



■ filial de isa

GESTIÓN INTELIGENTE
PARA UN MUNDO MEJOR



Dirigido al Consejo Nacional de Operación – CNO

Documento XM - CND – 048

Jueves, 5 de junio de 2014

Todos los derechos reservados para XM S.A. E.S.P.



Informe de la operación real y esperada del Sistema Interconectado Nacional y de los riesgos para atender confiablemente la demanda

Dirigido al **Consejo Nacional de Operación** como encargado de acordar los aspectos técnicos para garantizar que la operación integrada del Sistema Interconectado Nacional sea segura, confiable y económica, y ser el órgano ejecutor del reglamento de operación

Reunión Ordinaria

Centro Nacional de Despacho - CND

Documento XM - CND – 048

Jueves, 5 de junio de 2014

Contenido

Situaciones operativas

- Generación térmica, consumos de gas
- Informe de Pruebas y clasificación por tipo
- Mantenimientos térmica

Indicadores de calidad

- Eventos relevantes
- Indicadores

Variables

- Reservas y aportes
- Demanda y exportaciones
- Generación

Panorama energético

- Análisis energético de mediano plazo

Varios

- Mantenimiento de Gas

Situaciones operativas



■ filial de isa

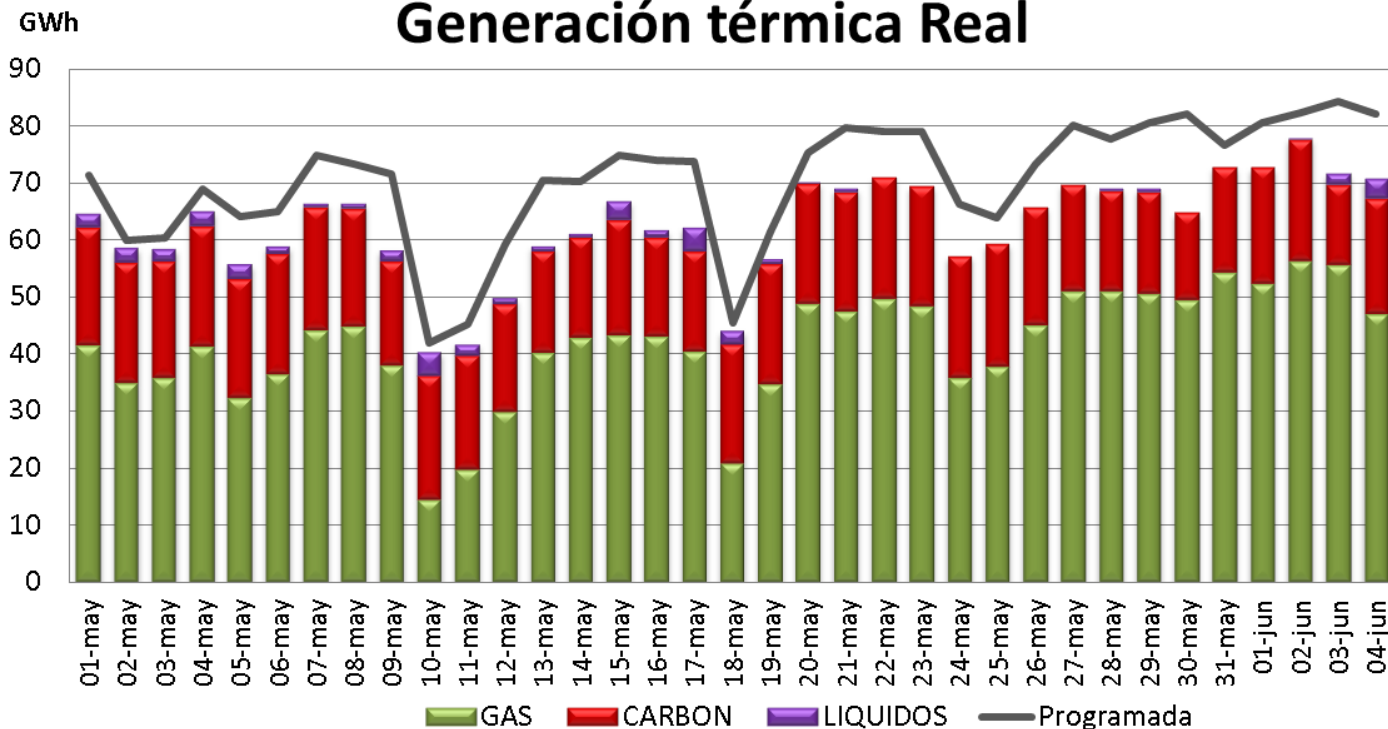


Situaciones operativas

- Generación térmica y consumos de gas
- Cumplimiento pruebas
- Mantenimientos programados térmica

Generación térmica

Generación térmica Real



La desviación promedio en mayo entre la generación programada en el despacho y la generación real fue de **7.7 GWh-día**. La mayor desviación se presentó el 30 de mayo con 17 GWh.

Generación promedio desde la aplicación de la resolución del **MME 90456** hasta el 01 de junio.

Promedio Generación [GWh]

Festivos	Ordinarios
67	65

Se excluyen los días del mantenimiento en el campo de La Guajira 10, 11 y 18 de mayo.

La ENFICC de las térmicas para la vigencia 2013-2014 supera los 100GWh-día

Total Térmica 2014 -2015

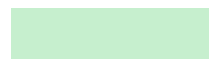
OEF → 93.31 GWh-día
 ENFICC → 98.3 GWh-día
 CEN → 4671 MW
 → 112.104 GWh/día

Generación Térmica por planta

FECHA	mar 20/may/14	mié 21/may/14	jue 22/may/14	vie 23/may/14	sáb 24/may/14	dom 25/may/14	lun 26/may/14	mar 27/may/14	mié 28/may/14	jue 29/may/14	vie 30/may/14	sáb 31/may/14	dom 01/jun/14	lun 02/jun/14	mar 03/jun/14	mié 04/jun/14
TEBSAB	15.3	18.2	18.8	18.9	19.0	18.4	19.0	17.9	18.6	18.6	18.8	18.9	18.2	18.2	18.6	18.7
TERMOSIERRAB	7.5	4.1	4.1	6.1			7.8	9.6	10.5	10.5	8.5	10.4	8.6	8.7	8.6	4.1
TERMOCENTRO CC	6.6	6.6	6.6	5.2	6.3	6.6	6.6	6.6	6.5	6.6	6.6	6.6	6.5	6.6	6.6	6.4
TERMOVALLE 1	4.8	3.0	4.8	4.8	4.8	3.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.5	4.8	4.8	4.8
FLORES 4B	9.8	10.4	10.3	8.2	4.8				0.3	0.7	0.1	2.0	3.0	7.4	9.9	7.1
PAIPA 4	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7
TASAJERO 1	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6
FLORES 1		2.0	2.2	2.3	3.2	3.6	3.5	3.5	3.2	2.8	3.4	3.5	3.5	3.2	2.2	1.9
GUAJIRA 1	3.3	3.4	3.4	3.3	3.4	3.4	3.3	3.4	3.4	3.4	0.2	-	2.0	3.3	3.4	3.4
GUAJIRA 2	3.3	3.4	3.4	3.3	3.5	3.4	3.4	3.4		-	0.8	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4
MERILECTRICA 1	1.6					2.4		2.9	4.0	4.0	4.0	4.0	3.8	4.0	4.0	4.0
PAIPA 2	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7
PAIPA 3	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.2	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.5
ZIPAEMG 3	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.4	0.5	
ZIPAEMG 4	1.5	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.4	1.1	1.5	1.5
BARRANQUILLA 4	1.2	1.4	1.3	1.3	0.0		0.9	0.8	1.2	1.2	1.2	1.3	1.3	-		
PROELECTRICA 2	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.8	0.9	0.8	0.8	0.9	0.9	0.9	0.9	1.0	0.9	0.9
PROELECTRICA 1	0.5	0.6	0.5	0.5	0.5	1.1	1.1	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.1	1.0	1.0
ZIPAEMG 5						0.3	0.8	0.9	0.8	0.7	0.7	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
ZIPAEMG 2	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.0			-	-	-	-	-		
BARRANQUILLA 3	0.3									-	-	0.8	1.3	1.3	1.0	0.9
TERMODORADA 1	0.1				1.1	1.2	0.3	0.4	0.3	-	-	-	-	-		
TERMOCANDELARIA 1		0.6												-		0.5
TERMOYOPAL 2							0.2							-		
	69.9	68.9	70.9	69.4	61.9	59.3	65.7	69.7	69.0	68.9	64.7	72.8	73.1	77.6	78.5	70.6

Generación térmica en pruebas no autorizadas

FECHA	TIPO	BARRANQ3	BARRANQ4	MERILEC1	TEBSA
01/05/2014	DESP GWh	1.34			
	% CUMP	98.04			
10/05/2014	DESP GWh	1.20	1.20		
	% CUMP	99.87	98.00		
11/05/2014	DESP GWh	1.20	1.20		
	% CUMP	98.34	66.47		
14/05/2014	DESP GWh	1.32	0.99		
	% CUMP	100.00	97.95		
15/05/2014	DESP GWh	1.32		4.01	
	% CUMP	100.12		98.59	
16/05/2014	DESP GWh	1.32		4.01	
	% CUMP	99.10		99.08	
17/05/2014	DESP GWh	0.90			
	% CUMP	99.77			
18/05/2014	DESP GWh	1.20	1.20		
	% CUMP	62.54	98.37		
19/05/2014	DESP GWh	1.20	1.20		
	% CUMP	99.24	99.53		
20/05/2014	DESP GWh		1.20	1.84	
	% CUMP		99.81	88.31	
21/05/2014	DESP GWh		1.44		
	% CUMP		95.53		
27/05/2014	DESP GWh	4.50			
	% CUMP	95.53			
28/05/2014	DESP GWh	4.50			
	% CUMP	95.53			

 % Cumplimiento arriba del 95%
 % Cumplimiento entre el 75% - 95%
 % Cumplimiento abajo del 75%

El cumplimiento de la generación programada para este tipo de pruebas en la mayoría de los casos esta por encima del 95%, dada la señal económica al incumplimiento de las mismas.

Generación térmica en pruebas autorizadas (1)

FECHA	TIPO	BARRANQ3	BARRANQ4	CTGEMG3	DORADA1	FLORES IV	GUAJIR11	TCENTRO1	TEMCALI	TSIERRA	TVALLE	ZIPAEMG2	ZIPAEMG3	ZIPAEMG4	ZIPAEMG5	MERILEC1
01/05/2014	DESP GWh	1.44	1.44				3.28			10.68						
	% CUMP	85.37	91.57				96.79			53.97						
02/05/2014	DESP GWh	1.44	1.44							2.46		0.82				
	% CUMP	96.18	96.94							105.90		86.65				
03/05/2014	DESP GWh	0.30	1.26							0.41		0.82				
	% CUMP	95.37	94.61							105.69		22.18				
04/05/2014	DESP GWh	1.26	1.44							10.68		0.82			0.79	
	% CUMP	94.02	91.49							84.67		67.82			50.11	
05/05/2014	DESP GWh	1.44	1.44		0.65			6.34		2.46					1.54	
	% CUMP	90.57	91.73		98.26			50.61		109.22					19.20	
06/05/2014	DESP GWh	0.84	0.84		1.05			6.34		1.23					1.54	
	% CUMP	93.59	94.59		100.43			52.04		97.82					0.00	
07/05/2014	DESP GWh			1.05				6.34	2.08	9.84					1.54	
	% CUMP			45.81				54.90	99.43	102.85					44.79	
08/05/2014	DESP GWh	0.36		0.79				6.34		9.84					1.54	
	% CUMP	95.81		37.78				55.75		90.74					97.27	
09/05/2014	DESP GWh	0.18	0.54					6.34		9.84						
	% CUMP	82.30	87.72					50.51		32.02						
11/05/2014	DESP GWh												0.32			
	% CUMP												81.40			
12/05/2014	DESP GWh					7.20		1.25		2.05						
	% CUMP					0.00		45.70		106.86						
13/05/2014	DESP GWh					10.80		6.34		8.61						
	% CUMP					0.00		48.31		106.09						
14/05/2014	DESP GWh		0.33			10.80				9.84						
	% CUMP		98.48			0.04				101.97						
15/05/2014	DESP GWh		0.61			10.80				10.68			0.91			
	% CUMP		95.53			2.07				99.24			86.73			
16/05/2014	DESP GWh					10.80										
	% CUMP					16.42										
17/05/2014	DESP GWh	0.30	0.55			10.80				10.68						
	% CUMP	67.30	99.47			70.80				0.00						
18/05/2014	DESP GWh			1.16								0.47				
	% CUMP			98.66								89.67				

Generación térmica en pruebas autorizadas (2)

FECHA	TIPO	BARRANQ3	BARRANQ4	CTGEMG3	DORADA1	FLORES IV	GUAJIR11	TCENTRO1	TEMCALI	TSIERRA	TVALLE	ZIPAEMG2	ZIPAEMG3	ZIPAEMG4	ZIPAEMG5	MERILEC1	
19/05/2014	DESP GWh										2.23						
	% CUMP										99.88						
20/05/2014	DESP GWh										10.68	4.92					
	% CUMP										70.42	97.59					
21/05/2014	DESP GWh										10.68	4.92					
	% CUMP										38.30	61.78					
22/05/2014	DESP GWh										10.68						
	% CUMP										38.11						
23/05/2014	DESP GWh										10.68	4.92					
	% CUMP										57.49	97.90					
26/05/2014	DESP GWh	0.27														1.54	
	% CUMP	98.82														54.00	
27/05/2014	DESP GWh															1.54	3.01
	% CUMP															57.46	96.35
28/05/2014	DESP GWh										8.10						
	% CUMP										3.30						
29/05/2014	DESP GWh										10.80						
	% CUMP										6.43						
30/05/2014	DESP GWh										10.32						
	% CUMP										1.06						
31/05/2014	DESP GWh	0.80										4.32					
	% CUMP	99.32										46.77					
01/06/2014	DESP GWh										9.21						
	% CUMP										32.73						

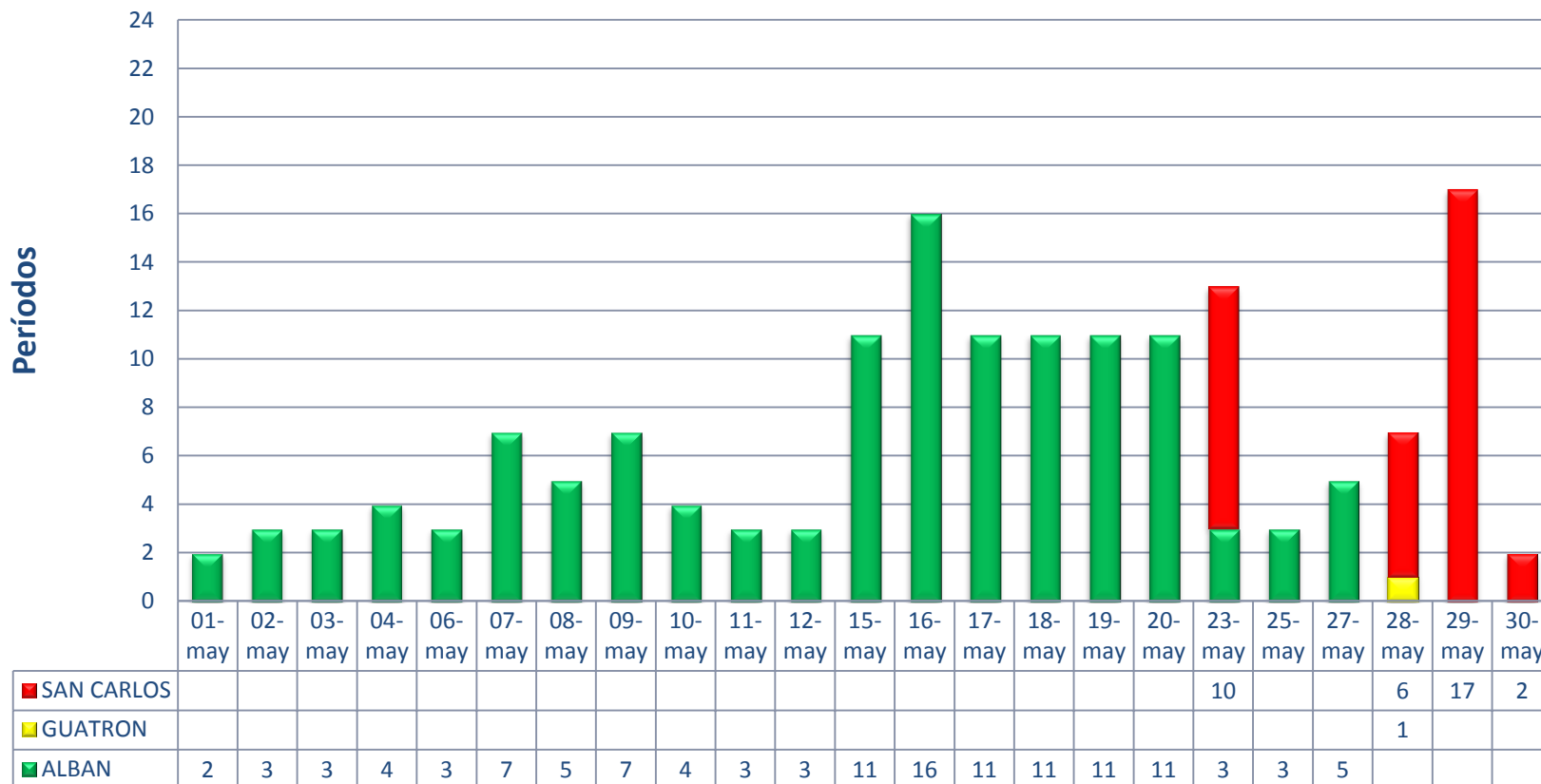
Generación tipo pruebas 01/05/2014 → 01/06/2014

	HORAS POR TIPO DE PRUEBAS - ACUERDO CNO 526													
UNIDAD	1	2	3	4	6	8	9	11	12	14	15	16	99*	Total general
ALTOANCHICAYA3	4													4
BARRANQUILLA3								27		150			186	363
BARRANQUILLA4								10		192			162	364
CARTAGENA1		48												48
CARTAGENA3			29											29
FLORES1													24	24
FLORES4B							298							298
GUADALUPE36							17							17
GUAJIRA1										24				24
LATASAJERA1					81									81
LATASAJERA2					91									91
LATASAJERA3					101									101
MERIELECTRICA1	18												67	85
PORCEIII1		72										11		83
PORCEIII2		72										11		83
PORCEIII3		72										11		83
PORCEIII4		72										11		83
TEBSAB													12	12
TERMOCENTROCC							30	120						150
TERMODORADA1					24			39						63
TERMOEMCALI1								12						12
TERMOSIERRAB		338												338
TERMOVALLE1	72													72
TERMOYOPAL2							59							59
URRA1				8	13	5			6					32
URRA2				7	8	5			5		2			27
ZIPAEMG2		87												87
ZIPAEMG3		21												21
ZIPAEMG4		110												110
ZIPAEMG5		63												63
Total general	94	955	29	15	318	10	404	208	11	366	2	44	451	2907

Código	Descripción de la Prueba
0	No hay pruebas.
1	Vibración y Balanceo
2	Cargabilidad
3	Emisiones
4	Rechazo de Carga
5	AGC y/o prueba de canal de
6	Ajuste y/o Verificación de
7	Estatismo y Banda Muerta
8	Sistemas Estabilizadores de
9	Después de un Mantenimiento
10	Después de Repotenciación de
11	Pruebas con combustibles y/o
12	Ajuste y verificación del
13	Suministro, Transporte y
14	Heat Rate y/o Capacidad
15	Modernización, o Cambios de
16	Factor de Conversión
17	Arranque Autónomo o Black
18	Protecciones asociadas al
19	Pruebas Especiales
20	Pruebas Excepcionales
99	Prueba No Autorizada

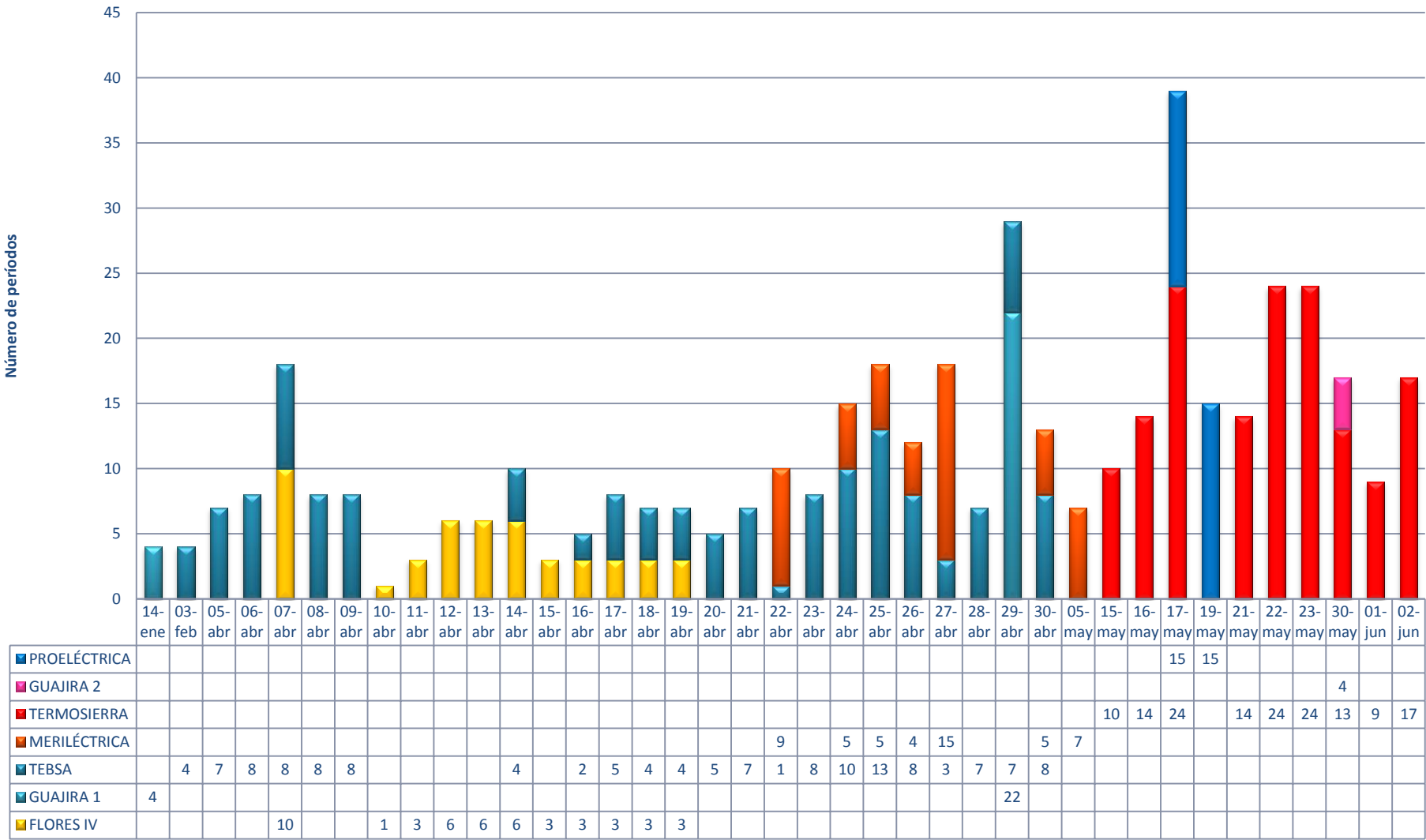
Redespachos solicitados Plantas Hidráulicas por bajo nivel de embalse

Número de períodos Redespachados por Plantas Hidráulicas por indisponibilidad de unidades debido a bajo nivel de embalse

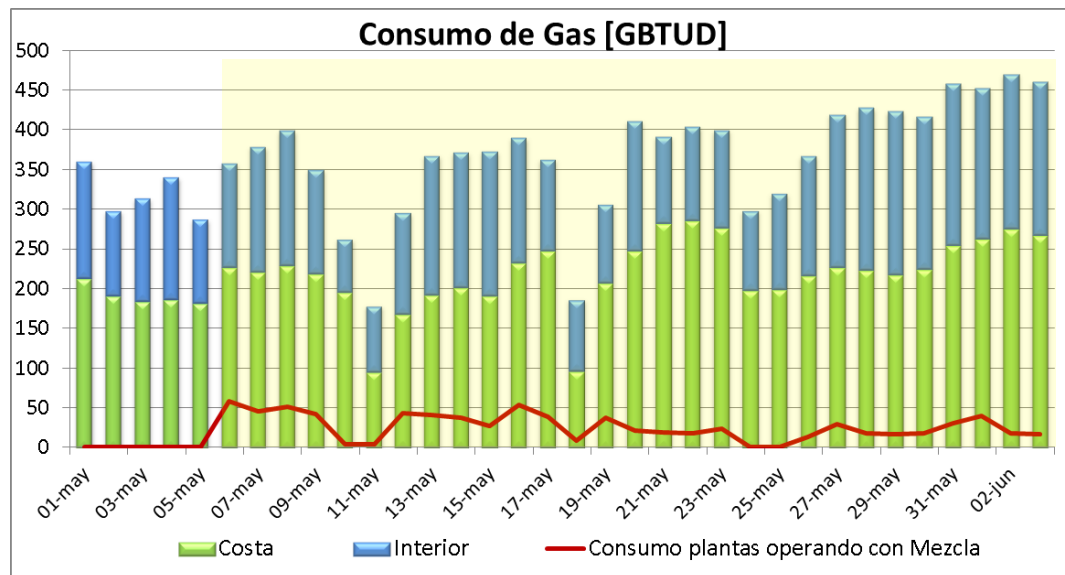


Redespachos Plantas Térmicas por indisponibilidad de gas

Número de períodos redespachados por indisponibilidad de unidades debido a problemas en el suministro de gas

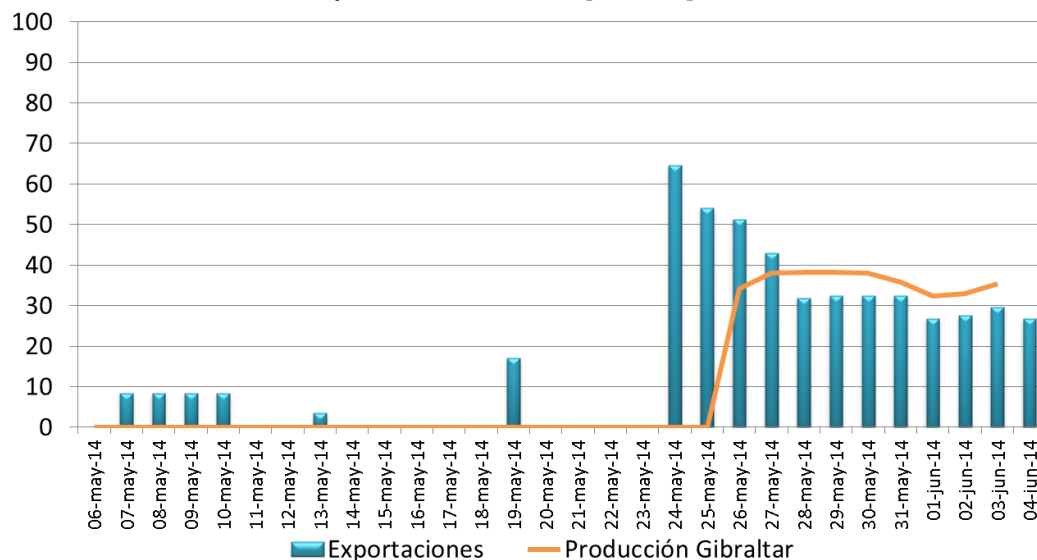


Consumo de gas



Mezcla : Gas – Carbón y Gas – FO6

Exportaciones de Gas [GBTUD]



Consumos promedio desde la aplicación de la resolución del MME 90456.

Promedio Consumo [GBTUD]

	Festivos	Ordinarios
Costa	232	225
Interior	146	156
Total	378	381

Se excluyen los días del mantenimiento en el campo de La Guajira 10, 11 y 18 de mayo .

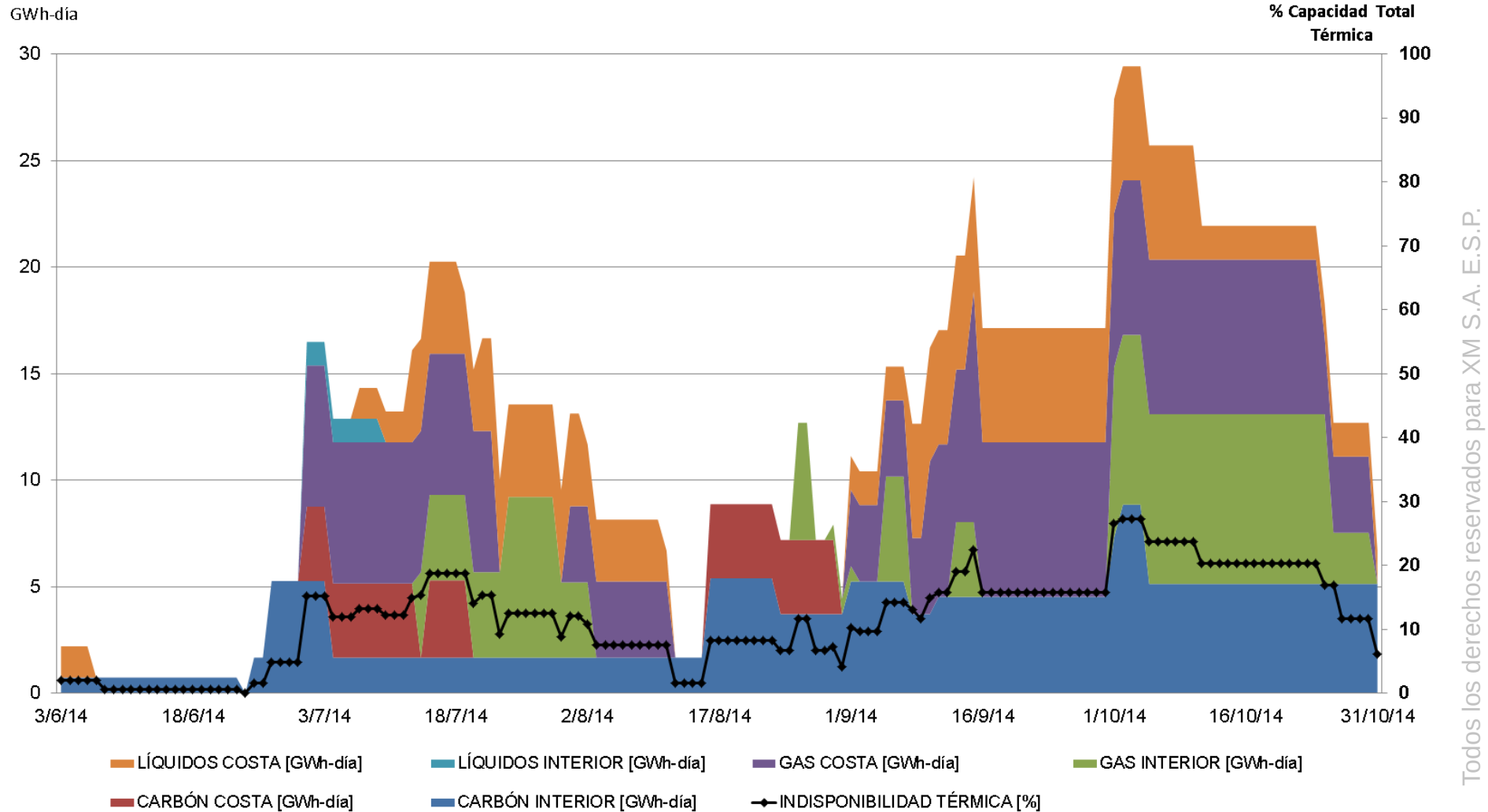
El consumo máximo de Gas desde el 06 de mayo, se presentó el 03 de junio y fue de 276 GBTUD en la Costa y 194 GBTUD en el interior para un total de **470 GBTD**.

Fuente:

<http://www.ecopetrol.com.co/contenido.aspx?catID=358&conID=42619>

<http://www.concentra.com.co>

Indisponibilidad Térmica por Mantenimiento



Se realizará reunión de coordinación de mantenimientos de generadores y transportadores nacionales y regionales con el fin de minimizar los atrapamientos de generación.

Indicadores de calidad

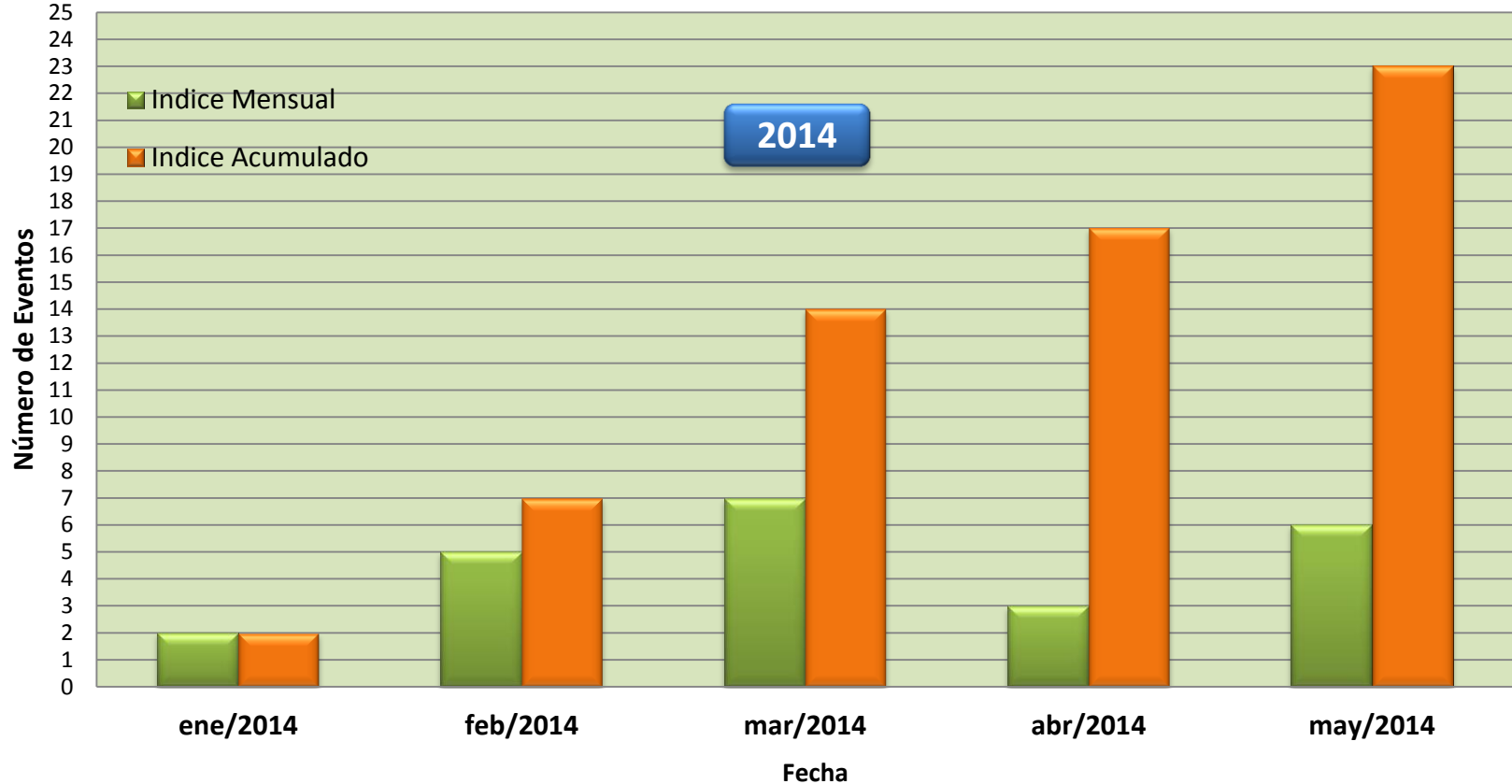


■ filial de isa

Eventos transitorios de frecuencia

Indicador en prueba

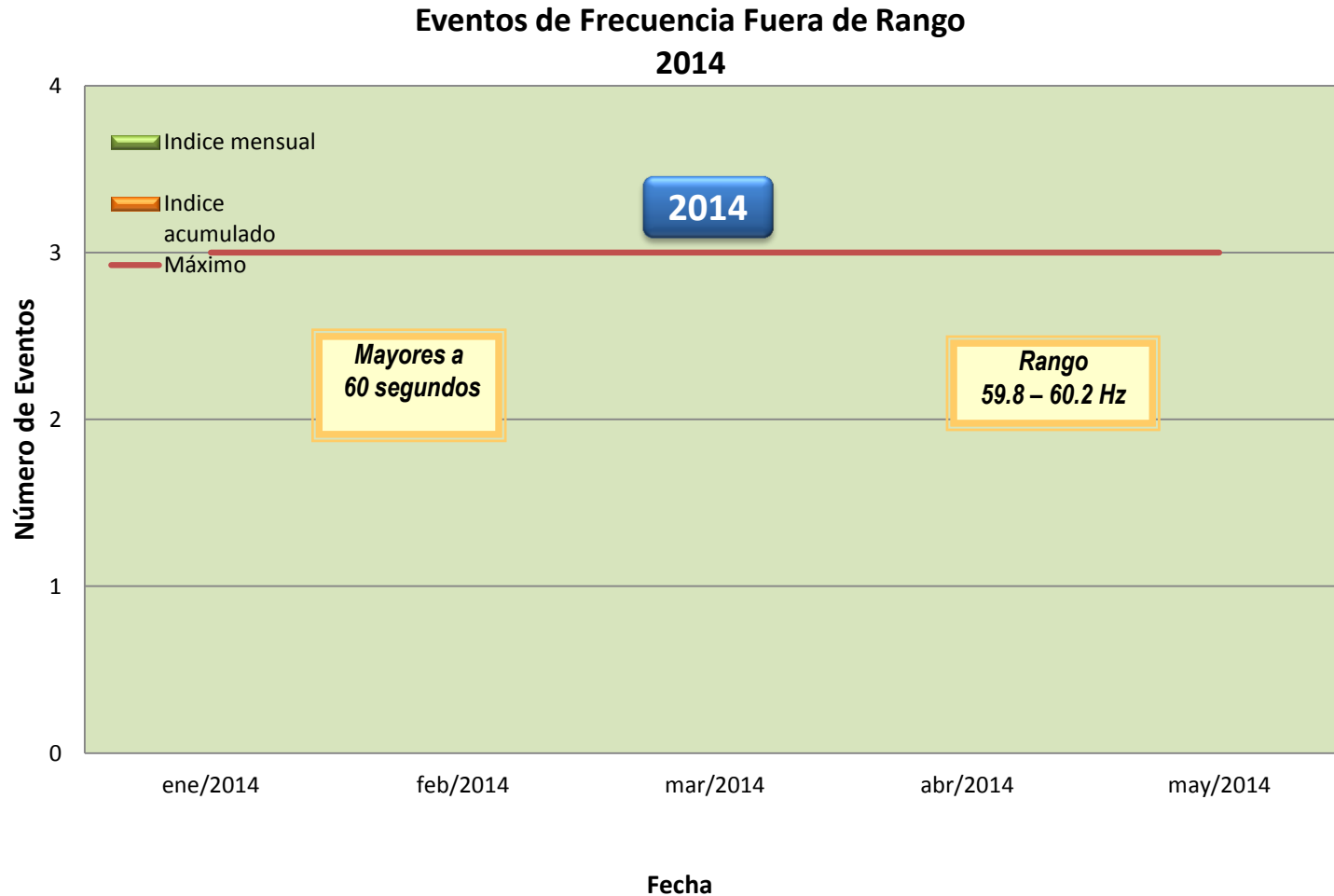
Eventos de Frecuencia Fuera de Rango
2014



Todos los derechos reservados para XM S.A. E.S.P.

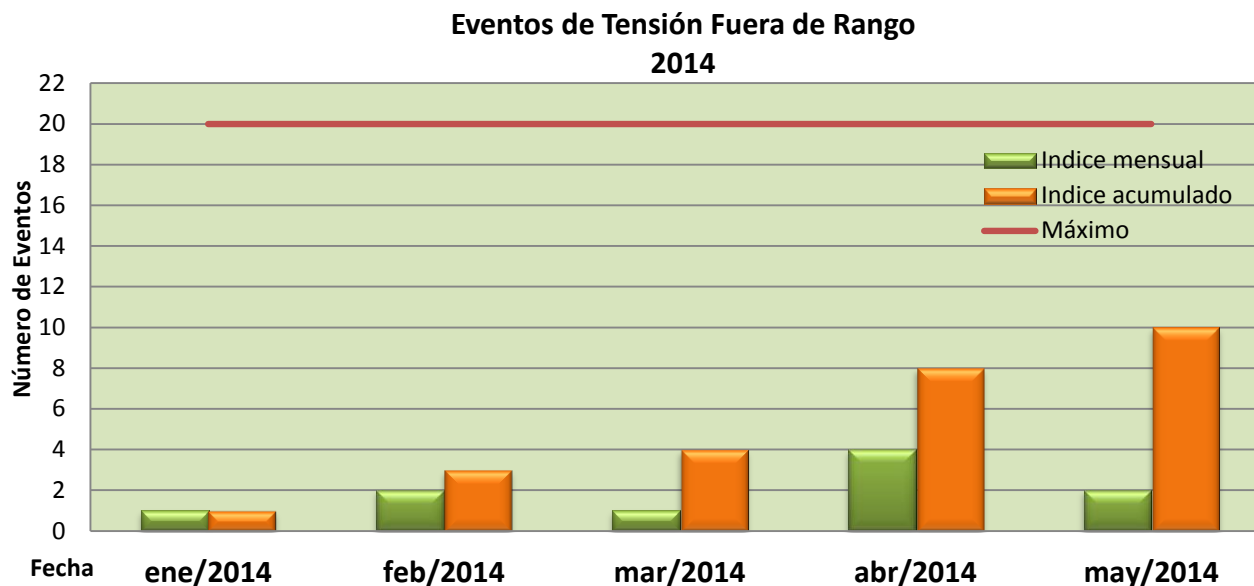


Variaciones de frecuencia lentas



En el mes de mayo no se presentaron eventos de frecuencia lenta en el sistema.

Tensión fuera de rango



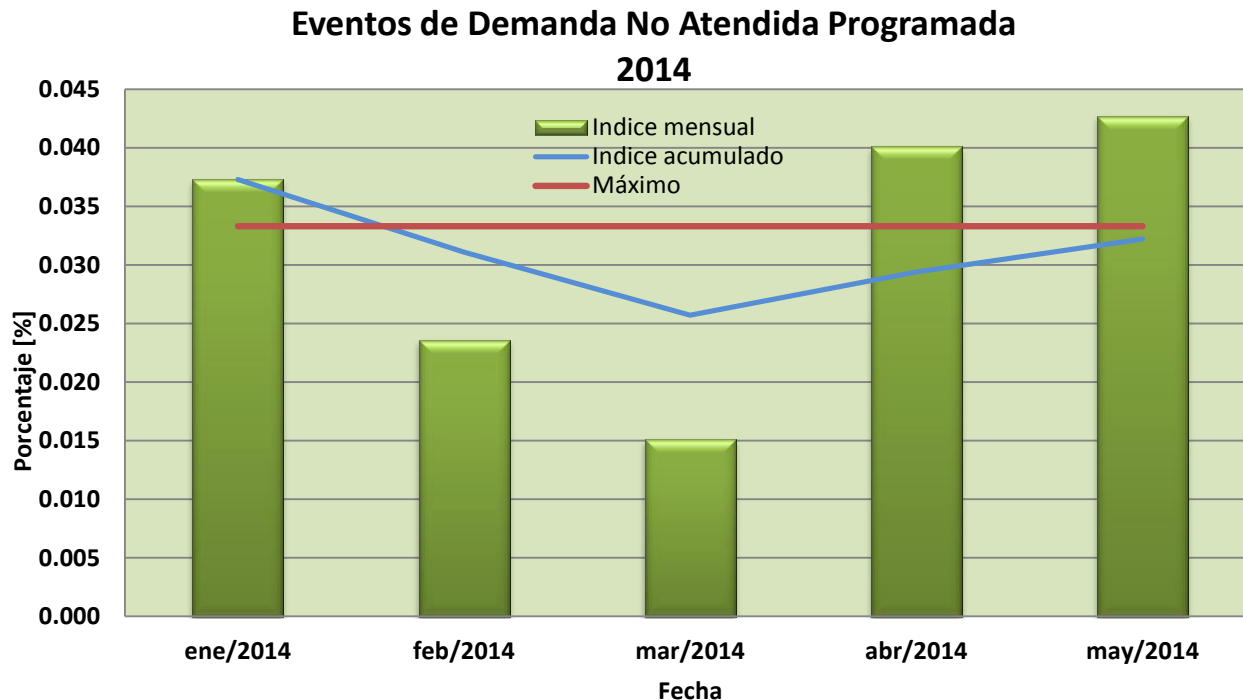
En el mes de Mayo se presentaron cuatro eventos de tensión en el sistema:

- **08/05/2014** Disparo de la bahía de línea BL Samoré - Banadia - Caño Limón 230 kV, anterior al evento se había presentado a las 17:17 Hrs el recierre de esta bahía por lo que la carga no se había normalizado. El agente no reporta causa.
- **05/05/2014** Disparo del transformador 3 de Cerromatoso 500/230 kV y de las bahías de línea en Cerromatoso hacia Urra 1 y 2 220 kV. El agente reporta problemas en el cableado con los trabajos que se están realizando con la consignación C0100419 sobre la bahía de línea en Cerromatoso hacia Gecelca 1 110 kV.



filial de isa

Porcentaje de demanda No atendida programada

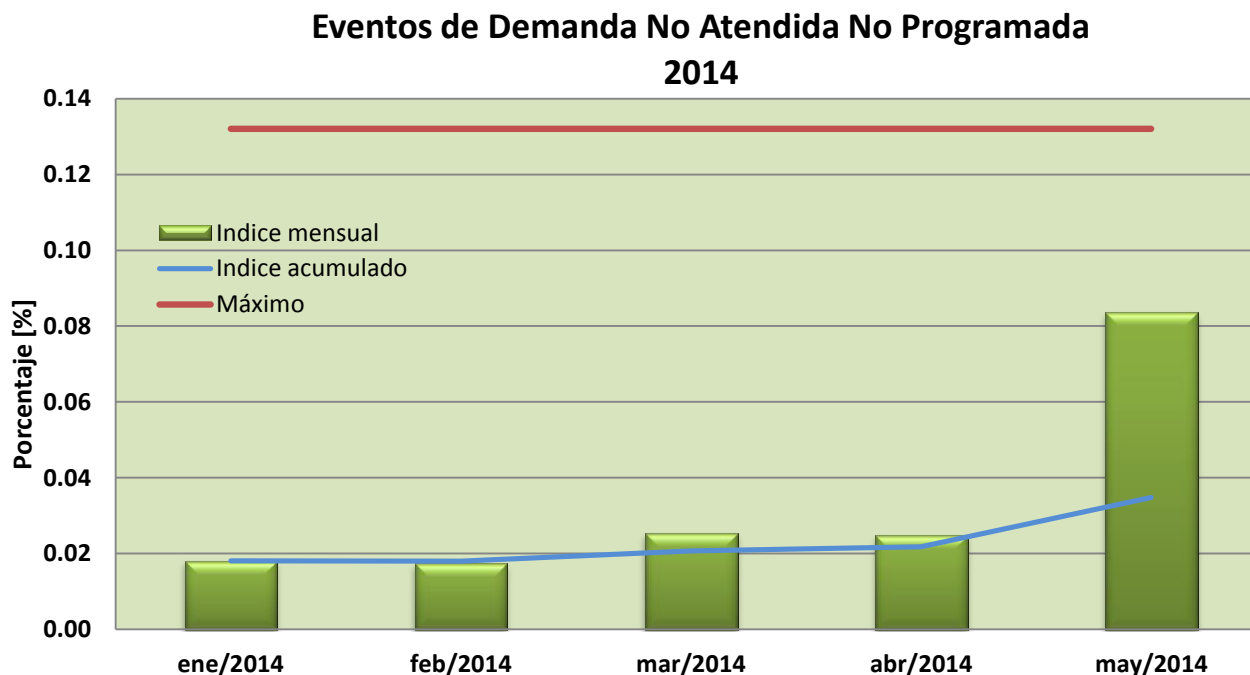


Por CAUSAS PROGRAMADAS se dejaron de atender en el mes de Mayo 2315.16 MWh. Las demandas no atendidas más significativas fueron:

- **18/05/2014** Demanda no atendida programada por trabajos sobre el activo MALAMBO 1 60 MVA 110/34.5/13.8 KV bajo consignación nacional C0101111. Demanda no atendida de 351.56 MWh.
- **15/05/2014** Apertura de los transformadores El Copey 1 100 MVA 220/110/34.5 kV, El Paso 1 50 MVA 110/34.5/13.8 kV, El Banco 1 45 MVA 110/34.5/13.8 kV y de los circuitos El Copey - El Paso 1 110 kV y El Paso - El Banco 1 110 kV bajo consignaciones nacionales C0104689, C0104690, C0104691, C0104692, C0104693, C0104716, C0104718, C0104738, C0106088, C0106089, C0106090, C0106091, C0106092, C0107590 y C0107591. Demanda no atendida de 347 MWh.



Porcentaje de Demanda NO Atendida NO Programada

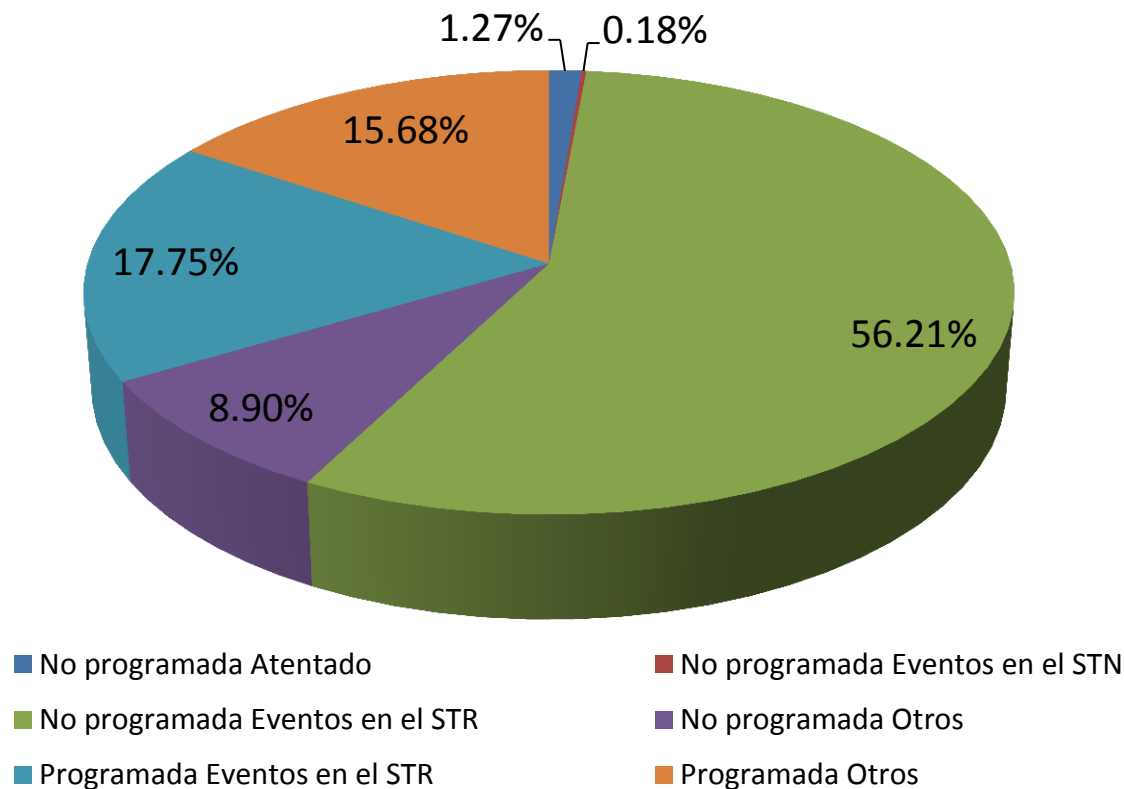


Por CAUSAS NO PROGRAMADAS se dejaron de atender en el mes de Mayo 4750.65 MWh. Las demandas no atendidas más significativas fueron:

- **05/05/2014** Demanda no atendida de 1678.83 MWh por evento en la subestación Veinte de Julio 110 kV.
- **04/05/2014** Disparo de los circuitos Malambo - Tveinte De Julio 1 110 kV, Tebsa - Tveinte De Julio 1 110 kV, Tebsa - Veinte De Julio 1 110 kV y Silencio - Veinte De Julio 1 110 kV. En el evento queda sin tensión la subestación Veinte de Julio 110 kV. El agente reporta descargas atmosféricas en la zona. Demanda no atendida de 572.83 MWh.



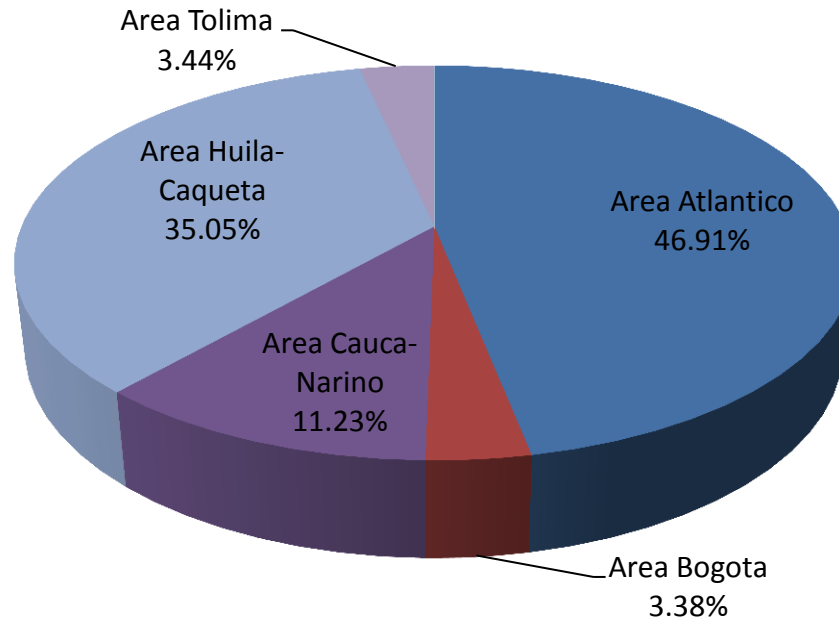
Demanda No Atendida en el SIN



Durante el mes de mayo se dejaron de atender 6925.15 MWh.

- El 56.21 % corresponde a causas de indisponibilidades en el STR.

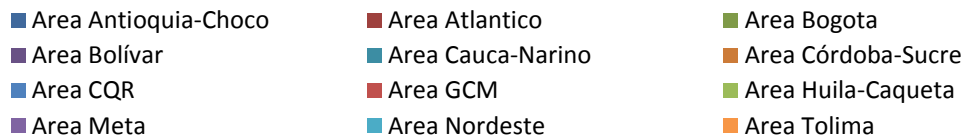
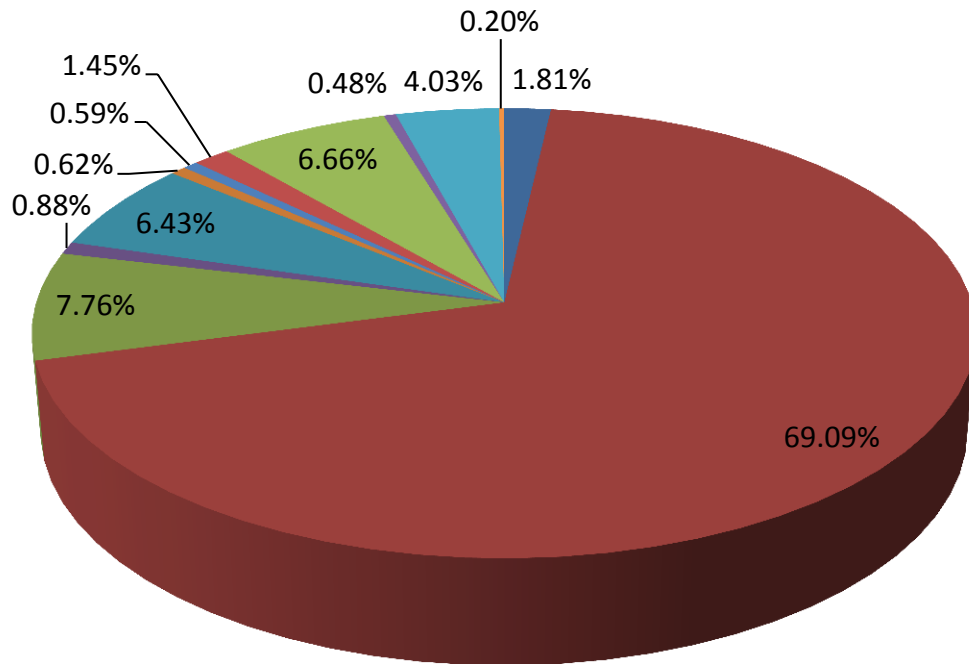
Demanda No Atendida Programada por Áreas Operativas STR



DNA PROGRAMADA STR

Áreas	TOTAL DNA [MWh]	Suma de [%]
Area Atlantico	576.56	47%
Area Bogota	41.5	3%
Area Cauca-Narino	138	11%
Area Huila-Caqueta	430.84	35%
Area Tolima	42.24	3%
Total general	1229.14	100%

Demanda No Atendida No Programada por Áreas Operativas STR



DNA NO PROGRAMADA STR

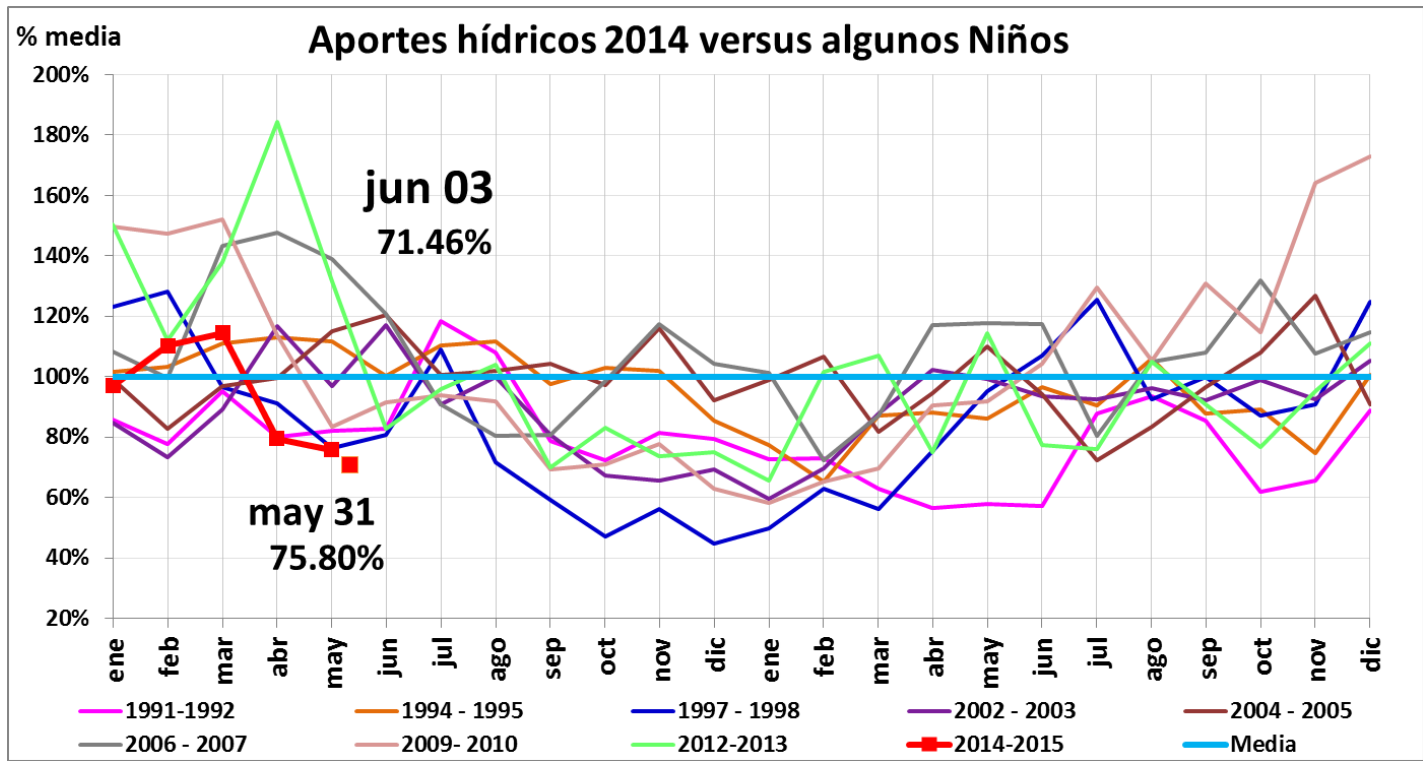
Área	TOTAL DNA [MWh]	Suma de [%]
Area Antioquia-Choco	70.49	1.81%
Area Atlantico	2689.21	69.09%
Area Bogota	302.14	7.76%
Area Bolívar	34.37	0.88%
Area Cauca-Narino	250.14	6.43%
Area Córdoba-Sucre	24.29	0.62%
Area CQR	22.85	0.59%
Area GCM	56.25	1.45%
Area Huila-Caqueta	259.41	6.66%
Area Meta	18.59	0.48%
Area Nordeste	156.81	4.03%
Area Tolima	7.9	0.20%
Total general	3892.45	100 %

Variables



■ filial de isa

Seguimiento aportes hídricos históricos SIN



Media histórica de aportes

Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
GWh/día	88.2	81.7	92.9	142.0	190.7	199.0	193.5	171.2	158.8	177.1	177.8	127.9

Aportes reales durante 2014

Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun*	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
GWh/día	85.5	90.2	105.8	112.7	144.4	142.0						

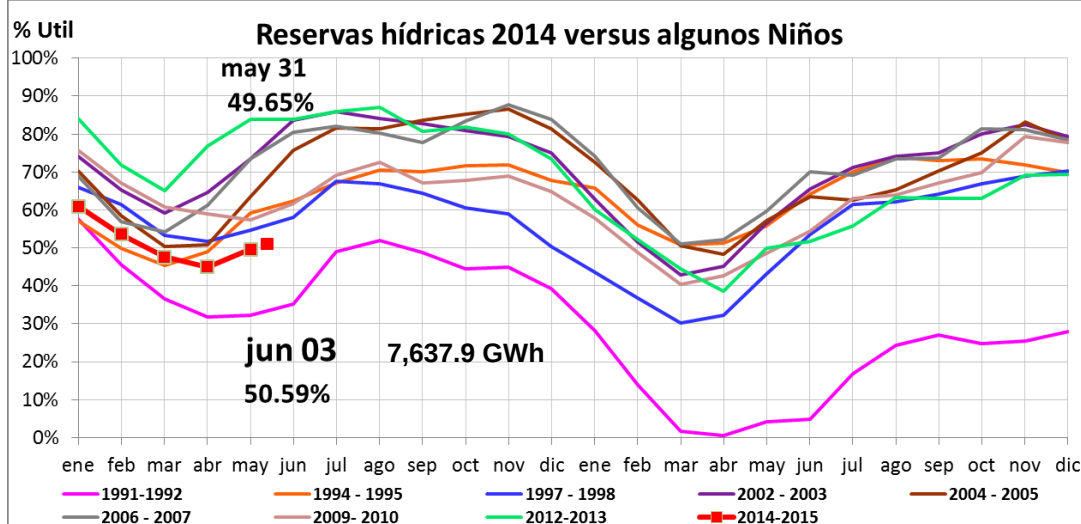
* Valores parciales de junio

Datos hasta 03 de junio de 2014



filial de isa

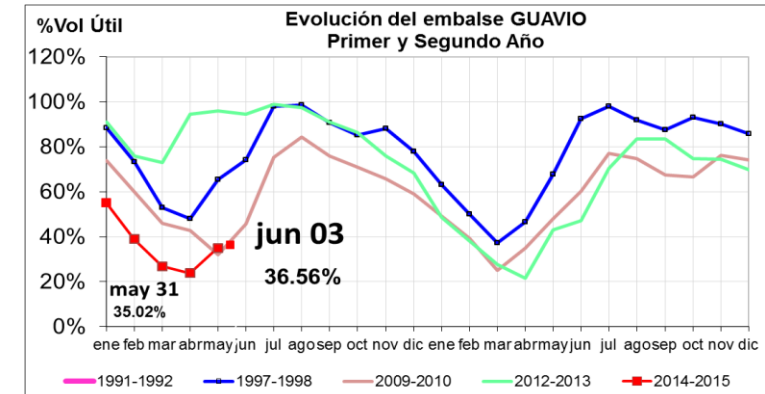
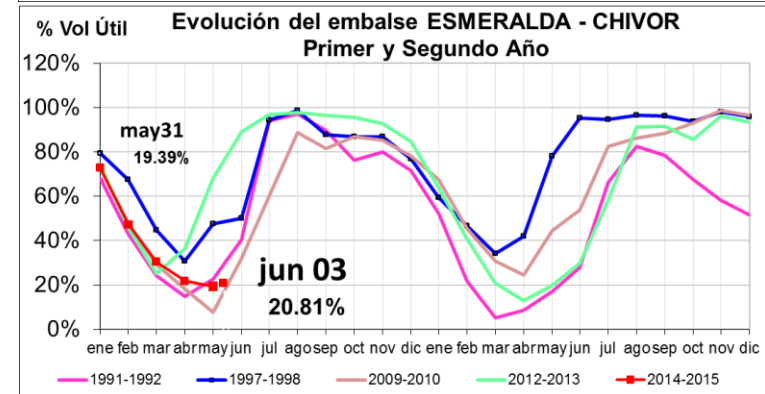
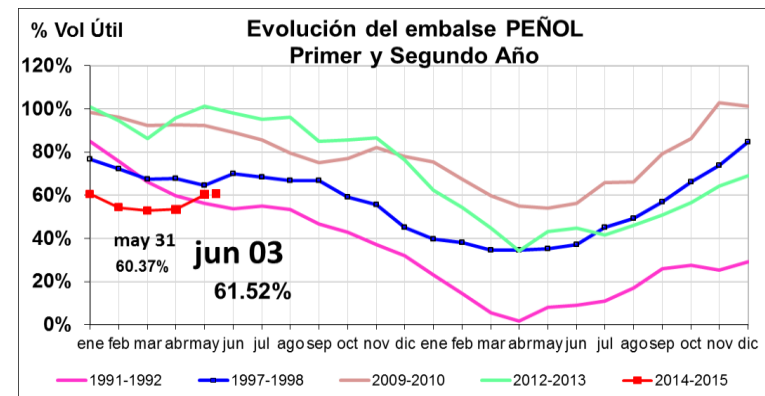
Evolución del embalse agregado SIN y Principales embalses



Nota: Capacidad útil embalse agregado del SIN en abril 30 de 2009 era 15,335 GWh, mientras en 2014 fue de 15,098 GWh.

El volumen útil almacenado a mayo 31 de 2014, fue inferior a los registrados en los meses de mayo del primer año Niño, exceptuando mayo de 1991.

Por su parte, para la misma fecha, los embalses El Peñol y Esmeralda – Chivor registran valores similares a los ocurridos en mayo de 1991. Mientras que el embalse Guavio en mayo está más bajo que los niveles registrados para el mismo mes en los eventos El Niño 1997-1998 y 2009-2010.



Datos hasta 03 de junio de 2014

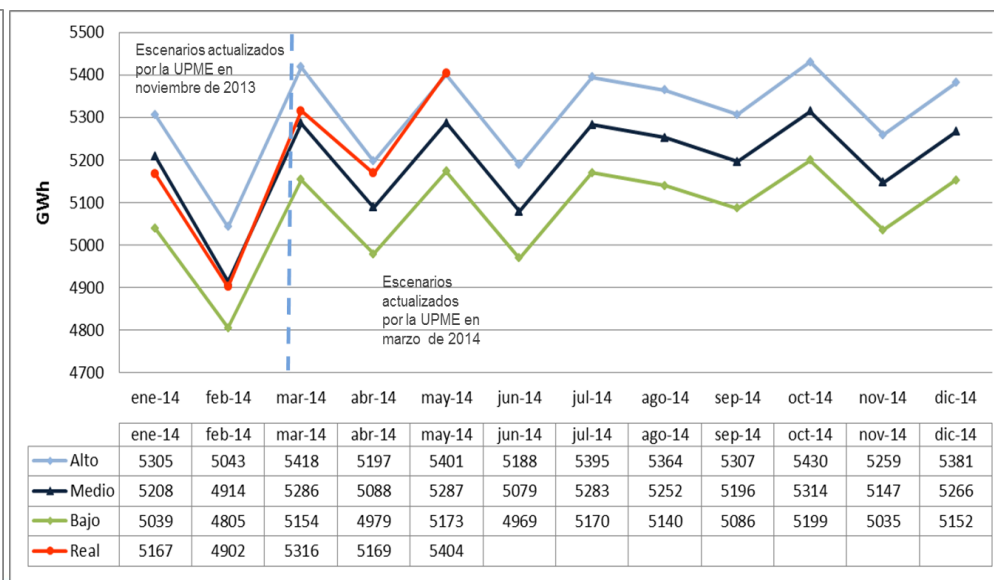
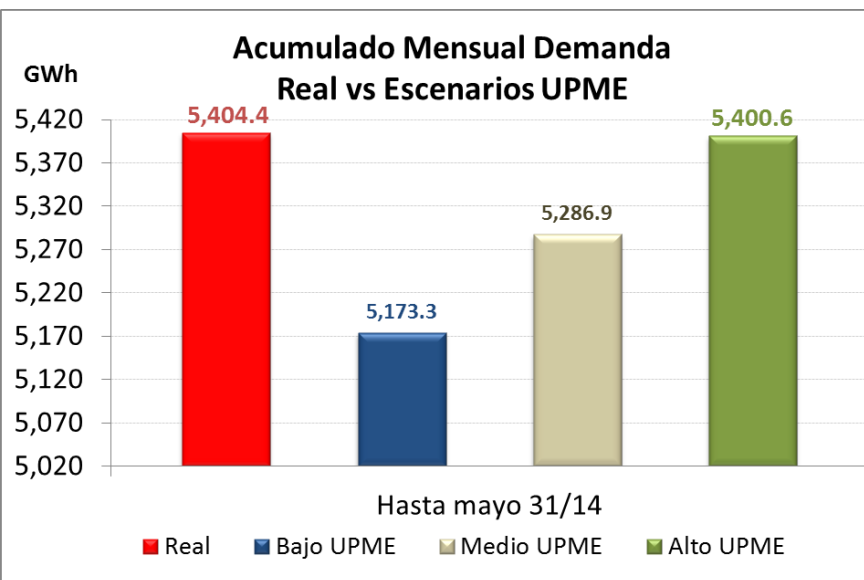
Generación y demanda

Generación - promedio mes (GWh-día)

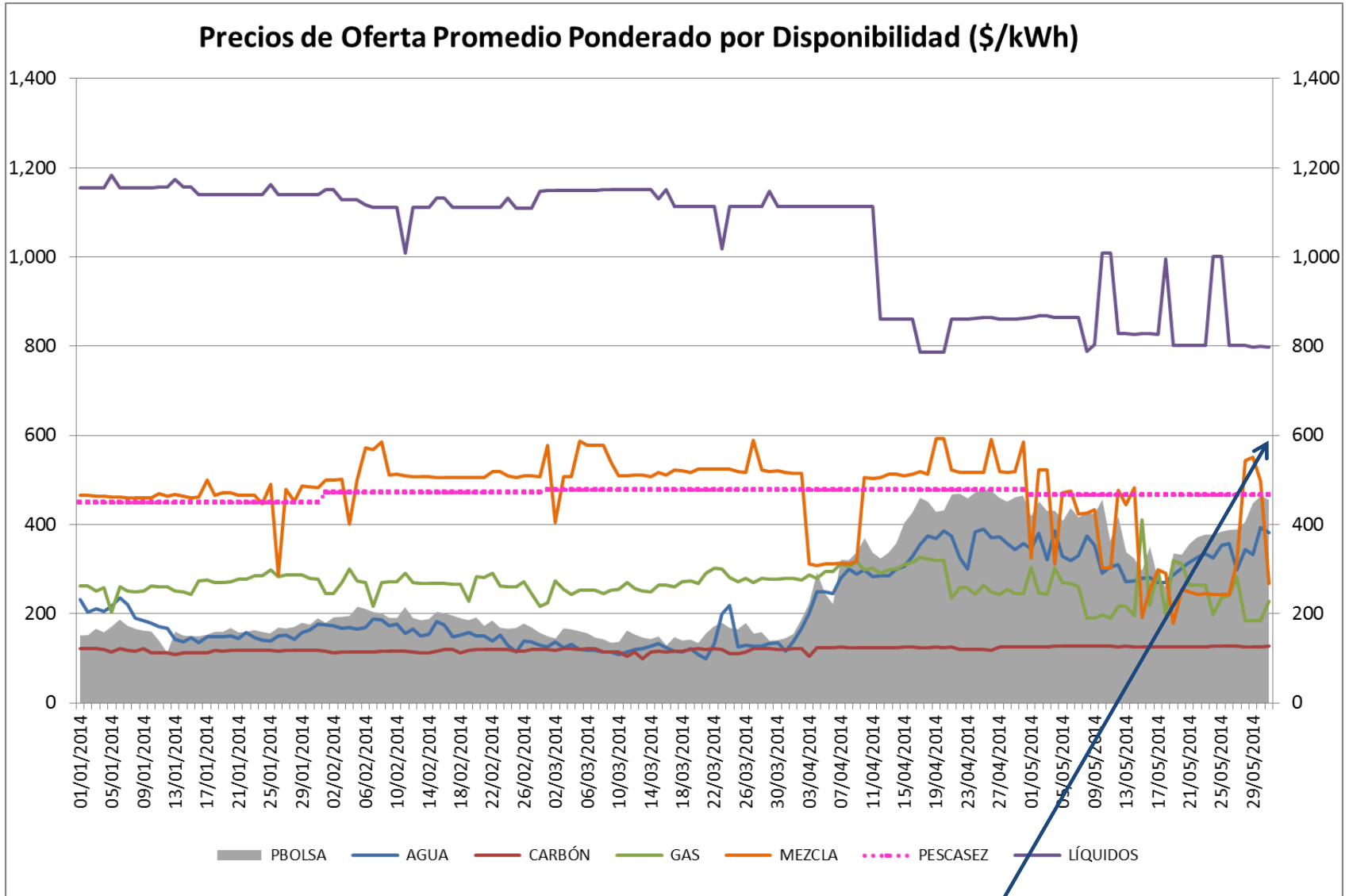
	2013	2014					
	Promedio Oct. a Dic.	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio*
Hidráulica	114.60	112.71	116.01	121.47	107.61	103.11	68.61
Térmica Total	47.28	49.35	53.41	42.41	56.96	61.34	75.14
Carbón	15.09	18.82	16.11	14.02	19.15	19.81	20.85
Gas	30.98	30.16	36.31	27.84	36.40	40.28	54.25
Líquidos	1.20	0.36	0.99	0.55	1.41	1.25	0.04
Menores	9.21	8.46	7.74	9.02	8.58	9.70	9.11
Cogeneradores	0.97	1.07	1.15	1.15	1.09	0.86	1.61
Total	172.05	171.60	178.31	174.04	174.23	175.01	154.47
Exportaciones - promedio mes (GWh-día)							
Total	3.05	4.74	2.91	2.23	1.46	0.72	0.51
Ecuador	2.36	4.74	2.91	1.96	0.94	0.72	0.51
Venezuela	0.69	0.00	0.00	0.27	0.52	0.00	0.00

DEMANDA Preliminar

A mayo 31 de 2014, la demanda finalizó por encima del escenario alto de la UPME.



Precios de oferta por tecnología



Para los últimos 10 días de mayo la diferencia entre el precio promedio ponderado de oferta en líquidos y el precio de escasez es aproximadamente de 330 \$/kWh

Panorama energético



■ filial de isa

Información Básica Simulaciones

104 semanas (Jun/14 – Jun/16)

Demanda

Escenario **Alto UPME** de mayo 2014 a abril 2015 y Escenario medio UPME resto del horizonte.
Rev. (Mar/2014)

Tipo de estudio

Estocástico

Hidrología

100 series sintéticas

Disponibilidad de combustible

Disponibilidad de líquidos + contratos de gas reportados hasta nov 2014+
Gas libre a partir de dic 2014

Determinístico

70 % media + 09-10 desde ago/2014 + Esperado desde may/2015

Bajos aportes del SH&PH

70 % media + 97-98 desde ago/2014 + Esperado desde may/2015

70 % media + Rachas Secas ago/2014 + Esperado desde may/2015

Costos de Racionamiento

Costo del último Umbral para mayo de 2014 publicado por la UPME
2205 \$/kWh

Precios combustibles

Precios UPME (Febrero de 2014) + Gas OCG a 11. 28 US\$/MBTU

Parámetros

Heat Rate Térmicas: Se consideran los valores reportados incrementados en 15%. IHF reportados para el cálculo de la ENFICC (Unidades térmicas) IH e ICP calculados para las plantas hidráulicas)

Exportaciones internacionales

Ecuador 2 GWh/día en todo el horizonte

Venezuela 0 GWh/día en todo el horizonte

Desbalance Hídrico

14 GWh/día

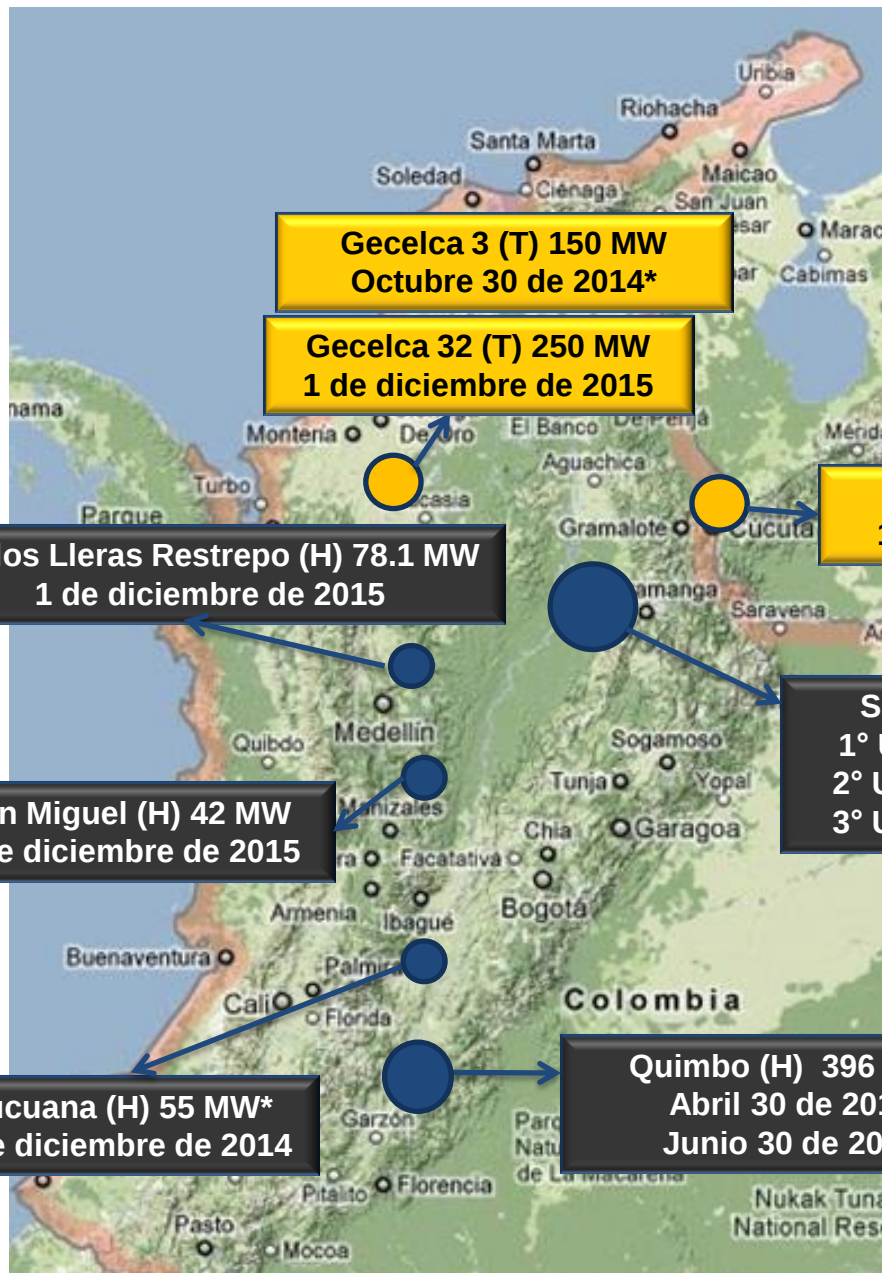
Plantas menores

5 GWh-día



filial de isa

Plan de expansión de generación 2014-2015



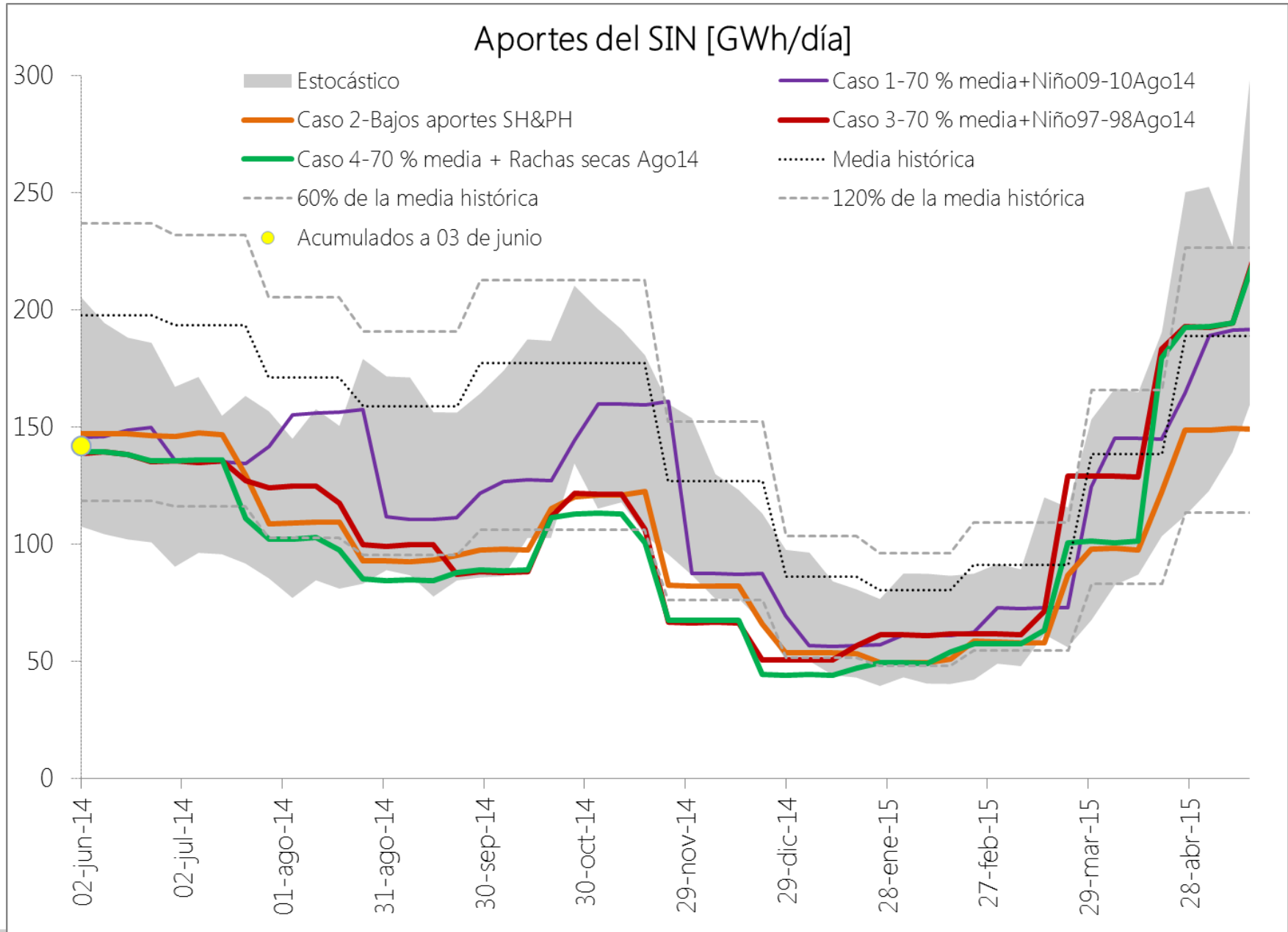
Para las simulaciones se considera la fecha dada por el auditor en el último informe de seguimiento a la curva "S".

Se supone el embalse de Sogamoso al 100 % a 30 de octubre de 2014, con 975 GWh.

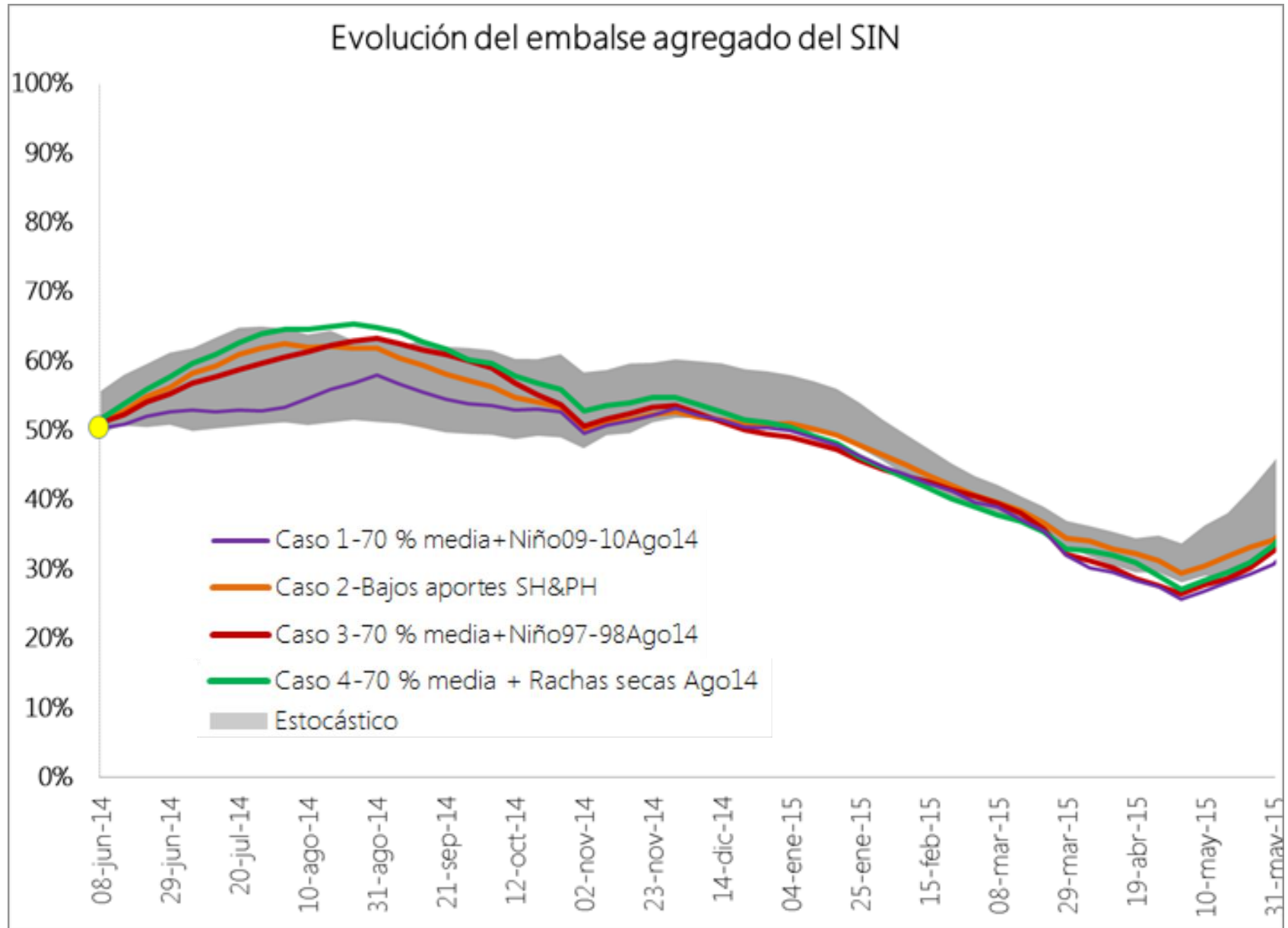
* Información suministrada por el agente.

Aportes hidrológicos (GWh/día)

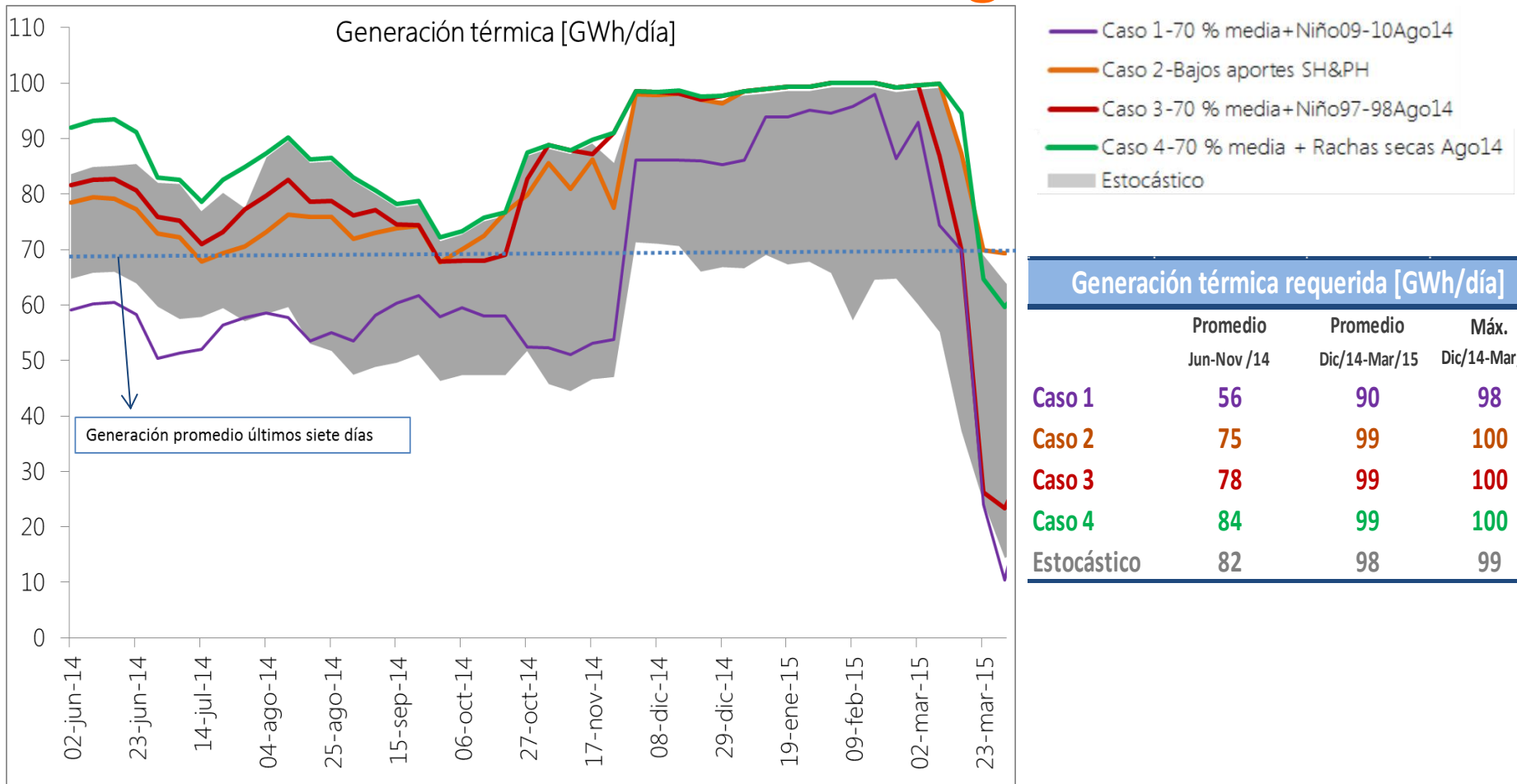
Hidrología



Resumen resultados análisis energéticos de MP



Resumen resultados análisis energéticos de MP



Junio -
Noviembre

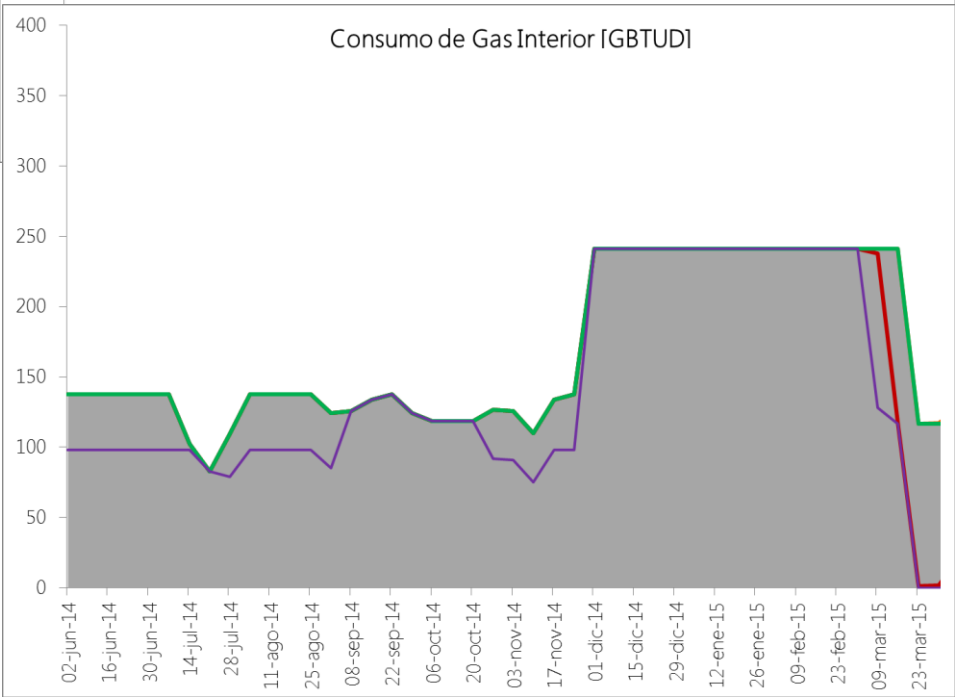
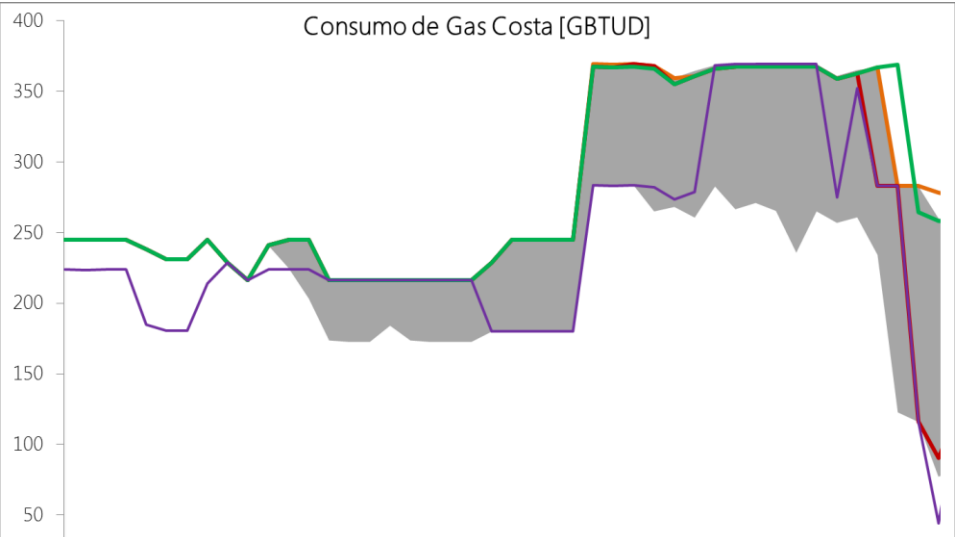
Diciembre -
Marzo

~ 70-90 GWh/día

~ 95-100 GWh/día

De acuerdo con los resultados del modelo se presentan las siguientes necesidades de Generación térmica ante condiciones de bajos aportes en promedio para cada mes. (Excepto Escenario 2009-2010)

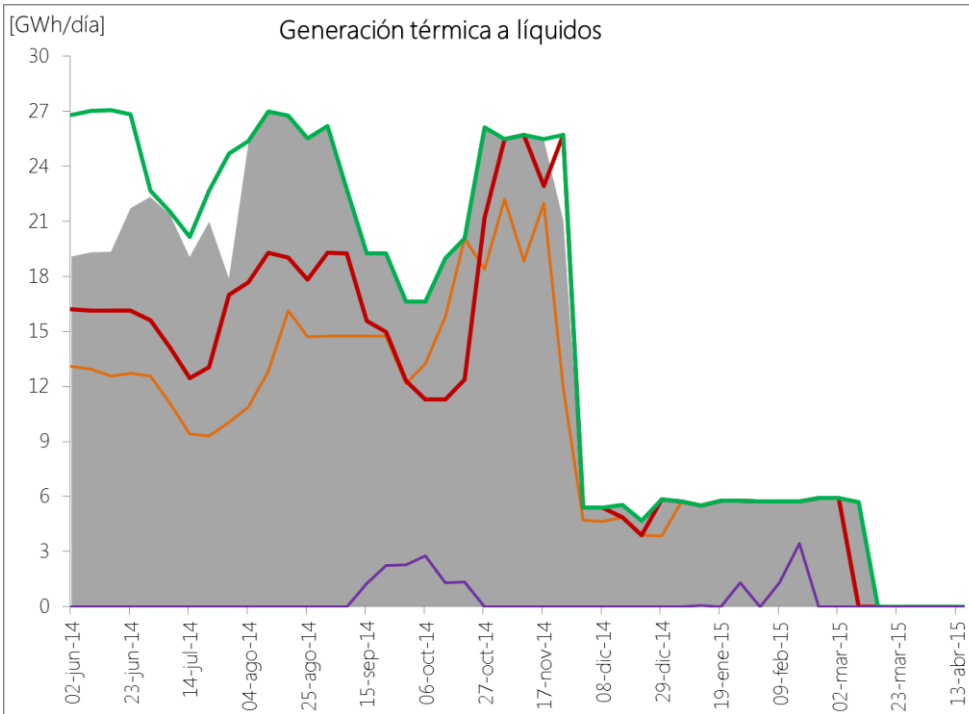
Resumen resultados análisis energéticos de MP



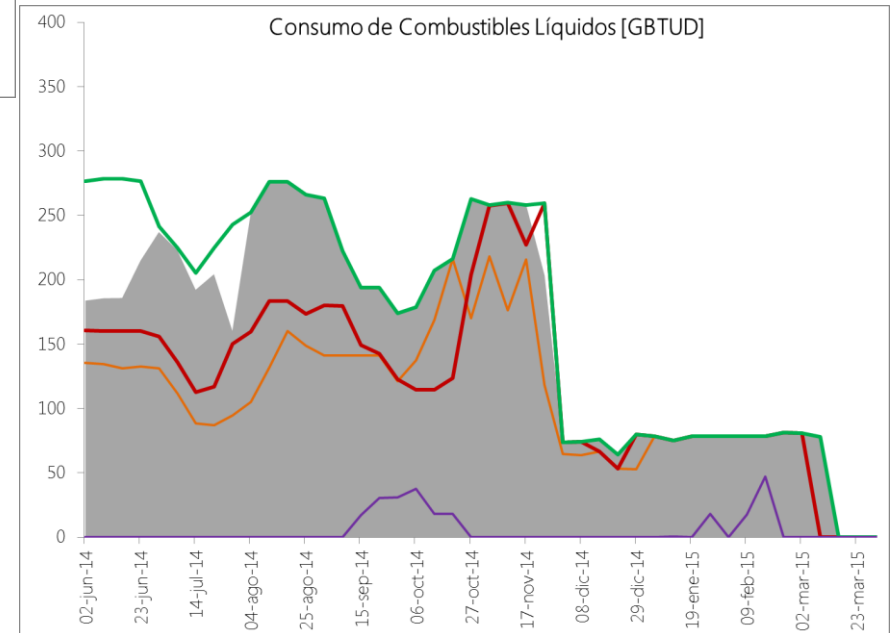
Consumo Gas [GBTUD]		Prom.	Prom.	Máx.
		Jun-Nov /14	Dic/14- Mar/15	Dic/14- Mar/15
Caso 1	Costa	221	238	369
	Interior	128	128	241
	Total	350	366	610
Caso 2	Costa	257	323	367
	Interior	148	190	241
	Total	406	513	608
Caso 3	Costa	257	250	367
	Interior	148	138	241
	Total	406	389	608
Caso 4	Costa	257	293	369
	Interior	148	173	241
	Total	405	466	610
Estocástico	Costa	250	335	369
	Interior	142	212	241
Total		393	547	610

- Caso 1-70 % media+Niño09-10Ago14
- Caso 2-Bajos aportes SH&PH
- Caso 3-70 % media+Niño97-98Ago14
- Caso 4-70 % media + Rachas secas Ago14
- Estocástico

Resumen resultados análisis energéticos de MP



- Caso 1-70 % media+Niño09-10Ago14
- Caso 2-Bajos aportes SH&PH
- Caso 3-70 % media+Niño97-98Ago14
- Caso 4-70 % media + Rachas secas Ago14
- Estocástico



Conclusiones

1. Las simulaciones muestran, con la información suministrada por los agentes y supuestos considerados, que ante escenarios hidrológicos críticos se requieren 70 – 90 GWh/día promedio mensual para el periodo mayo-noviembre 2014 y llega hasta 100 GWh/día de generación térmica a partir de diciembre de 2014.
2. Ante los escenarios considerados, el modelo muestra la necesidad de consumir toda la cantidad contratada de gas hasta noviembre de 2014, incluyendo los contratos OCG e interrumpibles.
3. Según los resultados del modelo, se debe preparar la infraestructura de producción y transporte de gas y líquidos para garantizar el suministro al sector termoeléctrico, de forma que se pueda garantizar al menos las cantidades respaldadas en las obligaciones de energía firme durante todo el horizonte de análisis.
4. Con los supuestos considerados, los resultados de las simulaciones evidencian la necesidad de administrar de manera eficiente por parte de los generadores el recurso primario de generación para garantizar que se alcance a embalsar los niveles requeridos antes del inicio del verano 2014-2015, con el fin de contar con los recursos suficientes para atender de manera confiable la demanda del SIN.
5. Los resultados de los casos simulados reflejan la necesidad de hacer por parte del CNO un seguimiento especial a las variables del SIN (aportes, embalses, generación térmica, disponibilidad de combustibles, otros) de forma que permita administrar los riesgos que puedan afectar la atención confiable de la demanda.

Principales gestiones identificadas frente a la probabilidad del Niño

Se requiere contar con información oficial de balance físico de gas producción vs demanda para un horizonte de mediano plazo, con el objetivo de tener claro el panorama de abastecimiento y las eventuales capacidades que se tendrían disponibles para el sector térmico. Así mismo, se debe tener la información oficial de restricciones de transporte de gas, con el fin de conocer la viabilidad de las entregas de gas requeridas por el parque generador térmico.

Es necesario estar atento a las conclusiones y recomendaciones de los estudios y auditorias de diagnóstico de la logística del abastecimiento de combustibles líquidos (CNO y resolución CREG), con el objeto de definir acciones requeridas a partir del mismo. En especial lo relacionado a la viabilidad de logística y almacenamiento de combustibles líquidos para atender de forma simultanea todas las OEF del sector termoeléctrico de forma prolongada (durante toda la temporada de bajos aportes), dado que según los modelos se requerirá de generación que puede superar las OEF del parque térmico.

Se deben implementar esquemas más robustos de coordinación operativa entre los sectores gas y electricidad (CNO Eléctrico y CNO Gas), como una de las acciones claves para mejorar la confiabilidad para la atención de la demanda eléctrica.

Se deben definir esquemas de coordinación y de información entre los sectores líquidos y electricidad.

Principales gestiones identificadas frente a la probabilidad del Niño

Los transportadores nacionales y los transportadores regionales, deben efectuar adecuadamente los mantenimientos de activos de transmisión del SIN (STN/STR) de tal forma que se cuente con la disponibilidad de redes necesaria para evacuar la máxima generación térmica ante la ocurrencia de escenarios extremos de bajos aportes.

Realizar un seguimiento permanente a la ocurrencia de fenómenos hidroclimáticos y su incidencia en los aportes hídricos de los principales embalse del SIN.

Maximizar la disponibilidad de producción y transporte de gas para el Sector Termoeléctrico, como una medida frente a la incertidumbre de las condiciones hidroclimáticas que pueden llevar a escenarios de generación que superarían las OEF de las térmicas del SIN.

Se debe hacer seguimiento detallado a la entrada oportuna de proyectos de generación y transmisión, previstos a entrar en operación antes o durante el verano 2014-2015 (generación y transmisión). Particularmente, atrasos en STN y limitaciones en STR pueden afectar la confiabilidad del SIN por atrapamientos.

Adelantar gestiones para intensificar las campañas y esquemas de uso eficiente de energía a nivel nacional.

Principales gestiones identificadas frente a la probabilidad del Niño

Como medida preventiva, se recomienda adelantar las gestiones para identificar y facilitar a los Autogeneradores entregar sus excedentes al Sistema Interconectado Nacional. Así mismo, se recomienda revisar la pertinencia de activar las medidas especiales previstas en la reglamentación para la exportación de energía eléctrica.

Los agentes generadores deben reflejar en la declaración de disponibilidad diaria, la mejor información que se tenga del recurso primario, de forma que se honre la disponibilidad ofertada durante la operación del SIN.

Según lo establecido en la Ley Eléctrica y en la normatividad vigente, las empresas deben enviar en forma oportuna y fiel la información que el CND requiere para el planeamiento y la operación del sistema interconectado nacional. (entre otras, combustibles, pronósticos hidrológicos, series hidrológicas, parámetros de máquinas, factores de conversión, heat rate, capacidad de potencia reactiva.)

Varios



■ filial de isa

Mantenimientos programados junio – julio

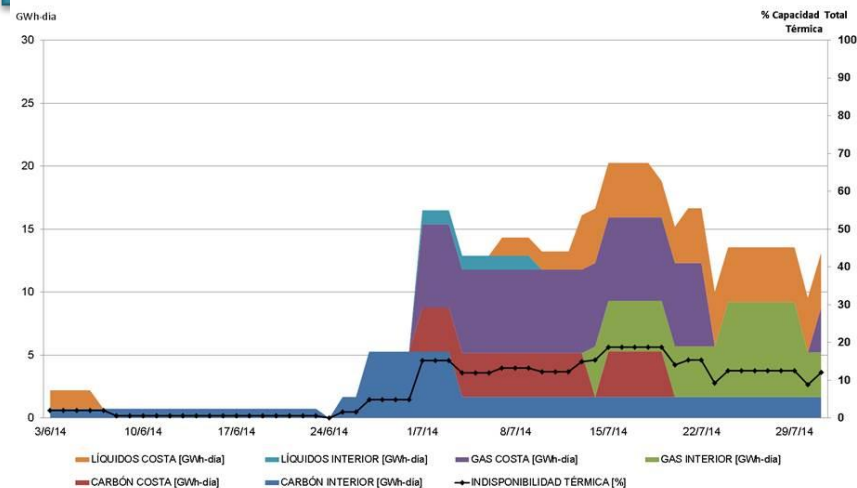
Mantenimientos Sector Gas Junio - Julio

En las instalaciones de producción de los campos de La Guajira, durante estos meses se realizarán trabajos de mantenimiento con reducción de 27 GBTUD en producción*.

Se recomienda tomar las medidas necesarias para que no haya afectación de entregas al sector térmico.

27 GBTUD  3.6 GWh/día
(en la planta con mayor eficiencia en el sistema)

Mantenimientos Plantas Térmicas Junio - Julio



El CNO citará a los diferentes agentes para realizar una adecuada coordinación de mantenimientos.



■ filial de isa

 www.xm.com.co

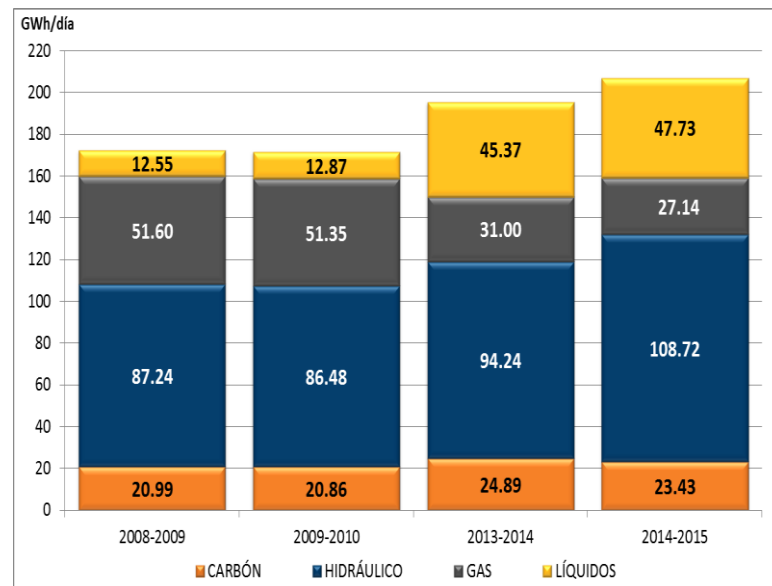
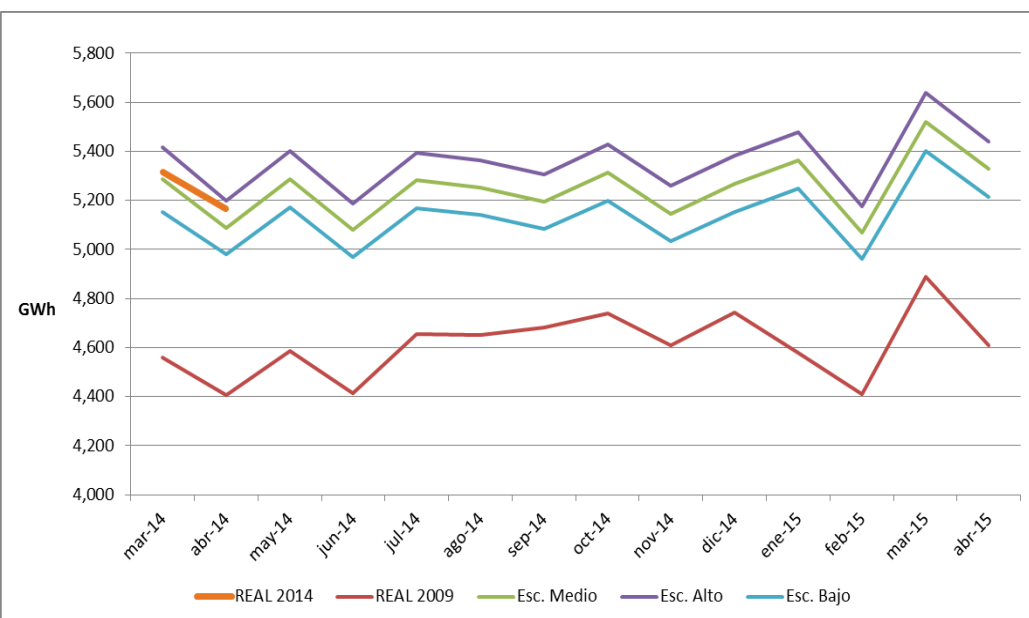
TODOS LOS DERECHOS RESERVADOS PARA XM S.A. E.S.P.

 XM filial de ISA

 @XM_filial_ISA

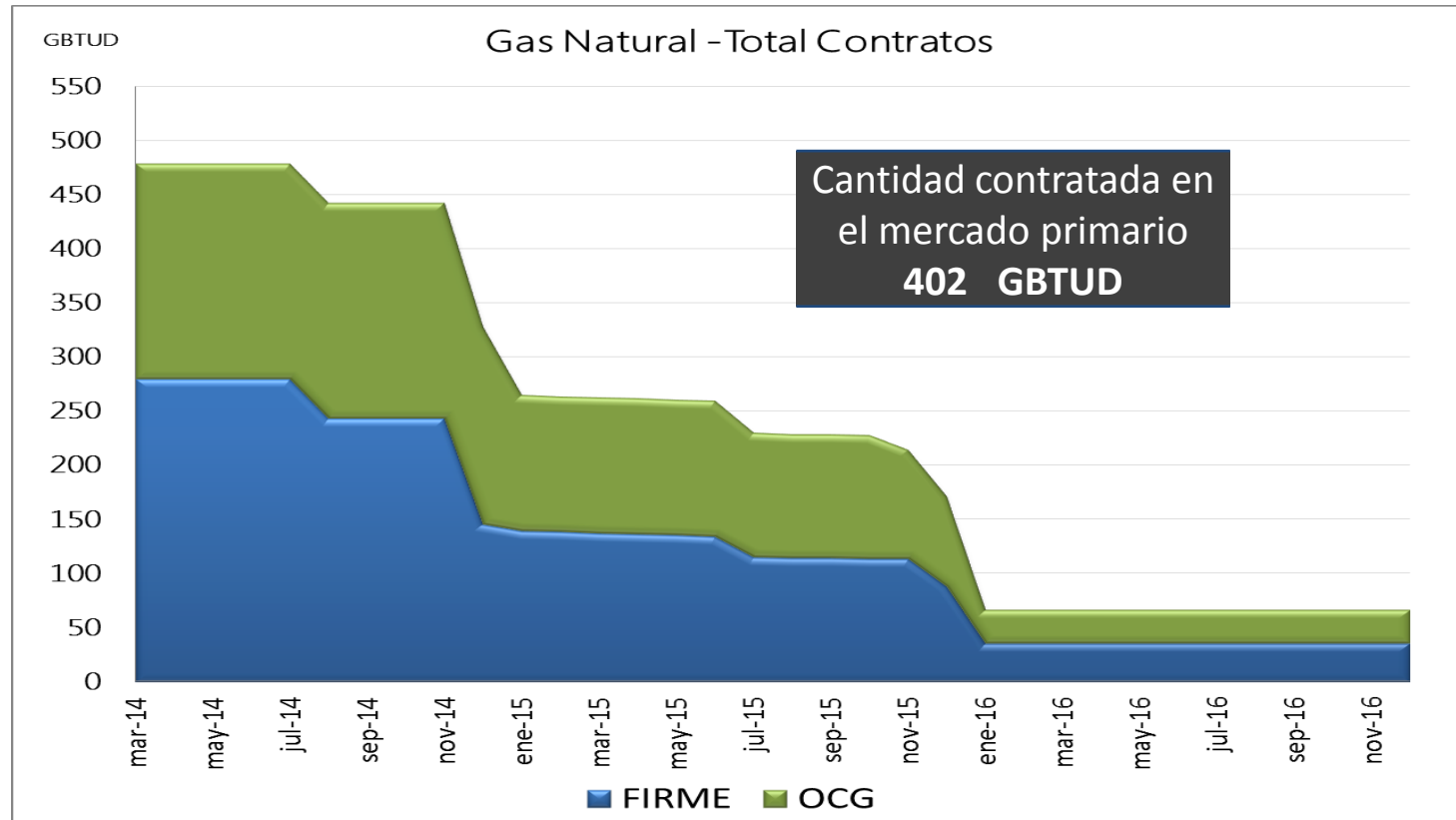
Comparativo Variables 2009 - 2014

Variable	Abril 30 2009	Abril 30 2014	Diferencia	Crecimiento (%)	Novedades
Capacidad Efectiva Hidráulica DC (MW)	8,525	9,415	890	10.4%	Entrada Amoyá, Dario Valencia, Porce III, entre otros
Capacidad Efectiva Térmica DC (MW)	4,361	4,521	160	3.7%	Entrada Flores IV. Salen Flores II, III y Palenque 3
Demanda mensual (GWh)	4,406	5,167	761	17.3%	Crecimiento vegetativo (residencial) y nuevas cargas en la actividad minas y canteras (petróleo)
Capacidad Embalse agregado SIN (GWh)	15,335	15,098	-237	-1.5%	Ingresó Porce III. Disminuyeron Capacidades en GWh Agregado Bogotá, AltoAnchicayá, Betania, Chuza, Esmeralda, Guavio, Muña.
Volumen Util diario (GWh)	9,026	6,789	-2,237	-24.8%	Disminución concentrada en los embalses Agregado Bogotá, Guavio y Peñol (tienen 2,336 GWh menos que en el año 2009)



La ENFICC 2014-2015 considera la entrada de Sogamoso, Cucuana y Quimbo.

Información de Contratos de gas considerada en los análisis



Costa

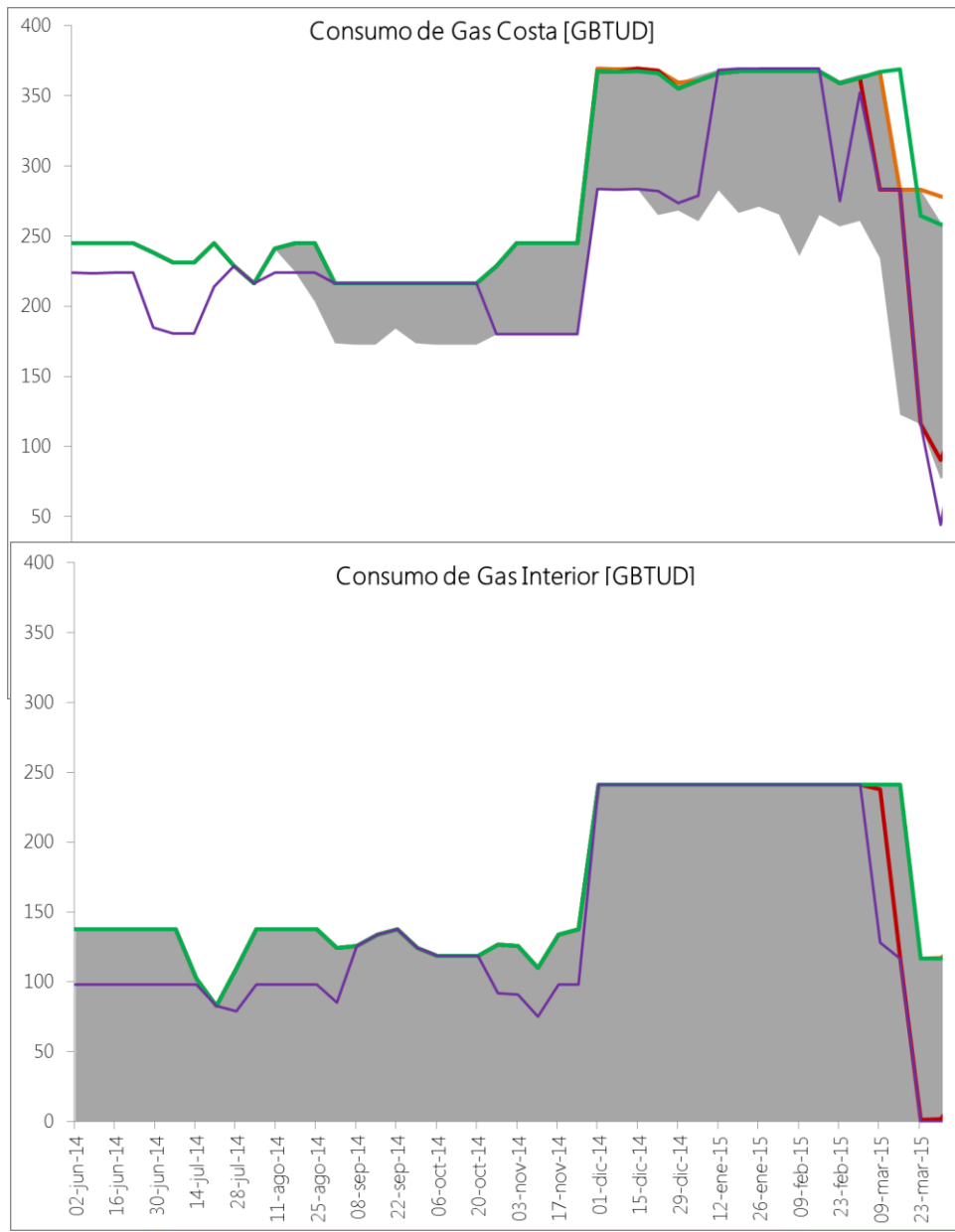
300 GBTUD (180 GBTUD Firmes + 120 GBTUD OCG)

Interior

179 GBTUD (100 GBTUD Firmes + 79 GBTUD OCG)

Se considera la información de contratos reportada por los generadores al CNO, la cual incluye contratos del mercado primario y secundario.

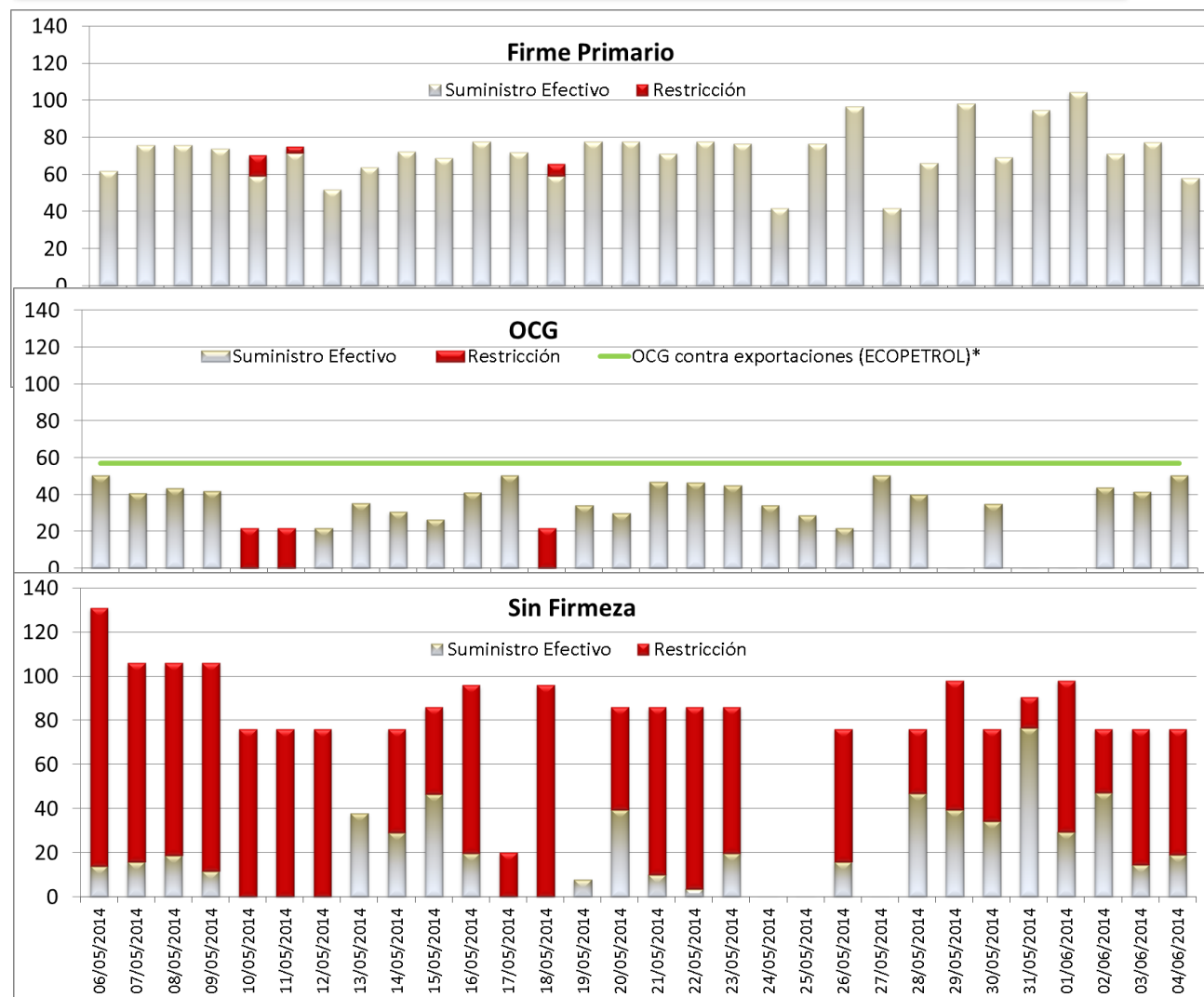
Resumen resultados análisis energéticos de MP



- Caso 1-70 % media+Niño09-10Ago14
- Caso 2-Bajos aportes SH&PH
- Caso 3-70 % media+Niño97-98Ago14
- Caso 4-70 % media + Rachas secas Ago14
- Estocástico

Nominaciones de gas- sector térmico

Información de Nominaciones solo Ecopetrol



Decreto 880 del 21 de marzo de 2007

Capítulo V. Artículo 11

11.2 Cuando se presenten situaciones de Racionamiento Programado

11.2.1 Los productores – Comercializadores y los comercializadores publicarán en la página web de su dominio o donde establezca la Comisión de Regulación de Energía y Gas, el programa de suministro de gas definitivo, desagregado por Agente, para el siguiente Día de Gas, inmediatamente termine el ciclo de Nominación de Suministro.

Resolución MME 9 0456

Artículo 2

2.2 En segundo lugar tendrán prioridad los agentes que cuenten con contratos vigentes de garantía de suministro sin interrupciones establecidos en la regulación aplicable, en cualquiera de sus modalidades. En este lugar se tendrán en cuenta las OCG habilitadas como respaldo del Cargo por Confiabilidad Vigente.

2.3 En tercer lugar los agentes productores asignarán el gas a las plantas térmicas conforme a las cantidades de gas natural declaradas para respaldar las Obligaciones de Energía Firme vigentes.

Fuente: <http://www.ecopetrol.com.co/contenido.aspx?catID=358&conID=42619>.

*Cantidad informada por Ecopetrol en reuniones del COMI del CNO Gas

Eventos más relevantes en el SIN

- **02/05/2014** Disparo del transformador 3 de Cerromatoso 500/230 kV y de las bahías de línea en Cerromatoso hacia Urra 1 y 2 220 kV. El agente reporta problemas en el cableado con los trabajos que se realizaron con la consignación C0100419 sobre la bahía de línea en Cerromatoso hacia Gecelca 1 110 kV.
- **07/05/2014** Disparo del corte central M030 y de las bahías de transformación 1 y 2 de la subestación La Reforma 230kV. El agente reporta causa sin aclarar para el transformador 2 y para el transformador 1 reporta que la apertura se presentó por sobrecarga.
- **08/05/2014** Recierre trifásico de la bahía de línea BL Samoré - Banadia – Caño Limón 230 kV, dejando por fuera la carga de las subestaciones Banadia y Caño Limón. Posteriormente a las 17:17 hrs se presenta disparo de la bahía de línea BL Samoré - Banadia - Caño Limón 230 kV. El agente no reporta causa.



Eventos más relevantes en el SIN

- **09/05/2014** Disparo de las bahías de línea en Subestación Noroeste hacia Bacatá 1 y 2 230 kV. El agente reporta causa sin identificar del evento y actuación de la protección sobrecorriente temporizada.
- **10/05/2014** Disparo de todas las bahías asociadas a la subestación Zamora 110 kV. El agente reporta actuación protección diferencial de barras 87B.
- **24/05/2014** Se presenta disparo de todos los interruptores asociados a la subestación Colegio 115 kV. El agente reporta que desconoce la causa del evento.



Eventos transitorios de frecuencia

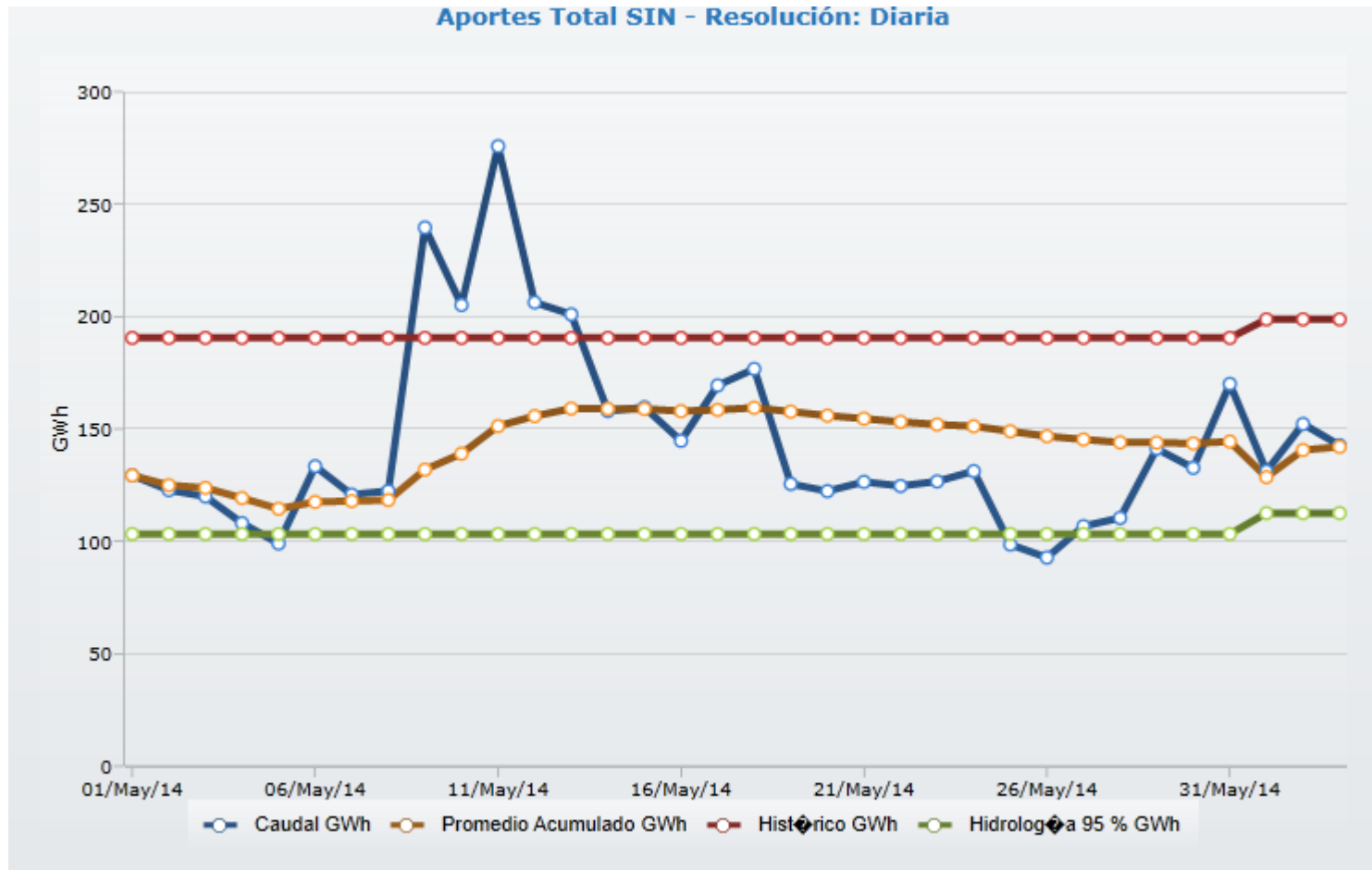
Indicador en prueba

- El evento con el menor valor de frecuencia alcanzó 59.73 Hz y fue debido al disparo la planta de generación Merieléctrica con 167 MW:

Fecha ocurrencia	Duración (Seg)	Frecuencia (Hz)	Causa	Origina EDAC
31/05/2014 20:08	4	59.780	Disparo de la Unidad 2 de Porce III con 150 MW llevando la frecuencia a un valor de 59.785 Hz. El agente reporta falla en regulador de tensión.	NO
25/05/2014 15:03	8	59.730	Disparo de la planta de generación Merilectrica con 167 MW, el agente reporta falla en pararrayos de la fase A del ATR de la unidad.	NO
25/05/2014 11:31	4	59.780	Disparo de la planta de generación Termovalle con 205 MW. El agente reporta falla en el regulador automático de tensión. La frecuencia desciende a 59.776 Hz.	NO
17/05/2014 20:15	2	59.780	Disparo de la unidad 04 de Porce III con 140 MW aproximadamente. El agente reporta disparo por falla en la estación hidráulica del regulador de velocidad.	NO
17/05/2014 02:00	7	59.740	Disparo de la unidad Guajira 01. El agente reporta que no identificó la causa del evento.	NO
08/05/2014 05:55	5	59.790	Disparo de la unidad Guajira 1 con 145 MW llevando la frecuencia a un valor de 59.791 Hz tomado en PMU San Carlos. El agente reporta inestabilidad de combustible.	NO



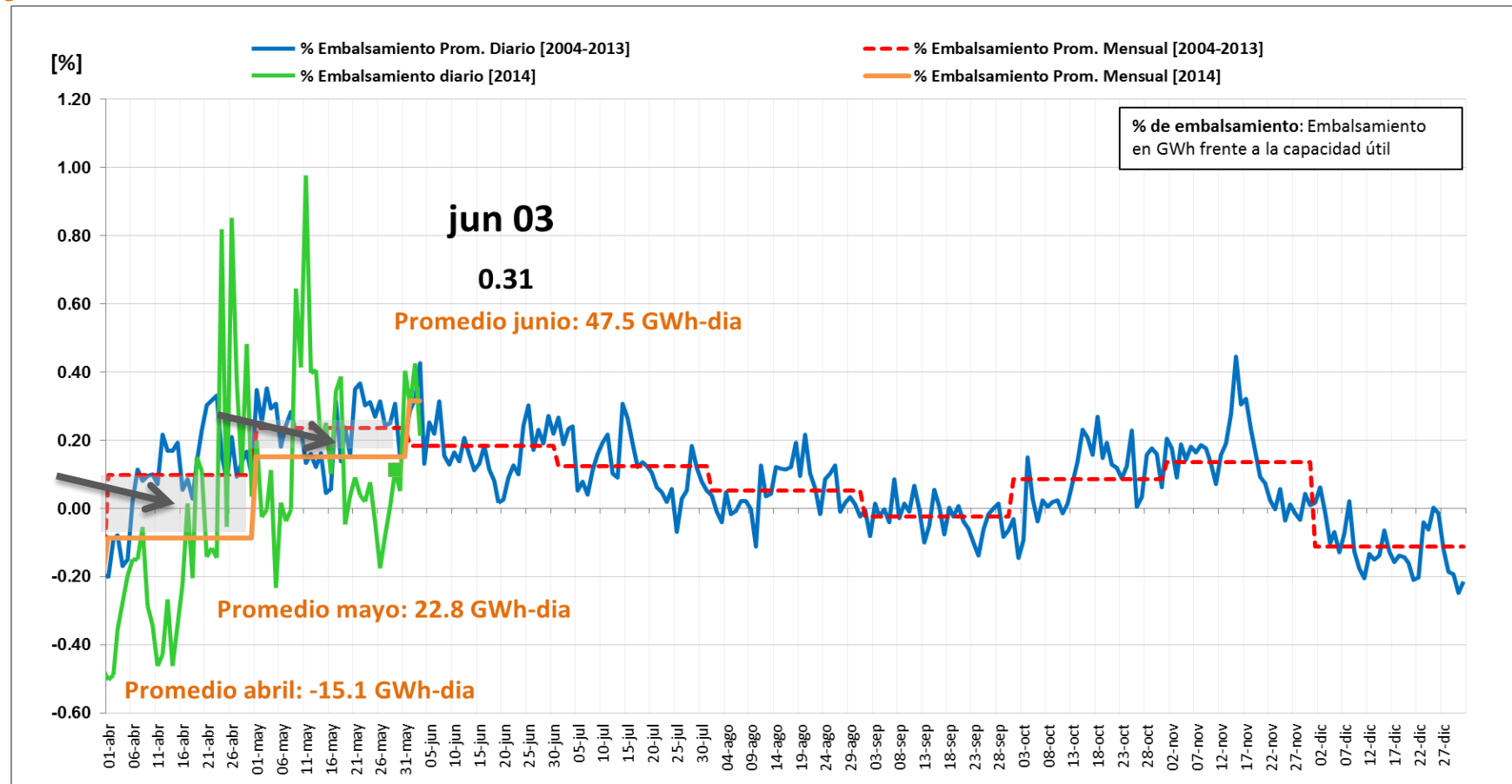
Seguimiento aportes hídricos históricos SIN



Mayo finalizó con aportes promedio de 144.4 GWh/día (75.8%). La última semana han ingresado al SIN aportes promedio día de 134.8 GWh/día.

Datos hasta 03 de junio de 2014

Embalsamiento diario 2014 frente al histórico promedio diario 2004-2013



Frente al histórico del embalsamiento en los abrils (15.1 GWh-día, equivale a 453 GWh en el mes), en abril de 2014 el embalse perdió en promedio 30.2 GWh-día (906 GWh en el mes; 6% del embalse útil), ya que en vez de embalsar 15.1 GWh-día desembalsó esta misma cantidad. Por su parte, en el mes de mayo se embalsó en promedio 22.8 GWh-día, frente a un histórico de embalsamiento 35.6 GWh-día, dejándose de embalsar en el mes de 398.5 GWh.

Todos los derechos reservados para XM S.A. E.S.P.

