

# **SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS PÚBLICOS**

## **COMITÉ DE SEGUIMIENTO DEL MERCADO MAYORISTA DE ENERGÍA ELÉCTRICA**

**Informe No 93 – 2014**

### **MERCADO DE ENERGIA MAYORISTA ASPECTOS RELEVANTES DEL NIÑO 2014-2015**

**Preparado por:**

**Argemiro Aguilar Díaz  
Pablo Roda  
Gabriel Sánchez Sierra**

**Bogotá, Agosto 21 de 2014**

## CONTENIDO

<b>1</b>	<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>MEM – ASPECTOS RELEVANTES DEL NIÑO 2014-2015.....</b>	<b>2</b>
2.1	SITUACIÓN ENERGÉTICA Y DE MERCADO ACTUAL .....	2
2.1.1	<i>Aportes Hidrológicos.....</i>	2
2.1.2	<i>Nivel del Embalse Agregado.....</i>	3
2.1.3	<i>Embalse agregado y Precio de Bolsa .....</i>	3
2.1.4	<i>Participación de la Generación Hidráulica - Térmica.....</i>	4
2.1.5	<i>Precios de Oferta por Tipo de Generación.....</i>	5
2.1.6	<i>Evolución de los Precios de Bolsa.....</i>	6
2.2	REQUERIMIENTOS DE GENERACIÓN TÉRMICA FRENTE AL NIÑO 2014-2015 .....	7
2.3	ASPECTOS CRÍTICOS PARA ASEGURAR EL ABASTECIMIENTO ADECUADO DE LA DEMANDA .....	8
2.3.1	<i>Abastecimiento de Combustibles .....</i>	8
2.3.2	<i>Restricciones del Sistema Interconectado Nacional.....</i>	11
2.3.3	<i>Otros Aspectos .....</i>	12
2.4	IMPACTO FINANCIERO DEL NIÑO EN LOS COMERCIALIZADORES.....	15
2.4.1	<i>Exposición a Bolsa.....</i>	15
2.4.2	<i>Clasificación de Riesgo Financiero.....</i>	17
2.5	REFLEXIONES.....	18

## Resumen Ejecutivo

Durante el mes de julio los pronósticos de los modelos han retrasado un poco el comienzo del Niño, con la mayoría de ellos identificando su iniciación entre agosto y octubre de 2014. La probabilidad de ocurrencia del Niño ha disminuido a cerca del 65%, un Niño fuerte no está pronosticado y la mayoría de los modelos lo reconocen más como un evento débil en lugar de moderado. El CSMEM analiza los aspectos relevantes del Niño para el MEM, partiendo de la situación energética actual que presenta el SIN.

Al finalizar la estación de verano 2013-2014 el embalse agregado presentó niveles críticos, los cuales entre abril y julio de 2014 han mostrado una recuperación importante para afrontar el Niño que ha sido predicho. A partir de abril del 2014 y hasta junio la participación de generación hidráulica disminuyó y la térmica pasó de 24% a 34%, el precio de las ofertas hidráulicas se disparó, permitiendo una mayor participación de la generación térmica, lo cual también se reflejó en un alza considerable en los precios de bolsa.

Las ofertas de las térmicas que operan con gas y con mezcla líquido-gas, desde mayo de 2014 se redujeron, como consecuencia de mayor disponibilidad de gas proveniente de la reducción de exportaciones a Venezuela.

El resultado de las simulaciones con aportes hídricos críticos realizadas por XM, muestra que se requeriría contar con generación térmica promedio entre 71 y 78 GWh/día y un máximo de 99 GWh/día durante el verano. Esta situación significa un consumo promedio de combustibles entre 400 y 495 GBTUD. El CSMEM estima que para estas condiciones existe un déficit aproximado de 90 GBTUD de gas natural, el cual sería necesario cubrir con combustibles líquidos.

Es indispensable establecer balances precisos de los volúmenes de gas con que puede contar cada planta para enfrentar el Niño y para ello se requiere que la CREG realice la convocatoria para la contratación del gas. Esto también permitirá conocer los volúmenes de combustibles líquidos necesarios para la generación térmica, e iniciar por parte de los agentes los procesos de compra e importación de los mismos.

Los transportadores nacionales – STN y los regionales - STRs, deben efectuar adecuadamente los mantenimientos de los activos de transmisión del SIN, de tal forma que se cuente con la disponibilidad de redes, necesaria para evacuar la máxima generación ante la ocurrencia de escenarios críticos de hidrologías. Así mismo, se requiere hacer un seguimiento estricto a la entrada oportuna de los proyectos de

generación y transmisión y a las obras definidas para mitigar los atrasos existentes en la expansión de la red.

Frente al Niño existen en el MEM algunos comercializadores con una alta exposición al precio de bolsa, lo que significa un nivel de contratación muy bajo; esta situación, en algunos casos pone en riesgo la viabilidad financiera de tales comercializadores, aquellos que en su momento no tomaron las previsiones del caso, como haber contratado su demanda o utilizado elementos de cobertura financiera. Además, afecta directamente a sus usuarios, al trasladarles sus precios de compra en bolsa a las tarifas y en caso que el comercializador entre en un proceso de quiebra, todas las pérdidas incurridas por causa de su incumplimiento financiero serían asumidas por el MEM.

Como consecuencia de los atrasos de pagos al MEM, la regulación establece el mecanismo de limitación de suministro. Durante el 2014 la limitación del suministro en promedio ha cobijado 12 empresas por mes, con un pico de 20 empresas en abril cuando el precio de bolsa fue de \$375/kWh.

No obstante las mejoras que introdujo la Resolución CREG 156 de 2011 al reglamento de comercialización, el CSMEM considera que aún existe un espacio para mejorar la cuantificación del riesgo financiero de los agentes comercializadores; en este sentido se sugiere a la SSPD adoptar la metodología propuesta por ANDESCO en relación a los indicadores financieros relevantes para el MEM.

Teniendo en cuenta las inmensas reservas y la calidad del carbón con que cuenta Colombia, el CSMEM considera que el país debiera hacer uso de los recursos existentes en diferentes regiones, para generación termoeléctrica con tecnologías limpias, como base fundamental de la expansión de la generación eléctrica. Los obstáculos del costo de la generación carboeléctrica con tecnologías limpias, han sido superados y un ejemplo de ello en Colombia se tiene con las nuevas plantas que construyen Gecelca y Tasajero.

# 1 Introducción

En el presente informe el CSMEM analiza los aspectos relevantes del Niño 2014-2015 y su impacto en el MEM, partiendo de la situación energética y de mercado actual que presenta el SIN, específicamente se analizan los aportes hídricos, el nivel agregado de los embalses, los precios de bolsa y su evolución, la participación de la generación hidráulica y térmica y los precios de oferta por tecnología de generación.

También se analizan los requerimientos de generación térmica frente al Niño, en cuanto a los aspectos críticos existentes en el abastecimiento de combustibles, las restricciones de transmisión presentes en el Sistema Interconectado Nacional y otros aspectos tales como la disponibilidad de las plantas generadoras, la coordinación de los despachos de gas y electricidad y las exportaciones de gas y energía eléctrica.

Finalmente se presentan las implicaciones financieras del Niño en los comercializadores de energía del MEM y las reflexiones del CSMEM sobre todos los aspectos analizados.

## 2 MEM – Aspectos Relevantes del Niño 2014-2015

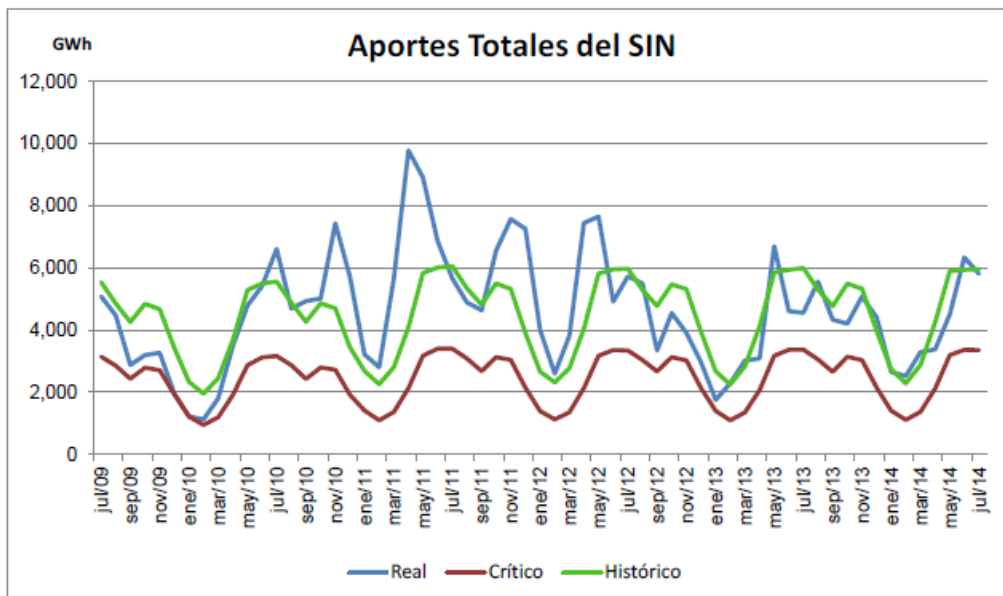
### 2.1 Situación Energética y de Mercado Actual

Durante el mes de julio los pronósticos de los modelos han retrasado un poco el comienzo del Niño, con la mayoría de ellos identificando su iniciación entre agosto y octubre de 2014. La probabilidad de ocurrencia del Niño ha disminuido a cerca del 65%, un Niño fuerte no está pronosticado y la mayoría de los modelos lo reconocen más como un evento débil en lugar de moderado.

En cualquier caso, la probabilidad de ocurrencia del fenómeno se mantiene alta y en consecuencia el CSMEM analiza los aspectos relevantes del Niño para el MEM, partiendo de la situación energética actual que presenta el SIN.

#### 2.1.1 Aportes Hidrológicos

El gráfico No 1 muestra los aportes hidrológicos mensuales agregados del SIN ocurridos a partir del segundo semestre del año 2009 y los compara contra los aportes históricos y críticos (con 95% de probabilidad de ser superados), tal que cubren el periodo del Niño 2009 - 2010 y de La Niña 2010 - 2012.



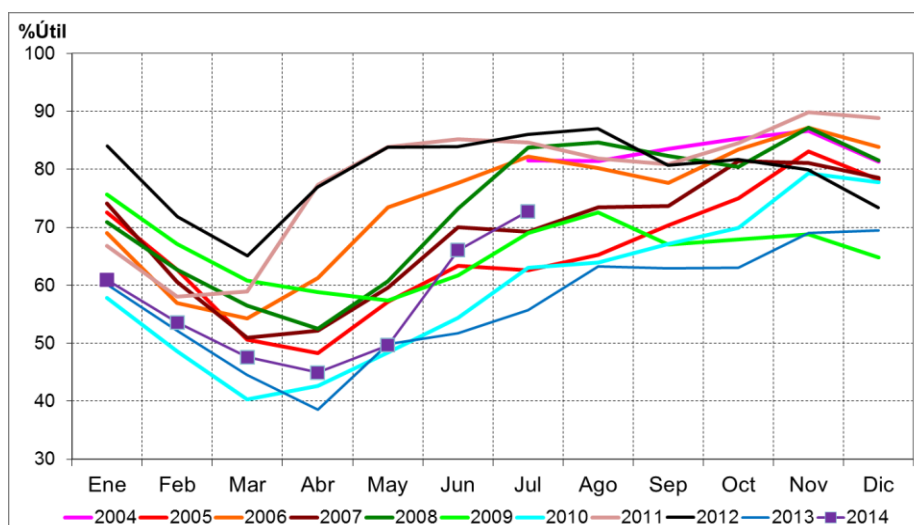
Fuente; XM

Gráfico No 1

Se observa como entre septiembre de 2012 y noviembre de 2013 los aportes fueron inferiores al promedio histórico y entre noviembre de 2013 y junio de 2014 han estado muy cerca de la media histórica.

### 2.1.2 Nivel del Embalse Agregado

El gráfico No 2 presenta el nivel del embalse agregado del SIN en forma mensual y lo compara contra diferentes años.



Fuente: XM

**Gráfico No 2**

Al finalizar la estación de verano 2013-2014 el embalse agregado presentó niveles críticos, los cuales entre abril y julio de 2014 han mostrado una recuperación importante para afrontar el Niño que ha sido predicho para el segundo semestre del 2014.

### 2.1.3 Embalse agregado y Precio de Bolsa

El gráfico No 3 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 desde el 2009.

Los mayores precios promedios mensuales de la bolsa han ocurrido durante el Niño 2009 - 2010, en el año 2013 y en lo corrido del año 2014; el precio de escasez ha sido superado solamente durante el Niño 2009-2010 y en el año 2014.

### PRECIO DE BOLSA PROMEDIO VS NIVEL DEL EMBALSE AGREGADO

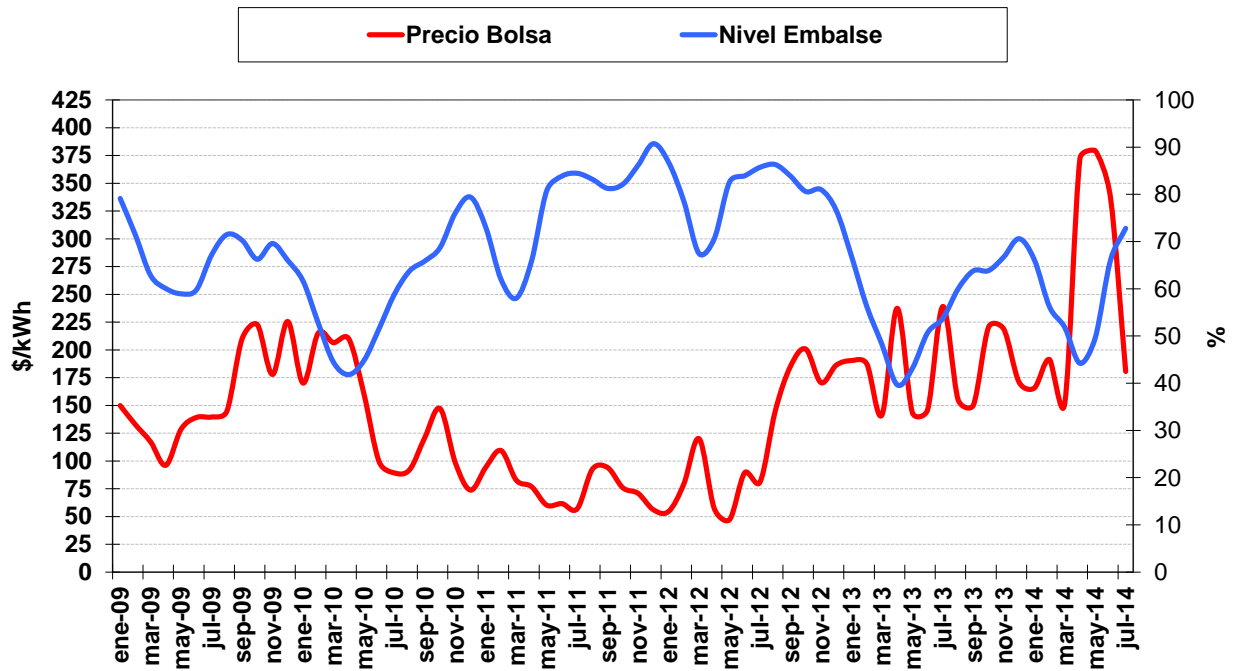


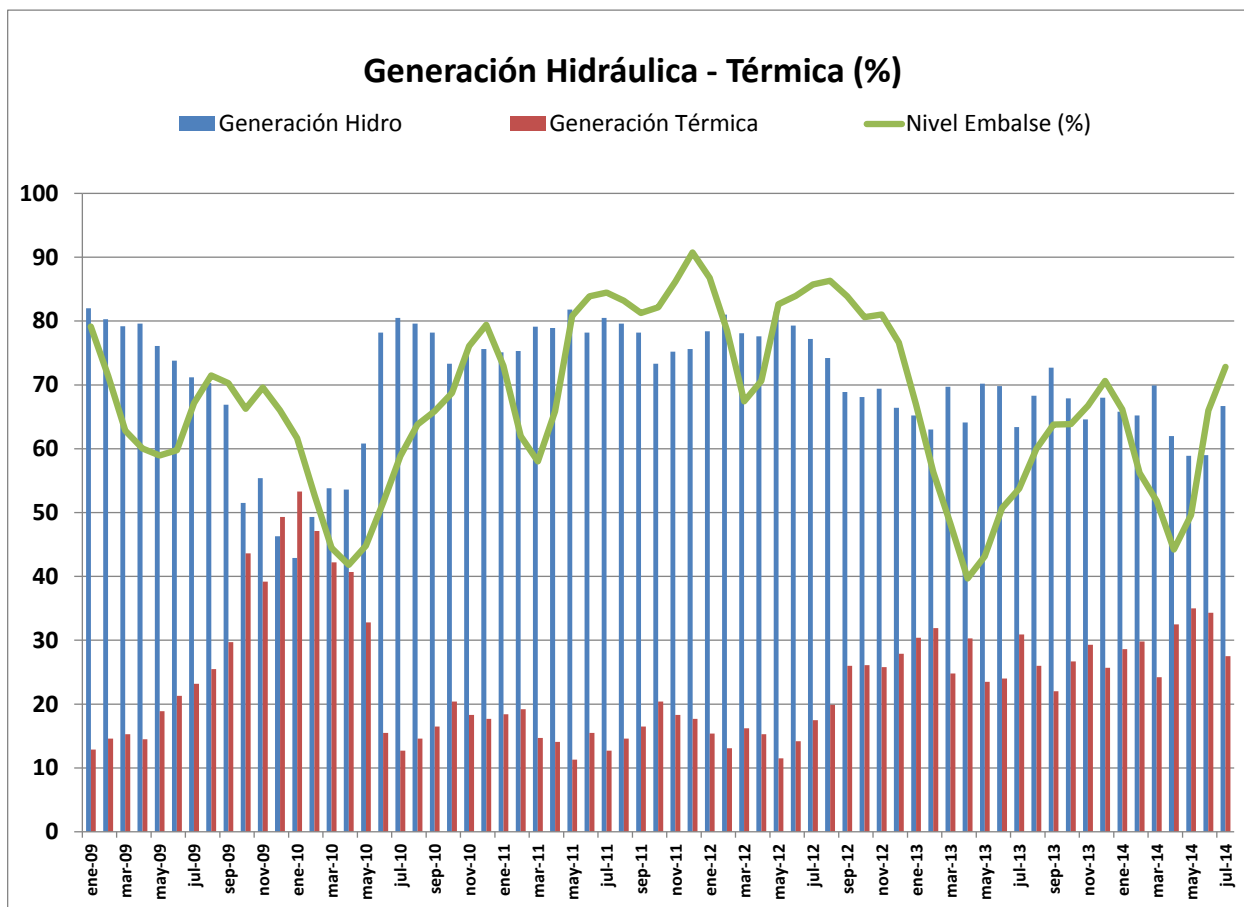
Gráfico No 3

#### 2.1.4 Participación de la Generación Hidráulica - Térmica

El gráfico No 4 presenta la evolución de la generación hidráulica y térmica mensual en porcentaje (los porcentajes de plantas menores y de cogeneración no se muestran) y el nivel del embalse agregado al final del mes en porcentaje. En el año 2010 el porcentaje de la capacidad instalada de generación hidráulica era 62,3% y en julio de 2014, 64,3%; mientras en el mismo periodo la térmica pasó de 32,3% a 30,7%.

Durante el 2013 y hasta marzo de 2014 el nivel del embalse agregado del SIN fue muy bajo y la participación de la generación hidráulica se mantuvo entre 63% y 73%. A partir de abril del 2014 y hasta junio la participación de generación hidráulica disminuyó y la térmica pasó de 24% a 34%; nuevamente en julio la térmica bajó al 27,5% mientras la hidráulica subió a 72,8%.





**Gráfico No 4**

### 2.1.5 Precios de Oferta por Tipo de Generación

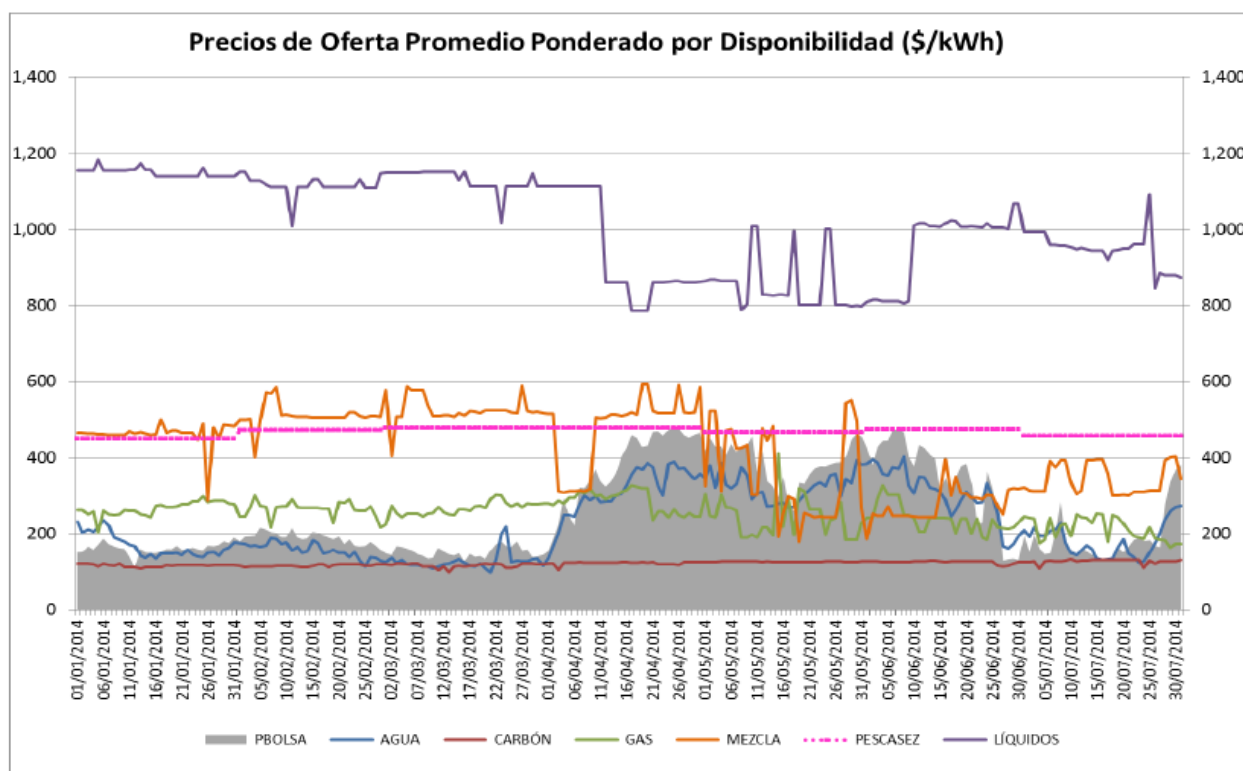
El gráfico No 5 presenta los precios diarios de oferta promedio ponderados por disponibilidad, para cada tipo de tecnología, el precio de bolsa y el precio de escasez, para el año 2014.

Hasta marzo de 2014, las ofertas hidráulicas marcaron el precio de bolsa ocasionando una participación reducida de la generación térmica. A partir de abril el precio de las ofertas hidráulicas se disparó, permitiendo una mayor participación de la generación térmica, lo cual también se reflejó en un alza considerable en los precios de bolsa.

Las ofertas de las térmicas que operan con gas y con mezcla líquido-gas, a partir de mayo de 2014 se redujeron, como consecuencia de mayor disponibilidad de gas proveniente de la reducción de exportaciones a Venezuela. Para el caso de las plantas a gas, la reducción de los precios de oferta puede obedecer a que el precio del gas de contratos OCG incluye una prima a pagar, mientras que el gas proveniente de la

reducción actual de exportaciones (libera el gas que se exporta por encima del compromiso contractual con Venezuela), no incluye la prima mencionada.

La justificación de la reducción de los precios de oferta de plantas con combustibles líquidos no es muy clara, de todas formas tales ofertas en el mejor de los casos sobrepasan en promedio \$800/kWh y por tanto aún están muy por encima del precio de escasez.



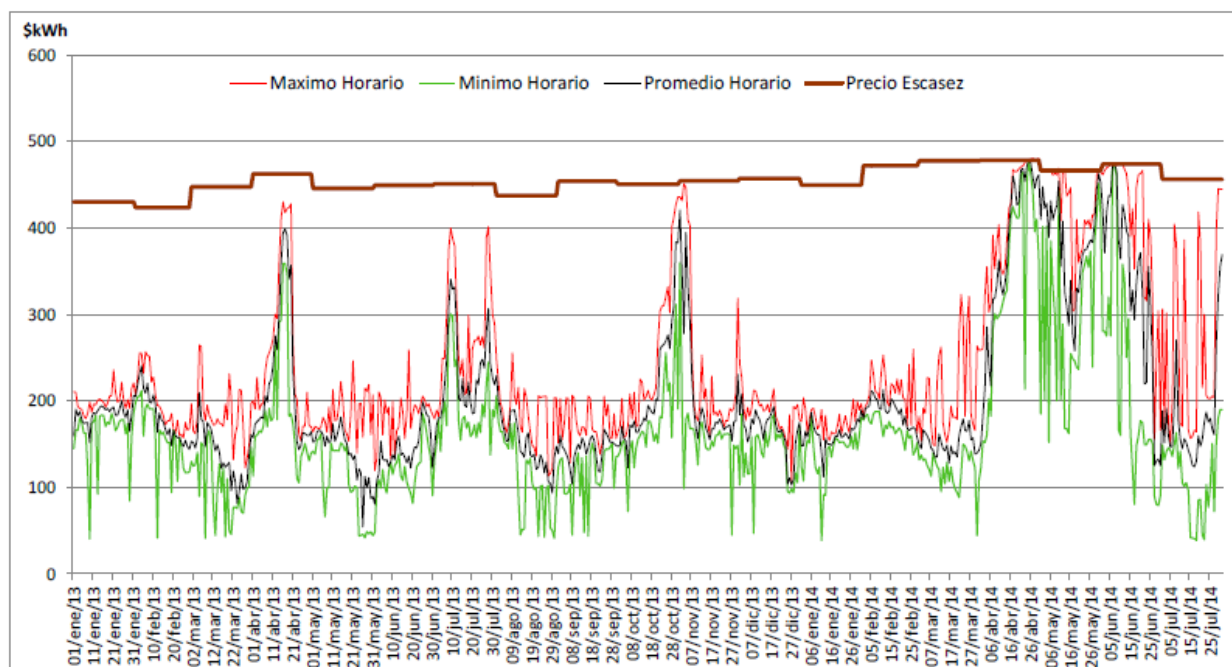
Fuente: XM

**Gráfico No 5**

### **2.1.6 Evolución de los Precios de Bolsa**

El gráfico No 6 presenta los valores mínimos, máximos y promedio del precio de bolsa diario y el precio de escasez, desde enero de 2013.

En julio el promedio del precio de bolsa cayó a \$180/kWh, aunque al final del mes nuevamente se disparó y alcanzó valores de \$355/kWh.



Fuente: XM

**Gráfico No 6**

## 2.2 Requerimientos de Generación Térmica Frente al Niño 2014-2015

Las simulaciones del Niño 2014-2015 realizadas recientemente por XM<sup>1</sup> consideran los siguientes supuestos:

- De julio de 2014 a abril de 2015 escenario de demanda alto de la UPME y para el resto del horizonte escenario de demanda medio.
- Para la hidrología determinística entre septiembre 2014 y mayo 2015 se simularon rachas secas y la hidrología del Niño 1998-1999.
- Se asumió disponibilidad de combustibles líquidos.
- Para el gas la disponibilidad corresponde a los contratos reportados hasta noviembre de 2014 (incluye los contratos vigentes OCG) y a partir de diciembre de 2014 asume disponibilidad total.
- Precios de combustibles líquidos de la UPME y del gas OCG (US\$11.28/MBTU).
- Exportaciones de energía a Ecuador de 2 GWh/día.
- Fechas de entrada de nuevos proyectos de generación de acuerdo con los informes de auditoría. Presentan atrasos: Gecelca 3 (150 MW) - octubre 30 2014

<sup>1</sup> Informe de XM para La Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios – CNO, Documento XM – CND – 066, Agosto 6 de 2014.

y Quimbo (396 MW) - abril 30 2015. Por otra parte la primera unidad de Sogamoso entrará en octubre 30 de 2014 y el embalse presenta atraso en su llenado, para las simulaciones en esa fecha se consideró 43% de su nivel, equivalente a 417 GWh.

El resultado de las simulaciones con hidrología determinística (aportes hídricos críticos) presenta lo siguiente:

- Se requeriría contar con generación térmica promedio entre 71 y 78 GWh/día desde hoy y hasta mediados de abril de 2015.
- Se podría llegar a requerir un máximo de 99 GWh/día de generación térmica, durante el verano (dic 2014 - abril 2015), Este requisito está dentro de los rangos de Energía Firme para la vigencia 2014-2015 del Cargo por Confiabilidad.
- El consumo promedio de combustibles para la generación térmica anterior estaría entre 400 y 495 GBTUD para el periodo agosto 2014 – abril 2015.

## **2.3 Aspectos Críticos para Asegurar el Abastecimiento Adecuado de la Demanda**

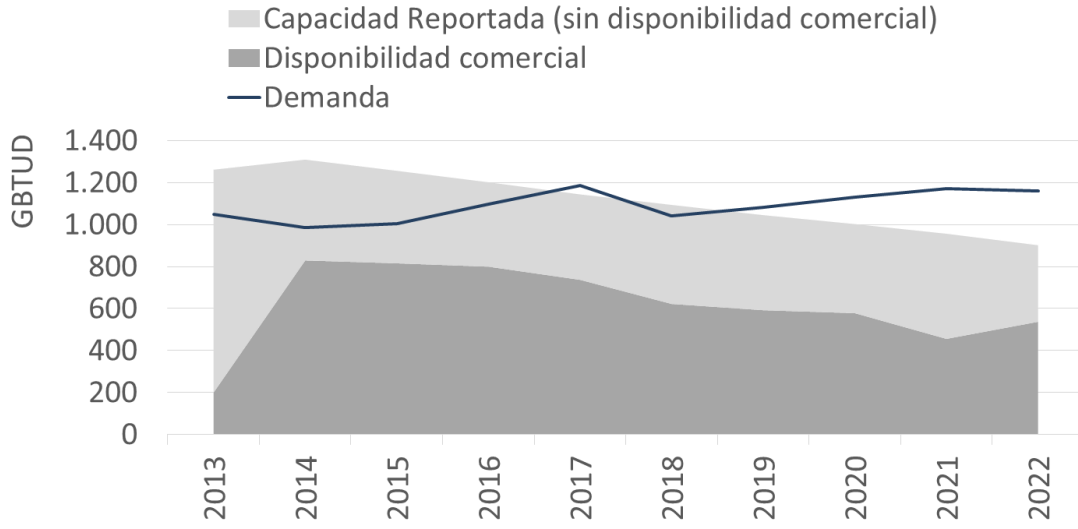
### **2.3.1 Abastecimiento de Combustibles**

Como se observa en el gráfico No 7, la capacidad de producción de gas natural reportada por los oferentes, solo cubre la demanda esperada hasta el 2017 en condiciones hidrológicas normales. Es decir, no hay certeza de suministro suficiente para satisfacer la totalidad de la demanda a tres 3 años vista<sup>2</sup>. Con el Niño 2014-2015 pronosticado, se podría enfrentar la situación de tener que limitar el suministro de gas natural a los usuarios, utilizar combustibles líquidos costosos, o enfrentar un racionamiento eléctrico. La estrechez de oferta y disponibilidad comercial de gas se ha mitigado con la reducción de las exportaciones a Venezuela.

Aun cuando con la información pública no es posible construir con total precisión un cuadro que describa el estado actual de la contratación de gas natural por parte de las plantas térmicas, los gráficos No 8 y 9 de ANDEG y XM ilustran la contratación firme y OCG de las plantas térmicas.

---

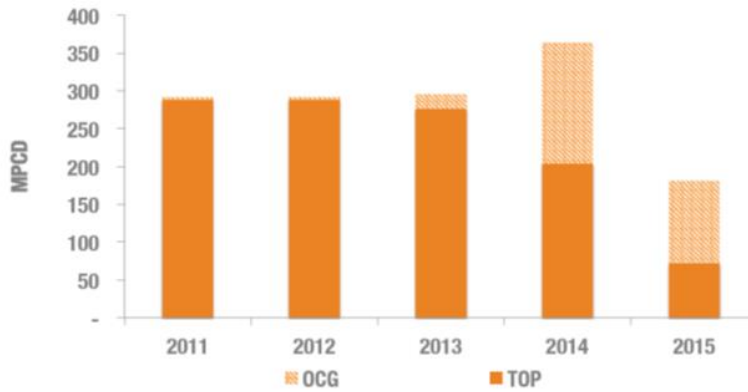
<sup>2</sup> Informe No 88 del CSMEM, “Incidencia del gas natural en los costos de generación termoeléctrica y en la formación de precios de bolsa en el MEM”, Marzo 24 de 2014.



**Gráfico No 7**

## GAS NATURAL

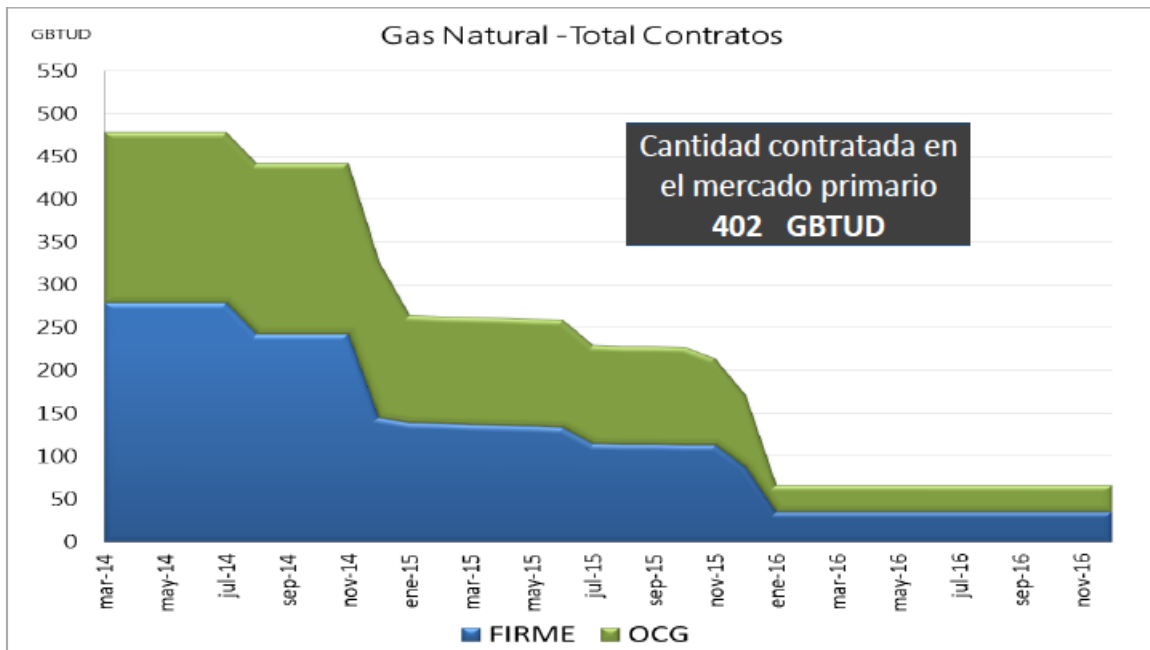
Volumen contratado en firme



**PARA 2014, EL GAS CONTRATADO VÍA OCG  
CORRESPONDE AL 44%.**

Fuente: ANDEG

**Gráfico No 8**



Fuente: XM

### Gráfico No 9

Considerando los resultados del proceso de contratación bilateral del año 2013<sup>3</sup>, para el 2015 quedó una producción total disponible para la venta de 260 GBTUD, que sumados a los 100 GBTUD provenientes de la liberación de exportaciones a Venezuela, dan una disponibilidad total adicional de 360 GBTUD en el 2015 para toda la demanda del gas natural.

Asumiendo que el 40% de la disponibilidad adicional de gas en el 2015 se destina al sector térmico (suposición optimista), en total con la contratación reportada, para la generación térmica se dispondría a partir de enero de 2015 de 405 GBTUD. Esta cifra es inferior en 90 GBTUD a los requisitos que arrojan las simulaciones de XM para hidrología crítica, lo cual significa que de presentarse dicha hidrología, sería necesario generar con combustibles líquidos.

El proceso de contratación del gas natural llevado a cabo en el 2013, permitió la compra de gas a 1 o 5 años. Dado que la curva de producción tiene una pendiente, (negativa en caso de declinación), a partir del año 2014 quedaron atrapadas algunas cantidades que podrían ofrecerse en contratos de duración menor (ej., 3 meses). Este

<sup>3</sup> Informe No 85 del CSMEM, "Impacto de la contratación bilateral del gas en el Mercado de Energía Mayorista", Noviembre 30 de 2013.

gas podría venderse a los agentes térmicos, reduciendo en alguna medida la exigencia de combustibles líquidos.

Es indispensable con suficiente anticipación, conformar balances precisos de los volúmenes de gas con que efectivamente puede llegar a contar cada planta, para gestionar de mejor forma el MEM, en el escenario del Niño 2014 - 2015. Para esto se requiere además que la CREG a la mayor brevedad realice la convocatoria para la contratación del gas, la cual permitirá conocer también los volúmenes de combustibles líquidos necesarios para la generación térmica, e iniciar por parte de los agentes los procesos de compra e importación de los mismos.

Otro tema que merece especial atención es el seguimiento que se debe llevar a cabo para la entrada oportuna en operación del gestor del mercado de gas.

### **2.3.2 Restricciones del Sistema Interconectado Nacional**

En la actualidad existen 59 restricciones identificadas en el Sistema Interconectado Nacional a nivel del STN y de los STR, las cuales afectan la atención confiable de la demanda. Para eliminar o mitigar 42 de estas restricciones están asignadas o en ejecución 43 obras. Para la eliminación o mitigación de las 17 restricciones faltantes, se requiere el análisis de alternativas de expansión.

En cuanto al Sistema de Transmisión Nacional – STN, frente a la expectativa del Niño existen dos situaciones que son preocupantes:

- El atrapamiento de 150 MW de la generación de Flores y TEBSA, generación térmica que será crucial para el abastecimiento de la demanda en condiciones de hidrología crítica. La solución parcial a este problema está contemplada con la entrada en operación de la nueva subestación Caracolí a 220 kV; sin embargo, el proyecto solamente estará en operación en noviembre del 2016.
- El atraso del proyecto Nueva Esperanza 500/230/115 kV y sus obras asociadas, que debió entrar en operación en octubre de 2011 y ha sido reprogramado sucesivamente, tal que en la actualidad la fecha esperada de entrada es diciembre de 2015. Esta situación pone en serio riesgo la atención, no solo de la demanda de la zona oriental, sino también de toda la demanda nacional, lo cual ha obligado a definir una serie de medidas de mitigación, que no pueden retrasarse porque comprometerían seriamente la confiabilidad del STN y la atención de la demanda a nivel regional y nacional.

En cuanto a los Sistemas Regionales de Transmisión – STR, los problemas existentes también incrementan seriamente la incertidumbre en la operación del SIN. Estos sistemas son deficitarios para atender la demanda de energía adecuadamente, ocasionan incremento en la generación de seguridad y aumento del costo de las restricciones y del costo de la energía a los usuarios finales.

Esta situación ha requerido instalar un número de Esquemas Suplementarios de Protección del Sistema - ESPS, para minimizar la desatención de demanda en los STR prácticamente todas las regiones del país. En la mayoría de regiones operativas la cargabilidad de un buen número de transformadores y/o circuitos de transmisión es cercana al 100% bajo condiciones normales de operación, lo cual impide efectuar los mantenimientos requeridos.

### **2.3.3 Otros Aspectos**

Otros aspectos que podrían incidir durante el Niño 2014-2015 en relación al abastecimiento adecuado de la demanda son:

#### **Disponibilidad de Plantas Térmicas**

El racionamiento ocurrido durante el Niño de 1992, en contra de la supuesta capacidad eléctrica disponible en las plantas térmicas, hizo evidente que dicha disponibilidad solo existía en el papel y que la falta de mantenimiento eléctrico no permitió que el parque térmico respaldara al máximo la operación del sistema. Esta experiencia sirvió para que durante el Niño 1998-1999 se tomaran las medidas del caso para contar efectivamente con el parque térmico y cubrir adecuadamente la demanda eléctrica.

En el Niño 2009-2010 la intervención del gobierno al MEM exigió al máximo el parque térmico, sobrepasando el 50% de la generación total del sistema. Para lograr esto fue necesario aplazar el mantenimiento de algunas plantas, con el riesgo que esto implicaba. Para el Niño 2014-2015, los picos de indisponibilidad por mantenimiento de generación térmica, se han venido mitigando a través de medidas de coordinación y concientización con los agentes generadores. El CSMEM considera necesario continuar con esta práctica para asegurar la mayor disponibilidad de generación térmica durante el verano.

#### **Cambios en las Declaraciones de Disponibilidad**

Durante los últimos meses se ha observado en la operación de tiempo real, que se presentan solicitudes de re-despacho de algunas plantas térmicas e hidráulicas, por



indisponibilidad de unidades, debido a problemas de suministro de gas o bajo nivel de los embalses. Estas situaciones conllevan<sup>4</sup>:

- Incumplimiento en la disponibilidad declarada.
- Pérdida de confiabilidad y seguridad eléctrica
- Des-optimización del despacho y sobrecostos operativos
- Riesgo de atención de la demanda ante eventos

La reducción de la disponibilidad ofertada por un generador, en muchos casos ocasiona una alteración crítica en el despacho de la generación, especialmente cuando existen circunstancias adversas como bajas hidrologías o pocos recursos disponibles de generación.

Ante la expectativa del fenómeno del Niño, el CSMEM recomienda a la SSPD que conjuntamente con los agentes generadores involucrados en estas prácticas, analice a profundidad la situación y tome las medidas del caso, para evitar los efectos adversos que las reducciones de disponibilidad ofertada acarrearán sobre el mercado.

### **Coordinación de Despachos Gas – Electricidad**

La coordinación del despacho gas-electricidad, no solamente surge por restricciones en la producción de gas o por indisponibilidad de la red de transporte de gas; también ocurre durante los eventos que transcurren en la operación eléctrica del sistema a saber:

- Existe una alta dependencia entre el comportamiento del clima y el consumo eléctrico. Específicamente durante los fenómenos del Niño, la generación termoeléctrica y el consumo de gas se incrementa sustancialmente.
- Existe una alta dependencia entre la disponibilidad de la red eléctrica y el consumo de gas. En condiciones normales un porcentaje importante de la demanda eléctrica de la Costa Atlántica se atiende con generación de las térmicas a gas, porcentaje que se incrementa cuando en dicha zona se presenta indisponibilidad de circuitos eléctricos.

Otro aspecto tiene que ver directamente con la característica física del desplazamiento del gas, que conlleva tiempos muy superiores a los del transporte de la electricidad, lo cual implica la necesidad de conocer con suficiente antelación los volúmenes de gas disponibles para el despacho eléctrico. En situaciones extremas, como el caso de un

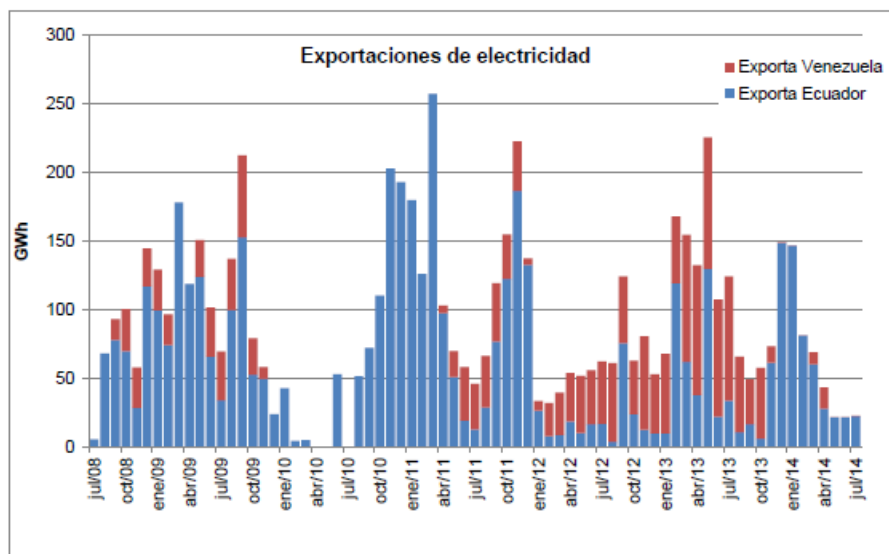
---

<sup>4</sup> Informe No 89 del CSMEM, “Análisis de la generación de seguridad en el MEM durante el 2013”, Abril 24 de 2014.

re-despacho que requiera la entrada de plantas térmicas a gas, puede fácilmente llevar a condiciones de racionamiento eléctrico.

### Exportaciones de Electricidad a Venezuela y Ecuador

El gráfico No 10 muestra las exportaciones de electricidad a Ecuador y Venezuela durante los últimos seis años. Es claro que el nivel de exportación en los últimos meses ha sido bajo; sin embargo, también se observa que cíclicamente durante el último trimestre del año, éste se incrementa sustancialmente.



Fuente: XM

**Gráfico No 10**

Dentro del monitoreo continuo que se viene haciendo a las variables del MEM en relación al fenómeno del Niño, en caso de ocurrir aportes hidrológicos críticos y consecuentemente reducir el nivel de los embalses del SIN, una medida obvia para asegurar el abastecimiento de la demanda doméstica de electricidad, es restringir las exportaciones de energía eléctrica tanto a Ecuador como a Venezuela, generándolas con plantas térmicas de combustibles líquidos, no requeridas para cubrir la demanda doméstica, tal como lo establece la Resolución CREG 026 de 2014; sin embargo, esta medida solo aplica durante el Periodo de Riesgo de Desabastecimiento y debería tener un periodo de cubrimiento más amplio. Este tipo de restricción ya fue implementado anteriormente con motivo del Niño 2009-2010.

## **Exportaciones de Gas a Venezuela**

El abastecimiento de gas natural para el sector eléctrico, se ha mejorado gracias a la medida tomada por el Ministerio de Minas y Energía de reducir hasta 100 GBTUD las exportaciones a Venezuela. Mientras persistan condiciones críticas de la hidrología y del nivel de los embalses del SIN, el CSMEM considera que esta medida debe mantenerse.

Como se analizó en la sección 2.1.5, este gas además de mejorar la confiabilidad del suministro de la demanda eléctrica, redujo los precios de oferta de las térmicas que operan con gas y con mezcla líquido-gas, como consecuencia de la mayor disponibilidad de gas.

## **2.4 Impacto Financiero del Niño en los Comercializadores**

### **2.4.1 Exposición a Bolsa**

Frente al Niño 2014-2015 existen en el mercado algunos comercializadores con una alta exposición al precio de bolsa, lo que significa un nivel de contratación muy bajo; esta situación, en algunos casos no solamente pone en riesgo la viabilidad financiera de tales comercializadores, sino que además afecta directamente a sus usuarios, al trasladarles sus precios de compra en bolsa a las tarifas.

Además, en el caso en que el comercializador entre en un proceso de quiebra, todas las pérdidas incurridas por causa de su incumplimiento financiero serían asumidas por el MEM.

El gráfico No 11 muestra para los meses de abril, mayo y junio, las empresas comercializadoras con la mayor exposición al precio de bolsa y para cada una de ellas presenta la magnitud de la demanda contratada en GWh y el porcentaje de demanda comprada en bolsa.

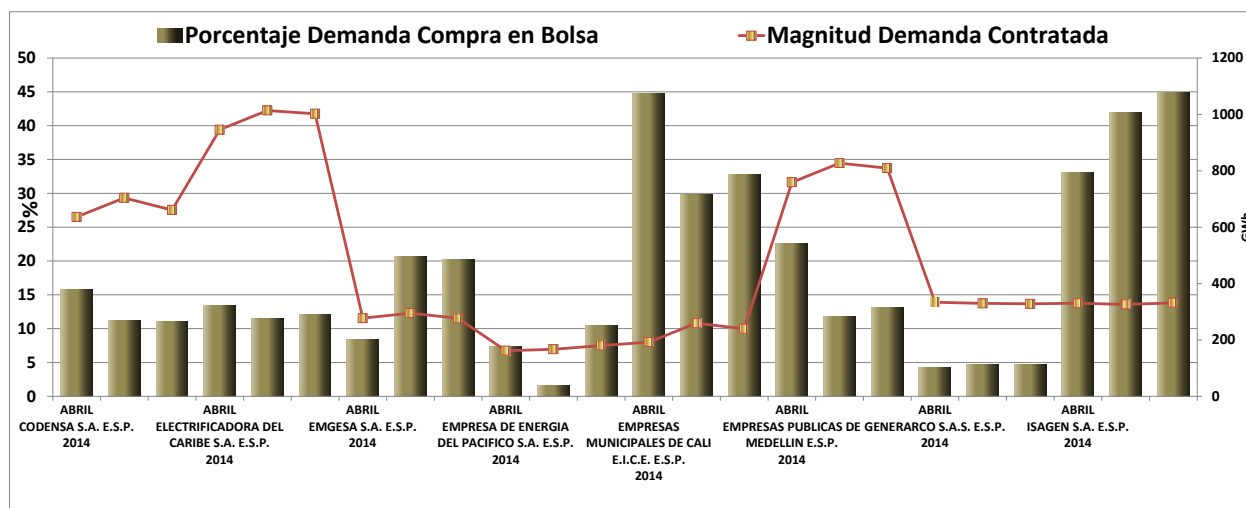
Las empresas con mayor cantidad de demanda contratada en los meses de abril, mayo y junio son Electricaribe (2.962 GWh), EPM (2.396 GWh), Codensa (2.001 GWh) y Generarco (991 GWh).

Para los mismos tres meses las empresas con mayor exposición en bolsa son: Isagen (40,4%), Emcali (35,6%), Emgesa (16,9%), etc.

Además existen otras empresas comercializadoras cuya demanda es considerablemente menor a la que se muestran en el gráfico No 10, pero que dada su alta exposición a la bolsa, es posible que se encuentren en una posición financiera de

alto riesgo, como por ejemplo Ecartago que tiene un 95% de exposición a bolsa y se encuentra intervenida por la SSPD.

## Exposición Comercializadores al Mercado



**Gráfico No 11**

En el mes de julio tres empresas presentaron exposición a bolsa mayor del 75% y cuatro empresas superaron el 50%.

Como consecuencia de los atrasos de pagos al MEM, la regulación establece el mecanismo de limitación de suministro. Durante el 2014 la limitación del suministro en promedio ha cobijado 12 empresas por mes, con un pico de 20 empresas en abril cuando el precio de bolsa fue de \$375/kWh; así mismo en este periodo una empresa comercializadora ha tenido 40 limitaciones de suministro, hasta con 2 días hábiles de limitación. En el mes de julio, 16 empresas tuvieron limitación de suministro.

Con la elevación de los precios de bolsa que se genera por la ocurrencia de hidrologías bajas y la utilización de combustibles costosos, algunos comercializadores enfrentan dificultades crediticias y situaciones de riesgo financiero, para aquellos que en su momento no tomaron las previsiones del caso, como haber contratado su demanda o utilizado elementos de cobertura financiera.

Este riesgo es mucho menor para los generadores y para los comercializadores-distribuidores; para los generadores porque sus recursos de generación permiten cubrir en algún porcentaje las ventas en contratos; para los distribuidores que atienden el mercado regulado, porque la fórmula tarifaria les permite hacer un “pass through” parcial sobre los mayores costos que enfrentan al comprar la energía en bolsa.

Sin embargo, para los comercializadores independientes, el aumento de precios de la bolsa asociado a las hidrologías críticas del Niño, compromete seriamente la sostenibilidad financiera para los que realizan sus ventas en contratos a precios fijos, por debajo de los valores alcanzados por el precio de bolsa y sólo cubren una parte de sus ventas con contratos bilaterales, quedando expuestos a la bolsa y asumiendo grandes pérdidas en periodos prolongados.

Un tema que la SSPD debe analizar en detalle es la posible existencia de comercializadores, que estarían trasladando a sus clientes el diferencial de sus mayores costos de compra de energía en bolsa, bajo el concepto de “pérdidas eléctricas”.

#### **2.4.2 Clasificación de Riesgo Financiero**

Para ser concluyentes en cuanto a la situación financiera de las empresas del MEM, se han identificado una serie de variables para tener en cuenta, entre ellas:

- Patrimonio transaccional
- Capacidad de respaldo de operaciones
- Riesgo de contraparte – Riesgo sistémico
- Procedimientos de limitación de suministro
- Exposición en bolsa – Nivel compras en bolsa
- Análisis de riesgo – Indicadores financieros

Para el análisis de riesgo financiero, ANDESCO ha propuesto un modelo que permite clasificar las empresas por su nivel de riesgo (alto, medio, moderado y bajo), identificando además alertas tempranas e implementando acciones preventivas que disminuyan la probabilidad de materialización de riesgos financieros.

De acuerdo con el modelo propuesto, los pasos a seguir para clasificar el riesgo financiero de las empresas son:

- Cálculo de indicadores financieros
- Comparación del valor del indicador con Referente Teórico
- Asignación de peso para cada indicador, obteniendo calificación
- Calificación final del nivel de riesgo financiero estimado.

Los indicadores financieros propuestos para las empresas del sector son:

- Liquidez: Razón corriente y Flujo de caja sobre Servicio a la deuda
- Rentabilidad: Margen Neto, Rentabilidad sobre patrimonio y Margen EBITDA

- Gestión: Variación EBITDA
- Solvencia: Cubrimiento gastos financieros y Solvencia patrimonial
- Endeudamiento: Concentración a corto plazo y Cobertura de deuda

## 2.5 Reflexiones

- Tal como se analizó en este informe, para enfrentar el Niño 2014-2015 es necesario asegurar que el parque térmico se encuentre en condiciones operativas para poder ser despachado, contar con la infraestructura de producción y transporte de gas y líquidos para garantizar el suministro de combustibles a los generadores y que desde ya se empiecen a tomar las medidas del caso para asegurar la importación de los combustibles, de forma tal que puedan cumplir sus obligaciones OEF.
- Es indispensable establecer balances precisos de los volúmenes de gas con que efectivamente puede llegar a contar cada planta, para gestionar de mejor forma el MEM, en el escenario del Niño 2014 - 2015. Para esto se requiere además que la CREG a la mayor brevedad realice la convocatoria para la contratación del gas, la cual permitirá conocer también los volúmenes de combustibles líquidos necesarios para la generación térmica, e iniciar por parte de los agentes los procesos de compra e importación de los mismos.
- Ante la expectativa del fenómeno del Niño, el CSMEM recomienda a la SSPD que conjuntamente con los agentes generadores involucrados en las reducciones de la disponibilidad ofertada, por problemas de suministro de gas o bajo nivel de embalse, analice a profundidad la situación y tome las medidas del caso, para evitar los efectos adversos que estas prácticas acarrearán sobre el mercado.
- La utilización de combustibles líquidos por parte de los generadores termoeléctricos, además de los requerimientos de infraestructura, logística de transporte y almacenamiento, pondrá a prueba el Cargo por Confiabilidad.
- Los transportadores nacionales – STN y los regionales STRs, deben efectuar adecuadamente los mantenimientos de los activos de transmisión del SIN, de tal forma que se cuente con la disponibilidad de redes, necesaria para evacuar la máxima generación ante la ocurrencia de escenarios críticos de hidrologías.

- Se requiere hacer un seguimiento estricto a la entrada oportuna de los proyectos de generación y transmisión programados para entrar en operación antes y durante el próximo verano.
- Frente a la expectativa del Niño, se debe hacer un monitoreo estricto a las obras definidas en el Sistema de Transmisión Nacional – STN, para mitigar los atrasos existentes en la expansión de la red, a fin de poder abastecer adecuadamente la demanda.
- La reducción de los precios de oferta de las plantas con combustibles líquidos que ocurre desde abril no tiene una explicación clara, esto podría significar que las ofertas anteriores corresponderían a una estrategia de retención financiera. El CSMEM recomienda a la SSPD que en consulta con los agentes aclare la situación.
- Un tema que la SSPD debe analizar en detalle es la posible existencia de comercializadores, que estarían trasladando a sus clientes el diferencial de sus mayores costos de compra de energía en bolsa, bajo el concepto de “perdidas eléctricas”.
- No obstante las mejoras que introdujo la Resolución CREG 156 de 2011 al reglamento de comercialización, el CSMEM considera que aún existe un espacio para mejorar la cuantificación del riesgo financiero de los agentes comercializadores; en este sentido se sugiere a la SSPD adoptar la metodología propuesta por ANDESCO en relación a los indicadores financieros relevantes para el MEM.
- Teniendo en cuenta las inmensas reservas y la calidad del carbón con que cuenta Colombia, el CSMEM considera que el país debiera hacer uso de los recursos existentes en diferentes regiones, para generación termoeléctrica con tecnologías limpias, como base fundamental de la expansión de la generación eléctrica. Los obstáculos del costo de la generación carboeléctrica con tecnologías limpias, han sido superados y un ejemplo de ello en Colombia se tiene con las nuevas plantas que construyen Gecelca y Tasajero.