
**SINTESIS
DEL
MERCADO ELECTRICO MAYORISTA
DE LA
REPUBLICA ARGENTINA**

Enero 2014



Comisión Nacional de Energía Atómica



SINTESIS

MERCADO ELECTRICO MAYORISTA (MEM)

Enero 2014.

Introducción

En enero, la demanda neta de energía del MEM registró un valor 7,8% superior a aquel obtenido en el mismo mes del año pasado.

Por otra parte, la temperatura media del mes fue de 25,9 °C, en lo que fue un enero más caluroso que el del año anterior, de 25,1 °C. Cabe agregar que el valor medio histórico para este mes es de 24,5 °C.

En materia de generación hidráulica, la central hidroeléctrica de Salto Grande operó con un caudal del río Uruguay muy superior al histórico del mes, mientras que la central hidroeléctrica Yacuyetá operó con un caudal del río Paraná levemente inferior al histórico del mes. En cambio, los ríos Limay, Neuquén y Collón Curá - pertenecientes a la Cuenca del Comahue - recibieron aportes muy inferiores a aquellos tomados como referencia para enero, al igual que el río Futaleufú experimentó la misma situación.

La generación hidráulica del MEM resultó un 3,0% inferior con respecto al mismo mes del año 2013, y un 3,6% inferior a lo previsto.

La generación nuclear bruta del mes fue de 652,9 GWh, mientras que en enero de 2013 había sido de 632,6 GWh.

Además, la generación térmica resultó un 12,7% superior al mismo mes del año anterior. Cabe destacar que el valor registrado también superó en un 5,6% al previsto.

En relación a las importaciones, se registraron en el mes 100,1 GWh contra 13,5 GWh del mismo mes del año pasado. Por otra parte se reportaron exportaciones del orden de los 0,01GWh contra 1 GWh en enero del año anterior.

El precio medio de la energía durante este mes resultó de 120,0 \$/MWh, mientras que el precio monómico fue de 263,9 \$/MWh.

Observaciones

Debido a las altas temperaturas máximas registradas, este mes se registró otro fuerte crecimiento de la demanda en relación al mismo período del año 2013 superándose los máximos históricos de potencia y energía para días hábiles y sábados.

De esta forma, el 18 de enero fueron superados los máximos históricos de potencia y energía para días sábados, correspondiéndole 21.866 MW y 477,9 GWh, respectivamente, a las 15:00 hs. Luego el 20 de enero fue superado el máximo histórico de potencia para día hábil, correspondiéndole 24.034 MW a las 15:05 hs. Por

último, el 23 de enero fue superado el máximo histórico de energía para día hábil, correspondiéndole 507,6 GWh.

Los altos requerimientos de generación térmica registrados durante el mes, llevaron a consumir la disponibilidad de gas, y despachar todo el parque turbo vapor con fuel oil de origen nacional. 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.

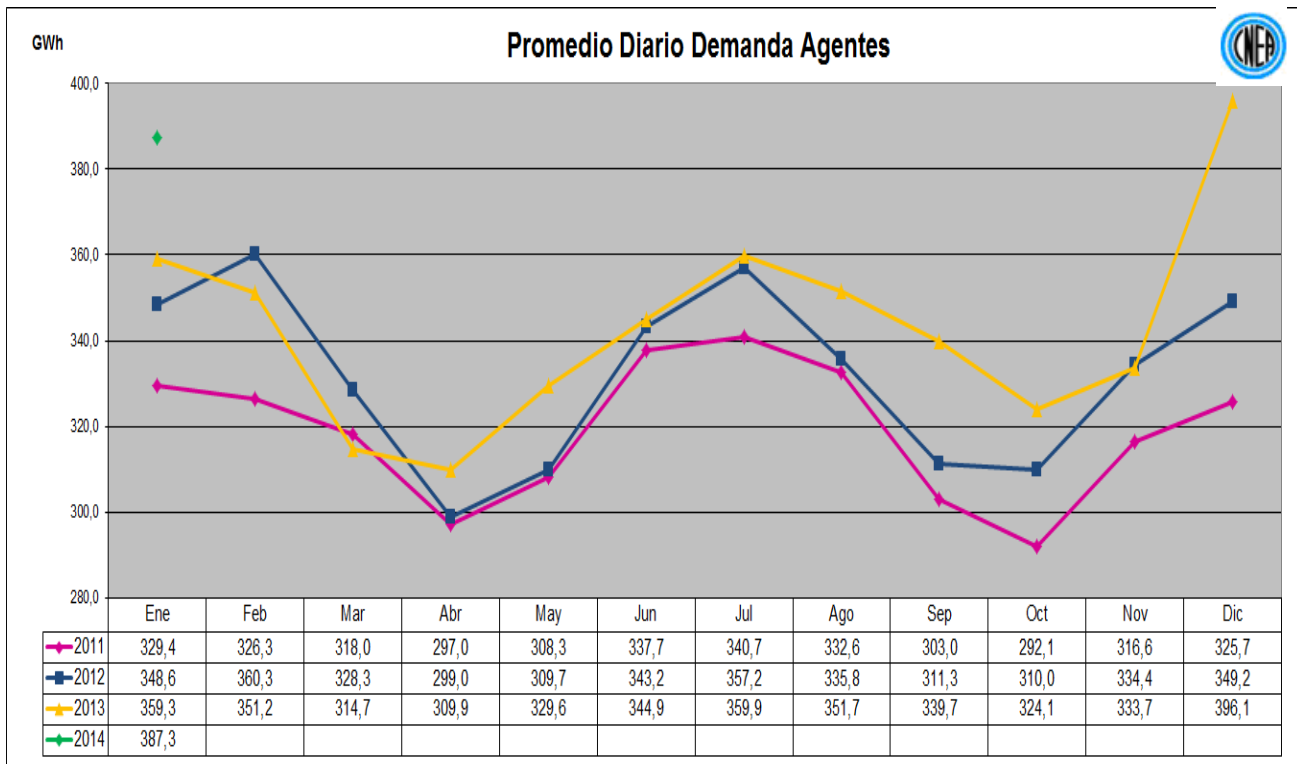
Demanda de Energía y Potencia

A continuación se presenta la variación de la “demanda neta”.

VARIACION DEMANDA NETA		
MENSUAL (%)	AÑO MOVIL (%)	ACUMULADO 2014(%)
+7,8	+3,7	+7,8

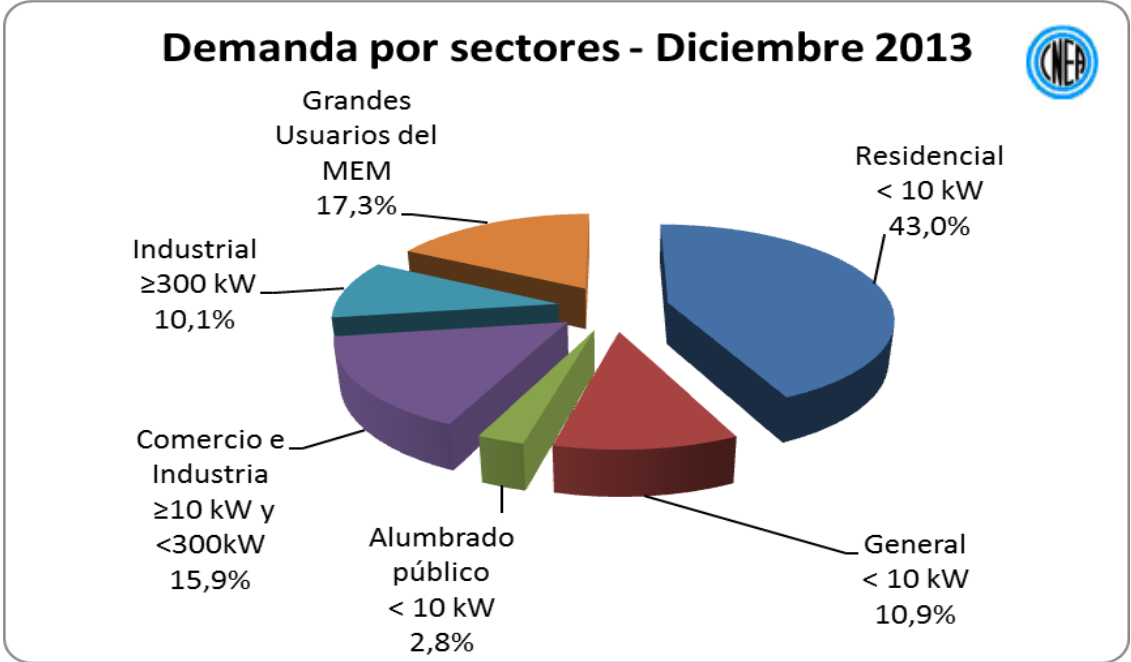
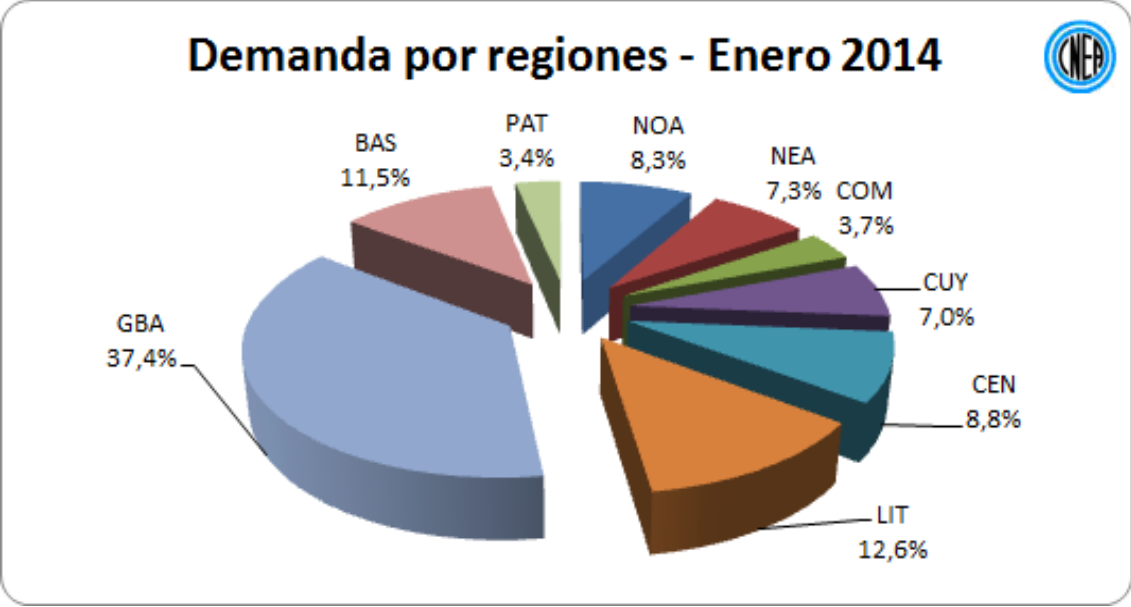
La variación “mensual” se calcula computando la demanda neta de los agentes, sin considerar las pérdidas en la red, respecto del mismo valor del año anterior. El “año móvil” compara la demanda de los últimos 12 meses respecto de los 12 anteriores. El “acumulado anual”, en cambio, computa los meses corridos del año en curso, respecto de los mismos meses del año pasado. En el caso particular de enero, el acumulado anual es coincidente con el año móvil.

En cuanto al promedio diario de la demanda agentes, este mes se registró un crecimiento del 7,8%, en comparación con los datos de enero de 2013, resultando el mayor valor del mes de los últimos cuatro años.



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

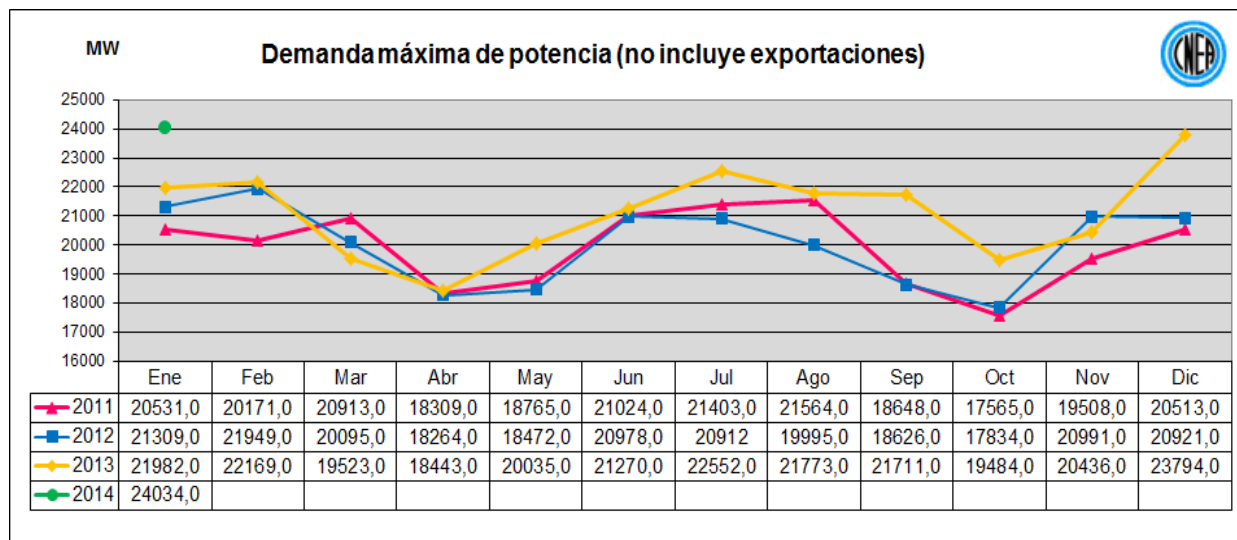
Región	Provincias
Gran Buenos Aires (GBA)	C.A.B.A y Gran Buenos Aires
Buenos Aires (BA)	Buenos Aires
Centro (CEN)	Córdoba, San Luis
Comahue (COM)	La Pampa, Neuquén, Río Negro.
Cuyo (CUY)	Mendoza, San Juan
Litoral (LIT)	Entre Ríos, Santa Fe
Noreste Argentino (NEA)	Chaco, Corrientes, Formosa, Misiones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



Fuente: ADEERA, últimos datos disponibles.

Demanda Máxima de Potencia

Como se muestra a continuación, la demanda máxima de potencia creció en un 9,3%, tomando como referencia el mismo mes del 2013. Al igual que con el promedio diario de generación neta, el valor obtenido es el mayor en los últimos cuatro años, constituyendo además un nuevo record histórico.



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 tipo de ciclo térmico que utilizan para aprovechar 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 aún tiene baja incidencia en cuanto a capacidad instalada.

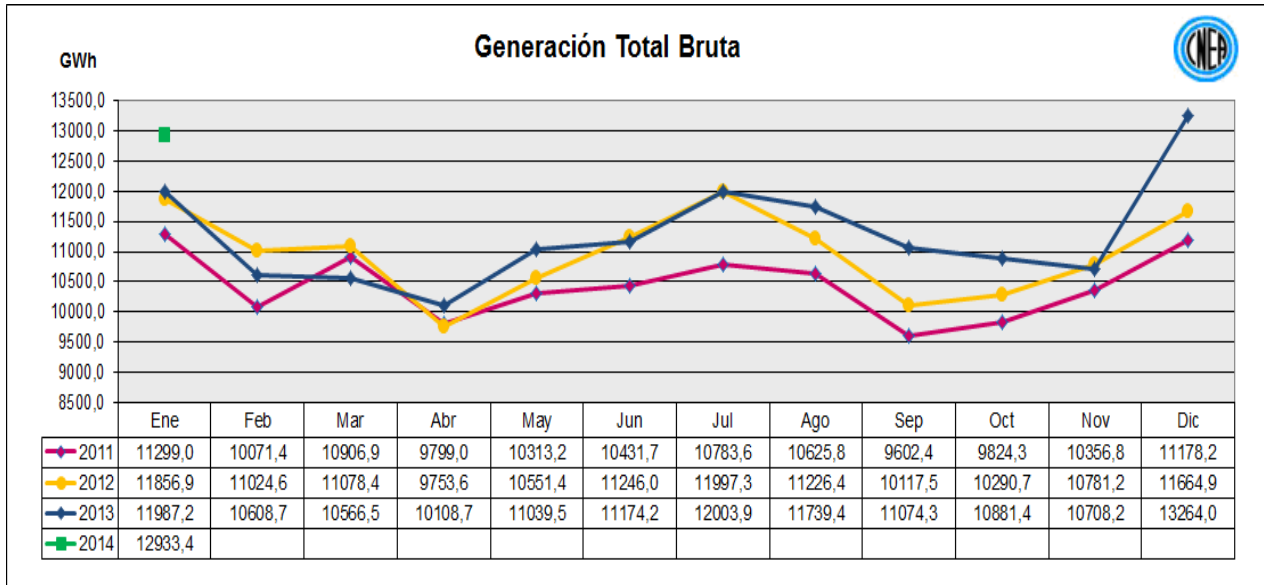
La siguiente tabla muestra la capacidad instalada por regiones y tecnologías en el MEM.

Area	TV	TG	CC	DI	TER	NUC	FT	EOL	HID	TOTAL
CENTRO	200	510,8	547,3	71,8	1329,9	648			917,6	2895,5
COM		207,9	1282,5	73,3	1563,7				4680,7	6244,4
CUYO	120	89,6	374,2		583,8		8,2		1070,7	1662,7
GB-LI-BA	3820,2	2045,5	5984	423,6	12273,3	362		0,3	945	13580,6
NEA		59		242,3	301,3				2745	3046,3
NOA	301	1001	829,2	262,6	2393,8			25,2	217,2	2636,2
PATAG		160	188,1		348,1			139,3	518,8	1006,2
Generación móvil				330	330					330
SIN	4441,2	4073,8	9205,3	1403,6	19123,9	1010	8,2	164,8	11095	31401,9
Porcentaje					60,90	3,22	0,03	0,52	35,33	

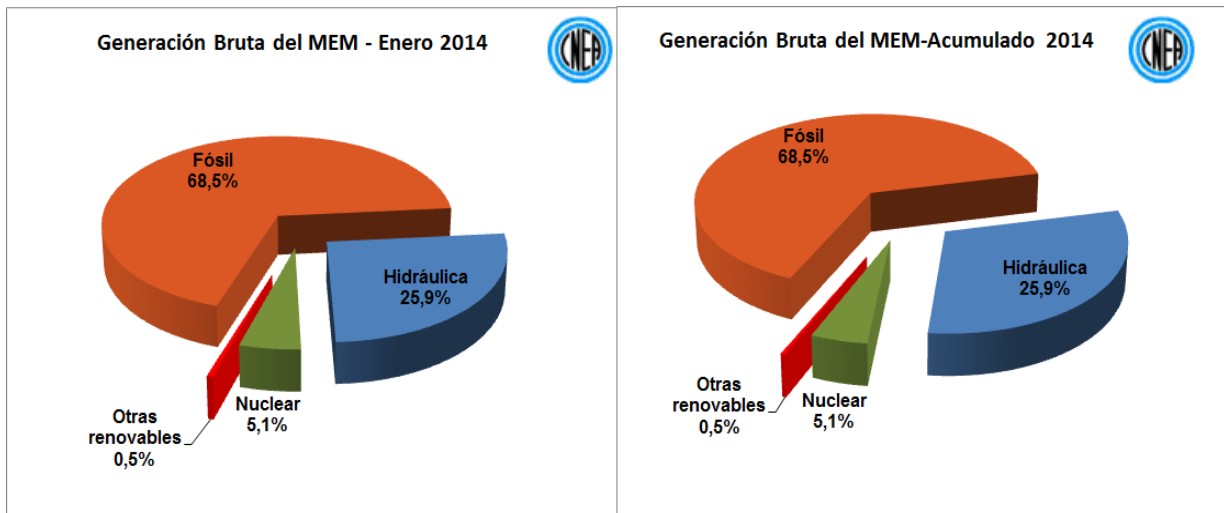
Este mes no se produjeron incorporaciones de potencia al SADI.

Generación Bruta Nacional

La generación total bruta nacional vinculada al SADI (nuclear, hidráulica, térmica, eólica y fotovoltaica) fue un 7,9% superior a la de enero del 2013, constituyendo la mayor generación para el mes de enero de los últimos cuatro años.



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

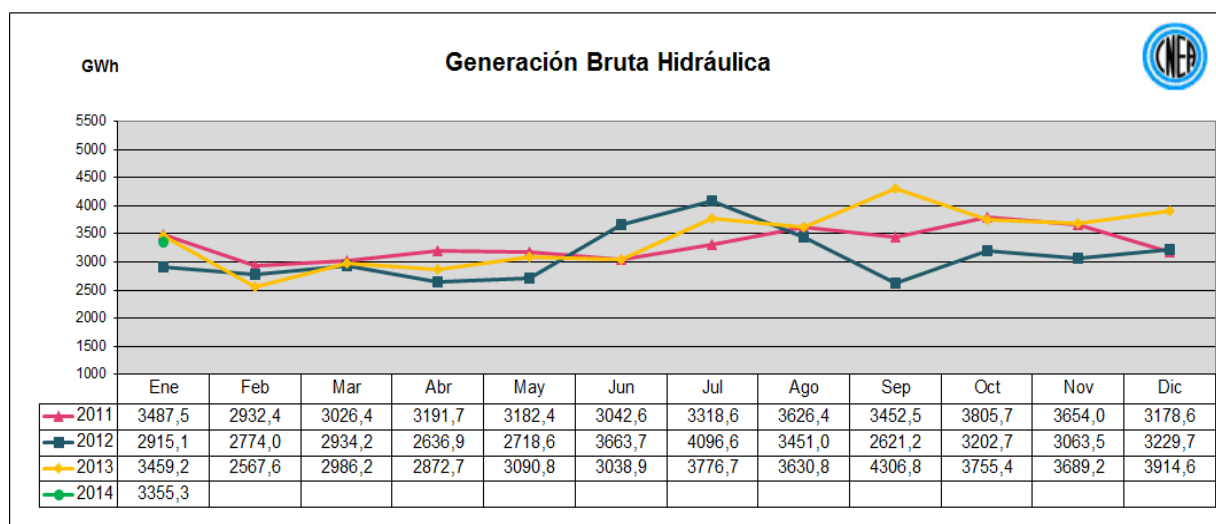
Como puede verse en la siguiente tabla, durante este mes el río Uruguay presentó aportes muy superiores, mientras que el río Paraná tuvo un aporte levemente inferior al histórico del mes. Los restantes ríos, por su parte, presentaron aportes muy inferiores a los históricos.

RIOS	MEDIOS DEL MES [m ³ /s]	MEDIO HISTORICO [m ³ /s]	DIF [%]
PARANA	13826	14659	-5,7%
URUGUAY	3627	2809	29,1%
LIMAY	139	246	-43,5%
C. CURA	93	213	-56,3%
NEUQUEN	76	201	-62,2%
FUTALEUFU	205	269	-23,8%

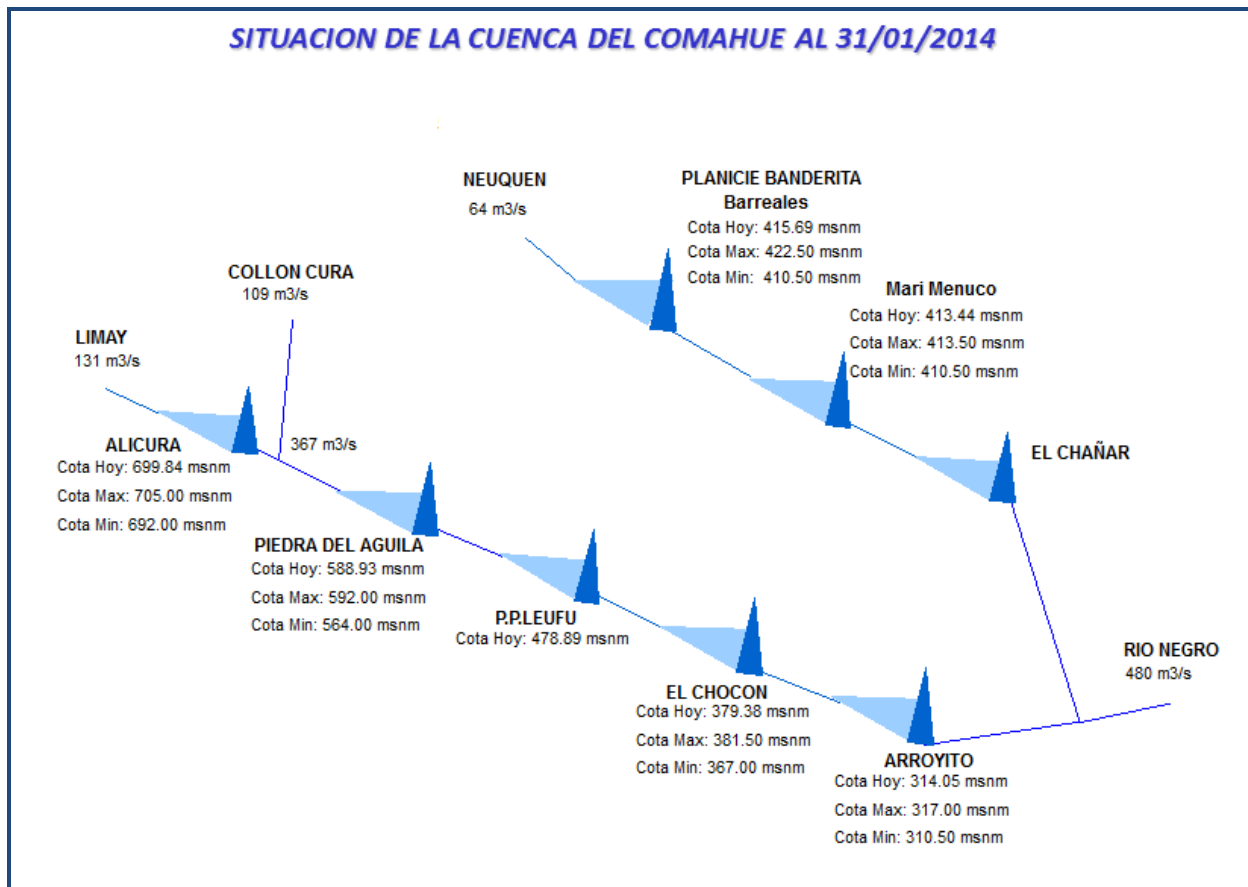
Cabe aclarar que los dos primeros ríos tienen la mayor influencia en la generación hidráulica debido a su gran caudal, que en conjunto aporta del orden de 11 veces más que los restantes.

A ello se suma que este mes, la central hidráulica de Yacyreta generó un 12,6% más que lo correspondiente al mismo mes del año anterior a pesar de registrar este mes un caudal inferior del río Paraná respecto de su histórico, por contar con una sola turbina indisponible, en lugar de dos como el año pasado.

Como consecuencia de todo ello, la disminución en la generación hidráulica fue solo de un 3 %, respecto del mismo mes del año 2013. A continuación se muestra su evolución durante los últimos 4 años.

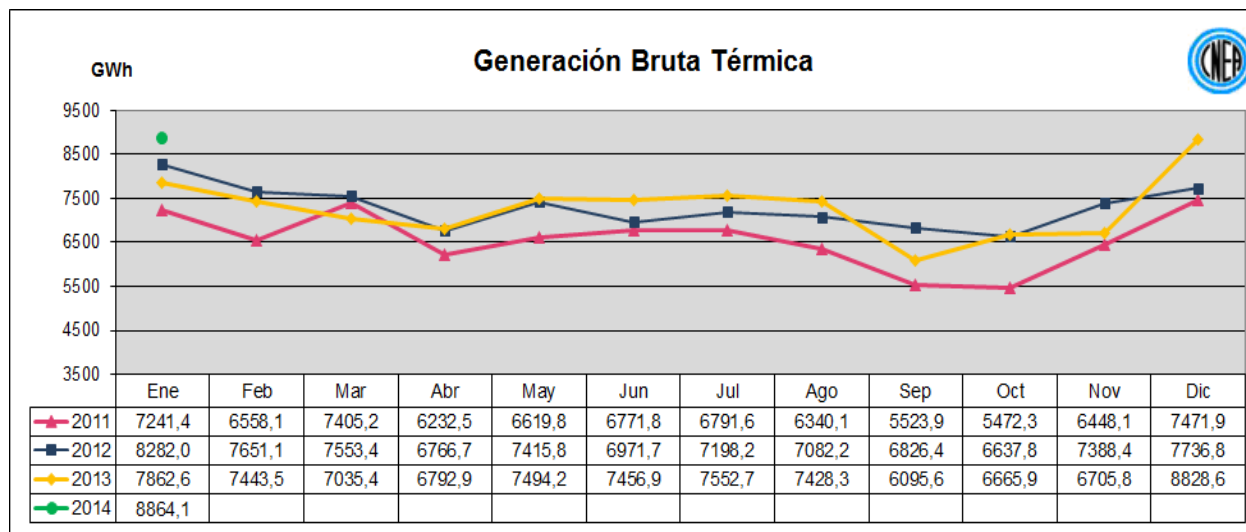


En el siguiente cuadro se puede apreciar la situación a fin de mes en todos los embalses de la región del Comahue (y los caudales promedios del mes).



Generación Térmica y Consumo de Combustibles

Como consecuencia de la menor generación hidráulica y el importante aumento de la demanda, la generación térmica de origen fósil resultó un 12,7% superior a la del mismo mes del año 2013, constituyendo el mayor valor de los últimos cuatro años.



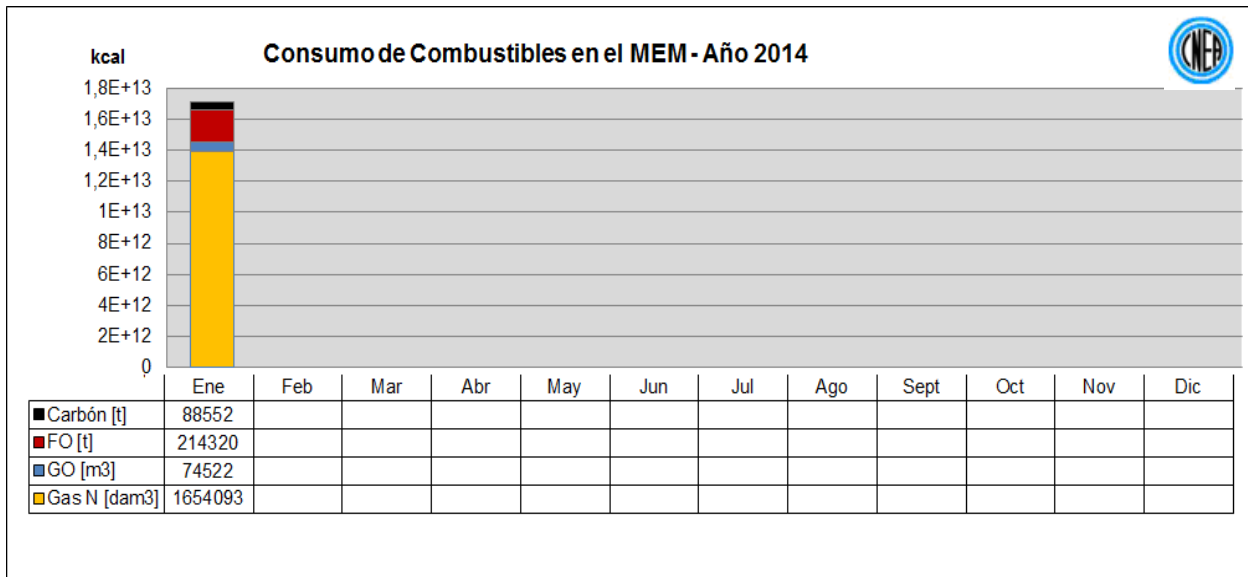
Dicha situación provocó que el consumo energético proveniente de combustibles fósiles en el MEM, durante el mes de enero de 2014, resultase un 15,5% superior al del mismo mes del año anterior, constituyendo además un nuevo record histórico.

Ante una oferta similar de gas natural con respecto al mismo mes del año anterior, este fuerte incremento de la demanda de combustibles fósiles recayó sobre el fuel oil con un crecimiento extraordinario del orden de 7 veces mayor (518,4%), seguido por el crecimiento del consumo de carbón del 142,2% y del gas oil en un 90,6%.

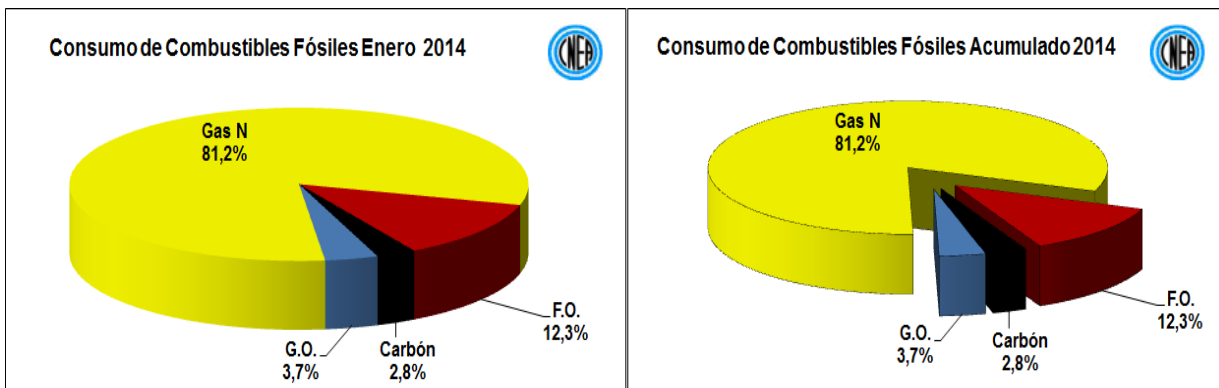
En la tabla a continuación se presentan los consumos de estos combustibles, para enero de los años 2013 y 2014.

Combustible	Enero 2013	Enero 2014
Gas Oil [m ³]	39.099	74.522
Gas Natural [dam ³]	1.659.562	1.654.093
Fuel Oil [t]	34.657	214.320
Carbón [t]	36.566	88.552

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).

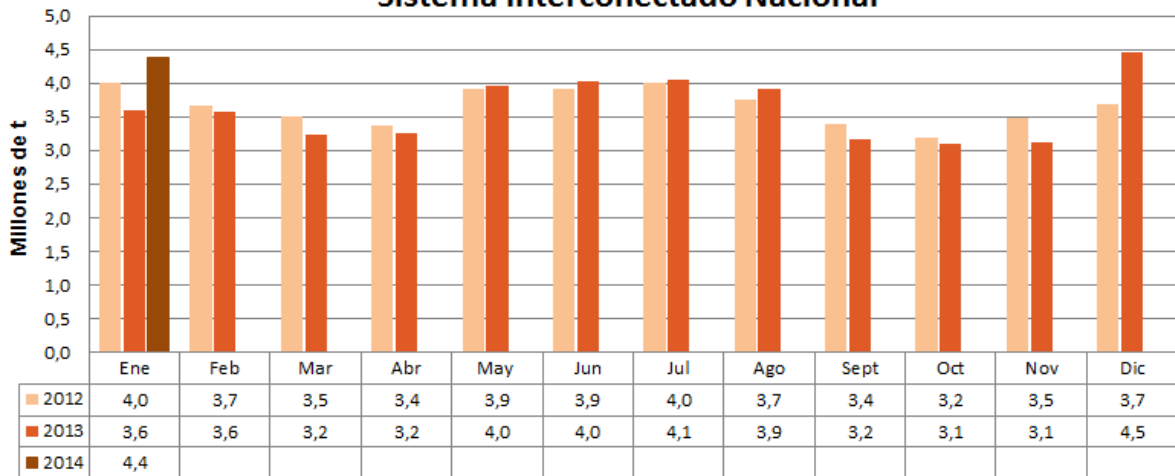


La relación entre los distintos tipos de combustibles fósiles consumidos en enero, en unidades calóricas, ha sido:



El siguiente gráfico muestra las emisiones de CO₂, derivadas de la quema de combustibles fósiles en los equipos generadores vinculados al MEM durante 2014, en millones de toneladas.

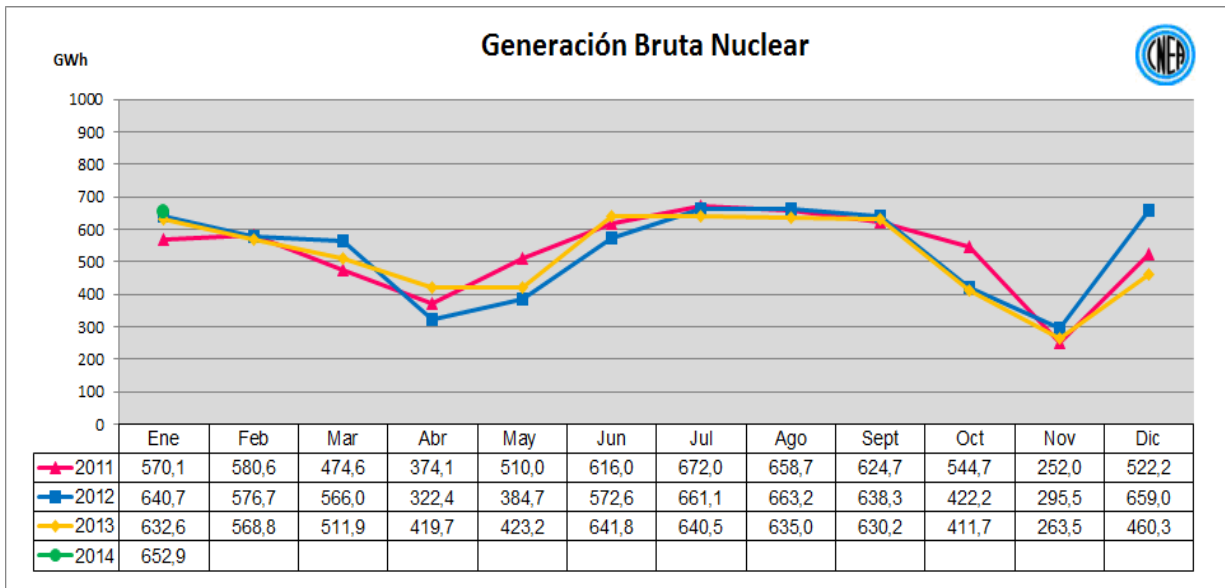
Emisiones de CO₂ en la Generación Eléctrica del Sistema Interconectado Nacional



Enero evidenció un incremento del 21,7% 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 combustibles líquidos 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.



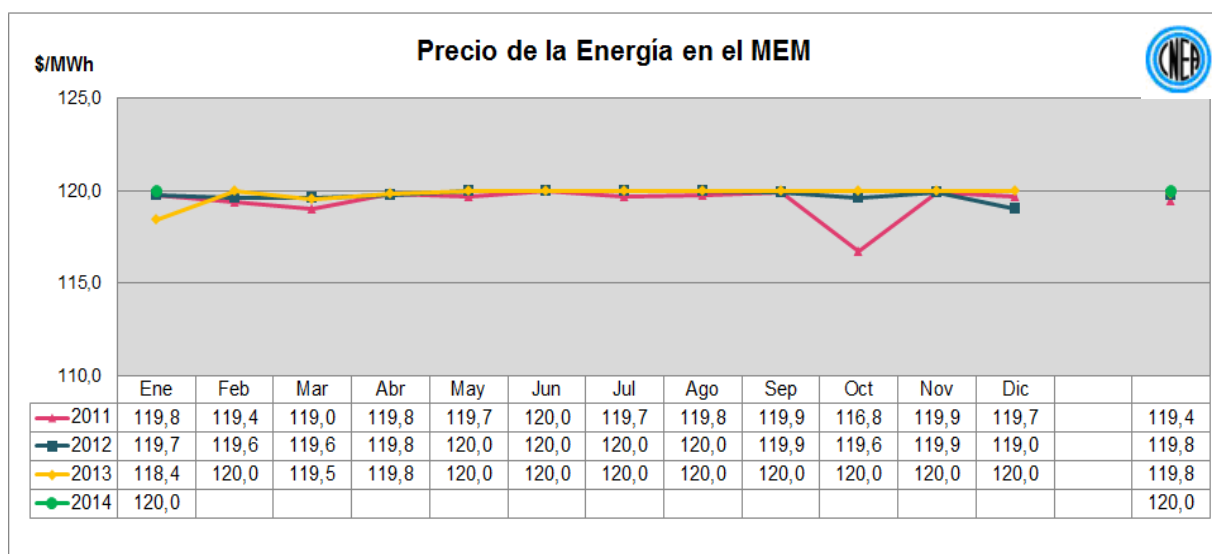
Se puede apreciar que en los meses de mayor requerimiento eléctrico (invierno y verano), su generación es siempre cercana al máximo que su potencia instalada le permite, realizando sus mantenimientos programados en los meses de menor demanda.

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.

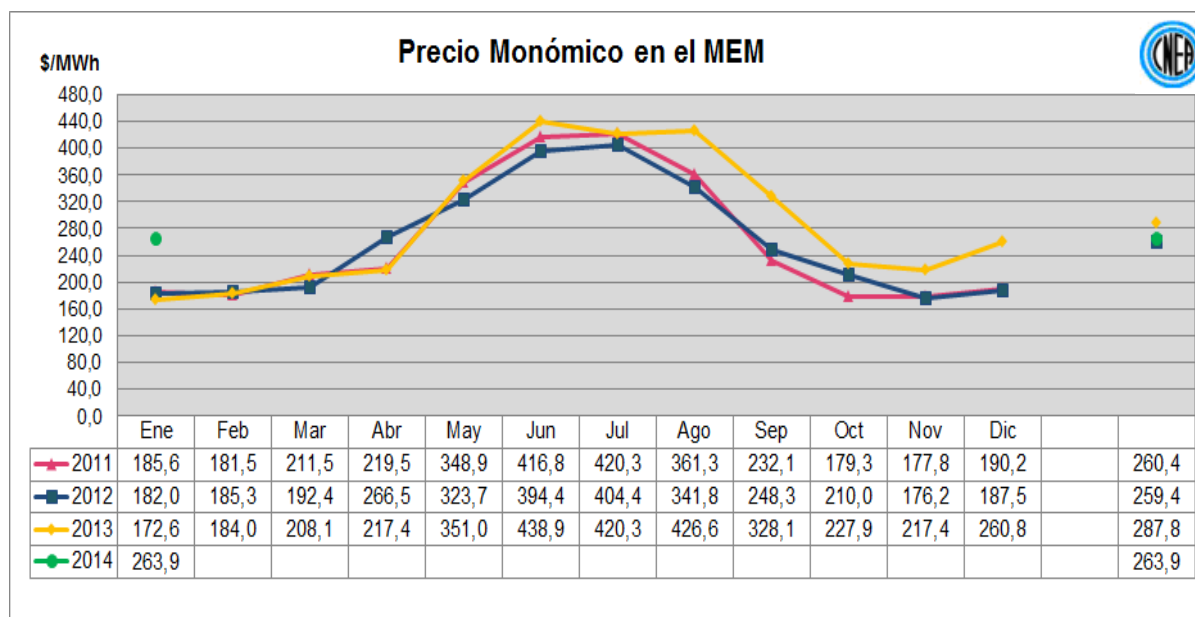
Particularmente este mes, la generación nucleoelectrónica aumentó un 3,2% comparado con el mismo mes del año anterior.

Evolución de Precios de la Energía en el MEM

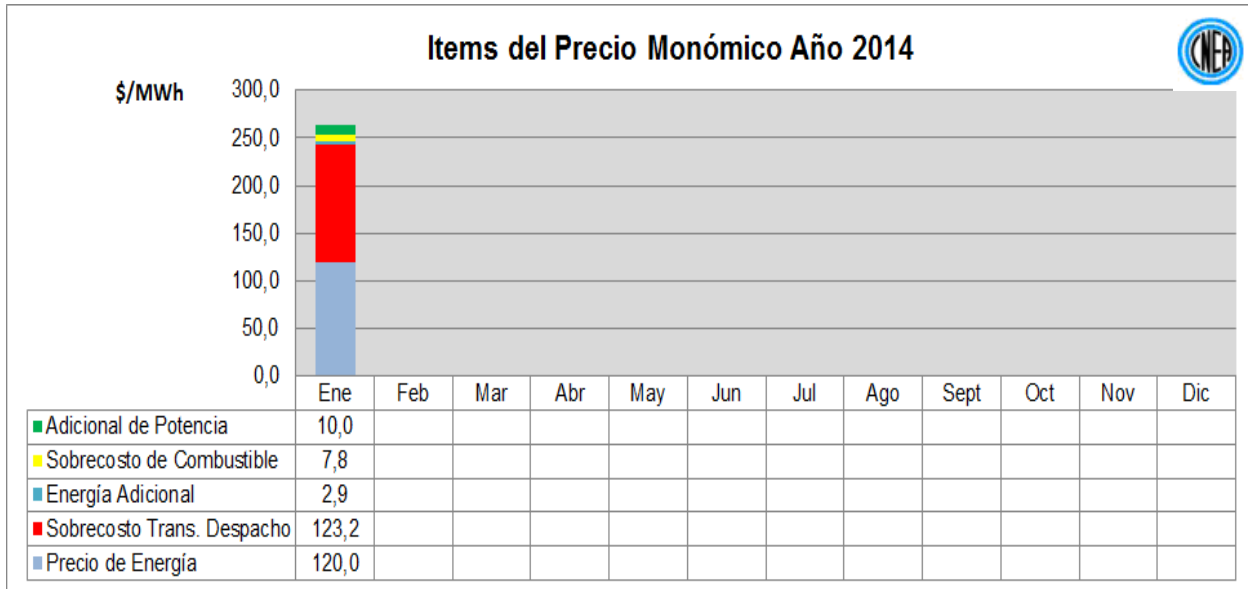
A continuación se muestran la evolución del valor mensual de la energía eléctrica y el promedio anual en el mercado Spot en los últimos cuatro años.



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, lo que responde a la necesidad de compensar la tarifa, que 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”.

Cabe destacar que el importante aumento en el precio monómico respecto al mismo mes del año anterior se debe principalmente al fuerte incremento en el concepto “Sobrecosto Transitorio de Despacho”, por el extraordinario consumo de combustibles líquidos, inusual en el mes de enero.

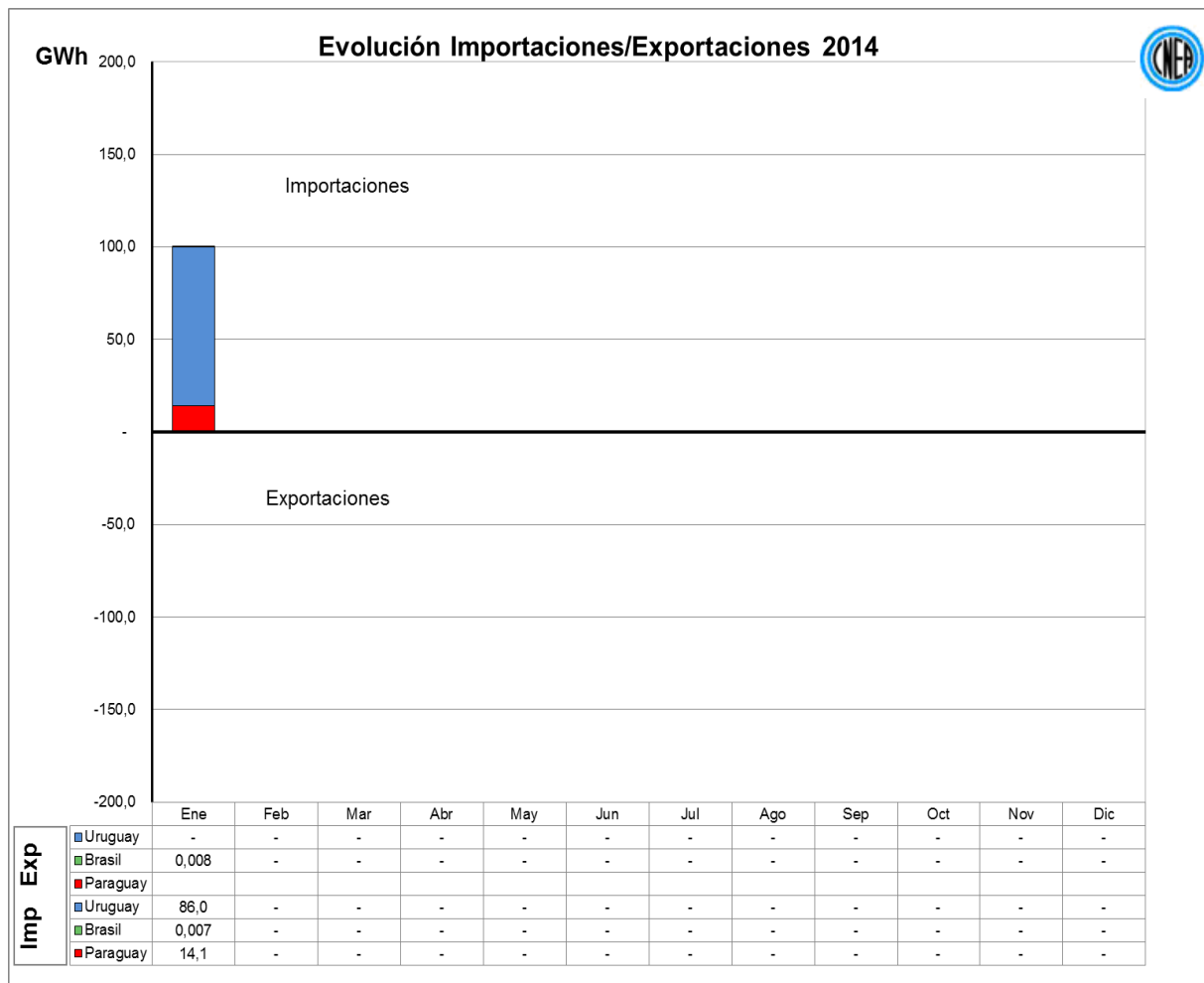
Evolución de las Exportaciones e Importaciones

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.



Origen de la información: Datos propios y extraídos de Informes de CAMMESA de enero 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.
 Febrero de 2014.

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

Comisión Nacional de Energía Atómica

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

E-mail:

sintesis_mem@cnea.gov.ar

Producción editorial:

Coppari, N. R.; Jensen Mariani, S.N.
Cañadas, V.; Biscarra, M.A.; Iglesia M. Y.; Zirulnikov, F..

Diseño gráfico:

Boselli, A.

<http://www.cnea.gov.ar>
