

LOS EXPERTOS EN MERCADOS



■ filial de isa

Informe de la operación real y esperada del sistema interconectado nacional y de los riesgos para atender confiablemente la demanda

Gerencia Centro Nacional de Despacho

Dirigido a: CNO

Documento XM-CND -104

2 de junio de 2011



Temario

- Situación actual energética
- Seguimiento a la Operación
- Análisis energético

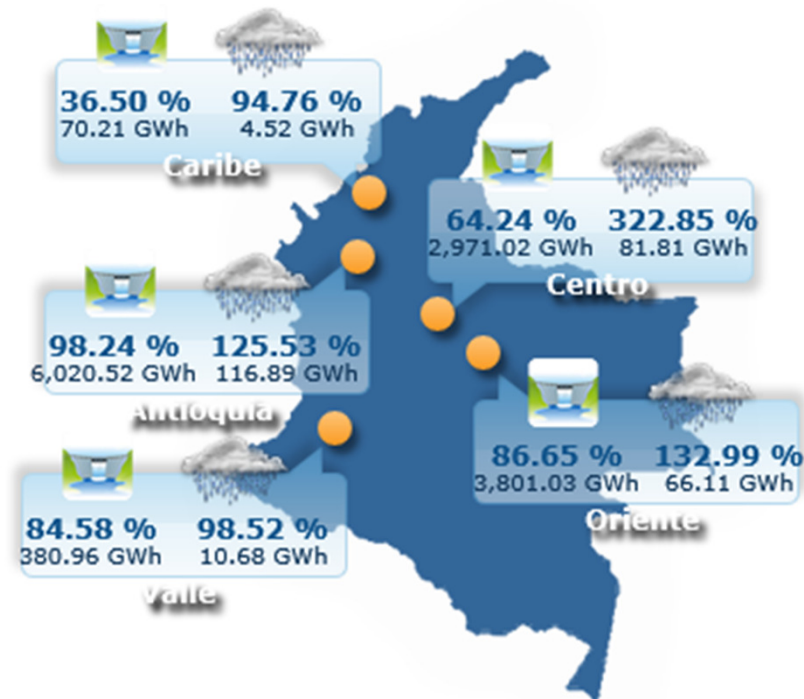
Situación actual energética



■ filial de isa

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

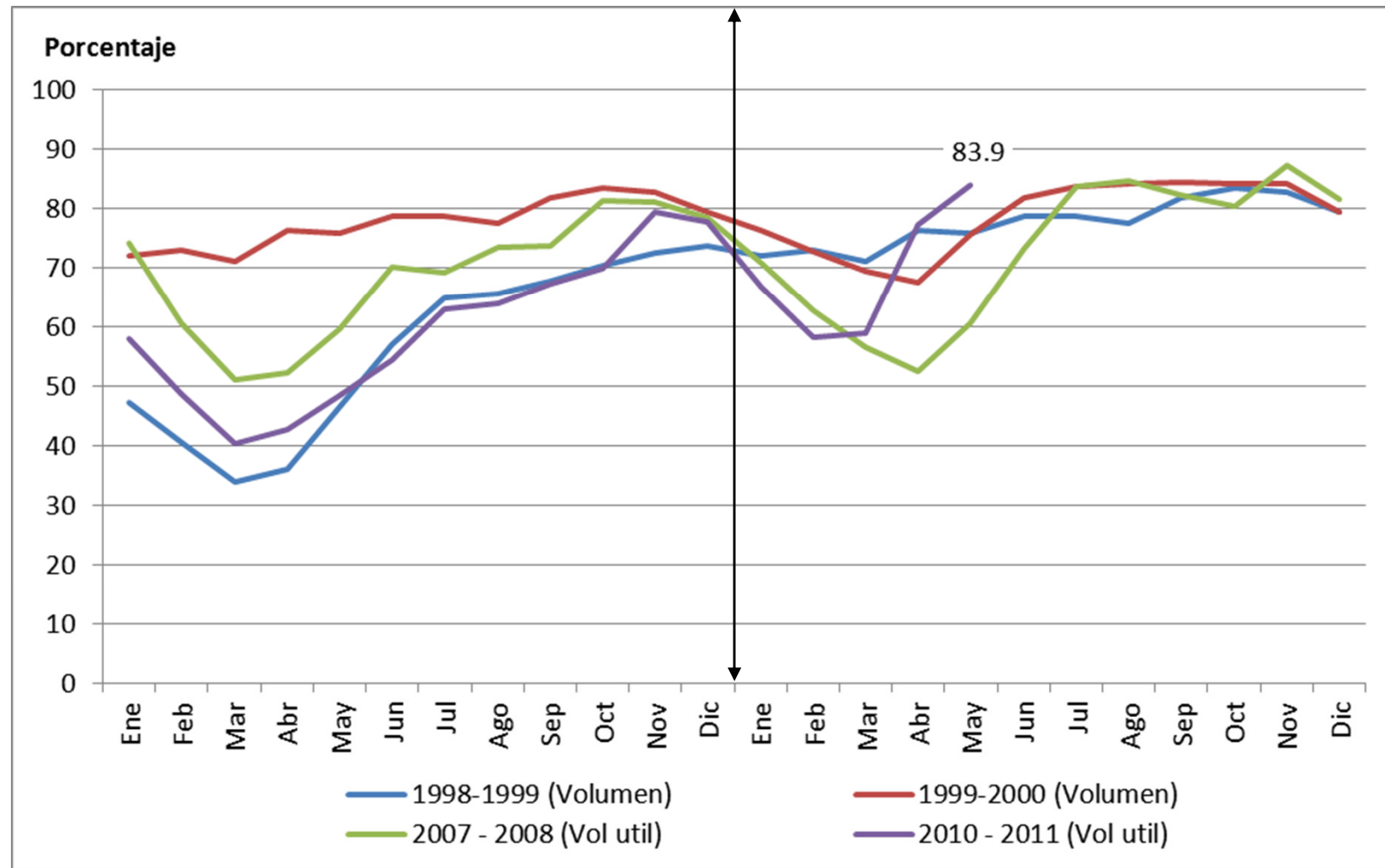
Aportes promedio día y embalses del SIN – mayo 31 de 2011



Total SIN (embalse a la fecha – aportes promedio día)



Evolución del embalse agregado SIN en años Niña, primer y segundo año



Volumen de los embalses al 31 de mayo

Volumen Util Vertimiento Vertimiento
Diario Acum Acum

Nombre	%	GWh	Hm3
ANTIOQUIA	%	GWh	Hm3
MIEL I	82.3	0.0	0.0
MIRAFLORES	77.4	0.0	0.0
PENOL →	102.5	160.2	112.2
PLAYAS →	119.0	138.1	313.2
PORCE II	82.5	0.0	0.0
PORCE III	98.2	0.0	0.0
PUNCHINA	69.6	73.8	48.5
RIOGRANDE2	97.7	63.2	42.9
SAN LORENZO →	100.9	356.5	133.1
TRONERAS	29.9	5.3	26.4
total Antioquia	98.2	797.2	676.2

CARIBE	%	GWh	Hm3
URRA1	36.5	0.0	0.0
total Caribe	36.5	0.0	0.0

CENTRO	%	GWh	Hm3
AGREGADO BOGOTA	61.9	0.0	0.0
BETANIA →	104.5	13.3	76.4
MUNA	86.5	0.0	0.0
PRADO →	114.0	19.9	144.5
total Centro	64.2	33.2	221.0

Volumen Util Vertimiento Vertimiento
Diario Acum Acum

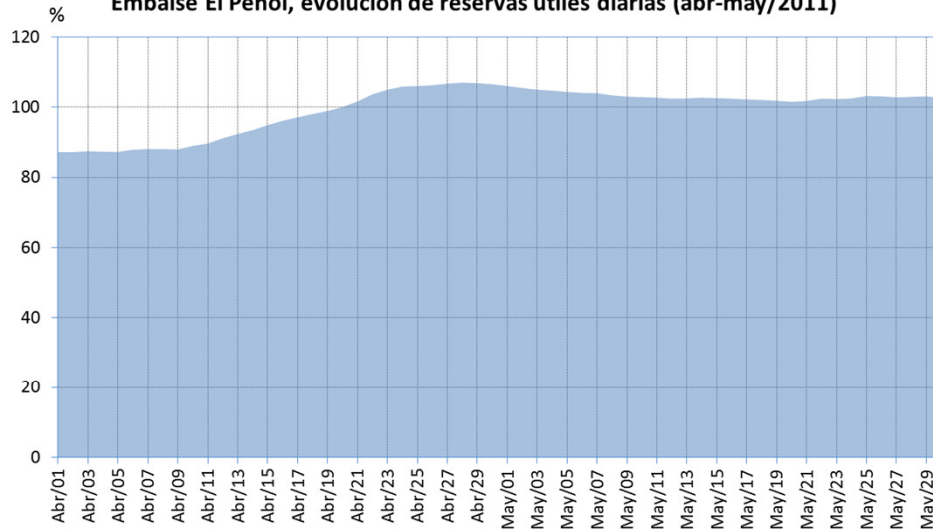
Nombre	%	GWh	Hm3
ORIENTE	%	GWh	Hm3
CHUZA	80.2	0.0	0.0
ESMERALDA	71.8	0.0	0.0
GUAVIO	98.0	8.1	3.0
total Oriente	86.6	8.1	3.0

VALLE	%	GWh	Mm3
ALTOANCHICAYA	22.5	0.0	0.0
CALIMA1	93.8	0.0	0.0
SALVAJINA	86.2	0.0	0.0
total Valle	84.6	0.0	0.0

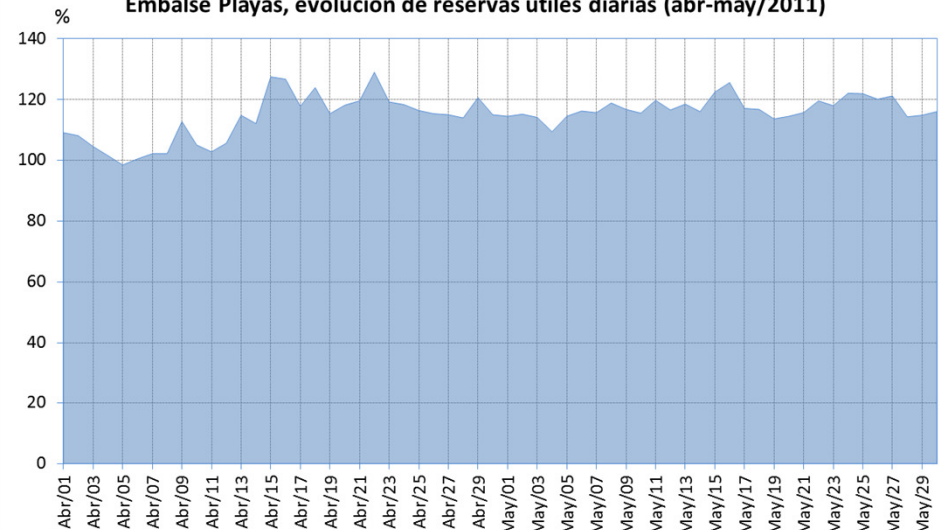
Total Acumulado -SIN-	83.91	838.51	900.16
------------------------------	--------------	---------------	---------------

Evolución embalses que superan el 100%

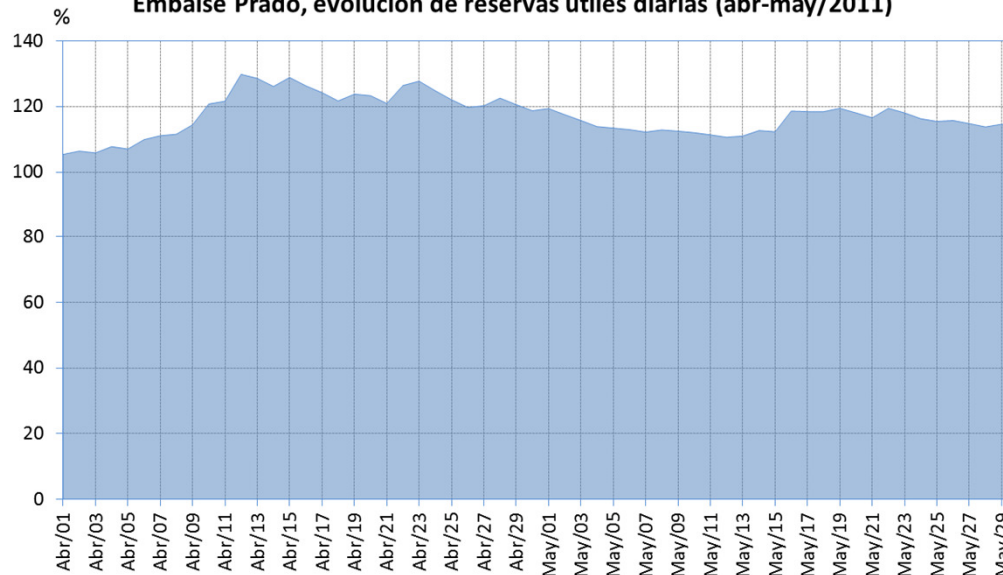
Embalse El Peñol, evolución de reservas útiles diarias (abr-may/2011)



Embalse Playas, evolución de reservas útiles diarias (abr-may/2011)



Embalse Prado, evolución de reservas útiles diarias (abr-may/2011)



Definición de parámetros hidráulicos, Acuerdo CNO 512

Anexo 3

VOLUMEN MÁXIMO TÉCNICO

1. *Definiciones*

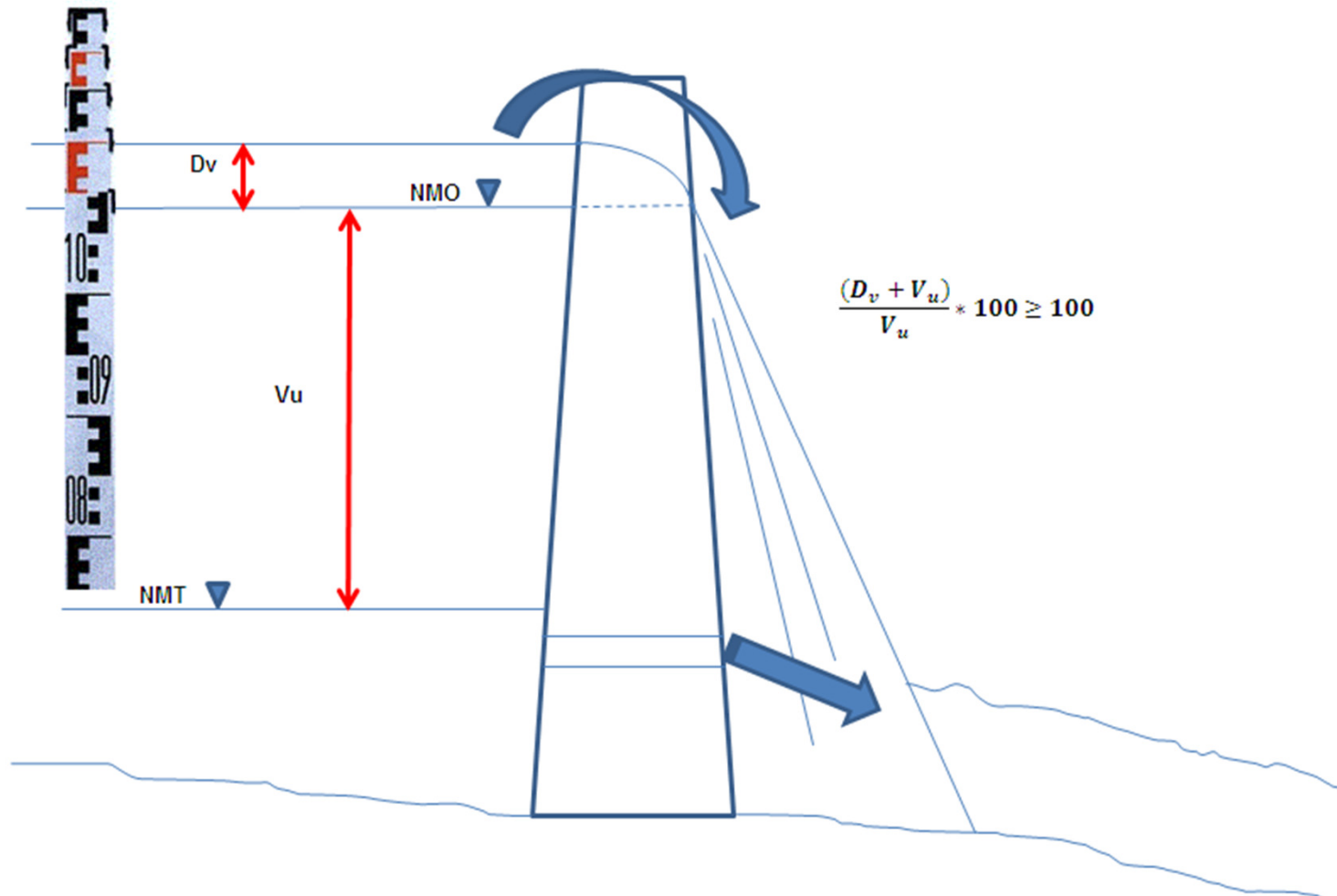
Nivel Máximo Físico. Elevación máxima de la superficie del agua del embalse sin que ocurra vertimiento. Está definida por la cota de la cresta del vertedero, o la cota superior de compuertas, o debajo de dichas cotas si existe alguna restricción en la estructura hidráulica.

En el caso de vertederos con compuertas sumergidas, en los cuales el nivel del embalse puede subir por encima de la cota superior de compuertas sin que ocurra vertimiento, el nivel máximo físico será definido por la cota de la estructura donde empieza el vertimiento ó debajo de ésta si existe alguna restricción.

En cualquier caso, el agente deberá tener en cuenta las condiciones de seguridad de las estructuras hidráulicas.

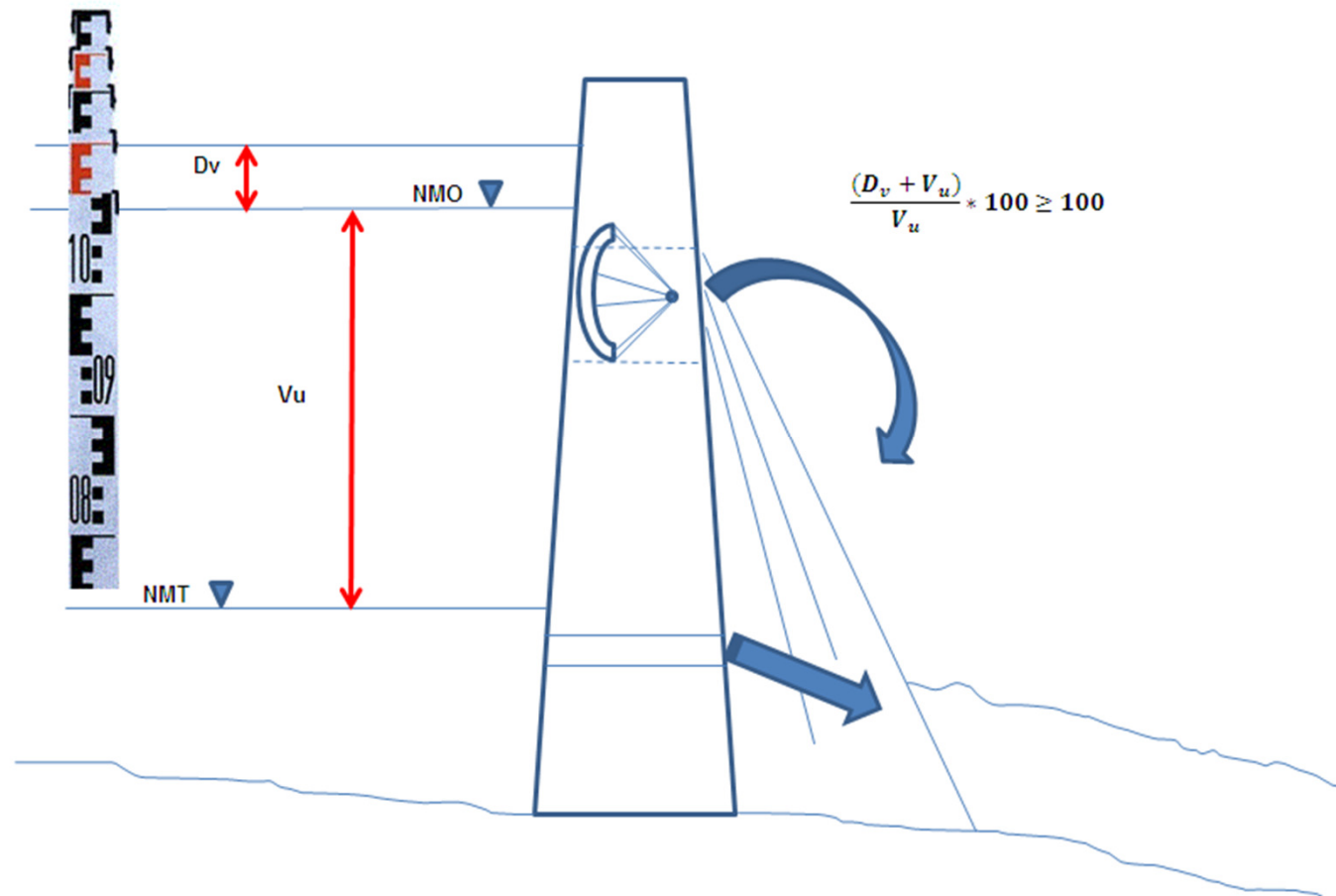


Embalses con vertederos de borde libre



Vertedero 1

Embalses con vertederos de compuertas



Vertedero 2

Aportes hídricos acumulados al 31 de mayo

ANTIOQUIA		
SERIE	Valores acumulados	
	E, GWh día	Q, %media
A. SAN LORENZO	15.7	148.4
CONCEPCION	3.3	118.9
DESV. EEPPM (NEC,PAJ,DOL)	1.2	25.8
GRANDE	16.1	129.4
GUADALUPE	7.7	95.3
GUATAPE	8.4	125.2
MIEL I	4.9	109.8
NARE	33.1	149.0
PORCE II	15.9	139.3
PORCE III	3.0	192.9
SAN CARLOS	5.6	126.2
TENCHE	1.9	118.8
TOTAL REGIÓN	116.9	125.53

ORIENTE		
SERIE	Valores acumulados	
	E, GWh día	Q, %media
BATA	30.7	187.6
BLANCO	0.0	0.0
CHUZA	6.8	89.6
GUAVIO	28.6	114.7
TOTAL REGIÓN	66.1	132.99

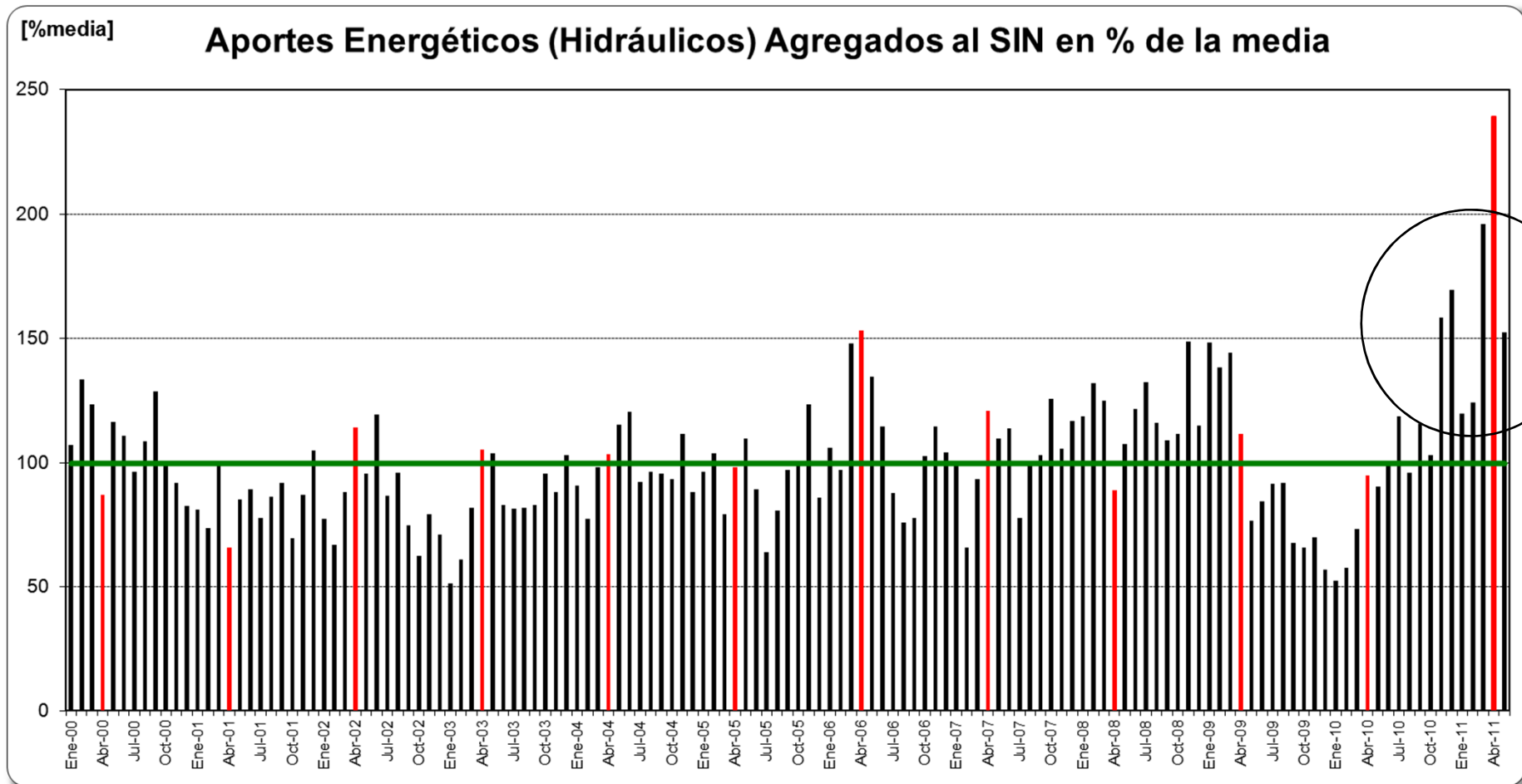
	GWh día	%media
TOTAL ACUMULADO SIN	287.1	152.4

CENTRO		
SERIE	Valores acumulados	
	E, GWh día	Q, %media
BOGOTA N.R.	68.2	406.9
MAGDALENA BETANIA	12.0	154.4
PRADO	1.6	203.8
TOTAL REGIÓN	81.8	322.8

VALLE		
SERIE	Valores acumulados	
	E, GWh día	Q, %media
ALTOANCHICAYA	4.6	82.7
CALIMA	0.5	69.6
CAUCA SALVAJINA	4.8	129.8
DIGUA	0.5	78.9
FLORIDA II	0.4	116.1
TOTAL REGIÓN	10.7	98.52

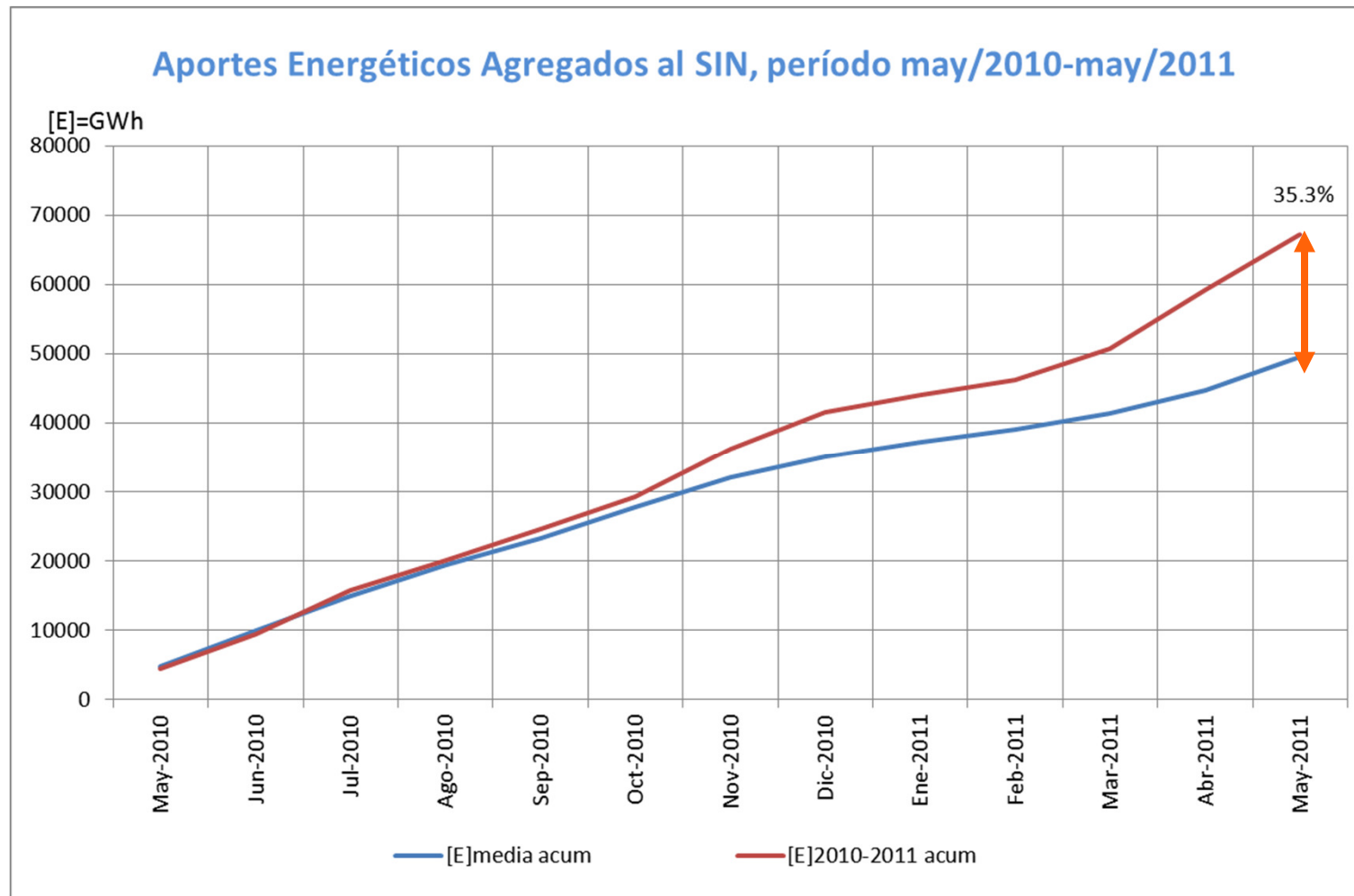
CARIBE		
SERIE	Valores acumulados	
	E, GWh día	Q, %media
SINU URRRA	4.5	94.8
TOTAL REGIÓN	4.5	94.76

Comportamiento de Aportes en últimos meses



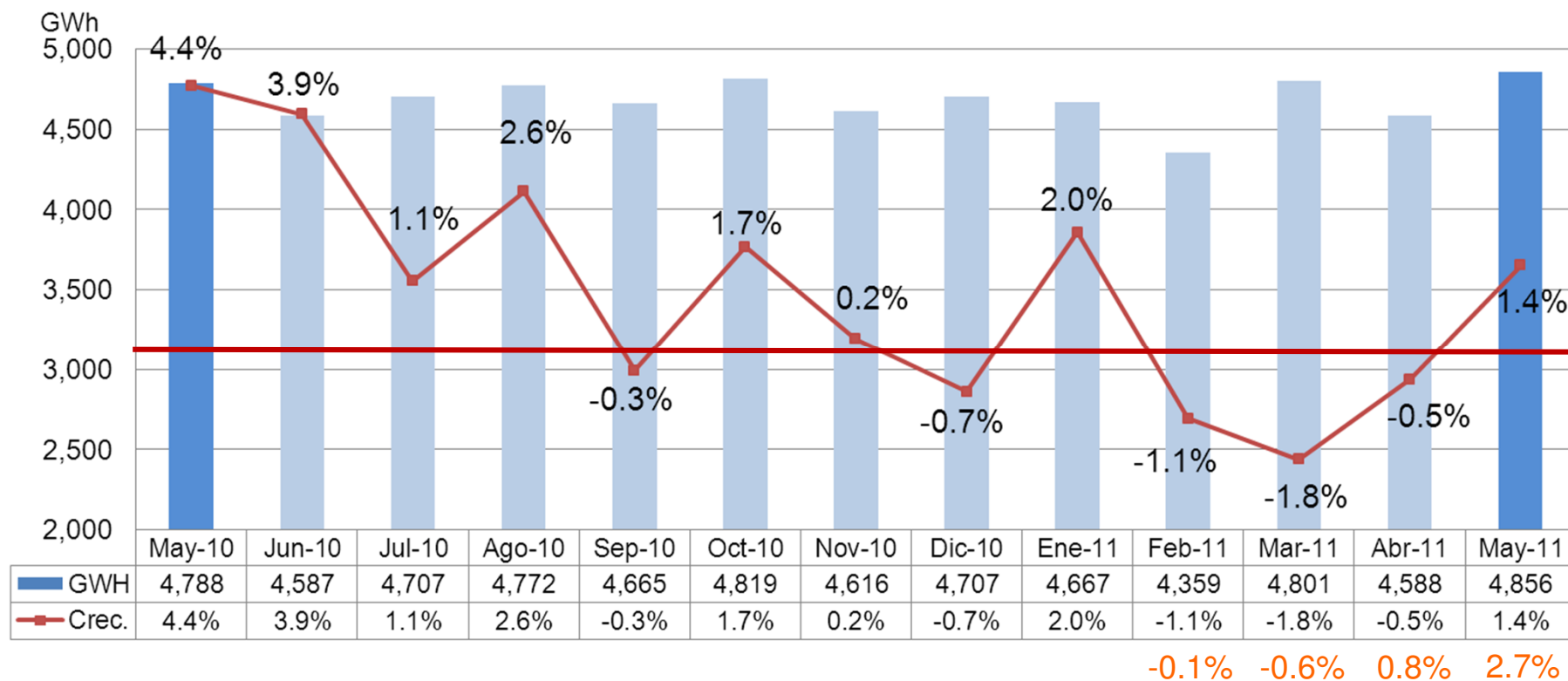
Los meses de marzo, abril y mayo de 2011 son los máximos históricos mensuales desde 1980. Valores en promedio día vs promedio histórico.

Curva de masas de aportes agregados al SIN



En el período mayo 2010 – mayo 2011, los aportes energéticos a los embalses han estado muy arriba de los registrado en un año con aportes promedio para todas las series, aproximadamente en un 35.3%.

Seguimiento de la demanda de energía del SIN - mayo de 2011



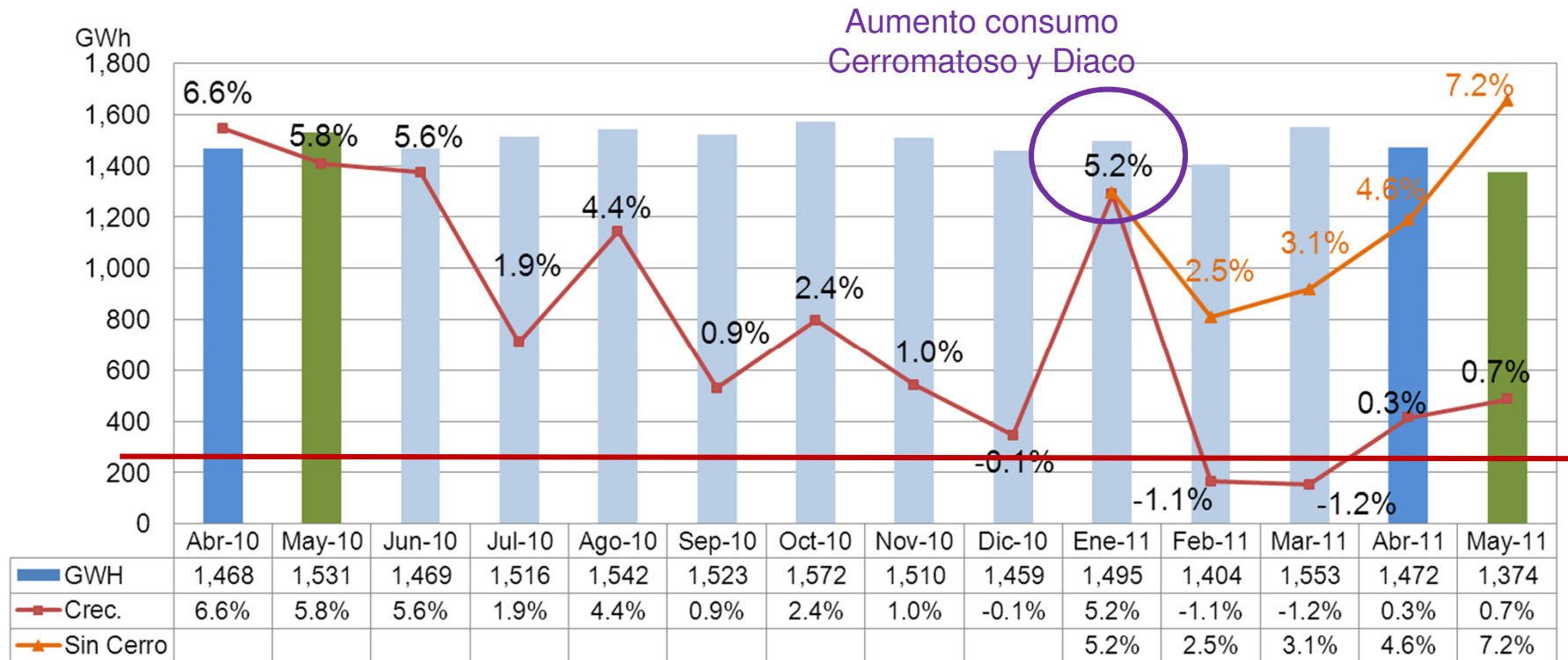
-0.1% -0.6% 0.8% 2.7%
Excluyendo consumo Cerromatoso 2010 y 2011

El repunte en mayo de la demanda de energía se debió a:

- Efecto calendario, ya que en mayo de 2010 hubo dos días de fiesta que no se presentaron 2011.
- Crecimiento del mercado No Regulado.

Seguimiento de la demanda de energía del SIN

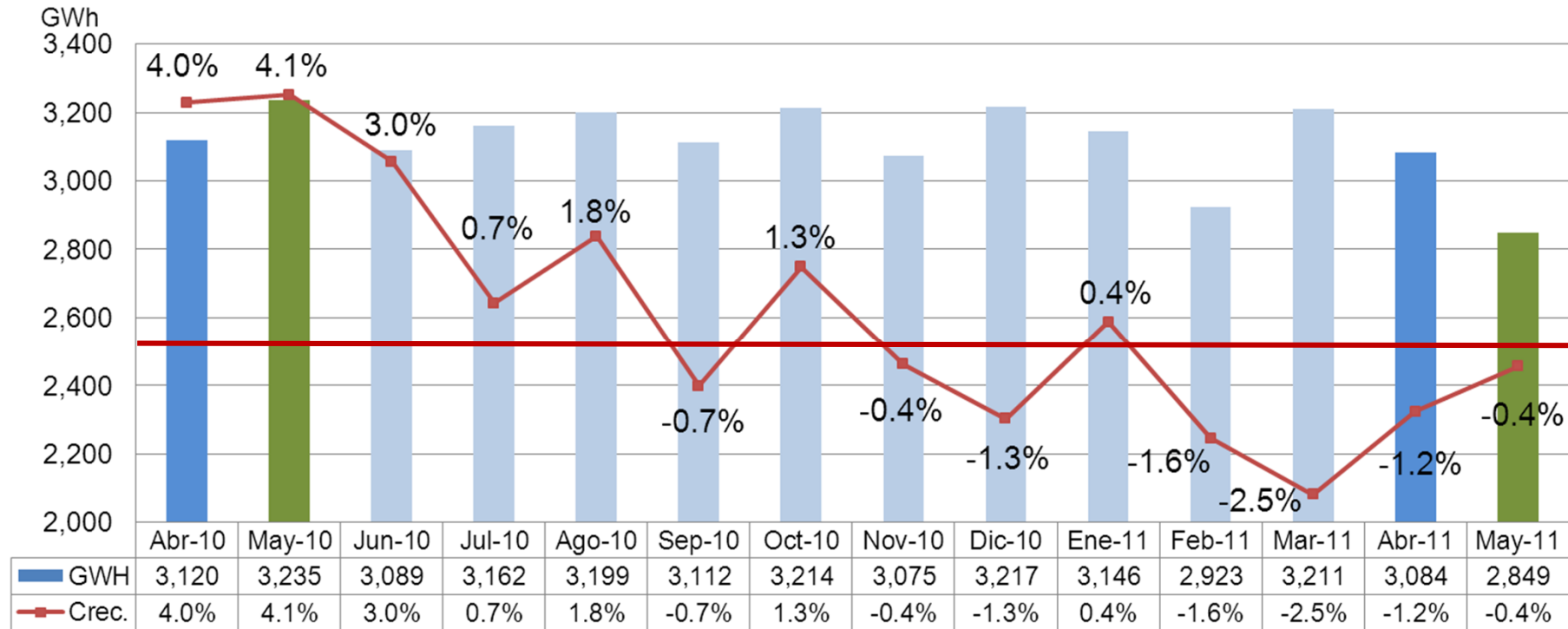
Mercado No Regulado - mayo 27 de 2011



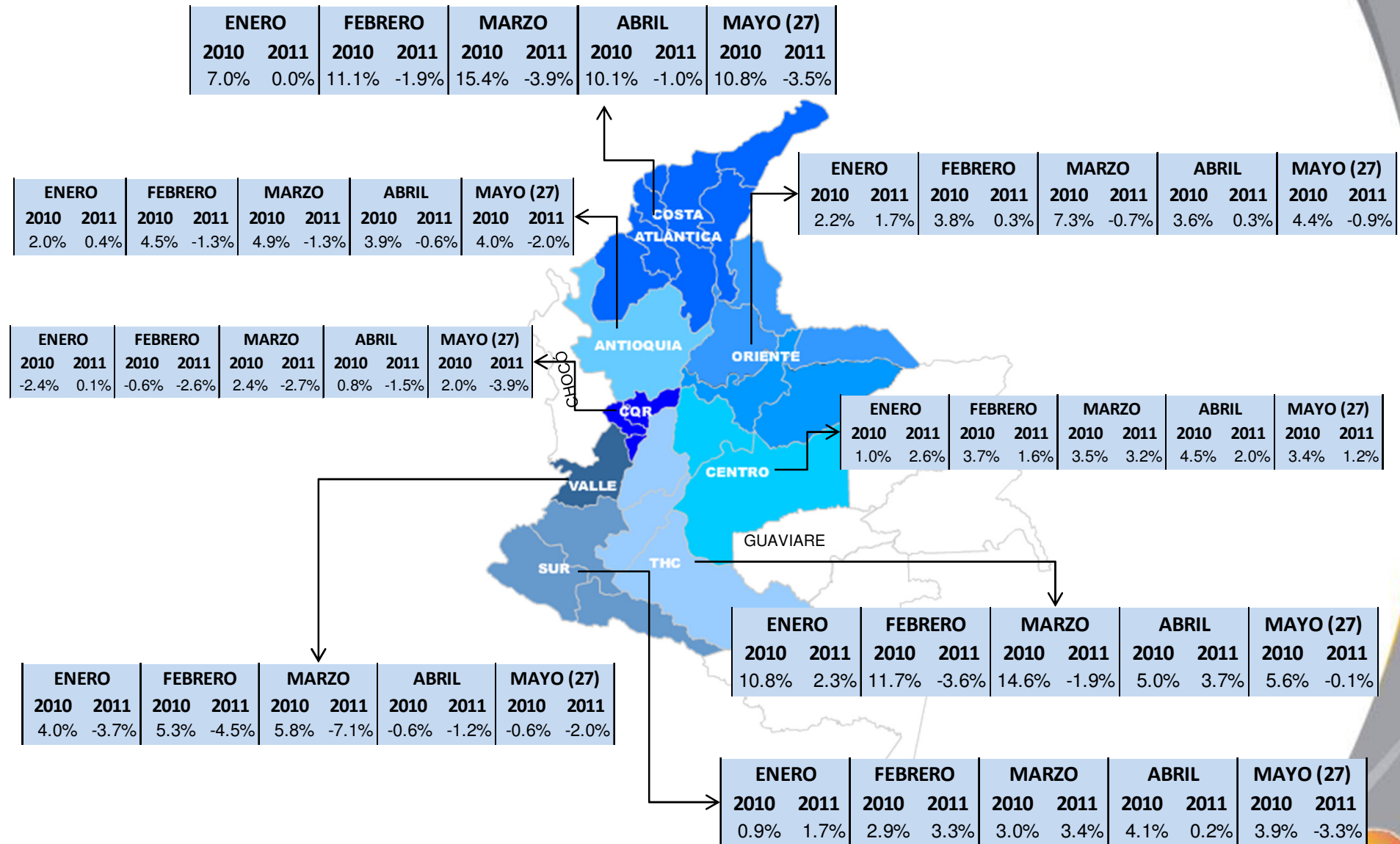
Excluyendo consumo Cerromatoso 2010 y 2011

Seguimiento de la demanda de energía del SIN

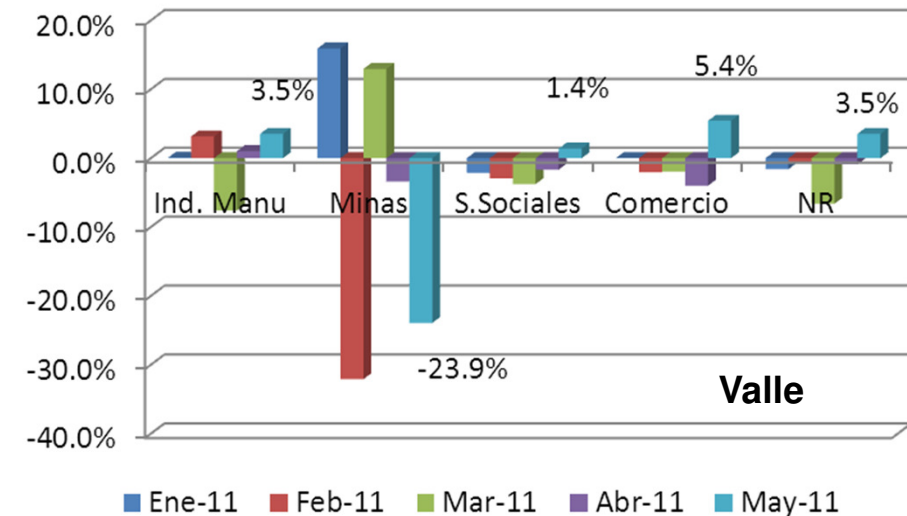
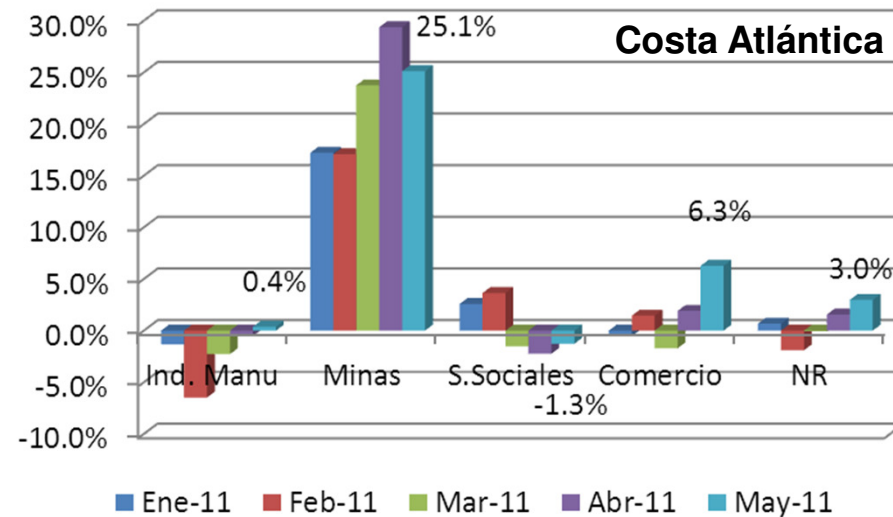
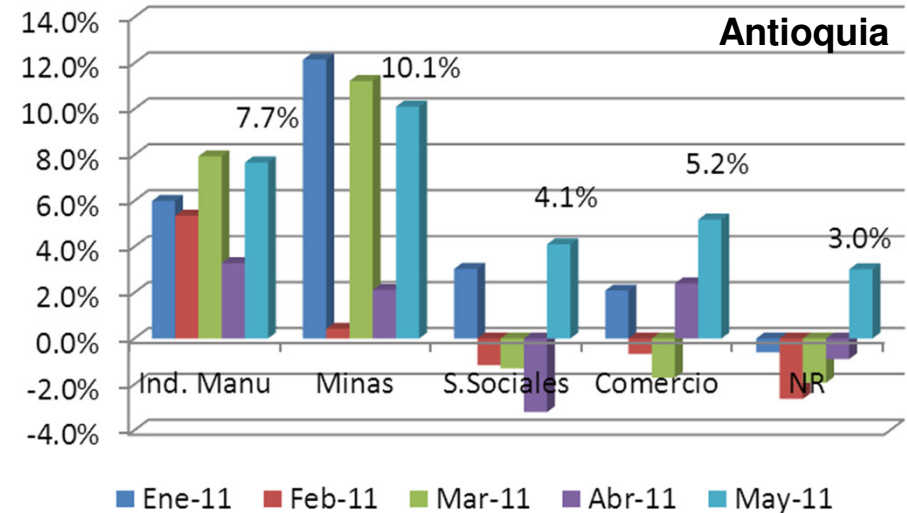
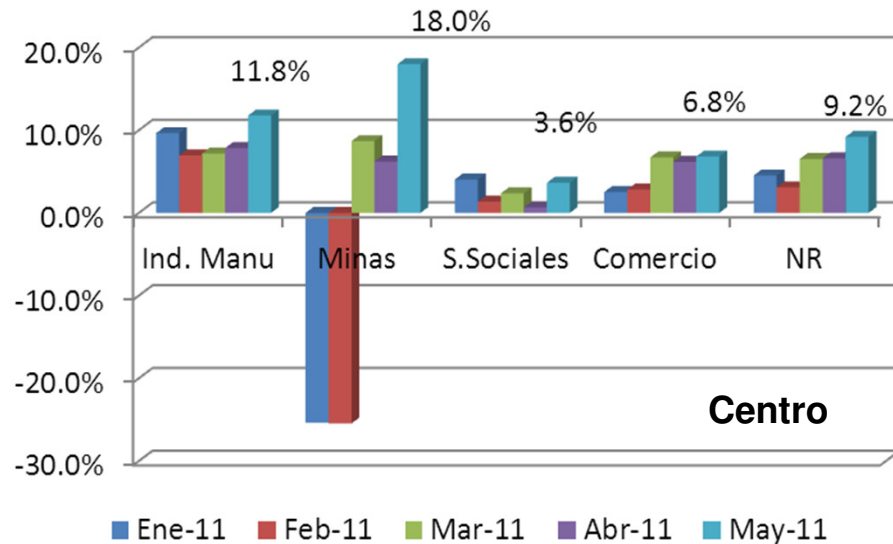
Mercado Regulado - mayo 27 de 2011



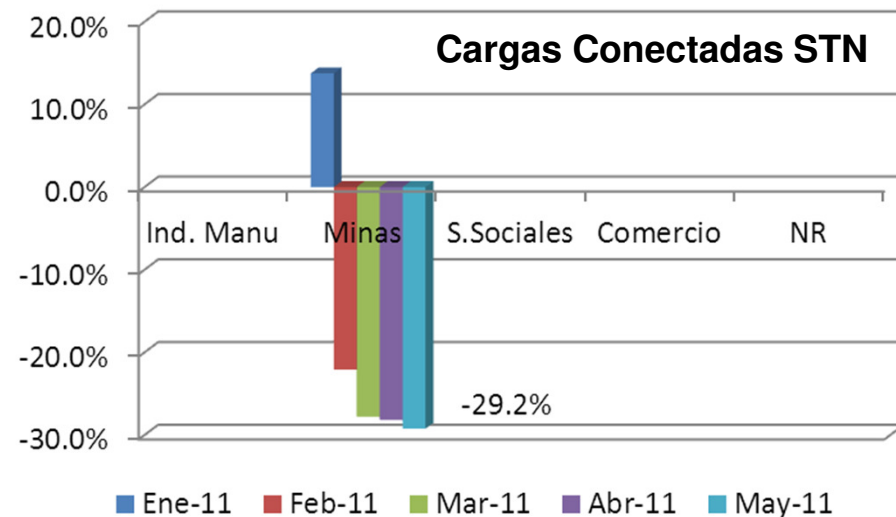
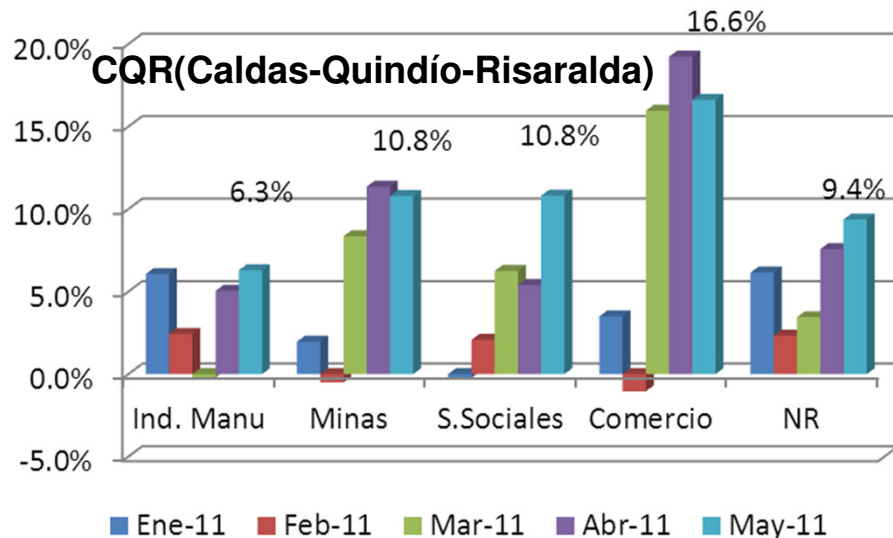
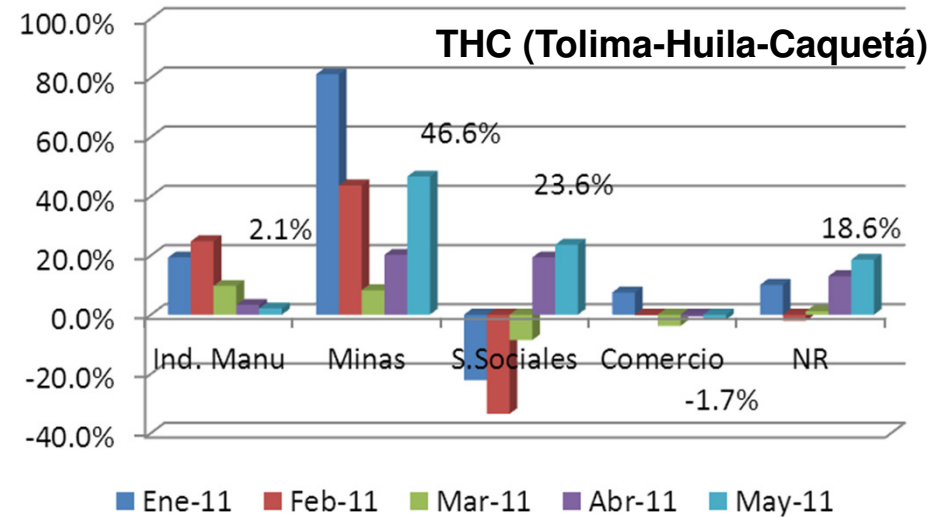
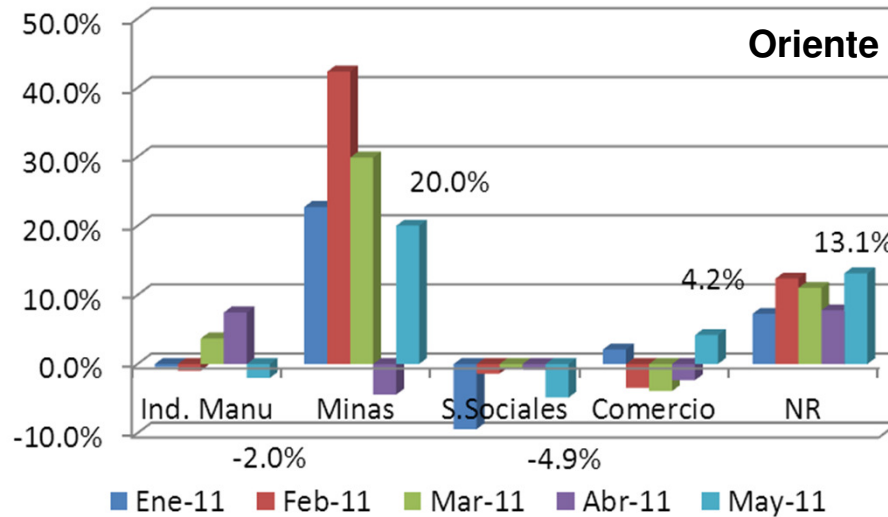
Seguimiento de la demanda de energía por regiones - mayo 27 de 2011



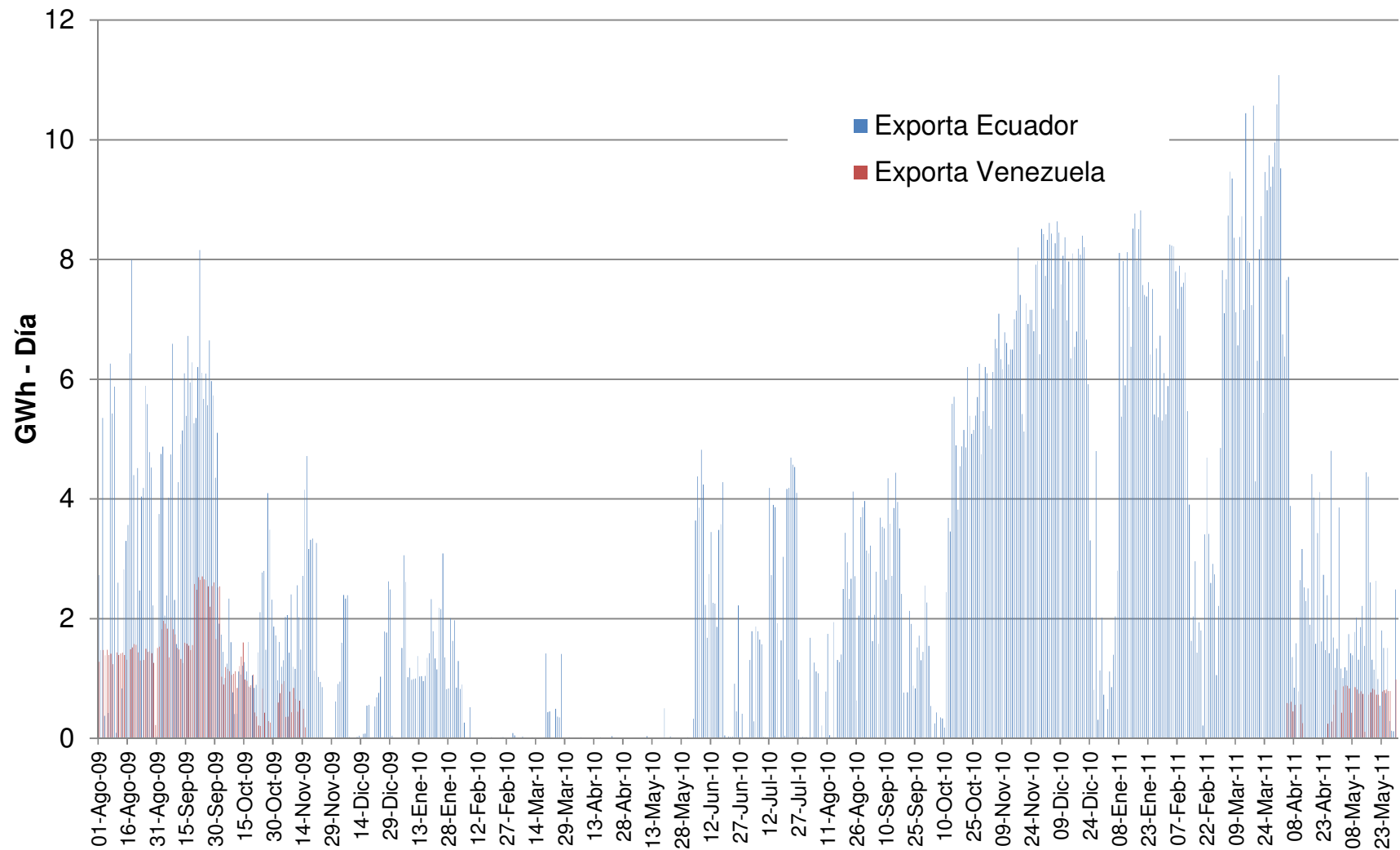
Seguimiento de la demanda de energía del SIN por regiones y actividades económicas - Mercado No Regulado - mayo 27 de 2011



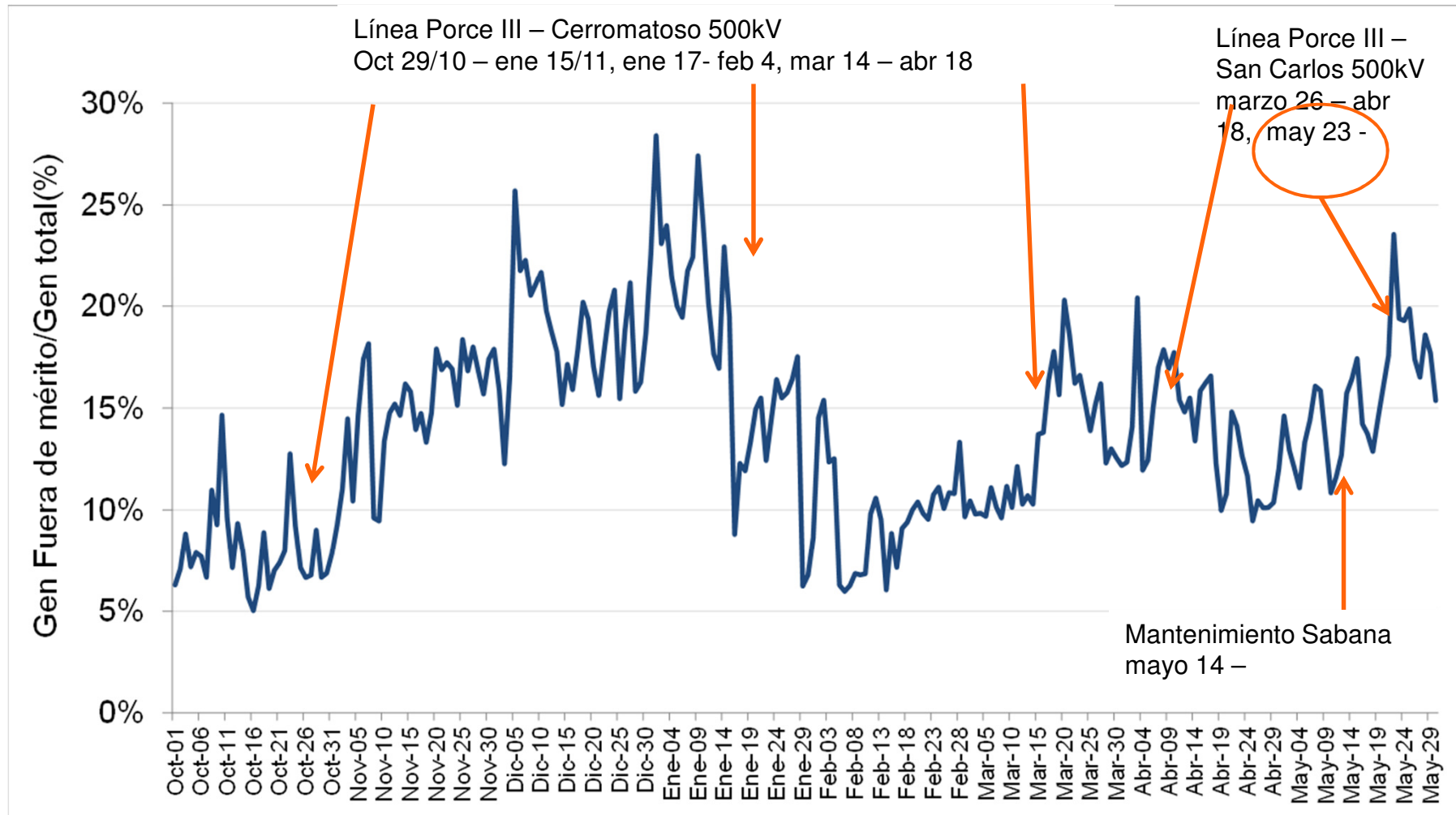
Seguimiento de la demanda de energía del SIN por regiones y actividades económicas - Mercado No Regulado - mayo 27 de 2011



Exportaciones



Generación Fuera de Mérito



Seguimiento a la Operación



■ filial de isa

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



Atentados en el SIN

23

Estado Actual

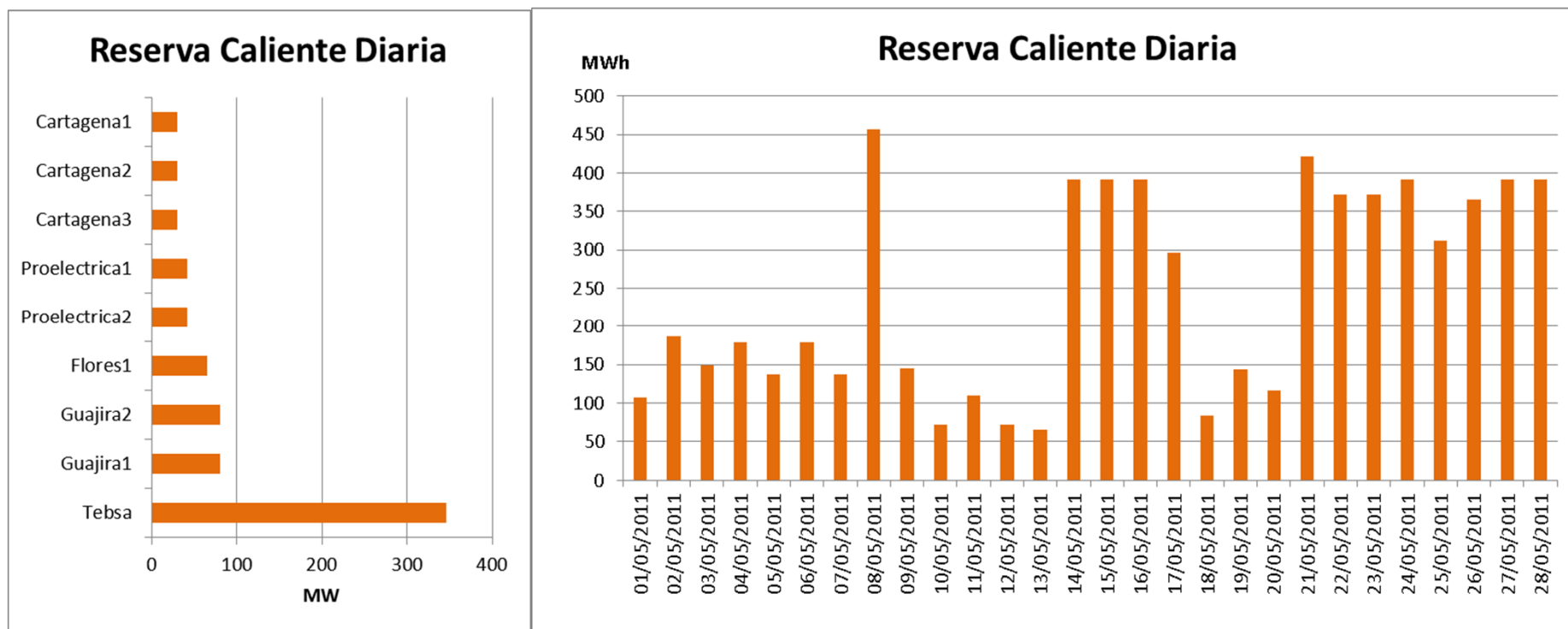


Indisponibilidades por Atentados

- Circuito San Carlos - Porce III 500 kV, Mayo 23 – 1 torre derribada
- Circuito Cuestecitas – Cuatricentenario 230 kV, Mayo 24 - 1 torre derribada, 2 averiadas

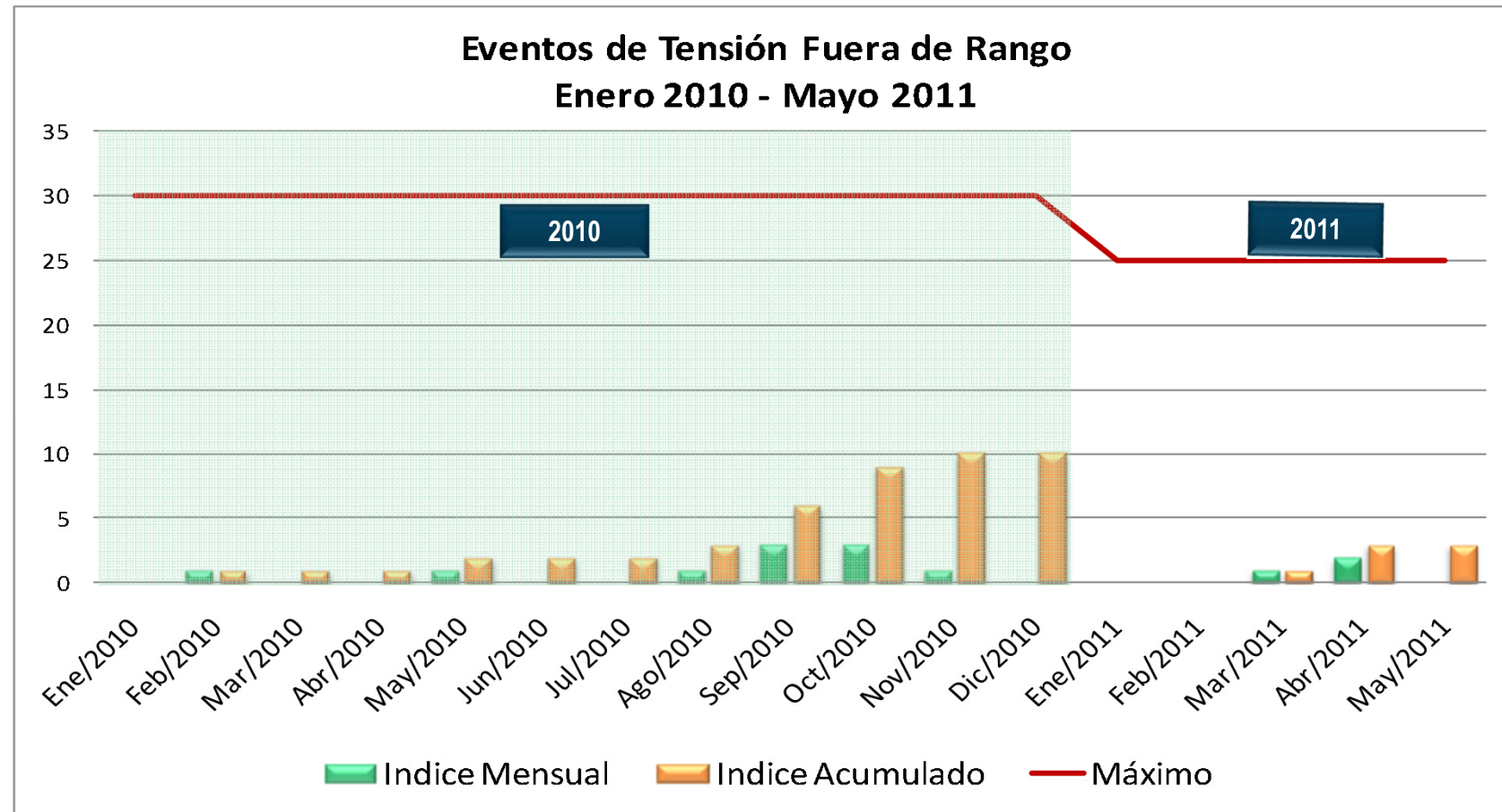
Aplicación Acuerdo 389 – Reserva caliente

Aplicando el Acuerdo 389 del CNO se están programando en el despacho plantas para invocar reserva caliente en 30 minutos.



Promedio cantidad solicitada durante mayo de 2011

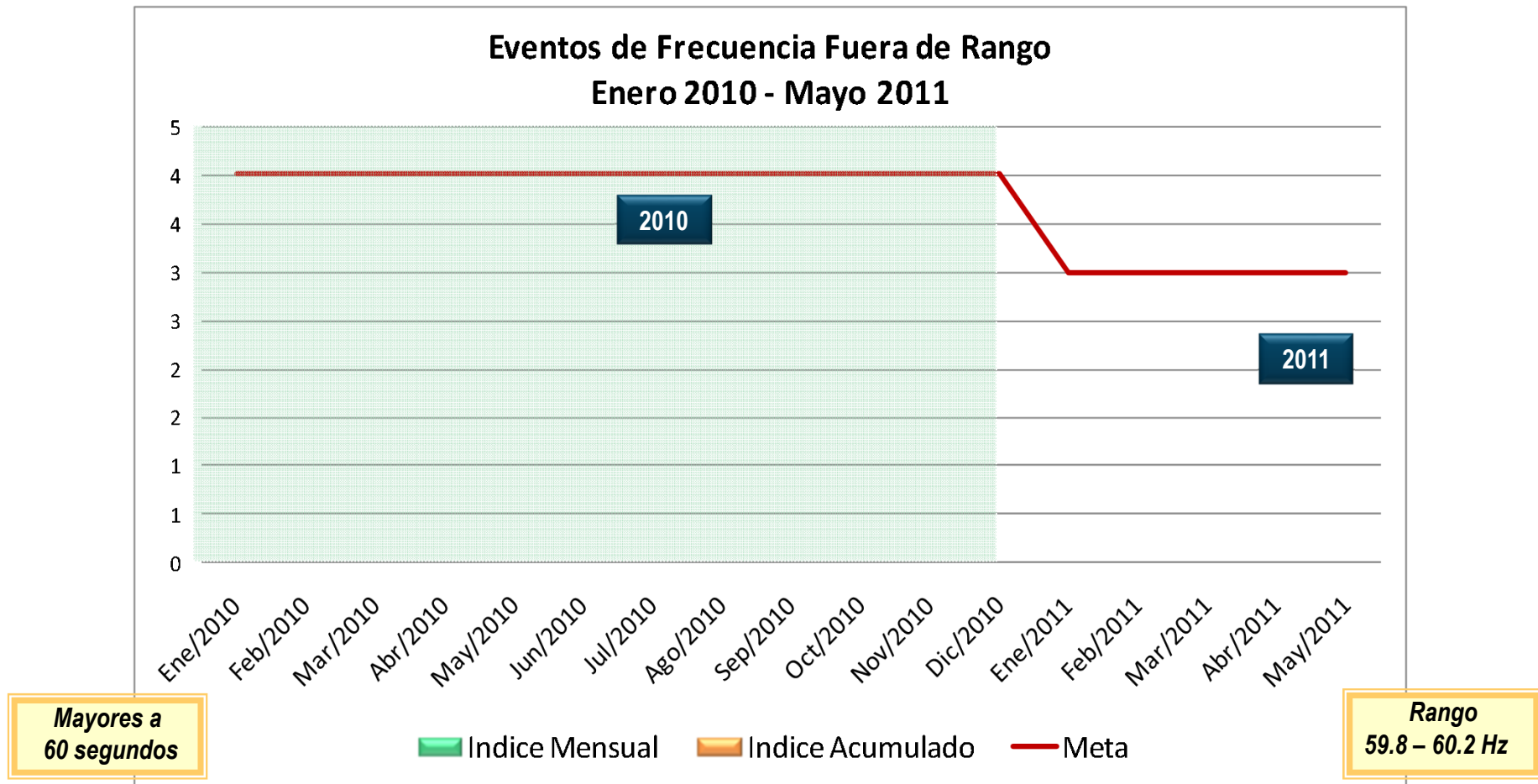
Tensión Fuera de Rango



Eventos de Tensión:

Durante el mes de Mayo de 2011 no se presentaron eventos de tensión fuera de rango.

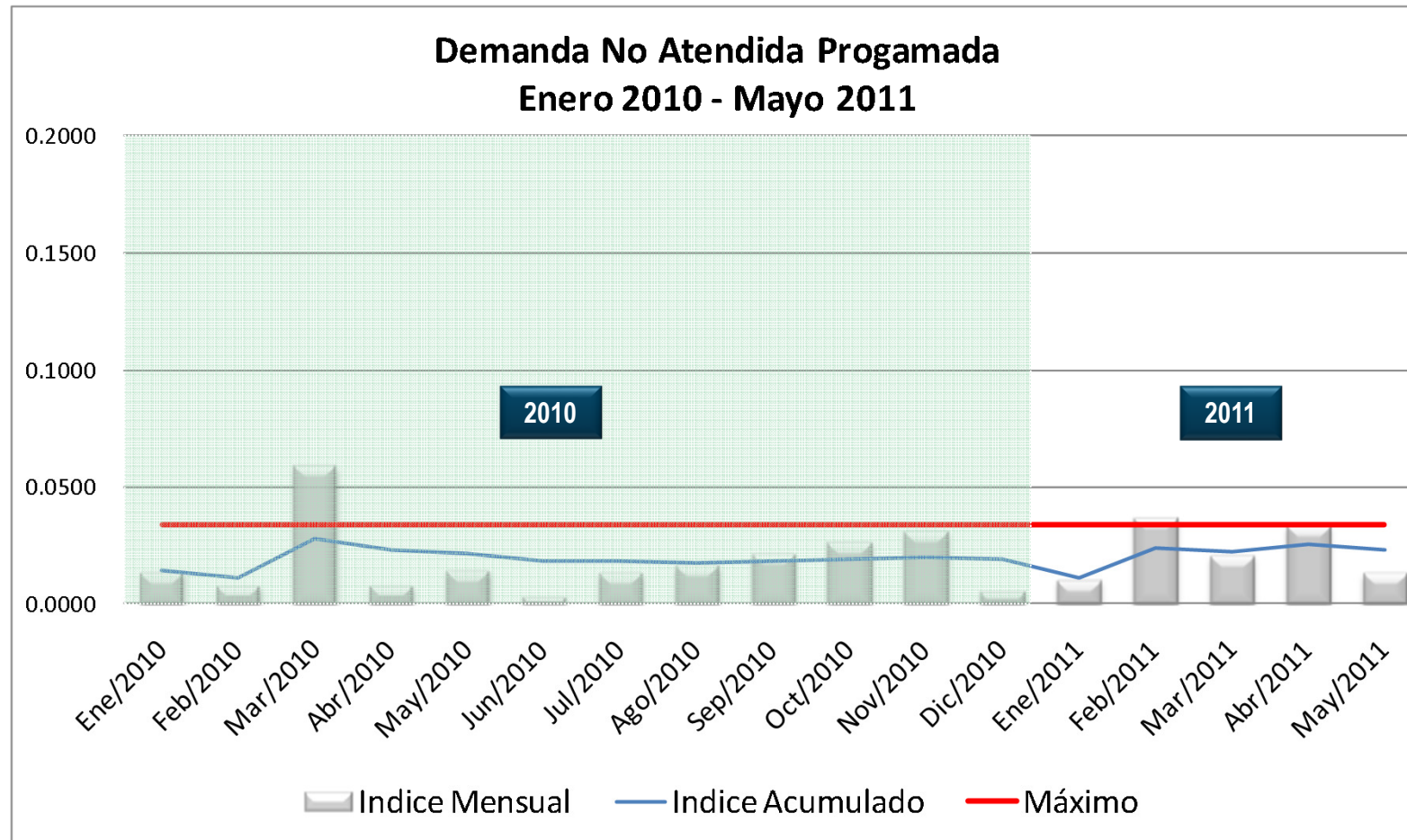
Variaciones de Frecuencia



Eventos Lentos de Frecuencia:

Durante el mes de Mayo de 2011 no se presentaron eventos de frecuencia fuera de los rangos de calidad definidos.

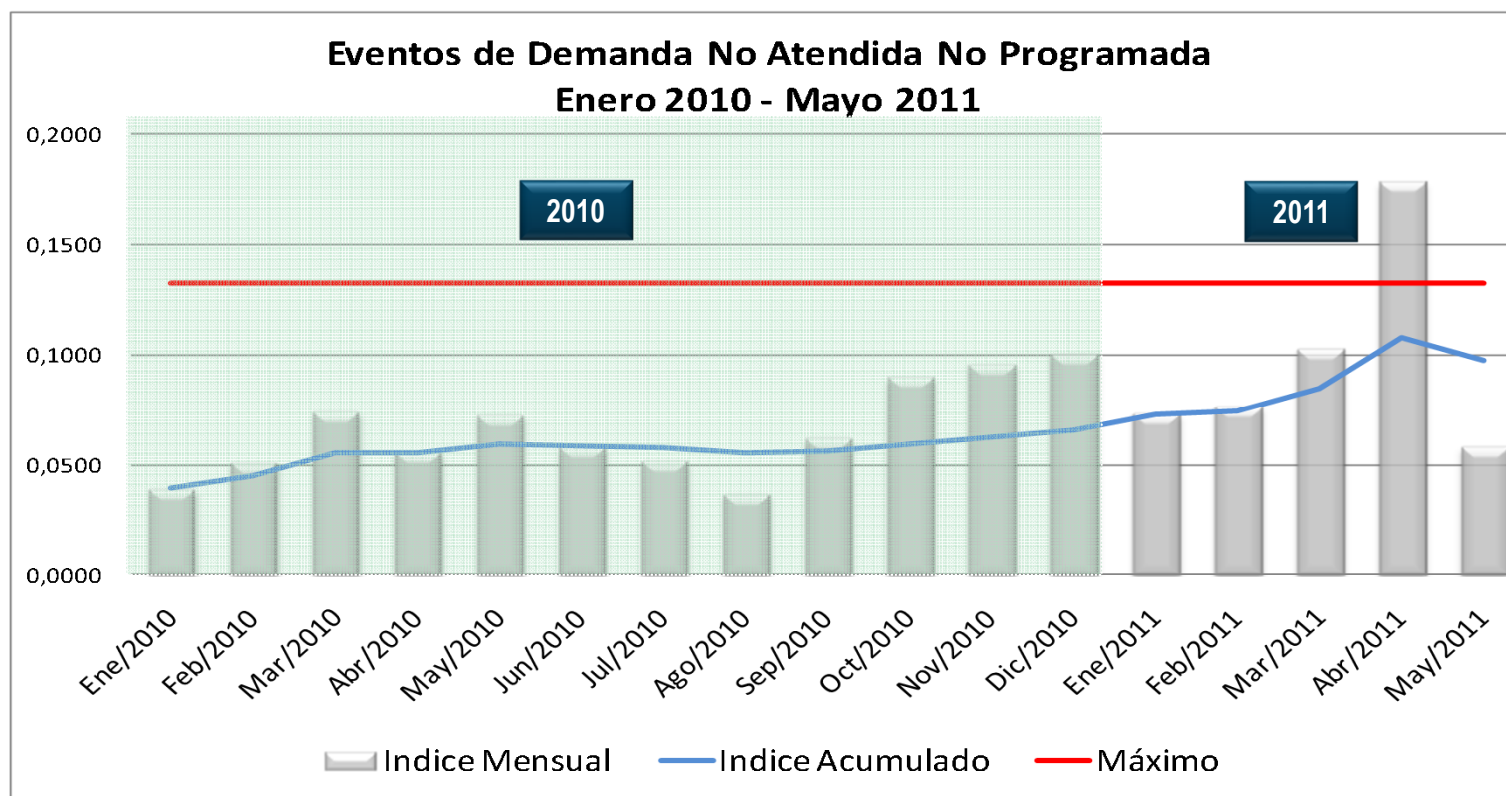
Porcentaje de Demanda NO Atendida Programada



Por **CAUSAS PROGRAMADAS** se dejaron de atender 0.661 GWh. Las principal causa fue:

- Mayo 11 y 12 - Apertura en ambos extremos del circuito Jamondino - Junín 115 kV por consignación C0073726 (0.38 GWh).

Porcentaje de Demanda NO Atendida No Programada



Por **CAUSAS NO PROGRAMADAS** se dejaron de atender 2.87 GWh. Las principales causas fueron:

- Mayo 02 - Disparo en ambos extremos del circuito Magangué - Mompox 110 kV. (0.105 GWh)
- Mayo 03 - Indisponibilidad del transformador 1 en la SE Zambrano (66/34.5/13.8 kV de 48 MVA). (0.101 GWh)

Análisis Energético de Mediano Plazo



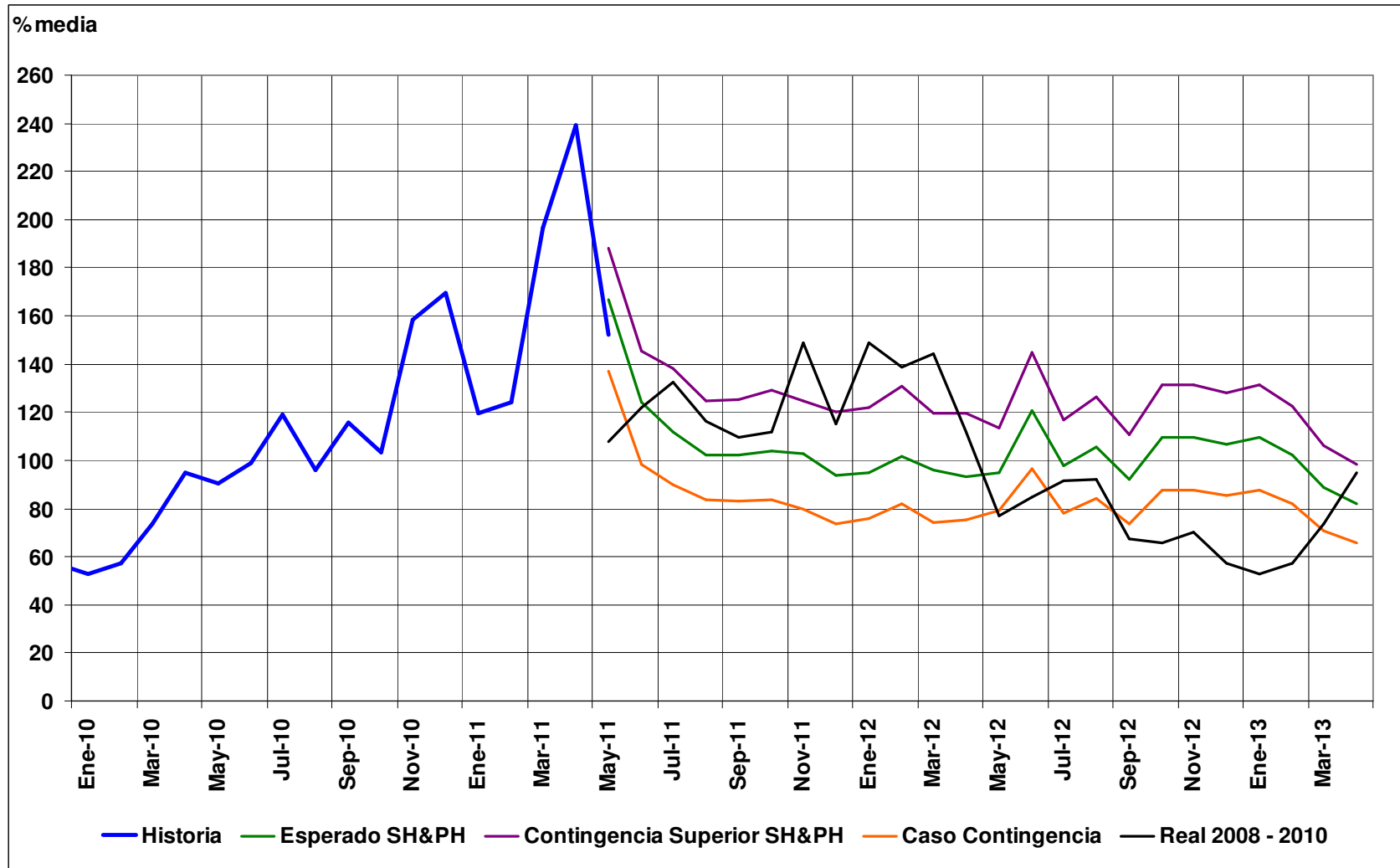
■ filial de isa

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

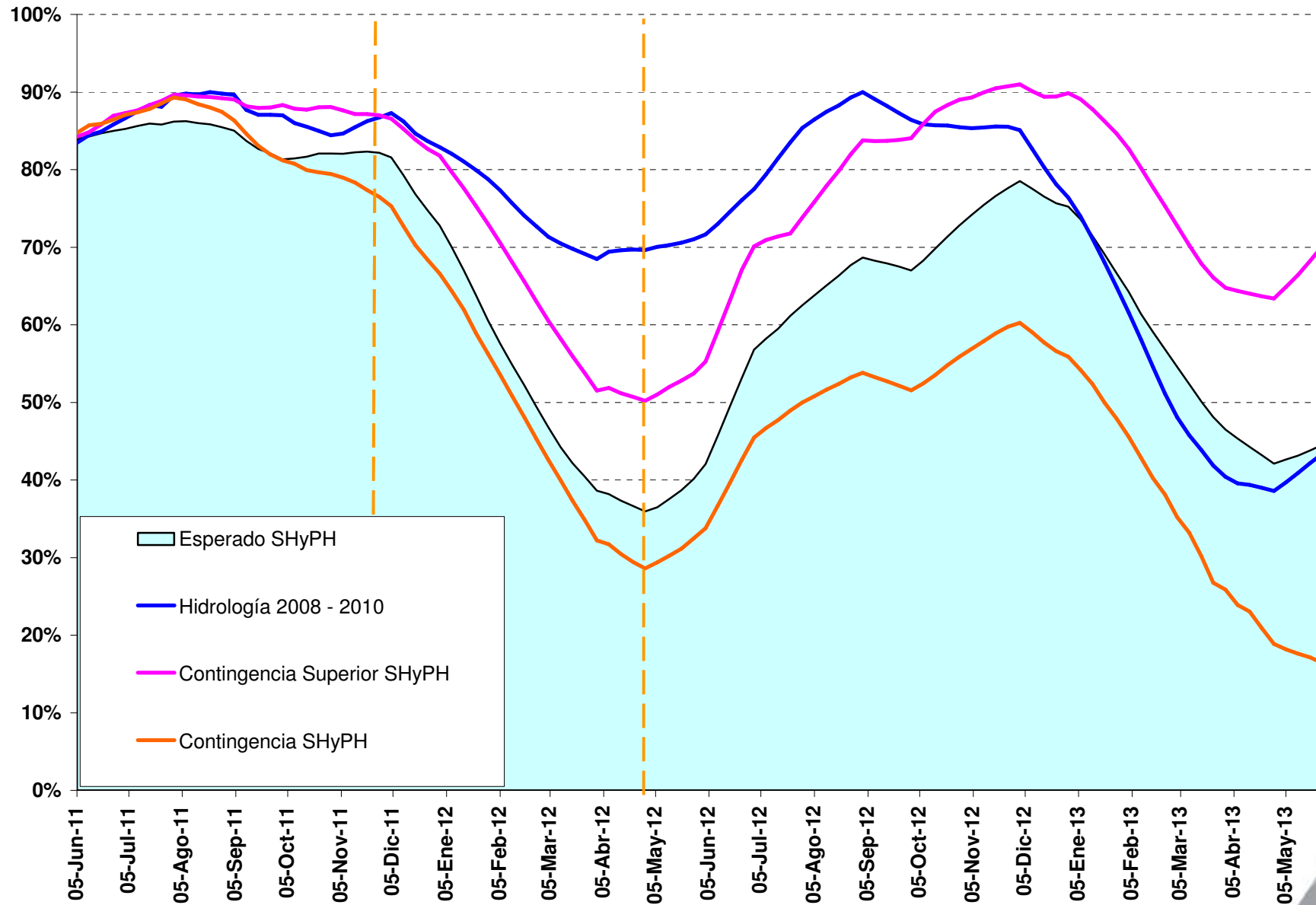
Supuestos

INFORMACIÓN BÁSICA	DEMANDA	ENERGÉTICOS	RESULTADOS
Horizonte 2 años Resolución semanal	Colombia (Mar/2011) Medio UPME • Determinísticos Coordinado	Disponibilidad 120 GBTUD Interior 350 GBTUD Costa Costos UPME Gas, Carbón y Comb. líquidos Abr/2011	Determinísticos • Caso 1 • Caso 2 • Caso 3 • Caso 4
Indisponibilidades San Carlos – Porce III 500 kV			
Plan de expansión UPME Parámetros declarados (CEN y Heat Rate) IH – ICP	Ecuador (Ene/2011) Coordinado 9 GWh - día	Hidrologías • Real 2008 – 2010 • Contingencia superior • Esperado • Contingencia inferior	
Desbalances hidrológicos 14 GWh-día Plantas menores y Cogeneradores 7.6 GWh-día Niveles de Embalses Información a 30 de mayo-2011	No se consideran cargas especiales de Drummond, Rubiales y Ecopetrol.		

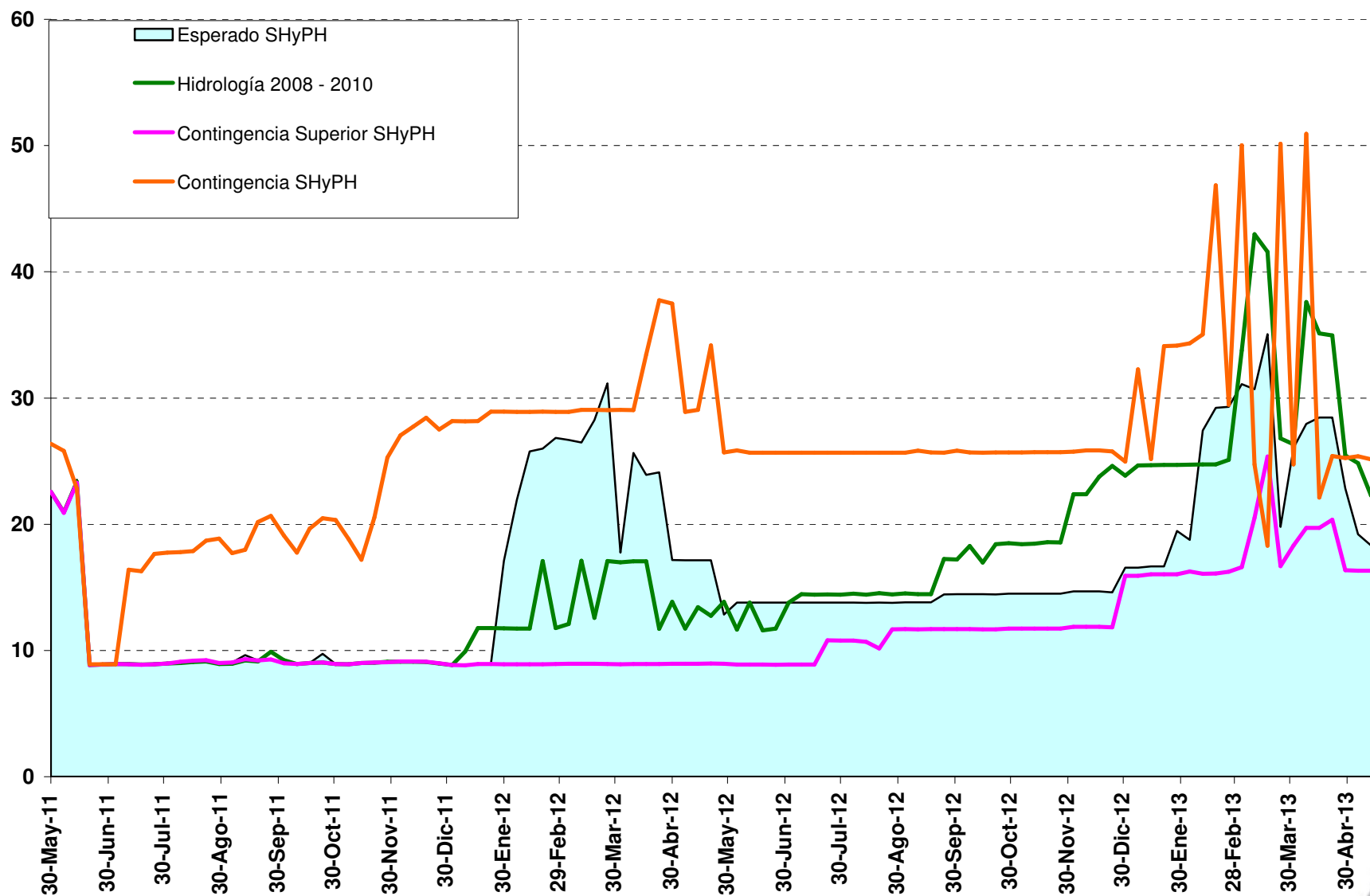
Aportes (% Media)



Evolución Embalse (%)



Generación Térmica GWh-día



Conclusiones y Recomendaciones

- La condición climática prevista en los próximos meses y el nivel de embalse actual reduce los riesgos energéticos del SIN en el mediano plazo dada la alta probabilidad de contar con aportes hídricos del orden de la media histórica.
- El embalse agregado, con los aportes hidrológicos del escenario esperado del SH&PH, alcanzaría valores del orden del 82% a finales de la estación de invierno de 2011.
- El embalse agregado ante aportes similares a los de las series analizadas, podría descender hasta valores alrededor del 29% a finales de abril de 2012 para el caso determinístico más crítico, caso contingencia del SHyPH.
- Con el nivel de embalse agregado actual y las expectativas de aportes de los próximos meses, se tendrían recursos suficientes para la atención de la demanda nacional y la exportación a Ecuador.

LOS EXPERTOS EN MERCADOS



■ filial de isa

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

**XM Compañía de
Expertos en Mercados
S.A. E.S.P.**

Calle 12 Sur N° 18 – 168
Medellín - Colombia
Línea de Atención al Cliente:
57(4) 317 2929
www.xm.com.co

