

SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS PÚBLICOS

COMITÉ DE SEGUIMIENTO DEL MERCADO MAYORISTA DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Informe No 17 – 2007

INFORME DE SEGUIMIENTO MENSUAL DEL MERCADO

Preparado por:

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

Bogotá, Septiembre 5 de 2007

CONTENIDO

1. RESUMEN EJECUTIVO.....	1
2. INTRODUCCIÓN.....	1
3. EVOLUCIÓN DE LOS PRECIOS SPOT.....	2
3.1 EVOLUCIÓN DEL PRECIO DE BOLSA DIARIO VS NIVEL DE EMBALSE AGREGADO.....	2
3.2 MODELO DEL PRECIO DE BOLSA.....	3
3.3 PRECIOS DIARIOS DE BOLSA ACTUALES, HISTÓRICOS Y CRÍTICOS.....	4
3.4 NIVELES DE PRECIO DE BOLSA POR PERIODOS DE DEMANDA	5
3.5 DISTRIBUCIÓN DEL PRECIO DE BOLSA.....	5
4. COMPORTAMIENTO DE OFERTAS.....	6
4.1 AGENTES MARCADORES DEL PRECIO.....	6
4.2 PLANTAS MARCADORAS DEL PRECIO.....	8
4.3 OFERTAS POR AGENTE EN EL RANGO MARCADOR DE PRECIO	10
4.4 RELACIÓN PRECIOS DE OFERTA / PRECIO DE BOLSA Y DISPONIBILIDAD.....	12
4.5 EVOLUCIÓN DE LOS PRECIOS DE OFERTA HIDRÁULICA Y TÉRMICA.....	20
4.6 CURVAS DE OFERTA EN BOLSA PROMEDIO	21
4.7 ÍNDICE DE LERNER.....	22
4.8 ÍNDICE RESIDUAL DE SUMINISTRO.....	24
4.9 FRANJA MARGINAL DE LA FUNCIÓN DE DEMANDA RESIDUAL.....	26
5. COMPORTAMIENTO DE RESTRICCIONES.....	27
5.1 PRECIO DE RECONCILIACIONES POSITIVAS VS PRECIO DE BOLSA.....	27
5.2 MAGNITUD DE LAS RECONCILIACIONES POSITIVAS Y NEGATIVAS.....	28
5.3 COSTO DE LAS RECONCILIACIONES POSITIVAS Y NEGATIVAS.....	30
5.4 PARTICIPACIÓN POR PLANTA EN RECONCILIACIONES.....	32
5.5 EVOLUCIÓN DE RESTRICCIONES DE SEGURIDAD.....	37
6. MERCADO DE CONTRATOS.....	38
6.1 PRECIO PROMEDIO DE CONTRATOS VS PRECIO DE BOLSA.....	38
6.2 NÚMERO Y DURACIÓN DE CONTRATOS VIGENTES.....	39
7. COMPORTAMIENTO DEL SISTEMA.....	40
7.1 VARIACIÓN DE APORTES HÍDRICOS AGREGADOS.....	40
7.2 VERTIMIENTOS.....	41

1. Resumen Ejecutivo

En julio, a pesar que los aportes hídricos fueron muy cercanos al promedio histórico, el precio spot del MEM nuevamente se caracterizó por una tendencia alcista. Como en el mes anterior, la banda entre precios mínimos y máximos es muy cerrada, con todas las horas del día marcando precios similares. La relación inversa de precios y el nivel agregado del embalse no parece haberse dado en julio, pues los precios permanecieron al alza con un nivel elevado y constante en el nivel del embalse.

Como se mencionó en el informe anterior, durante el año 2007 los precios en bolsa han estado sistemáticamente por encima de los referentes históricos. Esta situación es motivo de preocupación por parte del CSMEM, ya que el año 2007 inició con un nivel de embalse agregado elevado, los aportes hídricos han estado dentro de los registros medios históricos, los precios de los combustibles se han mantenido en rangos similares al 2006 y la demanda de Ecuador se ha reducido, factores todos que en condiciones normales presionarían los precios a la baja.

Aparentemente la justificación al alza podría estar en que la generación térmica en promedio durante el 2007 se ha incrementado un 20% con respecto al año anterior, existe un crecimiento alto de la demanda eléctrica sin que se realicen expansiones importantes de generación, todo lo anterior unido a las expectativas respecto al adecuado abastecimiento de gas para el parque térmico, son factores que probablemente elevan los precios.

2. Introducción

En este informe de seguimiento mensual del mercado, el CSMEM presenta y analiza información relativa al mercado mayorista de energía con énfasis en el desempeño del mismo y la evolución del poder de mercado, con el fin de prevenir eventuales problemas en su funcionamiento hacia el futuro. Así mismo, a lo largo del informe se esbozan también algunas hipótesis, con el ánimo de abrir un debate entre los agentes del sector y demás interesados.

En particular se incluyen indicadores que permiten seguir la evolución de los precios del mercado, el comportamiento de las ofertas de los agentes generadores, las reconciliaciones correspondientes a las generaciones fuera de merito y las desplazadas por éstas, y algunos índices sobre el mercado de contratos bilaterales y en general el

comportamiento del sistema respecto a aportes hidrológicos y vertimientos en los embalses.

Para los indicadores relativos a los agentes generadores, el agente Betania ha sido incorporado como parte de Emgesa y por tanto aquel desaparece como agente independiente.

3. Evolución de los Precios Spot

3.1 Evolución del Precio de Bolsa Diario vs Nivel de Embalse Agregado

El gráfico No 1 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 5 meses.

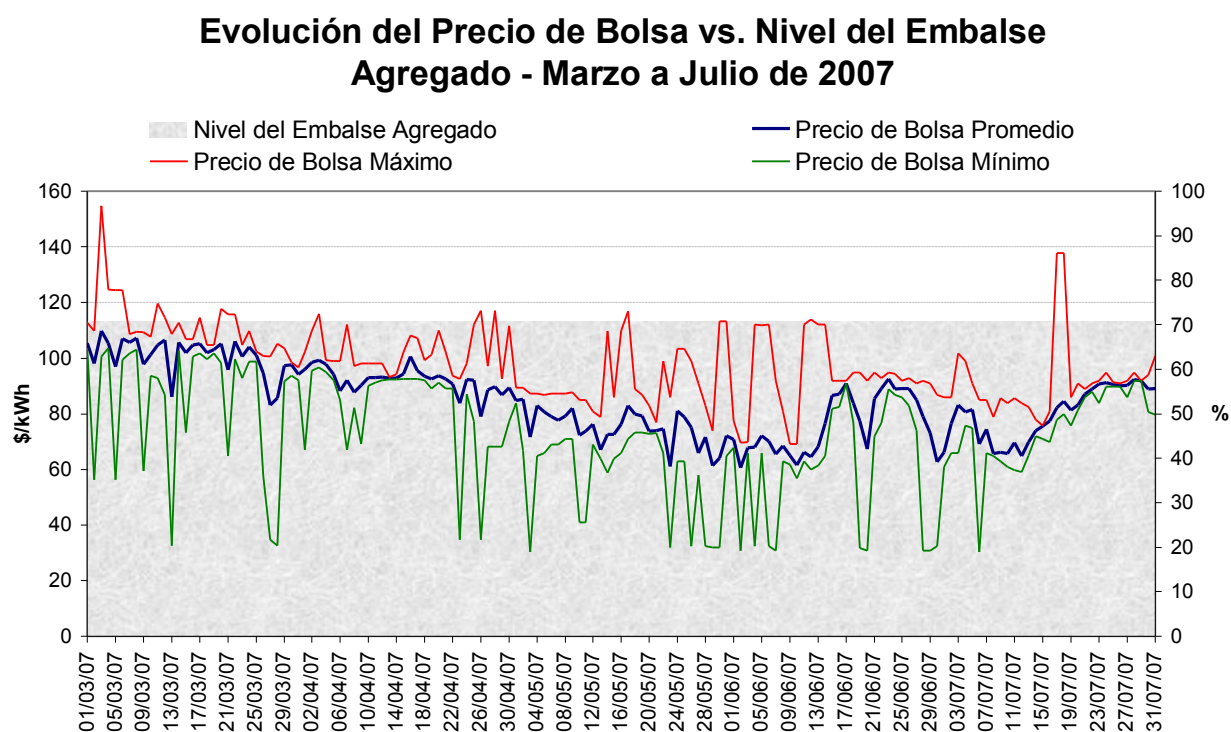


Gráfico No 1

En julio, a pesar que los aportes hídricos fueron muy cercanos al promedio histórico, el precio spot del MEM nuevamente se caracterizó por una tendencia alcista a partir de la segunda semana. Como en el mes anterior, la banda entre precios mínimos y máximos es muy cerrada, con todas las horas del día marcando precios similares. Se observa una abrupta subida del precio máximo para las horas de alta demanda, el 18 de julio. La relación inversa de precios y el nivel agregado del embalse no parece haberse dado en julio. Los precios permanecieron al alza con un nivel elevado y constante en el nivel del embalse.

3.2 Modelo del Precio de Bolsa

El gráfico No 2 presenta el modelo autorregresivo de orden uno que relaciona el precio de bolsa, en función del embalse ofertable agregado y el precio de bolsa del mes anterior. Este modelo fundamentalmente permite hacer comparaciones del comportamiento de los precios de bolsa en el corto plazo. La curva en color azul corresponde al precio de bolsa ponderado mensual y la curva de color rojo, al valor del pronóstico mensual del precio de bolsa.

Modelo del Precio de Bolsa Pronóstico para Agosto de 2007

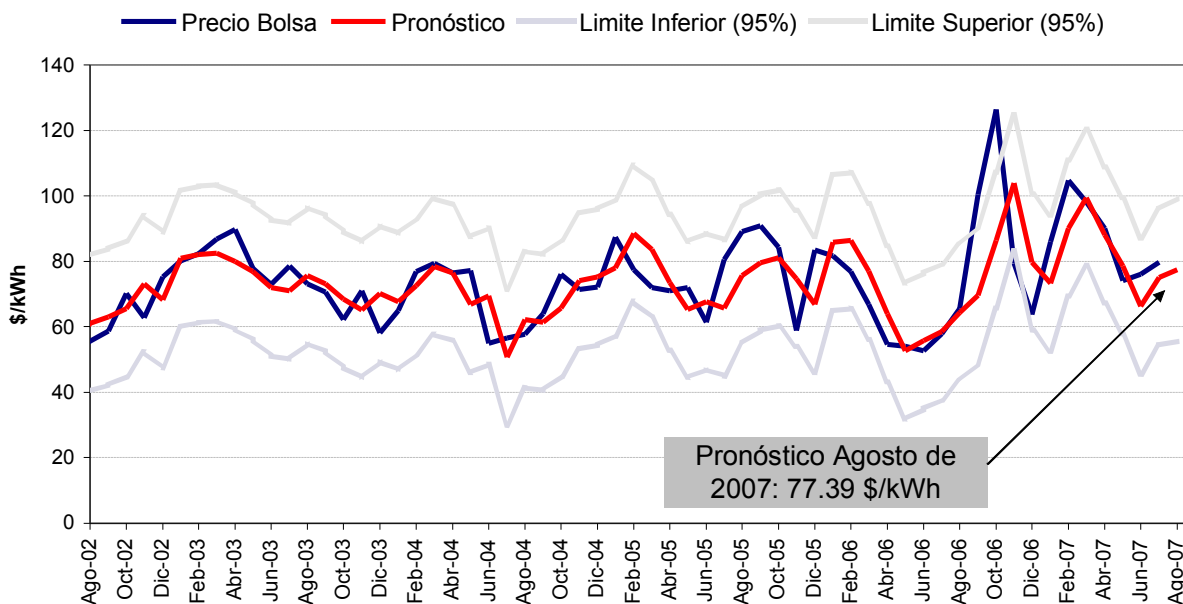


Gráfico No 2

En julio los precios se ubicaron ligeramente por encima de las predicciones del modelo econométrico, pero adentro de los intervalos de confianza definidos por la banda del 95%.

3.3 Precios Diarios de Bolsa Actuales, Históricos y Críticos

El gráfico No 3 presenta los precios de bolsa diarios para los últimos 3 meses, y los compara para estos mismos meses, con los valores históricos, los valores del año anterior y los críticos (del Niño 2001-2002).

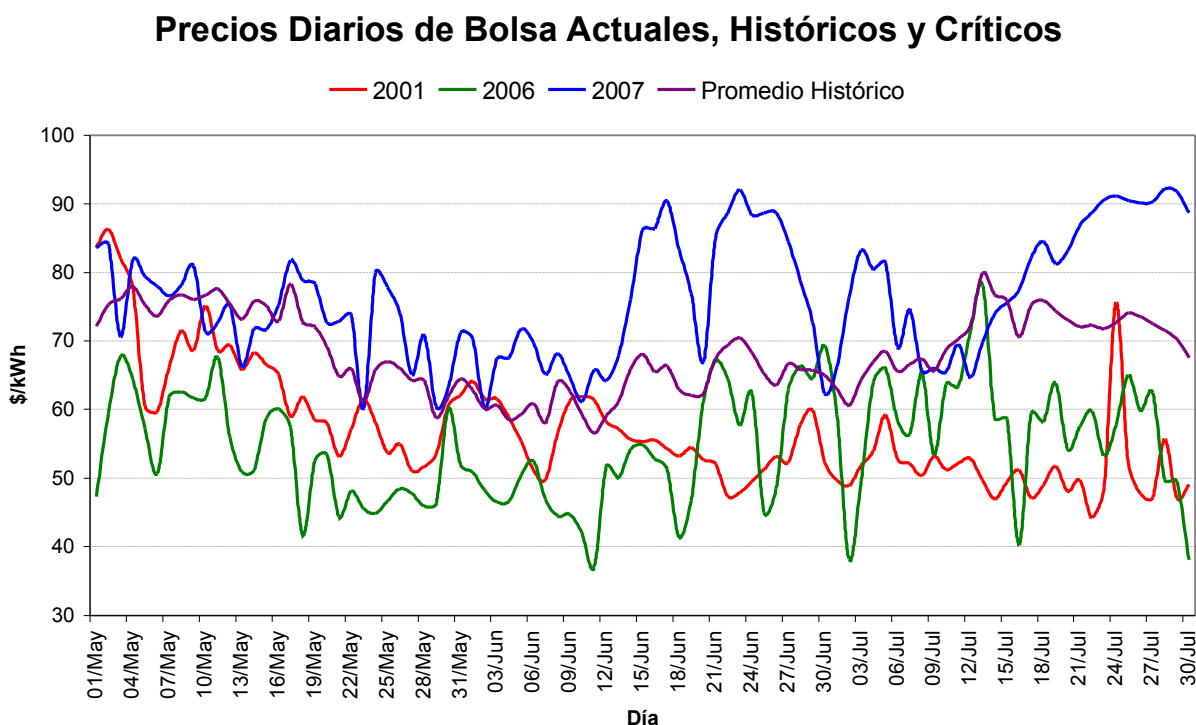


Gráfico No 3

Como se observa en el gráfico No 3, en la primera parte de julio el mercado parecía corregirse y llevar los precios a los niveles promedio históricos para este mes. No obstante, desde el día 12 se desató un proceso de elevaciones continuas de precios en

el spot, que alejaron durante el resto del mes el nivel de precios de los promedios para julio. Hacia el final de mes, el precio se encontraba un 28% por encima del referente.

3.4 Niveles de Precio de Bolsa por Periodos de Demanda

El gráfico No 4 presenta valores diarios ponderados del precio de bolsa, para cada uno de los tres periodos de demanda: alta / media / baja, para los últimos 3 meses.

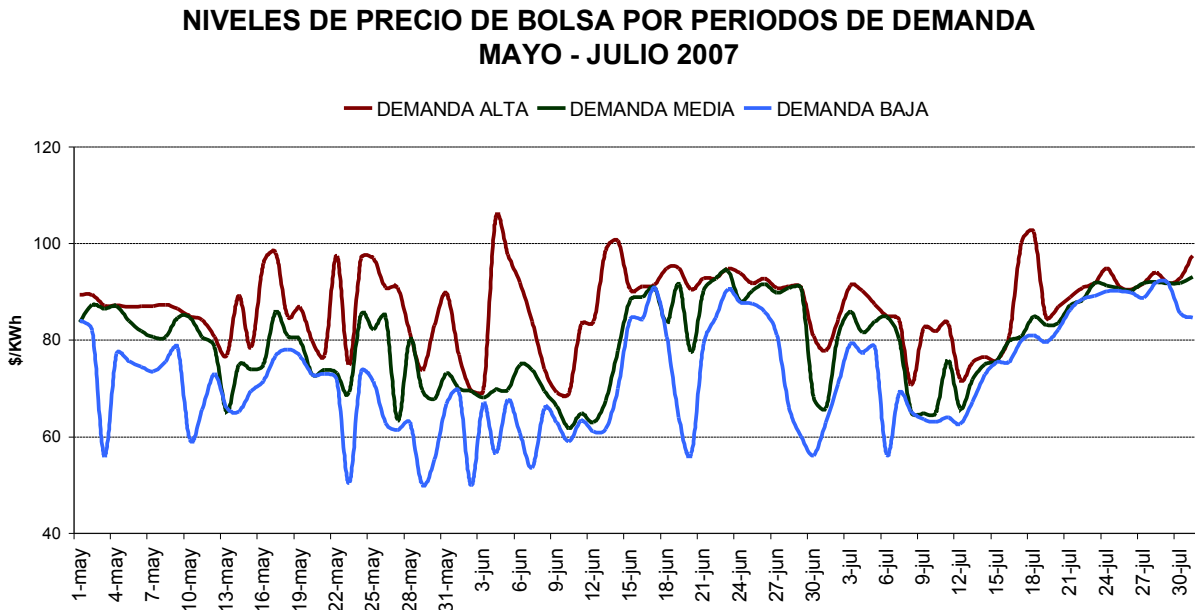


Gráfico No 4

Como se mencionó anteriormente, durante el mes de julio se continuó cerrando la banda entre precios máximos (horas de alta demanda) y mínimos (horas de baja demanda). Con excepción del pico hacia el 18 de julio, los niveles de precios mostraron muy poca sensibilidad al nivel de demanda.

3.5 Distribución del Precio de Bolsa

El gráfico No 5 presenta la distribución porcentual del precio de bolsa horario por mes, en intervalos de \$5/kwh, para los últimos tres meses.

Consistente con los indicadores anteriores, la distribución de precios en julio no tiene un comportamiento bimodal tan marcado como las cifras de junio y se encuentra desplazada a la derecha de esta, indicando la elevación de los precios del mercado. Un gran porcentaje de los precios de bolsa durante este mes, se presentó en el rango comprendido entre 75 y 100 \$/kwh. En los últimos tres meses el porcentaje de precios que supera los 100 \$/kwh es muy bajo.

Distribución del Precio de Bolsa

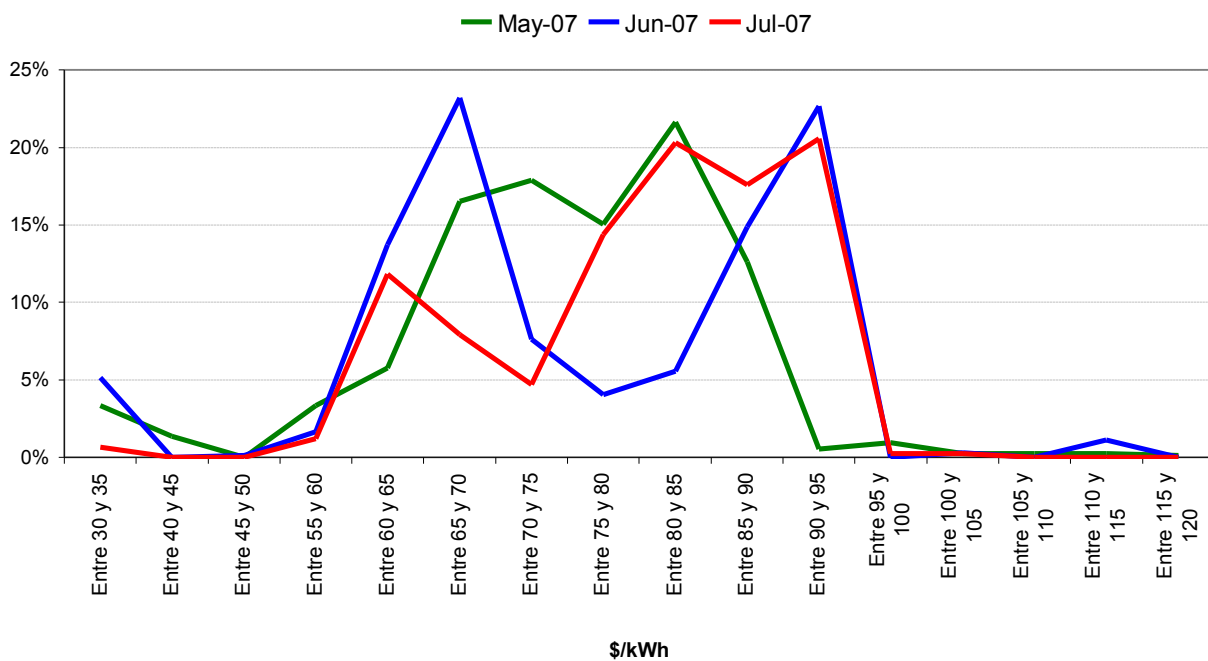


Gráfico No 5

4. Comportamiento de Ofertas

4.1 Agentes Marcadores del Precio

El gráfico 6-a presenta para el último mes, el porcentaje de tiempo que cada agente del sistema fue marcador del precio de bolsa. De otra parte el gráfico 6-b presenta en cada

mes del último año, los cinco agentes que corresponden con el mayor porcentaje de tiempo que fueron marcadores del precio.

Durante julio Isagen fue el agente que lideró la formación de precios en el Spot, con un 31% de coincidencias en sus plantas. Este índice, si bien no es inusual, se puede considerar elevado. Entre los cuatro agentes con mayor capacidad de generación se concentra casi el 90% de las coincidencias con precio de bolsa en el período.

Porcentaje de Tiempo que cada Agente fue Marcador del Precio de Bolsa Julio de 2007

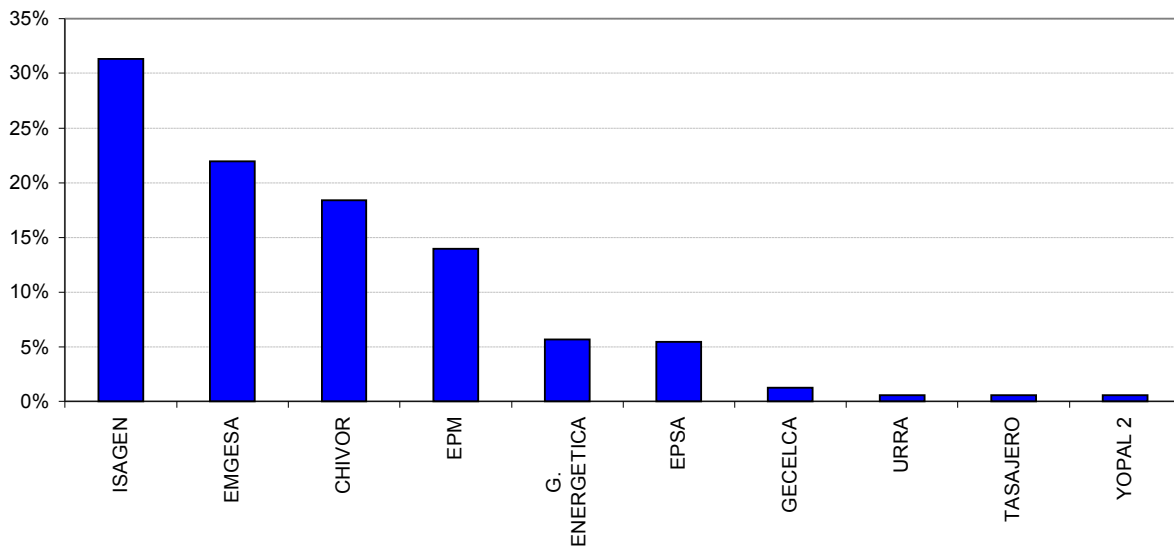


Grafico No 6-a

**Porcentaje de Tiempo que cada Agente fue Marcador del
Precio de Bolsa
Agosto de 2006 a Julio de 2007**

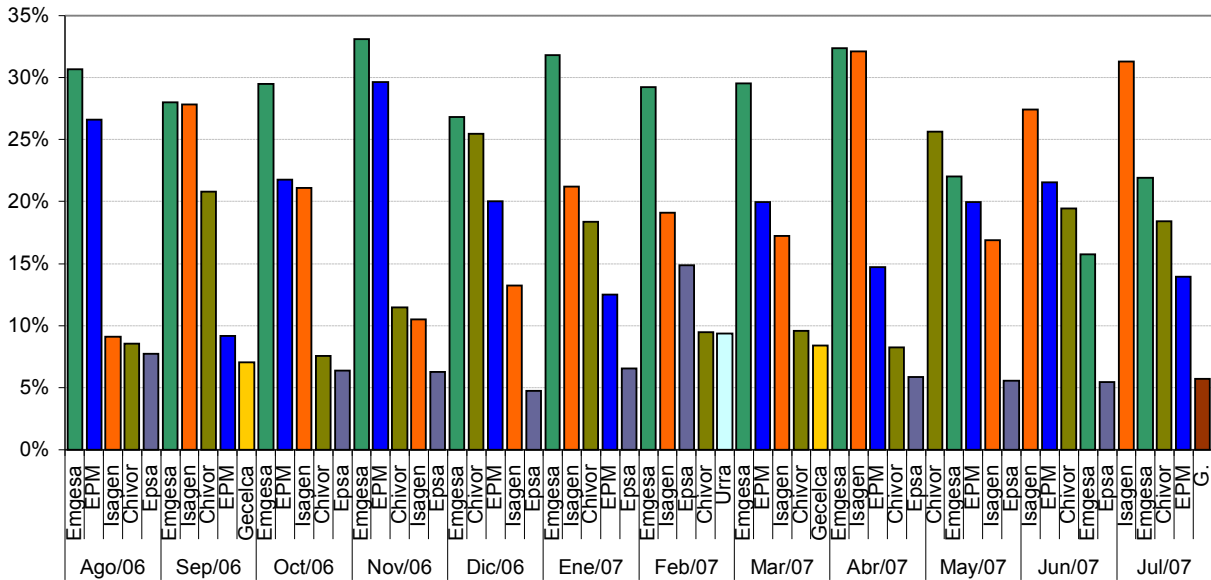


Gráfico No 6-b

En junio y julio Isagen ha tomado el liderazgo como agente marcador del precio de bolsa. Como ya fue mencionado, la nota destacable ocurre en el porcentaje alto de coincidencias que presentó en julio, el cual solo fue superado levemente por Emgesa en noviembre de 2006, enero de 2007 y abril de 2007, y por la misma Isagen en abril de 2007.

4.2 Plantas Marcadoras del Precio

El gráfico 7-a presenta para el último mes, el porcentaje de tiempo que cada planta del sistema fue marcadora del precio de bolsa, clasificadas las ofertas en tres rangos de precios. Con este histograma se busca determinar el liderazgo del mercado bajo diferentes condiciones de demanda. Similarmente la figura No 7-b presenta para los últimos tres meses, las cuatro plantas con el mayor porcentaje de tiempo de fijación del precio de bolsa, dentro de los tres rangos de precios de oferta.

Porcentaje de Tiempo que cada Planta fue Marcadora del Precio de Bolsa por Rangos de Precio Julio de 2007

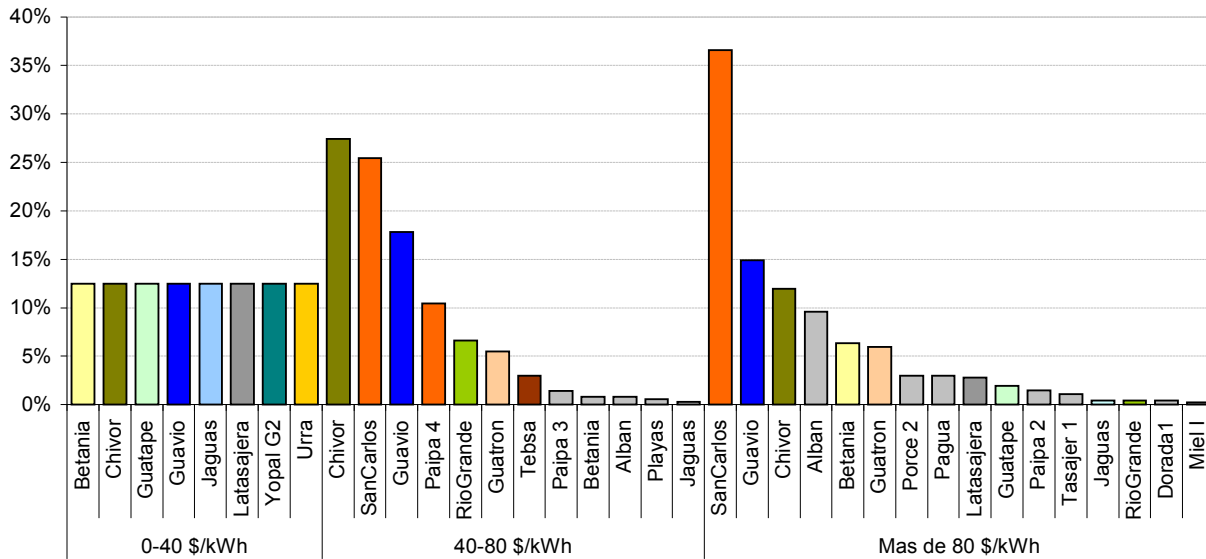


Gráfico No 7-a

Como se observa en la gráfica el liderazgo de Isagen en la formación de precios está explicado por el papel que jugó San Carlos en horas de alta demanda. Como se ha reportado en informes anteriores, esta planta gracias a su gran capacidad de generación detenta un poder de mercado importante. San Carlos también fue protagonista en la fijación de precios para horas de demanda media, pero, en este caso, superado por Chivor. En horas de baja demanda, como es característico del mercado, la distribución de coincidencias es uniforme.

Porcentaje de Tiempo que cada Planta fue Marcadora del Precio de Bolsa por Rangos de Precio Mayo a Julio de 2007

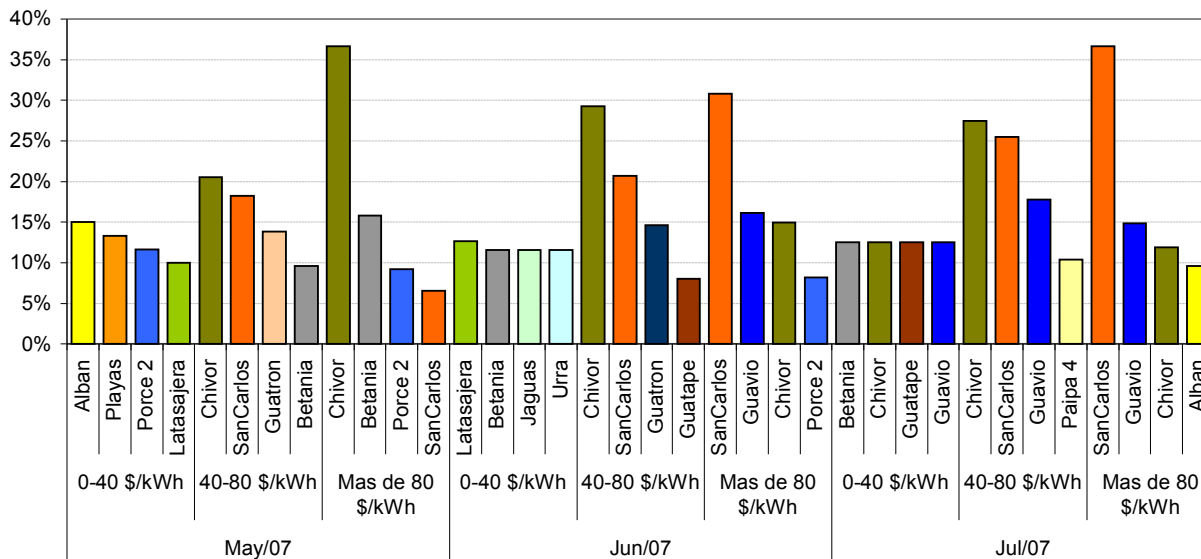


Gráfico No 7-b

Se observa en el gráfico 7-b que en el trimestre mayo – julio, las plantas térmicas desaparecen como fijadoras de precio, probablemente reflejando el hecho de los buenos niveles del embalse agregado. De otra parte, Chivor y San Carlos continúan liderando la fijación del precio en las horas de demanda media.

4.3 Ofertas por Agente en el Rango Marcador de Precio

El gráfico No 8 presenta para cada día, el número de plantas por agente, que ofertan en el rango arbitrario 0.9 a 1.1 del precio promedio de bolsa, para los días del último mes. En cada barra del gráfico se van acumulando con diferente color, el número de plantas de los agentes que ofertaron dentro del rango especificado.

Ofertas por Agente en el rango 0.9 a 1.1 del Precio Promedio de Bolsa - Julio de 2007

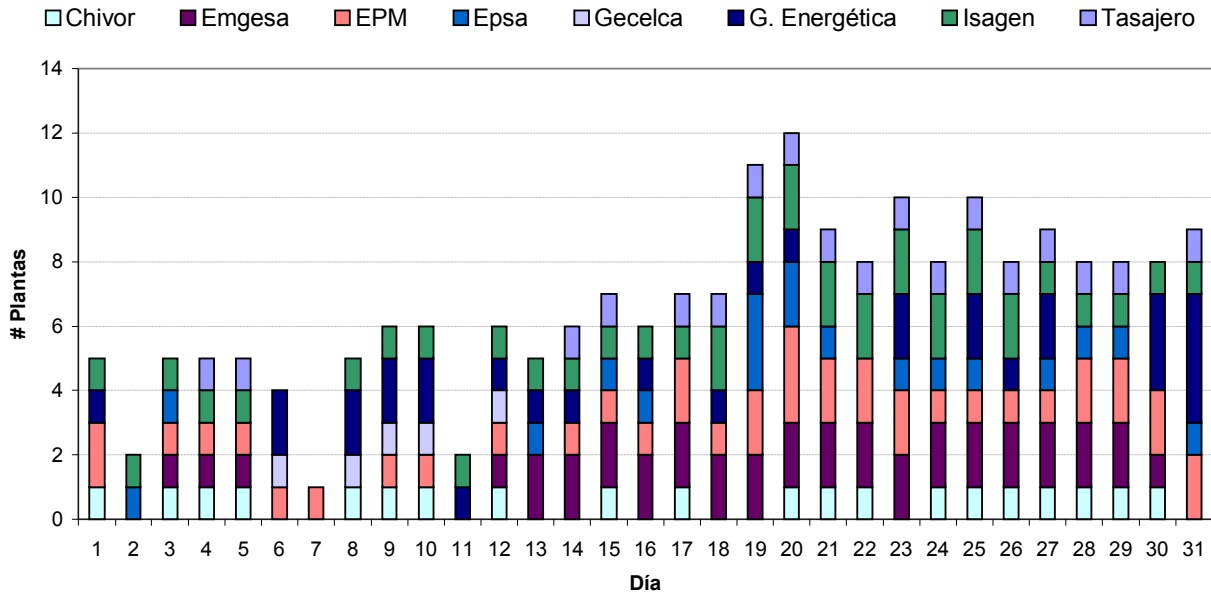


Gráfico No 8

Este indicador muestra la concurrencia simultánea de los mayores generadores en el rango de fijación de precios. Si todos los agentes mantienen alguna de sus plantas cerca del precio esperado del mercado, el precio del spot adquiere inercia en la medida en que, para abastecer la demanda es indispensable acudir a alguna planta que está ubicada en este rango de precios con lo cual, se reduce la probabilidad de una caída abrupta de precios.

Como se observa en la gráfica, en julio nuevamente el indicador ayuda a soportar esta estrategia hipotética. En 29 de los 31 días del mes Isagen mantuvo al menos una de sus plantas en el rango definido por +/- 10% del precio de mercado; EPM lo hizo en 27 días; Emgesa en 22 y Chivor en 20. Solo en 1 día del mes se encontró una oferta aislada definiendo el precio del mercado en esta banda de 20 puntos porcentuales. Solo en 2 días, se encontraron en esta situación únicamente dos agentes y en 1 día tres agentes. El resto del tiempo, 27 días concurrieron por lo menos cuatro agentes al intervalo definido sobre el precio de bolsa.

4.4 Relación Precios de Oferta / Precio de Bolsa y Disponibilidad

El conjunto de gráficos 9-a a 9-h presenta para las principales plantas del sistema, a nivel diario, la relación de los precios de oferta a los precios de bolsa en porcentaje, la disponibilidad ofertada, el nivel de cada embalse en las plantas hidroeléctricas y el nivel del embalse agregado del sistema en el caso de las plantas térmicas, en porcentaje, para los últimos seis meses.

Esta serie de gráficas caracterizan el comportamiento de las distintas plantas en la elaboración de ofertas en Bolsa. El despliegue gráfico ayuda a entender el papel de Isagen y San Carlos en particular en el alto índice de coincidencias registrado en Julio. En efecto se observa que San Carlos durante todo el período movió su precio de oferta entre el rango de competencia (vecindario del 100% del precio de bolsa) y precios por encima de este cuando se reducía el nivel de su embalse. Chivor y Guavio, en contraste, mueven su cotización entre los precios mínimos autorizados (cuando el embalse ha mostrado crecimientos altos) y el rango de competencia cuando se estabiliza o cae. Estas estrategias son consistentes con el índice de coincidencias y con la concurrencia de varios agentes al rango de competencia.

Se destaca además la abrupta subida en el precio de oferta de Guatapé al final del mes de julio sin aparentes variaciones en el embalse; el comportamiento muy variable de Porce tanto en el nivel de embalse como en los precios de oferta y las bajas cotizaciones de Urrá, explicadas por la elevada hidrología en la región.

Por el lado de las térmicas es interesante constatar que en julio nuevamente Tebsa, en la segunda mitad del mes, ha apostado con ofertas que le permiten salir despachada en merito. Este hecho es posible por la confluencia de dos factores. Por un lado, con la eliminación de las restricciones de transporte hacia la costa, la probabilidad a ser llamado a despachar por reconciliaciones se redujo; por el otro, la elevación de precios en el spot, le hace rentable, dada su estructura de costos, generar por merito. De hecho esta planta ayuda a explicar el 5% de coincidencia de Gecelca, nivel que se puede considerar alto. Termo Zipa se mantuvo fuera del mercado, por el elevado valor de sus ofertas.

Relación Precio de Oferta / Precio de Bolsa y Disponibilidad - Chivor Febrero a Julio de 2007

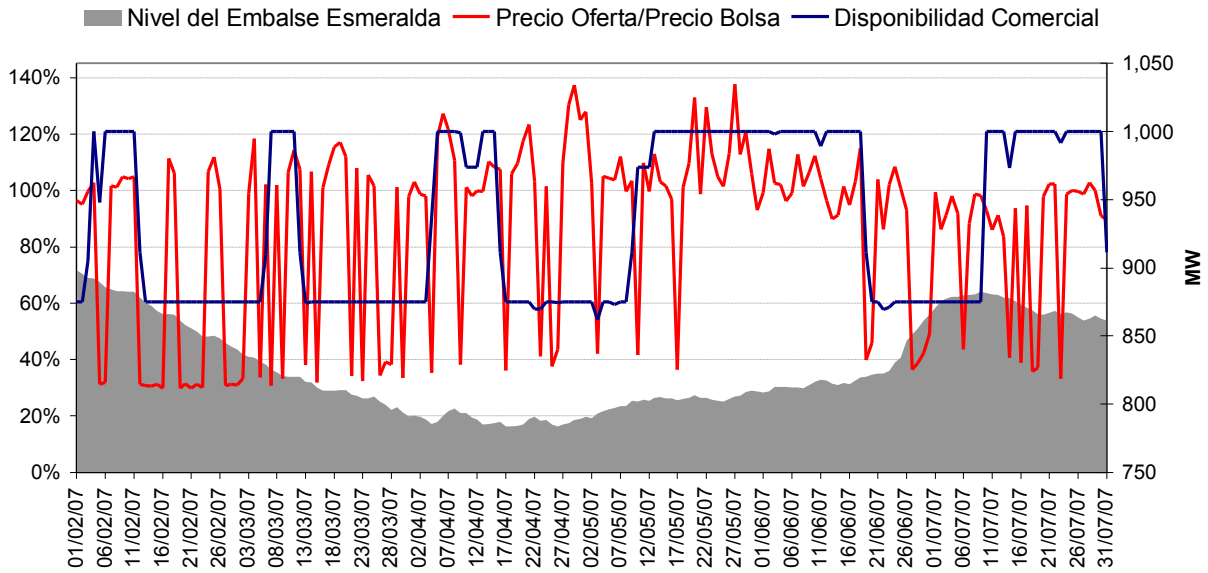


Gráfico No 9-a

Relación Precio de Oferta / Precio de Bolsa y Disponibilidad - Guatapé Febrero a Julio de 2007

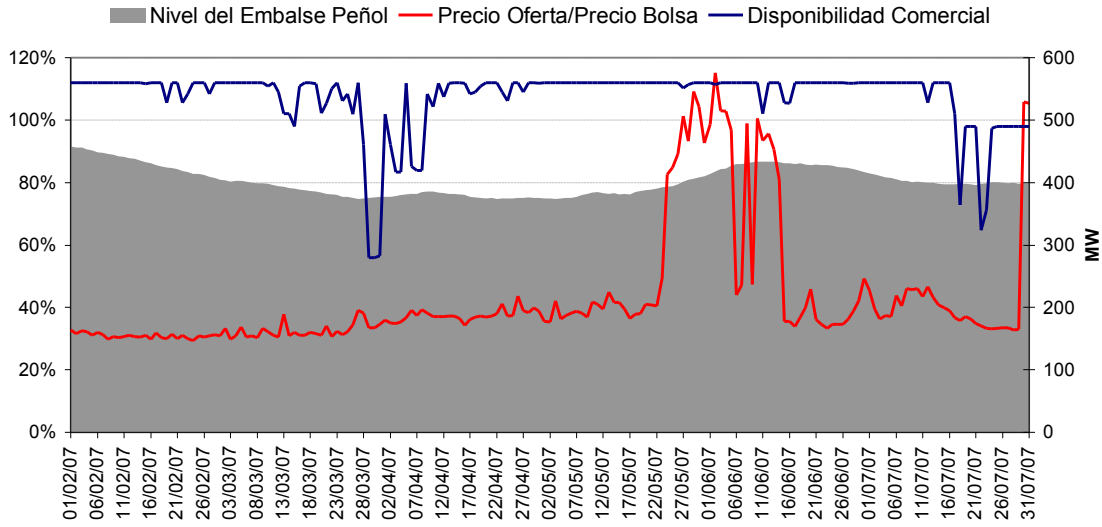


Gráfico No 9-b

Relación Precio de Oferta / Precio de Bolsa y Disponibilidad - Guavio Febrero a Julio de 2007

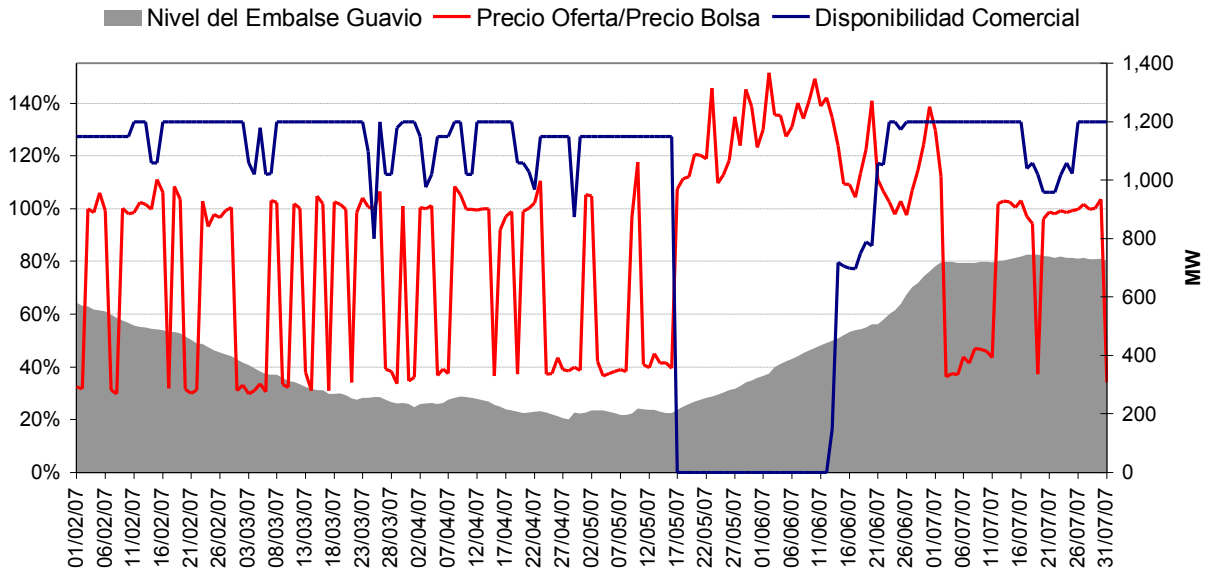
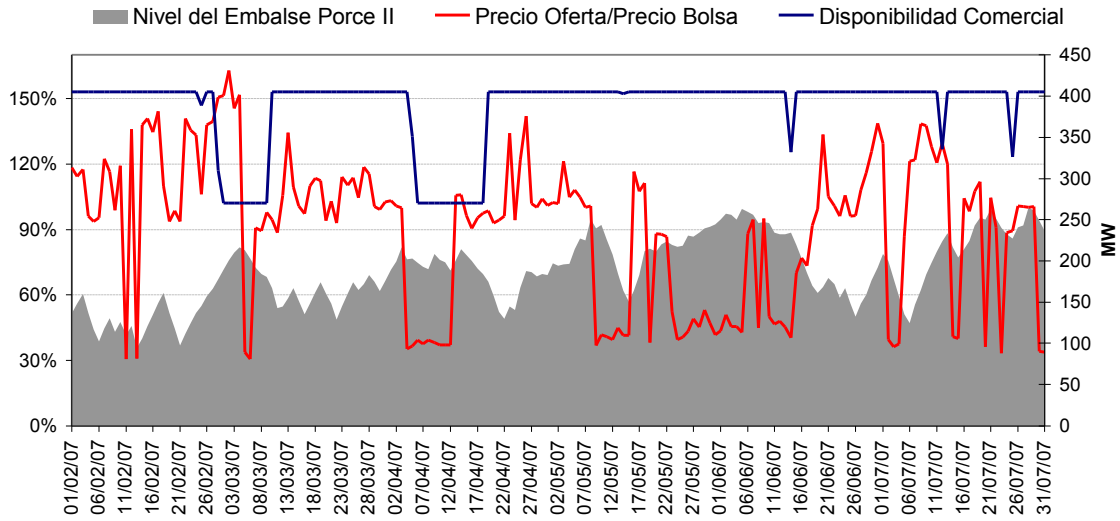


Gráfico No 9-c

Relación Precio de Oferta / Precio de Bolsa y Disponibilidad - Porce Febrero a Julio de 2007



Gráfica No 9-d

Relación Precio de Oferta / Precio de Bolsa y Disponibilidad - San Carlos Febrero a Julio de 2007

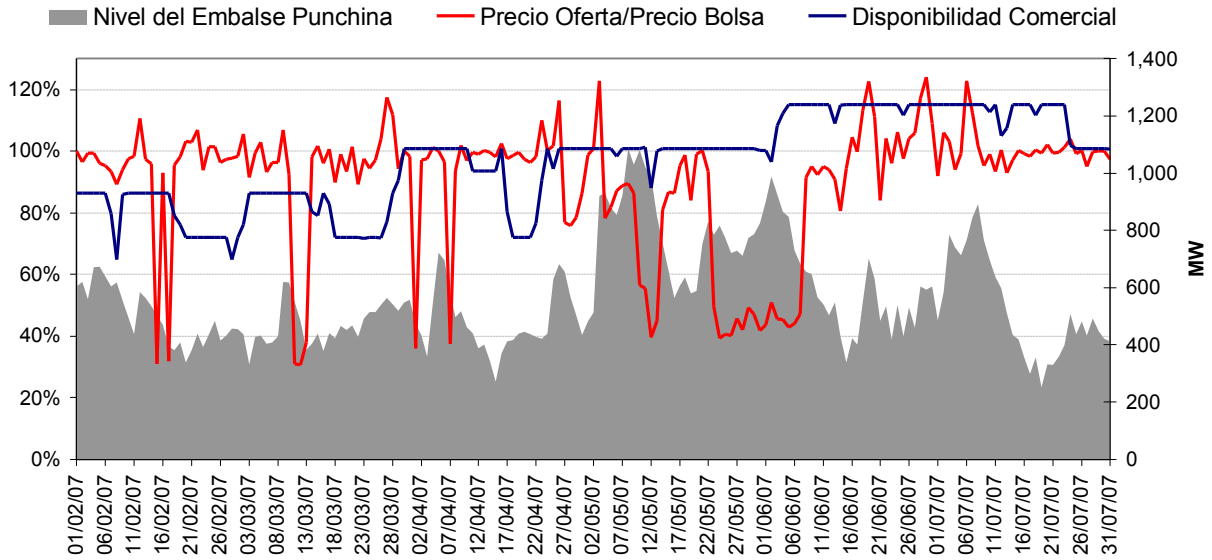


Gráfico No 9-e

Relación Precio de Oferta / Precio de Bolsa y Disponibilidad - Tebsa Febrero a Julio de 2007

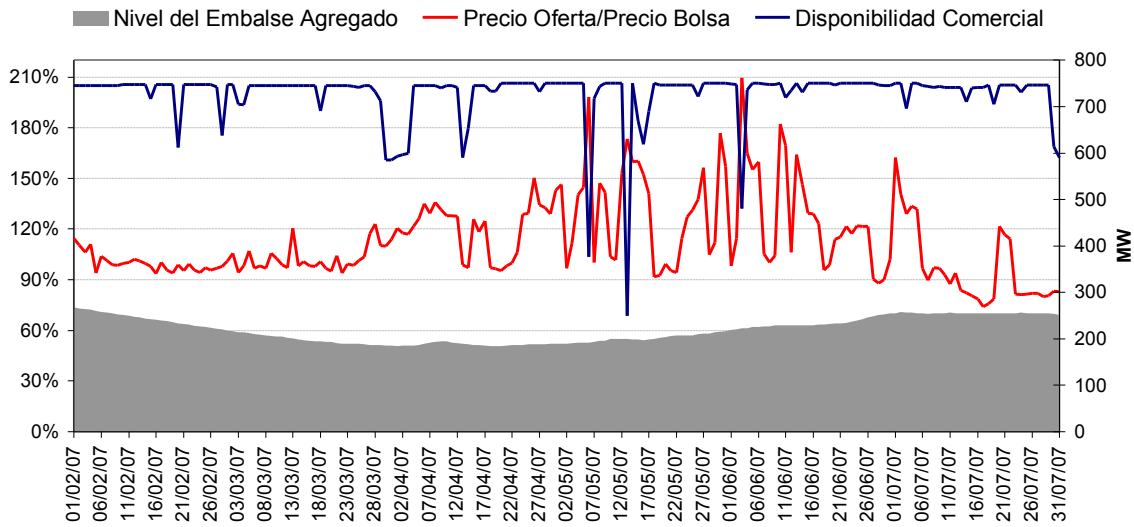


Gráfico No 9-f

Relación Precio de Oferta / Precio de Bolsa y Disponibilidad - Urra Febrero a Julio de 2007

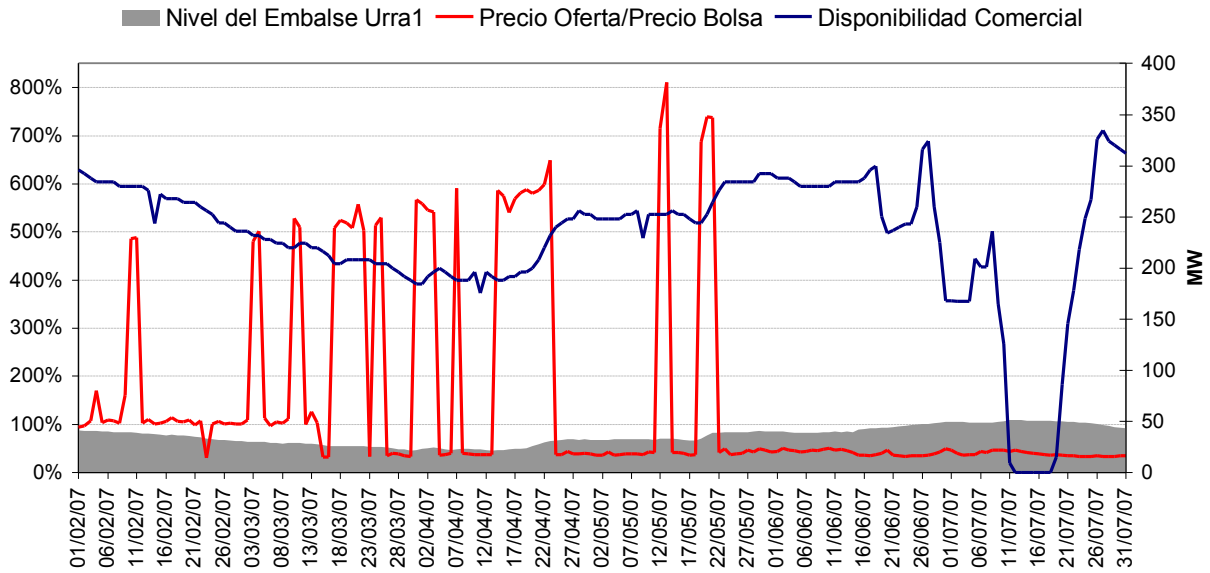


Gráfico No 9-g

Relación Precio de Oferta / Precio de Bolsa y Disponibilidad - Termozipa 2 Febrero a Julio de 2007

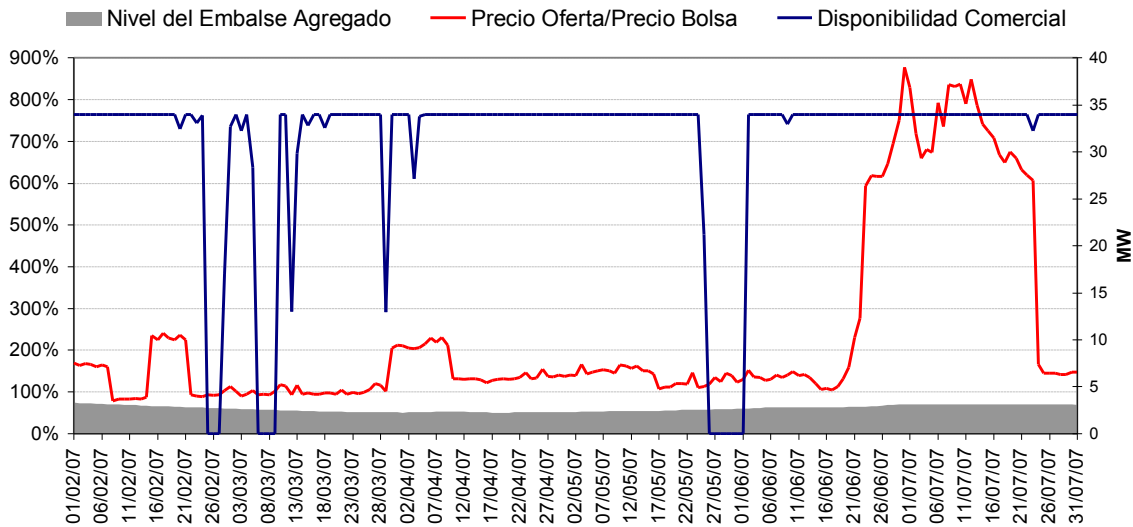


Gráfico No 9-h

4.5 Evolución de los Precios de Oferta Hidráulica y Térmica

El gráfico No 10 presenta la evolución a nivel mensual de los precios promedio de oferta de las plantas hidráulicas, térmicas, el total, y el precio de escasez, para los últimos 2 años.

Evolución de los Precios de Oferta Hidráulica y Térmica Agosto de 2005 a Julio de 2007

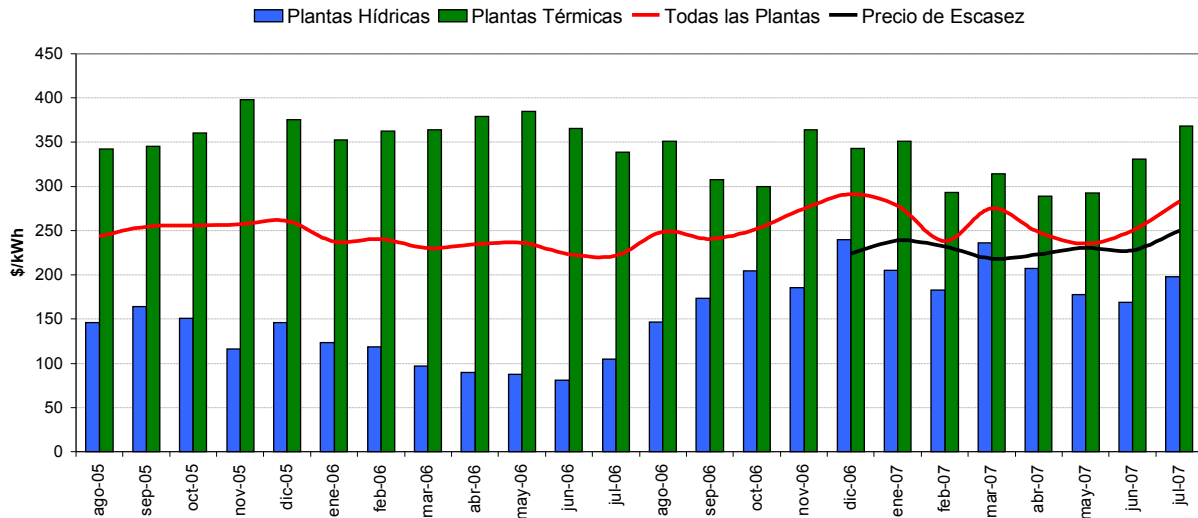


Gráfico No 10

En julio tanto las ofertas de las plantas térmicas como las de las plantas hidráulicas, aumentaron con respecto al mes anterior, confirmando la elevación de los precios promedios de bolsa ya observados anteriormente. La oferta promedio ponderada por la disponibilidad, continuó superando el precio de escasez.

4.6 Curvas de Oferta en Bolsa Promedio

El gráfico No 11 presenta para cada uno de los últimos tres meses, la curva de oferta de precio en bolsa promedio, indicando además para el último mes, las demandas mínima y máxima a nivel nacional.

Se observa que la curva de ofertas redujo considerablemente la pendiente para el rango de generación por encima de 8.5 Gw, lo que genera cierta tranquilidad en el sentido en que el mercado puede soportar incrementos de demanda (o salidas de operación de plantas grandes) sin tener que soportar una disparada de precios como se hubiese presentado con las estructuras de ofertas de mayo y junio. Sin embargo, es necesario explicar porque si la curva de oferta se aplanó y se desplazó hacia abajo, en julio los precios promedio del mercado están por encima de los de los dos meses

anteriores. Al parecer, el aumento en precios promedio, en esta ocasión, se debe los precios en horas de baja demanda, que promediaron 10\$/Kwh más que los de los meses precedentes. De hecho, para horas de alta demanda, el precio promedio en julio estuvo un poco por debajo de estos meses.

CURVAS DE OFERTA EN EL SAFFRON IDC

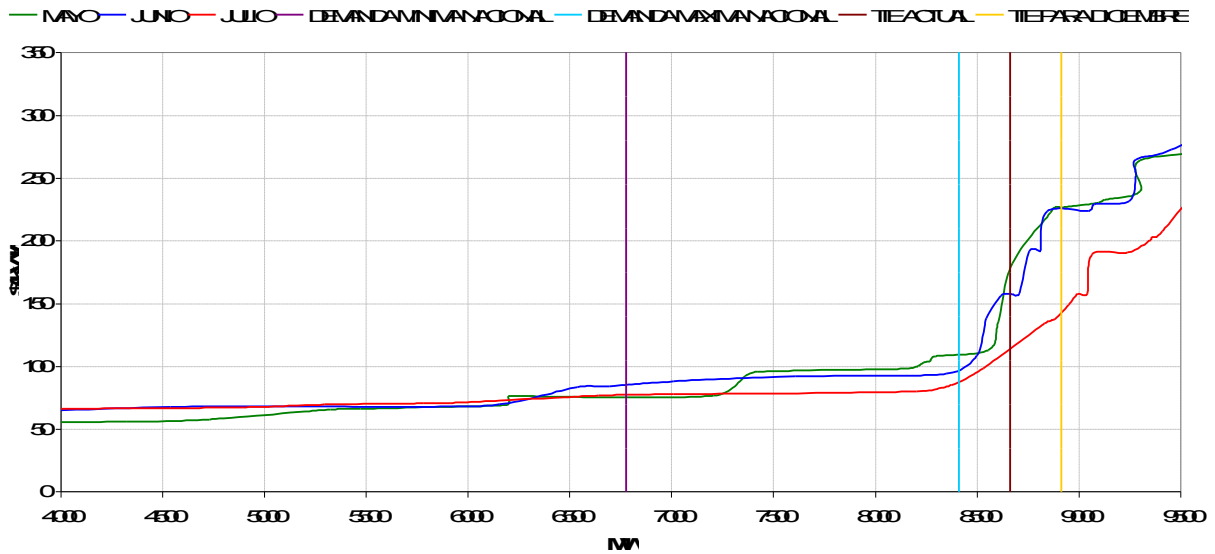


Gráfico No 11

4.7 Índice de Lerner

Los gráficos 12-a a 12-c presentan, para cada uno de los agentes, el índice de poder de mercado Lerner mensual, estimado como el inverso de la elasticidad precio de la demanda residual, para los periodos de demanda alta / media / baja, en los últimos doce meses.

Índice de Lerner Mensual para Horas de Demanda Baja

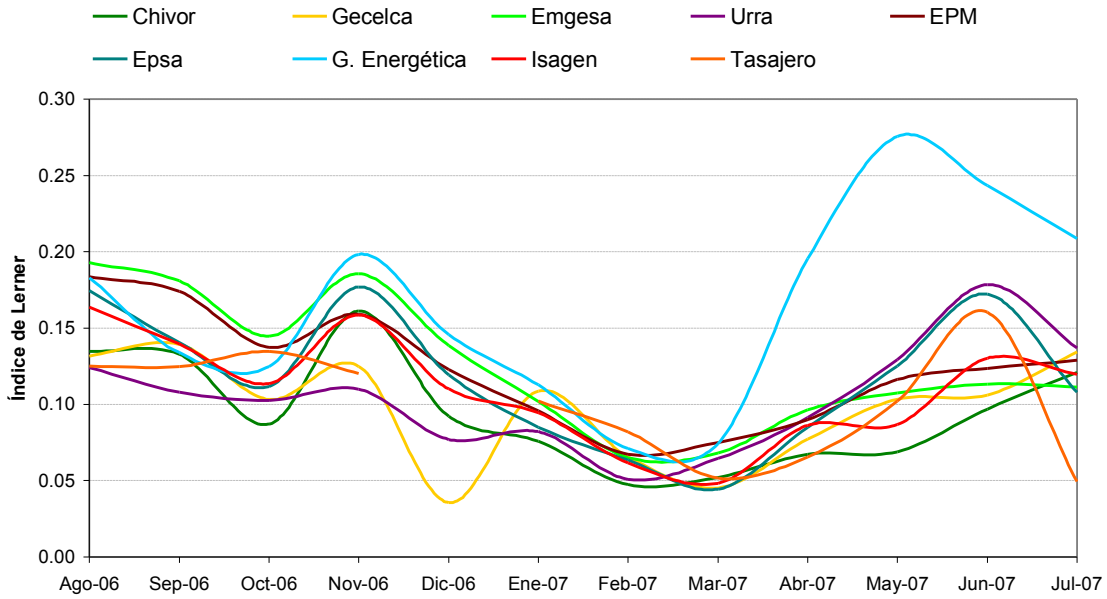


Gráfico No 12-a

Índice de Lerner Mensual para Horas de Demanda Media

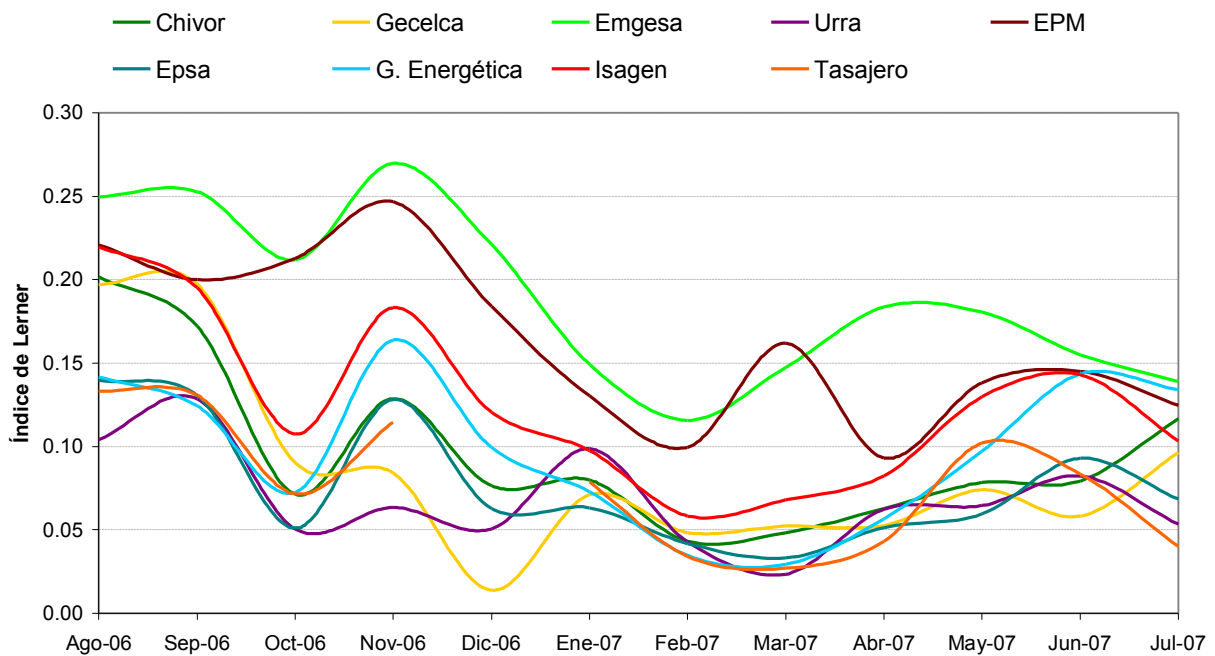


Gráfico No 12-b

Índice de Lerner Mensual para Horas de Demanda Alta

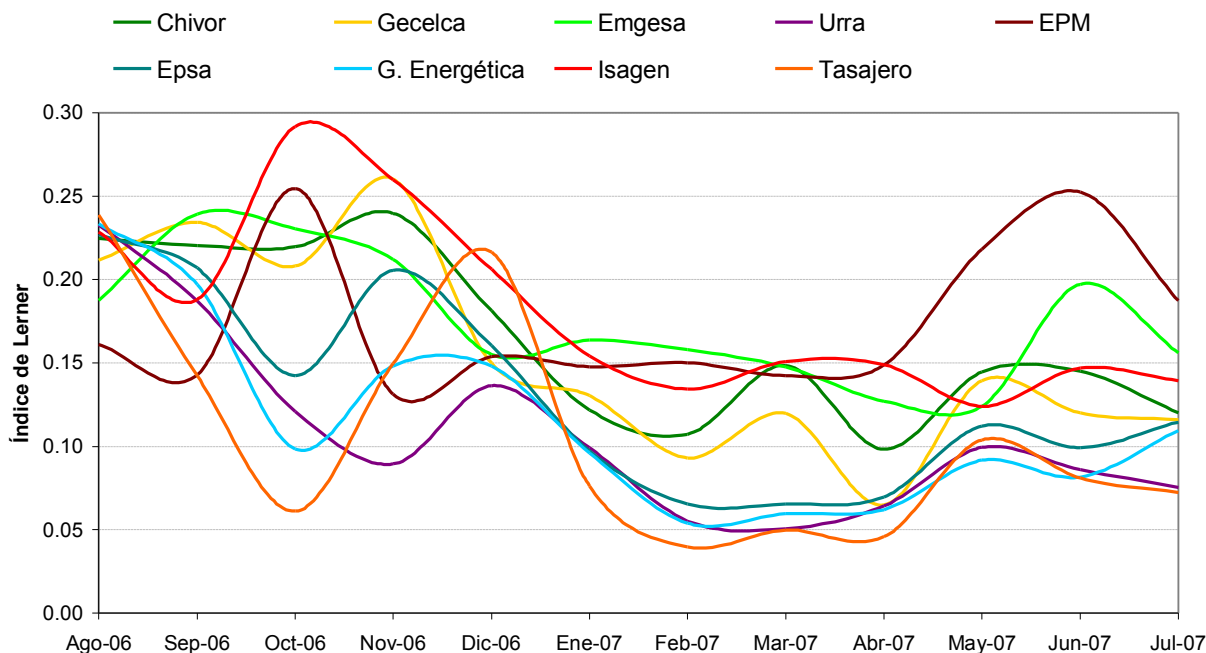


Gráfico No 12-c

En el último mes, para muchos agentes en las horas de alta demanda, que constituyen el rango crítico, se presentó una reducción del poder de mercado medido como el inverso de la elasticidad del precio de la demanda residual. No obstante se debe resaltar el índice estimado para EPM, que se puede considerar elevado.

4.8 Índice Residual de Suministro

Los gráficos 13-a a 13-c presentan, para los principales agentes del mercado, el índice residual de suministro mensual, para los periodos de demanda alta / media / baja, en los últimos doce meses.

De los gráficos 13-a a 13-c se puede observar que en el mes de julio se incrementaron todos los índices residuales de suministro, tanto como para las horas de demanda mínima, como de demanda media y máxima. De los valores calculados para julio se puede inferir que ningún agente, tomado individualmente, es indispensable para abastecer la demanda y no existe entonces poder absoluto de mercado, para ninguno de los agentes.

Indice Residual de Suministro Mensual por Agente Horas de Demanda Baja

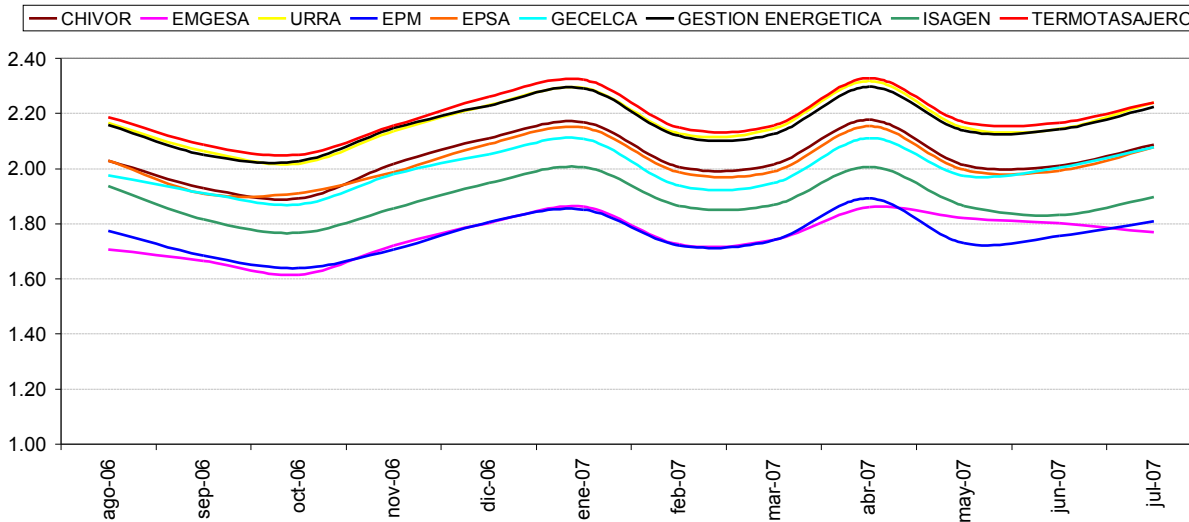


Gráfico No 13-a

Indice Residual de Suministro Mensual por Agente Horas de Demanda Media

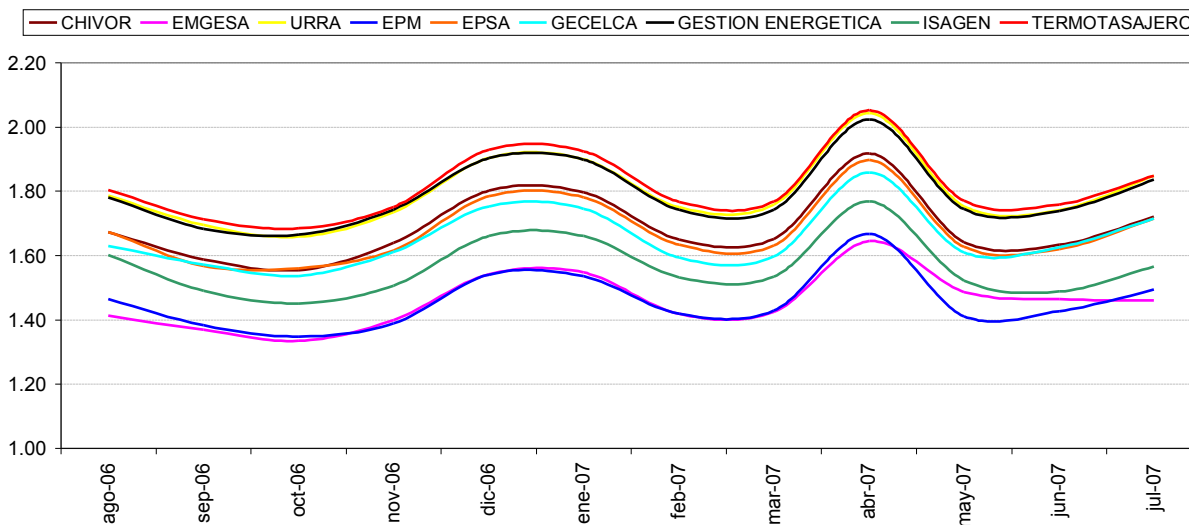


Gráfico No 13-b

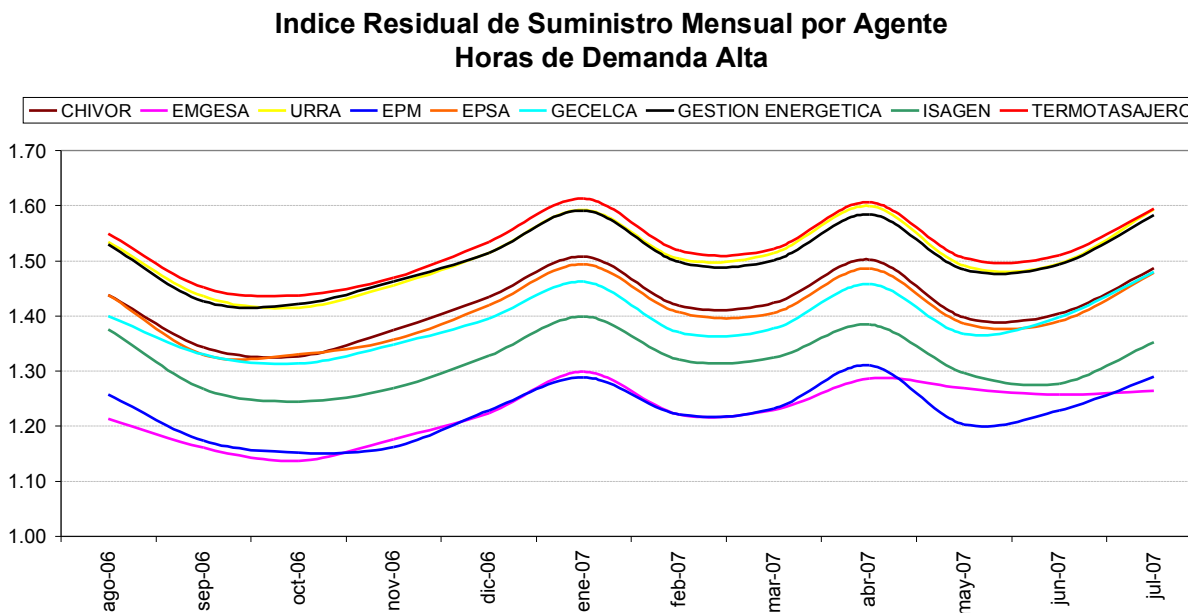


Gráfico No 13-c

4.9 Franja Marginal de la Función de Demanda Residual

La franja marginal representa el rango de precios que puede seleccionar un generador para que su oferta sea igual al precio de bolsa en una hora dada. Se determina ubicando en la función de demanda residual, el precio correspondiente a la disponibilidad ofertada por el generador. El rango de precios comprendido entre este precio (precio mínimo) y el precio de bolsa (precio máximo) corresponde a la franja marginal.

Ahora bien, si esta franja se calcula para la hora de mínima demanda y se expresa en porcentaje (como relación precio mínimo a precio máximo de la franja), este indica la cantidad porcentual en que podría aumentar el generador su precio de oferta (si es que sus costos operacionales se lo permiten) y aún ser seleccionado para atender la demanda mínima y por consiguiente la de las 24 horas del día.

El gráfico No 14 muestra para cada uno de los principales generadores hidráulicos, la franja marginal en porcentaje, mensual de la función de demanda residual, para la hora de demanda mínima en los últimos 12 meses.

Evolución Franja Marginal de la Función de Demanda Residual Agosto de 2006 a Julio de 2007

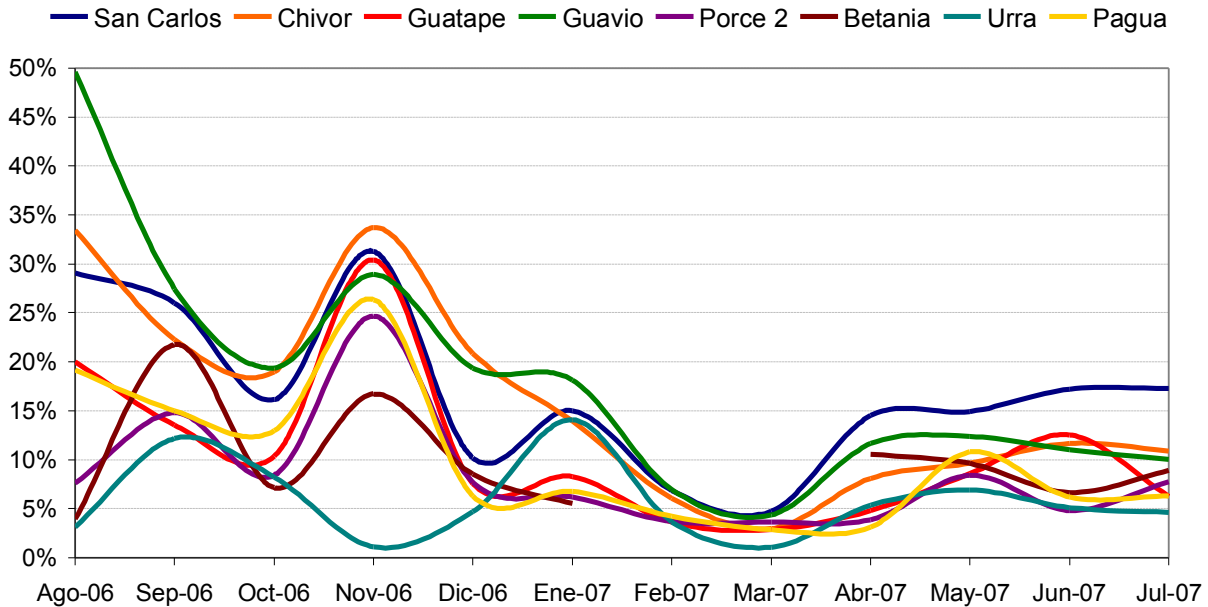


Gráfico No 14

El mes de julio presenta una tendencia leve a disminuir el porcentaje de franja marginal en demanda mínima para los principales generadores hidráulicos. Esto es consistente con el aumento de los precios de oferta de los generadores, con lo cual se reduce el valor de la franja marginal.

5. Comportamiento de Restricciones

5.1 Precio de Reconciliaciones Positivas vs Precio de Bolsa

El gráfico No 15 presenta a nivel mensual, el precio calculado para las reconciliaciones positivas del sistema, vs el precio de bolsa, para los últimos 48 meses.

Para julio el precio de las reconciliaciones positivas vuelve a ser inferior al precio de bolsa, como consecuencia de las restricciones regulatorias para los precios de oferta de las generaciones fuera de merito.

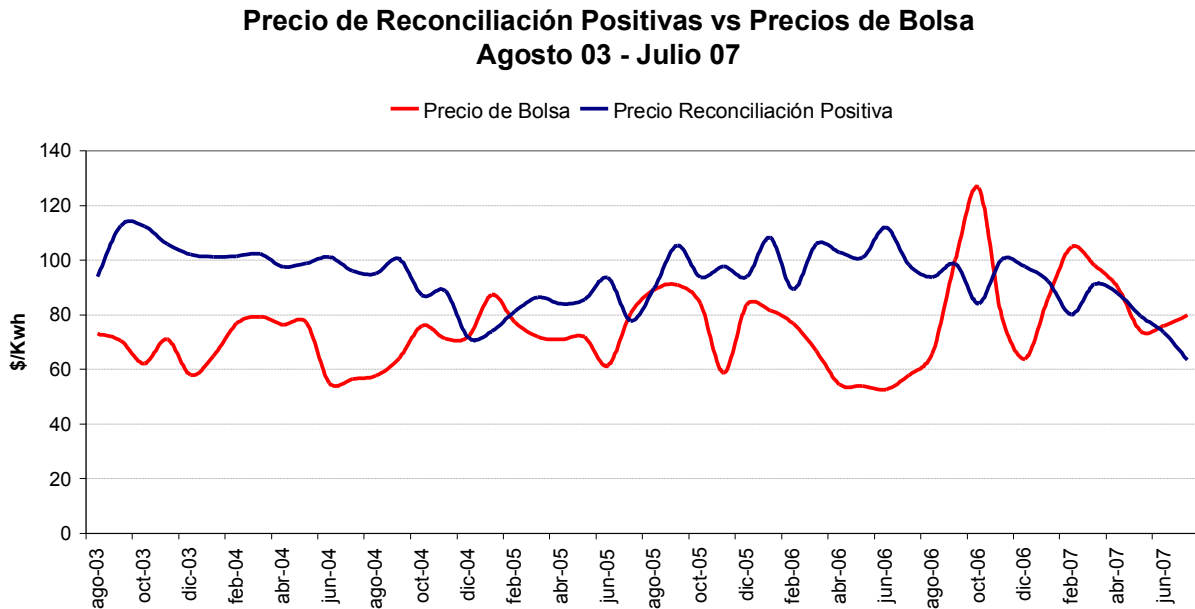


Gráfico No 15

5.2 Magnitud de las Reconciliaciones Positivas y Negativas

El gráfico 16-a presenta la magnitud en MWh de las reconciliaciones positivas y negativas del mercado a nivel mensual, para los últimos 48 meses.

Magnitud De Las Reconciliaciones Positivas y Negativas Agosto 2003 - Julio 2007

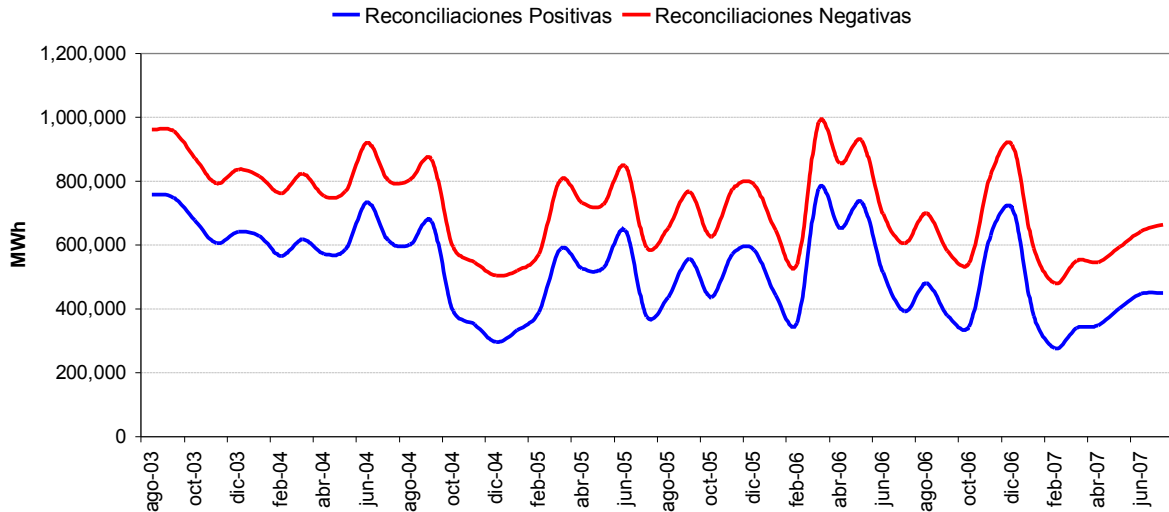
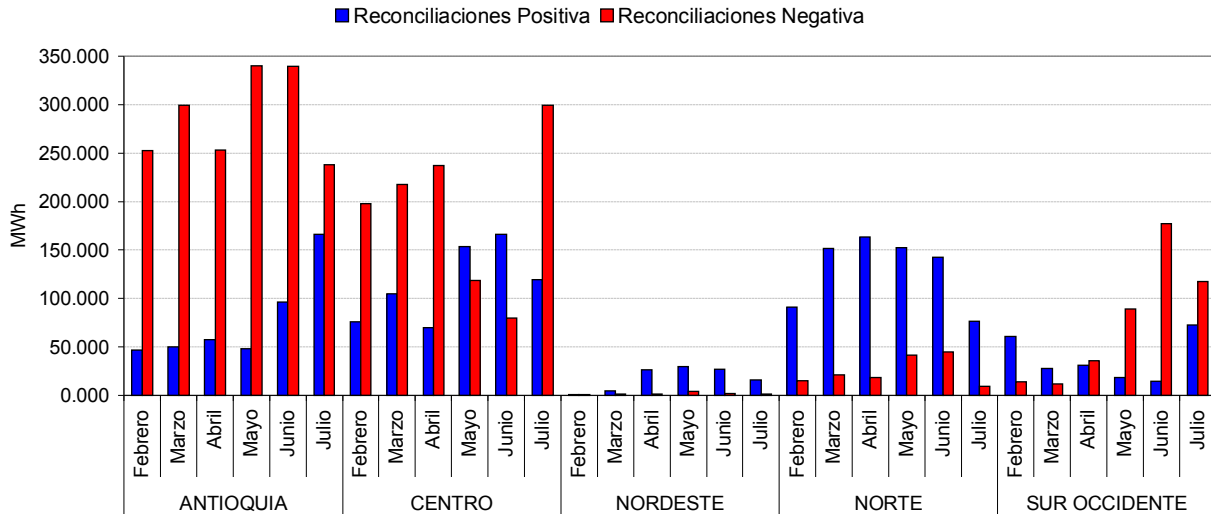


Gráfico No 16-a

La magnitud para las reconciliaciones negativas es superior a la de las reconciliaciones positivas en una cantidad que tiende a ser constante y que corresponde a la energía del servicio de regulación secundaria de frecuencia.

El gráfico 16-b 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.

Magnitud Reconciliaciones Positivas y Negativas por Zonas Febrero-Julio 2007



Nota. La reconciliación negativa incluye la responsabilidad comercial del AGC.

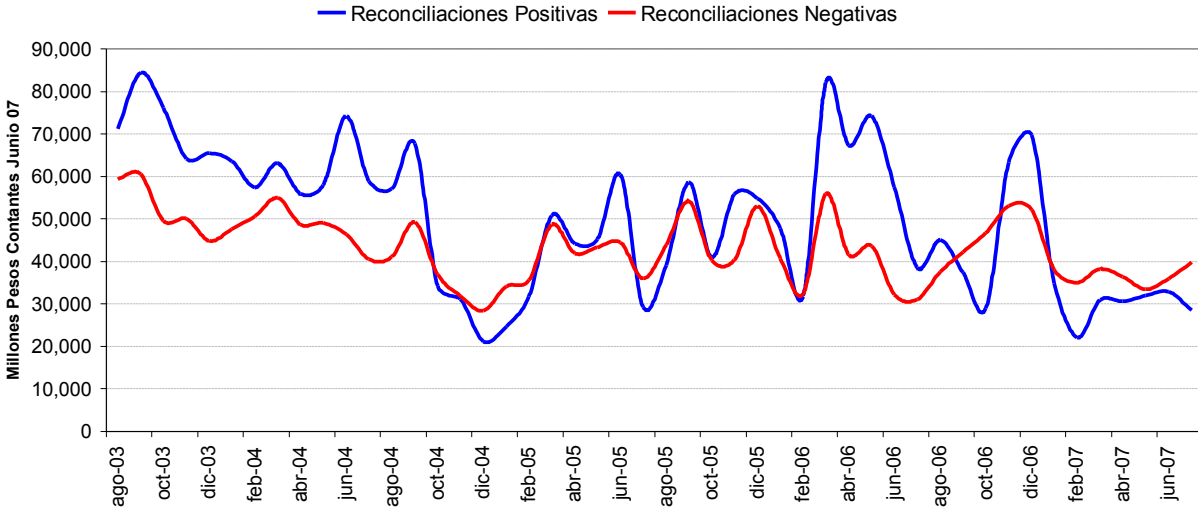
Gráfico No 16-b

Se observa del gráfico 16-b que durante el último semestre la magnitud de las reconciliaciones positivas (MWh) en la zona Norte ha disminuido, al tiempo que aumentan las de las zonas Antioquia y Centro. Respecto a la magnitud de las reconciliaciones negativas, estas predominantemente se presentan en las zonas Antioquia y Centro, aunque también es notorio el aumento que vienen teniendo las mismas en la zona Suroccidente.

5.3 Costo de las Reconciliaciones Positivas y Negativas

El gráfico No 17-a presenta el costo en pesos de las reconciliaciones positivas y negativas a nivel mensual para el sistema, y para los últimos 48 meses.

Costo de las Reconciliaciones Positivas y Negativas Agosto 2003 - Julio 2007



Nota. El costo de la reconciliación negativa es calculado por el CSMEM como el valor de la energía no despachada por las diferentes plantas del sistema en el mes.

Gráfico No 17-a

El grafico No 17-b presenta el costo en pesos 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.

Costo de las Reconciliaciones Positivas y Negativas por Zonas Febrero - Julio 2007

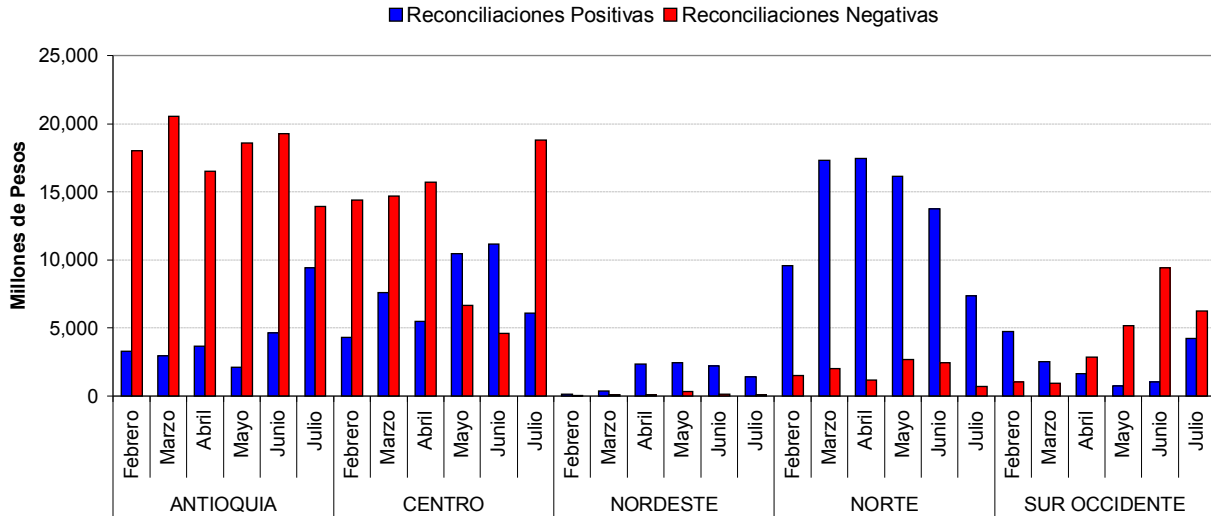


Gráfico No 17-b

Tal como se indicó para el comportamiento de la magnitud de las reconciliaciones por zonas operativas, las mismas observaciones son validas con respecto al costo de las reconciliaciones por zonas; sin embargo, se destaca el hecho que el costo de las reconciliaciones en la zona norte tiene un valor mayor en proporción a la magnitud de las mismas, infiriéndose que los precios de la energía de reconciliación positiva en la zona norte son superiores a los de las otras zonas operativas.

5.4 Participación por Planta en Reconciliaciones

Los gráficos 18-a a 18-f muestran para las zonas operativas del país con mayor predominancia, la participación de las plantas en el costo (\$) de las reconciliaciones positivas y negativas a nivel mensual, para los últimos 6 meses.

Los gráficos 18-a a 18-c presentan las plantas con reconciliaciones positivas en las zonas operativas de mayor predominancia En la zona Norte se presentan fundamentalmente en la planta Tebsa. En el mes de julio en la zona Antioquia, ocurrieron generaciones fuera de merito en San Carlos con participación en reconciliaciones positivas superiores a las de Tebsa. En este mismo mes de julio en la

zona Centro, las reconciliaciones que se presentaban en los dos meses anteriores con Chivor, disminuyeron en forma importante.

Los gráficos 18-d a 18-f muestran las plantas con reconciliaciones negativas en las zonas operativas de mayor predominancia. Claramente se observa en la zona Antioquia como las reconciliaciones negativas ocurren en las plantas de Guatapé, La Tasajera y San Carlos. En la zona Centro ocurren en las plantas de Guavio, Paraíso-La guaca y Chivor. En la zona Suroccidente, las reconciliaciones negativas ocurren en Betania, las cuales han venido creciendo en forma importante durante los últimos meses.

Participación por Planta en el Costo de Reconciliaciones Positivas-Norte

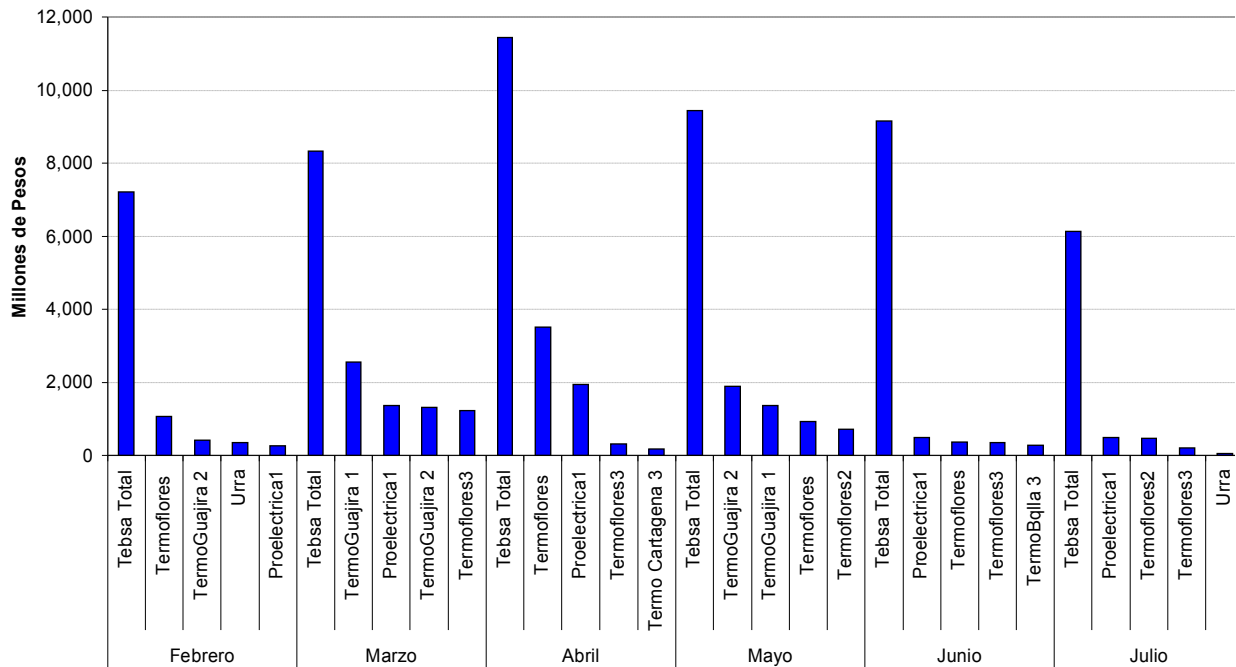


Gráfico No 18-a

Participación por Planta en el Costo de Reconciliaciones Positivas-Antioquia

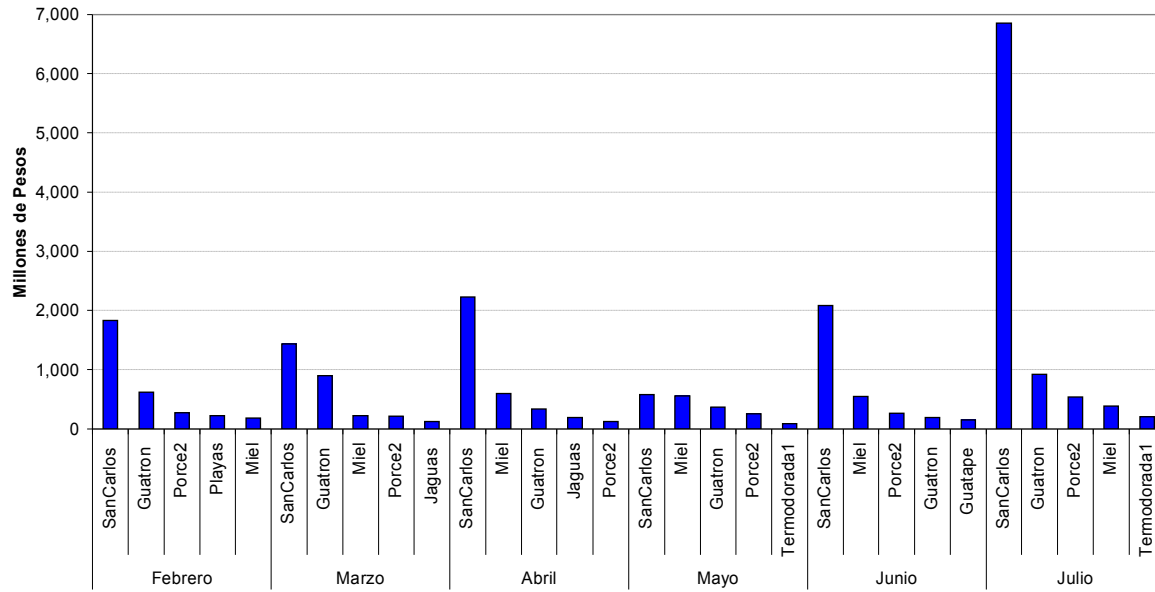


Gráfico No 18-b

Participación por Planta en el Costo de Reconciliaciones Positivas-Centro

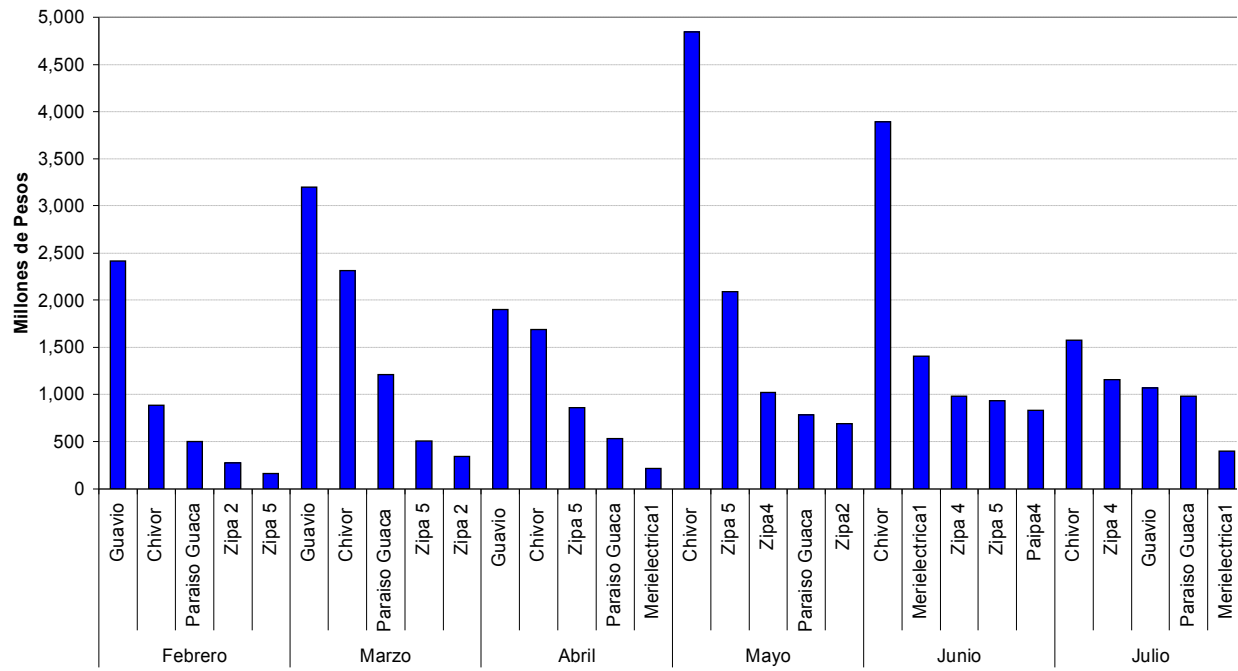


Gráfico No 18-c

Participación por Planta en el Costo de Reconciliaciones Negativas-Antioquia

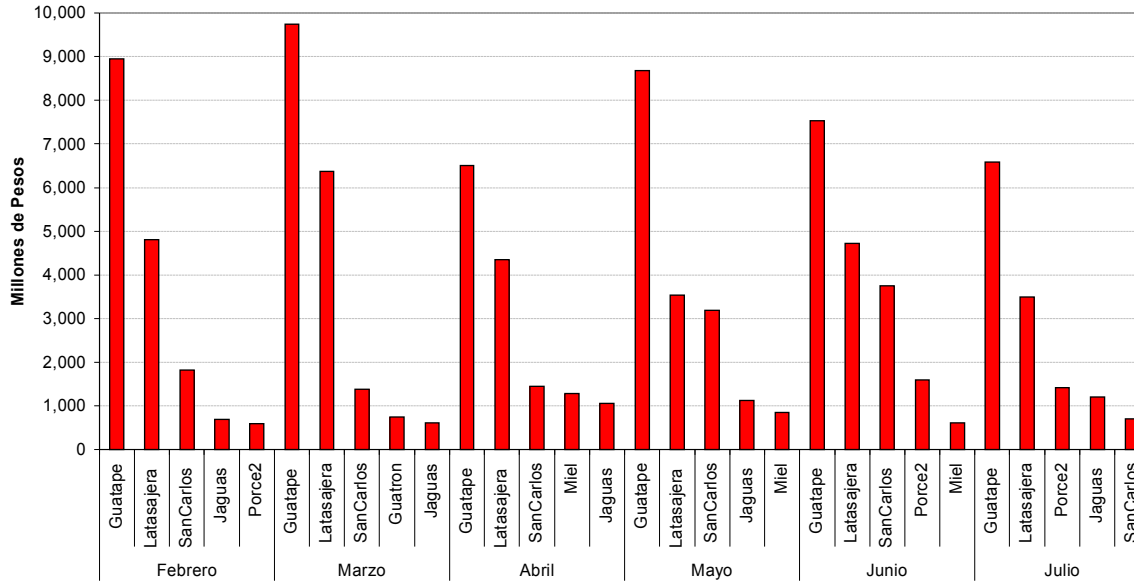


Gráfico No 18-d

Participación por Planta en el Costo de Reconciliaciones Negativas-Centro

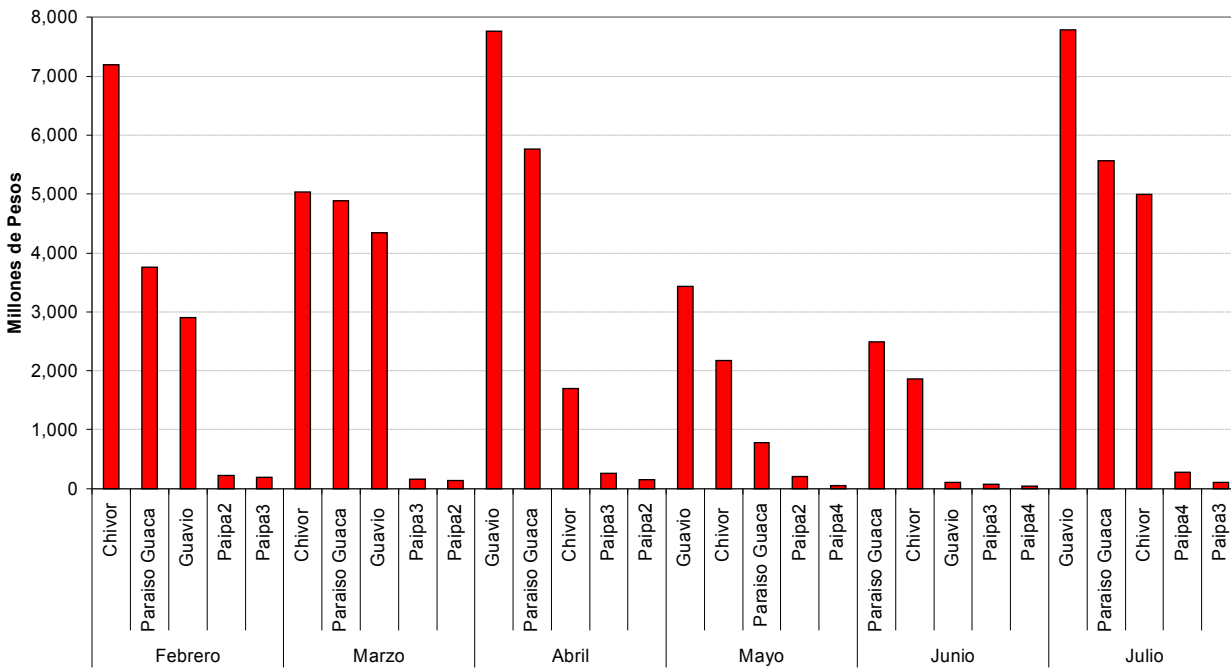


Gráfico No 18-e

Participación por Planta en el Costo de Reconciliaciones-Suroccidente

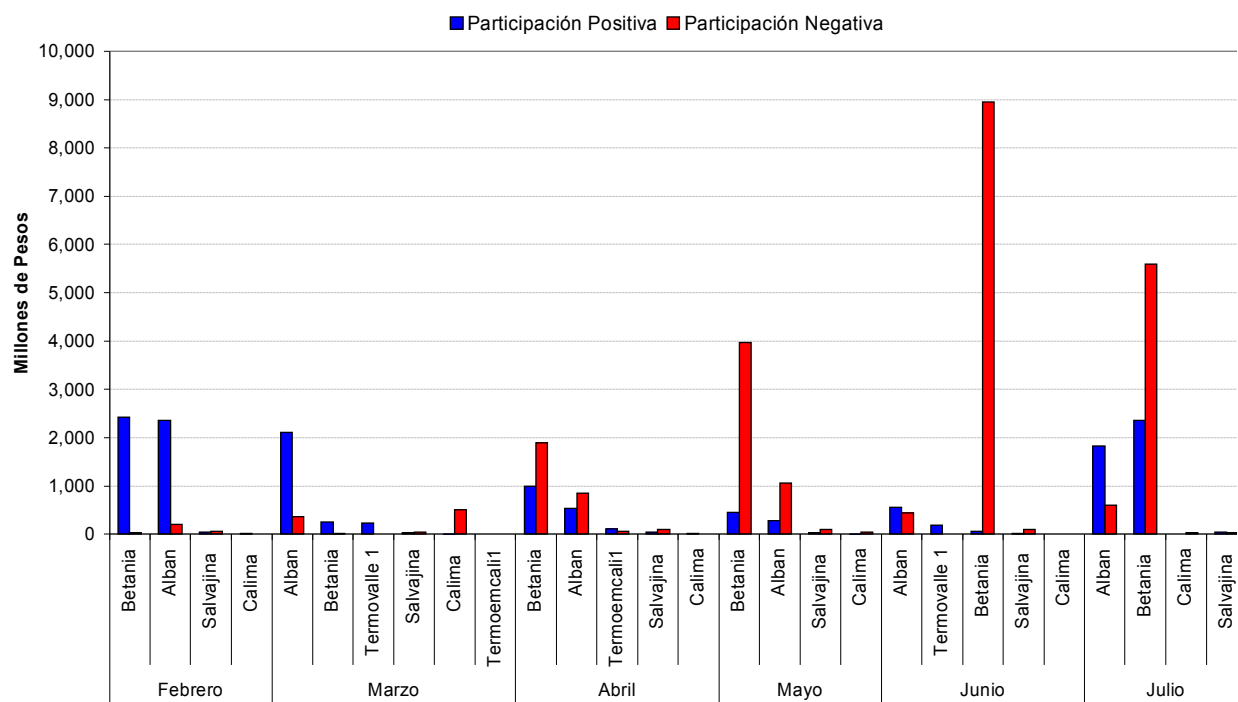


Gráfico No 18-f

5.5 Evolución de Restricciones de Seguridad

El gráfico No 19 presenta el costo mensual de restricciones de seguridad a nivel del sistema, identificadas por tipo de causa, para los últimos 12 meses. Las causas de estas restricciones de seguridad en orden de importancia económica son las siguientes:

ID	Causa de la Restricción
VS03	Generación Seguridad asociada con Restricciones Eléctricas y/o soporte de voltaje del STN
VS12	Generación Seguridad asociada con el cumplimiento del criterio de confiabilidad (VERPC)
VS17	Generación Seguridad originadas en redespachos
VS16	Generación Seguridad asociadas con situaciones declaradas de Condiciones Anormales de Orden Publico (CAOP)
VS21	Generación Seguridad forzada asociada con el servicio de regulación de frecuencia

Evolución de Restricciones de Seguridad

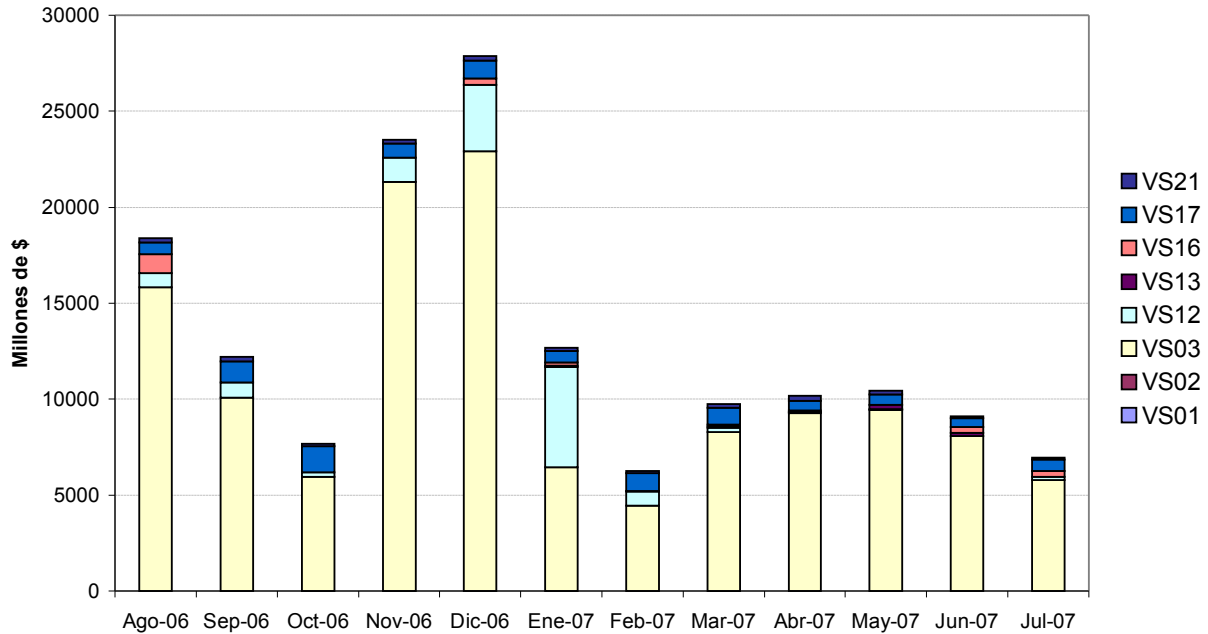


Gráfico No 19

El principal costo por restricciones en el sistema se debe en un porcentaje muy alto a la generación seguridad asociada con restricciones eléctricas y/o soporte de voltaje del STN, el cual presenta una reducción muy significativa a partir del mes de enero.

6. Mercado de Contratos

6.1 Precio Promedio de Contratos vs Precio de Bolsa

El gráfico No 20 presenta a nivel mensual la evolución del precio promedio de los contratos despachados y de los contratos firmados vs el precio de bolsa, para un periodo de cuatro años.

Se destaca el hecho que en general el precio de la energía contratada en los últimos años es inferior al precio de bolsa. En general el precio de los contratos firmados es superior al de los contratos despachados, lo cual es natural dado que el despacho de los contratos también se realiza por merito. Igualmente se reafirma para el último año, el hecho que los precios de bolsa mantienen valores elevados.

**Precio Promedio de Contratos vs Precio de Bolsa
Agosto de 2003 a Julio de 2007**

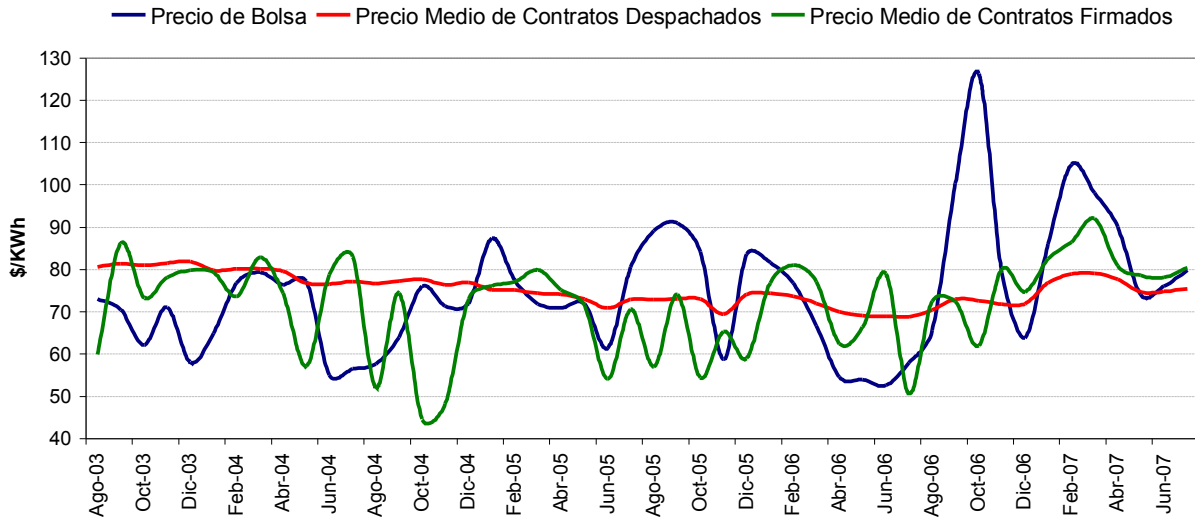


Gráfico No 20

6.2 Número y Duración de Contratos Vigentes

El gráfico No 21 muestra para los principales agentes del sistema, el número de contratos vigentes mensuales, para los últimos 12 meses.

**Número de Contratos Vigentes por Agente
Agosto de 2006 a Julio de 2007**

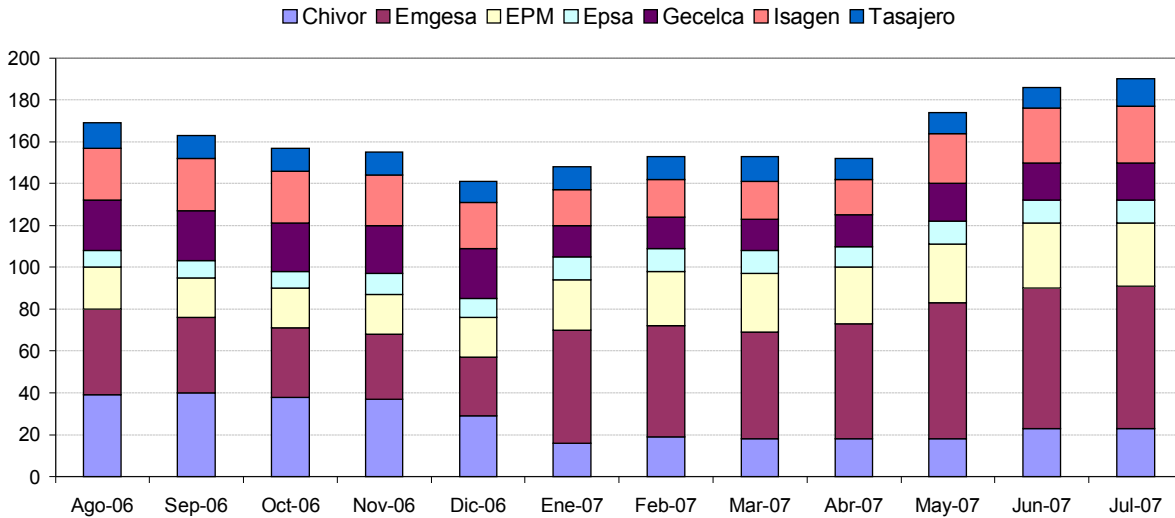


Gráfico No 21

El grafico además de destacar los agentes líderes en la contratación vigente, indica que a partir del mes de abril, el número de contratos en el mercado se ha venido aumentando en forma progresiva de 150 a 190 aproximadamente.

7. Comportamiento del sistema

7.1 Variación de Aportes Hídricos Agregados

El gráfico No 22 presenta los aportes hídricos mensuales reales, históricos y con 95% PSS para los últimos 4 años.

APORTES HIDRICOS AGREGADOS

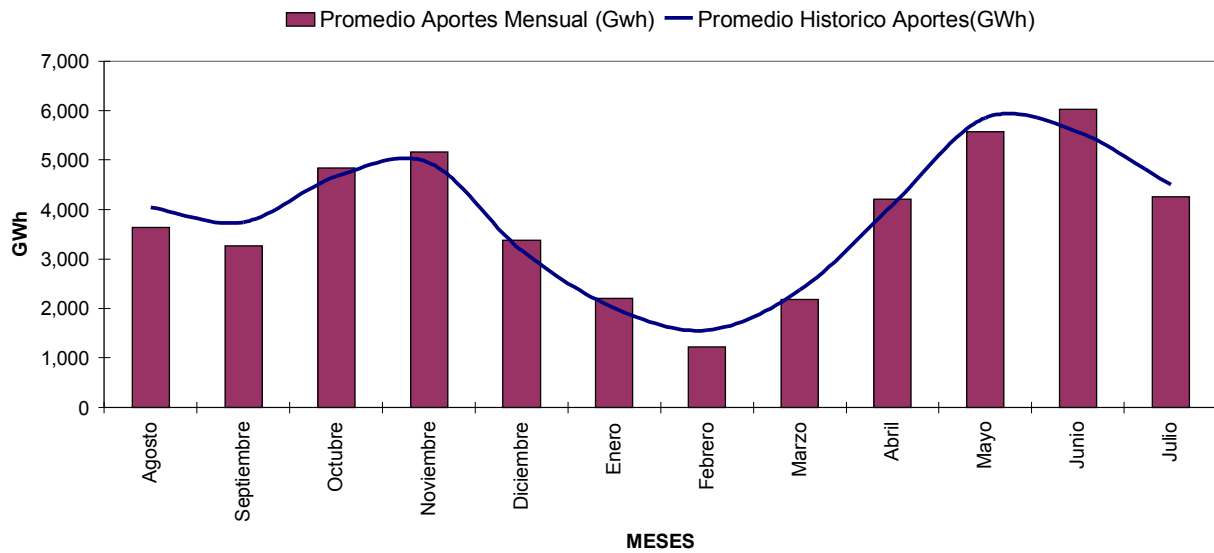


Gráfico No 22

Los aportes hidrológicos correspondientes a los últimos doce meses han presentado un comportamiento muy similar al del promedio histórico.

7.2 Vertimientos

El gráfico No 23 muestra las plantas hidráulicas donde ocurrieron los vertimientos mensuales durante el último año.

**Vertimientos Mensuales
Agosto de 2006 a Julio de 2007**

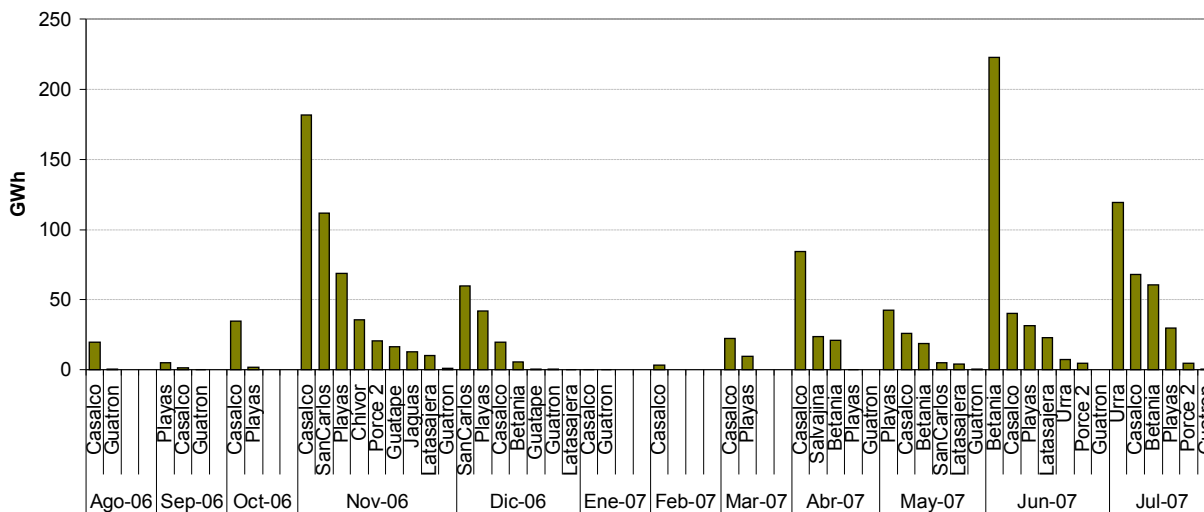


Gráfico No 23

El mes de julio presenta vertimientos importantes en el embalse de Urrá donde ocurrieron hidrologías abundantes. Los vertimientos de Betania y Playas no son consistentes con los precios altos que ha tenido la energía durante el mismo mes.