

# INFORME XM

Dirigido a CNO

Jueves 28 de abril de 2016

# **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 Extraordinaria  
Centro Nacional de Despacho  
Jueves 28 de abril de 2016**



# Contenido

- Aportes
- Generación y demanda
- Embalses

**Evolución Variables**

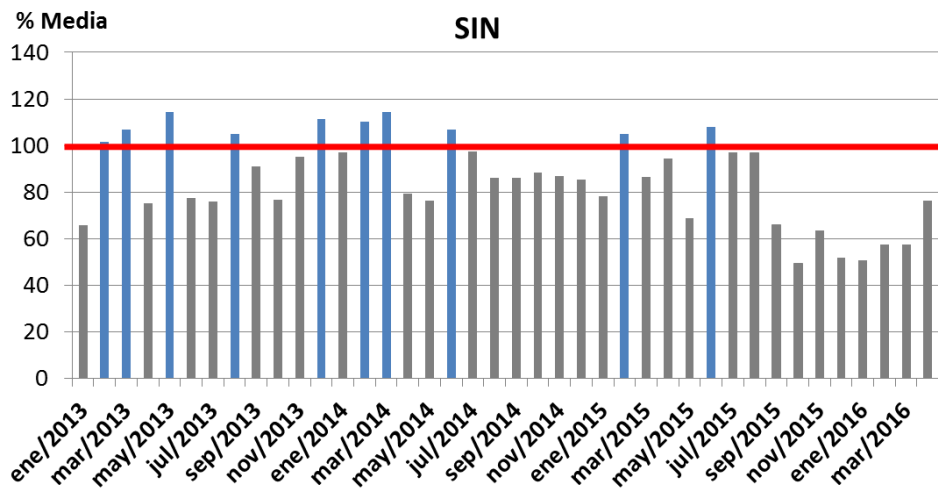
- Condición Energética
- Recomendaciones

**Panorama energético**

# EVOLUCIÓN VARIABLES

- Aportes
- Generación
- Demanda
- Embalses

# Aportes del SIN



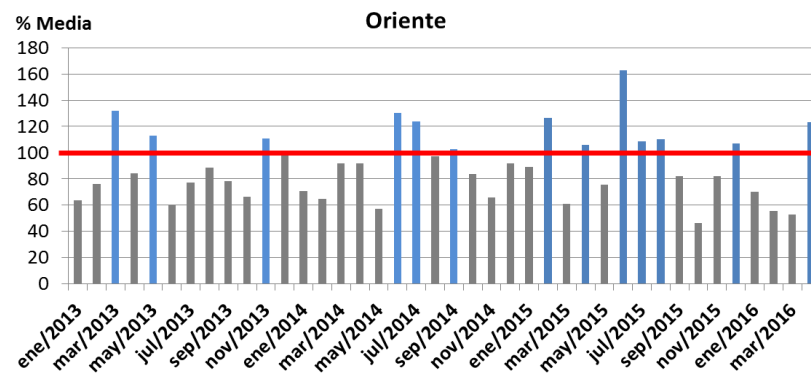
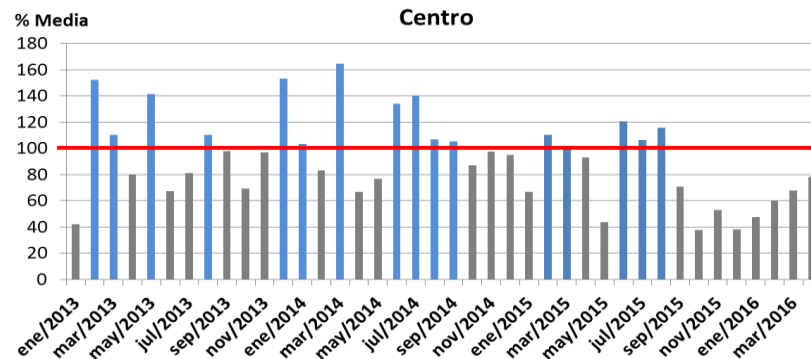
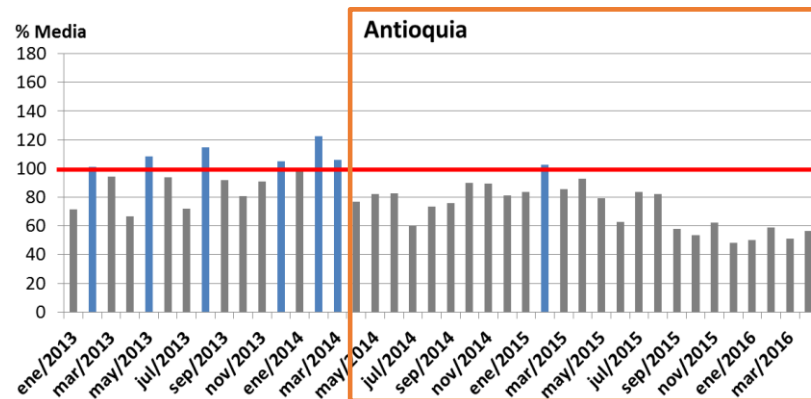
**Media histórica de aportes**

| Mes     | Ene   | Feb  | Mar   | Abr   | May   | Jun   | Jul   | Ago   | Sep   | Oct   | Nov   | Dic   |
|---------|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| GWh/día | 100.5 | 95.1 | 109.9 | 168.7 | 225.5 | 228.3 | 218.0 | 193.8 | 181.8 | 208.4 | 210.7 | 148.7 |

Desde julio de 2015 el SIN se han presentado aportes por debajo de la media. El Niño se evidenció con déficit desde septiembre de 2015.

Exceptuando febrero de 2015, desde abril de 2014 (últimos 23 meses) Antioquia ha tenido aportes hídricos deficitarios.

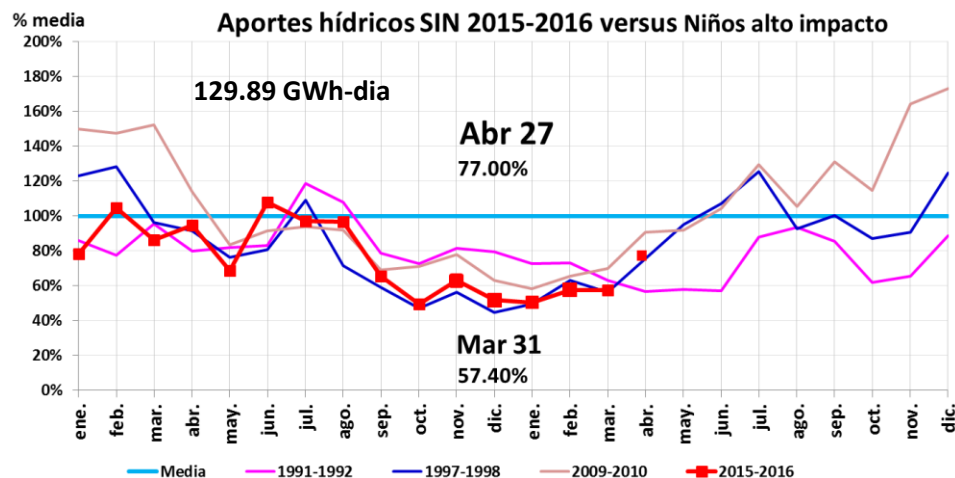
El valor de abril de 2016 considera datos hasta el 27.



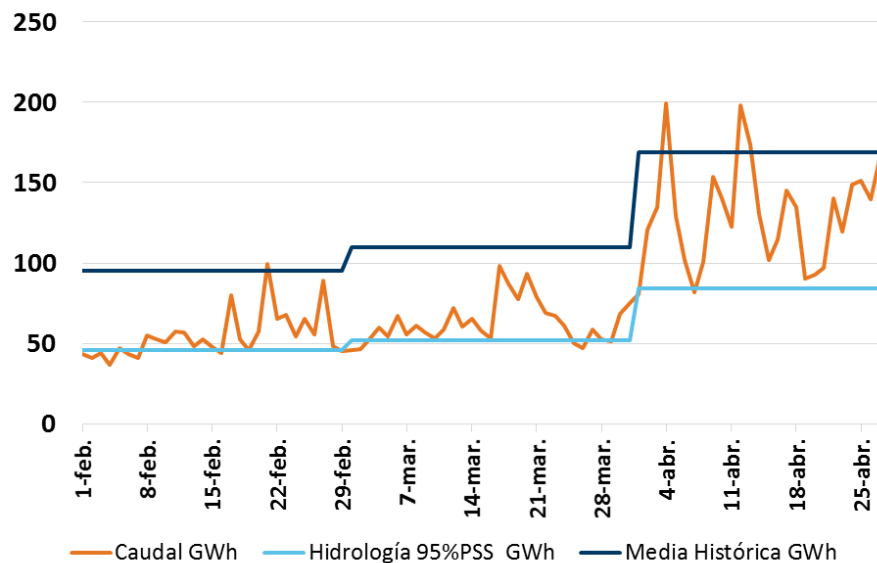


filial de isa

# Evolución aportes al SIN versus Niños



## Evolución Diaria Aportes al SIN - GWh



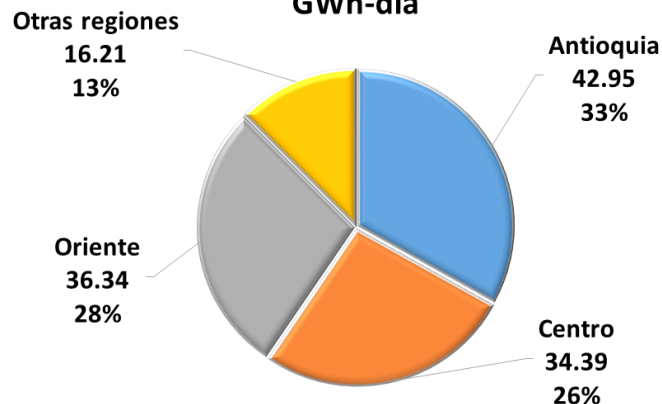
## Promedio semanal Aportes GWh-día



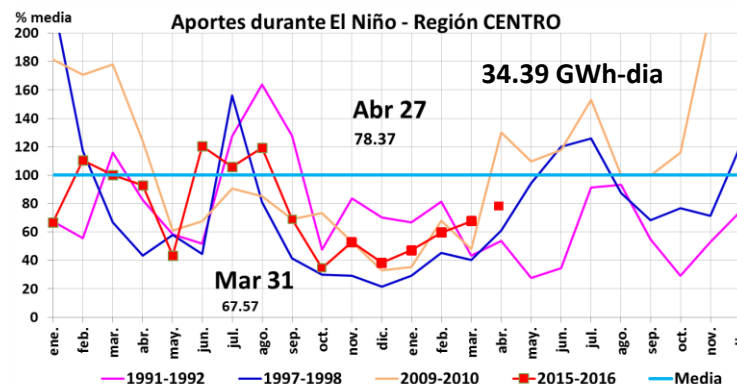
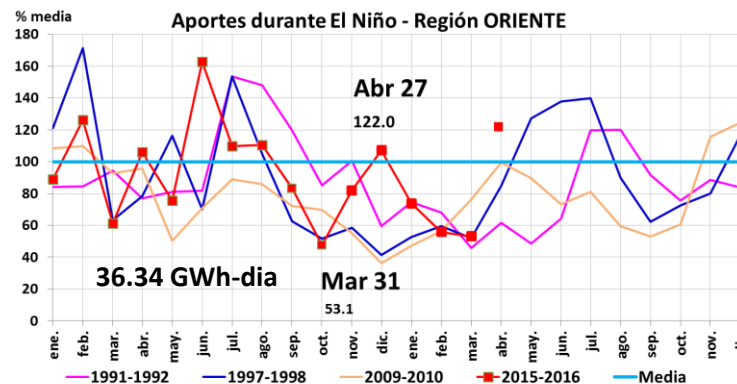
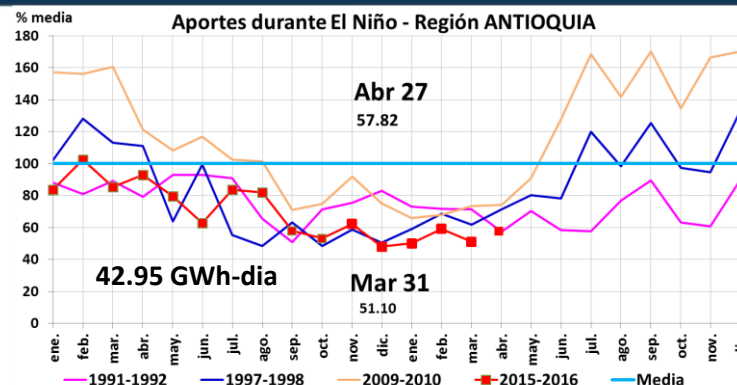
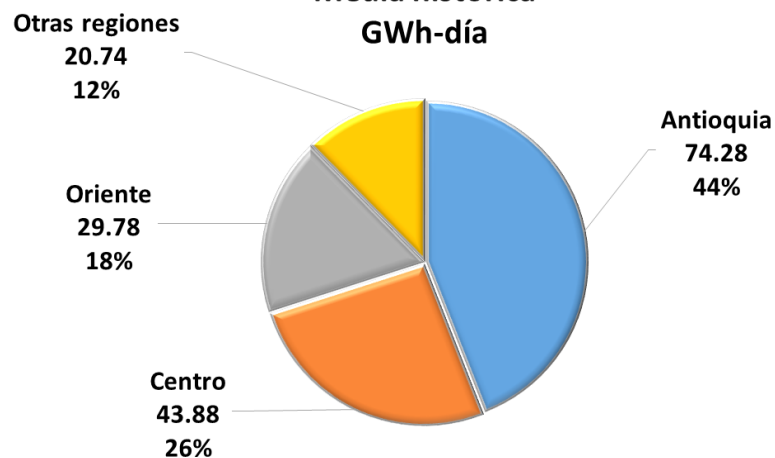
# Aportes por regiones

(Total SIN 129.89 GWh-día)

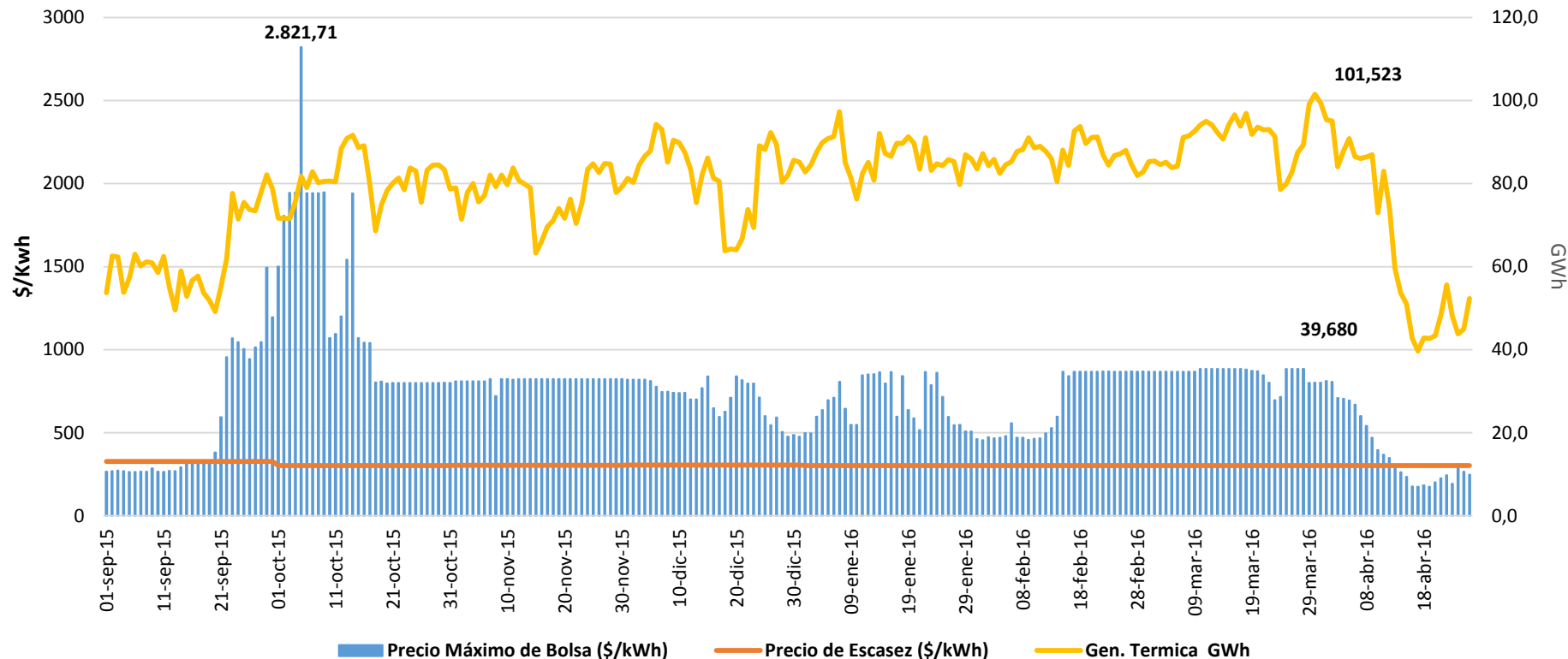
Acumulado a Abril 27  
GWh-día

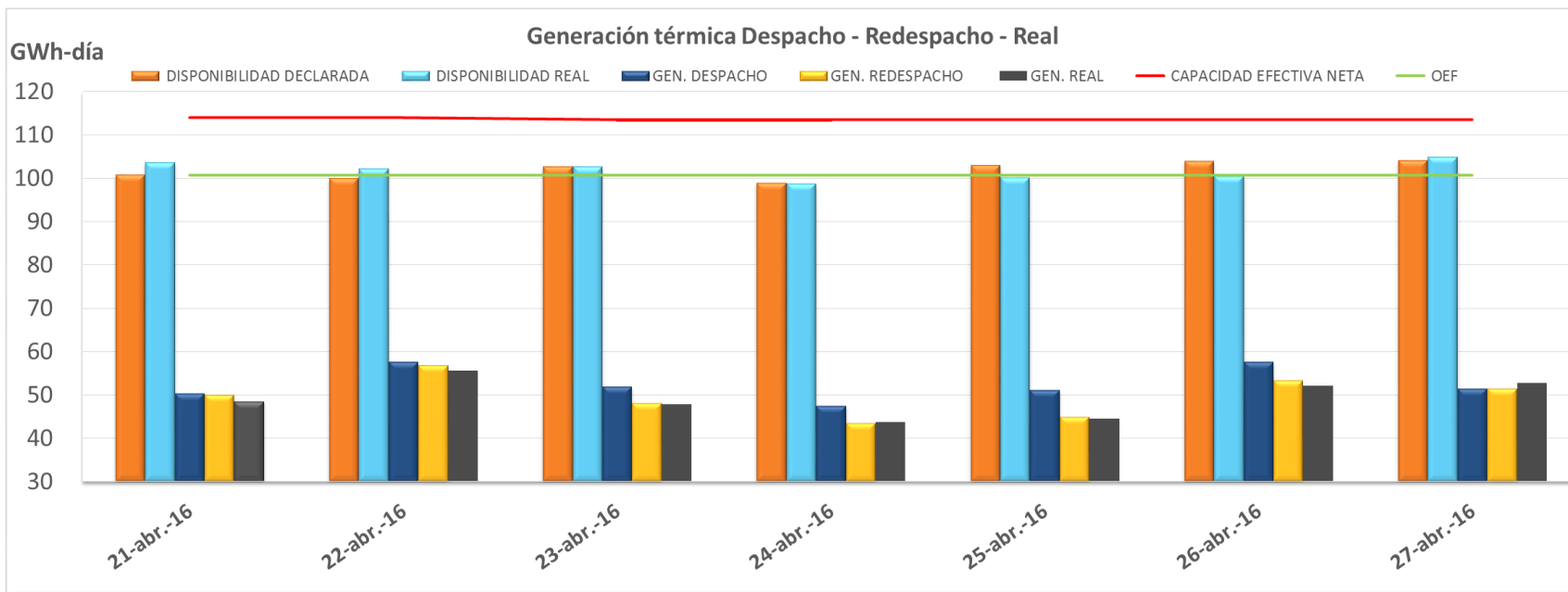


Media histórica  
GWh-día



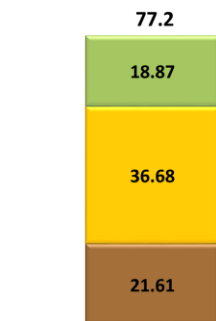
## Evolución Gen. Térmica vs Precios





| Promedio GWh-día |                    |        |                          |                     |                     |                 |                              |
|------------------|--------------------|--------|--------------------------|---------------------|---------------------|-----------------|------------------------------|
| Periodo          | Capacidad efectiva | OEF    | Disponibilidad Declarada | Disponibilidad Real | Generación Despacho | Generación Real | Desviación (Despacho - Real) |
| abr 14 - 20      | 113.95             | 100.70 | 95.43                    | 90.99               | 45.88               | 43.50           | 2.38                         |
| abr 21 - 27      | 113.61             | 100.70 | 101.78                   | 101.74              | 52.40               | 49.30           | 3.09                         |

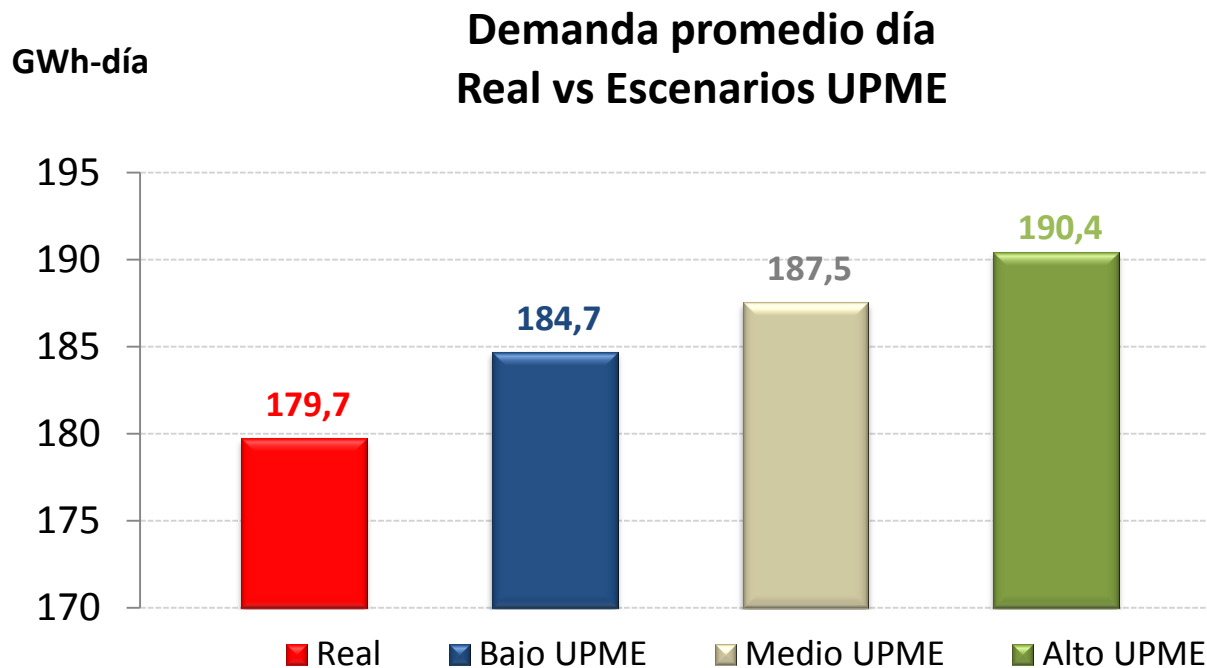
Generación térmica por combustible [GWh-día]



Promedio mar 1 - abr 27

■ Carbon ■ Gas ■ Líquidos

\* Generación térmica sin incluir plantas térmicas menores despachadas centralmente.



**Información PRELIMINAR - hasta abril 27**

La demanda en lo corrido de abril tiene un crecimiento del 1.7%

La demanda en marzo tuvo un crecimiento del 1.1%, ubicándose por debajo del escenario bajo de la UPME.

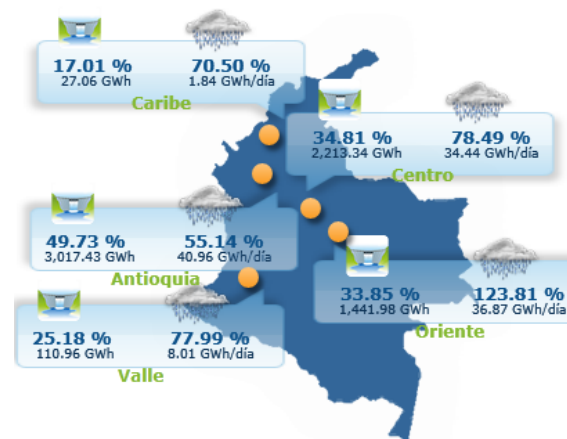
La demanda acumulada en los últimos doce meses (abril 2015 – marzo 2016) creció en un 4.3%. Por su parte la demanda en febrero 2016 creció un 4.4% y en enero 2016 un 5.7%.

### Cambios en cálculo del volumen útil de reservas hídricas del Sistema Interconectado Nacional

XM, filial de ISA, empresa operadora del Sistema Interconectado Nacional – SIN -, anuncia que a partir de la fecha en la información de volumen útil del embalse agregado del SIN, se estará teniendo en cuenta el agua contenida en el embalse El Peñol, a raíz de la entrada en operación de las dos primeras unidades de generación de energía de la central hidroeléctrica de Guatapé.

El embalse agregado nacional se encuentra a la fecha en 39.4%, recordemos que este valor había disminuido desde el 25 de febrero debido al daño ocurrido en la central Guatapé.

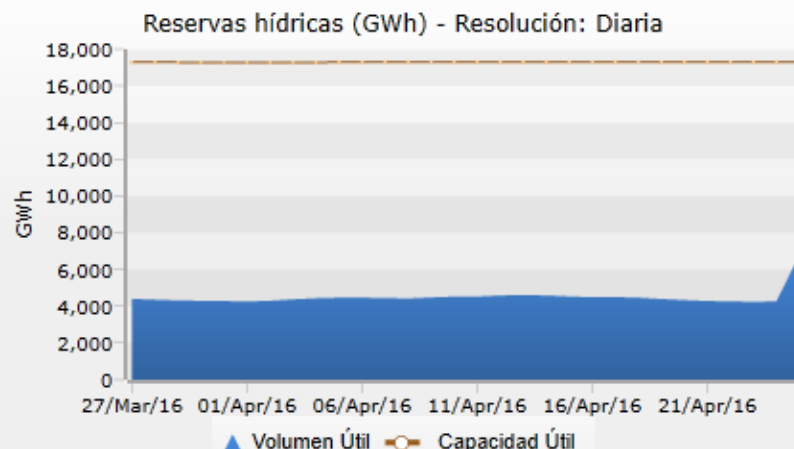
Noticia publicada el día 26 de abril.



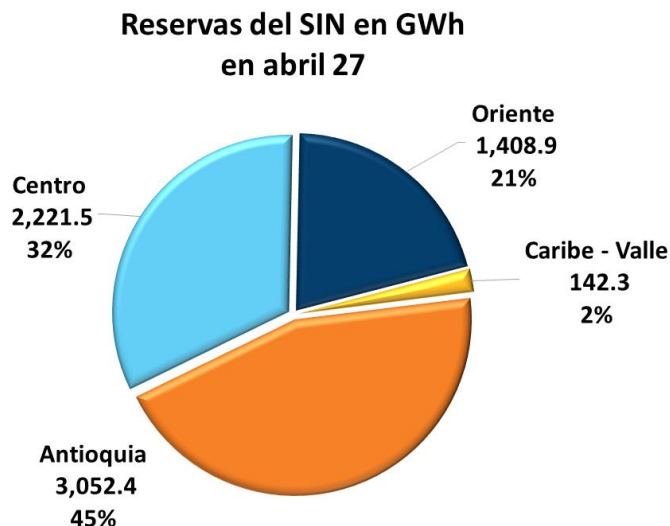
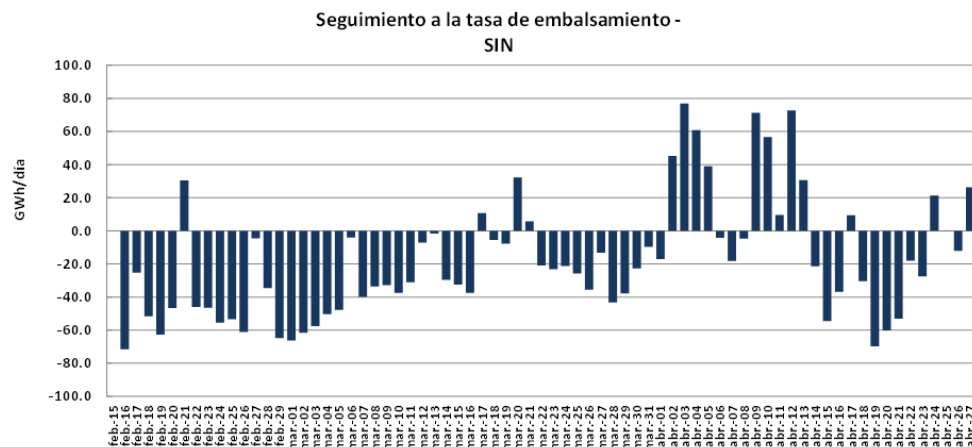
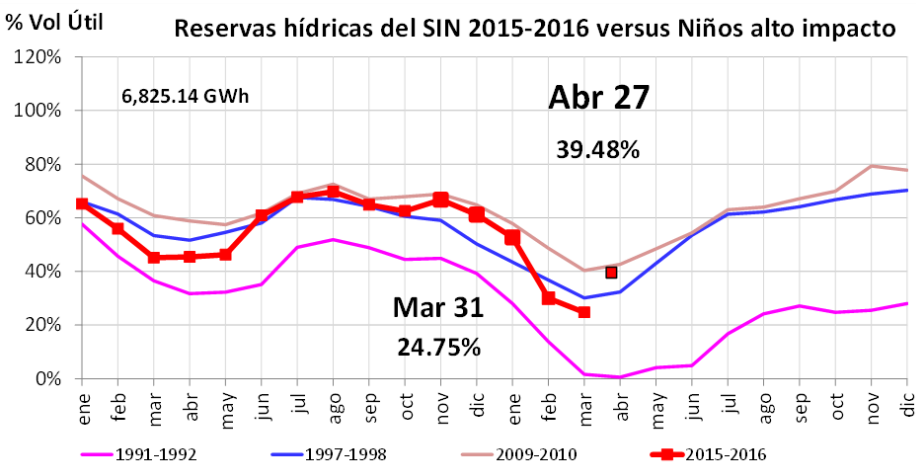
Sistema Interconectado Nacional (SIN)

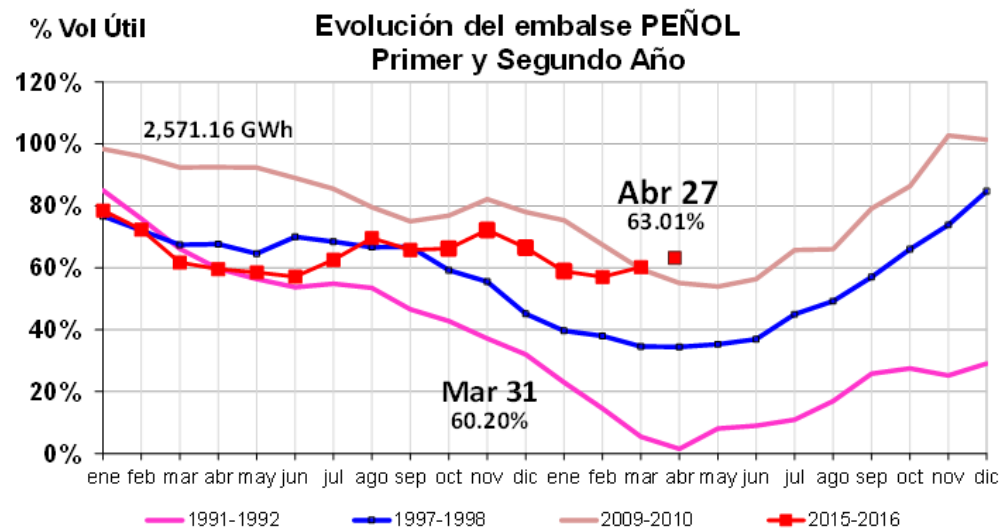
[Haga clic sobre los puntos del mapa para ver más información](#)

Monday, April 25, 2016

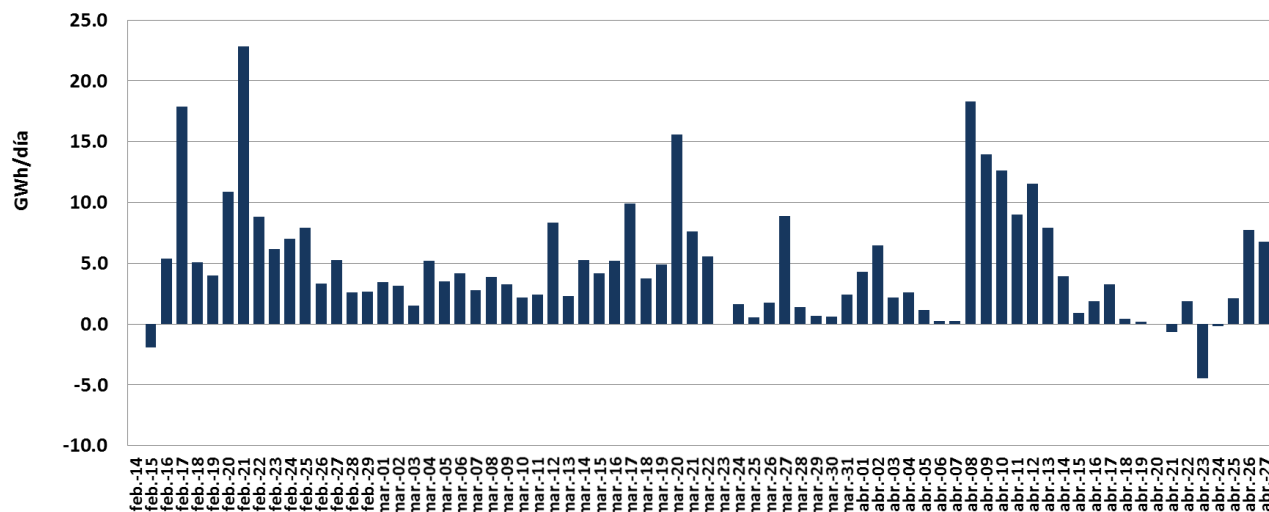


# Embalse agregado del SIN





**Seguimiento a la tasa de embalsamiento -  
EL PEÑOL**

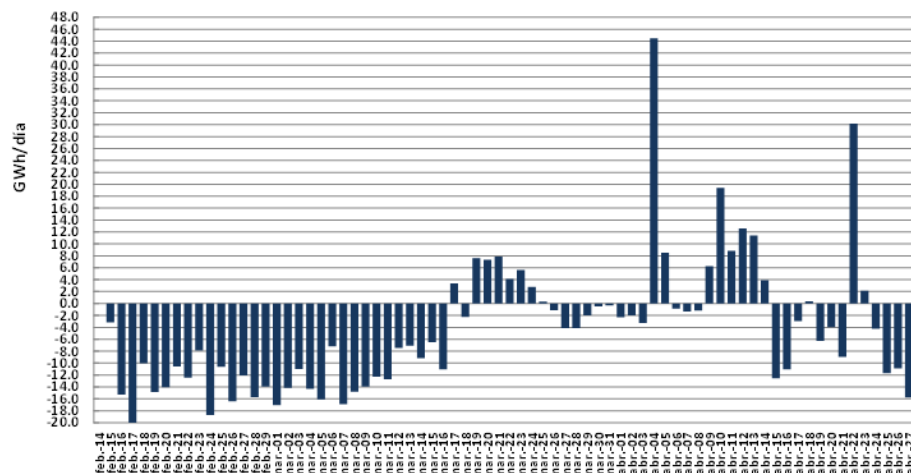




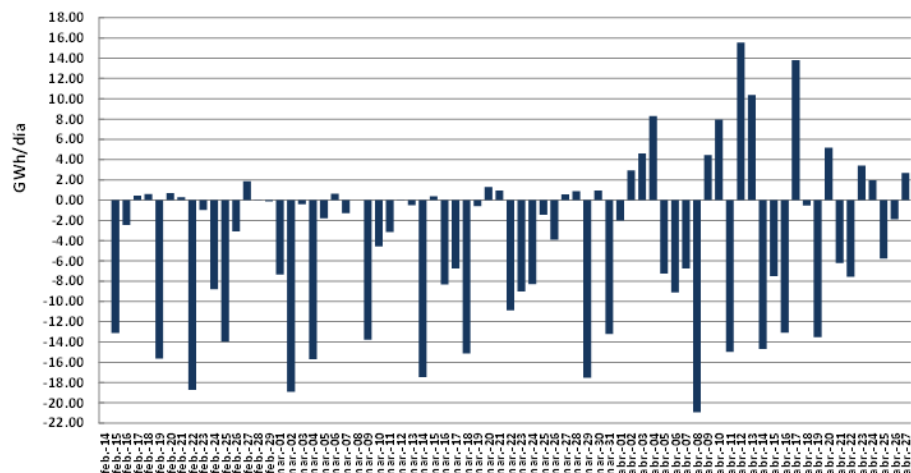
filial de isa

# Desembalsamiento - detalle

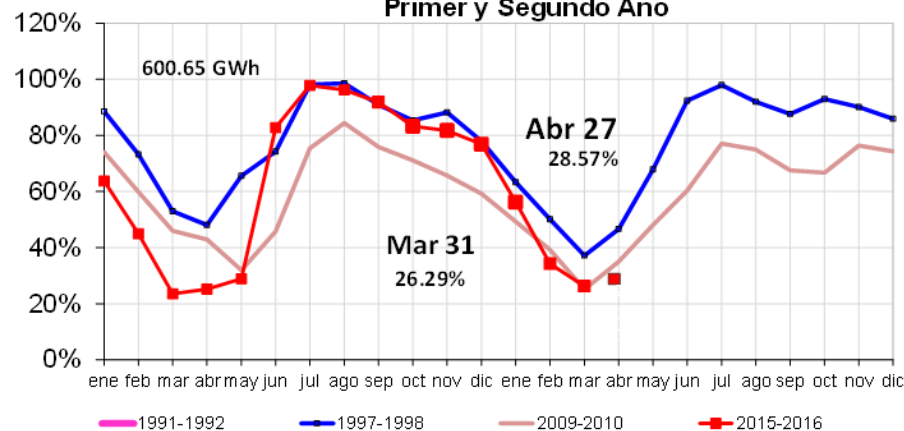
Seguimiento a la tasa de embalsamiento -  
GUAVIO



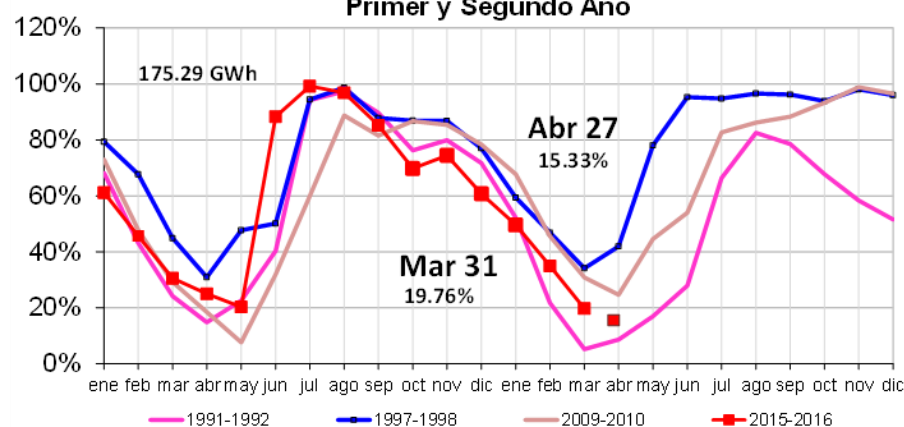
Seguimiento a la tasa de embalsamiento -  
ESMERALDA



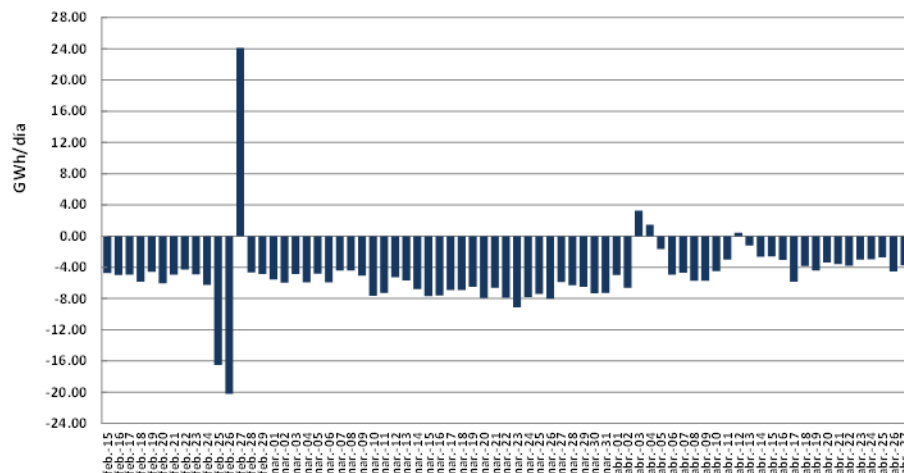
%Vol Útil Evolución del embalse GUAVIO  
Primer y Segundo Año



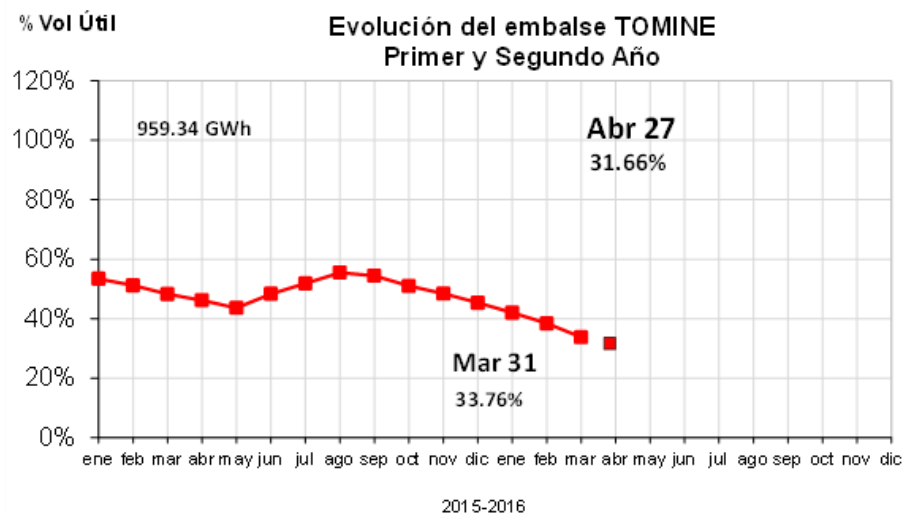
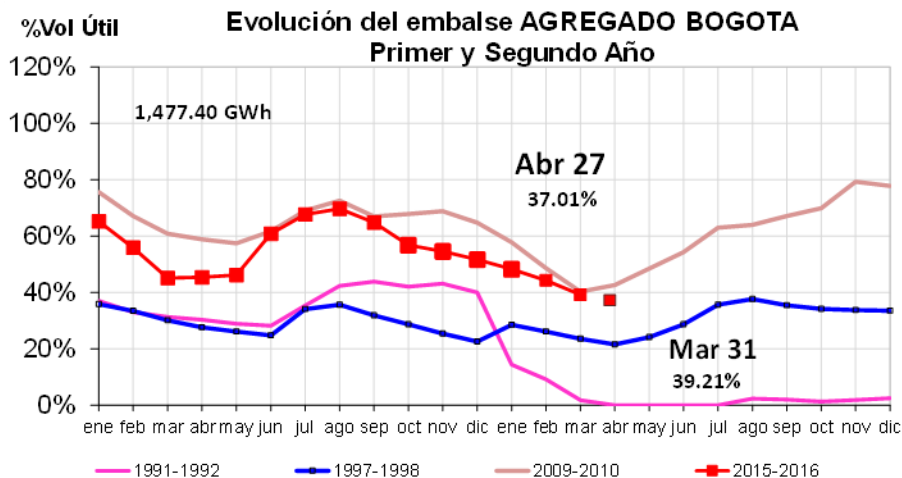
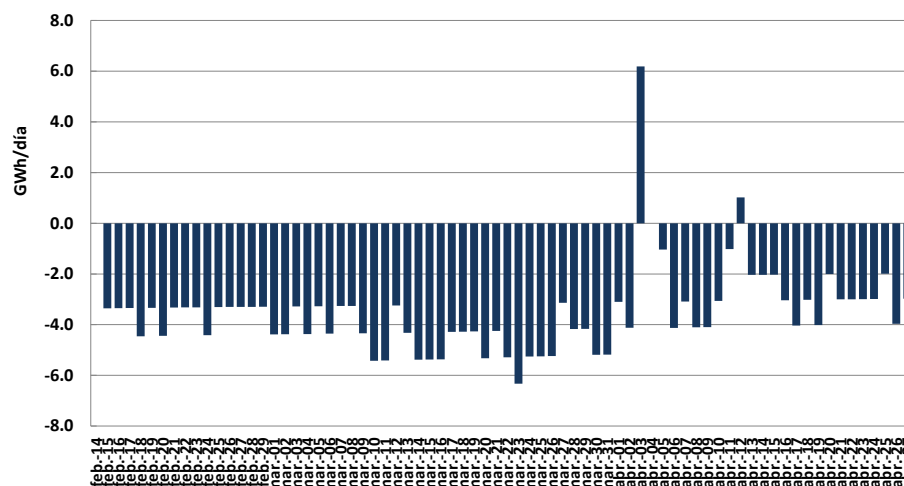
%Vol Útil Evolución del embalse ESMERALDA - CHIVOR  
Primer y Segundo Año



Seguimiento a la tasa de embalsamiento -  
AGREGADO BOGOTA



Seguimiento a la tasa de embalsamiento -  
TOMINE

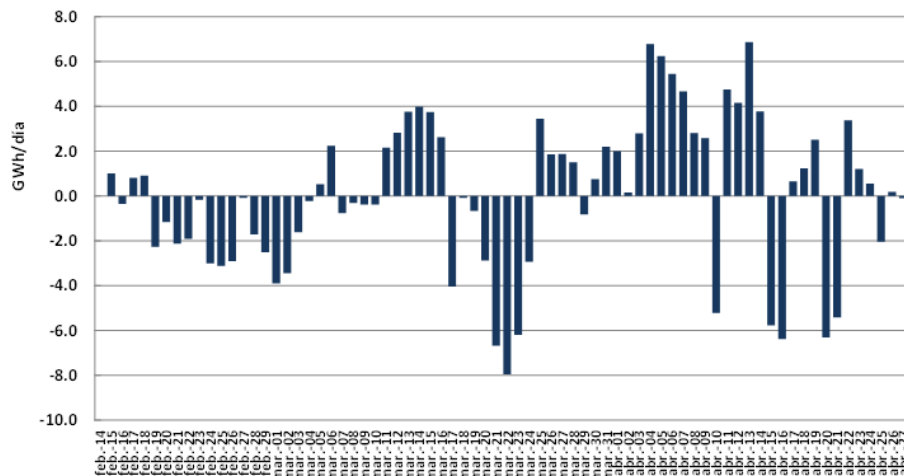




filial de isa

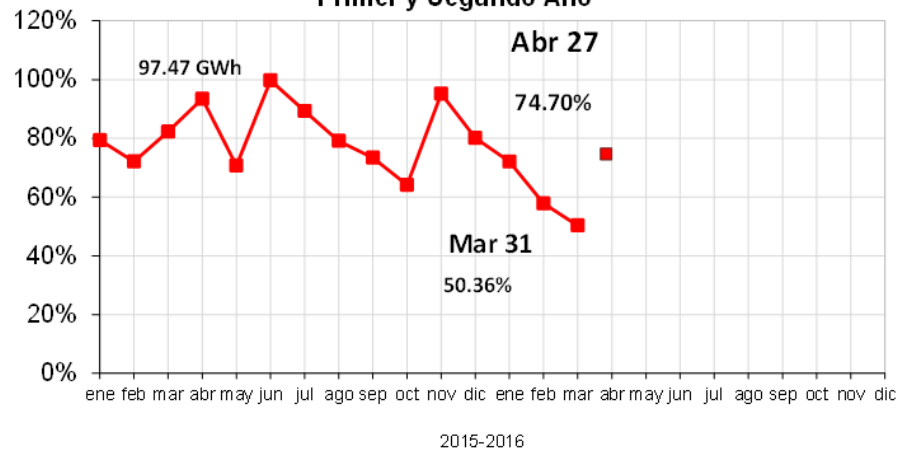
# Desembalsamiento - detalle

Seguimiento a la tasa de embalsamiento -  
BETANIA

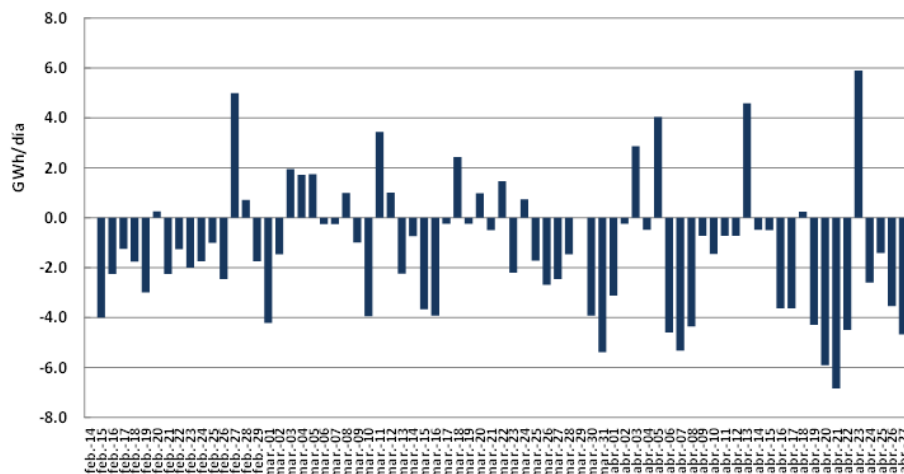


%Vol Útil

Evolución del embalse BETANIA  
Primer y Segundo Año

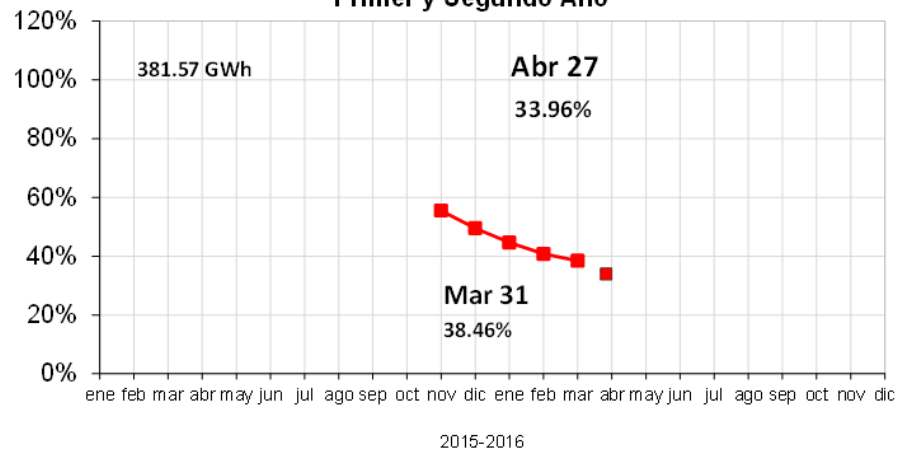


Seguimiento a la tasa de embalsamiento -  
EL QUIMBO

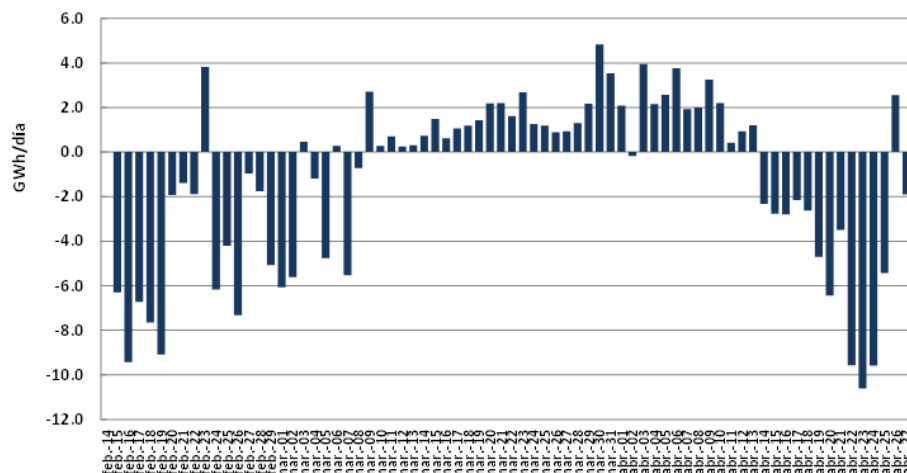


%Vol Útil

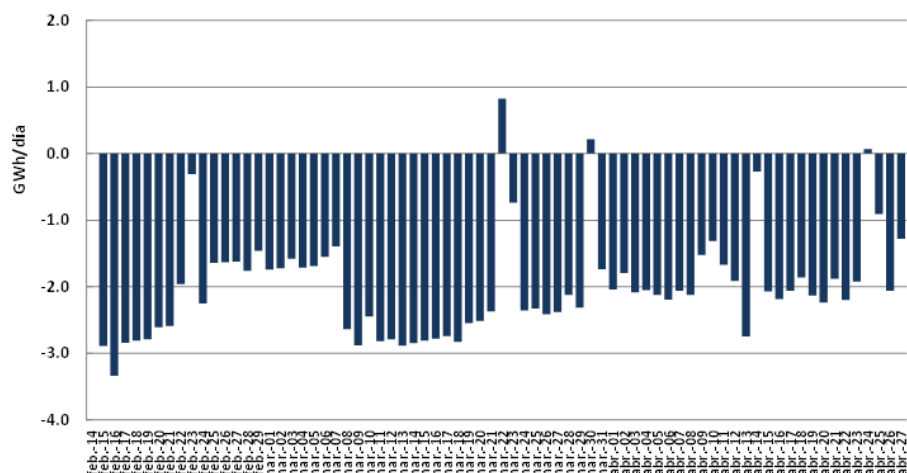
Evolución del embalse EL QUIMBO  
Primer y Segundo Año



Seguimiento a la tasa de embalsamiento -  
RIOGRANDE 2

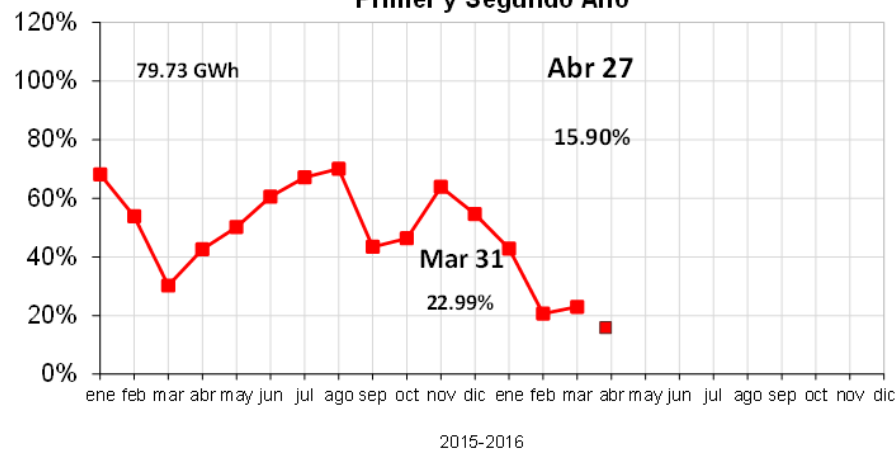


Seguimiento a la tasa de embalsamiento -  
MIRAFLORES



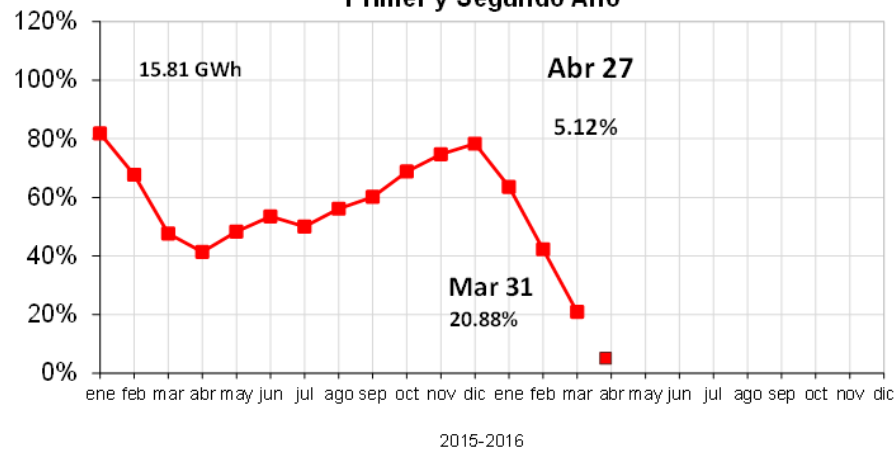
%Vol Útil

Evolución del embalse RIOGRANDE 2  
Primer y Segundo Año



%Vol Útil

Evolución del embalse MIRAFLORES  
Primer y Segundo Año

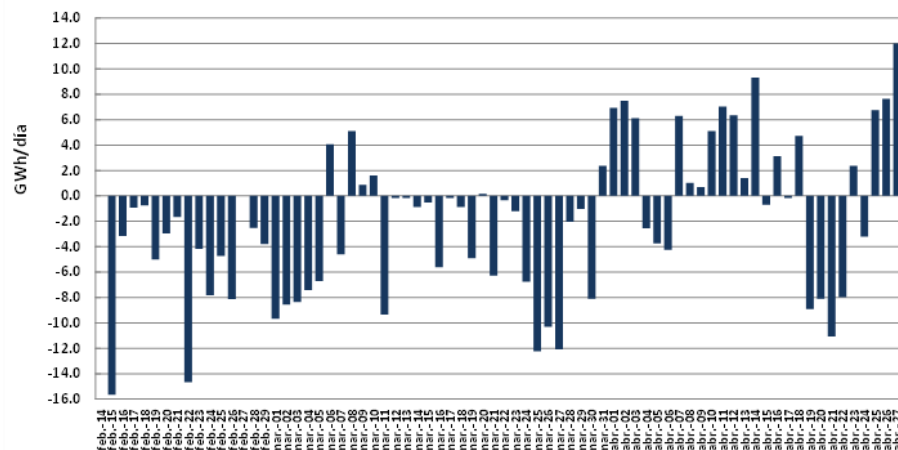




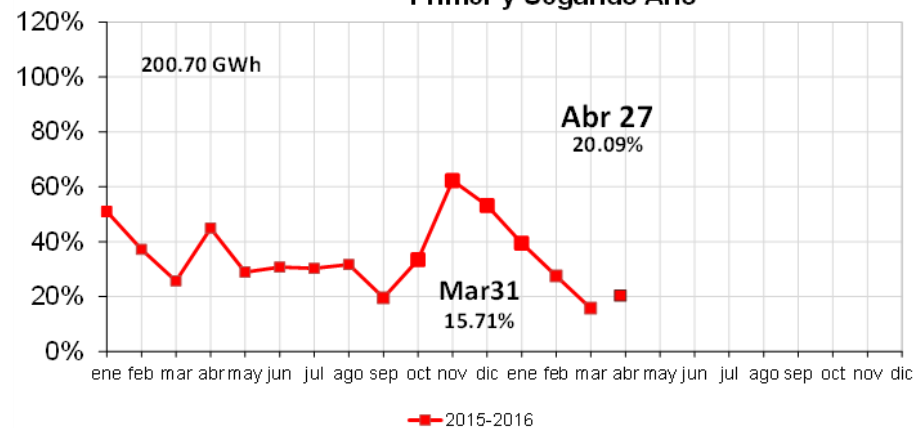
filial de isa

# Desembalsamiento - detalle

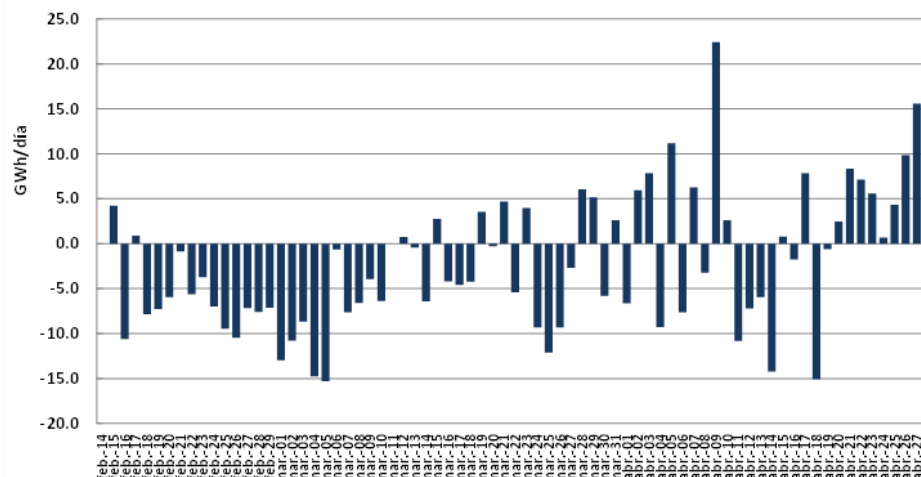
Seguimiento a la tasa de embalsamiento -  
TOPOCORO



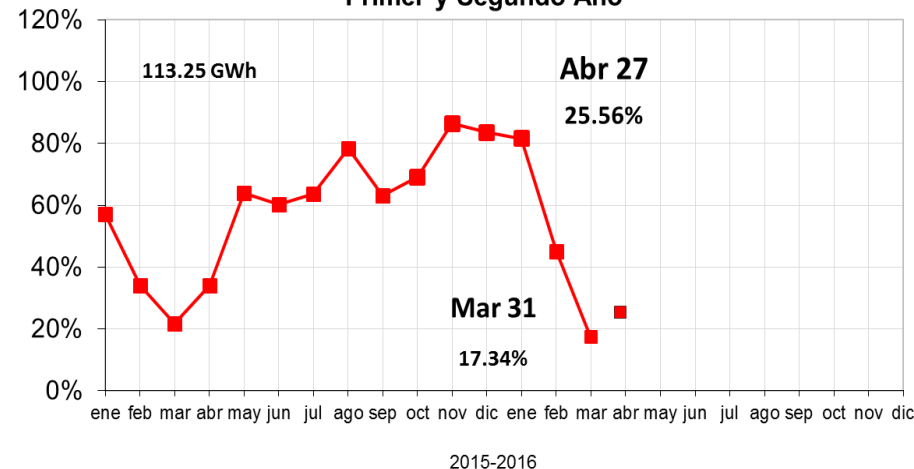
%Vol Útil Evolución del embalse TOPOCORO - SOGAMOSO  
Primer y Segundo Año



Seguimiento a la tasa de embalsamiento -  
SAN LORENZO



%Vol Útil Evolución del embalse SAN LORENZO - JAGUAS  
Primer y Segundo Año



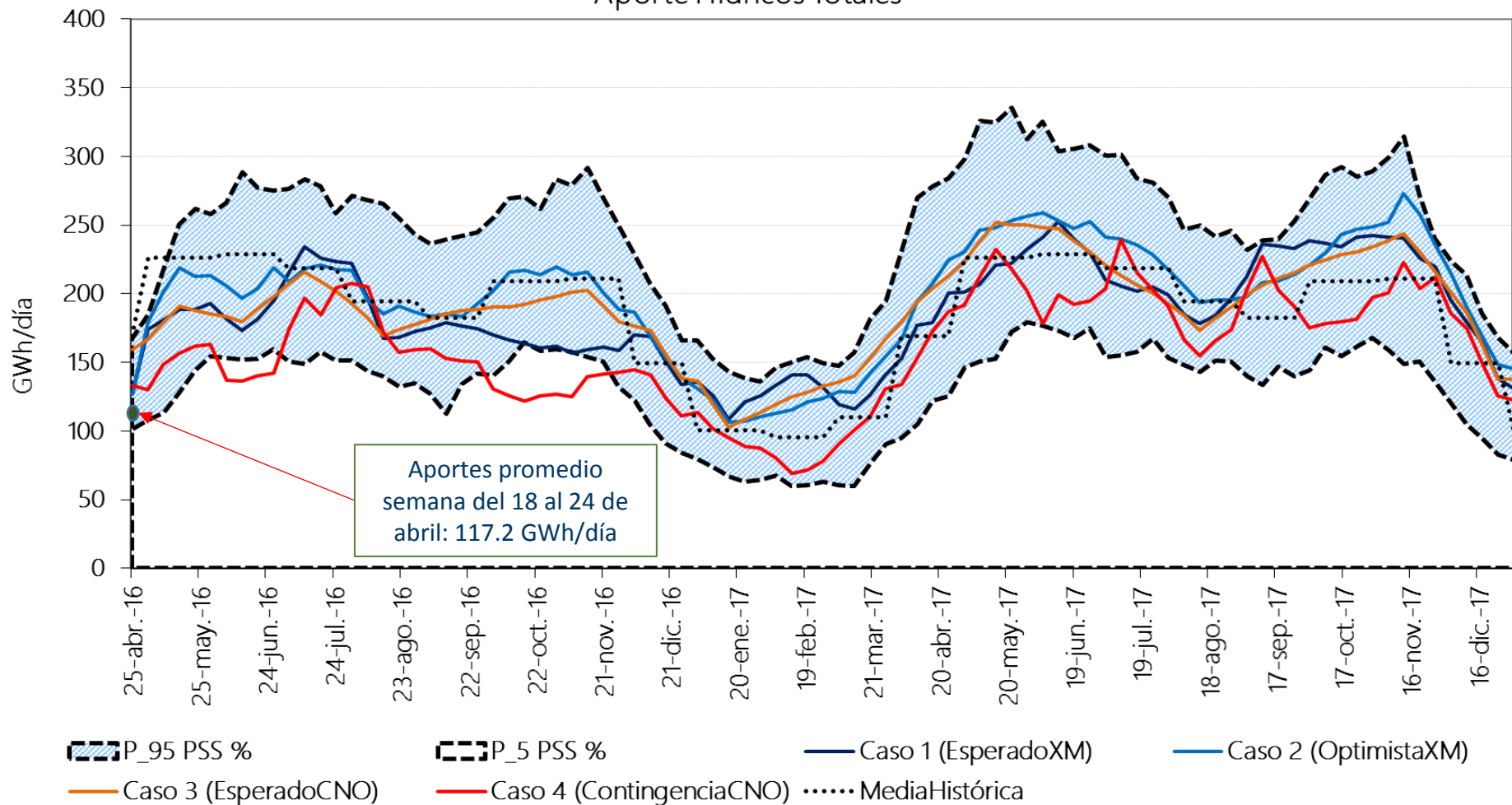
# PANORAMA ENERGÉTICO

- Condición Energética
- Recomendaciones

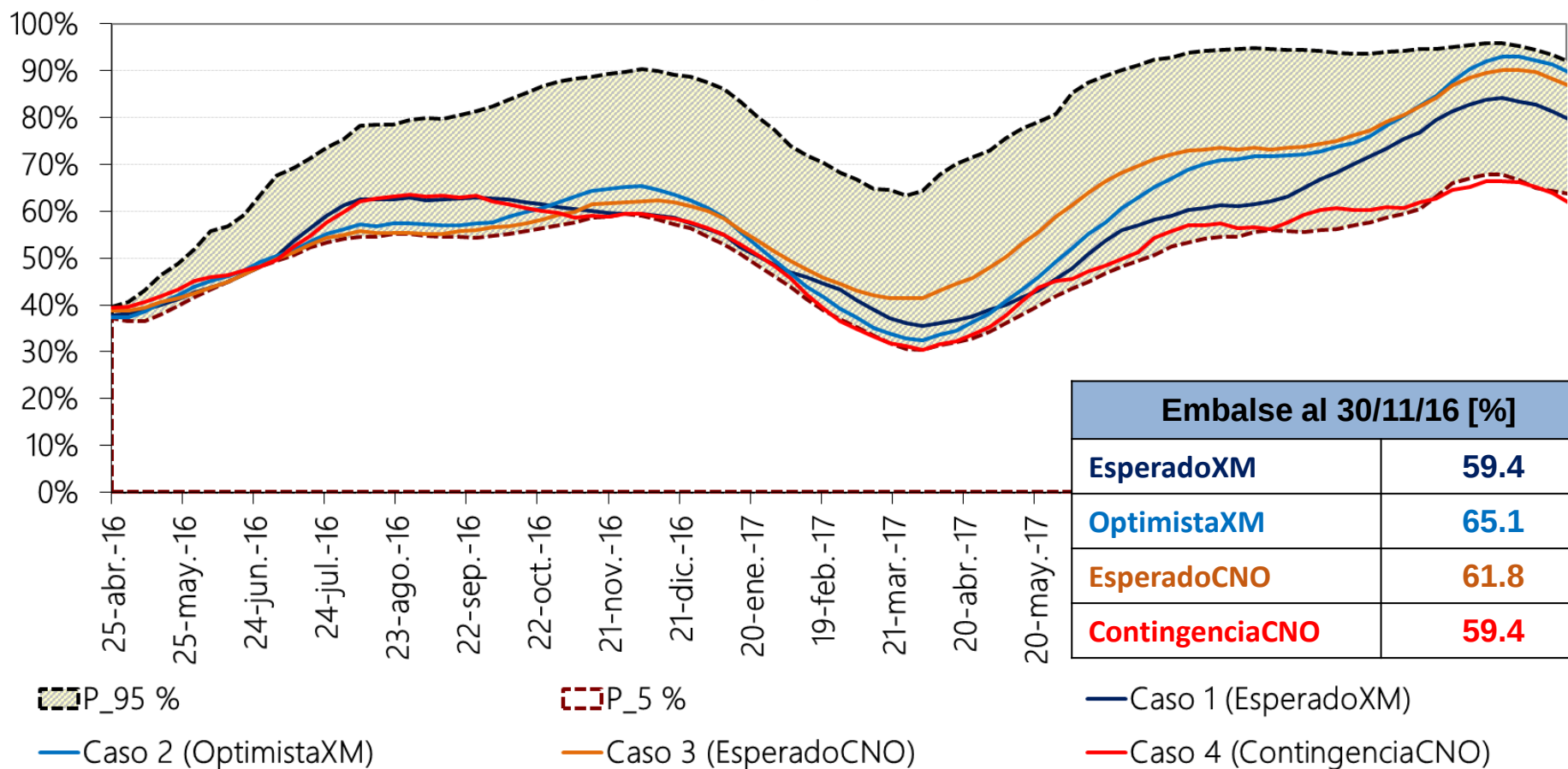
# Supuestos e información básica de las simulaciones

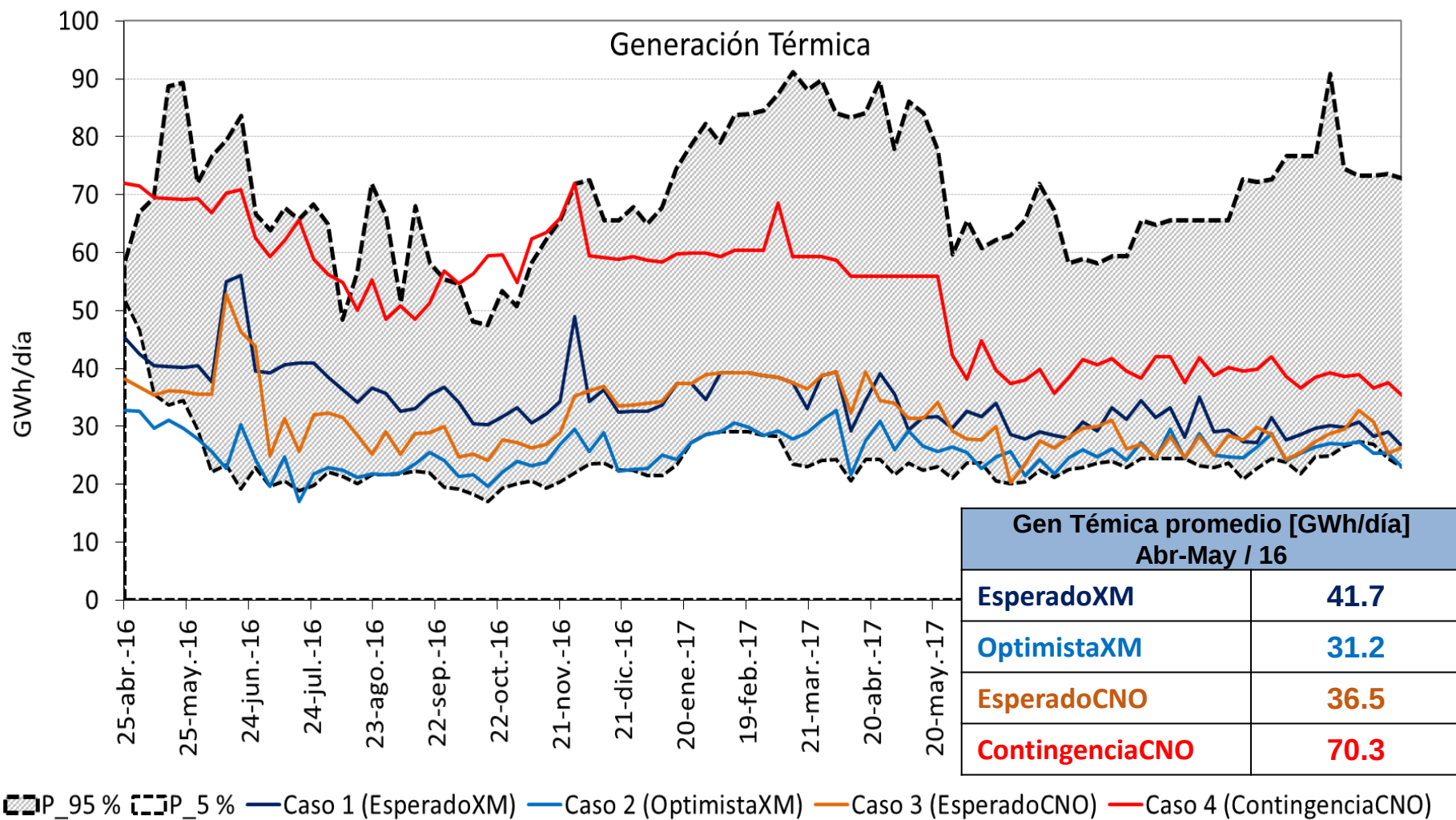
| Variable                                      | Descripción                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Combustible</b>                            | Contratos y Precios UPME (May/15 – Pub.Ene/16) + Gas OCG a 11.28 US\$/MBTU                                                                                                                                               |
| <b>Parámetros del SIN</b>                     | Reportados por los agentes (PARATEC) - Heat Rate + 15% (Plantas Gas)                                                                                                                                                     |
| <b>Min.Embalses</b>                           | NEP                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Desbalance hídrico</b>                     | 14 GWh/día.                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Max. Importación</b>                       | 7.9 GWh/día                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Fecha de entrada de generación</b>         | Gecelca 3.2: 11 de noviembre de 2016; Guatapé: 2 unid en servicio, 2 unid (jun01), 2 unid (jul01), 2 unid (sep01).                                                                                                       |
| <b>Esc.Demanda (UPME-Rev.Ene16)</b>           | Medio todo el horizonte                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Costos de racionamiento UPME</b>           | Último Umbral Abr/16.                                                                                                                                                                                                    |
| <b>IH e ICP</b>                               | ene/15, feb/16, mar/16                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Plantas menores y cogeneradores</b>        | 7.9 GWh/día (promedio últimos 7 días). Se minimizan los aportes de menores Bogotá (Charquito y Tequendama)                                                                                                               |
| <b>Mttos Generación</b>                       | Actualizados a Abr/25                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Consideraciones plantas (Info Agentes)</b> | <u>Bombeo Guatapé a Jaguas</u> : 12 m3/s hasta el 01/06/16                                                                                                                                                               |
| <b>Hidrología Caso EsperadoXM</b>             | Abril 2016: acumulado del SIN del 6 al 12 de abril de 2016.<br>Mayo 2016 en adelante: promedio del segundo año y siguientes de los tres episodios El Niño más fuertes registrados desde 1980 (1982-83, 1991-92, 1997-98) |
| <b>Hidrología Caso OptimistaXM</b>            | Abril 2016: acumulado del SIN del 6 al 12 de abril de 2016.<br>Mayo 2016 en adelante: promedio del segundo año y siguientes de todos los episodios El Niño registrados desde 1980                                        |

## Aporte Hídricos Totales



## Embalse Agregado del SIN





Los resultados muestran que, con los supuestos de demanda e información suministrada por los agentes y los escenarios de aportes hídricos analizados (EsperadoXM, OptimistaXM, EsperadoSH y ContingenciaSH) la generación térmica promedio para los meses de abril y mayo de 2016 se despacha en 42, 31, 37 y 70 GWh/día respectivamente. Todos los casos analizados, incluyendo el estudio estocástico, cumplen con los criterios de confiabilidad establecidos en la reglamentación vigente.

Teniendo en cuenta la dinámica del sistema, se debe continuar con el seguimiento integral de las variables para dar señales y recomendaciones oportunas que permitan continuar con la atención confiable y segura de la demanda.

Se debe hacer un seguimiento al desarrollo y puesta en operación de las obras de expansión del SIN tanto en generación como transmisión.

Se debe realizar un seguimiento detallado al proyecto de la planta de regasificación en la costa Caribe para afrontar las condiciones del próximo año.



 filial de isa

Calle 12 Sur No. 18 - 168 Bloque 2  
PBX: (574) 3172244 - Fax: (574) 3170989  
Medellín Colombia.

 @XM\_filial\_ISA

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