



■ filial de isa

GESTIÓN INTELIGENTE
PARA UN MUNDO MEJOR



Informe Situación Energética y Eléctrica

Dirigido a: CACSSE

Enero 22 de 2012

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

Temario

- Seguimiento de variables
- Panorama energético
- Conclusiones y recomendaciones





Seguimiento de variables

Estado actual

Enero 21 de 2013



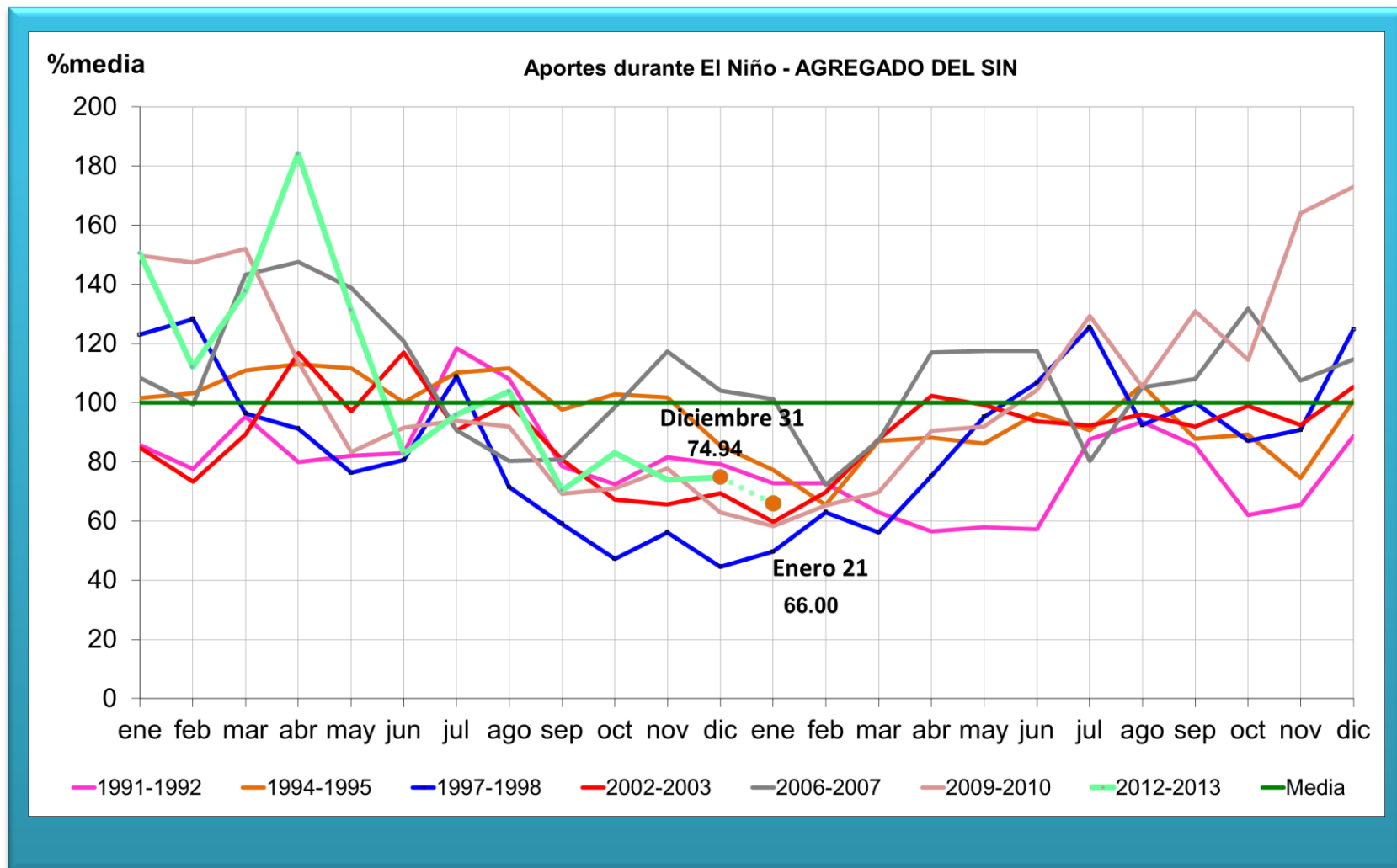
APORTES HISTÓRICOS

Media	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo
GWh-día	176.6	177.3	127.1	86.3	80.3	91.1
GWh-mes	5,475.2	5,318.4	3,940.7	2,674.1	2,249.0	2,823.5



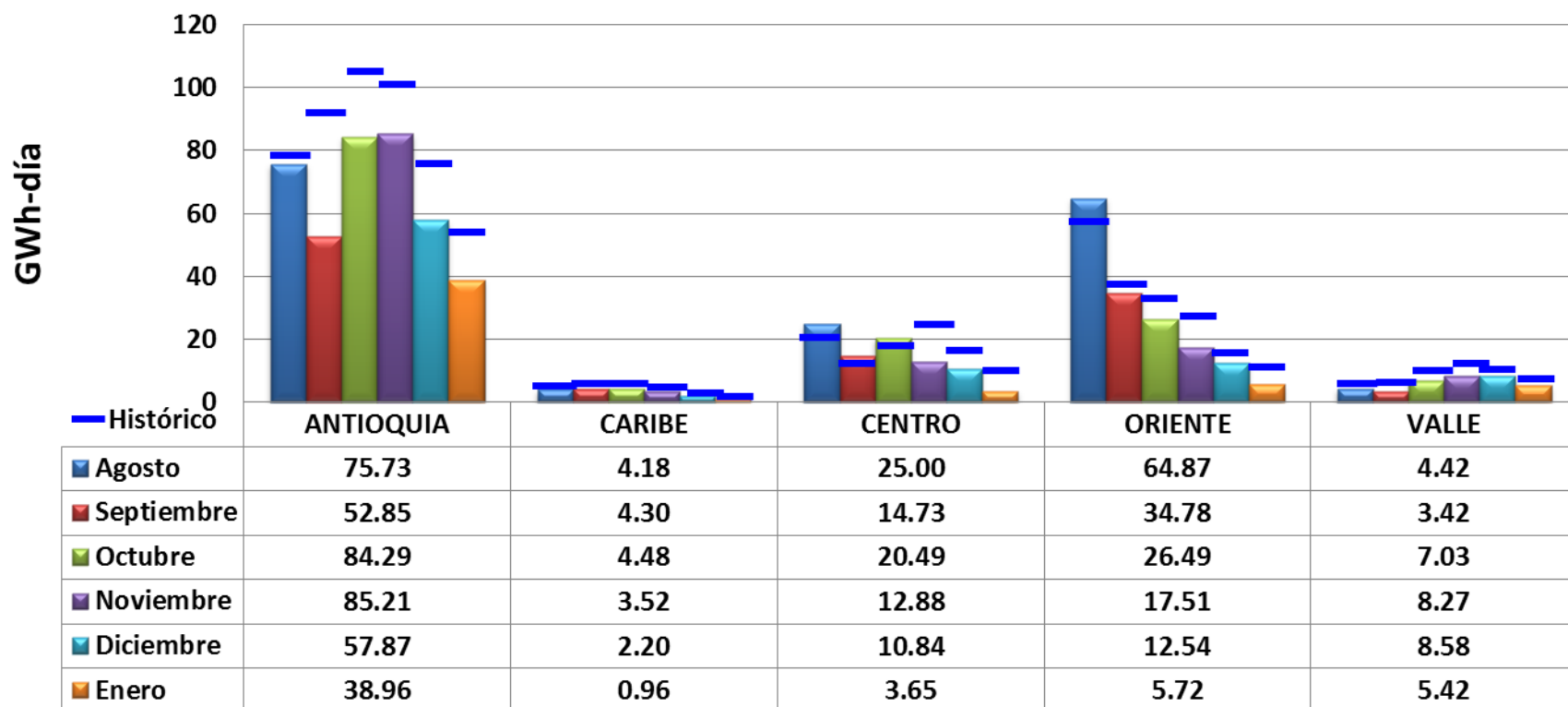
filial de isa

Aportes hídricos frente a eventos El Niño

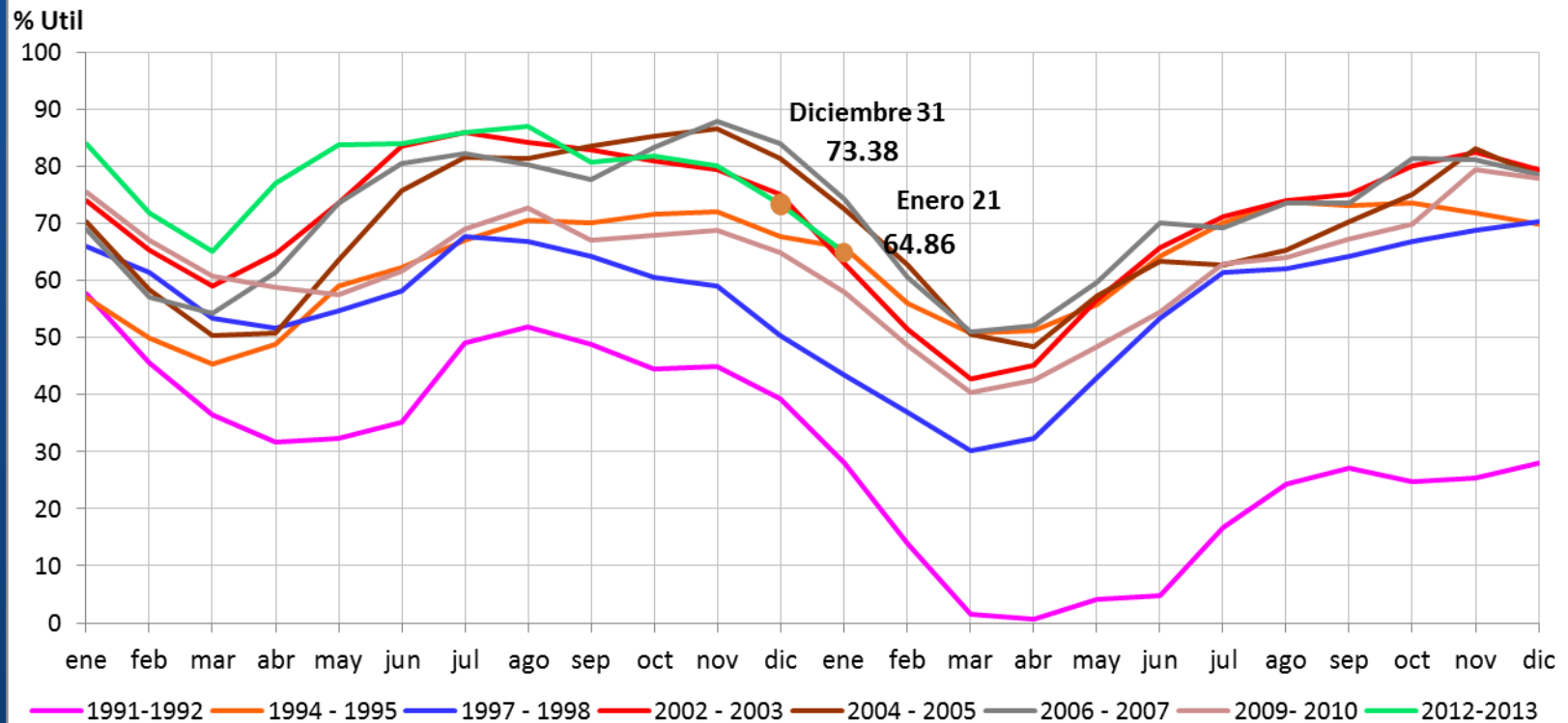


Aportes regionales

Aportes GWh-día



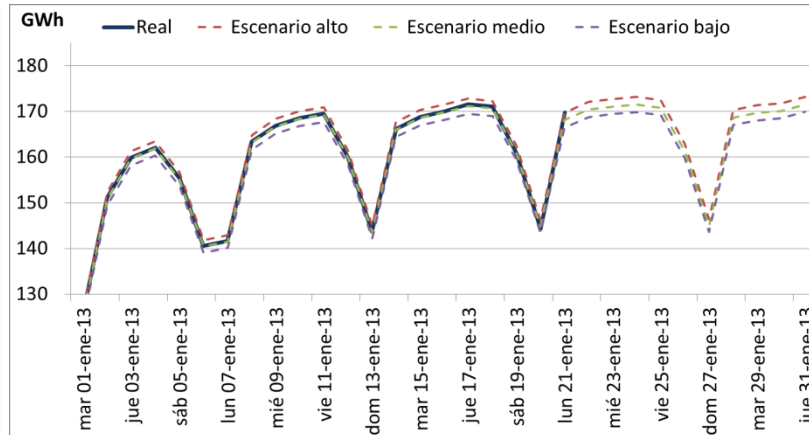
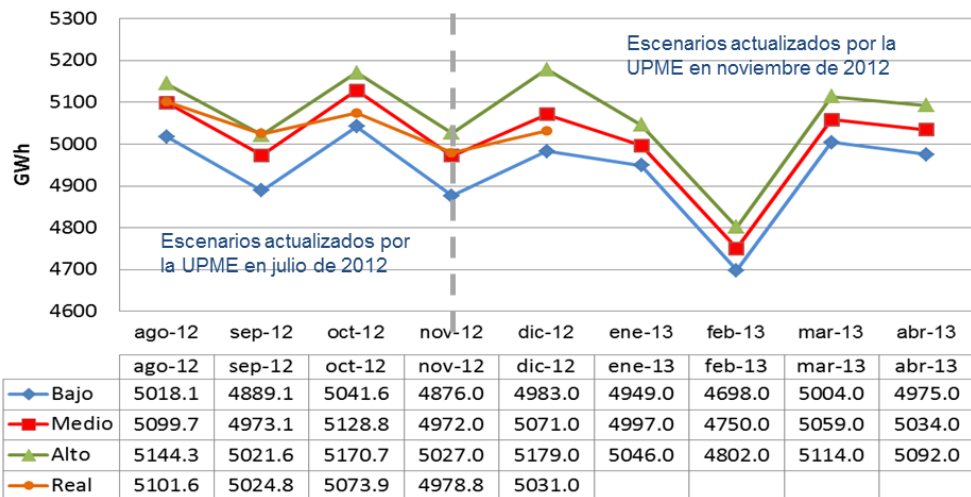
Reservas hídricas frente a eventos El Niño



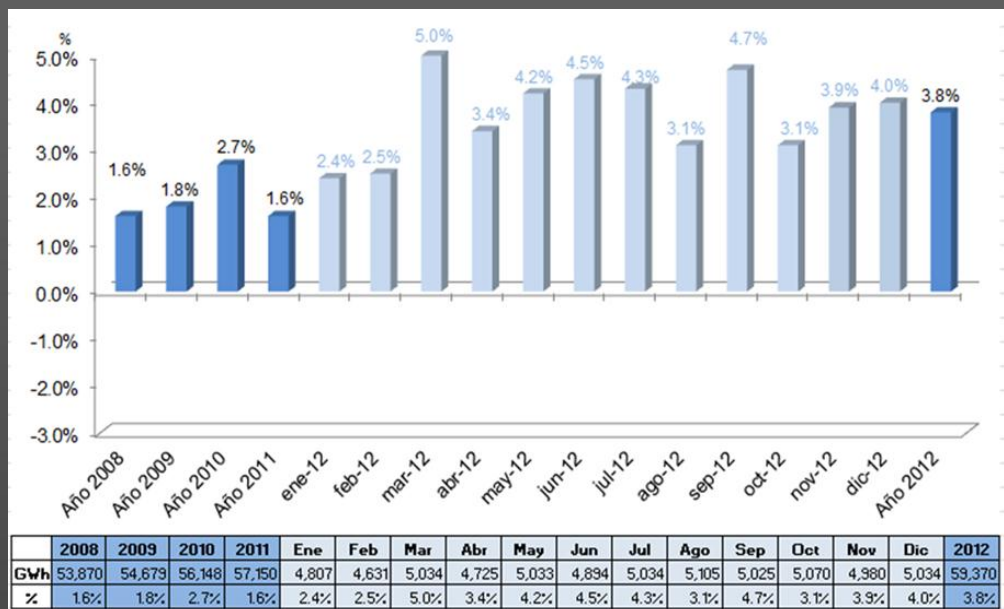
Capacidad útil del embalse 15,239.04 GWh

Comportamiento de la demanda

COMPORTAMIENTO DE LA DEMANDA

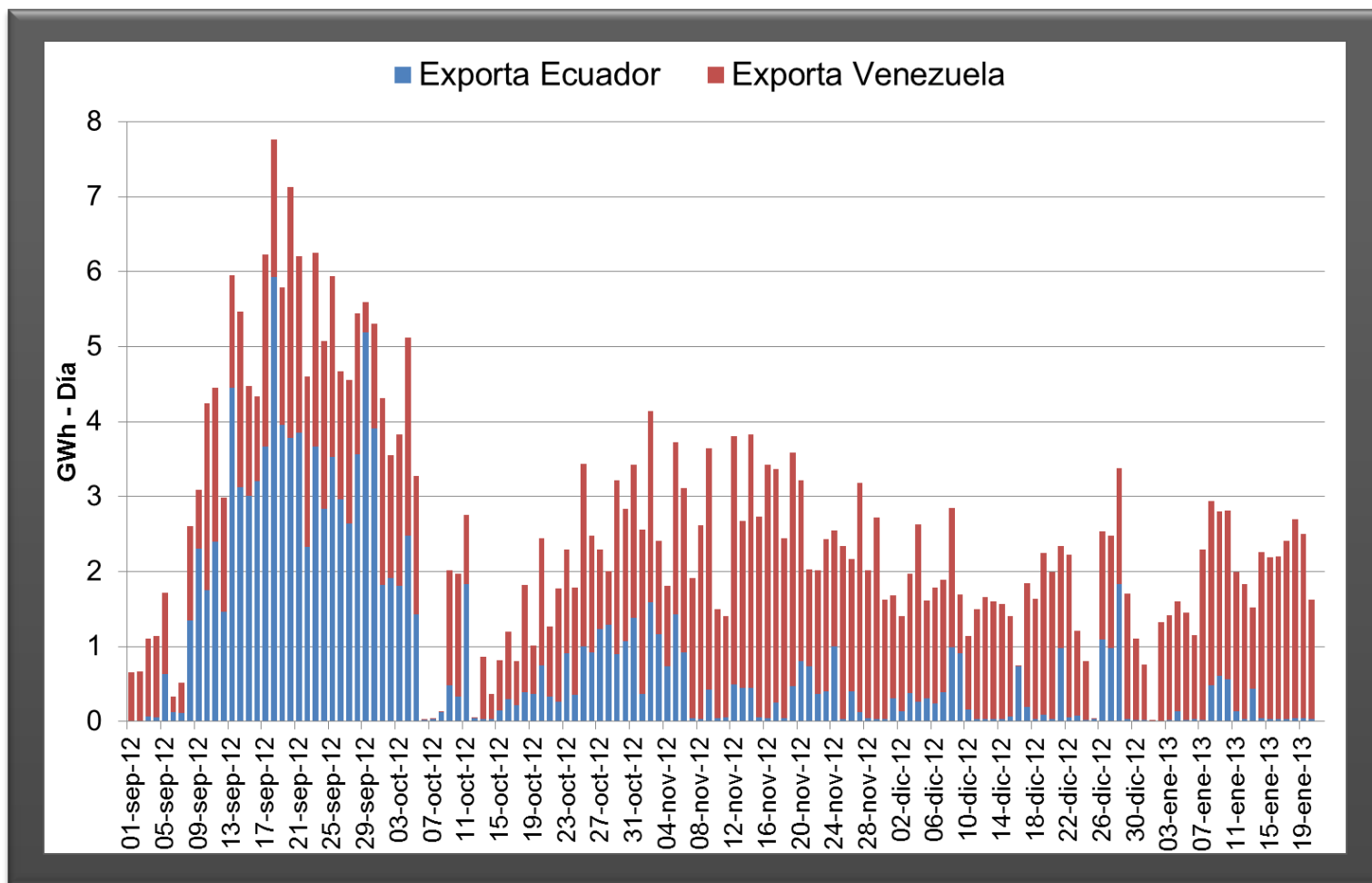


La demanda de energía eléctrica en el 2012 alcanzó los 59,370.1 GWh, con un crecimiento del 3.8% con relación al año 2011, convirtiéndose en el mayor crecimiento de los últimos cinco años.



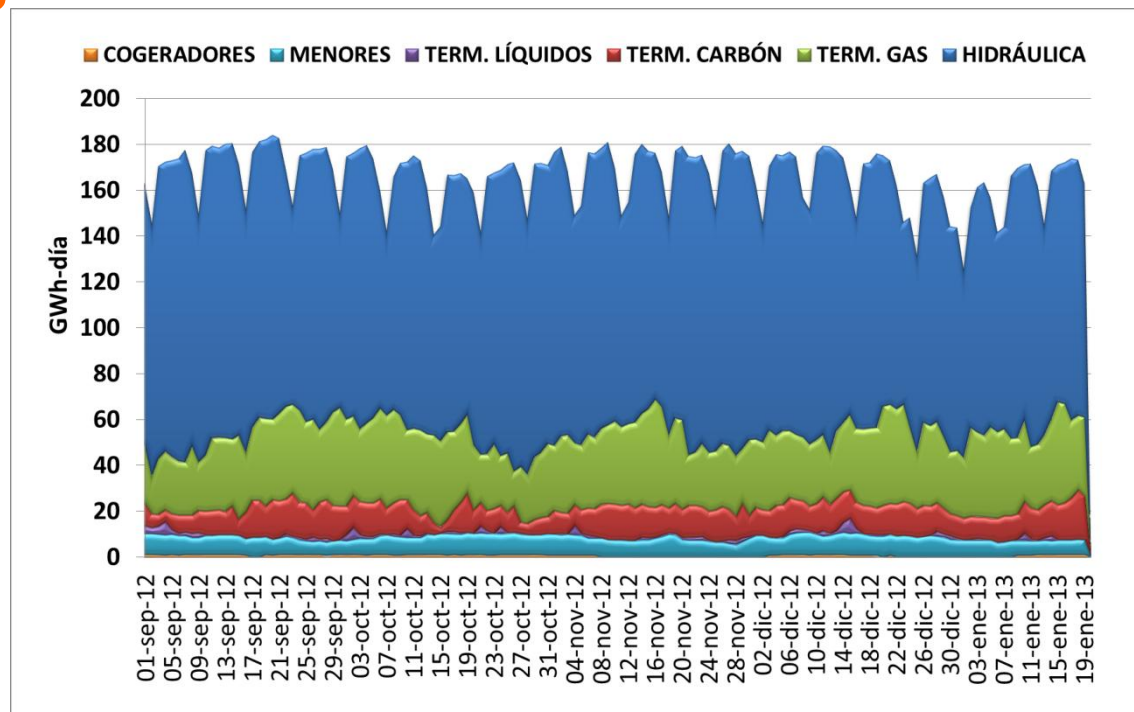
Variable	2011	2012	Crecimiento
Potencia	9295 MW (lunes 21 Nov per. 19)	9504 MW (lunes 10 Dic per. 19)	2.25% (209 MW)
Energía	171.1 GWh (miércoles 7 septiembre)	178.4 GWh (martes 11 diciembre)	4.27% (7.3 GWh)

Exportaciones



Actualmente las exportaciones a Ecuador son menores de 1 GWh diario, debido a las condiciones energéticas de Ecuador.

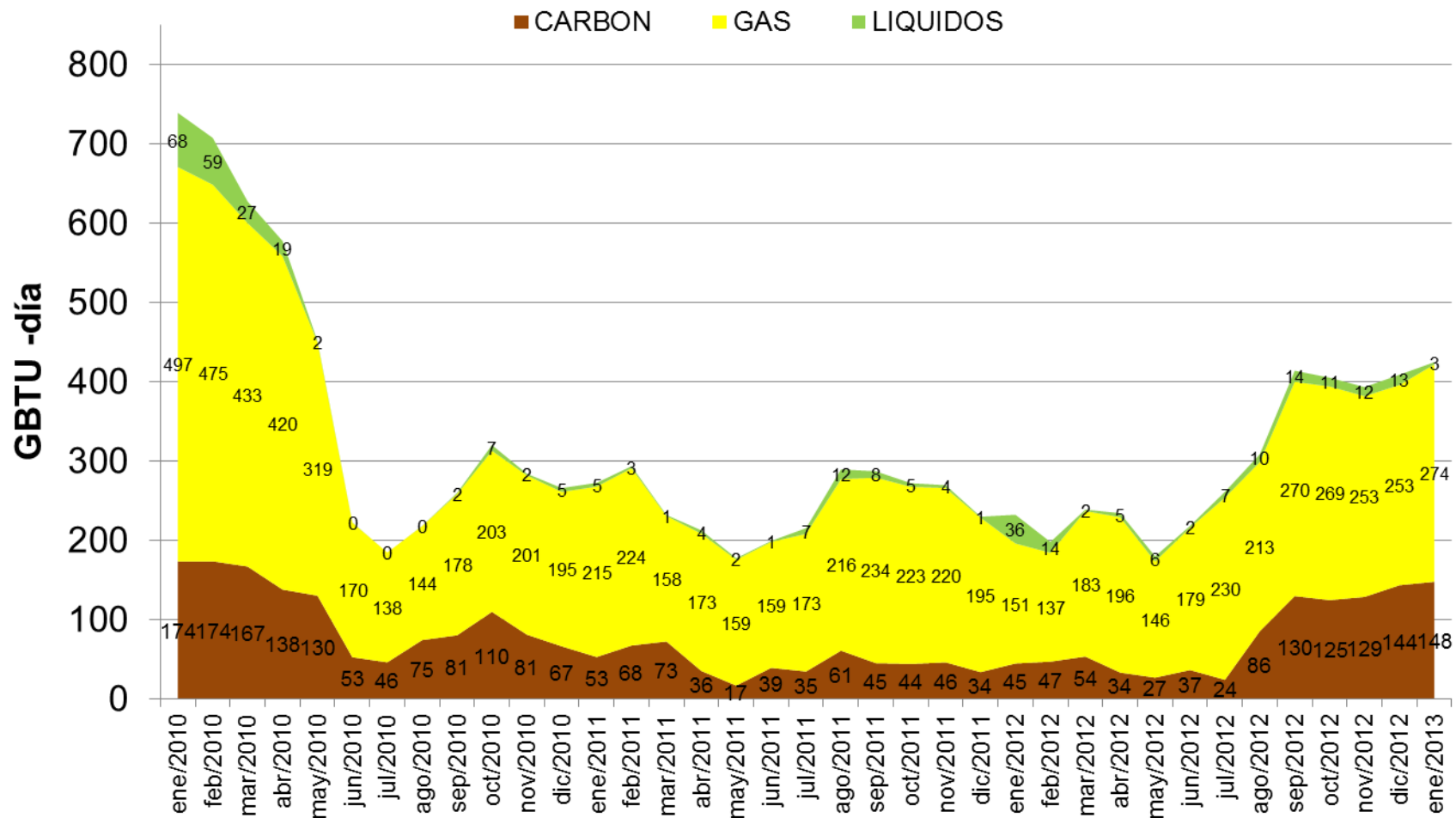
Matriz de generación



Generación térmica de enero de 2013

Fecha	Gas real	Carbón real	Líquidos real	Total térmica
01/01/2013	22.44	12.87	0.38	35.70
02/01/2013	34.69	13.28	1.02	48.99
03/01/2013	32.70	13.13	0.38	46.21
04/01/2013	31.47	13.08	0.45	45.01
05/01/2013	35.67	13.07	0.18	48.92
06/01/2013	34.05	13.80	0.00	47.85
07/01/2013	33.97	14.78	0.00	48.75
08/01/2013	29.99	14.02	0.00	44.00
09/01/2013	30.60	13.56	0.00	44.15
10/01/2013	34.00	17.44	0.00	51.44
11/01/2013	23.64	16.76	0.00	40.39
12/01/2013	24.74	16.76	0.00	41.50
13/01/2013	27.28	17.78	0.00	45.06
14/01/2013	33.26	18.97	0.00	52.23
15/01/2013	38.18	21.27	0.00	59.45
16/01/2013	36.81	21.85	0.00	58.66
17/01/2013	29.65	21.91	0.00	51.56
18/01/2013	31.82	21.59	0.00	53.41
19/01/2013	33.65	19.06	0.00	52.71
Promedio	31.51	16.58	0.13	48.21

Consumo promedio mensual de combustibles en el Sector Eléctrico



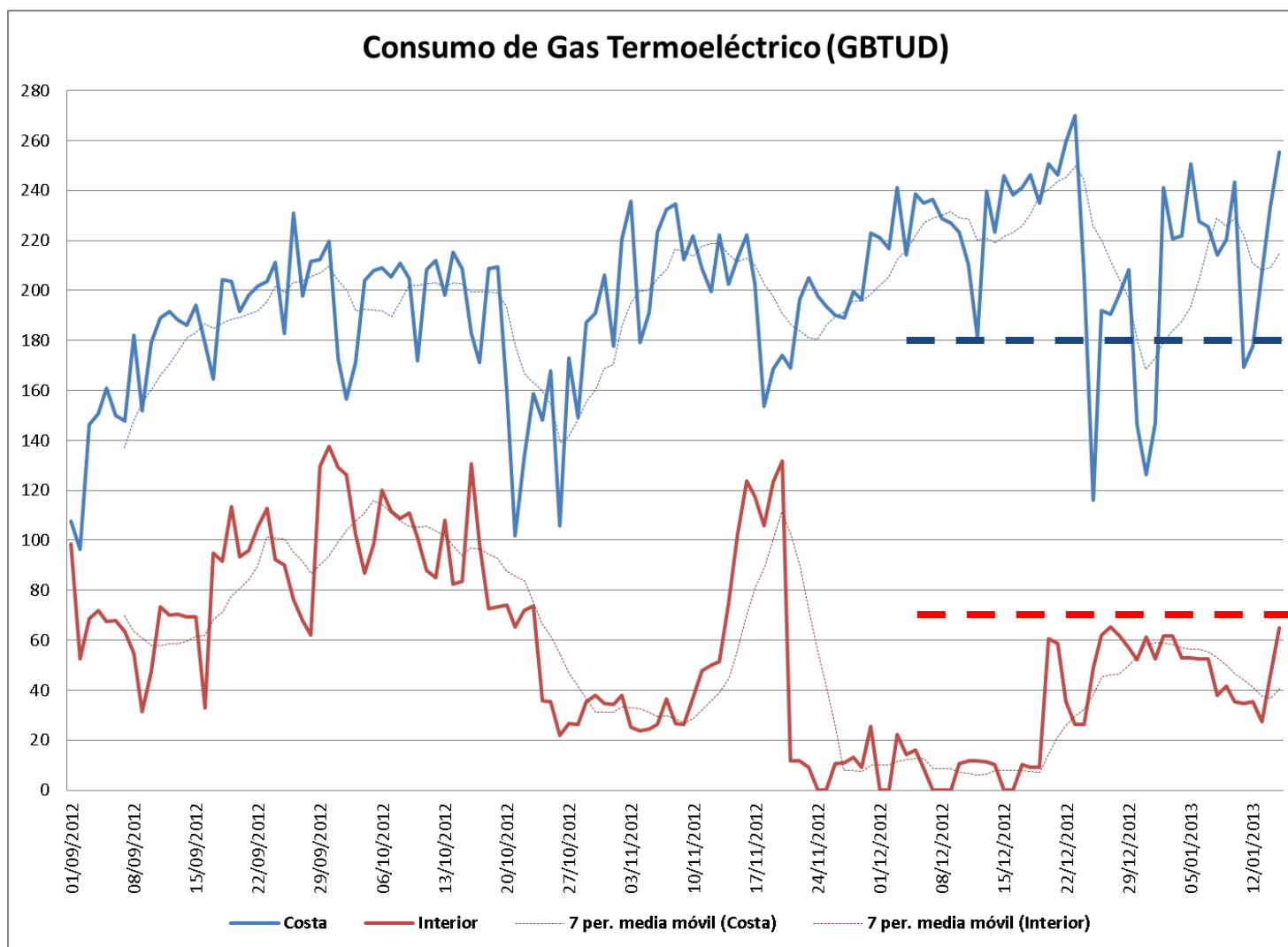
Todos los derechos reservados para XM S.A. E.S.P.



filial de isa

Datos hasta el 20 ene

Detalle del consumo real de gas



Contratos
firmes Costa

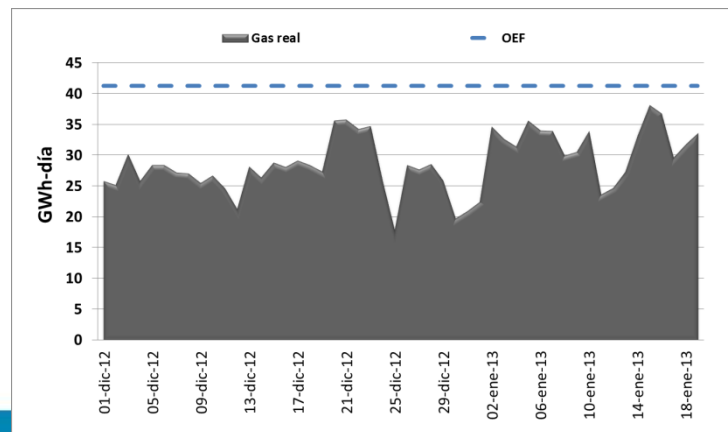
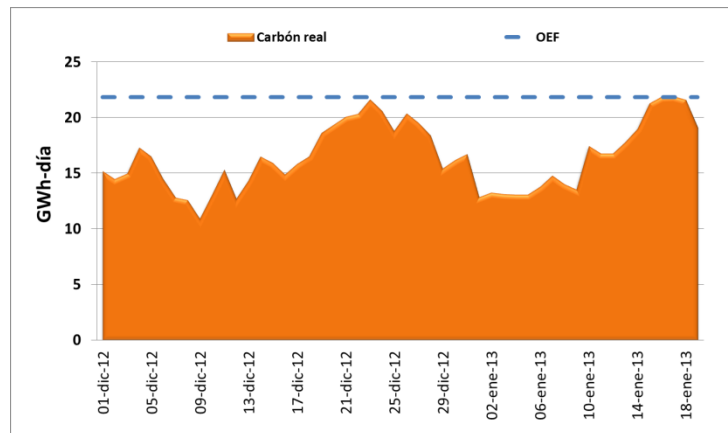
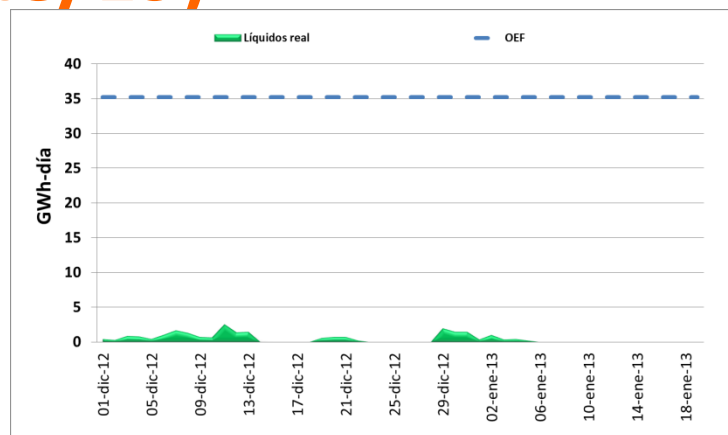
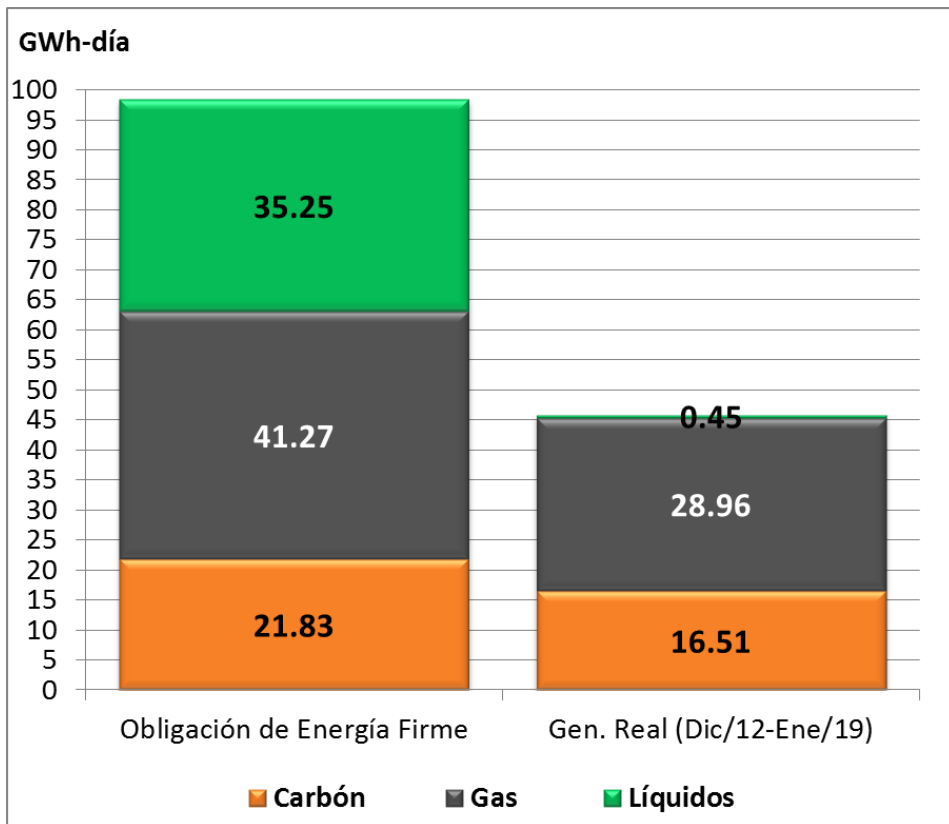
Contratos
firmes
interior

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



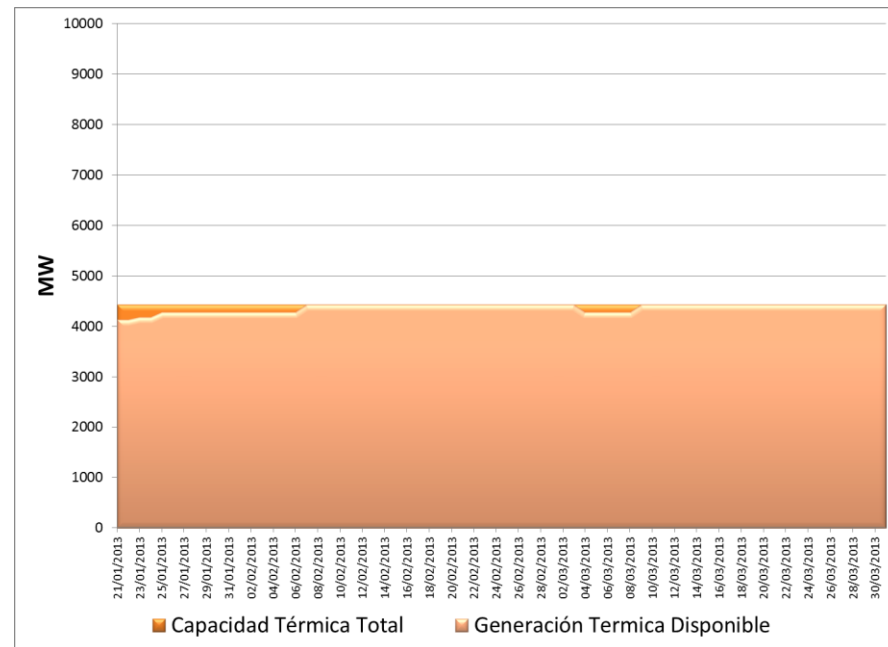
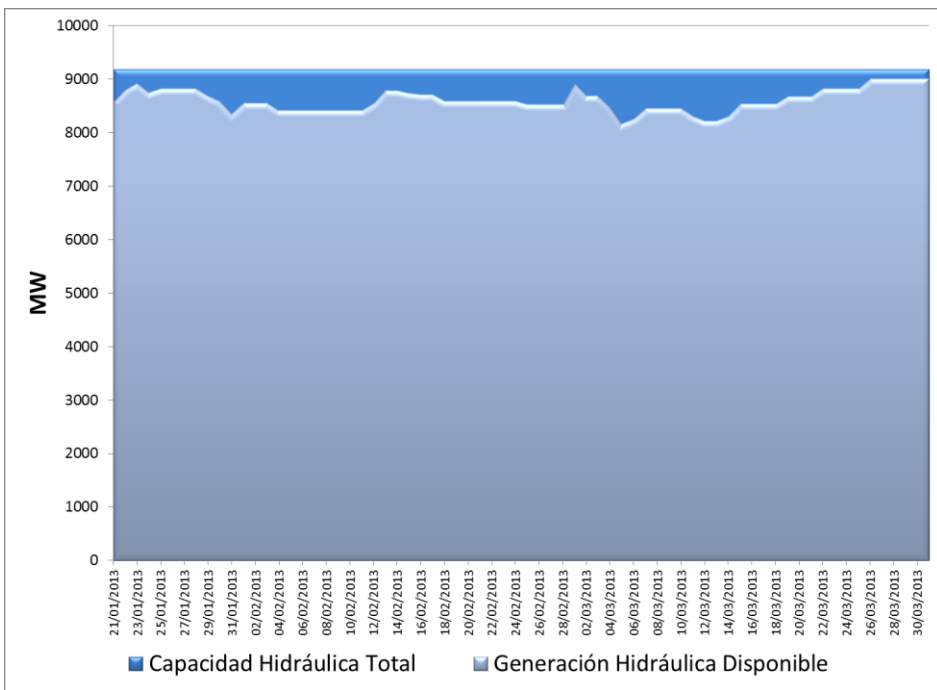
filial de isa

OEF vs Gen. Real (Dic/12-Ene/19)



La OEF para recursos duales se obtiene proporcional a la información de contratos de combustible

Disponibilidad esperada de generación considerando mantenimientos





Panorama energético

Información para el análisis energético



Supuesto de disponibilidad de Combustibles

ENFICC verano 2012 - 2013

Gas (GBTUD)			Liquidos (GBTUD)									
	Firme	OCG	FO6	FO2	JET A1	Gas (GWh-día)		Liquidos (GWh-día)			Maximo GWh - ICP	
						Firme	OCG	FO6	FO2	JET A1		
Proelectrica	16					Gas	Proelectrica	1.70			1.70	
Tebsa	110	92					Tebsa	13.09	10.95			18.36
TermoValle	36						TermoValle	4.65				3.94
Merilectrica		38					Merilectrica		3.44			3.44
Barranquilla			34			Liquidos	Barranquilla				2.19	
Cartagena			55				Cartagena					3.62
Candelaria				75			Candelaria			6.20		6.20
Termosierra				60.6			Termosierra			7.98		6.90
Termodorada					12		Termodorada				1.06	0.82
TermoCentro	23	5			27	Duales	TermoCentro	2.75	0.60		3.22	6.26
TermoEmcali	16			38.2			TermoEmcali	2.05			4.76	5.30
Flores	57			45			Flores	7.24			5.07	12.31

Gas	162	130			
Liquidos			89	135.6	12
Duales	96	5		83.2	27

Totales	258	135	89	218.8	39
	393		346.8		

Gas	19.44	14.39			
Liquidos			6.97	14.18	1.06
Duales	12.04	0.60		9.84	3.22

Totales	31.48	14.99	6.97	24.01	4.28	
	46.46		35.26			71.04

Cantidades totales
contratadas (aproximadas):
Gas: 393 GBTUD
Líquidos: 347 GBTUD

Plan de expansión de generación mediano plazo

PROYECTO	Capacidad [MW]	FECHA ESPERADA DE ENTRADA EN OPERACIÓN	PROMOTOR DEL PROYECTO	FECHA ASIGNADA A OBLIGACIÓN DE ENERGÍA FIRME	FECHA ESPERADA DEL PROYECTO DE TRANSMISIÓN
Amoyá (H)	80	Marzo de 2013	ISAGEN	2012-12-01 a 2013-11-30	S/E Toluní ya adecuada
Gecelca 3 (T)	150	Octubre 15 de 2013	GECELCA	Diciembre 01 de 2012	Noviembre 2012
Termocol (T)	202	Noviembre 16 de 2013	POLIOBRAS	2012-12-01 a 2013-11-30	Agosto 31/2013
Sogamoso (H)	800	Febrero 28 de 2014 (Primera unidad) Abril 30 de 2014 (Segunda unidad) Mayo 31 de 2014 (Tercera unidad)	ISAGEN	Diciembre 01 de 2014	Junio 30 de 2013

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



■ filial de isa

Estudios Energéticos Mediano Plazo



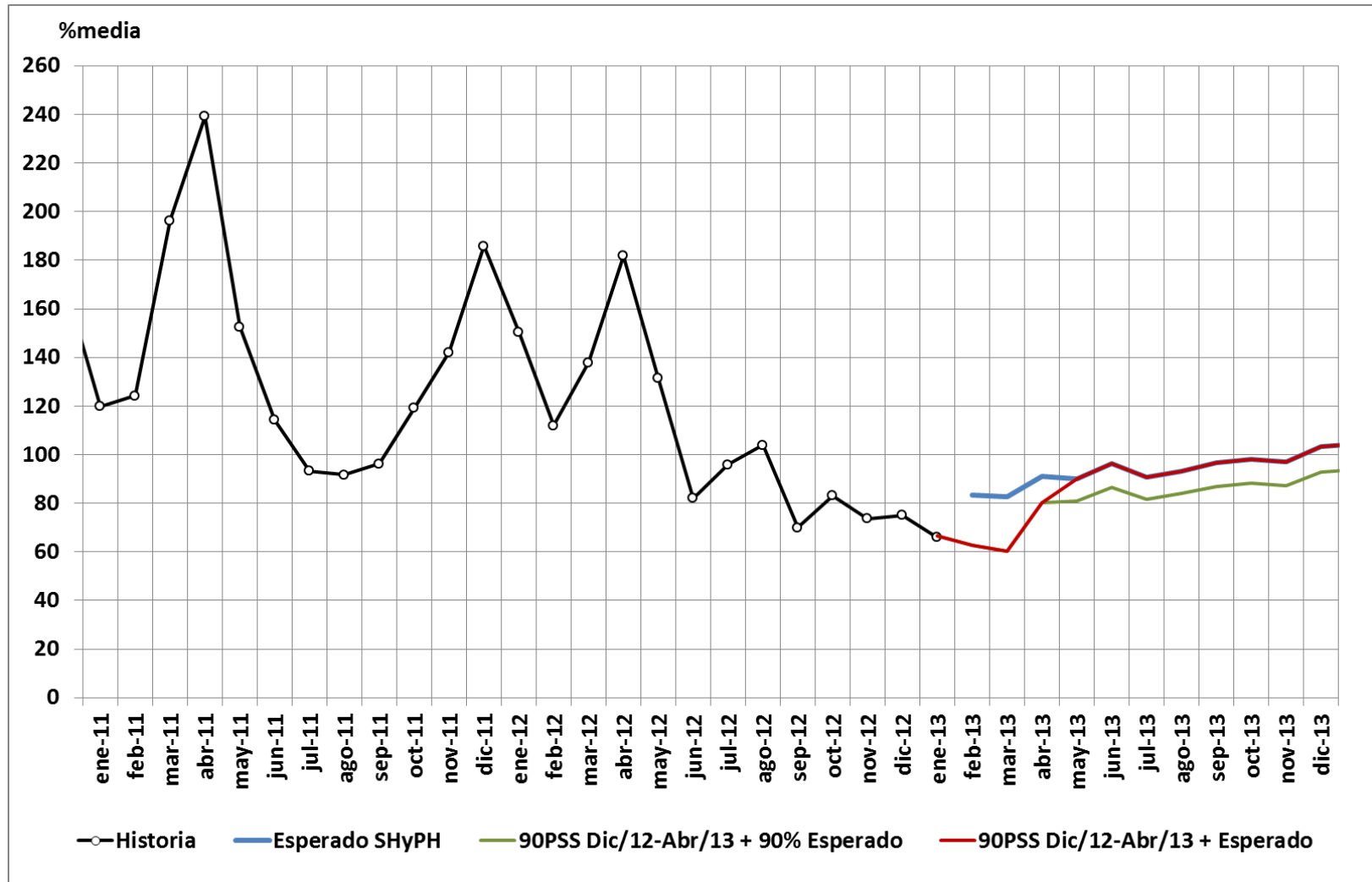
Información Básica Simulaciones

Variable/Información	Descripción
Tipo de Estudio	Determinístico Coordinado Colombia -Ecuador Escenarios: • Esperado SHyPH (elaborado en diciembre de 2012) • 90PSS + Esperado SHyPH a partir de mayo 2013 • 90PSS + 0.9 Esperado SHyPH a partir de mayo 2013
Horizonte	104 semanas (Enero/13 – Enero/15)
Demanda	Escenario alto de UPME (Noviembre/12) en el verano 2013 Escenario medio de UPME (Noviembre/12) en el resto de horizonte
Precios de Combustible	Proyecciones (Escenarios Base) UPME febrero/2012 para Gas y Fuel Oil. Información de julio para Carbón
Disponibilidad de Combustible	• Valores individuales de cantidades contratadas (reportadas) tanto para gas como para líquidos. • Disponibilidad de gas 258 - 393
Plan de Expansión	• Escenario base con fechas oficiales reportadas
Parámetros	• Heat Rate Térmica a Gas: Se consideran eficiencias reportadas incrementadas en 15%. • IHF reportados para el cálculo de la ENFICC (Unidades térmicas) • IH e ICP calculados para las plantas hidráulicas
Política Uso del Embalse Agregado	• Volumen agregado superior al 40% al final del verano • Volumen agregado superior al 30% al final del verano
Desbalance Hídrico	14 GWh/día
Plantas menores	5 GWh-día

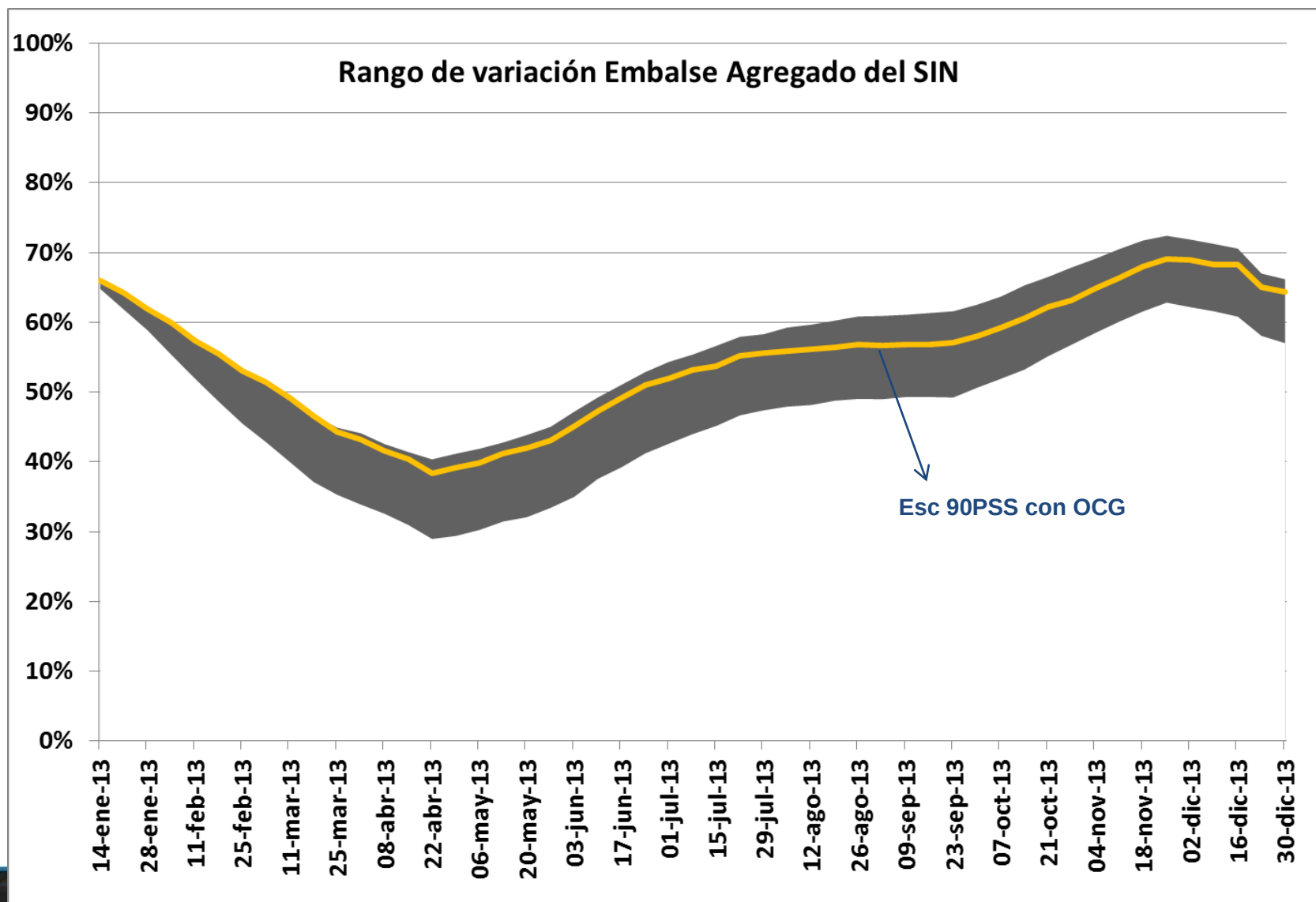
Todos los derechos reservados para XM S.A. E.S.P.



Escenarios Hidrológicos (% de la media)

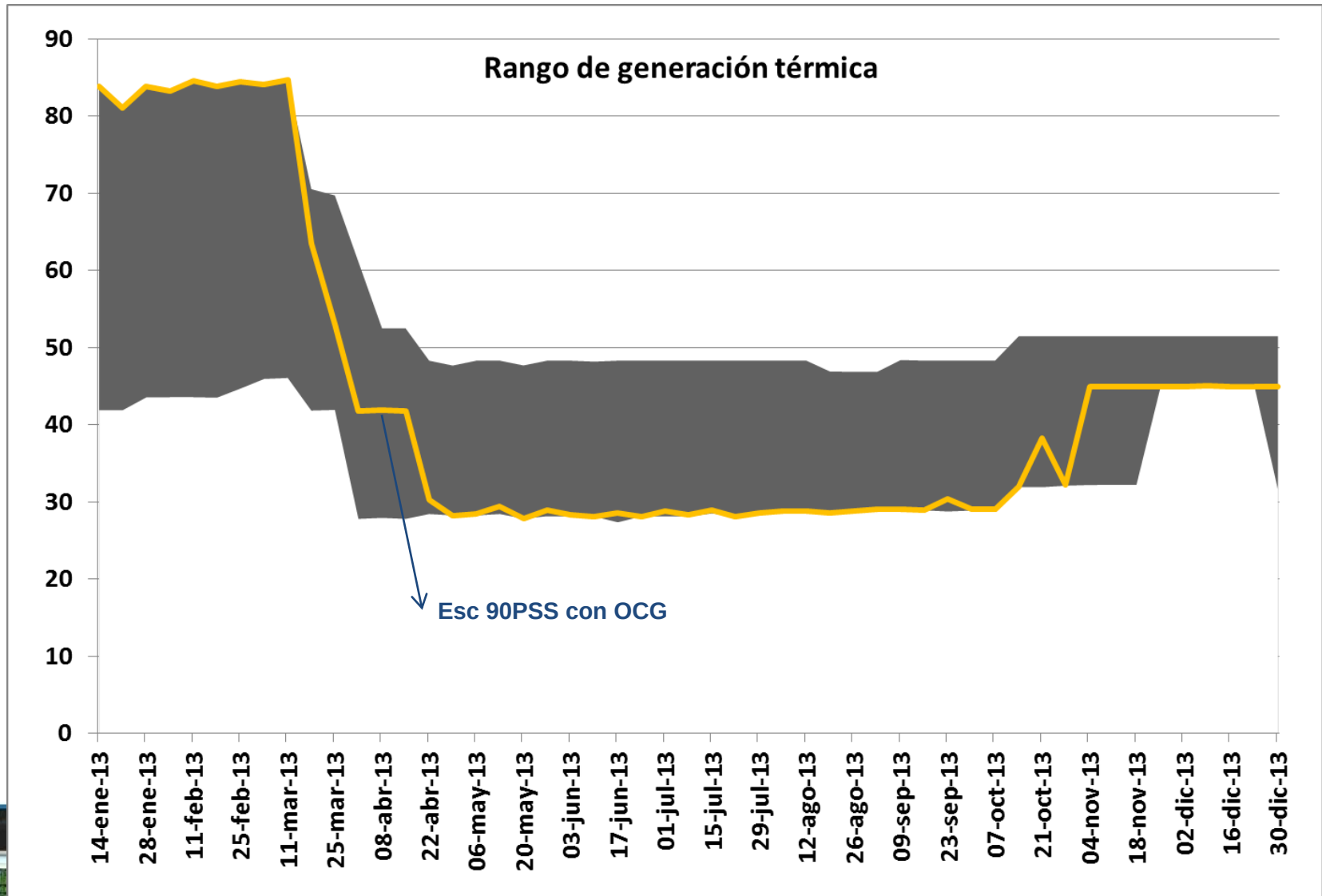


Resultados de los Estudios



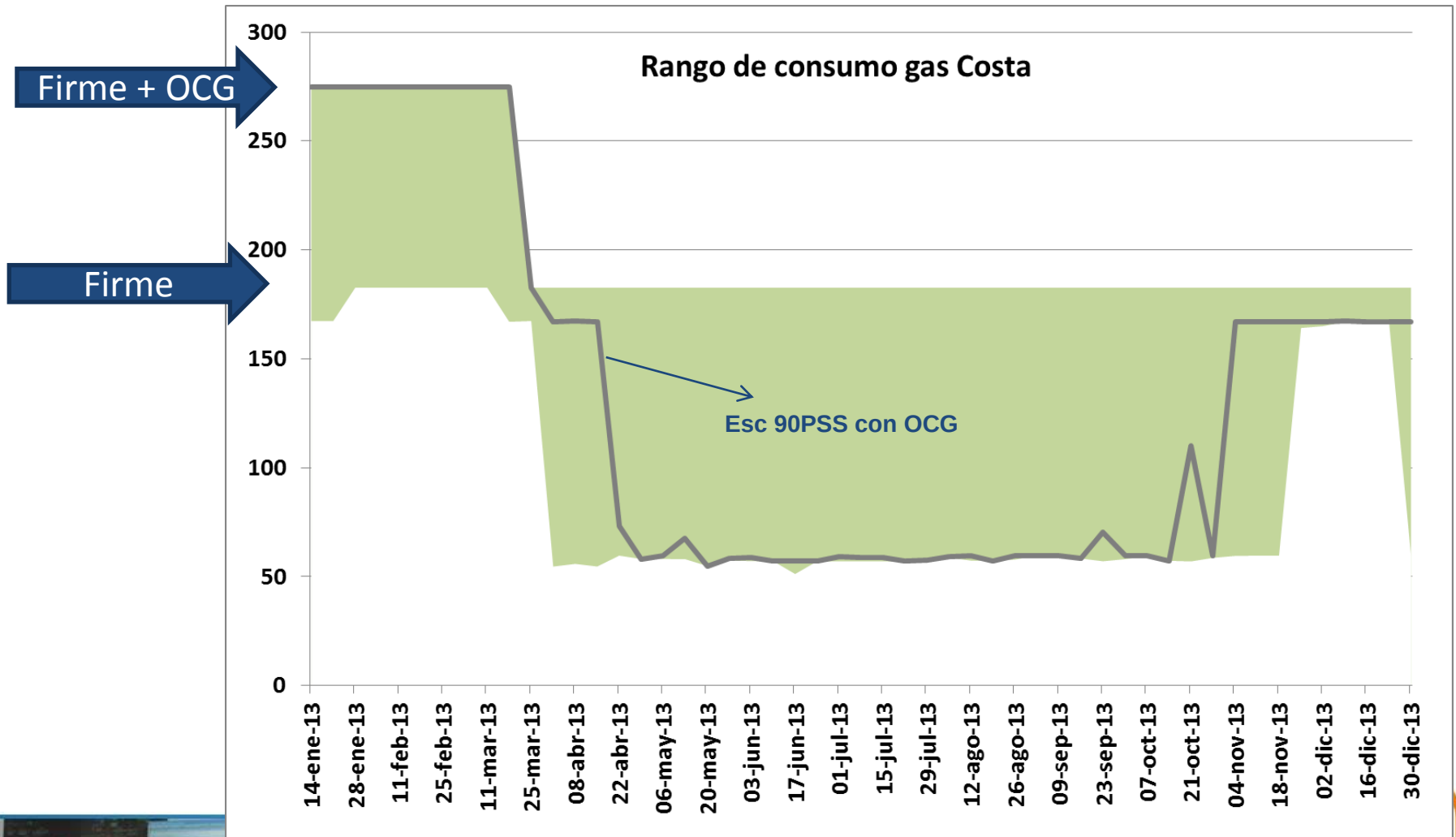
Resultados de los Estudios

Generación Térmica (GWh/día)



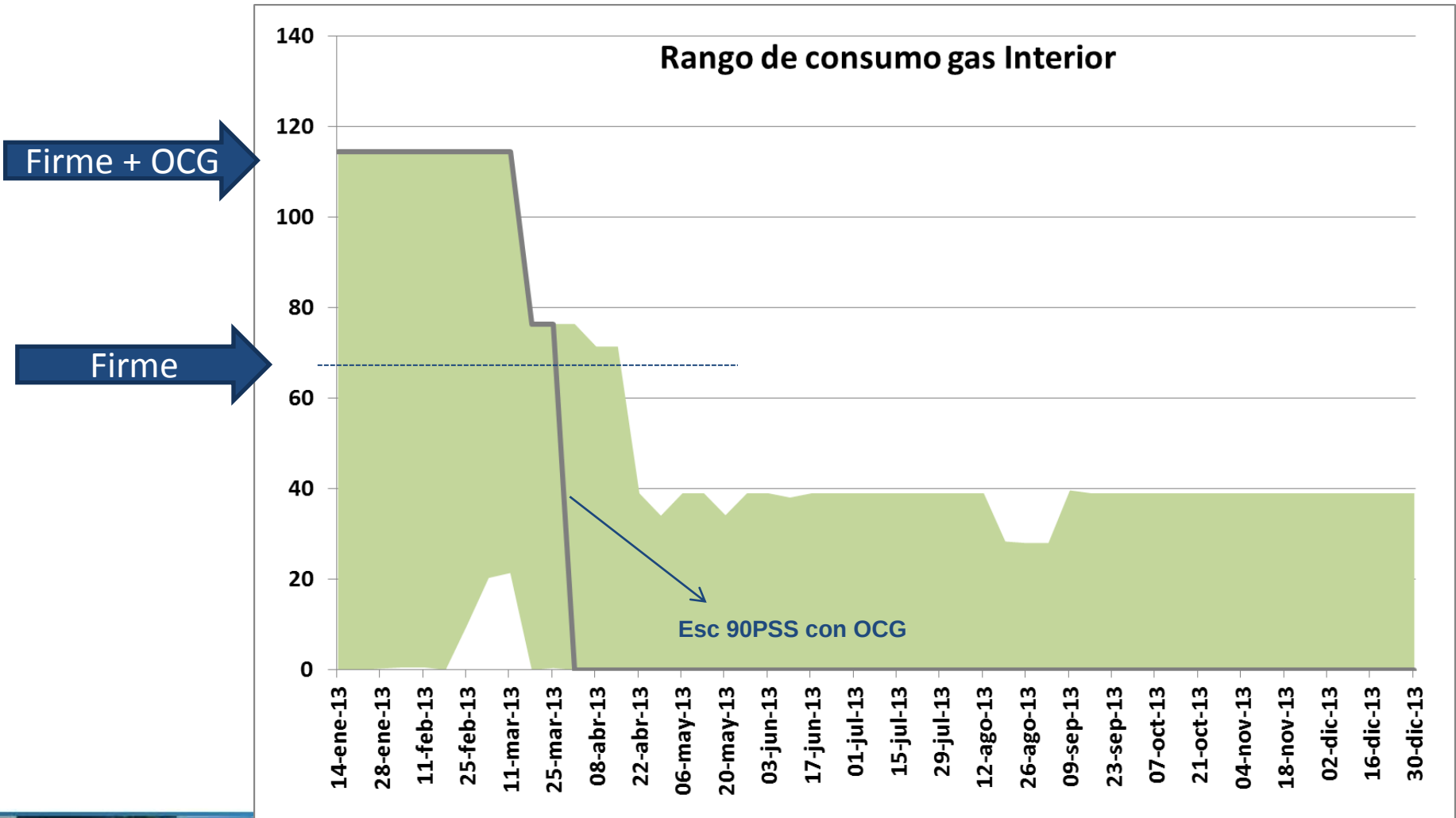
Resultados de los Estudios

Consumo de gas costa (GBTUD)



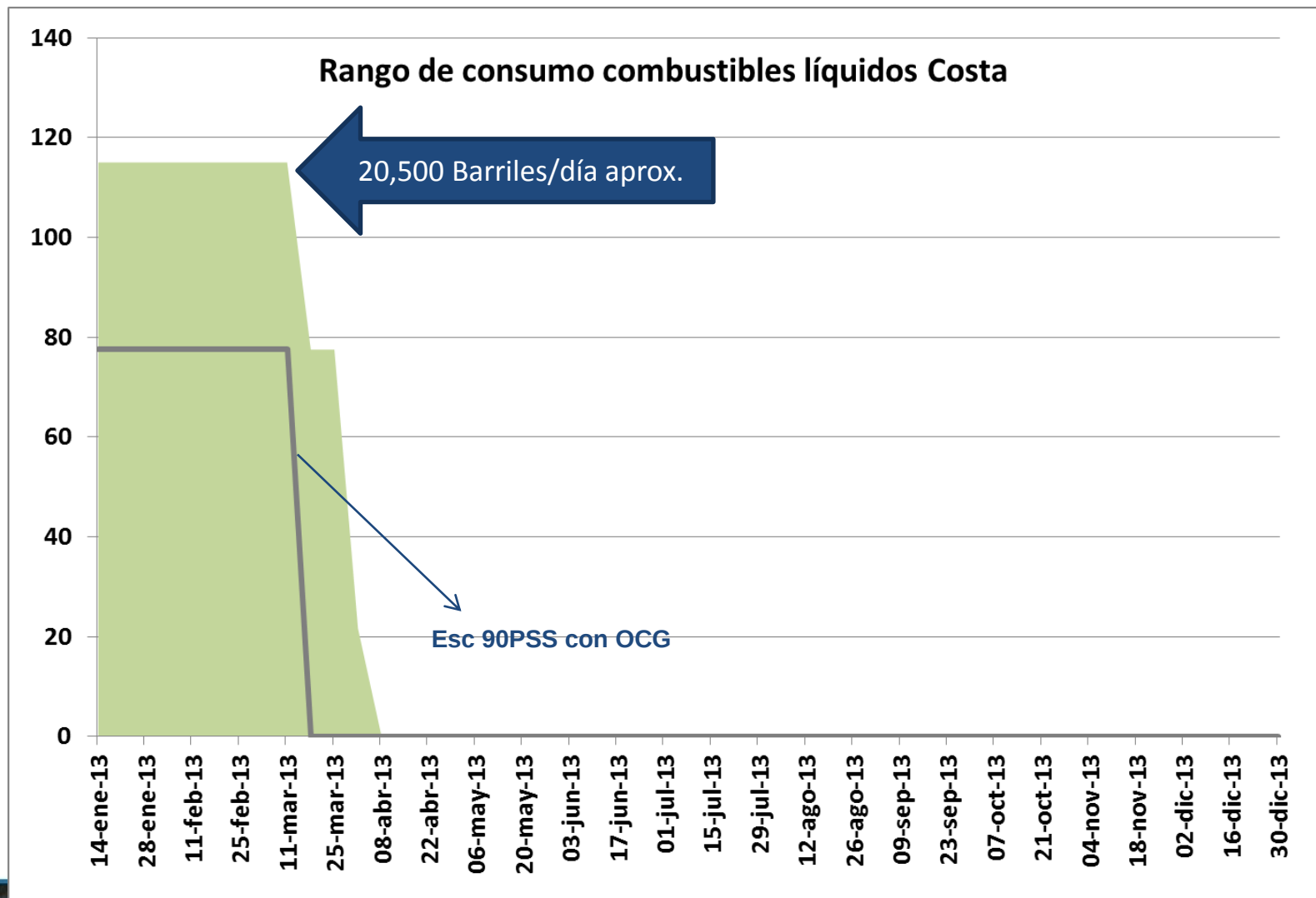
Resultados de los Estudios

Consumo de gas interior (GBTUD)



Resultados de los Estudios

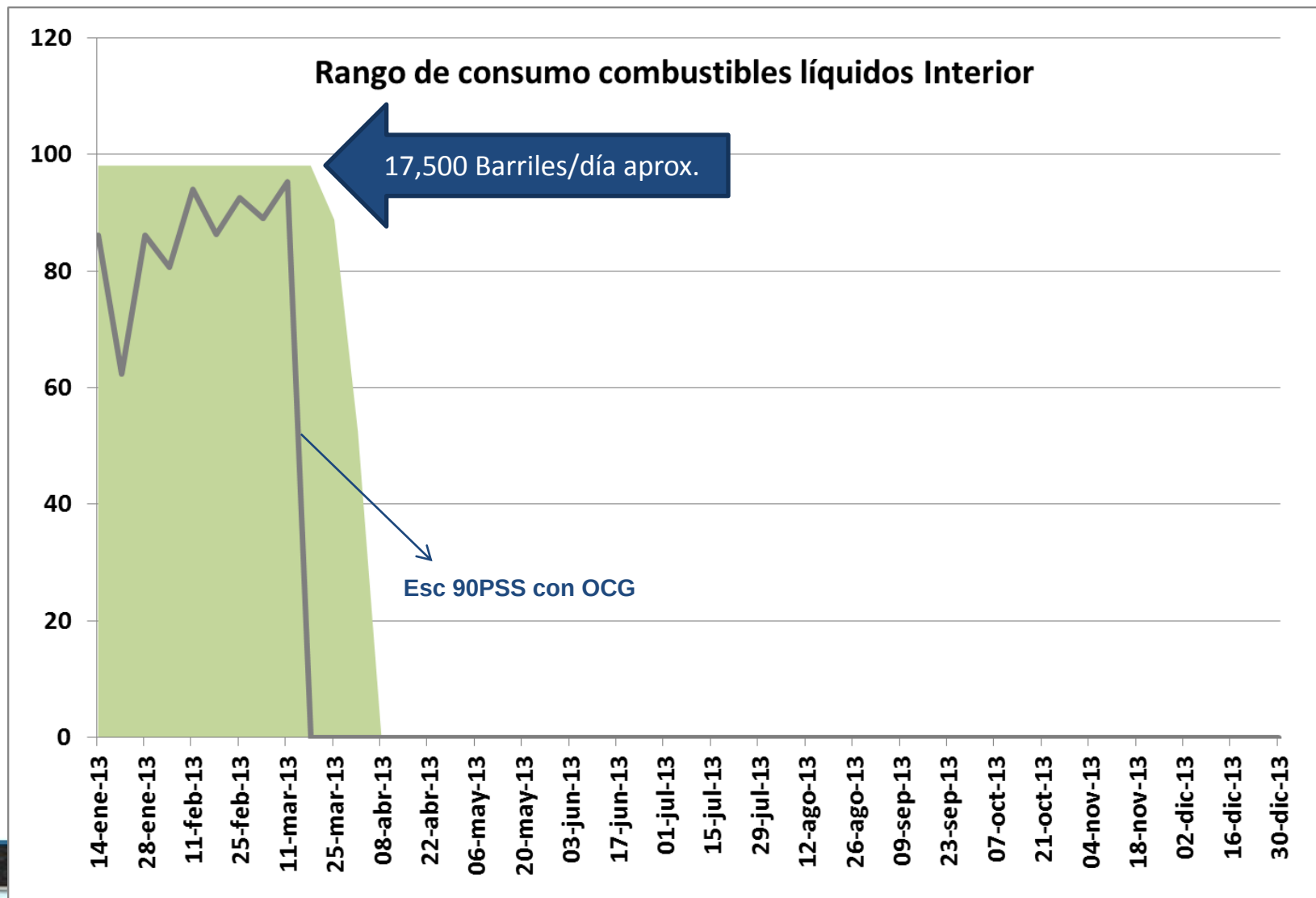
Consumo de líquidos Costa (GBTUD)



Valores aprox. empleando un factor de conversión de 5.612 MBTU/barril

Resultados de los Estudios

Consumo de líquidos Interior (GBTUD)



Válidos aprox. empleando un factor de conversión de 5.612 MBTU/barril



filial de isa



Conclusiones y recomendaciones

Conclusiones

- De los escenarios simulados, y teniendo en cuenta los supuestos considerados, se evidencia que se requiere un uso adecuado de los recursos de generación del SIN para atender la demanda en forma satisfactoria en el horizonte estudiado.
- De los escenarios simulados, según la información disponible, se concluye que los riesgos más importantes asociados a la atención de la demanda están relacionados con la ocurrencia de un evento hidrológico seco y prolongado, combinado con una insuficiencia en la infraestructura de combustibles que no permita la generación de las obligaciones de energía por parte de los recursos térmicos
- En condiciones críticas se observa uso total de los cantidades contratadas de gas (tanto firme como OCG). Las cantidades de líquidos requeridas, para mantener los niveles de térmica requeridas, dependerán directamente de las cantidades de gas que se logre entregar a las termoeléctricas.

Recomendaciones

- Por lo anterior, se debe garantizar una alta disponibilidad de la infraestructura de producción y transporte de gas para el adecuado suministro de este combustible al sector termoeléctrico.
- Por su parte, se requiere asegurar la logística de suministro de combustibles líquidos que permita entregar en forma efectiva las cantidades respaldadas en las obligaciones de energía firme durante los principales meses del verano.



■ filial de isa

 www.xm.com.co

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

2012

Volumen de los embalses a la fecha

Volumen Util
Diario

Vertimiento
Acum

Nombre	%	GWh
--------	---	-----

ANTIOQUIA	%	GWh
MIEL I	61.7	0.0
MIRAFLORES	54.4	0.0
PENOL	67.0	0.0
PLAYAS	66.8	0.2
PORCE II	10.0	0.0
PORCE III	34.9	0.0
PUNCHINA	39.6	0.0
RIOGRANDE2	48.4	0.0
SAN LORENZO	62.7	0.0
TRONERAS	5.1	0.0
total Antioquia	61.4	0.2

CARIBE	%	GWh
URRA1	69.8	0.0
total Caribe	69.8	0.0

CENTRO	%	GWh
AGREGADO BOGOTA	75.2	0.0
BETANIA	78.9	0.0
MUNA	57.3	0.0
PRADO	80.8	0.0
total Centro	75.1	0.0

Volumen Util Diario

Vertimiento
Acum

Nombre	%	GWh
--------	---	-----

ORIENTE	%	GWh
CHUZA	58.0	0.0
ESMERALDA	71.7	0.0
GUAPIO	56.1	1.8
total Oriente	60.5	1.8

VALLE	%	GWh
ALTOANCHICAYA	8.5	0.0
CALIMA1	69.6	0.0
SALVAJINA	43.6	0.0
total Valle	53.7	0.0

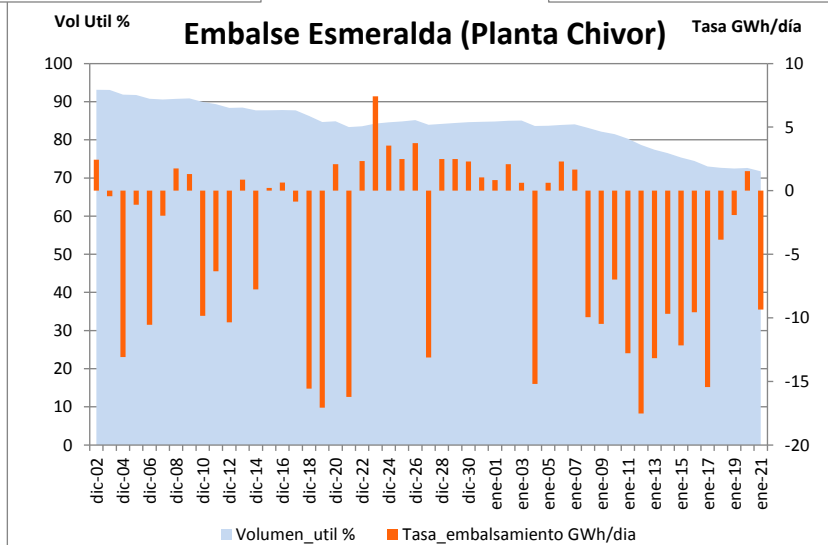
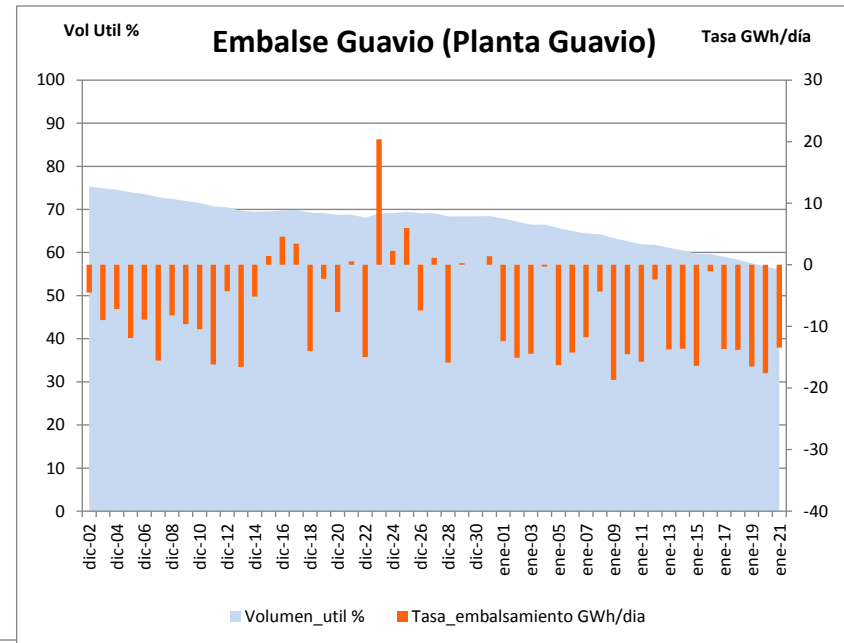
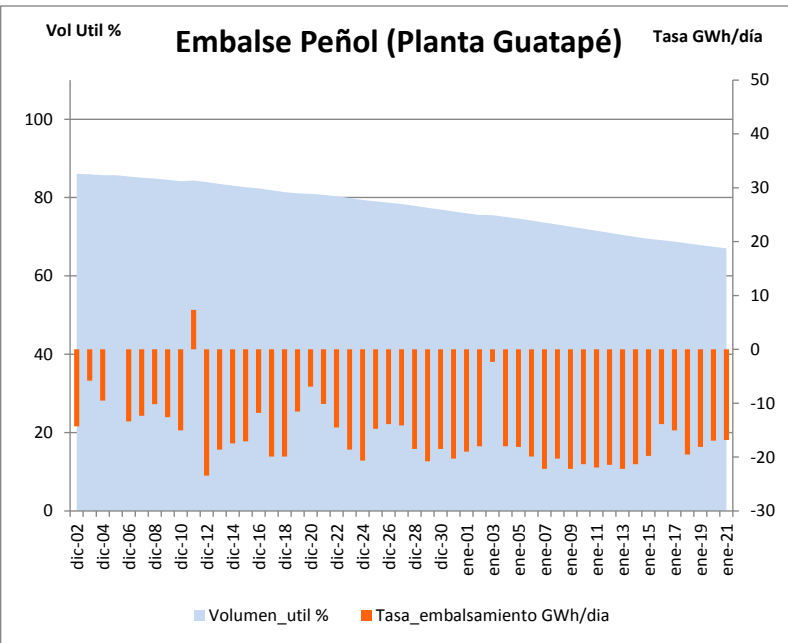
Total Acumulado -SIN-	64.86%	2.03
------------------------------	---------------	-------------



filial de isa

Datos hasta el 21 ene

Evolución principales embalses



Combustibles Líquidos que respaldan la ENFICC

ENFICC verano 2012 – 2013 (Información suministrada por los agentes)

Fuente: Ecopetrol

Cantidades en GBTUD (XM)

