

SÍNTESIS DEL MERCADO ELÉCTRICO MAYORISTA DE LA REPÚBLICA ARGENTINA



Noviembre 2013



Comisión Nacional
de Energía Atómica



Comite técnico
Norberto Coppari
Santiago Jensen

Producción editorial
Mariela Iglesia

Comite revisor
María Delia Parera

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) Noviembre 2013.

Introducción

La demanda neta de energía del MEM del mes de noviembre del 2013 tuvo una disminución del 0,2%, respecto al mismo mes del año pasado.

La temperatura media fue de 21,1 °C; mientras que en noviembre del año anterior había sido de 22,4 °C, y la histórica del mes es de 20,3 °C.

En cuanto a la generación hidráulica, la central hidroeléctrica de Salto Grande operó con un caudal del río Uruguay muy superior al histórico, mientras que Yacyretá presentó un aporte del Río Paraná levemente superior al histórico. En la Cuenca del Comahue los ríos Limay, Neuquén y Collón Curá registraron aportes muy inferiores al histórico, al igual que el río Futaleufú. A pesar de ello la generación hidráulica del MEM resultó un 20,4% superior al mismo mes del año 2012 y un 1,1% inferior a la prevista.

Por su parte, la generación nuclear bruta del mes fue de 263,5 GWh, contra 295,5 GWh del mismo mes del año anterior.

Por último, la generación térmica resultó un 9,2% inferior al mismo mes del año 2012, y un 4,9% inferior a la prevista.

Respecto de las importaciones, se registraron 161,2 GWh en el mes contra 66,0 GWh del mismo mes del año pasado. A su vez no se registraron exportaciones al igual que en noviembre del año anterior.

El precio medio de la energía durante este mes resultó de 120,0 \$/MWh, mientras que el precio monómico fue de 217,4 \$/MWh.

Observaciones

En éste mes se ha presentado una disminución de la demanda en relación al mismo período del año anterior, debido a que este mes la temperatura media fue inferior a la del mismo mes del año 2012.

Por otra parte, la oferta de gas para usinas durante el mes permitió evitar el uso del gas oil, captando así la totalidad de la oferta disponible de fuel oil de origen nacional.

En cuanto a la generación nuclear, se mantuvo sin inconvenientes.

Demanda de Energía y Potencia

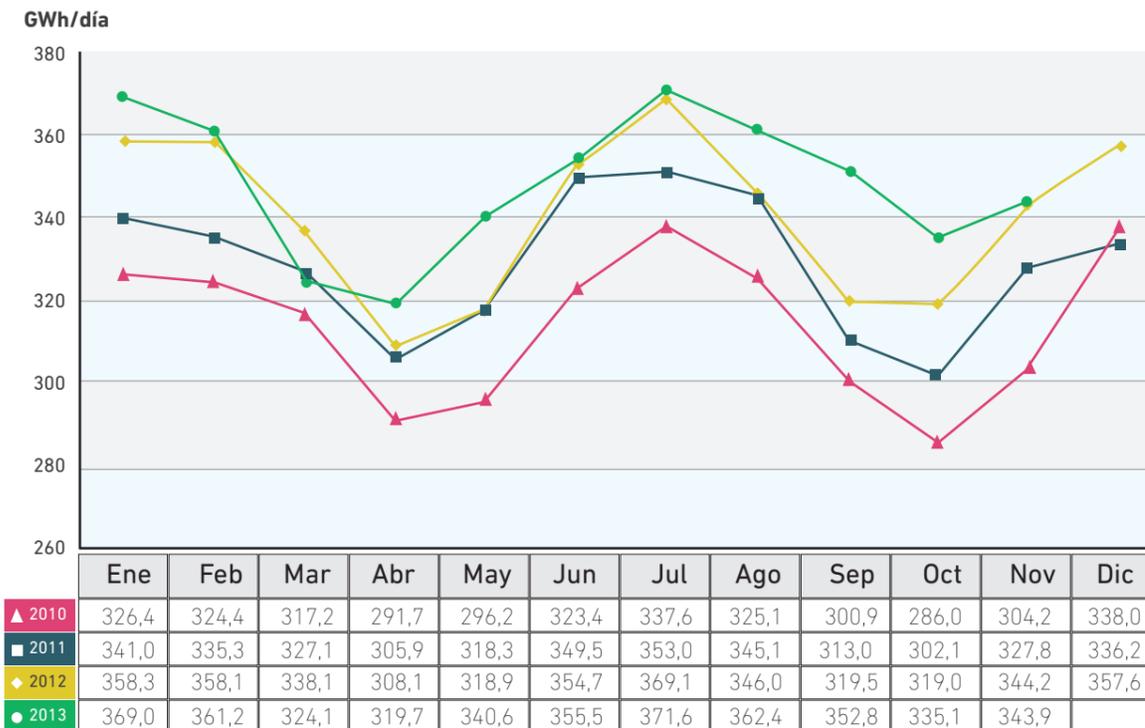
A continuación se muestra la evolución de la "demanda neta" y de la "generación neta para cubrir demanda". Estos criterios de medición son equivalentes, pero no exactamente iguales y debido a diversos factores puede haber leves diferencias entre ambos.

Variación Demanda Neta		
MENSUAL (%)	AÑO MOVIL (%)	ACUMULADO 2013 (%)
-0,2	+2,6	+2,3

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

El promedio diario de la generación neta para cubrir demanda, fue un 0,1% inferior al de noviembre del año pasado.

Generación Neta para cubrir Demanda - Promedio Diario Mensual

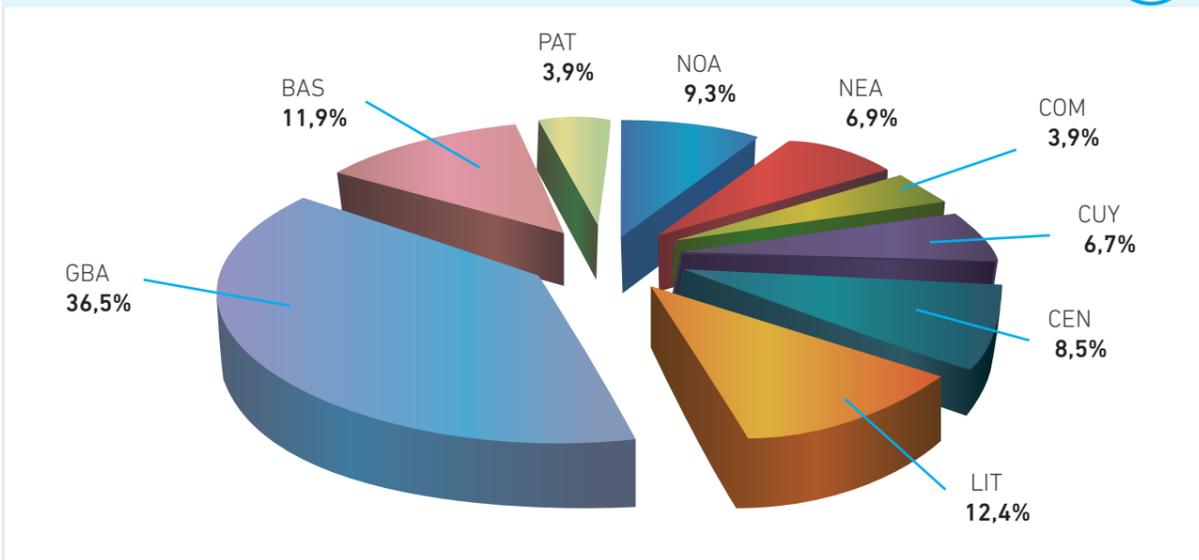




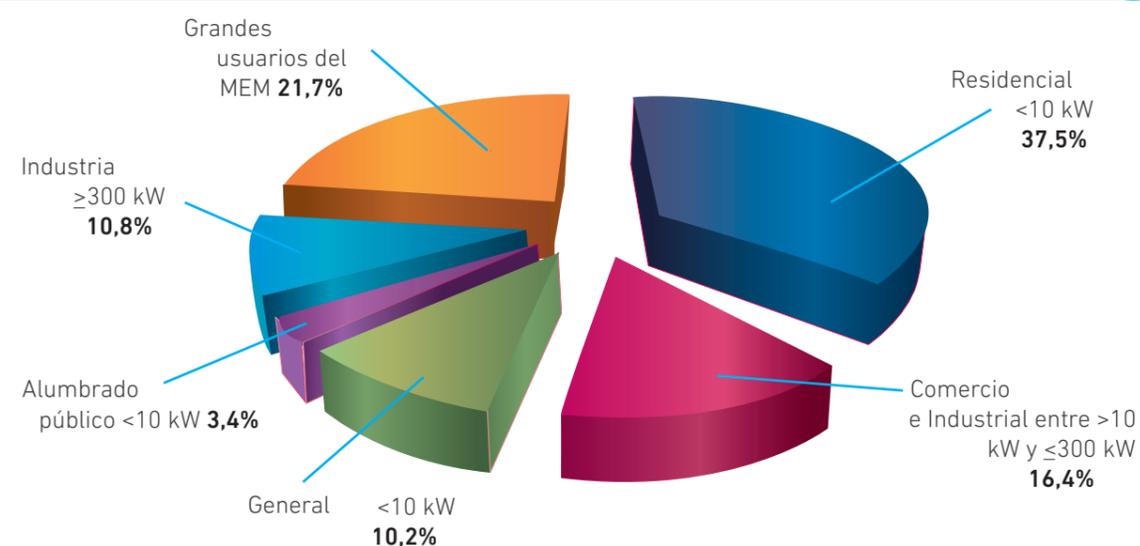
A continuación se muestra la demanda de energía eléctrica por región y tipo de usuarios.

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

Demanda de energía eléctrica (GWh) por regiones a noviembre de 2013



Demanda de energía eléctrica por sectores a noviembre de 2013

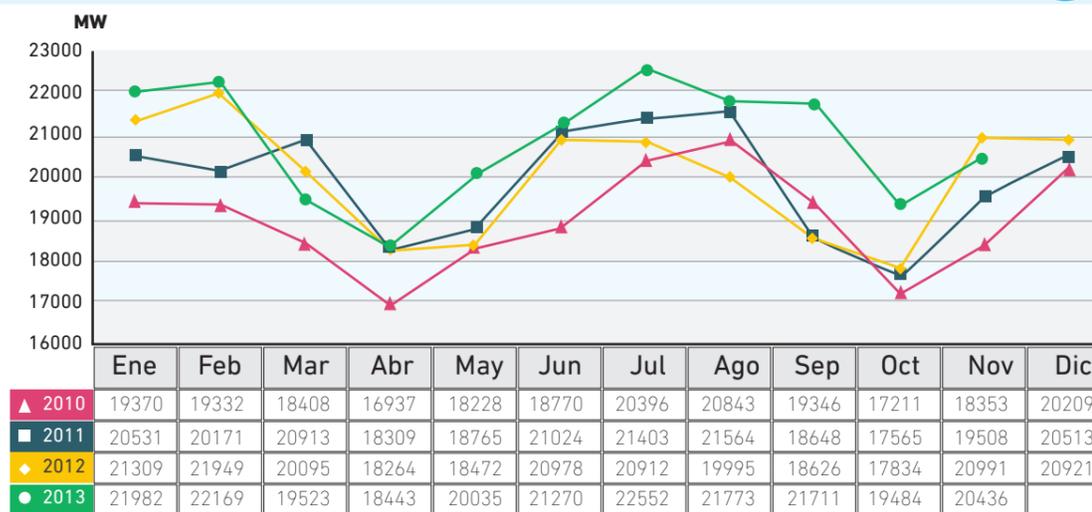


Fuente: ADEERA – Datos a noviembre de 2013.

⚡ Demanda Máxima de Potencia

Como se muestra a continuación, la demanda máxima de potencia presentó una disminución del 2,6% en comparación con el mismo mes del año 2012.

Demanda máxima de potencia (no incluye exportaciones)





⚡ Potencia Instalada

Los equipos instalados en el Sistema Argentino de Interconexión (SADI), se pueden clasificar en tres tipos 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 tipos tecnológicos 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 los Motores Diesel (DI).

Existen en el país otras tecnologías de generación que se están conectando al SADI progresivamente, como las eólicas (EOL) y fotovoltaicas (SOL), aunque ésta última aún tiene baja incidencia en cuanto a la capacidad instalada.

Cabe aclarar que la capacidad eólica consignada en la tabla siguiente, no representa la totalidad de la potencia existente en el país, sino solo la que entrega energía al SADI, mientras que el resto de la generación eólica (del orden de 30 MW), descuenta demanda en cooperativas regionales, del total de sus compras efectuadas al MEM.

A continuación se presenta la tabla de potencia instalada del parque de generación del MEM, a fines del mes de noviembre:

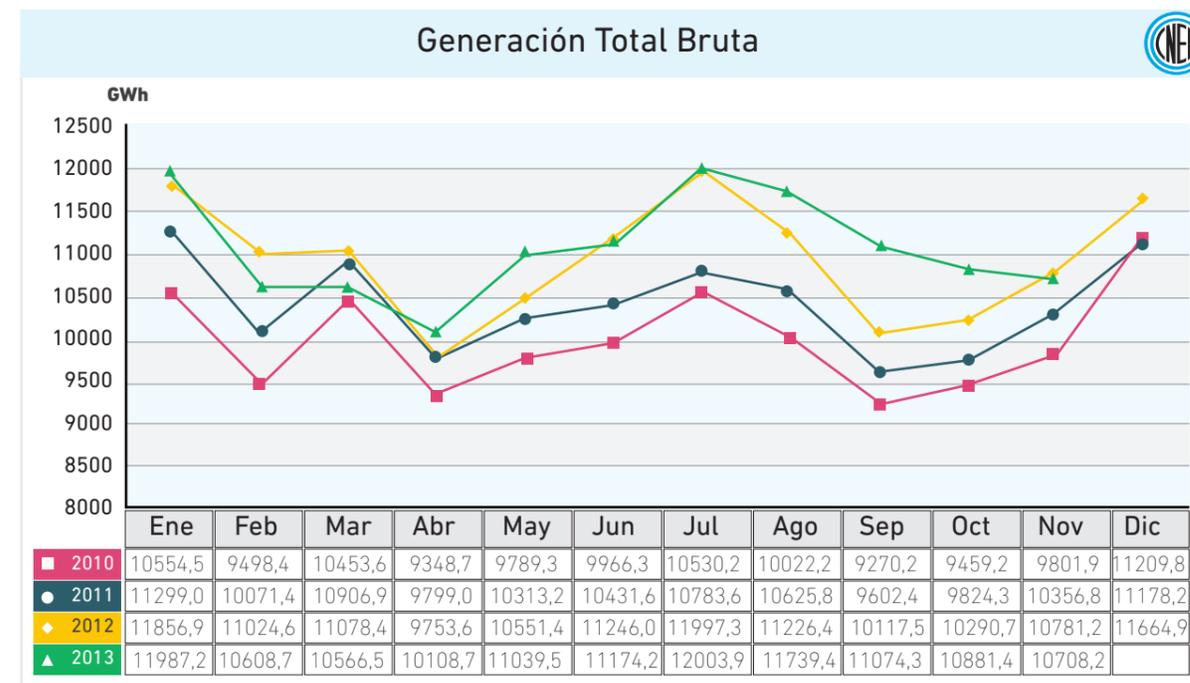
Area	TV	TG	CC	DI	TER	NUC	SOL	EOL	HID	TOTAL
CUYO	120,0	89,6	374,2		583,8		6,2		1070,7	1660,7
COM		207,9	1282,5	73,3	1563,7				4680,7	6244,4
NOA	301,0	1001,0	829,2	262,4	2393,6		2,0	25,2	217,2	2638,0
CENTRO	200,0	510,8	547,3	63,5	1326,6	648,0			917,6	2892,2
GB-LI-BA	3820,2	2045,5	5984,0	423,6	12273,3	362,0		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	1395,1	19115,4	1010,0	8,2	164,8	11095,0	31398,4
Porcentaje					60,89	3,22	0,03	0,52	35,34	

Este mes se produjo la habilitación precaria de 6 motogeneradores que totalizan 5 MW, en Marco Juarez, provincia de Córdoba.

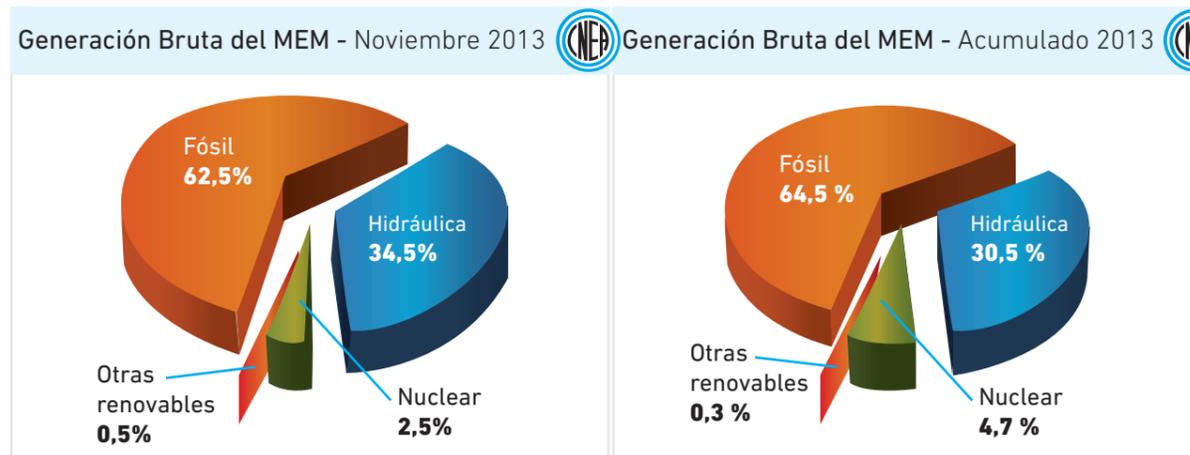


⚡ Generación Bruta Nacional

La generación total bruta nacional vinculada al SADI (nuclear + hidráulica + térmica + eólica + solar) fue un 0,7% inferior a la de noviembre del 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 solar incorporada hasta el momento, siendo en su mayor parte generación eólica.





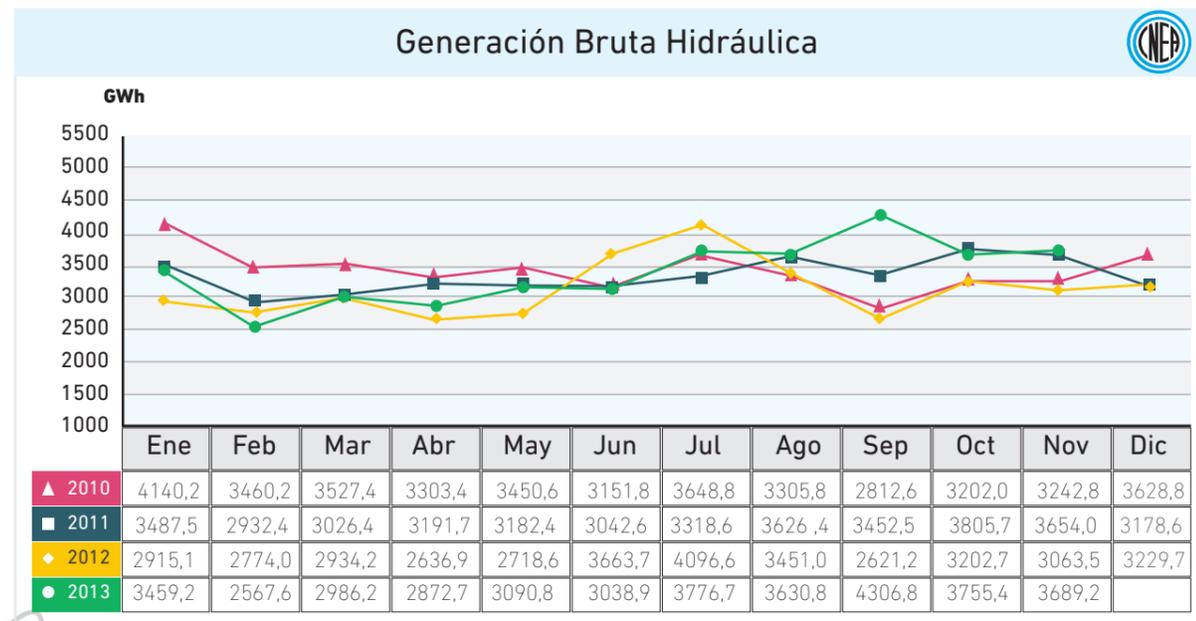
⚡ Aporte de los Principales Ríos y Generación Hidráulica

Como puede verse en la siguiente tabla, durante este mes la mayoría de los ríos presentaron aportes inferiores a los históricos del mes.

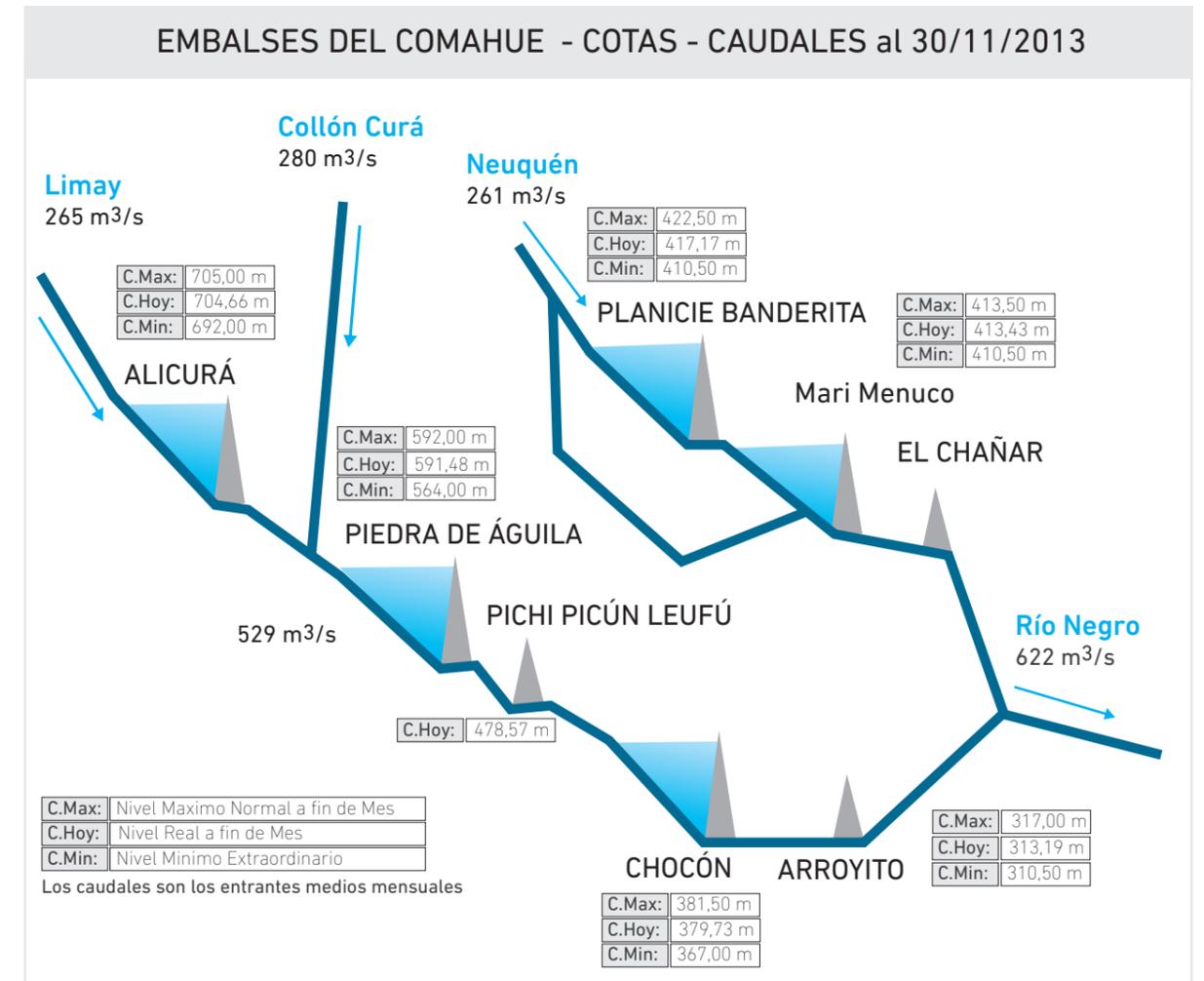
RIOS	MEDIOS DEL MES (m ³ /seg)	MEDIO HISTORICO (m ³ /seg)	DIF %
URUGUAY	9406	6070	55,0
PARANÁ	13684	12693	7,8
FUTALEUFU	246	363	-32,1
LIMAY	302	356	-15,1
COLLON CURA	371	640	-42,0
NEUQUEN	364	567	-35,9

A pesar de ello, la generación bruta hidráulica de este mes fue un 20,4% superior a la correspondiente al año 2012, y la mayor de los últimos cuatro años para el mes de noviembre.

A continuación se muestra cómo fue su evolución durante los últimos 4 años.



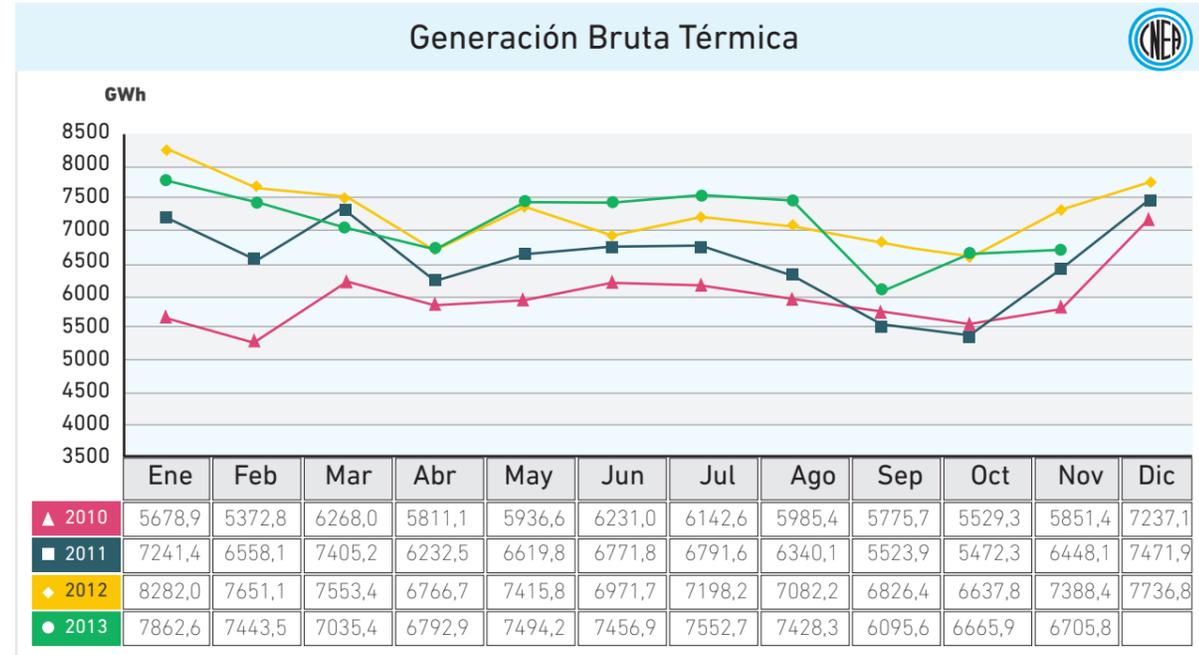
En el esquema siguiente se puede apreciar la situación a fin de mes en todos los embalses de la región del Comahue (y los caudales promedios del mes).



Fuente: CAMMESA

⚡ Generación Térmica y Consumo de Combustibles

La generación térmica de origen fósil fue un 9,2% inferior a la del mismo mes del año 2012.



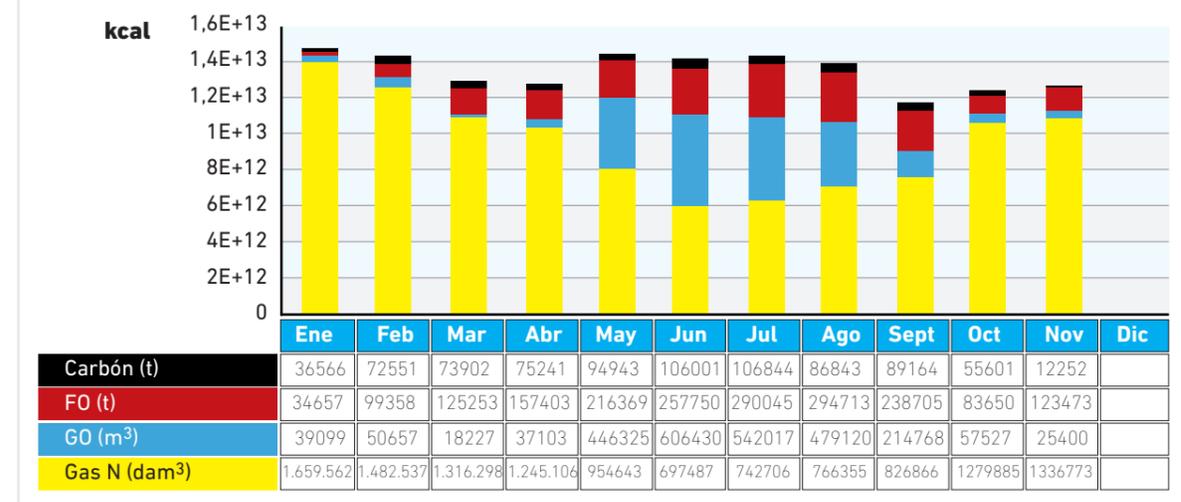
El consumo energético proveniente de combustibles fósiles en el MEM durante el mes de noviembre de 2013, resultó un 9,9% inferior al del mismo mes del año anterior.

En este mes se registró una disminución del consumo de gas oil del 20,2%, del carbón del 78,4% y de gas natural del 11,6%. A su vez, hubo un aumento del consumo de fuel oil del 43,5% con respecto al año anterior. El consumo de combustibles en unidades físicas correspondientes a noviembre del año 2012 y 2013 se muestra en la tabla a continuación.

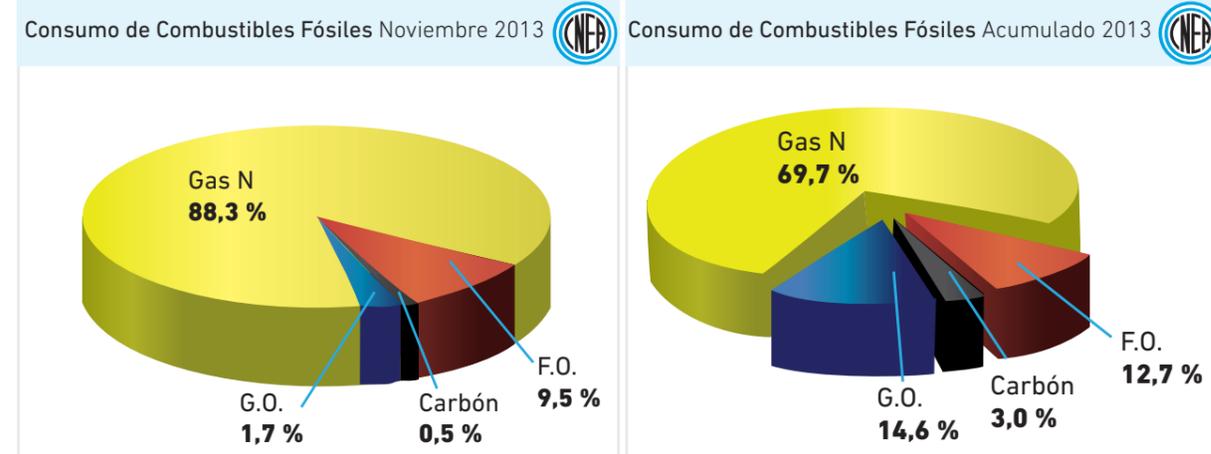
Combustible	Noviembre 2012	Noviembre 2013
Fuel Oil [t]	86.027	123.473
Gas Oil [m³]	31.820	25.400
Carbón [t]	56.790	12.252
Gas Natural [dam³]	1.512.526	1.336.773

A continuación se muestra la evolución de cada combustible en este año en unidades equivalentes de energía en el gráfico y en unidades físicas (masa y volumen) en la tabla inferior.

Consumo de combustibles en el MEM 2013



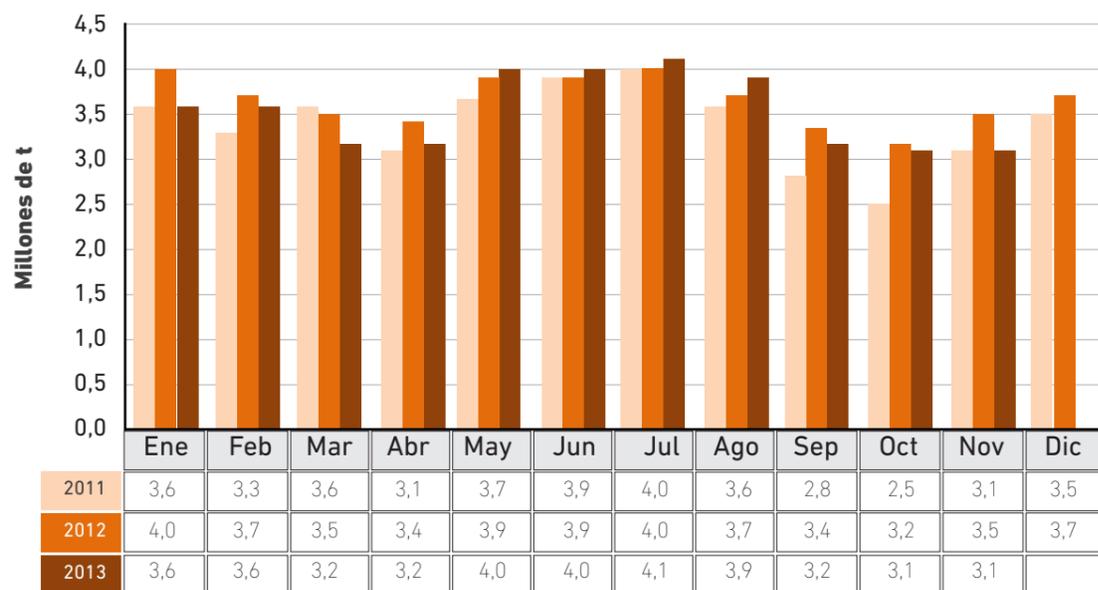
La relación entre los combustibles fósiles consumidos en noviembre, en unidades calóricas, ha sido:



Se pueden observar a continuación las emisiones de CO₂ derivadas de la quema de combustibles fósiles en los equipos generadores vinculados al MEM, para el mes de noviembre de 2013, en millones de toneladas.



Emisiones de CO₂ en la Generación Eléctrica del Sistema Interconectado Nacional

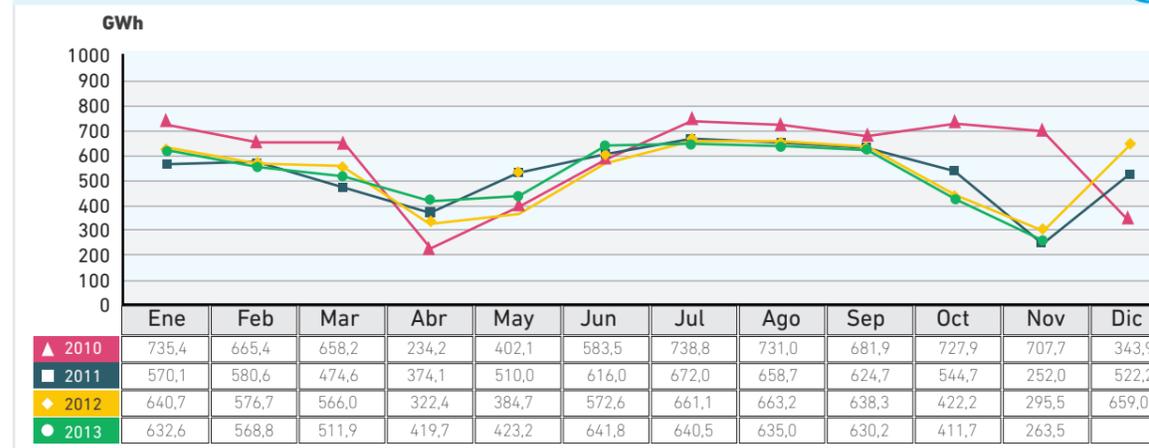


En el mes de noviembre hubo un descenso del 10,3% en las emisiones de gases de efecto invernadero respecto del año anterior.

⚡ Generación Bruta Nuclear

En la gráfica siguiente se muestra la generación nuclear de los últimos cuatro años.

Generación Bruta Nuclear



En ella 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.

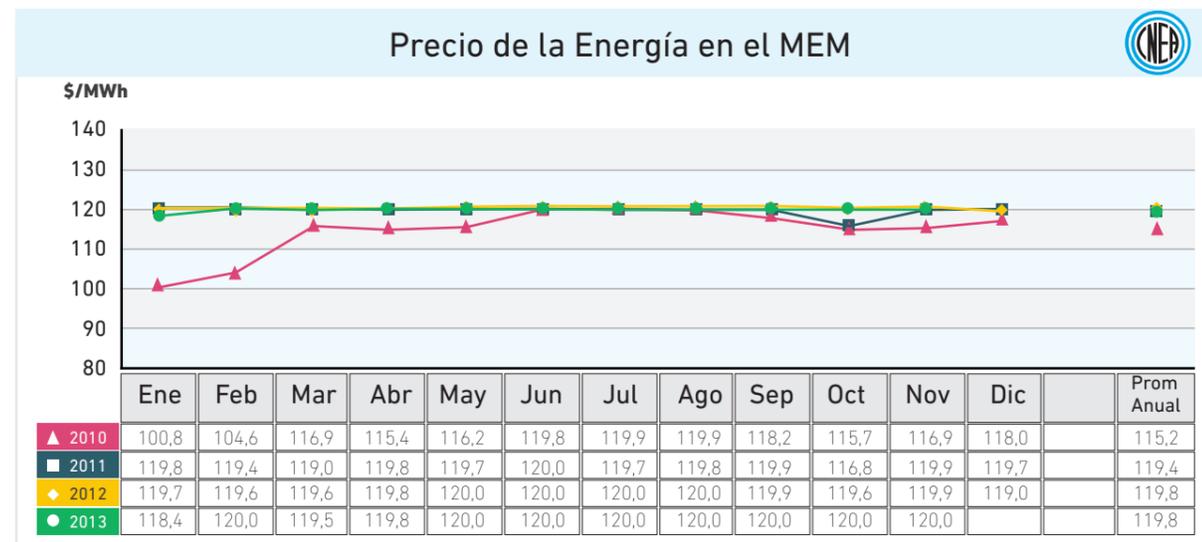
De igual forma, se puede observar el descenso experimentado en la generación nuclear desde el año 2011, relacionado con los trabajos de extensión de vida útil de la central nuclear Embalse, por los que viene operando al 80% de su capacidad instalada.

Particularmente este mes la generación nucleoelectrónica disminuyó un 10,8% comparado con el mismo mes del año anterior. Esto se debe al ingreso de la central nuclear Embalse en mantenimiento estacional desde el 12 de octubre al 24 de noviembre.

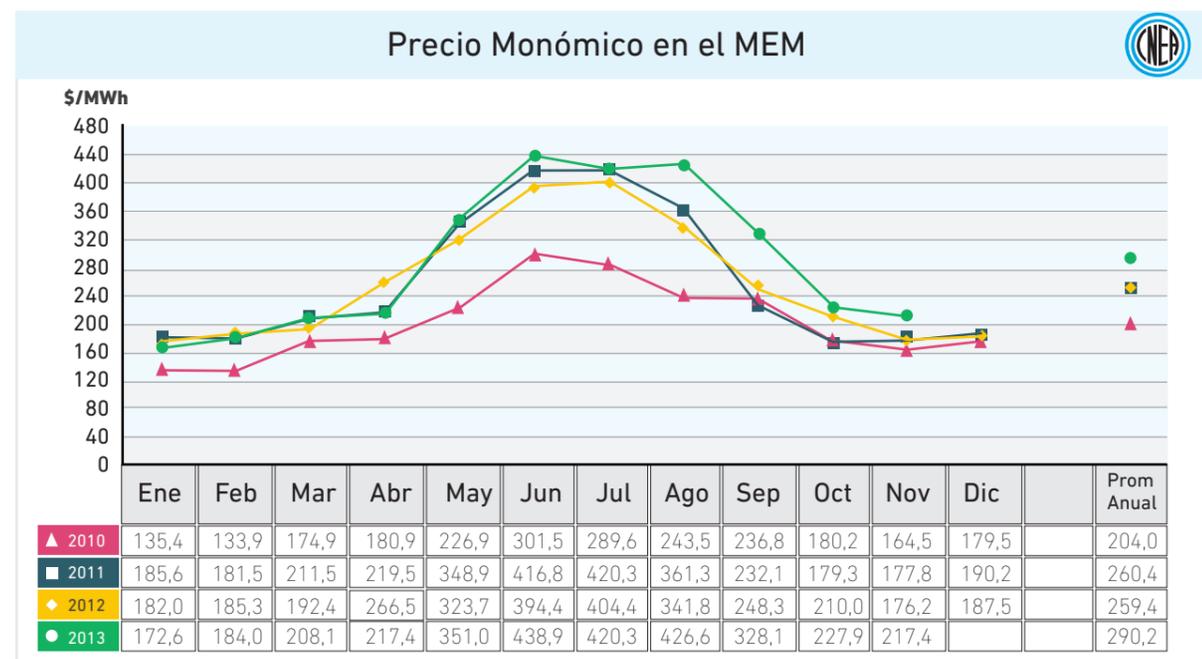


⚡ Evolución de Precios de la Energía en el MEM

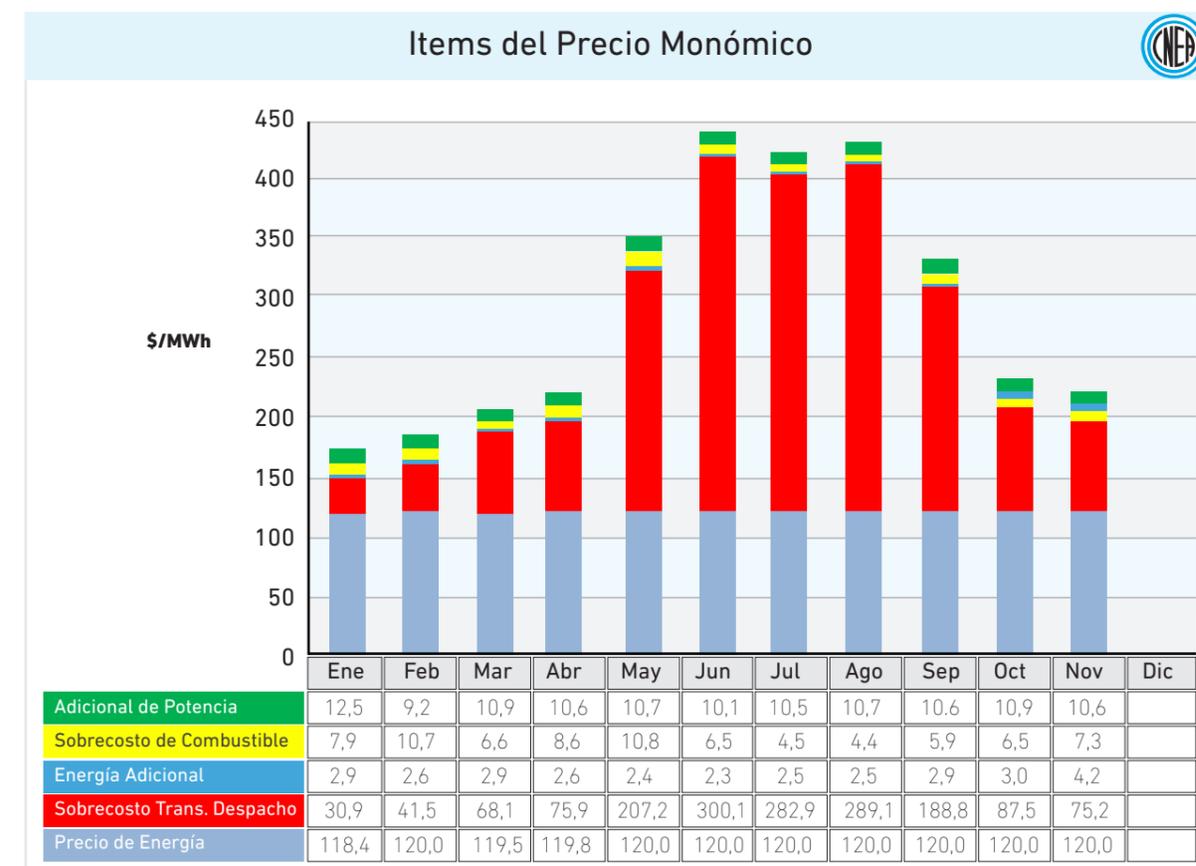
A continuación se muestra como fue la evolución del valor mensual de la energía eléctrica y el promedio anual en el mercado spot en los últimos cuatro años.



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



A continuación se muestra como fue la evolución de los ítems que componen el precio monómico durante el corriente año.



Los valores de los "sobrecostos transitorios de despacho" y el "sobrecosto de combustible" representan la incidencia en el precio final de la energía, del consumo de combustibles líquidos; y son percibidos exclusivamente por los generadores que los utilizan. Ello 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".





⚡ 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.

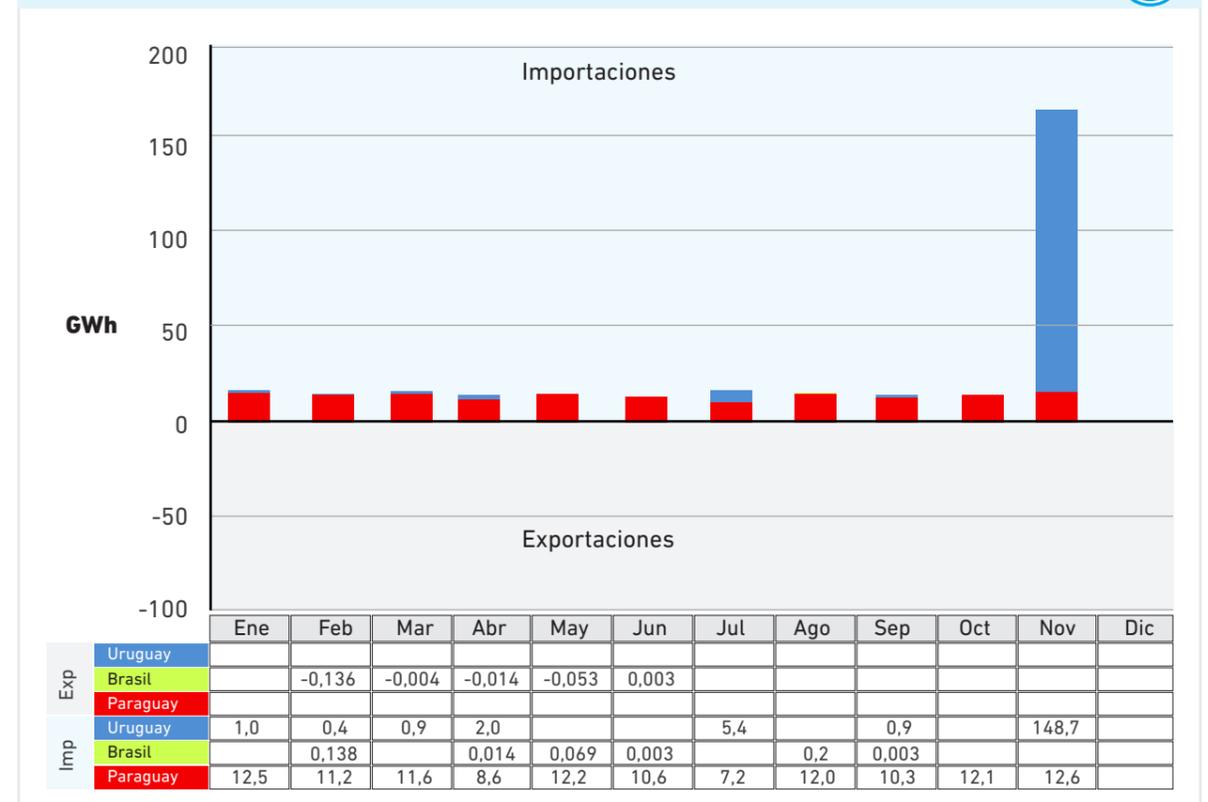
Cuando Argentina requiere energía de Brasil, esta ingresa al país a través de dos modalidades: como préstamo (si es de origen hidráulico), o como venta (si es de origen térmico). Si se realiza como préstamo, debe devolverse antes de que comience el verano, coincidiendo con los mayores requerimientos 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 y en este mes en particular todas las importaciones realizadas desde Uruguay fueron bajo este acuerdo.

A continuación se presenta la evolución de las importaciones y exportaciones con Brasil, Paraguay y Uruguay, en GWh durante los meses corridos del año 2013.



Evolución Importaciones/Exportaciones 2013



Origen de la información: Datos propios y extraídos de Informes de CAMMESA de noviembre 2013

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.
Diciembre de 2013.**



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

