

SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS PÚBLICOS

COMITÉ DE SEGUIMIENTO DEL MERCADO MAYORISTA DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Informe No 69 – 2012

DESEMPEÑO DEL MEM

EN EL MES DE ABRIL DE 2012

Preparado por:

**Argemiro Aguilar D.
Pablo Roda
Gabriel Sánchez Sierra**

Bogotá, Mayo 23 de 2012

CONTENIDO

1	INTRODUCCIÓN	1
2	ANÁLISIS DE DESEMPEÑO DEL MEM.....	2
2.1	COMPORTAMIENTO DEL SISTEMA.....	2
2.1.1	<i>Generación del Sistema</i>	2
2.1.2	<i>Demanda del Sistema.....</i>	2
2.1.3	<i>Exportaciones e Importaciones de Energía.....</i>	3
2.1.4	<i>Aportes Hídricos Agregados.....</i>	4
2.1.5	<i>Vertimientos.....</i>	5
2.1.6	<i>Demanda Máxima del SIN vs Capacidad Disponible.....</i>	5
2.1.7	<i>Nivel de los Embalses</i>	6
2.2	EVOLUCIÓN DE LOS PRECIOS DE BOLSA	6
2.2.1	<i>Precio de Bolsa Diario vs Nivel de Embalse Agregado.....</i>	6
2.2.2	<i>Precio de Bolsa Mensual vs Nivel de Embalse Agregado</i>	7
2.2.3	<i>Precios Diarios de Bolsa Actuales e Históricos</i>	8
2.2.4	<i>Precios de Bolsa Horarios vs Generación.....</i>	9
2.2.5	<i>Distribución del Precio de Bolsa.....</i>	10
2.2.6	<i>Precio de Bolsa Mensual vs Precio del Gas Natural.....</i>	10
2.3	COMPORTAMIENTO DE OFERTAS.....	11
2.3.1	<i>Agentes Marcadores del Precio.....</i>	11
2.3.2	<i>Plantas Marcadoras del Precio</i>	12
2.3.3	<i>Relación Precios de Oferta / Precio de Bolsa y Disponibilidad.....</i>	13
2.3.4	<i>Ofertas Diarias por Tipo de Tecnología.....</i>	14
2.3.5	<i>Curvas de Oferta Promedio en Bolsa</i>	14
2.3.6	<i>Índice de Lerner.....</i>	15
2.3.7	<i>Índice Residual de Suministro</i>	17
2.4	COMPORTAMIENTO DE RECONCILIACIONES	18
2.4.1	<i>Magnitud de las Reconciliaciones por Zonas</i>	18
2.4.2	<i>Costo de Reconciliaciones por Zonas.....</i>	18
2.4.3	<i>Participación de las Plantas en Reconciliaciones.....</i>	19
2.4.4	<i>Reconciliaciones Positivas como Porcentaje de la Demanda</i>	20
2.5	COMPORTAMIENTO DE RESTRICCIONES	20
2.5.1	<i>Precio Mensual de las Generaciones Fuera de Merito</i>	20
2.5.2	<i>Costo Total Diario de Restricciones.....</i>	21
2.5.3	<i>Costo Mensual de Restricciones</i>	22
2.6	MERCADO DE CONTRATOS.....	22
2.6.1	<i>Precio Promedio de Contratos</i>	22
2.6.2	<i>Precios de Contratos por Tipo de Demanda Servida</i>	23
2.6.3	<i>Porcentaje de Demanda Futura Contratada</i>	24
2.6.4	<i>Exposición de Comercializadores al Mercado Spot.....</i>	24
2.7	INDICADORES OPERATIVOS.....	25
2.7.1	<i>Mantenimientos de Generación por Agente.....</i>	25
2.7.2	<i>Consignaciones de Transmisión por Agente.....</i>	26

Resumen Ejecutivo

Este informe presenta un análisis del desempeño del MEM en el mes de abril de 2012, donde se reportó una caída del 5.73% en la generación de energía eléctrica con respecto a lo observado en el mes anterior. A pesar de ello, la generación de abril aún es superior en 1.98% a los registros de 2011 para este mes, correspondiente con mayor generación de las térmicas a gas, las plantas menores y un aumento considerable en la cogeneración.

La demanda mostró un crecimiento del 3.3% con respecto a la del año anterior, en lo cual tiene una participación importante la restauración de la carga en la planta de níquel de Cerromatoso. Con respecto a marzo la demanda disminuyó y su efecto puede estar asociado a la reducción del PIB industrial que reportó el DANE con base en la muestra manufacturera.

El registro de aportes hídricos estuvo por encima de la media histórica, correspondiendo al segundo abril más húmedo en los últimos doce años. A pesar de ello no se reportaron vertimientos de importancia en el sistema, esta situación es normal dado que los agentes están recuperando los niveles de sus embalses.

Como resultado del buen nivel del embalse agregado próximo al 80%, los precios del spot bajaron nuevamente hasta situarse cerca del mínimo fijado por la regulación. Por otra parte, se redujo considerablemente la volatilidad del precio en la bolsa. Visto en perspectiva, los precios de abril de 2012 constituyen un mínimo histórico, en un patrón muy similar al observado en 2011 para esta época del año.

EPM registró el mayor número de coincidencias entre precio de oferta y precio de cierre del mercado, lo cual no se puede atribuir a una planta líder en ninguno de los horarios y más bien responde al papel conjunto de todas sus plantas. La planta que fijó el precio con mayor frecuencia en la franja de demanda media en el mes de abril fue Guavio. En cuanto a la generación térmica, Termocentro y Candelaria enviaron ofertas muy por encima de los precios de cierre del mercado en horas de alta demanda.

Se observó un aumento en el poder de mercado medido a través del índice de Lerner, especialmente para horas de alta y baja demanda, sin que adquiriera niveles preocupantes.

Las reconciliaciones positivas en la primera mitad de abril alcanzaron valores del 25% de la demanda del SIN, después de lo cual disminuyeron a sus niveles típicos por

debajo del 15% de la demanda. El costo de las restricciones se incrementó debido a la indisponibilidad de la línea Porce 3 – Cerramotoso y a las condiciones CAOP en la Cumbre de las Américas.

El precio de los contratos firmados en el mes presentó una caída que prácticamente igualó los precios bajos del spot. Emcali presentó un grado de exposición en la bolsa superior al 40%.

El número de consignaciones de generación en Isagen aumentó considerablemente y además aquellas fuera del plan de mantenimiento superaron el 60% del total. Por otra parte, Electricaribe redujo considerablemente el número de consignaciones de transmisión y en particular incrementó en forma importante el porcentaje de consignaciones vía mantenimientos programados.

1 Introducción

El presente informe contiene el análisis de desempeño del MEM durante el mes de abril del 2012.

Los indicadores que el CSMEM utiliza para analizar el desempeño del MEM están relacionados al comportamiento del sistema, la evolución de los precios en la bolsa de energía, el comportamiento de las ofertas, el comportamiento de las reconciliaciones y las restricciones, el mercado de contratos bilaterales, el servicio de regulación secundaria de frecuencia y el mercado secundario de gas. En este informe se analizan en detalle aquellos indicadores que tuvieron durante el mes de abril de 2012, un comportamiento que merece destacarse.

2 Análisis de Desempeño del MEM

Este análisis se ha llevado a cabo con base en los indicadores, que durante el mes de abril de 2012, tuvieron un desempeño particular que merece destacarse.

2.1 Comportamiento del sistema

2.1.1 Generación del Sistema

La tabla No 1 presenta las cantidades mensuales de generación térmica a carbón y con gas, hidráulica y total del sistema. En abril se presentó una caída del 5.73% en la generación de energía eléctrica con respecto a lo observado en el mes anterior. A pesar de la caída, la generación de abril aún es superior en 1.98% a los registros de 2011 para este mes, correspondiente con mayor generación de las térmicas a gas, las plantas menores y un aumento considerable en la cogeneración, no obstante los aportes hídricos copiosos del final del fenómeno de la Niña.

Tabla No 1

Tipo de Generación	Promedio Ultimo Año	abril/11	marzo/12	abril/12	Variación MAR 12 - ABR 12	Variación ABR 11 - ABR 12	Variación Ultimo Año- Abril 12	
Hídrica	3,842.28	3,692.12	3,955.98	3,706.07	-6.32%	0.38%	-3.54%	
Térmica	Total Térmica	761.36	662.26	821.17	728.52	-11.28%	10.00%	-4.31%
	Gas	624.68	537.67	661.43	632.77	-4.33%	17.69%	1.29%
	Carbón	120.12	115.11	155.34	85.73	-44.81%	-25.52%	-28.63%
	Fuel Oil-ACPM	14.50	9.49	4.40	10.02	127.78%	5.60%	-30.92%
Menores	275.11	306.70	252.99	312.75	23.62%	1.97%	13.68%	
Cogeneradores	28.89	19.96	33.88	26.54	-21.68%	32.95%	-8.15%	
Total	4,907.64	4,681.04	5,064.02	4,773.88	-5.73%	1.98%	-2.73%	

2.1.2 Demanda del Sistema

El grafico No 1 presenta la evolución de la demanda mensual del SIN durante los últimos 3 años.

La demanda en abril muestra un crecimiento del 3.3% con respecto a la del año anterior, en lo cual tiene una participación importante la restauración de la carga en la planta de níquel de Cerromatoso. Con respecto al mes anterior la demanda disminuyó, además del menor número de días del mes, su efecto puede estar asociado a la reducción del PIB industrial que reportó el DANE con base en la muestra manufacturera.

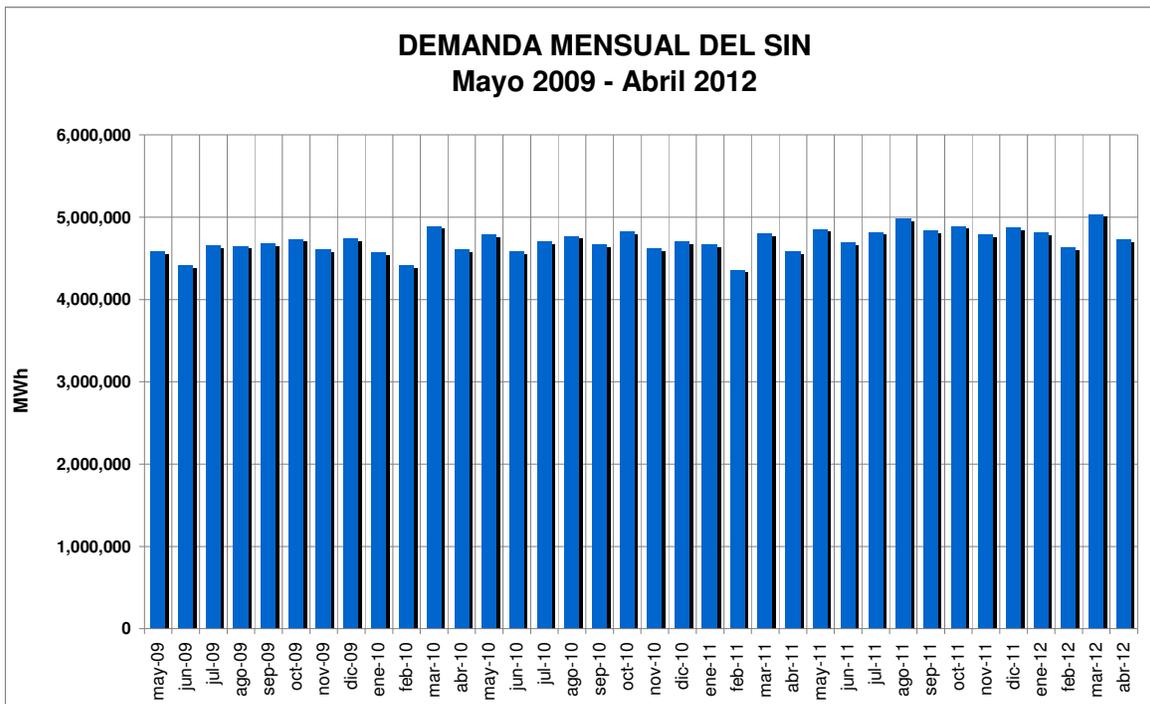


Gráfico No 1

2.1.3 Exportaciones e Importaciones de Energía

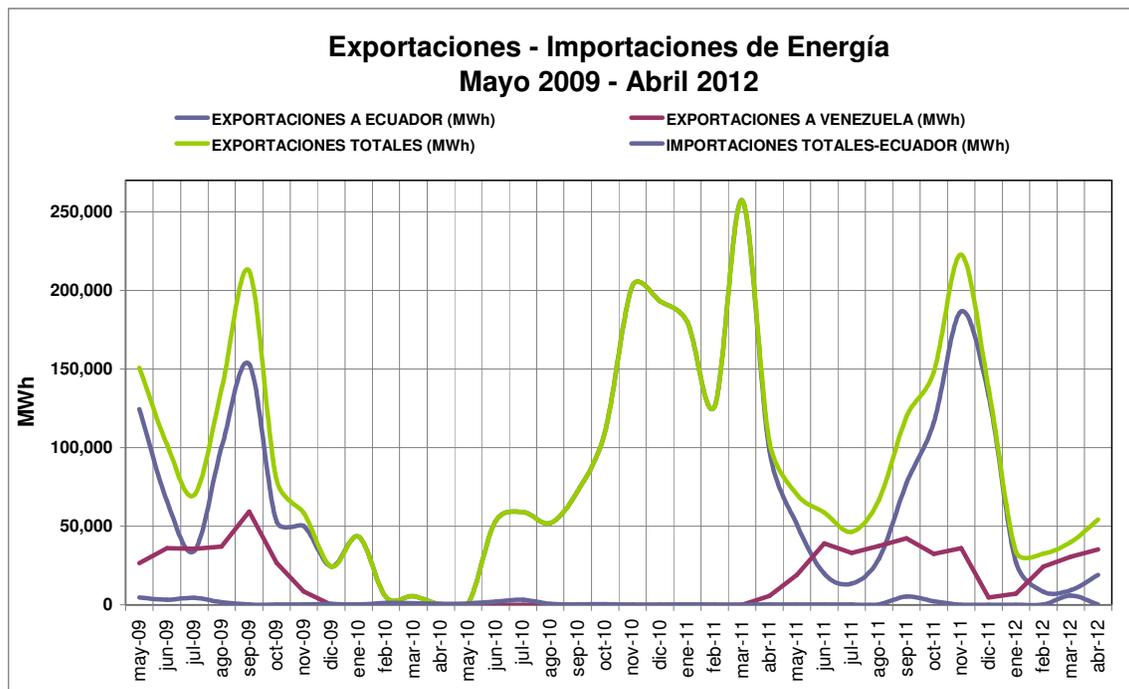


Gráfico No 2

El gráfico No 2 presenta las exportaciones e importaciones totales de energía y por país en MWh, ocurridas en los últimos tres años.

En abril las exportaciones de energía a Ecuador se redujeron en 81% con respecto al mismo mes del año anterior, mientras que las de Venezuela aumentaron 539%. No obstante, el total de las exportaciones colombianas ha caído significativamente desde diciembre de 2011.

2.1.4 Aportes Hídricos Agregados

APORTES HIDRICOS AGREGADOS

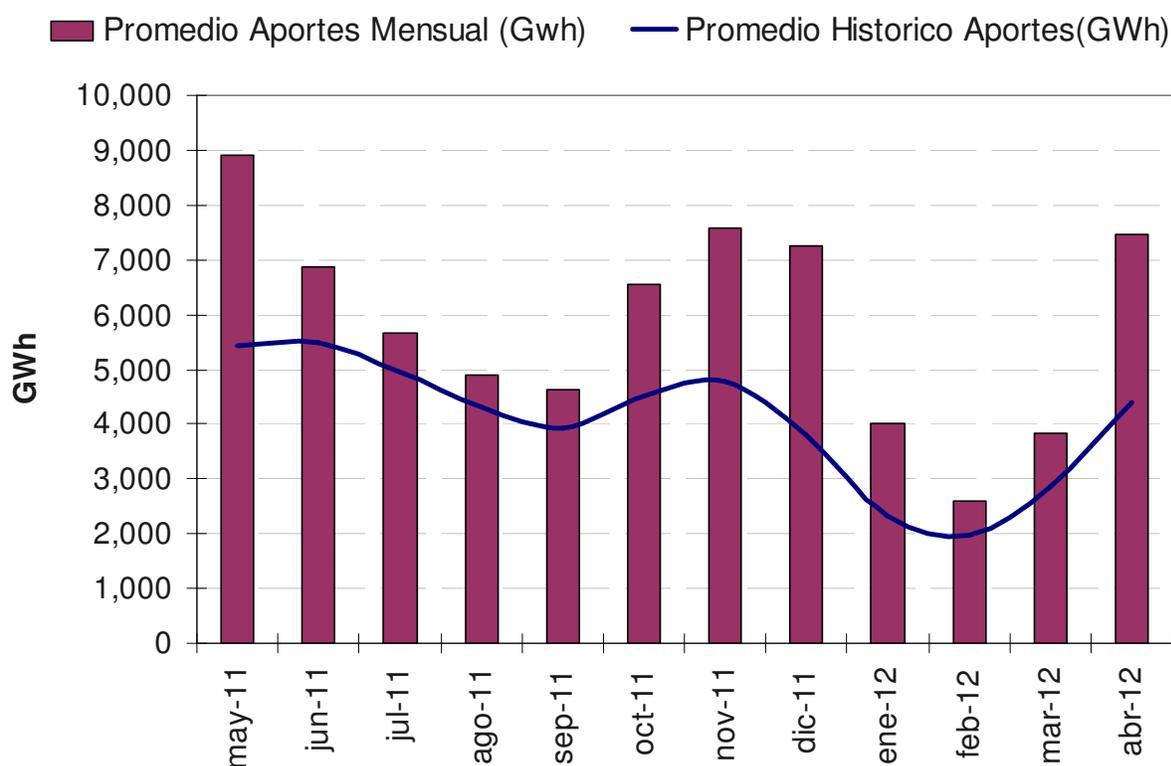


Gráfico No 3

El gráfico No 3 presenta la evolución de los aportes hídricos agregados del SIN durante los últimos 12 meses, comparados con el promedio histórico. En abril el registro de aportes hídricos (7,452 GWh) estuvo 184% por encima de la media histórica, correspondiendo al segundo abril más húmedo en los últimos doce años, tan sólo superado por los aportes registrados en abril de 2011.

2.1.5 Vertimientos

El grafico No 4 presenta para los últimos doce meses, las plantas donde ocurrieron los vertimientos mensuales más importantes.

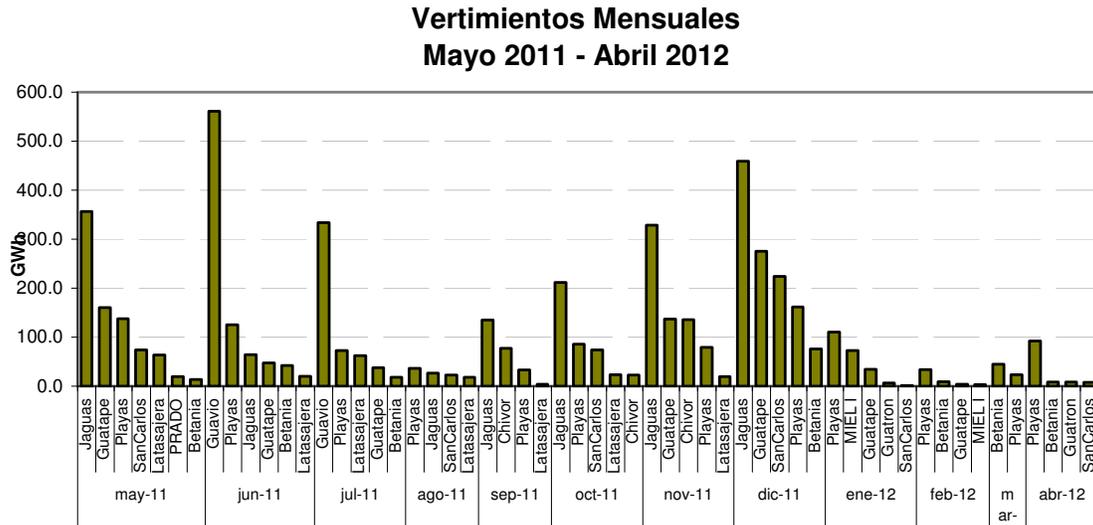


Gráfico No 4

A pesar de la intensidad del invierno, en abril no se reportaron vertimientos de importancia en el sistema, esta situación es normal dado que aunque los aportes hídricos son altos, los agentes están recuperando los niveles de sus embalses.

2.1.6 Demanda Máxima del SIN vs Capacidad Disponible

El gráfico No 5 presenta la evolución de la demanda mensual máxima de potencia del sistema, contra la capacidad de generación total disponible mensual y la reserva de capacidad correspondiente en forma porcentual.

En abril la demanda máxima de potencia fue de 8.964 MW y el margen de reserva subió a 28%, debido principalmente a los niveles altos de la disponibilidad comercial del parque generador y a la reducción de la demanda en el mes.

DEMANDA DEL SISTEMA VS CAPACIDAD DISPONIBLE TOTAL Mayo 2007 - Abril 2012

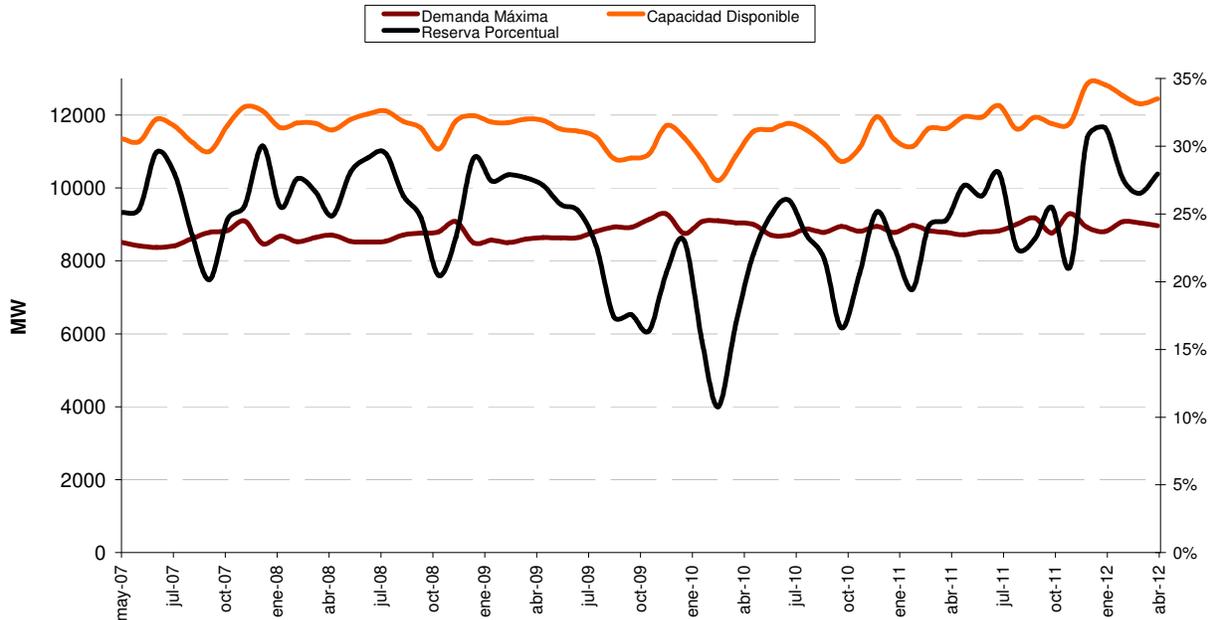


Gráfico No 5

2.1.7 Nivel de los Embales

En el gráfico No 6 se muestra el nivel del embalse agregado del SIN al final de abril, el cual se incrementó en 18.3% con respecto al mes anterior, equivalente a 11.722 GWh.

En relación a los principales embalses del sistema, Playas y Troneras al terminar abril estaban por encima del 100%, Peñol (Guatapé) y Guavio se ubicaron en 95%. Las reservas regionales del sistema alcanzaron en Antioquia 85.1%, en Centro 74.3%, en Oriente 71.0%, en Caribe 56.6% y en Valle 53.7%.

2.2 Evolución de los precios de Bolsa

2.2.1 Precio de Bolsa Diario vs Nivel de Embalse Agregado

El gráfico No 6 presenta la evolución del valor promedio diario del precio de bolsa, los valores máximos y mínimos horarios de bolsa y el nivel de embalse agregado diario para los últimos 12 meses.

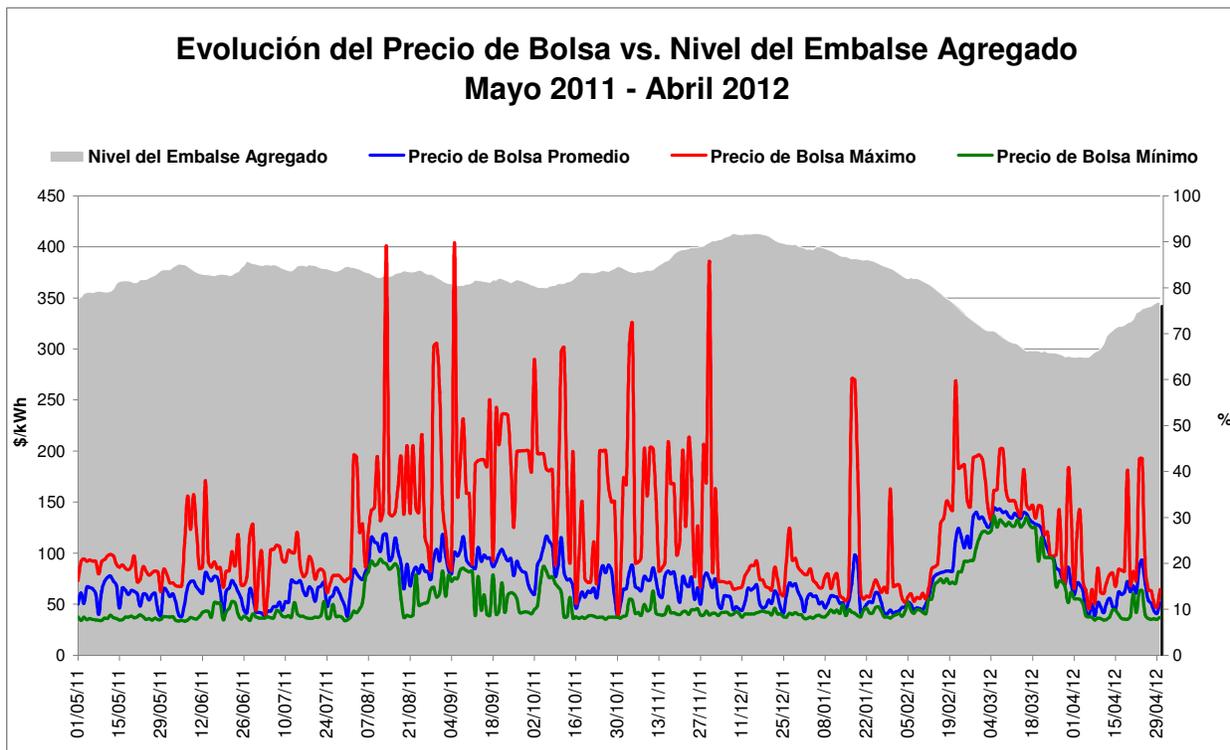


Gráfico No 6

Como resultado del buen nivel del embalse agregado próximo al 80%, los precios del spot bajaron nuevamente hasta situarse cerca del mínimo fijado por la regulación. Por otra parte se redujo considerablemente la volatilidad del precio en la bolsa.

En abril el precio diario promedio de bolsa fue \$70/kWh, el precio máximo alcanzó los \$192.40/kWh y el mínimo \$34.99/kWh en el entorno del mínimo establecido en la regulación. En la tercera semana de abril, el precio spot presentó un incremento que a su vez correspondió con una volatilidad de los precios en las horas de mayor demanda.

2.2.2 Precio de Bolsa Mensual vs Nivel de Embalse Agregado

El gráfico No 7 presenta la evolución del valor promedio mensual del precio de bolsa a precios constantes y el nivel del embalse agregado del SIN mensual en porcentaje, para los últimos 5 años.

En abril el precio promedio de bolsa presentó una disminución importante, la cual se originó como respuesta a la inflexión en el nivel del embalse agregado.

PRECIO DE BOLSA VS NIVEL DEL EMBALSE AGREGADO Mayo 2007 - Abril 2012

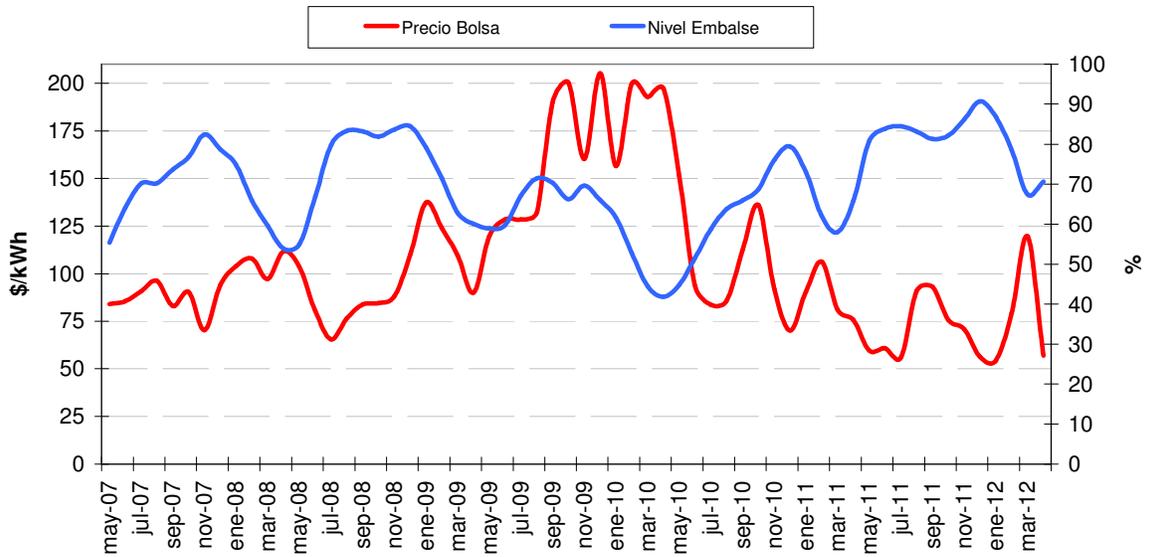


Gráfico No 7

2.2.3 Precios Diarios de Bolsa Actuales e Históricos

Precios Diarios de Bolsa Actuales e Históricos

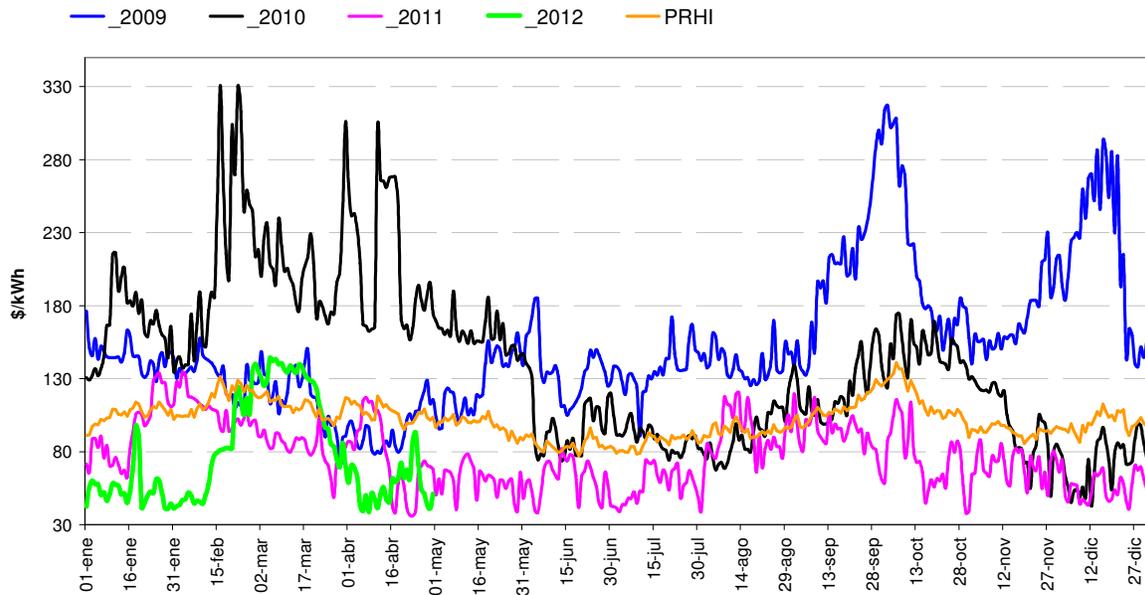


Gráfico No 8

El gráfico No 8 presenta los precios de bolsa diarios y los compara con los valores promedios históricos y los valores de los años anteriores, a precios constantes.

Visto en perspectiva, los precios de abril de 2012 constituyen un mínimo histórico, en un patrón muy similar al observado en 2011 para esta época del año.

2.2.4 Precios de Bolsa Horarios vs Generación

El gráfico No 9 presenta el promedio mensual de los precios de bolsa para cada una de las 24 horas del día, contra la generación promedio horaria en MWh, ocurrida en los últimos tres meses.

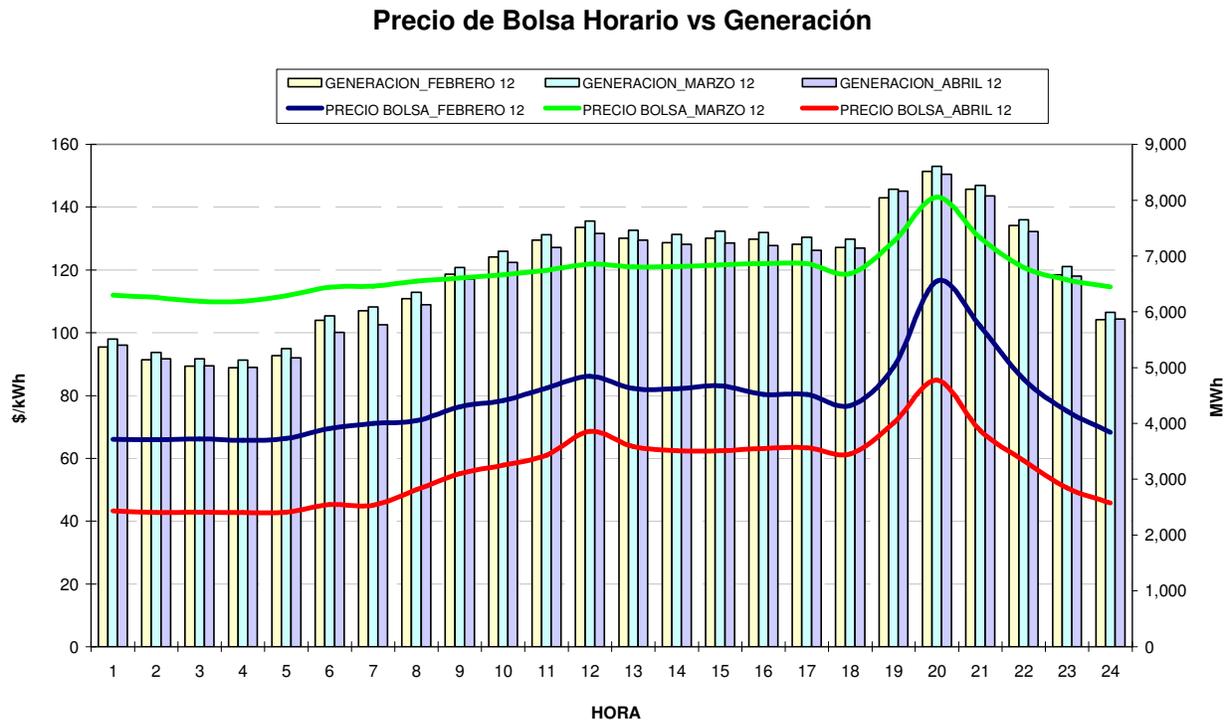


Gráfico No 9

Se observa que la reducción significativa de precios en el spot, se presentó en forma paralela en todas las horas del día, contrastando con los precios altos del mes de marzo. La competencia en el mercado ha asegurado que la abundancia de energía acumulada en los embalses se transmita a un menor precio en el mercado.

2.2.5 Distribución del Precio de Bolsa

El grafico No 10 presenta la distribución porcentual del precio de bolsa horario por mes, en intervalos de \$10/kWh, para los últimos tres meses.

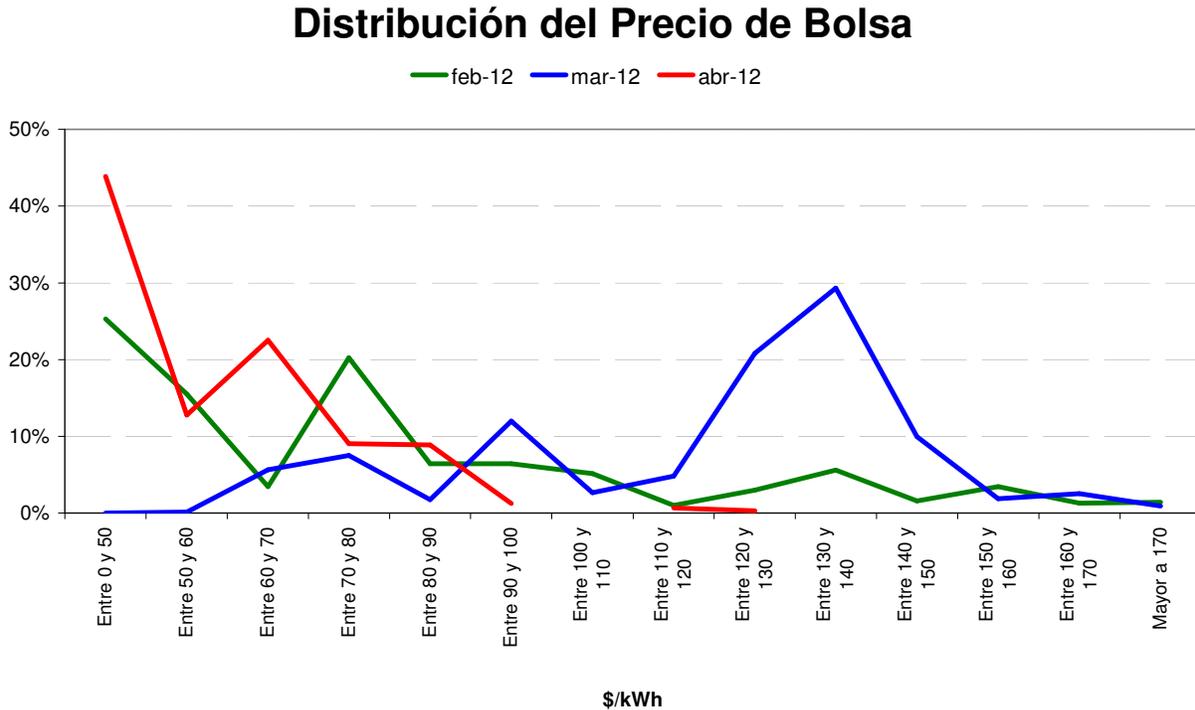


Gráfico No 10

La distribución de precios registrada en abril es completamente atípica en el sentido en que la moda se ubicó en los precios mínimos regulados. El desplazamiento de la curva hacia la izquierda concentró los precios en el rango entre \$50/kWh y \$90/kWh.

2.2.6 Precio de Bolsa Mensual vs Precio del Gas Natural

El gráfico No 11 presenta la evolución del valor promedio mensual del precio de bolsa a precios constantes y el precio promedio mensual del gas natural Guajira en US\$/MBTU. Obviamente, los excesos de embalse y aportes restan importancia al precio del gas natural en la formación del precio de bolsa.

PRECIO DE BOLSA VS PRECIO GAS NATURAL
Mayo 2007 - Abril 2012

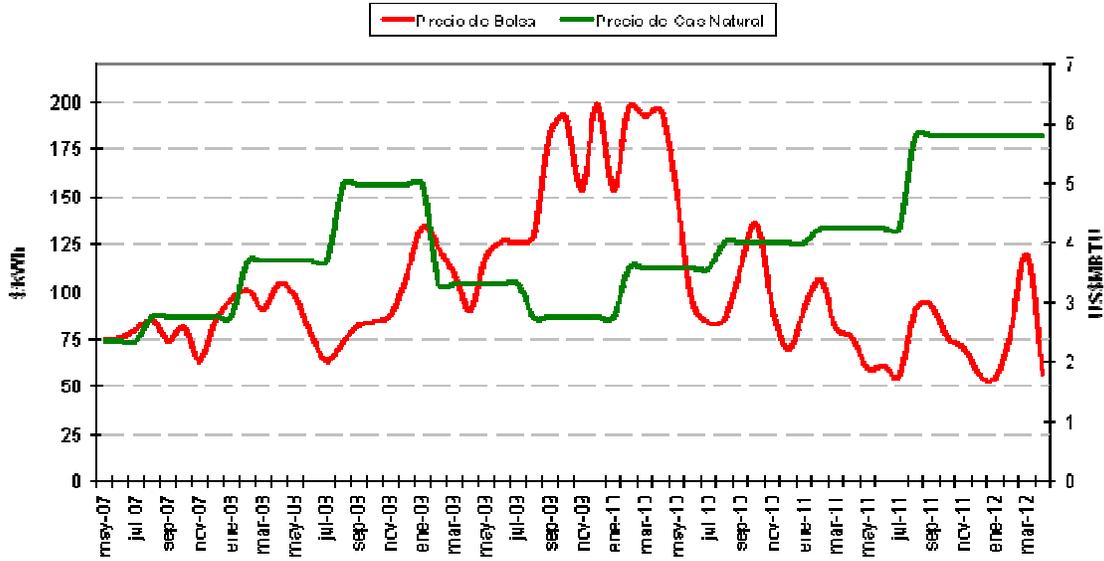


Gráfico No 11

2.3 Comportamiento de Ofertas

2.3.1 Agentes Marcadores del Precio

Porcentaje de Tiempo que cada Agente fue Marcador del Precio de Bolsa
Mayo 2011 - Abril 2012

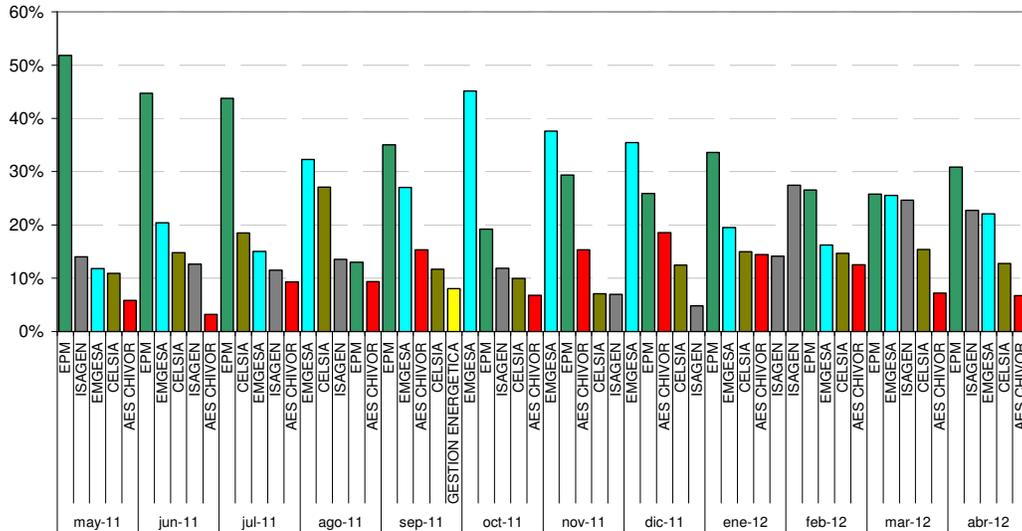


Gráfico No 12

El gráfico No 12 presenta en el periodo de los últimos doce meses, los cinco agentes que corresponden con el mayor porcentaje de tiempo en que fueron marcadores del precio de bolsa.

En abril EPM registró el mayor número de coincidencias entre precio de oferta y precio de cierre del mercado, este resultado seguramente está asociado a la gran capacidad de embalse que gestiona el agente. El patrón de comportamiento de los registros de coincidencias muestra como EPM, Isagen, Emgesa y Celsia marcaron el precio el 89% del tiempo.

2.3.2 Plantas Marcadoras del Precio

El gráfico No 13 presenta para los últimos seis meses, las cuatro plantas con el mayor porcentaje de tiempo de fijación del precio de bolsa, dentro de tres rangos de precios de oferta.

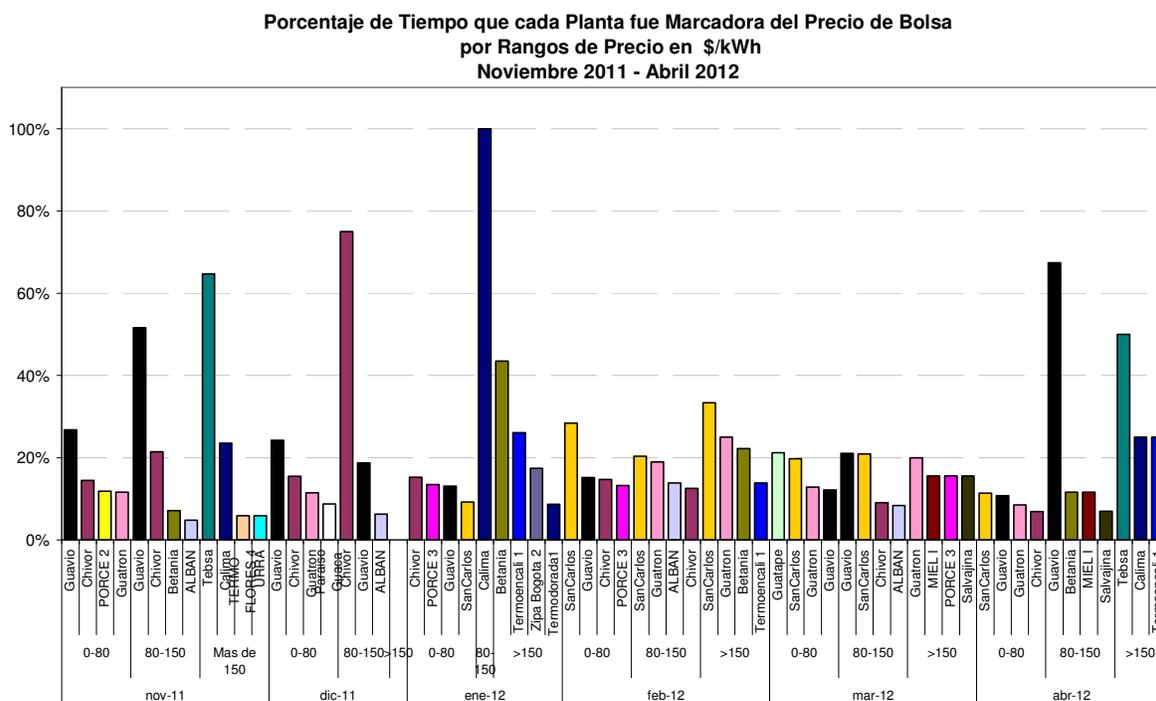


Gráfico No 13

Es interesante constatar que las mayores coincidencias de EPM no se pueden atribuir a una planta líder, de hecho ninguno de los recursos de este agente aparece como

principal marcador de precios en ninguno de los horarios; las altas coincidencias se explican por el papel conjunto de todas sus plantas.

La planta que fijó el precio con mayor frecuencia en la franja de demanda media en el mes de abril fue Guavio (67%); en horas caracterizadas por precios altos, las plantas térmicas explicaron el mayor número de coincidencias correspondiendo a Tebsa el 51%, seguida por Calima y Termoemcali.

2.3.3 Relación Precios de Oferta / Precio de Bolsa y Disponibilidad

El análisis llevado a cabo por el CSMEM en esta sección, está basado en la información recopilada sobre la relación de los precios de oferta de los agentes con respecto al precio de bolsa, la disponibilidad de las plantas y el nivel específico del embalse de cada planta hidráulica.

El comportamiento dominante de los agentes con recursos hídricos durante abril fue ofertar precios muy bajos, ante niveles de embalses altos. Se apartaron de este patrón Chivor, cuyo embalse no estuvo en niveles elevados y alternó ofertas con precios altos y bajos; Guavio y Porce 2 también presentaron ofertas de precios relativamente altos en algunos días, a pesar que sus embalses estuvieron en niveles elevados. Calima con abundantes reservas (77%) mantuvo sus ofertas en un rango elevado de precios. Finalmente San Carlos, Porce 3 y Urrá, ofertaron precios bajos con un nivel de embalse muy variable.

Las térmicas a gas que participaron en el mercado ofertaron en un rango de precios entre \$170/kWh y \$200/kWh, con ofertas mínimas por parte de Flores I y máximas en Termosierra. En general los agentes sostuvieron precios constantes durante todo abril. Por su parte Termocentro y Candelaria enviaron ofertas muy por encima de los precios de cierre del mercado en horas de alta demanda. Las plantas a carbón ofertaron en el rango de \$140/kWh (Paipa IV) y \$200/kWh (Termoguajira).

Tasajero, Pagua y Flores 4 estuvieron totalmente indisponibles durante una semana y Chivor durante un día; con disponibilidad parcial del 80% estuvo Tebsa durante tres semanas y Guavio durante 1.5 semanas; Guatapé presentó disponibilidad del 50% durante una semana.

2.3.4 Ofertas Diarias por Tipo de Tecnología

El gráfico No 14 muestra los precios de bolsa diarios y los precios de oferta diaria media para cada uno de los tipos de tecnología de generación: hidráulica, gas, carbón, en los últimos doce meses.

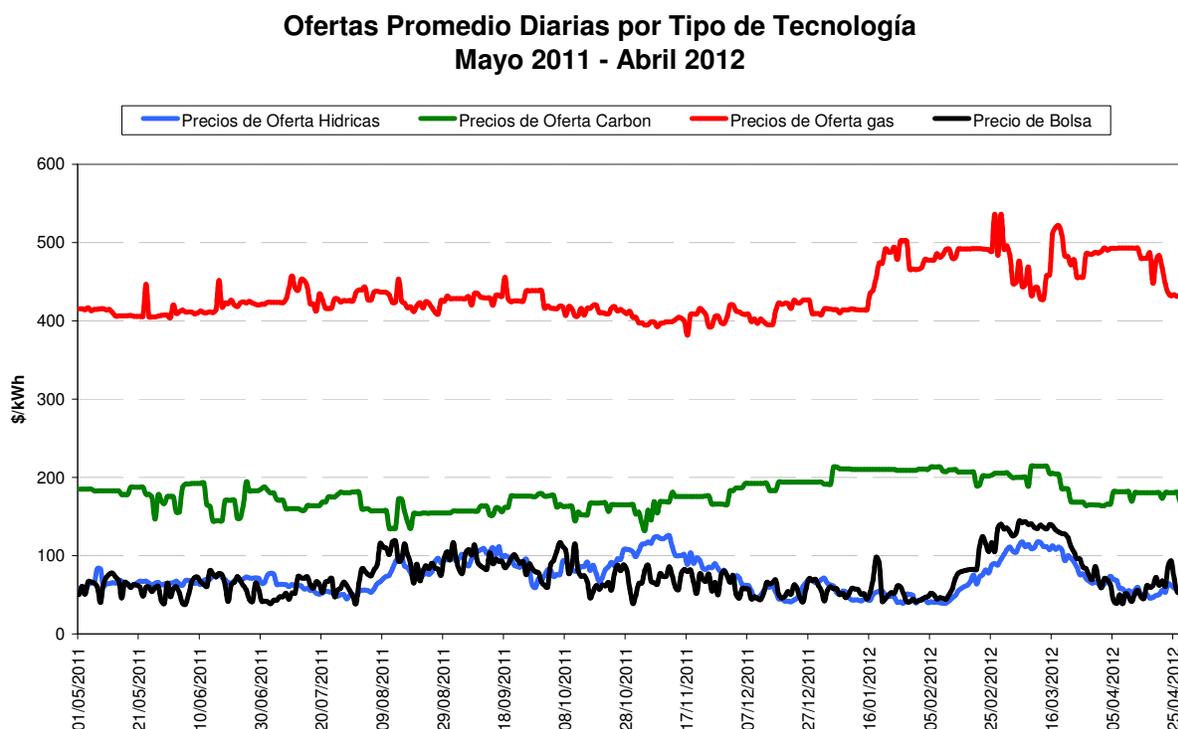


Gráfico No 14

En abril se observa una clara reducción del precio promedio de las ofertas hidráulicas que a su vez modularon los precios de bolsa; en el caso de las térmicas, las ofertas fueron similares a las de marzo.

2.3.5 Curvas de Oferta Promedio en Bolsa

El gráfico No 15 presenta la curva de oferta de precio promedio en bolsa para los últimos 3 meses, indicando además para el último mes, las demandas mínima y máxima a nivel nacional. Como consecuencia de la reducción del precio de las hidráulicas, la curva de oferta promedio del mercado se desplazó hacia abajo en forma paralela; en el rango horario de consumos elevados, se alcanza a observar un desplazamiento hacia arriba, presumiblemente asociado a los mayores precios de oferta de las plantas térmicas.

CURVAS DE OFERTA EN BOLSA PROMEDIO

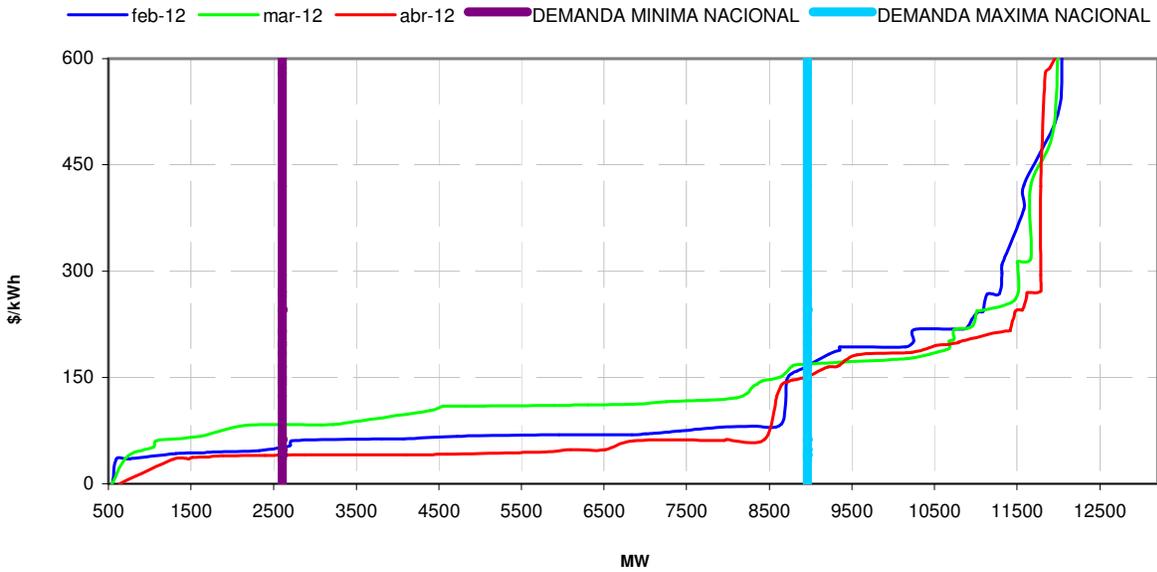


Gráfico No 15

2.3.6 Índice de Lerner

Índice de Lerner Mensual para Horas de Demanda Alta Noviembre 2010 - Abril 2012

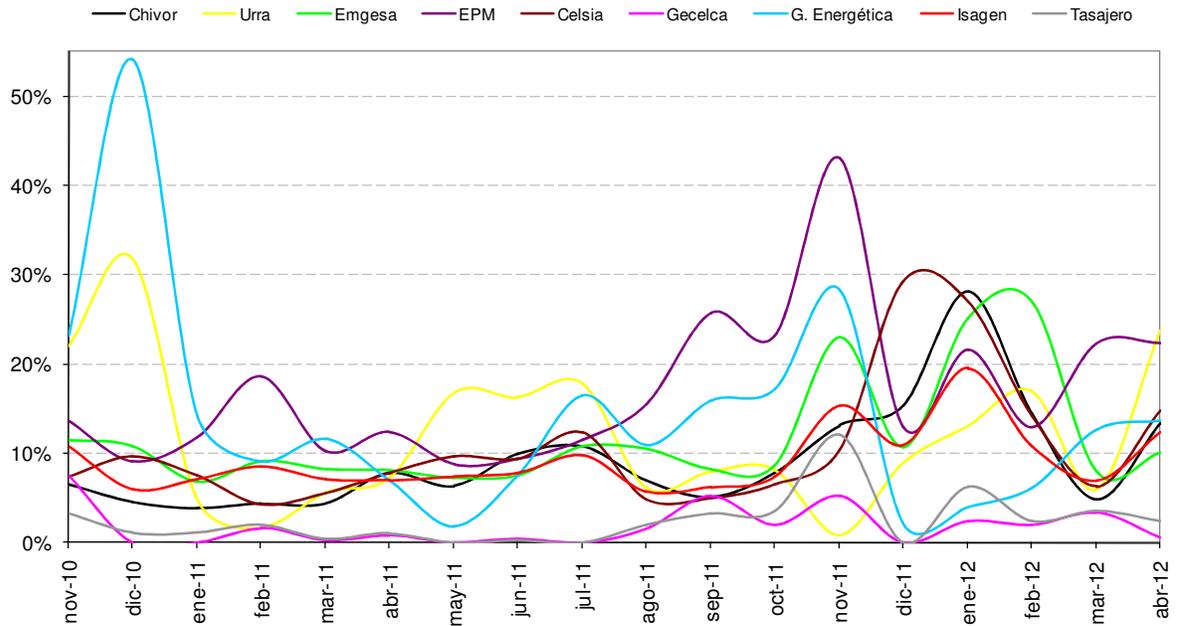


Gráfico No 16-a

**Índice de Lerner Mensual para Horas de Demanda Media
Noviembre 2010 - Abril 2012**

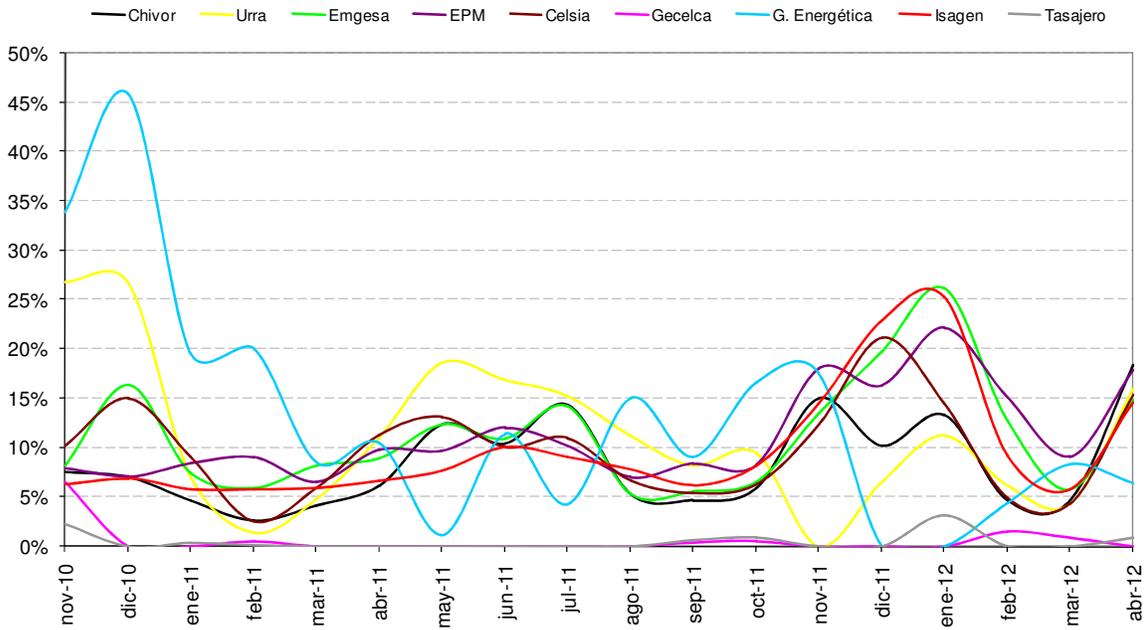


Gráfico No 16-b

**Índice de Lerner Mensual para Horas de Demanda Baja
Noviembre 2010 - Abril 2012**

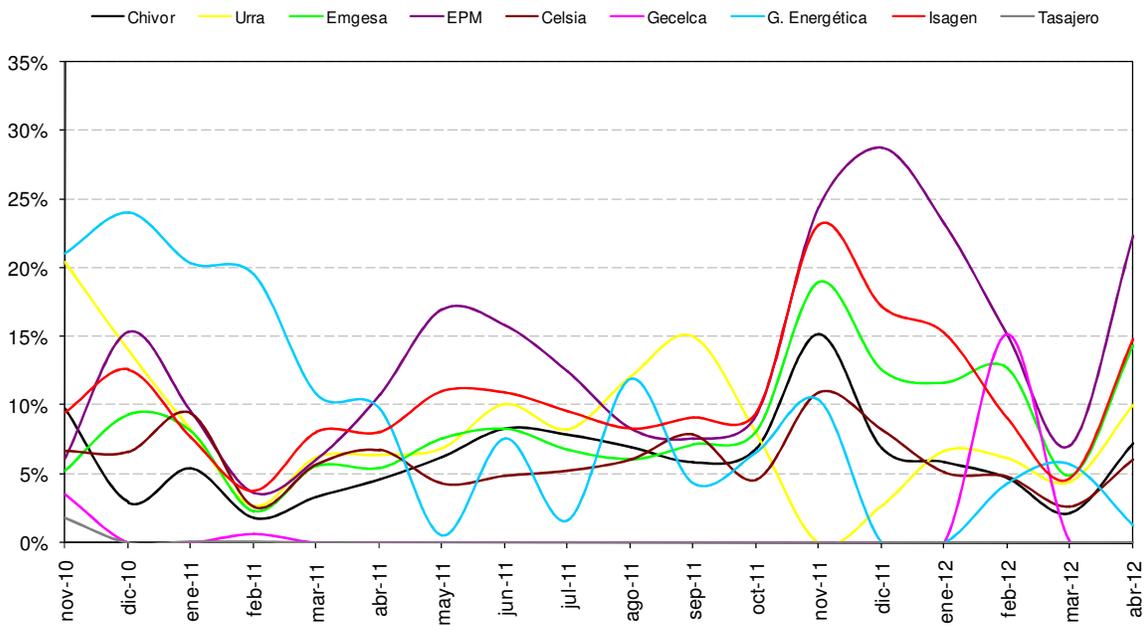


Gráfico No 16-c

Los gráficos No 16-a, 16-b y 16-c presentan para cada uno de los agentes, el índice de poder de mercado Lerner promedio mensual, estimado como el inverso de la elasticidad precio de la demanda residual neta (excluye la energía transada en contratos por el agente sujeto de análisis), para los periodos de demanda alta, media y baja respectivamente, en los últimos diez y ocho meses.

Se observa un aumento en el poder de mercado medido a través del índice de Lerner, especialmente para horas de alta y baja demanda, sin que adquiera niveles preocupantes.

2.3.7 Índice Residual de Suministro

El gráfico No 17 presenta para los principales agentes del mercado, el índice residual de suministro mensual para el periodo de demanda alta, en los últimos diez y ocho meses.

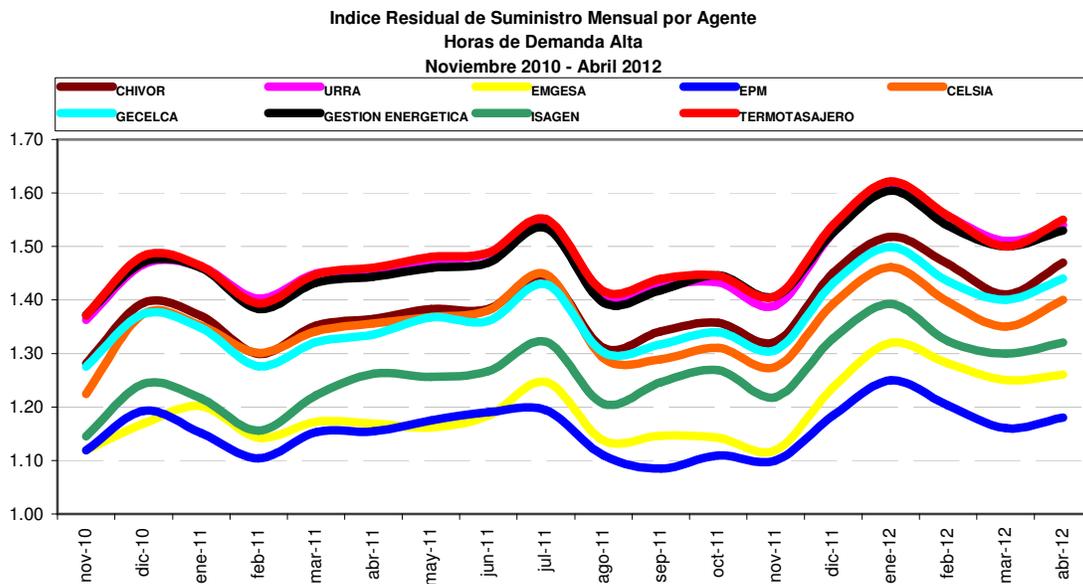


Gráfico No 17

En abril y para demanda alta, el índice residual de suministro mínimo de los agentes fue 1.18, evidenciando consistencia con los valores que presentaron los indicadores de Lerner para esta condición de carga.

2.4 Comportamiento de Reconciliaciones

2.4.1 Magnitud de las Reconciliaciones por Zonas

El gráfico No 18 presenta la magnitud en MWh de las reconciliaciones positivas y negativas a nivel mensual, para los últimos 6 meses y para cada una de las zonas operativas del sistema interconectado.

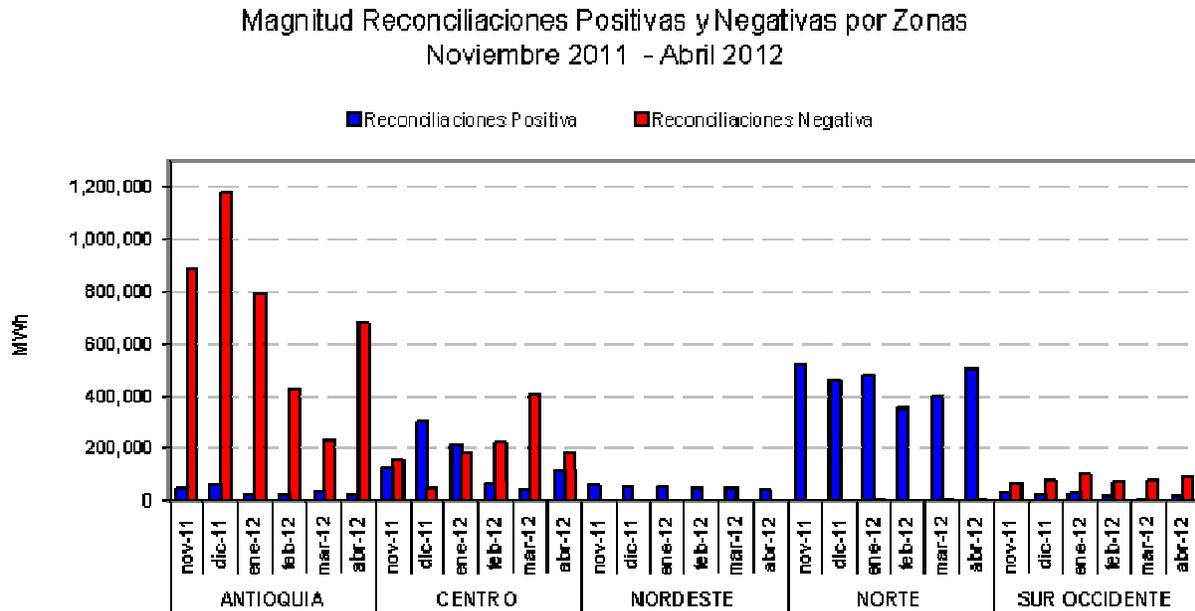


Gráfico No 18

En abril la magnitud de las reconciliaciones positivas presentó aumentos en las zonas Norte y Centro, los cuales estuvieron asociados principalmente con la indisponibilidad del circuito Porce 3 – Cerromatoso que ocurrió entre el 2 y 19 de abril y con las condiciones CAOP de la Cumbre de las Américas del 13 al 15 de abril.

2.4.2 Costo de Reconciliaciones por Zonas

El gráfico No 19 muestra el costo de las reconciliaciones positivas y negativas por zonas, en los últimos seis meses.

Costo de las Reconciliaciones Positivas y Negativas por Zonas Noviembre 2011 - Abril 2012

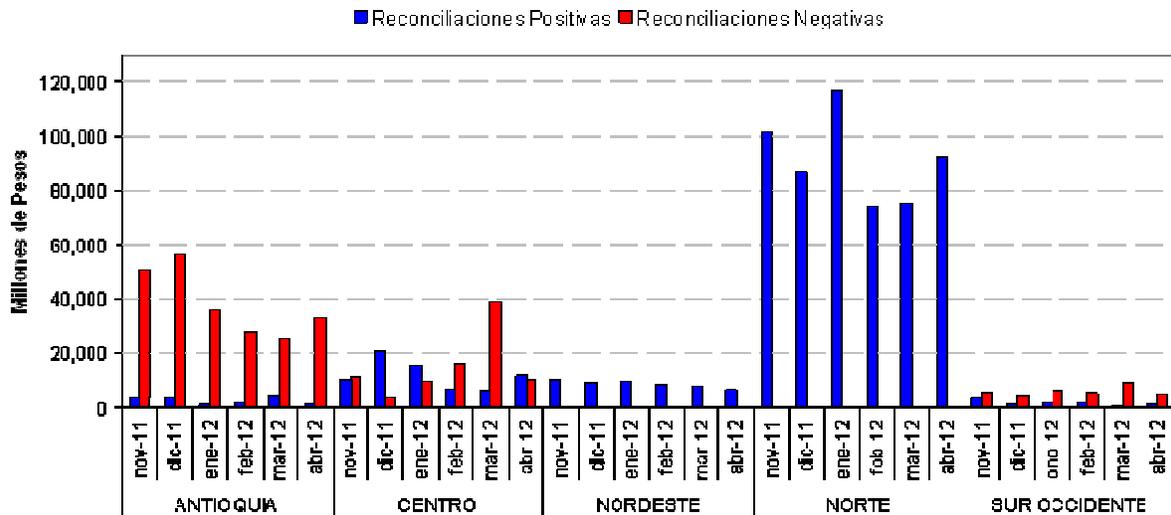


Gráfico No 19

2.4.3 Participación de las Plantas en Reconciliaciones

El gráfico No 20 presenta las plantas del SIN con las mayores participaciones en el costo de las reconciliaciones positivas a nivel mensual, para los últimos seis meses.

Participación por Planta en el Costo de Reconciliaciones Positivas Noviembre 2011 - Abril 2012

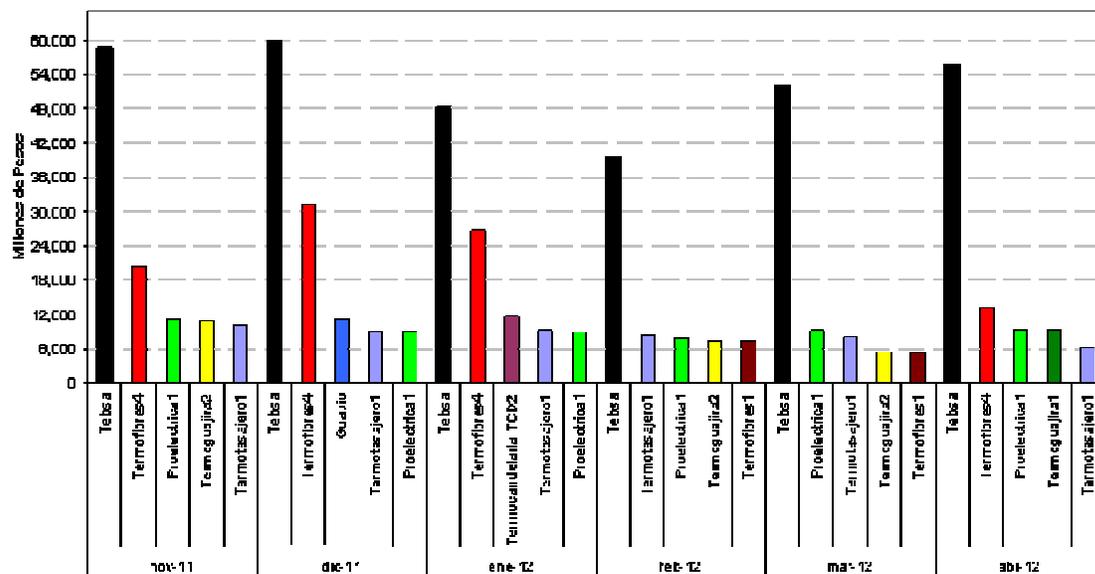


Gráfico No 20

2.4.4 Reconciliaciones Positivas como Porcentaje de la Demanda

El gráfico No 21 presenta el valor promedio diario del precio de bolsa en \$/kWh, contra la magnitud de las reconciliaciones positivas expresadas como porcentaje de la demanda, para los últimos 6 meses.

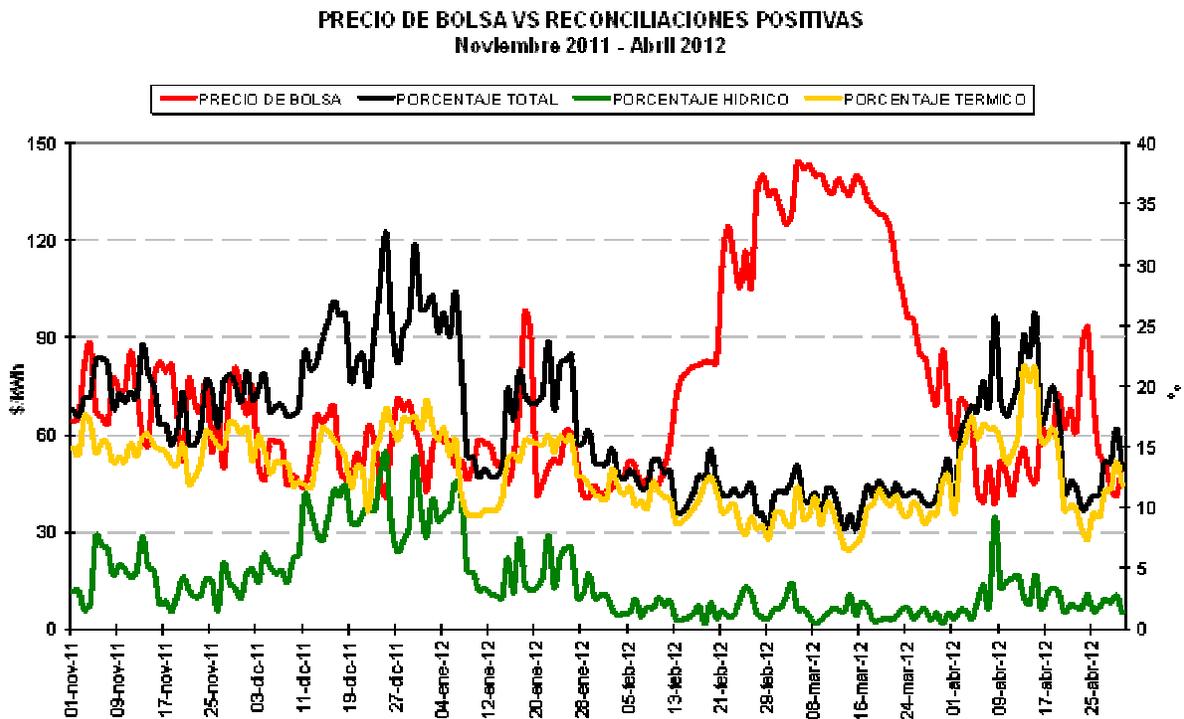


Gráfico No 21

Se observa como las reconciliaciones positivas en la primera mitad de abril alcanzaron valores del 25% de la demanda del SIN, después de lo cual disminuyeron por debajo del 15% de la demanda.

2.5 Comportamiento de Restricciones

2.5.1 Precio Mensual de las Generaciones Fuera de Merito

El gráfico No 22 presenta las plantas del SIN con los mayores precios promedios mensuales (\$/kWh) de las generaciones fuera de mérito, para los últimos 6 meses. En abril Termocartagena y Candelaria sobrepasaron en promedio los \$700/kWh para sus generaciones fuera de mérito.

**Precio Promedio Mensual de las Generaciones Fuera de Merito
Noviembre 2011-Abril 2012**

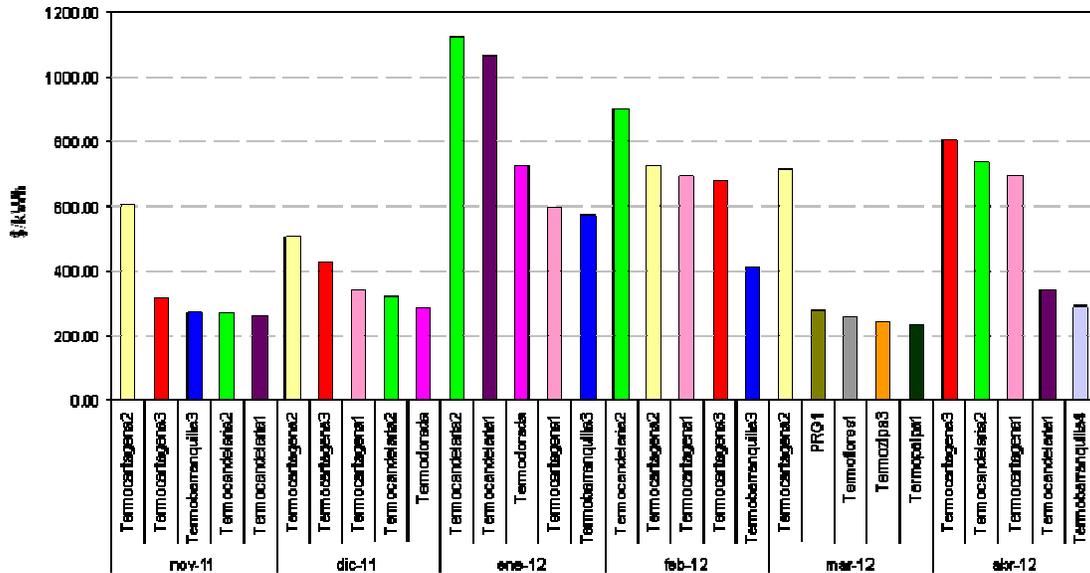


Gráfico No 22

2.5.2 Costo Total Diario de Restricciones

El gráfico No 23 presenta el costo total diario en millones de pesos para las restricciones del sistema, en los últimos doce meses.

**Costo Total Diario de Restricciones
Mayo 2011 - Abril 2012**

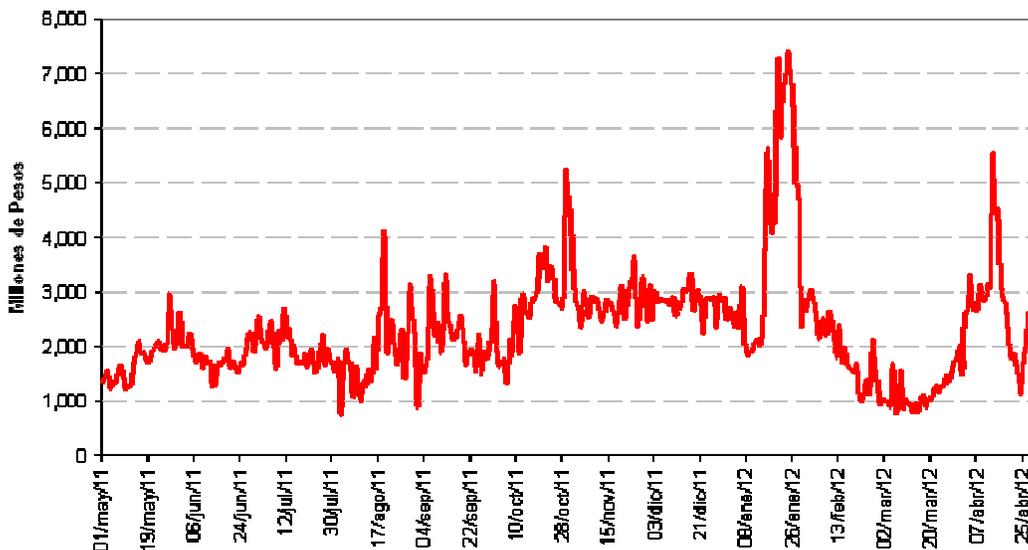


Gráfico No 23

Tal como se mencionó anteriormente, durante las tres primeras semanas de abril, el costo de las restricciones se incrementó debido a la indisponibilidad de la línea Porce 3 – Cerramotoso y a las condiciones CAOP en la Cumbre de las Américas.

2.5.3 Costo Mensual de Restricciones

El gráfico No 24 presenta el costo total mensual en millones de pesos para las restricciones del sistema, en los últimos tres años.



Gráfico No 24

2.6 Mercado de Contratos

2.6.1 Precio Promedio de Contratos

El gráfico No 25 presenta a nivel mensual la evolución del precio promedio de los contratos despachados y de los contratos firmados en el mes vs el precio de bolsa, para un periodo de tres años.

Vale la pena resaltar la caída que presentó el precio de los contratos firmados en el mes, el cual prácticamente igualó los precios bajos del spot.

**Precio Promedio de Contratos vs Precio de Bolsa
Mayo 2009 a Abril 2012**

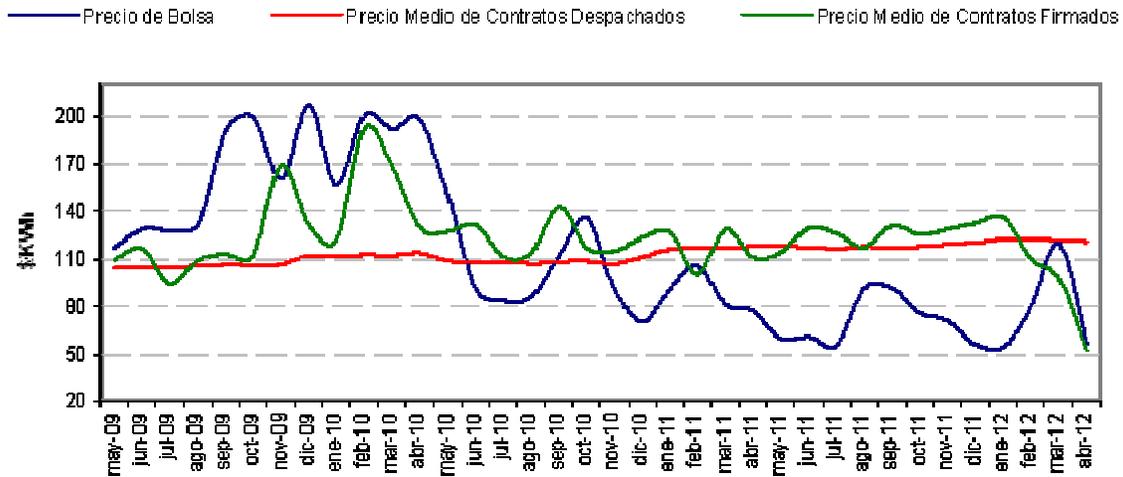


Gráfico No 25

2.6.2 Precios de Contratos por Tipo de Demanda Servida

**Precio de Contratos por Tipo de Demanda Servida
Mayo 2009 a Abril 2012**

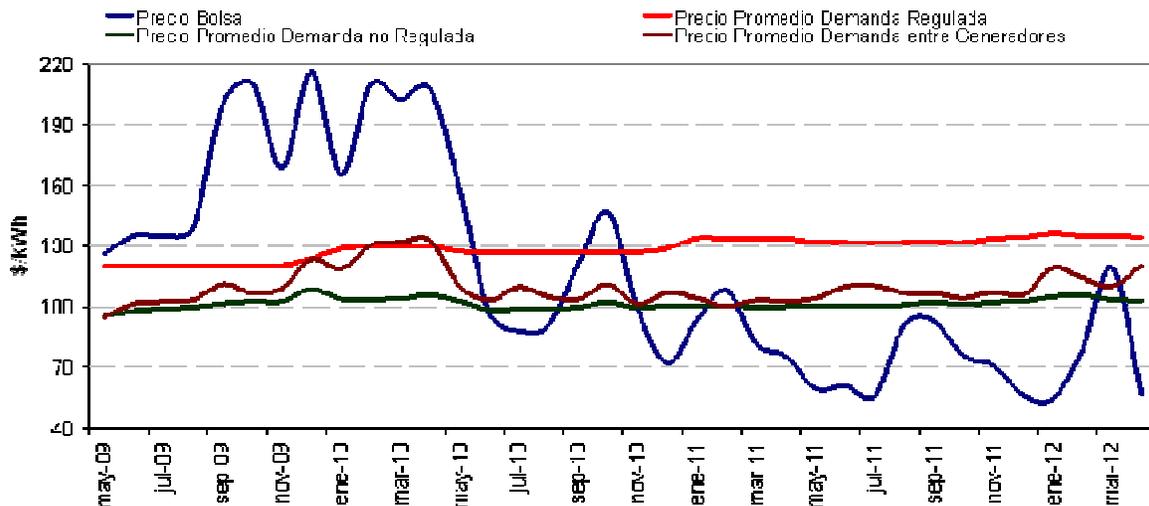


Gráfico No 26

El gráfico No 26 presenta a nivel mensual el precio promedio de los contratos para la demanda regulada, para la demanda no regulada (descontados los contratos entre

generadores) y para los contratos de respaldo entre generadores vs el precio de Bolsa, en los últimos tres años.

2.6.3 Porcentaje de Demanda Futura Contratada

El gráfico No 27 presenta el porcentaje de demanda futura contratada, clasificado por tipo de demanda; regulada y no regulada, para los próximos tres años.

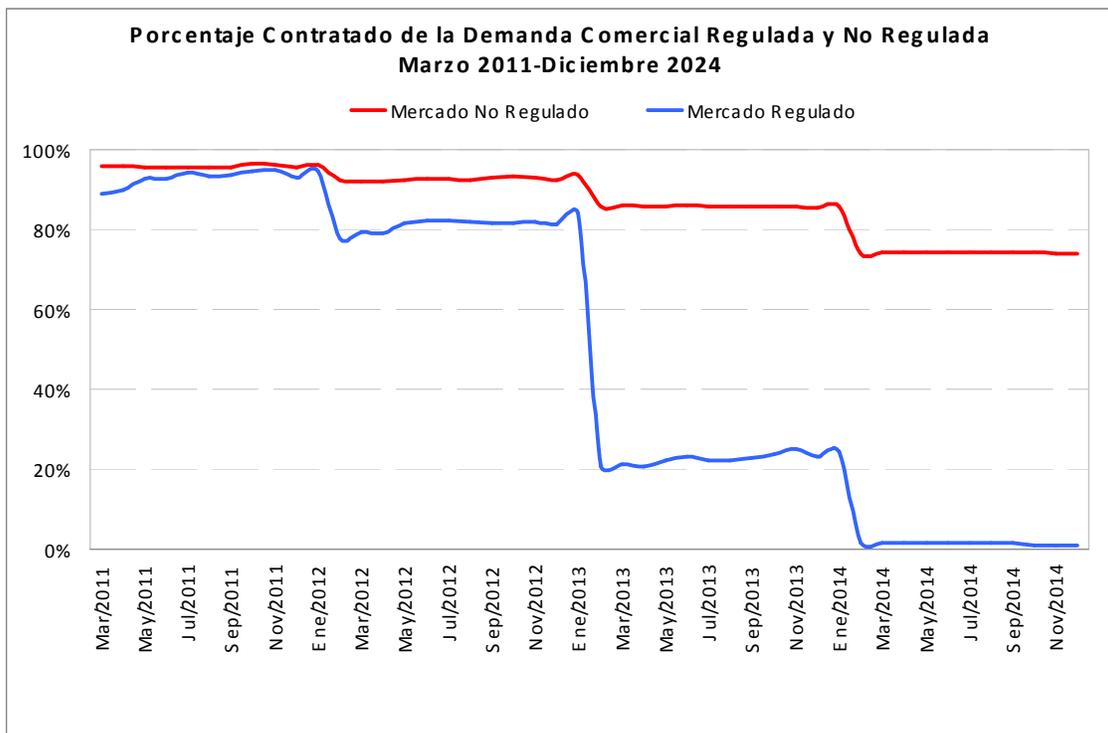


Gráfico No 27

2.6.4 Exposición de Comercializadores al Mercado Spot

El gráfico No 28 muestra el porcentaje mensual de exposición a bolsa y la magnitud (GWh) de la demanda comercial comprada en bolsa en los últimos tres meses, para los agentes comercializadores con la mayor exposición.

Merece destacar el caso de Emcali que presenta un grado de exposición en la bolsa superior al 40%.

**EXPOSICION COMERCIALIZADORES AL MERCADO
Febrero 2012 - Abril 2012**

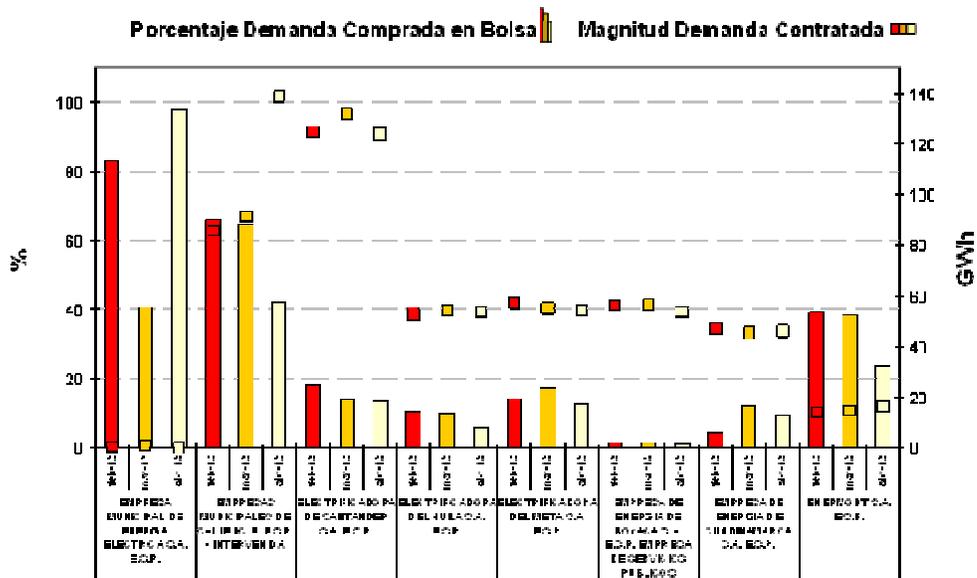


Gráfico No 28

2.7 Indicadores Operativos

2.7.1 Mantenimientos de Generación por Agente

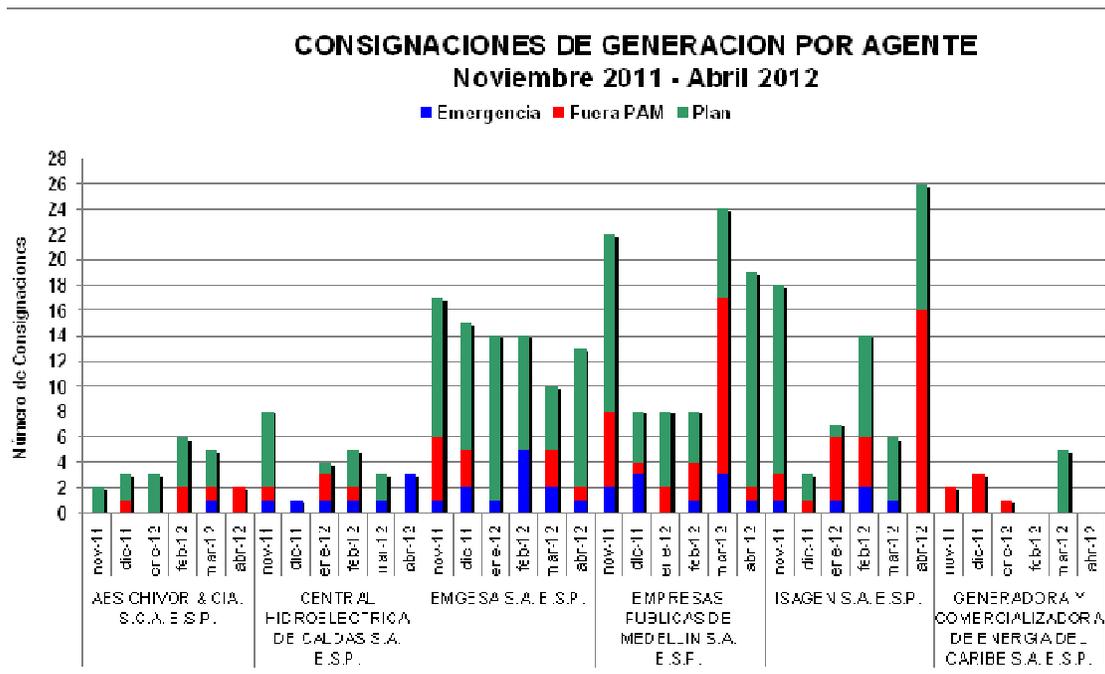


Gráfico No 29

El gráfico No 29 muestra el número de consignaciones de generación en los últimos seis meses, para los agentes que realizaron el mayor número de consignaciones. En el caso de Isagen las consignaciones de generación en abril aumentaron considerablemente y además aquellas fuera del plan de mantenimiento superaron el 60% del total.

2.7.2 Consignaciones de Transmisión por Agente

El gráfico No 30 muestra el número de consignaciones de transmisión nacional y regional en los últimos seis meses, para los agentes que realizaron el mayor número de consignaciones.

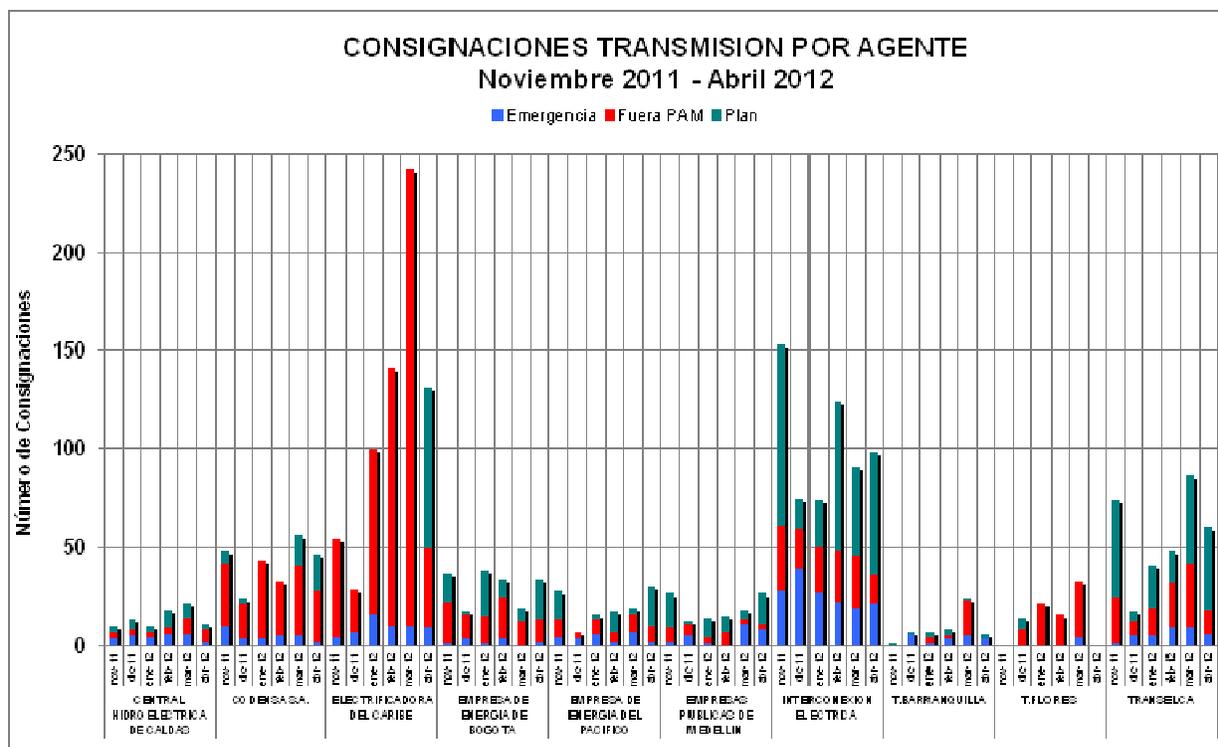


Gráfico No 30

Electricaribe redujo considerablemente el número de consignaciones de transmisión y en particular incrementó en forma importante el porcentaje de consignaciones vía mantenimientos programados.