (HID). Los térmicos a combustible fósil, a su vez, se pueden subdividir en cuatro clases, de acuerdo al ciclo térmico que emplean para generar la energía: Turbina de Vapor (TV), Turbina de Gas (TG), Ciclo Combinado (CC), y Motores Diesel (DI).

Existen en el país otras tecnologías de generación, las cuales se están conectando al SADI progresivamente, como la Eólica (EOL) y la Fotovoltaica (FT). Sin embargo, ésta última todavía presenta baja incidencia en cuanto a capacidad instalada.

La siguiente tabla muestra la capacidad instalada por regiones y tecnologías en el MEM.

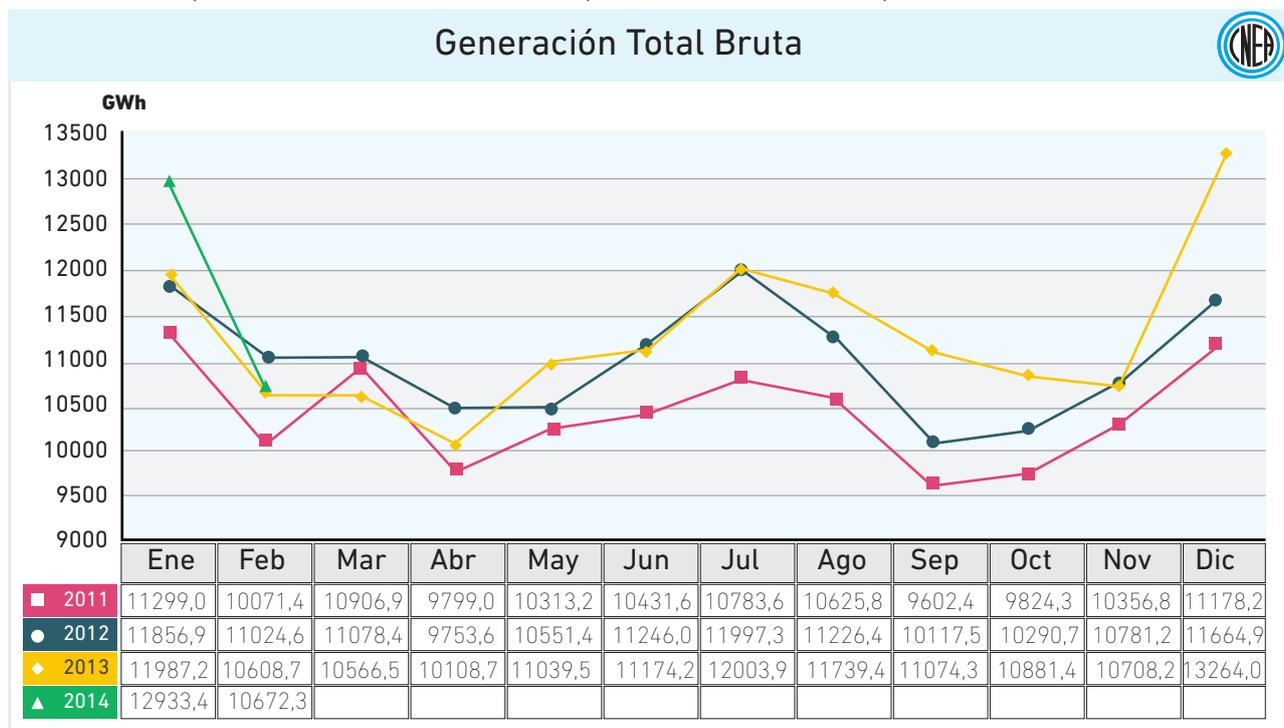
Area	TV	TG	CC	DI	TER	NUC	SOL	EOL	HID	TOTAL
CUYO	120,0	89,6	374,2		583,8		8,2		1070,7	1662,7
COM		207,9	1282,5	73,3	1563,7				4680,7	6244,4
NOA	301,0	1001,0	829,2	262,6	2393,8			50,4	217,2	2661,4
CENTRO	200,0	510,8	547,3	71,8	1329,9	648,0			917,6	2895,5
GB-LI-BA	3820,2	2045,5	5984,0	423,6	12273,3	362,0		0,3	945,0	13580,6
NEA		59,0		242,3	301,3				2745,0	3046,3
PAT		160,0	188,1		348,1			139,3	518,8	1006,2
GENERACIÓN MÓVIL				330,0	330,0					330,0
SIN	4441,2	4073,8	9205,3	1403,1	19123,9	1010,0	8,2	190,0	11095,0	31427,1
Porcentaje					60,90	3,10	0,03	0,6	35,33	

Este mes se produjo la habilitación de operación comercial del Parque Eólico Arauco II de 25,2 MW de potencia al SADI.

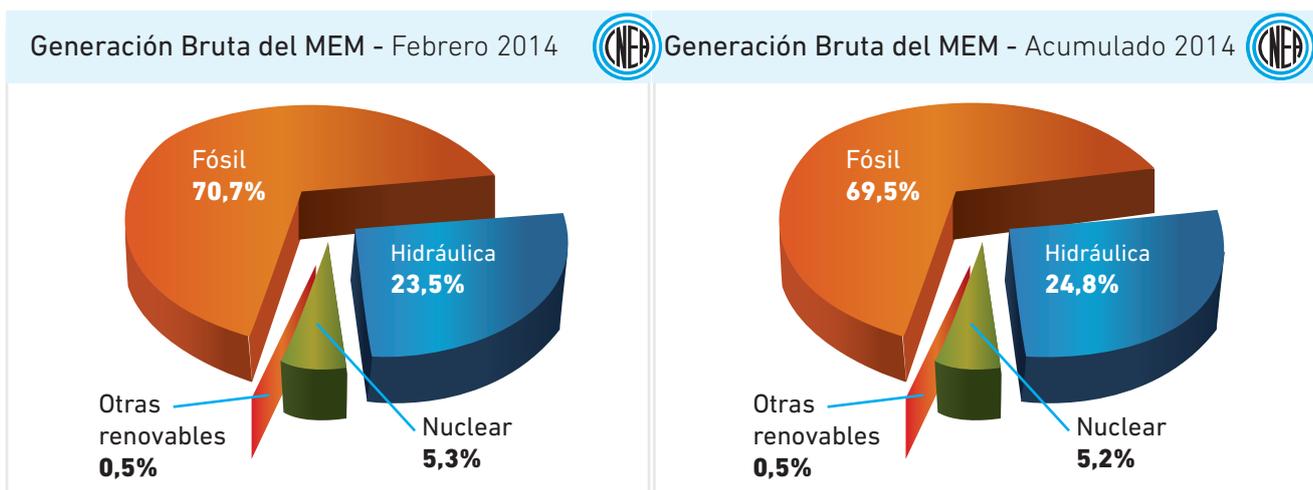


⚡ Generación Bruta Nacional

La generación total bruta nacional vinculada al SADI (nuclear, hidráulica, térmica, eólica y fotovoltaica) fue un 0,6% superior a la de febrero del 2013, pero inferior a la correspondiente al 2012.



A continuación, se presenta la relación entre las distintas fuentes de generación:



La generación de "otras renovables", que surge de las gráficas precedentes, comprende la generación eólica y fotovoltaica incorporada hasta el momento. Cabe destacar que el mayor porcentaje de dicho valor corresponde a la generación eólica.



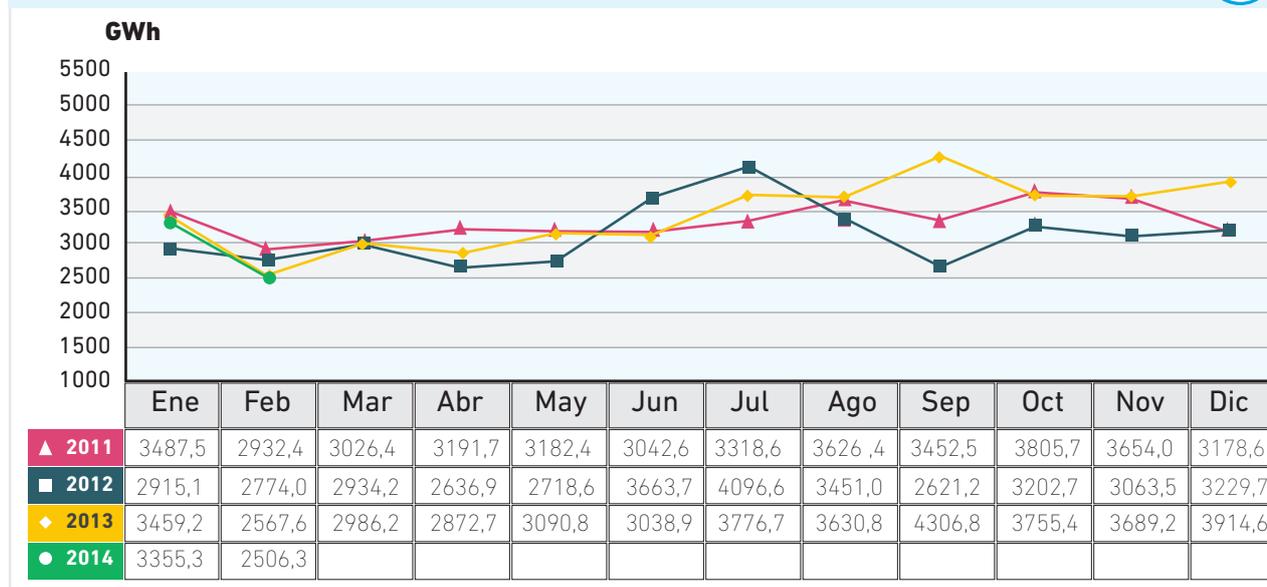
⚡ Aporte de los Principales Ríos y Generación Hidráulica

Como puede verse en la siguiente tabla, durante este mes todos los ríos presentaron aportes inferiores a sus medios históricos.

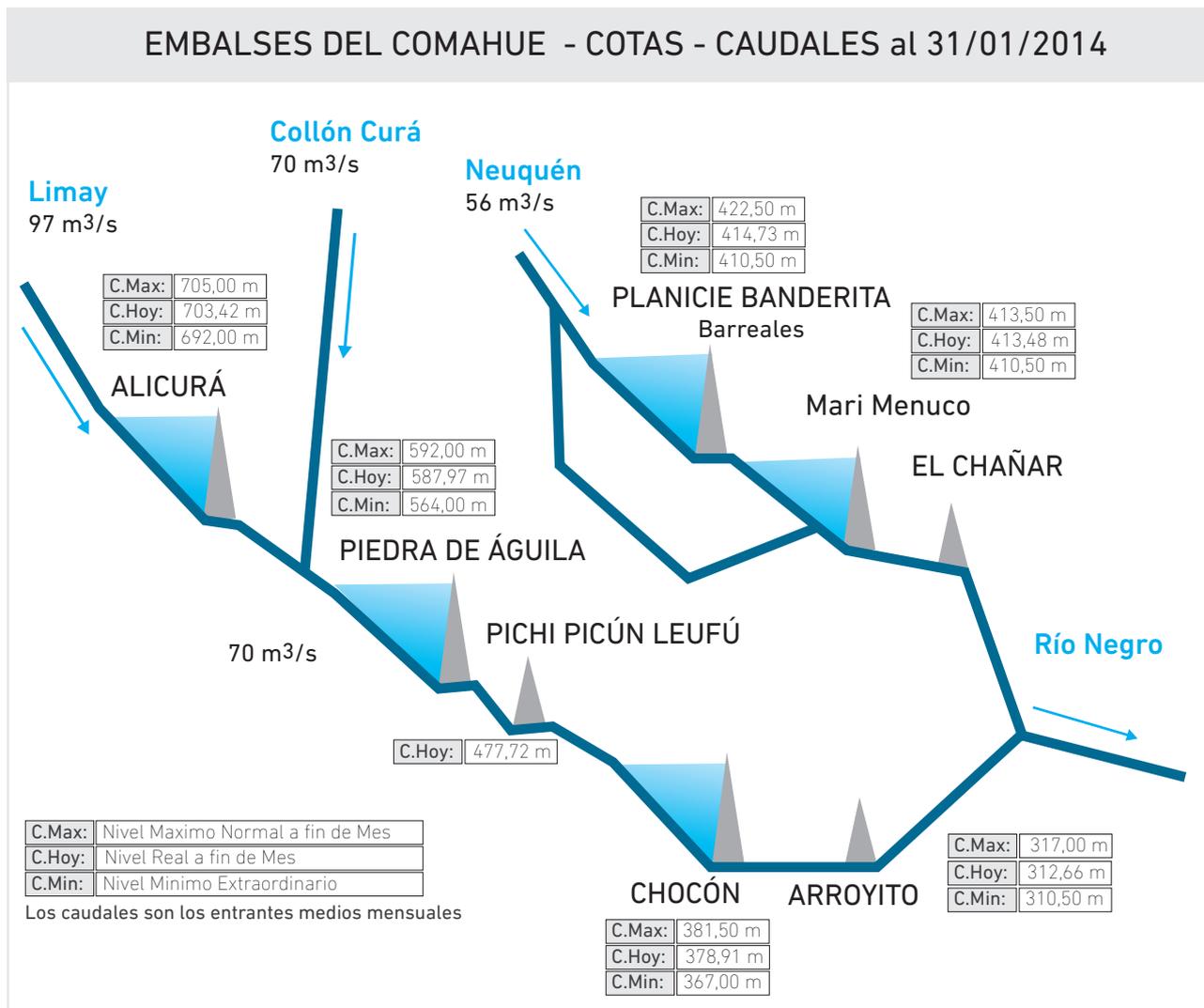
RIOS	MEDIOS DEL MES (m ³ /seg)	MEDIO HISTORICO (m ³ /seg)	DIF %
URUGUAY	2962	3172	-6,6
PARANÁ	13041	16171	-19,4
FUTALEUFU	199	206	-3,4
LIMAY	115	176	-34,7
COLLON CURA	95	121	-21,5
NEUQUEN	60	122	-50,8

Como consecuencia de esto, se registró una disminución en la generación hidráulica del 2,4% con respecto al mismo mes del año 2013, siendo el valor registrado el menor de los últimos cuatro años. A continuación se muestra su evolución durante los últimos 4 años.

Generación Bruta Hidráulica



En el siguiente cuadro se puede apreciar la situación a fin de mes en todos los embalses de la región del Comahue (y los caudales promedios del mes).

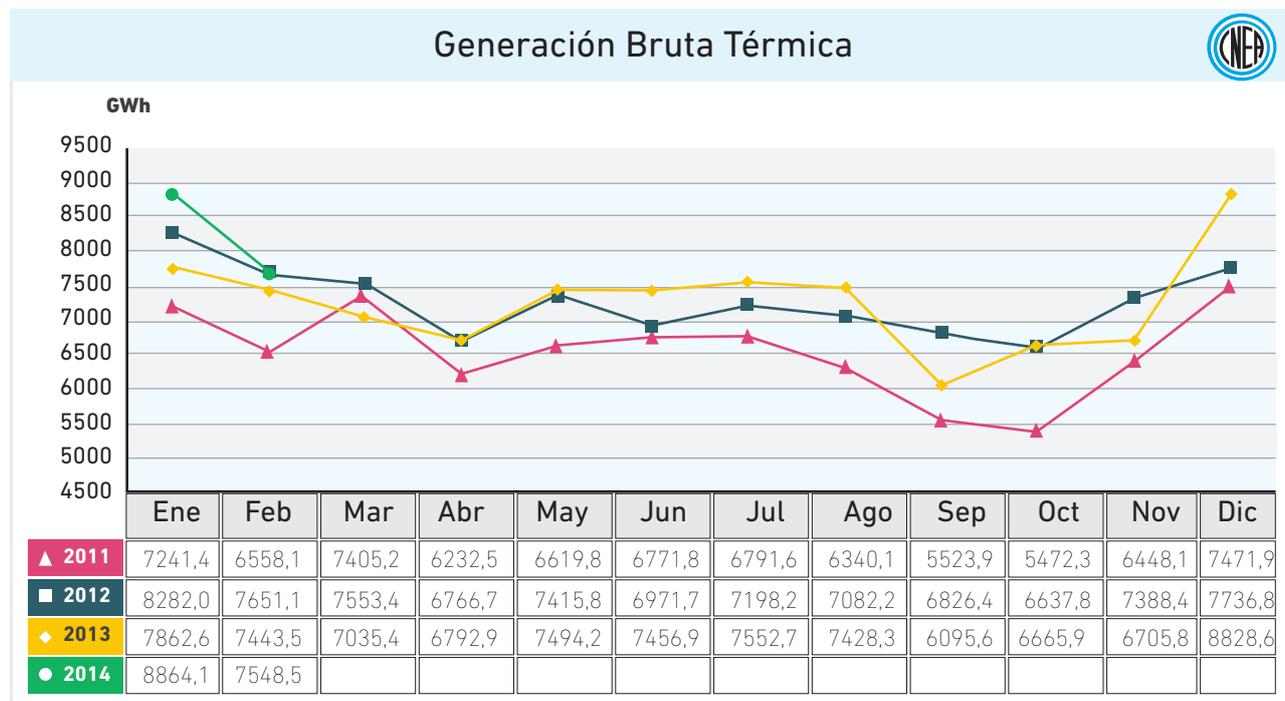


Fuente: CAMMESA



⚡ Generación Térmica y Consumo de Combustibles

Como consecuencia de la menor generación hidráulica, la generación térmica de origen fósil resultó un 1,4% superior a la del mismo mes del año 2013.



Dicha situación provocó que el consumo energético proveniente de combustibles fósiles en el MEM, durante el mes de febrero de 2014, resultase un 1,7% superior al del mismo mes del año anterior.

La oferta de gas natural con respecto al mismo mes del año anterior fue un 2,3% inferior y el consumo de gas oil disminuyó un 24,4% para el mismo periodo. En contraposición hubo un incremento del consumo del fuel oil del 62,3%, seguido por el carbón con un 9,9%.

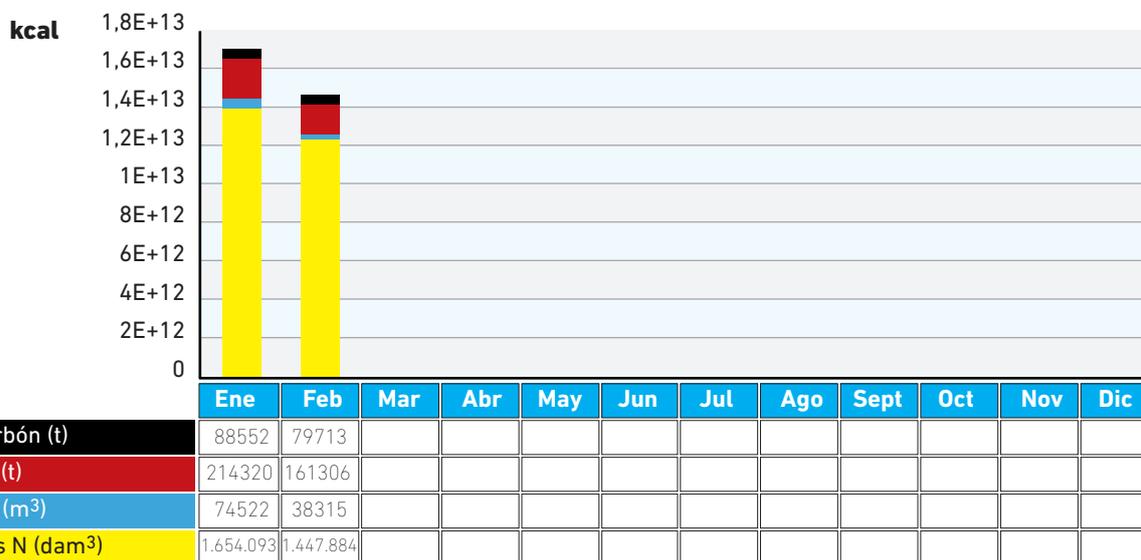
En la tabla a continuación se presentan los consumos de estos combustibles, para febrero de los años 2013 y 2014.

Combustible	Enero 2013	Enero 2014
Fuel Oil [t]	99.358	161.306
Gas Oil [m ³]	50.657	38.315
Carbón [t]	72.551	79.713
Gas Natural [dam ³]	1.482.537	1.447.884

En el siguiente gráfico, se puede observar la evolución mensual de cada combustible en unidades equivalentes de energía. Por otra parte, la tabla inferior muestra la misma evolución, pero en unidades físicas (masa y volumen).

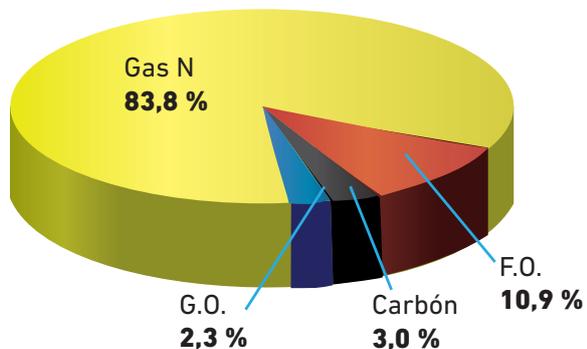


Consumo de combustibles en el MEM 2014

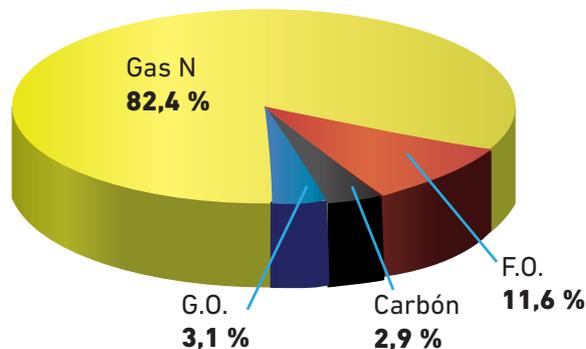


La relación entre los distintos tipos de combustibles fósiles consumidos en febrero, en unidades calóricas, ha sido:

Consumo de Combustibles Fósiles Febrero 2014



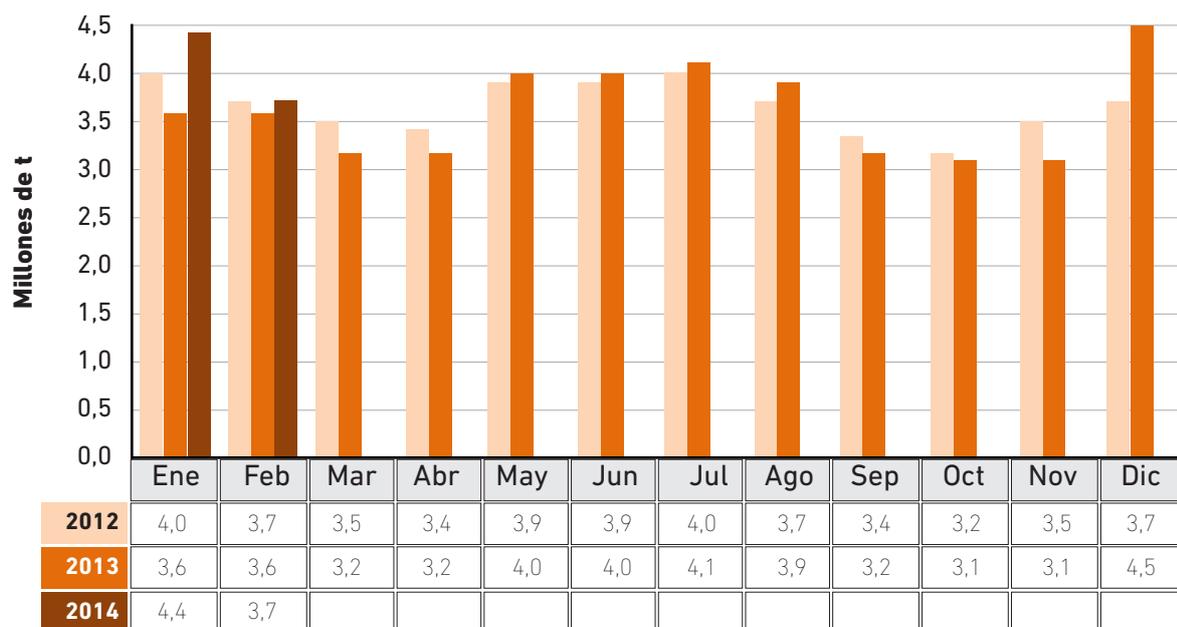
Consumo de Combustibles Fósiles Acumulado 2014



El siguiente gráfico muestra las emisiones de CO₂, derivadas de la quema de combustibles fósiles en los equipos generadores vinculados al MEM de los últimos tres años, en millones de toneladas.



Emisiones de CO₂ en la Generación Eléctrica del Sistema Interconectado Nacional

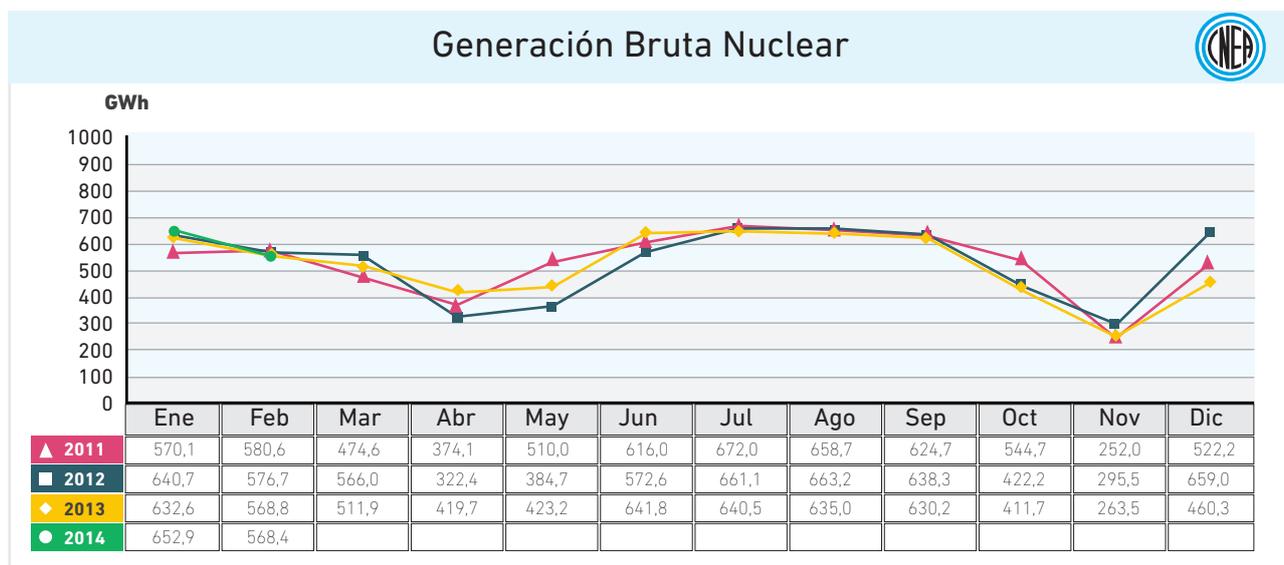


Febrero evidenció un incremento del 3,2% en las emisiones de gases de efecto invernadero, en comparación con los valores del 2013. Esto se debió al crecimiento de la generación térmica registrada este mes y al mayor uso de fuel oil y carbón mineral.



⚡ Generación Bruta Nuclear

En la gráfica siguiente se pueden observar, mes a mes, los valores de generación nuclear obtenidos desde el año 2011 hasta el 2014, en GWh.



Se puede apreciar que en los meses de mayor requerimiento eléctrico (invierno y verano), su generación es siempre cercana al máximo que su potencia instalada le permite, programando sus mantenimientos para los meses de menor demanda.

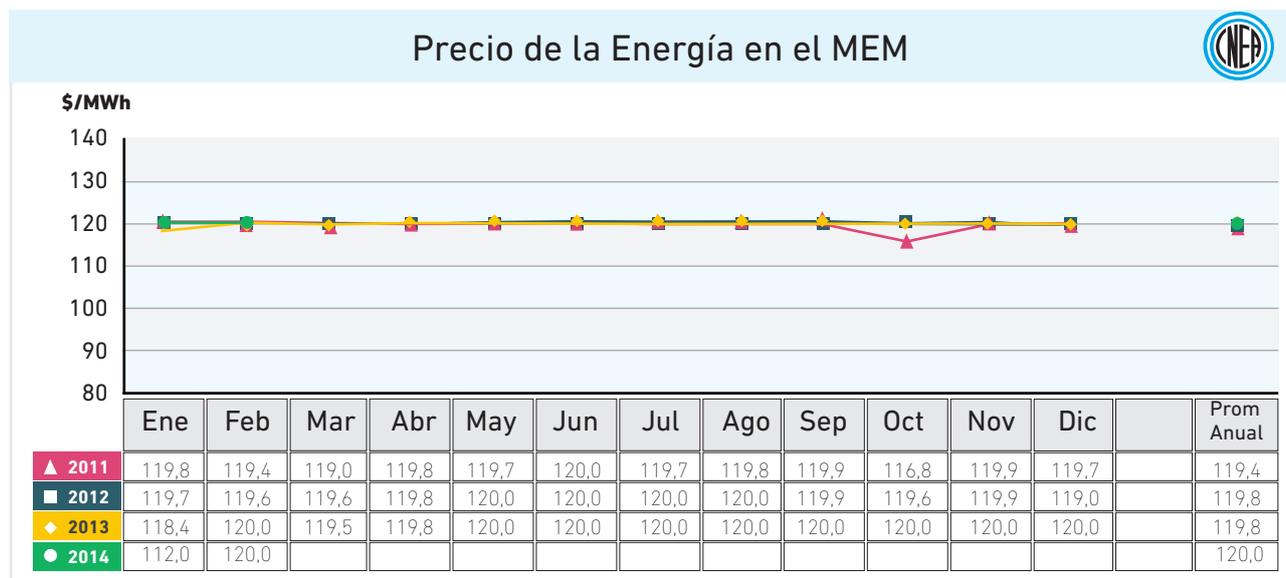
Cabe aclarar que desde el año 2011, la central nuclear Embalse viene operando al 80% de su capacidad instalada, debido a los trabajos de extensión de su vida útil.

Particularmente este mes, la generación nucleoelectrica disminuyó un 0,1% comparado con el mismo mes del año anterior.

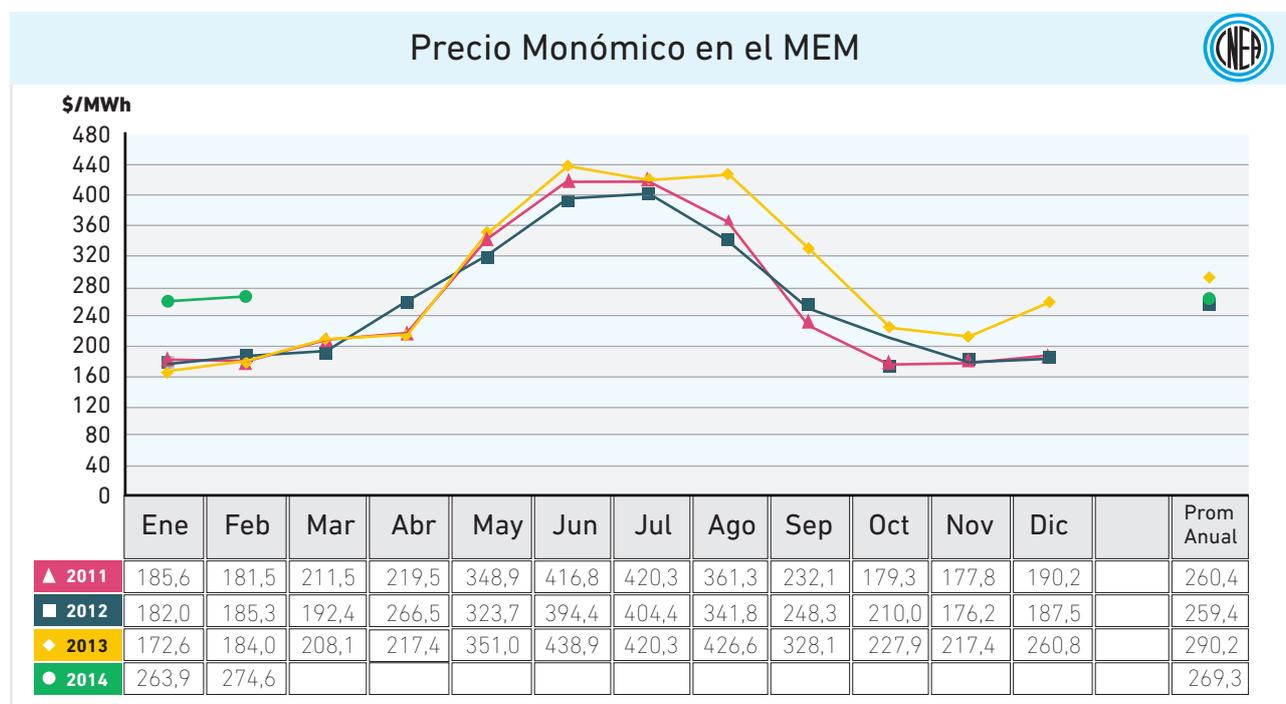


⚡ Evolución de Precios de la Energía en el MEM

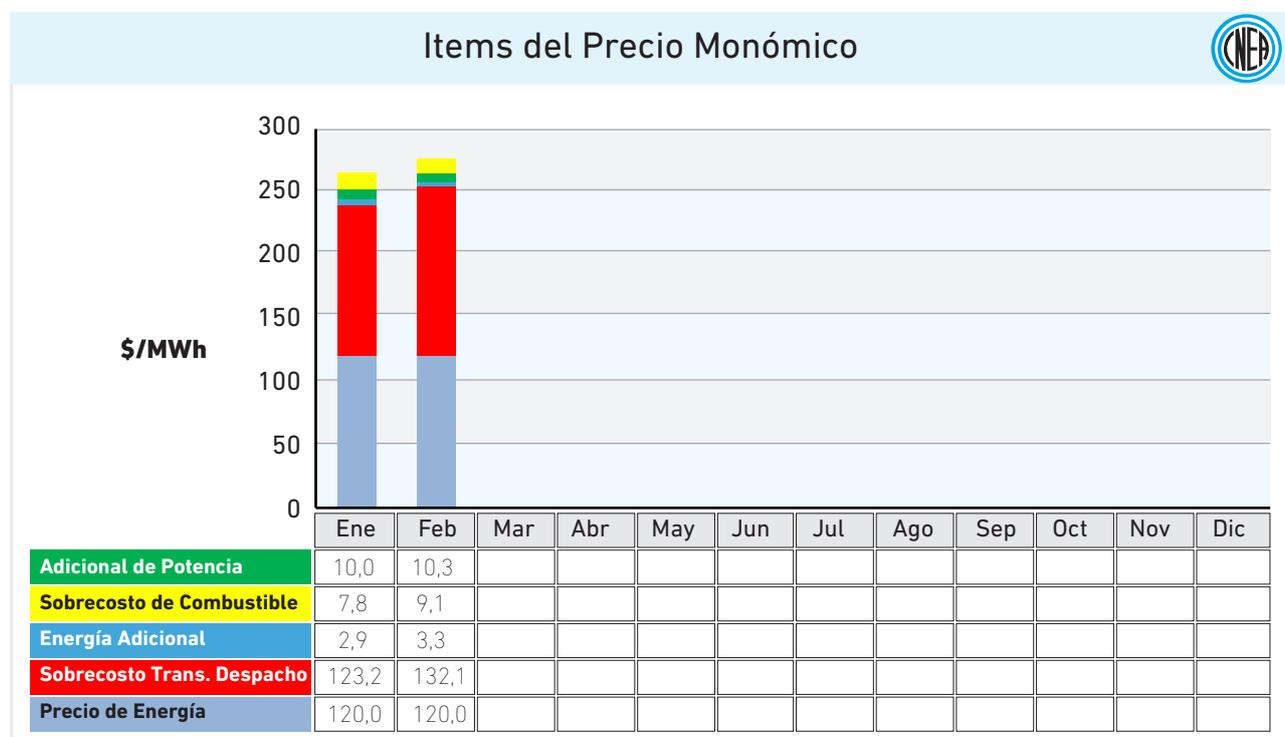
A continuación se muestran la evolución del valor mensual de la energía eléctrica y el promedio anual en el mercado Spot en los últimos cuatro años.



También se presenta la evolución mensual, y el promedio anual del precio Monómico, en el mismo periodo.



El siguiente cuadro muestra como fue la evolución de los ítems que componen el precio monómico durante el año.



Los valores de los “sobrecostos transitorios de despacho” y el “sobrecosto de combustible” representan la incidencia del consumo de combustibles líquidos en el precio final de la energía. Estos son percibidos exclusivamente por los generadores que los utilizan, dado que el “precio de la energía” que perciben los generadores se calcula como si todo el sistema térmico consumiera únicamente gas natural.

Estos conceptos, junto con el de “energía adicional”, se encuentran asociados al valor de la energía, y con el valor de la potencia puesta a disposición (“Adicional de potencia”), componen el “precio monómico”.



Evolución de las Exportaciones e Importaciones

Si bien puede resultar una paradoja importar y exportar al mismo tiempo, a veces se trata solo de una situación temporal, donde en un momento se importa y en otro se exporta, (según las necesidades internas o las de los países vecinos), mientras que en otros casos se trata de energía en tránsito. Se habla de energía en tránsito cuando Argentina, a través de los convenios de integración energética del MERCOSUR, facilita sus redes eléctricas para que Brasil le exporte electricidad a Uruguay. De ese modo el ingreso de energía a la red está incluido en las importaciones y, a su vez, la salida hacia Uruguay está incluida en las exportaciones.

Cuando Argentina requiere energía de Brasil, esta ingresa al país mediante dos modalidades: como préstamo (si es de origen hidráulico), o como venta (si es de origen térmico). Si se realiza como préstamo, debe devolverse antes de que comience el verano, coincidiendo con los mayores requerimientos eléctricos de Brasil.

En el caso de Uruguay, cuando la central hidráulica binacional Salto Grande presenta riesgo de vertimiento (por exceso de aportes del río Uruguay), en lugar de descartarlo, se aprovecha ese recurso hidráulico para generar electricidad, aunque dicho país no pueda absorber la totalidad de lo que le corresponde. Este excedente es importado por Argentina a un valor equivalente al 50% del costo marginal del MEM de Argentina, como solución de compromiso entre ambos países, justificado por razones de productividad. Este tipo de importación representa un caso habitual en el comercio de electricidad entre ambos países.

A continuación se presenta la evolución de las importaciones y exportaciones con Brasil, Paraguay y Uruguay, en GWh durante los meses corridos del año 2014.



Evolución Importaciones/Exportaciones 2014



Origen de la información: Datos propios y extraídos de Informes de CAMMESA de febrero 2014

Comentarios: División Prospectiva Nuclear y Planificación Energética. CNEA.

Norberto Ruben Coppari
coppari@cnea.gov.ar

Santiago Nicolás Jensen Mariani
sjensen@cnea.gov.ar

Comisión Nacional de Energía Atómica.
Marzo de 2014.



Av. Libertador 8250 (C1429BNP), CABA
Centro Atómico Constituyentes
Av. General Paz 1499 (B1650KNA), San Martín, Buenos Aires
Tel: 54-011-6772-7422/7419/7526/7869
Fax: 54-011-6772-7526

email:
sintesis_mem@cnea.gov.ar

