

INFORME CND

Dirigido a CACSSE

Viernes 5 de febrero de 2016

Contenido

- Reservas y aportes
- Generación y Disponibilidad

**Evolución
variables**

- Análisis energético de mediano plazo

**Panorama
energético**

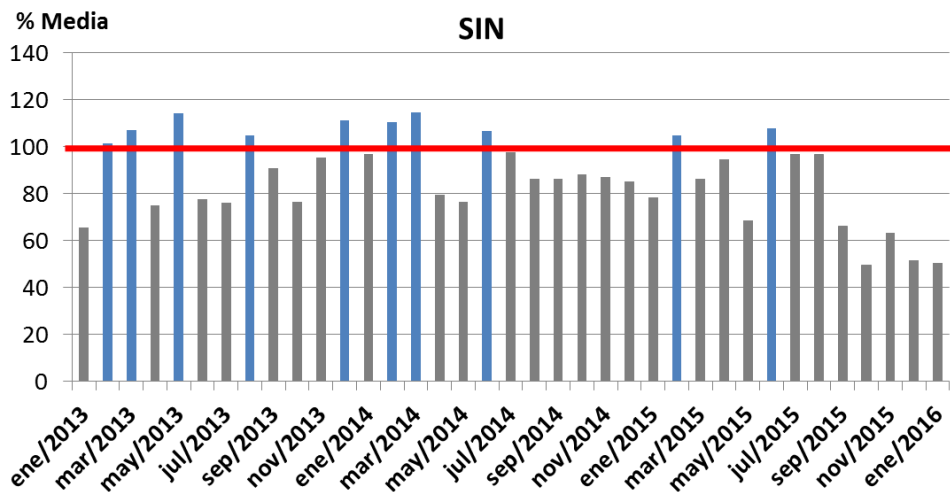
- Mantenimientos
- Índices Resolución CREG 026 de 2014
- Curvas de nivel embalse versus potencia

Varios

EVOLUCIÓN VARIABLES

- Aportes
- Embalses
- Generación térmica y demanda

Persistencia condiciones secas

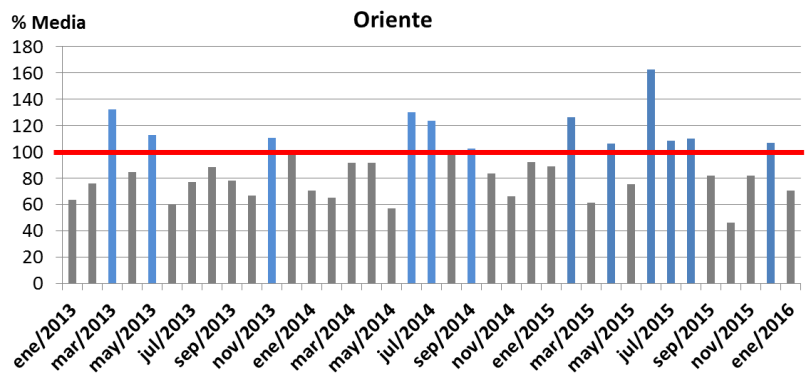
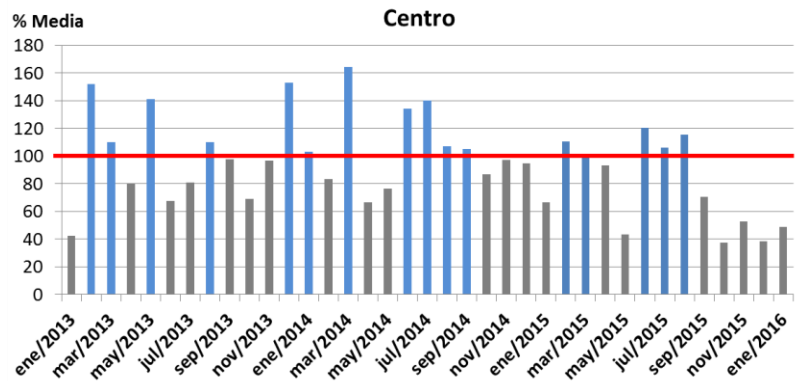
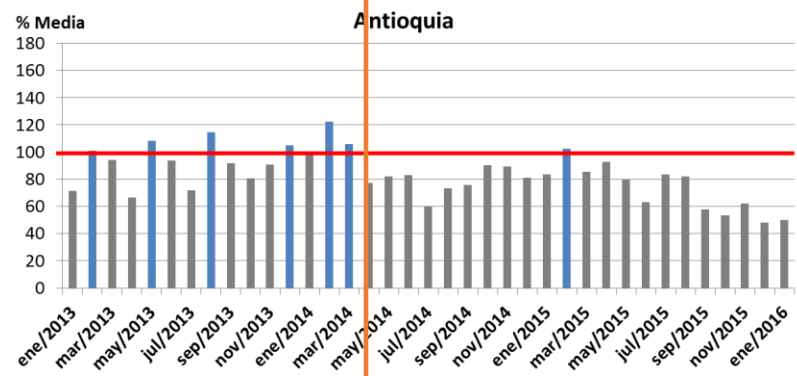


Media histórica de aportes

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

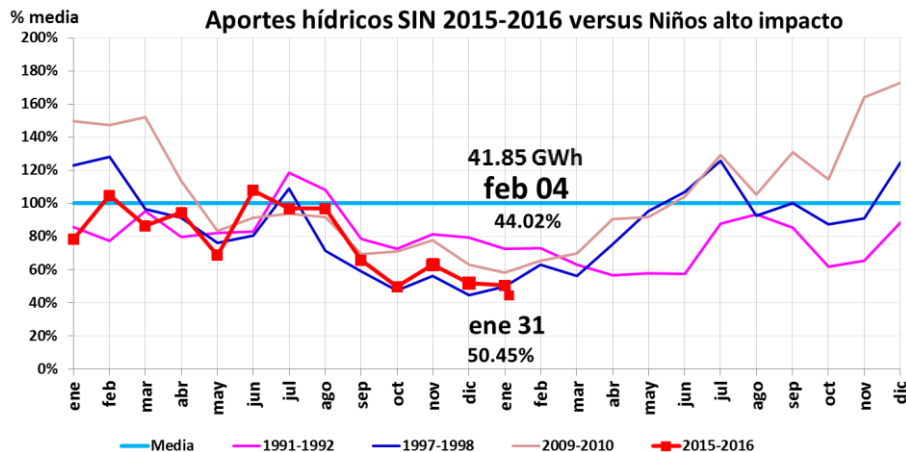
Desde julio de 2015 el SIN viene con aportes por debajo de la media. El Niño se evidenció con déficit desde septiembre de 2015.

Exceptuando febrero de 2015, desde abril de 2014 (últimos 22 meses) Antioquia ha tenido aportes hídricos deficitarios.

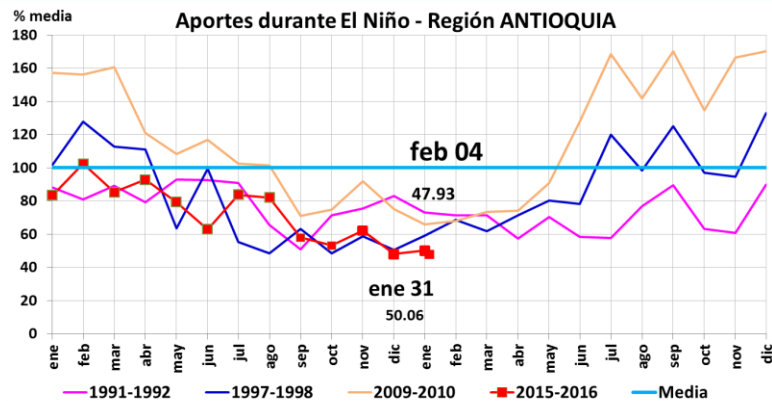


Evolución aportes versus Niños

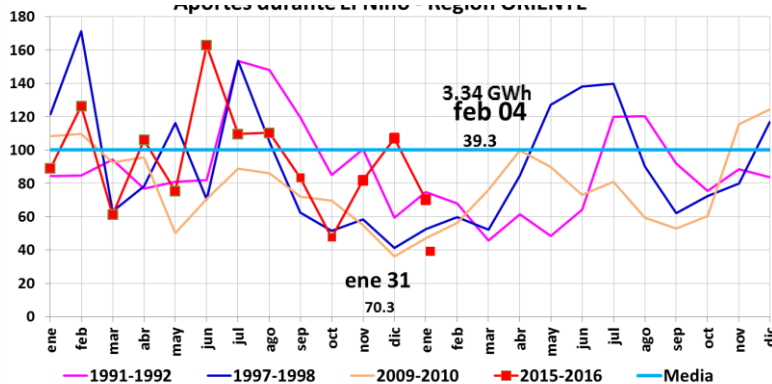
Aportes hídricos SIN 2015-2016 versus Niños alto impacto



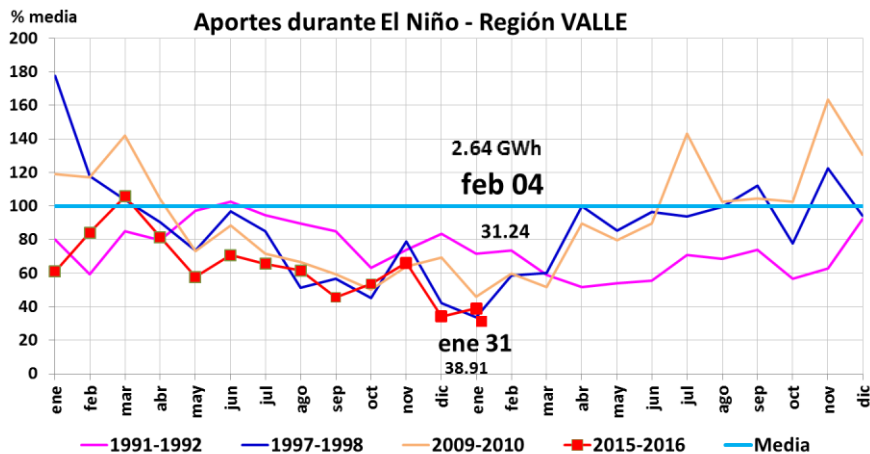
Aportes durante El Niño - Región ANTIOQUIA



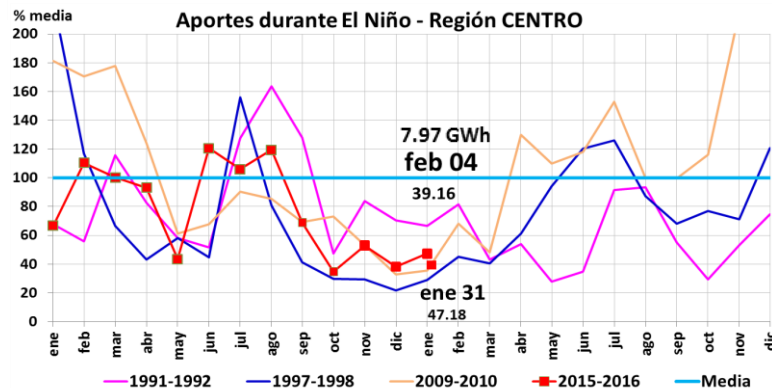
Aportes durante El Niño - Región CUCUTA

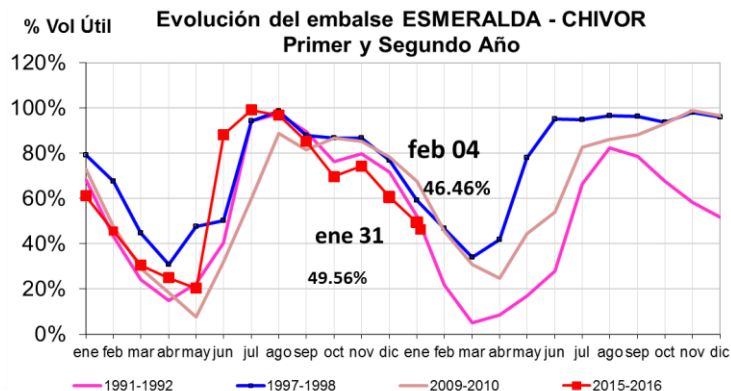
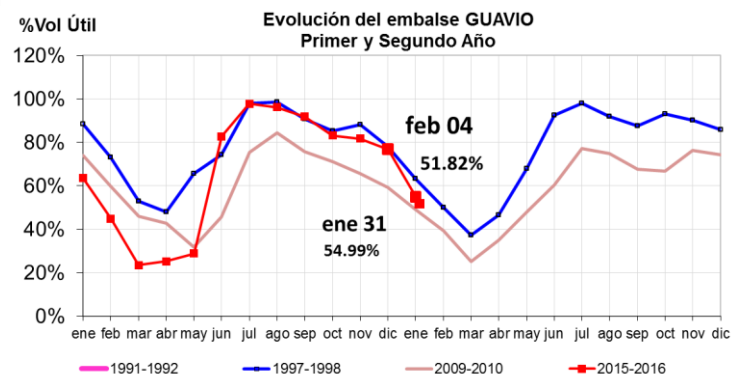
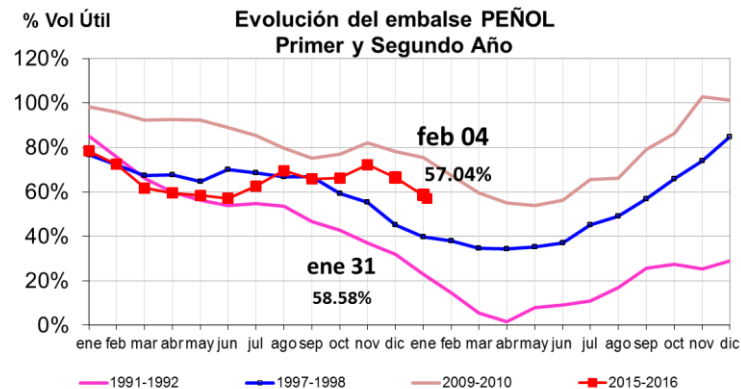
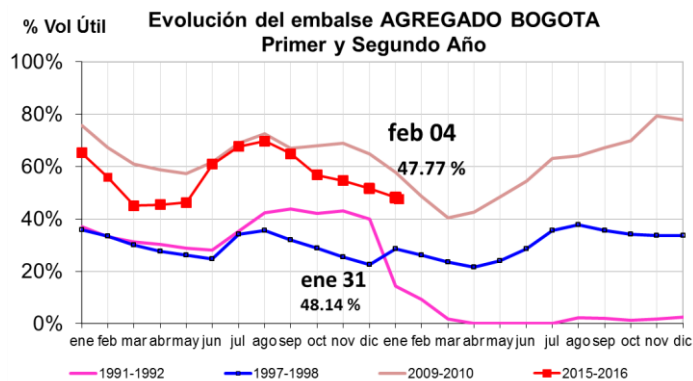
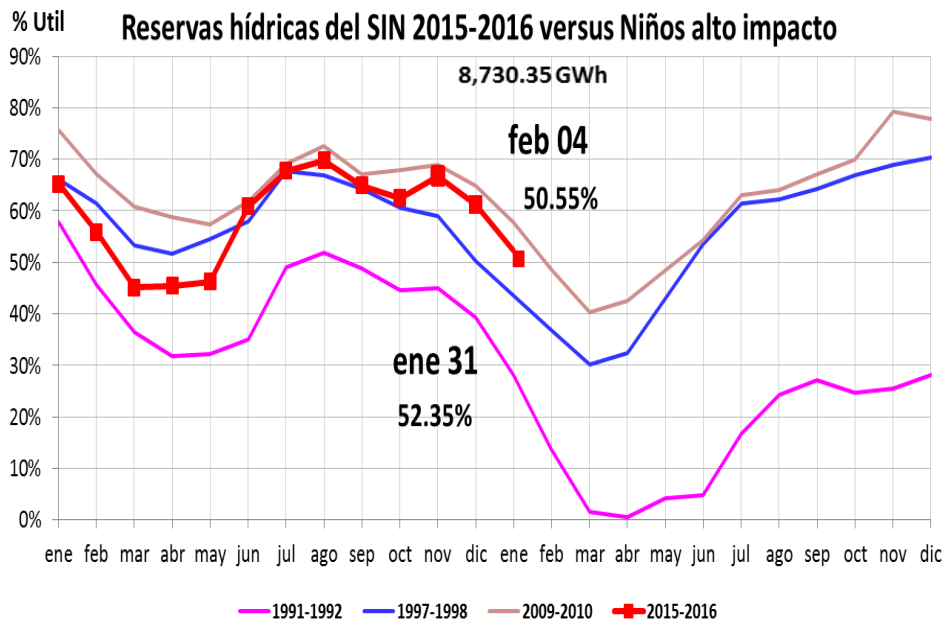


Aportes durante El Niño - Región VALLE

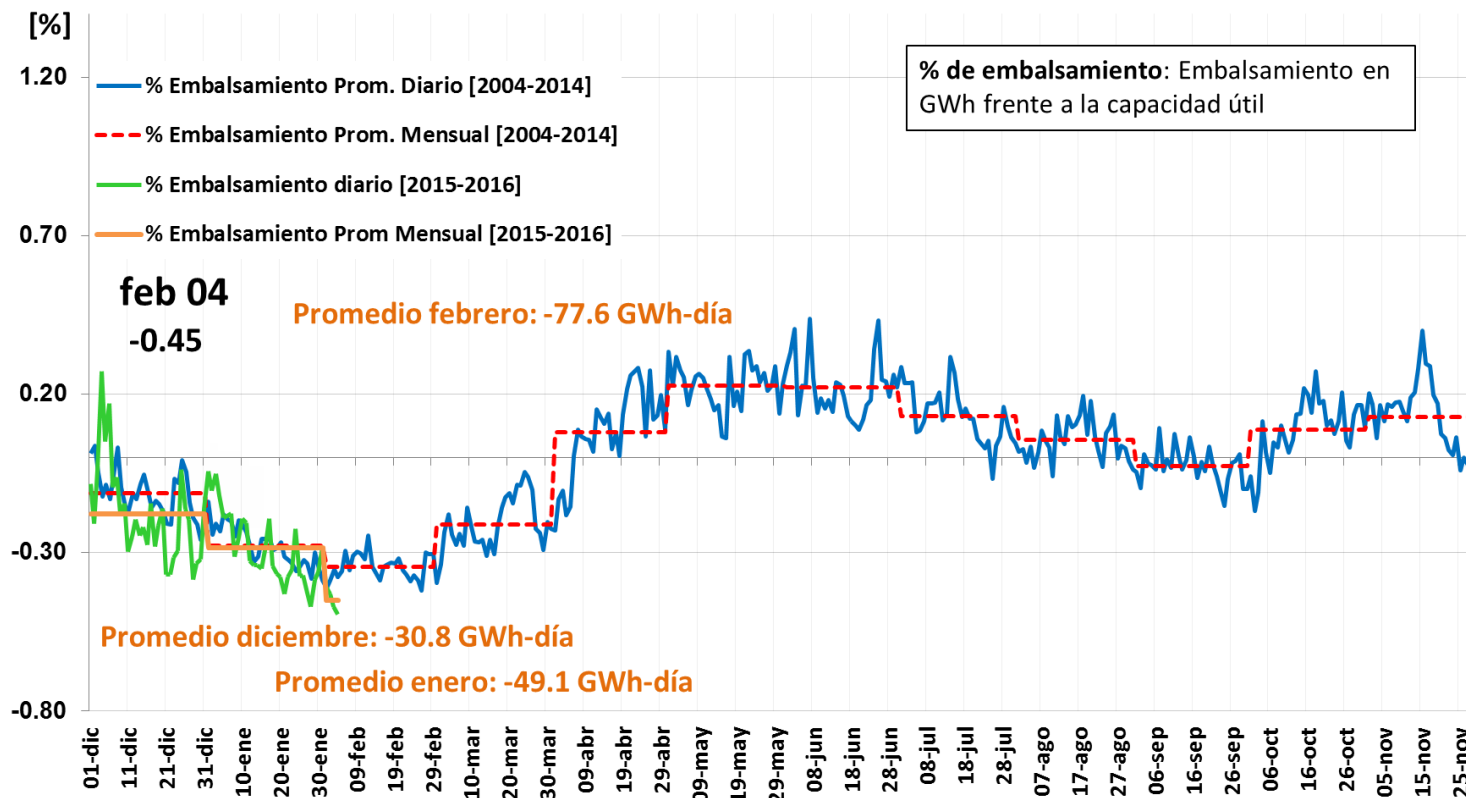


Aportes durante El Niño - Región CENTRO





Desembalsamiento

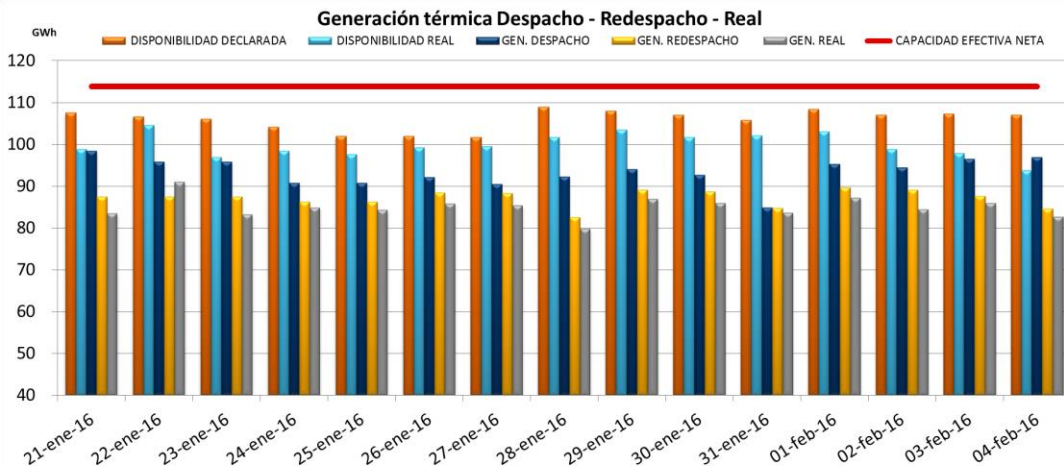


Enero finalizó con un desembalsamiento promedio de 49.1 GWh. En lo corrido de febrero, día 3, el promedio registra un valor de 77.6 GWh (sólo en días comerciales – lunes a jueves)



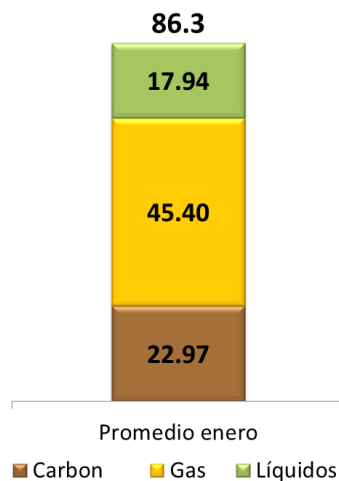
filial de isa

Generación y disponibilidad térmica

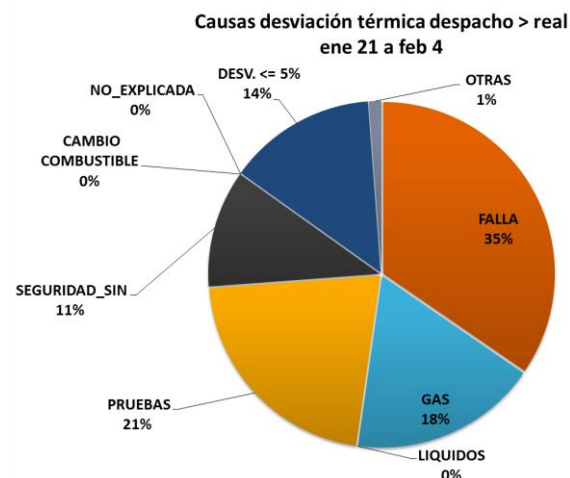


En enero la generación térmica real promedio fue de 86.32 GWh-día.
Desde el 21 de enero al 4 de febrero ha sido de 84.95 GWh-día.

Generación térmica por combustible [GWh-día]



GENERACIÓN TÉRMICA PROMEDIO EN ENERO (GWh-día)	
Capacidad efectiva neta	113.83
Disponibilidad declarada	104.39
Disponibilidad real	99.78
Generación despacho	93.38
Generación redespacho	89.04
Generación real	86.32



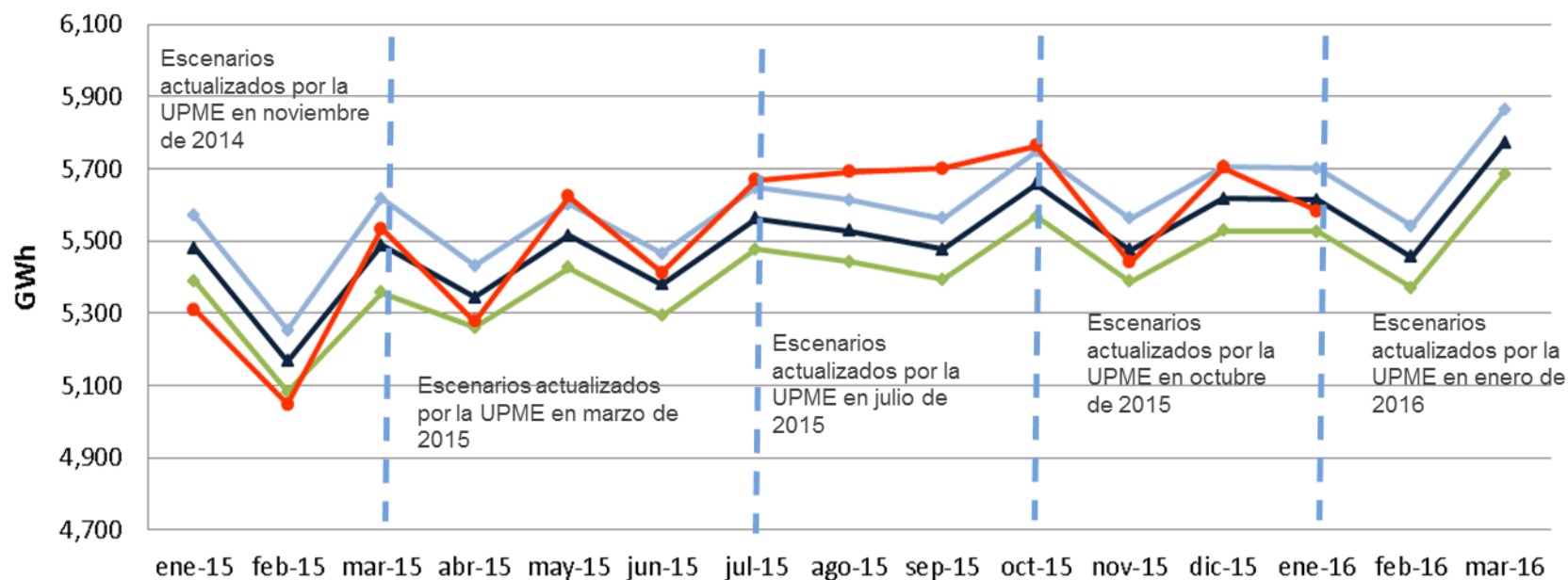
Exportaciones promedio a Ecuador
Enero = 0.35 GWh-día
Febrero (1 a 4) = 4.48 GWh-día

(*) **Capacidad efectiva neta:** La mayor de las CEN asociada a los combustibles con que se respalda la ENFICC o en su defecto la mayor CEN de los combustibles principales.



filial de isa

Demanda Preliminar

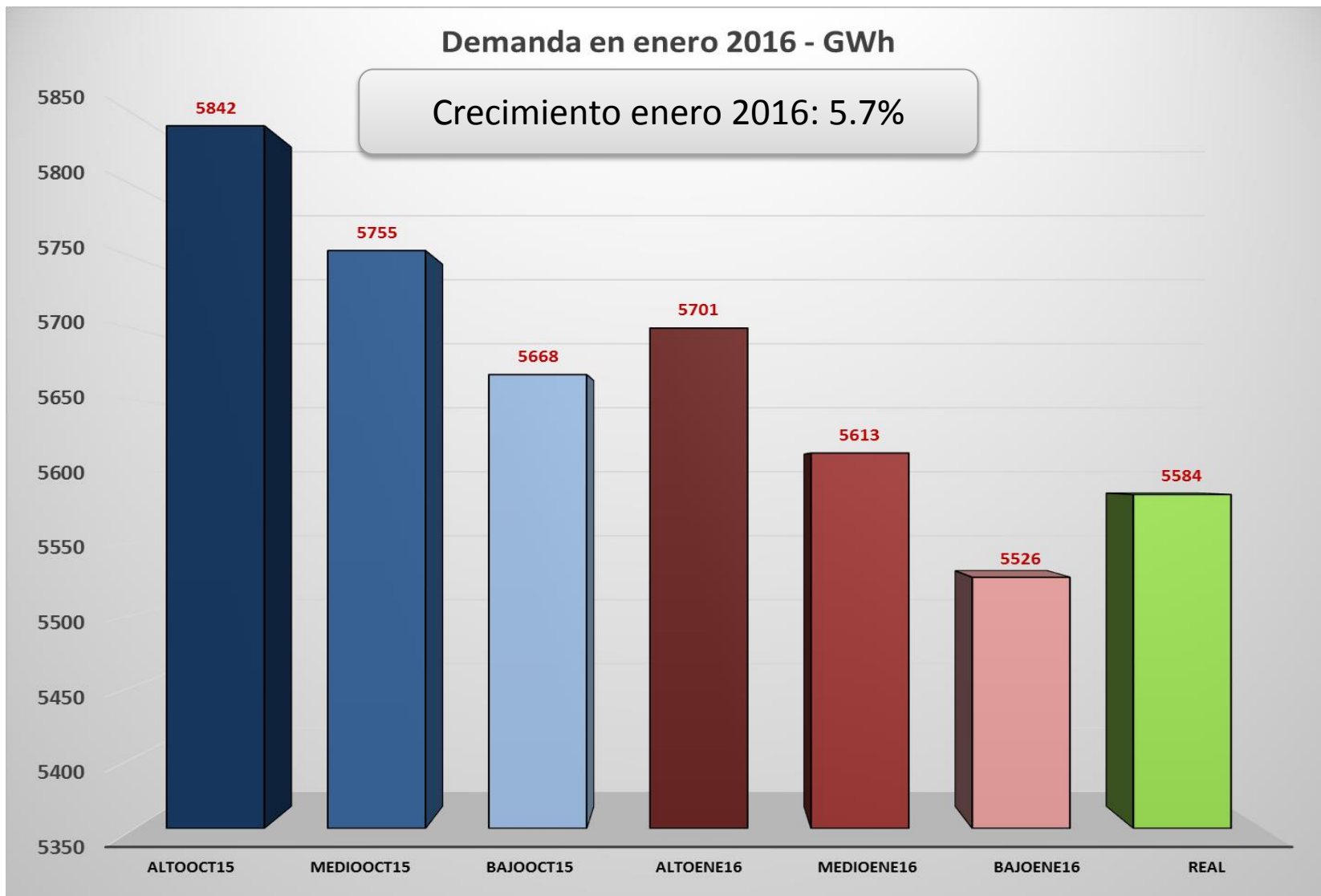


	ene-15	feb-15	mar-15	abr-15	may-15	jun-15	jul-15	ago-15	sep-15	oct-15	nov-15	dic-15	ene-16	feb-16	mar-16
Alto	5,570	5,253	5,617	5,430	5,602	5,465	5,648	5,614	5,562	5,747	5,562	5,707	5,701	5,540	5,863
Medio	5,480	5,167	5,487	5,345	5,514	5,379	5,562	5,528	5,477	5,657	5,475	5,618	5,613	5,455	5,773
Bajo	5,390	5,082	5,358	5,259	5,426	5,293	5,477	5,443	5,393	5,568	5,388	5,529	5,526	5,371	5,684
Real	5,310	5,048	5,533	5,278	5,623	5,413	5,669	5,691	5,701	5,763	5,441	5,703	5,584		

Enero de 2016 creció frente a enero de 2015 en un 5.7% (En enero de 2015 la demanda creció 3.0%).

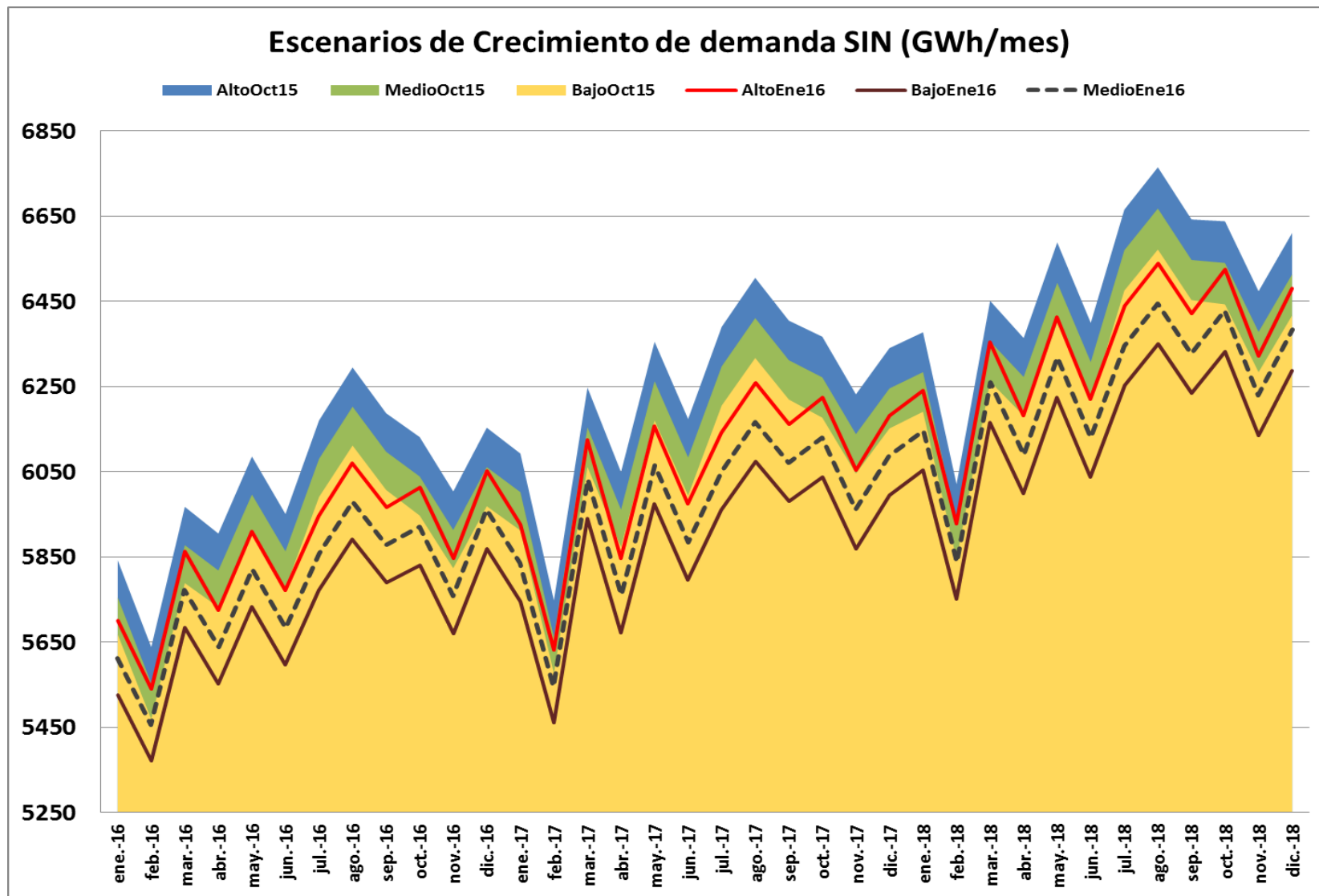
En la publicación de octubre de los escenarios UPME se esperaba para enero de 2016 según el escenario bajo 5,668 GWh, frente a 5,526 GWh del mismo escenario publicado por la Unidad el 29 de enero de 2016.

Comparación Escenarios de demanda UPME (Revisión Oct/15 y Ene/16)

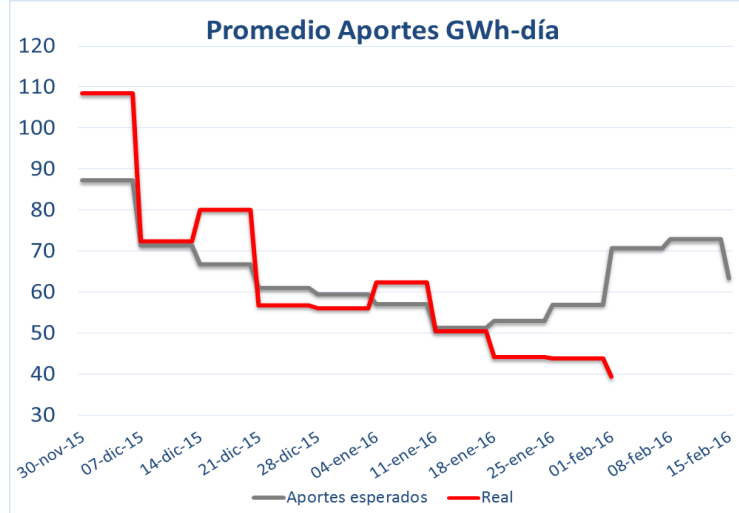
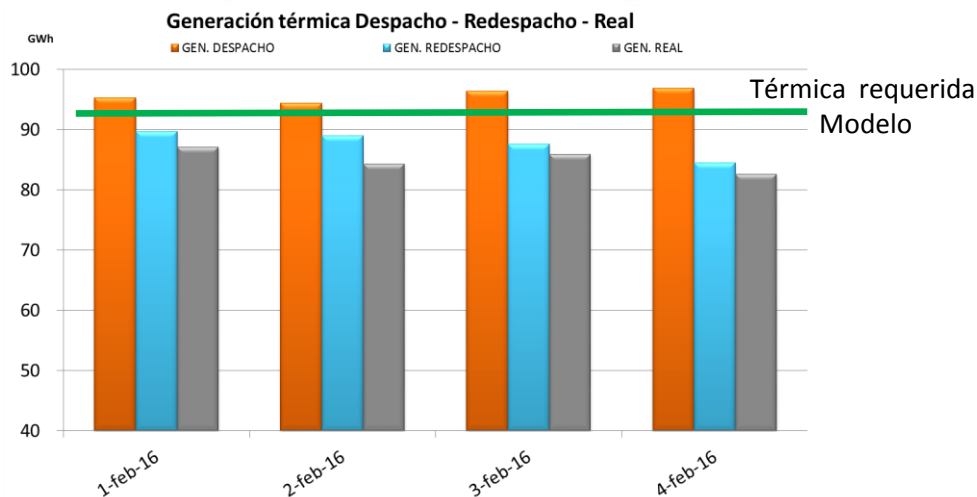


Comparación Escenarios de demanda UPME

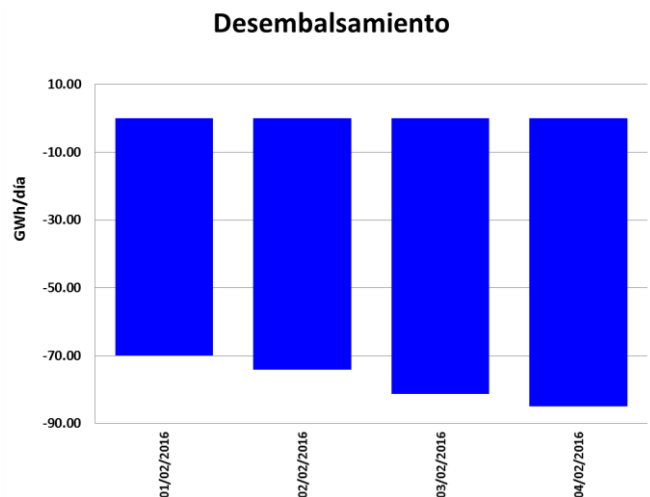
(Revisión Oct/15 y Ene/16)



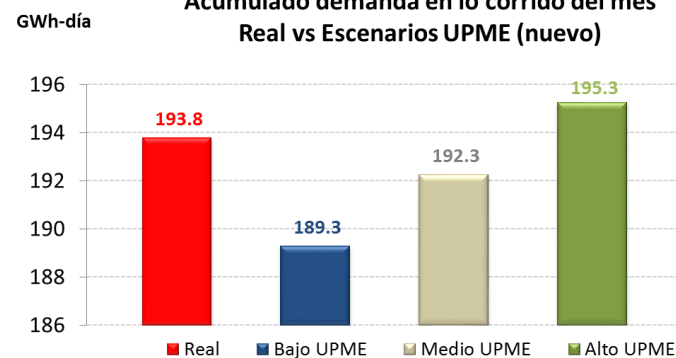
Seguimiento variables última semana



Exportaciones promedio a Ecuador
Febrero (1 a 4) = 4.48 GWh-día

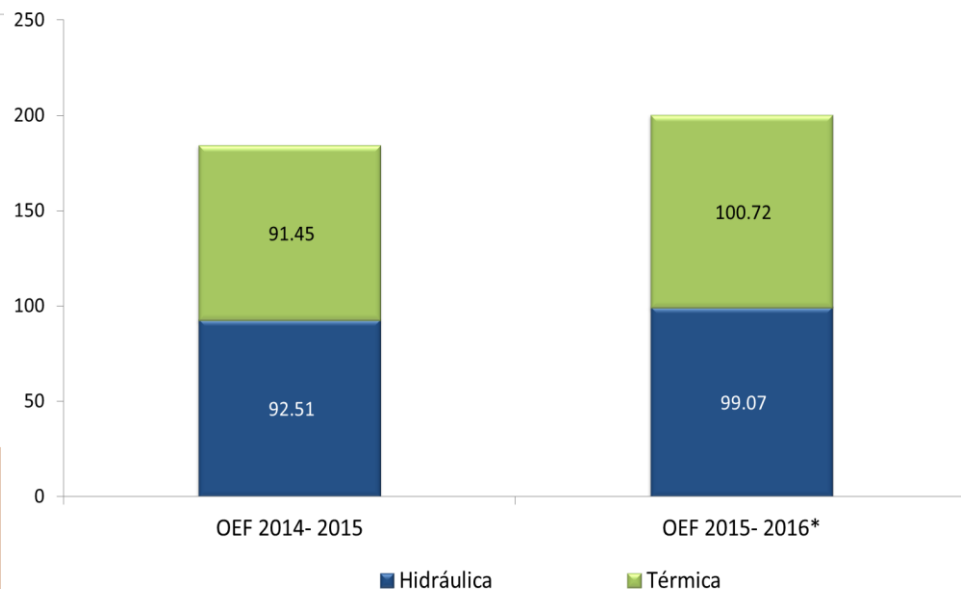
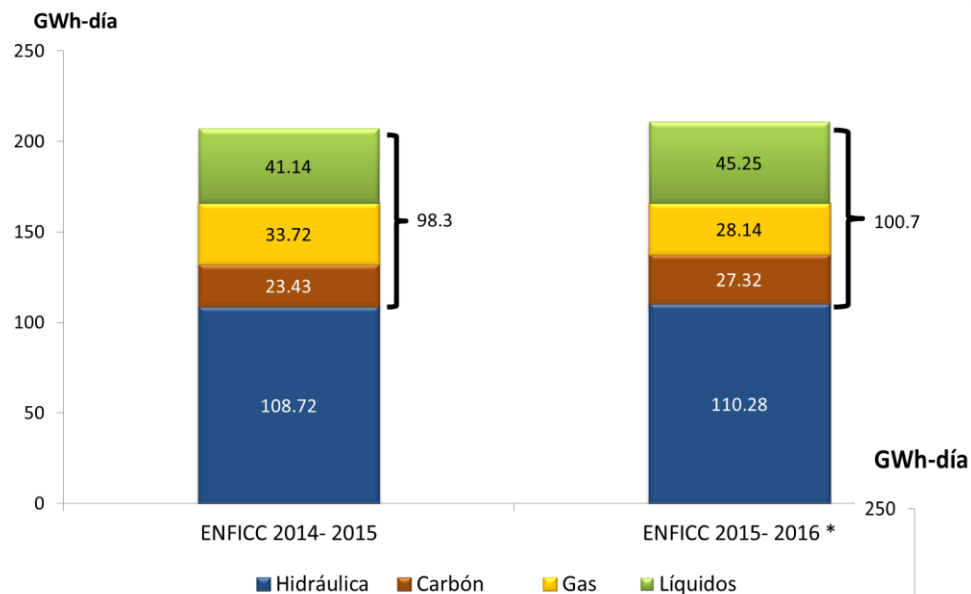


Acumulado demanda en lo corrido del mes
Real vs Escenarios UPME (nuevo)



Información PRELIMINAR - hasta feb 4

La generación térmica no ha alcanzado los valores esperados, los aportes se ubican por debajo de los registrados en el escenario de referencia (Niño 97-98), mientras que la demanda se ajusta al escenario esperado (alto de la UPME). Esta situación ha llevado a un desembalsamiento mayor del esperado en lo que va de febrero de este año.



* En ENFICC y OEF 2015-2016 no se incluye Gecelca 3.2 (5.4 GWh-día).

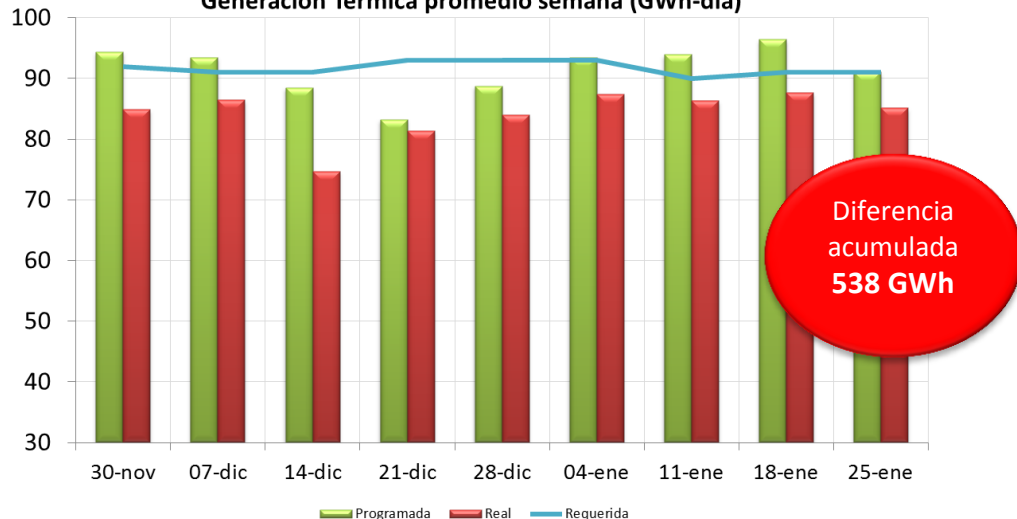
Para la vigencia 2015-2016 la ENFICC y OEF de Termocandelaria 1 es 3.63 GWh-día y de Termocandelaria 2 es 3.41 GWh (total 7.04 GWh-día).

PANORAMA ENERGÉTICO

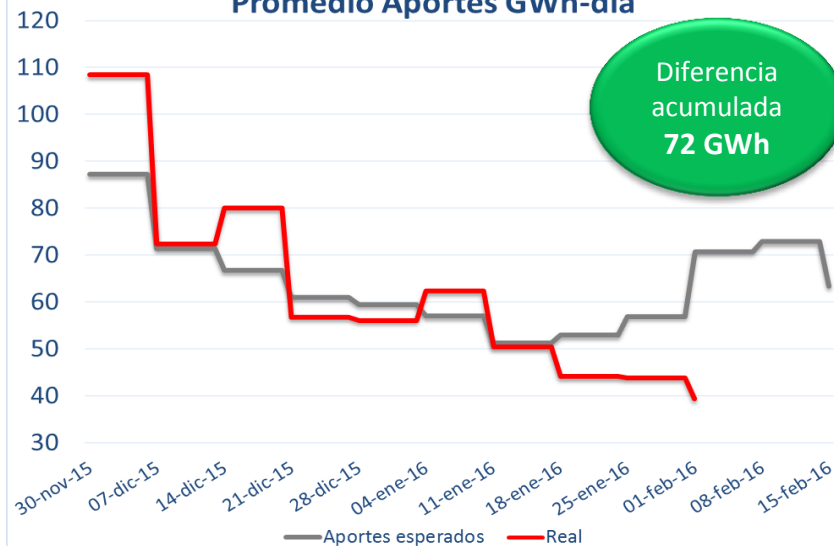


¿Cómo va la situación energética frente a lo esperado?

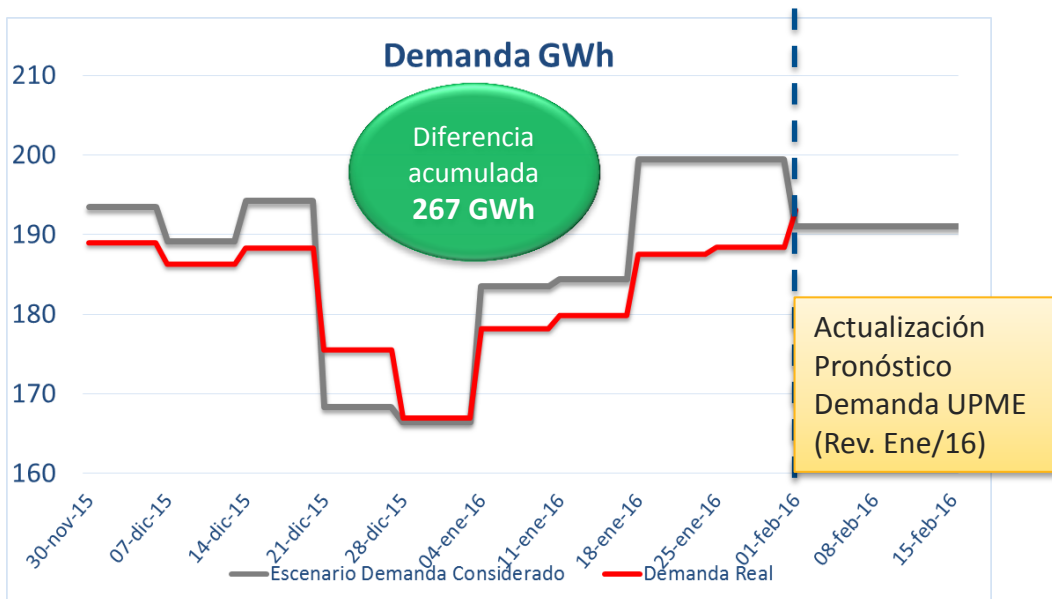
Generación Térmica promedio semana (GWh-día)



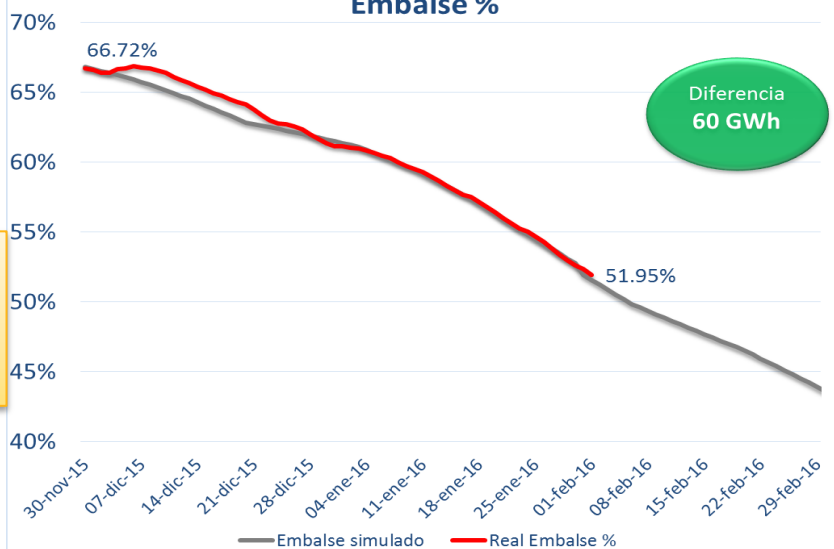
Promedio Aportes GWh-día



Demanda GWh



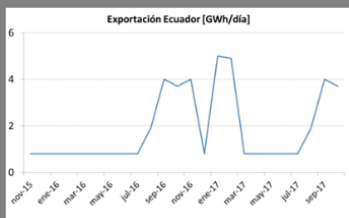
Embalse %



Información básica de las simulaciones

Demanda Nacional

Colombia: Escenario Alto hasta abril, luego escenario medio (Rev. Enero 2016)



Definido en la reunión N° 59 del SPO



Nuevo

Parque térmico (Info Agentes)

Guajira 1. Disponible 30% hasta Abr30/16

Tebesa. Disponible 591 MW hasta Feb29/16

Flores IV. Disponible 430MW . Hasta Nov/16

14 GWh/día

Desbalance hídrico

Embalses

Se utiliza el NEP para cada embalse

Parámetros

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

Precios de combustibles

Precios UPME (Mayo de 2015 – Publicados Enero de 2016) + Gas OCG a 11.28 US\$/MBTU

Combustible

Contratos de gas y líquidos disponibles para todo el horizonte

Costos de racionamiento

Último Umbral publicado en enero de 2016 por la UPME

Fecha entrada proyectos de generación

Gecelca 3.2: 21 de octubre de 2016

Plantas menores y cogeneradores

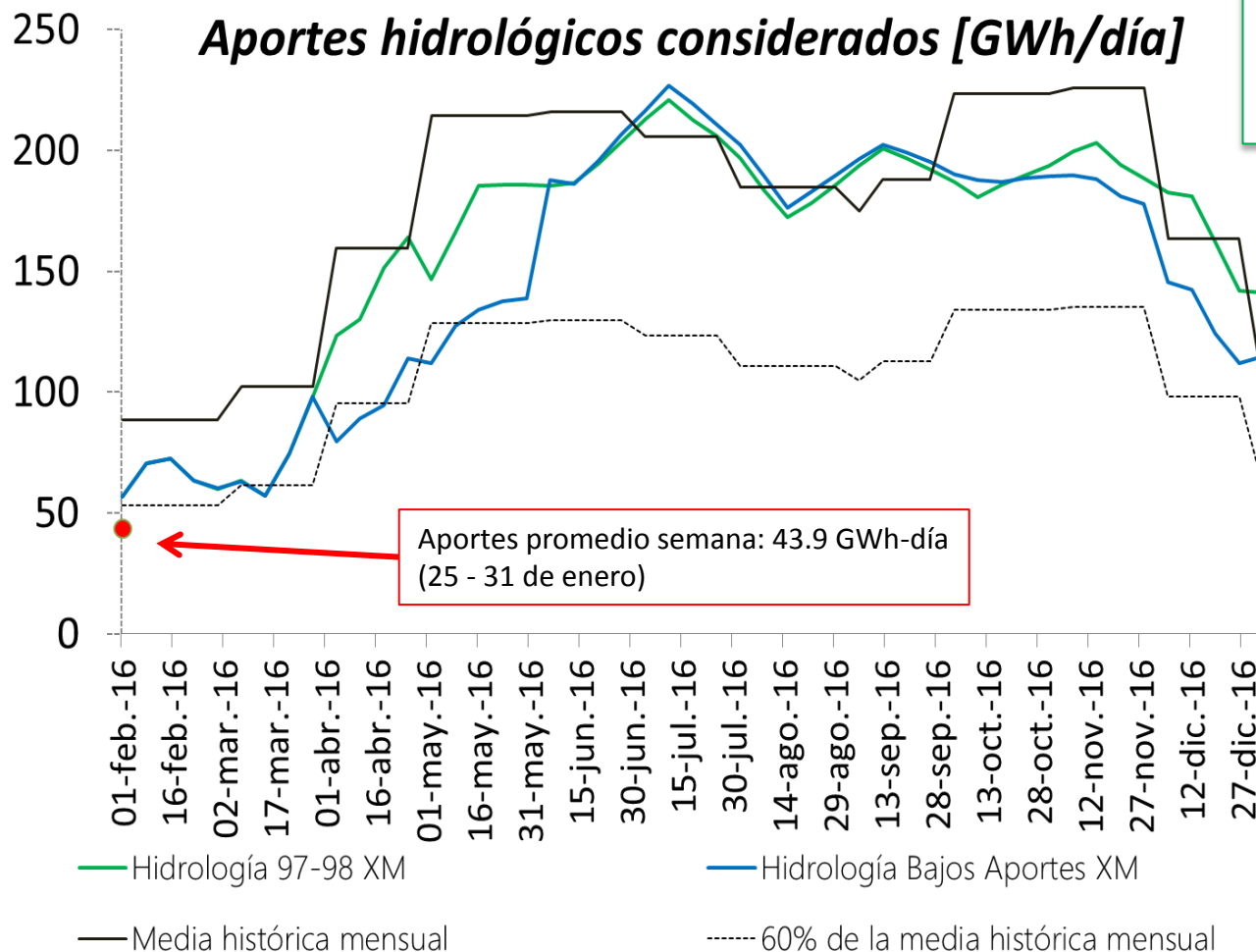
Diciembre a Abril 4.8** GWh/día, y de Mayo a Noviembre 6.4* GWh/día.

*Promedio móvil de generación real de los últimos 7 días

** 75% de la generación real de los últimos 7 días

Supuestos y aportes hídricos

Aportes hidrológicos considerados [GWh/día]



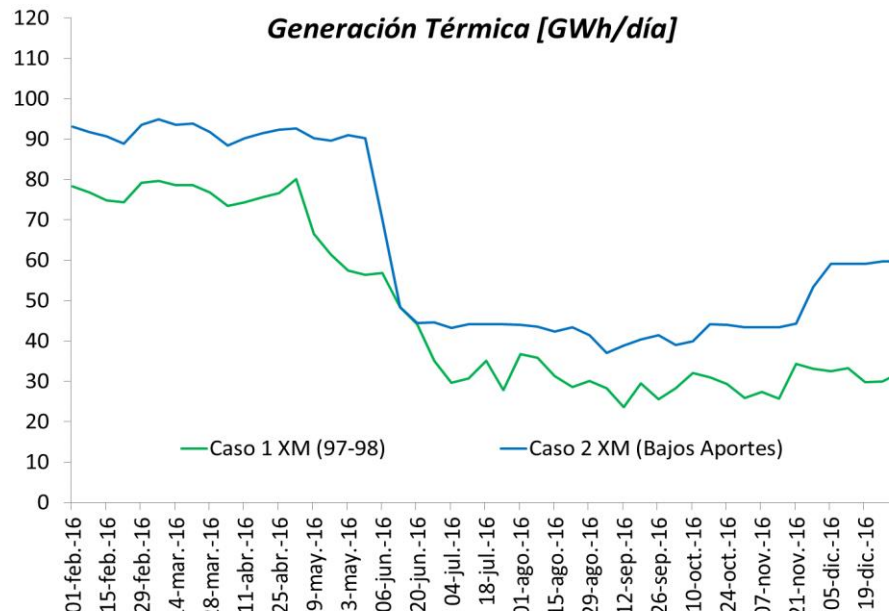
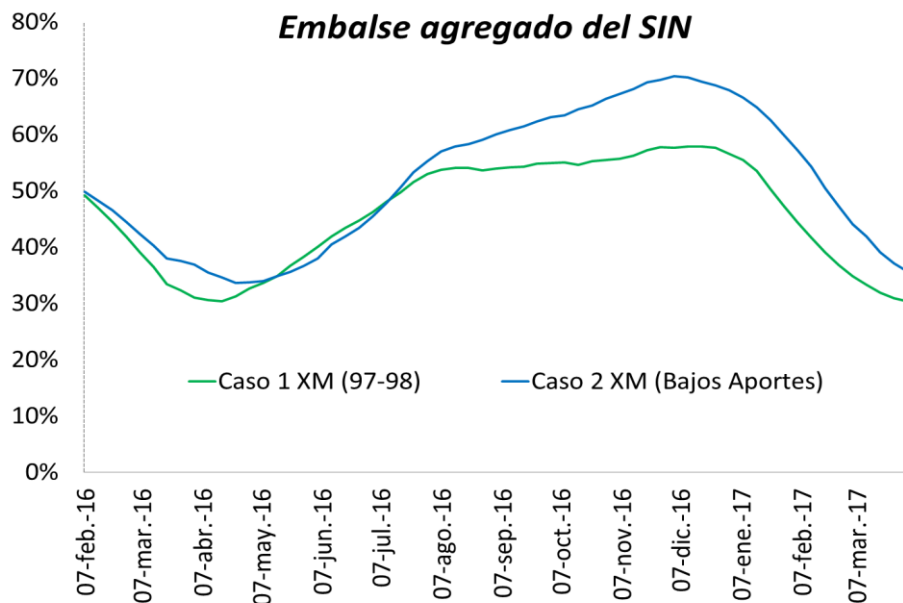
Caso 1

Hidrología 97-98 XM: Ene/16 – Abr/16 (hidrología año 98) + May/16 (caso esperado del SH)

Caso 2

Hidrología Bajos Aportes XM: Feb/16 – Mar/16 (hidrología año 98) + Abr/16 – May/16 (caso contingencia* (SH)) + Jun/16 – Nov/16 (caso esperado del (SH)*) + Dic/16 en adelante (hidrología año 92-93)

Resultados de las simulaciones



Evolución del embalse %

Nivel mínimo 30/11/2016

Caso 1 XM (97-98) 30.4% 57.7%

Caso 2 XM (Bajos Aportes) 33.6% 69.6%

Gen. Térmica promedio [GWh/día]	Caso 1 XM hasta abril/16	Caso 2 XM hasta junio/16
Febrero	76	91
Marzo	79	94
Abril	75	91
Mayo		91
Junio		63
Promedio	77	86



filial de isa

Ejercicio Balance Energético feb-abr 2016

	Gen.Térmica Caso 1 [GWh/día]	Gen.Térmica Caso 2 [GWh/día]
Feb	76	91
Mar	79	94
Abr	75	91

Energía disponible en
volumen útil del SIN a
01/02/2016:

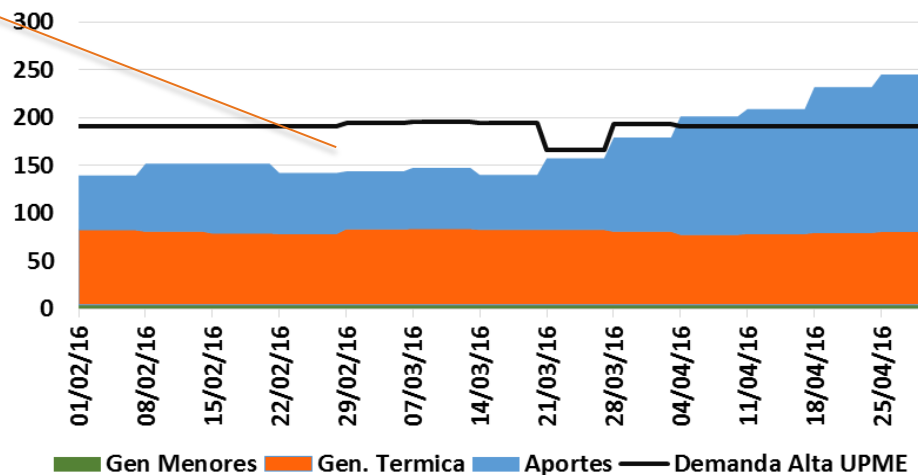
3790 GWh

Descontando el 30% del embalse
agregado del SIN

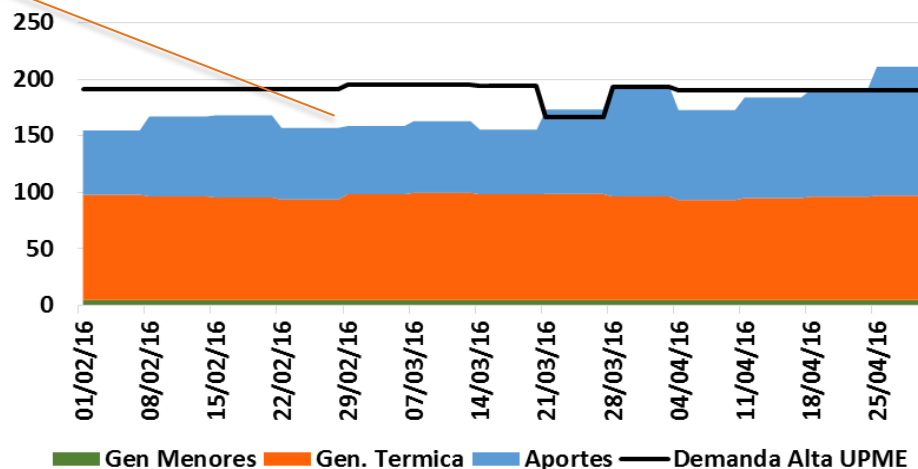
Requerimiento de
energía del
embalse:
3424 GWh

Requerimiento de
energía del
embalse:
2864 GWh

Caso 1. Hidro 97-98 [GWh/día]



Caso2. BajosAP_XM [GWh/día]



Nivel mínimo embalse SIN

Caso 1 [%]	Caso 2 [%]
32.1	35.3

De presentarse condiciones deficitarias en aportes similares a las consideradas, con supuestos de demanda entregados por la UPME, la disponibilidad de generación hidráulica y térmica reportada y demás información suministrada por los agentes, los resultados de las simulaciones indican que:

Los indicadores de confiabilidad cumplen con los criterios establecidos en el Código de Operación

Se requiere mantener los promedios de generación térmica indicados, por encima de los 90GWh/día, en un periodo que puede extenderse hasta junio de 2016

El SIN cuenta con los recursos necesarios para afrontar una hidrología deficitaria siempre y cuando se disponga para la operación real de al menos la energía firme comprometida por parte de cada uno de los generadores del sistema.

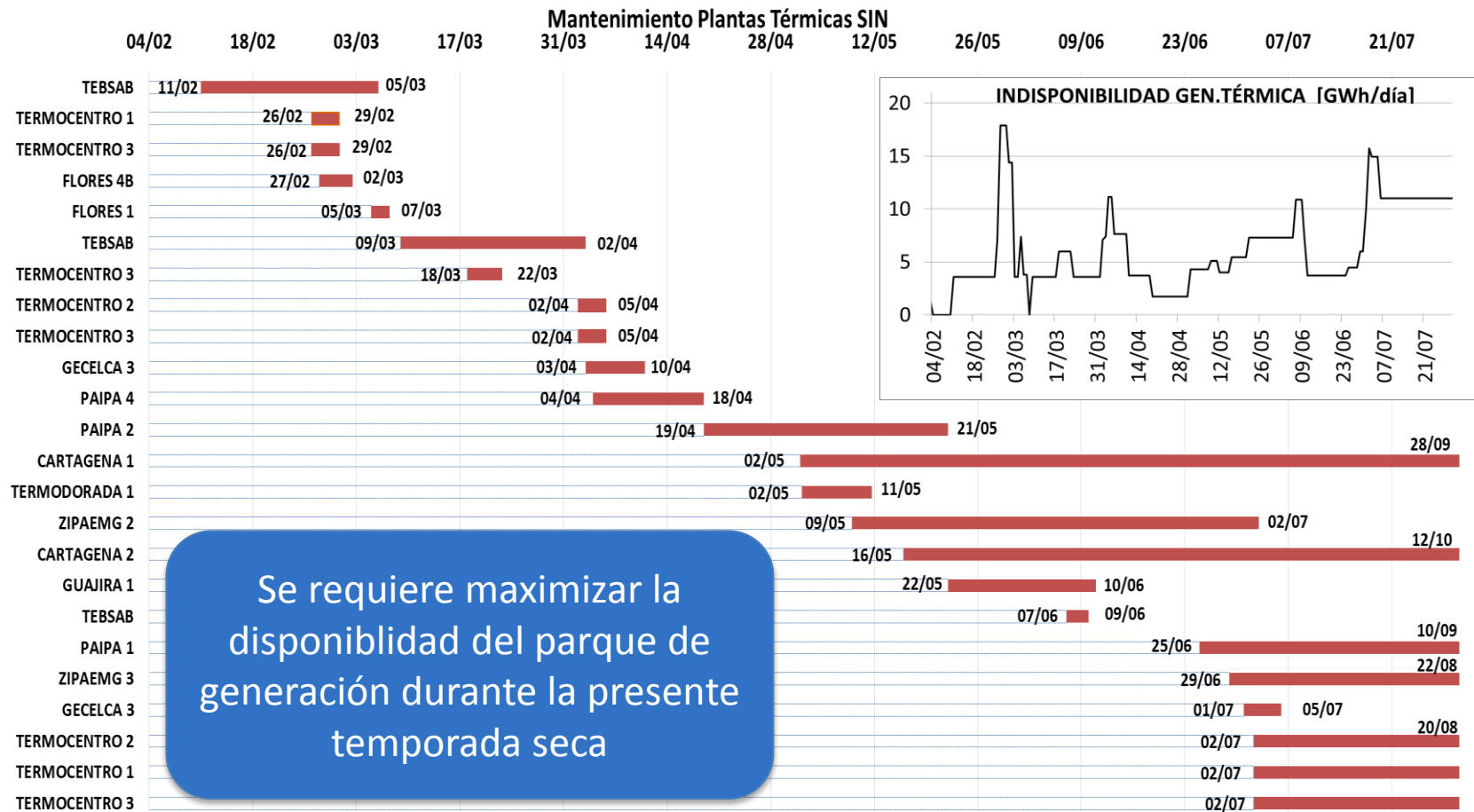
La persistencia de los niveles de bajos aportes durante el segundo trimestre de 2016 y/o desviaciones considerables de los pronósticos de demanda y/o desviaciones de generación térmica, conllevarían consigo requerimientos de generación térmica más elevados y/o prolongados.

Recomendación	Dirigido a
Maximizar la disponibilidad del parque térmico para mantener los niveles de generación térmica real promedio semanal por encima de 90 GWh/día, situación que se puede extender hasta junio de 2016. Para alcanzar estos niveles de térmica, se requiere de todo el parque térmico instalado.	Agentes CNO CACSSSE
Gestionar la máxima disponibilidad de Gas para el sector térmico que permitan alcanzar los valores de térmica requeridos para mantener la confiabilidad del SIN.	MME
Adelantar campañas de ahorro y uso eficiente de la energía, con el fin de crear conciencia en los usuarios para evitar el derroche.	MME
Garantizar la <u>calidad de las mediciones de aportes y nivel de embalses</u> , parámetros de plantas (factor de conversión, heat rate, cantidades contratadas de suministro de combustibles), derrateos por nivel de embalse y las variables requeridas para la planeación operativa energética, teniendo como objetivo una operación segura, confiable y económica-	Agentes CNO CACSSSE
Teniendo en cuenta la magnitud y efecto en la planeación, se requiere revisar la información de los desbalances energéticos de los embalses del SIN.	Agentes CNO
Hacer seguimiento a la entrada oportuna de la planta de Regasificación para afrontar el verano 2016-2017.	MME

VARIOS

- Mantenimientos
- Índices Resolución CREG 026 de 2014
- Curvas Nivel embalse versus potencia

Mantenimientos Generación



Mantenimientos generación Hidráulica:

- La central Guavio estará en mantenimiento entre el 06 y 07 de Feb/16. (P22 al P07). 1200 MW indisponibles.
- La central La Tasajera estará en manenimiento del 7 al 9 y del 28 al 30 de May/16. 306 MW indisponibles.



filial de isa

Mantenimientos Generación Térmica

csgID	ultNombre	fechaIniPro	fechaFinPro	estadoActual	MWMto
C0112414	TEBSAB	11/02/2016 0:00	05/03/2016 23:59	Solicitada	149
C0122319	TERMOCENTRO 1	26/02/2016 0:00	29/02/2016 17:00	Solicitada	97
C0122320	TERMOCENTRO 3	26/02/2016 0:00	29/02/2016 17:00	Solicitada	50
C0128540	FLORES 4B	27/02/2016 0:00	02/03/2016 12:00	Solicitada	450
C0128541	FLORES 1	05/03/2016 0:00	07/03/2016 12:00	Solicitada	158
C0121793	TEBSAB	09/03/2016 0:00	02/04/2016 23:59	Solicitada	149
C0122321	TERMOCENTRO 3	18/03/2016 0:00	22/03/2016 17:00	Solicitada	100
C0122323	TERMOCENTRO 2	02/04/2016 0:00	05/04/2016 17:00	Solicitada	96
C0122324	TERMOCENTRO 3	02/04/2016 0:00	05/04/2016 17:00	Solicitada	50
C0126933	GECELCA 3	03/04/2016 0:00	10/04/2016 23:59	Solicitada	164
C0126975	PAIPA 4	04/04/2016 0:00	18/04/2016 23:59	Solicitada	154
C0116131	PAIPA 2	19/04/2016 0:00	21/05/2016 23:59	Solicitada	72
C0110121	CARTAGENA 1	02/05/2016 0:00	28/09/2016 23:59	Solicitada	61
C0124937	TERMODORADA 1	02/05/2016 6:00	11/05/2016 17:00	Solicitada	46
C0123471	ZIPAEMG 2	09/05/2016 0:00	02/07/2016 23:59	Solicitada	34
C0128430	CARTAGENA 2	16/05/2016 0:00	12/10/2016 23:59	Solicitada	60
C0112243	GUAJIRA 1	22/05/2016 0:00	10/06/2016 23:59	Solicitada	149
C0121794	TEBSAB	07/06/2016 0:00	09/06/2016 23:59	Solicitada	149
C0128215	PAIPA 1	25/06/2016 0:00	10/09/2016 23:59	Solicitada	31
C0110184	ZIPAEMG 3	29/06/2016 0:00	22/08/2016 23:59	Solicitada	63
C0126935	GECELCA 3	01/07/2016 0:00	05/07/2016 23:59	Solicitada	164
C0121790	TERMOCENTRO 2	02/07/2016 7:00	20/08/2016 17:00	Solicitada	96
C0119990	TERMOCENTRO 1	02/07/2016 7:00	20/08/2016 17:00	Solicitada	97
C0119991	TERMOCENTRO 3	02/07/2016 7:00	20/08/2016 17:00	Solicitada	50



Índices Resolución CREG 026 de 2014



filial de isa

Evaluación 08 de enero



VERDE

ENERO 2016

Índice de Energía Disponible



647.52

PBP \$/kWh

Índice Precio Bolsa Promedio



VEREC = 0 %

en el horizonte de análisis

Índice de Análisis Energético



Normal

Condición del Sistema



50.51 %

DICIEMBRE 2015

Hidrología del SIN

El estado de Vigilancia se confirma si el Nivel agregado de los aportes promedio mes en energía del SIN (HSIN) del mes anterior es menor a 90 % del promedio histórico de aportes

Índice De Energía Disponible

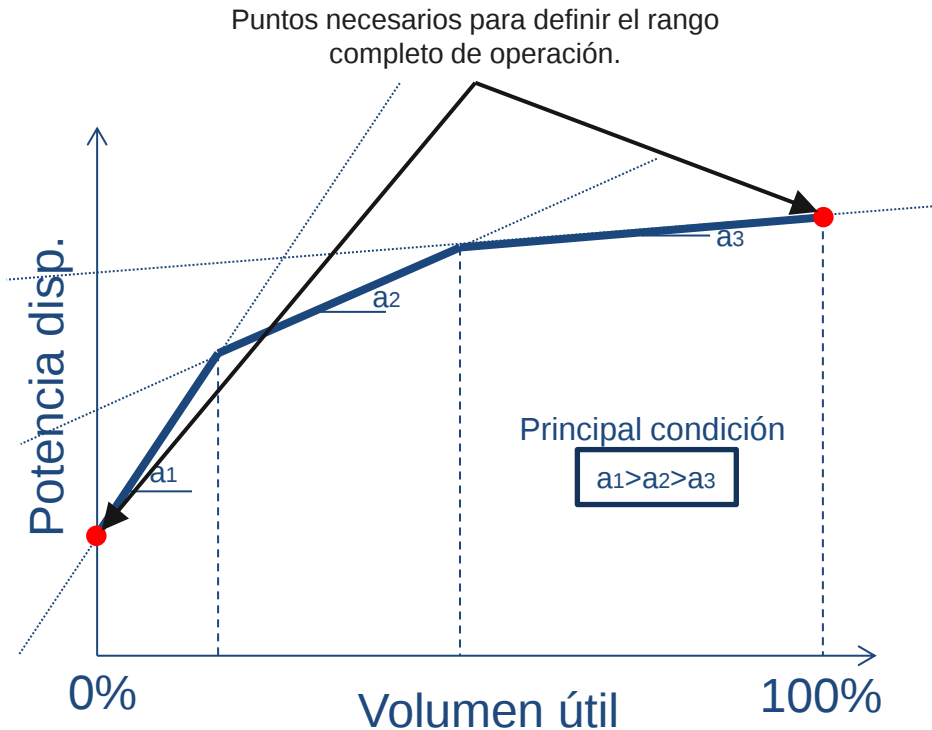
Mes	Energía Disponible (kWh)	Demanda (kWh)	Índice ED
2016-01-01	215.914.103,98	185.643.346,48	
2016-02-01	215.928.694,98	191.509.501,45	
2016-03-01	214.574.859,98	189.612.399,94	
2016-04-01	221.902.939,98	193.949.183,27	
2016-05-01	221.183.196,98	193.442.459,19	
2016-06-01	221.862.114,98	195.451.816,13	
2016-07-01	216.658.518,98	196.143.503,71	
2016-08-01	217.827.978,98	200.097.329,71	
2016-09-01	216.620.319,98	203.239.112,53	
2016-10-01	220.172.546,98	194.812.158,65	
2016-11-01	222.609.747,98	197.118.430,57	
2016-12-01	214.744.627,98	195.518.353,52	

ED	PBP	AE	Condición
			Vigilancia
			Vigilancia
			Riesgo
			Vigilancia
			Vigilancia
			Normal
			Vigilancia
			Normal



Curvas Nivel embalse versus potencia

Modelado de la curva



Entre cada par de puntos, el interés está en que solo se active la recta que contiene el menor nivel.

Cada segmento, unión entre dos puntos, se representa por una recta de la forma $a_n * vVol\% + b_n$, siendo n el segmento.

Condiciones actuales

$$vPot_p \leq pPOT^{disp}_p \quad \forall p \quad \text{Incluyendo mantenimientos}$$

Nuevo modelado

$$vPot_p \leq pPOT^{disp}_p \quad \forall p \quad \text{Incluyendo mantenimientos}$$

$$vPot_p \leq a_n * vVol\%_{p-1} + b_n \quad \forall p, n$$

$$vPot_p \leq a_n * [(vVol_{p-1} - pVolMin) / (pVolMax - pVolMin)] + b_n \quad \forall p, n$$

Restricciones lineales

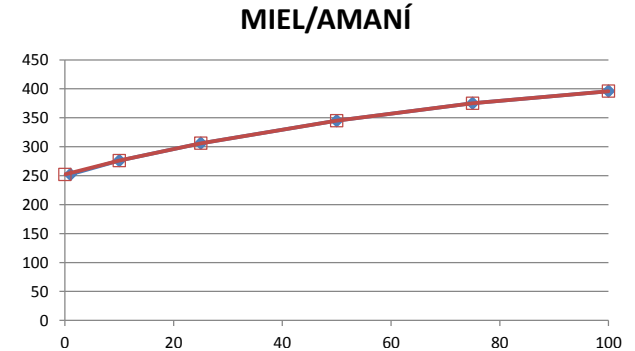
Información recibida

- Isagen → Miel/Amaní; Sogamoso/Topocoró
- Urrá → Urra/Urra
- Chivor → Miel/Esmeralda
- Emgesa → Betania/Betania; Guavio/Guavio
- EPM → Porce 3/Porce 3; Playas/Playas
- EPSA → Albán/Alto anchicayá; Prado/Prado; Salvajina/Salvajina

Datos reportados → curvas modeladas (1)

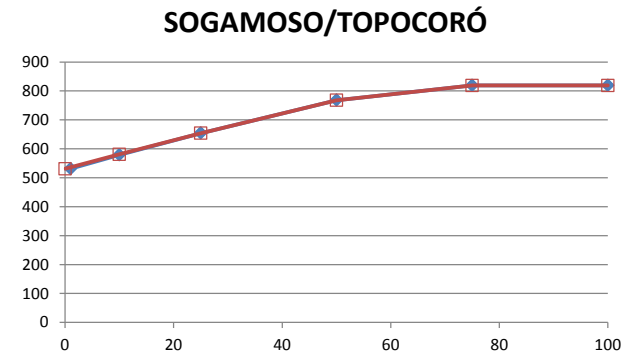
MIEL/AMANÍ		
VOLUMEN ÚTIL [%]	POTENCIA MÁXIMA [MW]	
1	252.01	2.67
10	276.00	2.00
25	306.00	1.56
50	345.00	1.20
75	375.00	0.84
100	396.00	

MIEL/AMANÍ		
VOLUMEN ÚTIL [%]	POTENCIA MÁXIMA [MW]	
0	252.01	2.40
10	276.00	2.00
25	306.00	1.56
50	345.00	1.20
75	375.00	0.84
100	396.00	



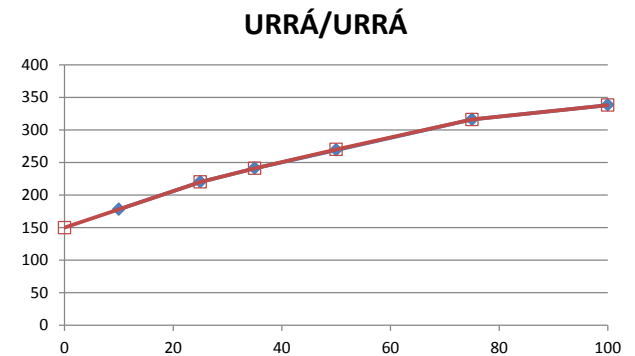
SOGAMOSO/TOPOCORÓ		
VOLUMEN ÚTIL [%]	POTENCIA MÁXIMA [MW]	
1	531	5.33
10	579	5.00
25	654	4.56
50	768	2.04
75	819	0.00
100	819	

SOGAMOSO/TOPOCORÓ		
VOLUMEN ÚTIL [%]	POTENCIA MÁXIMA [MW]	
0	531	5.00
10	581	4.87
25	654	4.56
50	768	2.04
75	819	0.00
100	819	



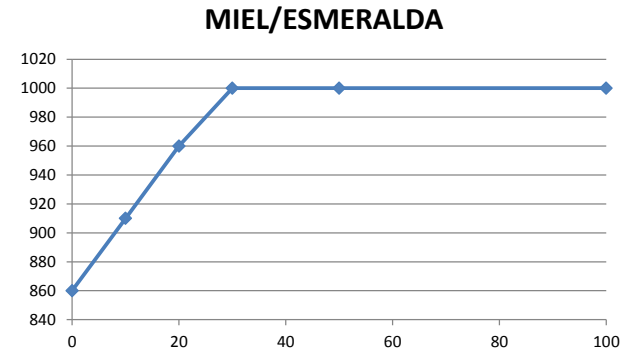
URRÁ/URRÁ		
VOLUMEN ÚTIL [%]	POTENCIA MÁXIMA [MW]	
10	178	2.80
25	220	2.10
35	241	1.87
50	269	1.88
75	316	0.88
100	338	

URRÁ/URRÁ		
VOLUMEN ÚTIL [%]	POTENCIA MÁXIMA [MW]	
0	150	2.80
25	220	2.10
35	241	1.93
50	270	1.84
75	316	0.88
100	338	



Datos reportados → curvas modeladas (2)

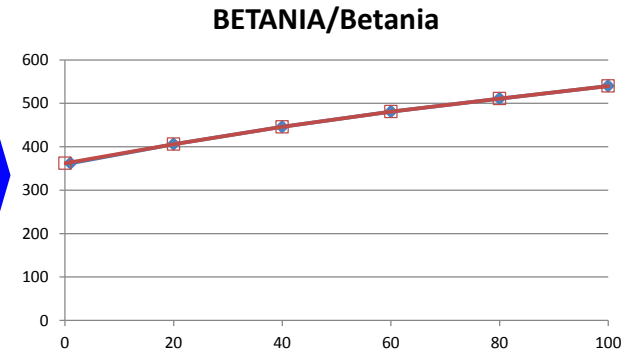
MIEL/ESMERALDA		
VOLUMEN ÚTIL [%]	POTENCIA MÁXIMA [MW]	
0	860	5.00
10	910	5.00
20	960	4.00
30	1000	0.00
50	1000	0.00
100	1000	



BETANIA/Betania		
VOLUMEN ÚTIL [%]	POTENCIA MÁXIMA [MW]	
1	362	2.32
20	406	2.00
40	446	1.75
60	481	1.50
80	511	1.45
100	540	



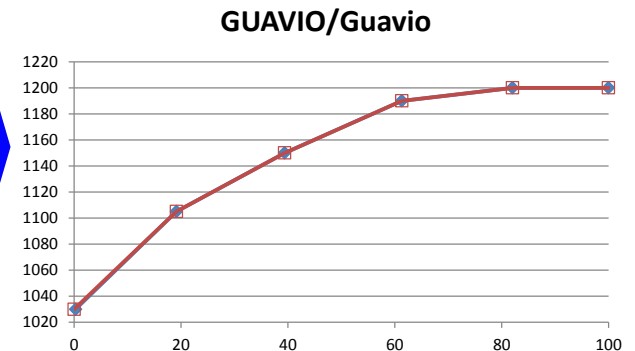
BETANIA/Betania		
VOLUMEN ÚTIL [%]	POTENCIA MÁXIMA [MW]	
0	362	2.20
20	406	2.00
40	446	1.75
60	481	1.50
80	511	1.45
100	540	



GUAVIO/Guavio		
VOLUMEN ÚTIL [%]	POTENCIA MÁXIMA [MW]	
0.26	1030	3.97
19.14	1105	2.22
39.39	1150	1.83
61.3	1190	0.48
82.04	1200	0.00
100	1200	

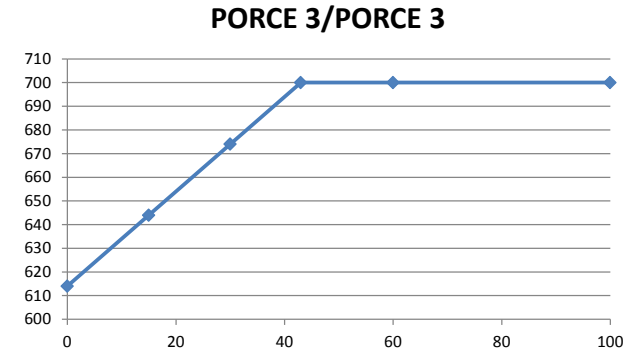


GUAVIO/Guavio		
VOLUMEN ÚTIL [%]	POTENCIA MÁXIMA [MW]	
0	1030	3.92
19.14	1105	2.22
39.39	1150	1.83
61.3	1190	0.48
82.04	1200	0.00
100	1200	



Datos reportados → curvas modeladas (3)

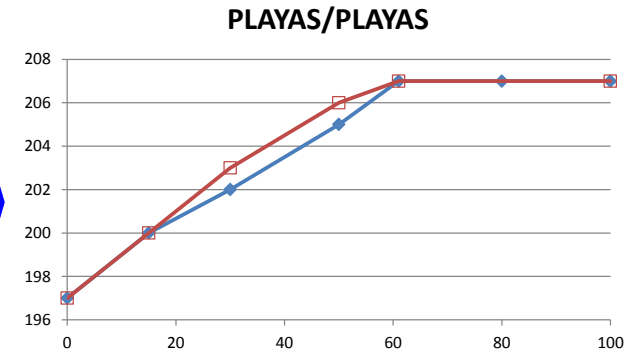
PORCE 3/PORCE 3		
VOLUMEN ÚTIL [%]	POTENCIA MÁXIMA [MW]	
0	614	2.00
15	644	2.00
30	674	2.00
43	700	0.00
60	700	0.00
100	700	



PLAYAS/PLAYAS		
VOLUMEN ÚTIL [%]	POTENCIA MÁXIMA [MW]	
0	197	0.20
15	200	0.13
30	202	0.15
50	205	0.18
61	207	0.00
80	207	0.00
100	207	



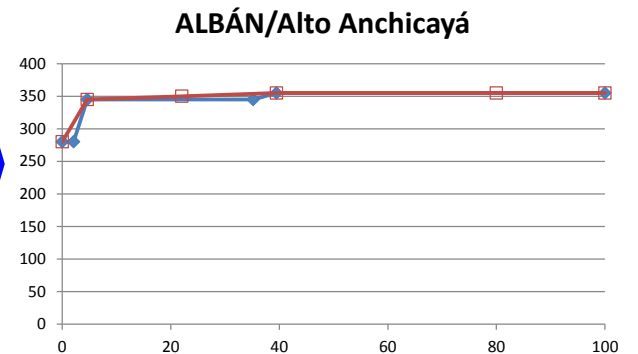
PLAYAS/PLAYAS		
VOLUMEN ÚTIL [%]	POTENCIA MÁXIMA [MW]	
0	197	0.20
15	200	0.20
30	203	0.15
50	206	0.09
61	207	0.00
100	207	



ALBÁN/Alto Anchicayá		
VOLUMEN ÚTIL [%]	POTENCIA MÁXIMA [MW]	
0	280	0.00
2.1	280	26.00
4.6	345	0.00
35.2	345	2.33
39.5	355	0.00
100	355	



ALBÁN/Alto Anchicayá		
VOLUMEN ÚTIL [%]	POTENCIA MÁXIMA [MW]	
0	280	14.13
4.6	345	0.29
22.05	350	0.29
39.5	355	0.00
80	355	0.00
100	355	

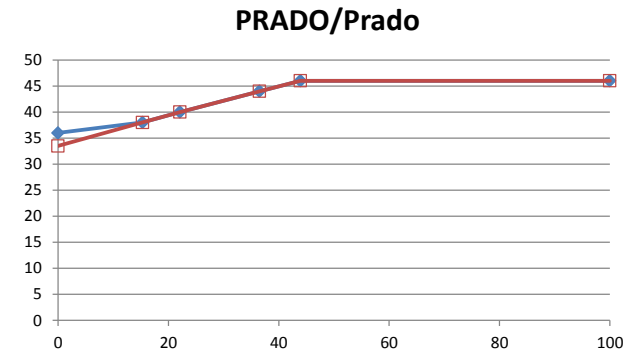


Datos reportados → curvas modeladas (4)

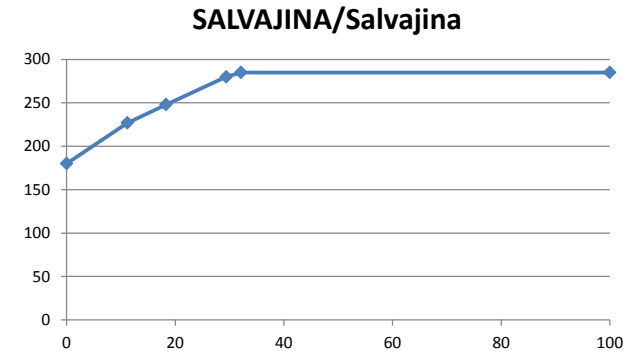
PRADO/Prado			
VOLUMEN ÚTIL [%]	POTENCIA MÁXIMA [MW]		
0	36	0.13	
15.3	38	0.29	
22.1	40	0.28	
36.5	44	0.27	
43.9	46	0.00	
100	46		



PRADO/Prado			
VOLUMEN ÚTIL [%]	POTENCIA MÁXIMA [MW]		
0	33.5	0.29	
15.3	38	0.29	
22.1	40	0.28	
36.5	44	0.27	
43.9	46	0.00	
100	46		



SALVAJINA/Salvajina			
VOLUMEN ÚTIL [%]	POTENCIA MÁXIMA [MW]		
0	180	4.20	
11.2	227	2.96	
18.3	248	2.88	
29.4	280	1.85	
32.1	285	0.00	
100	285		





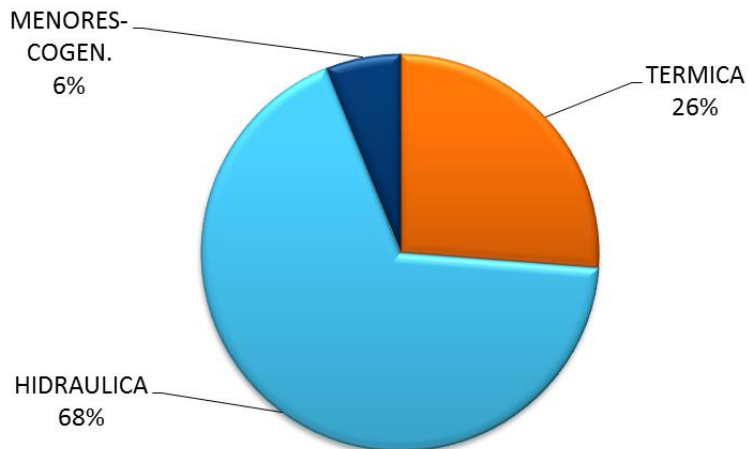
 filial de isa

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

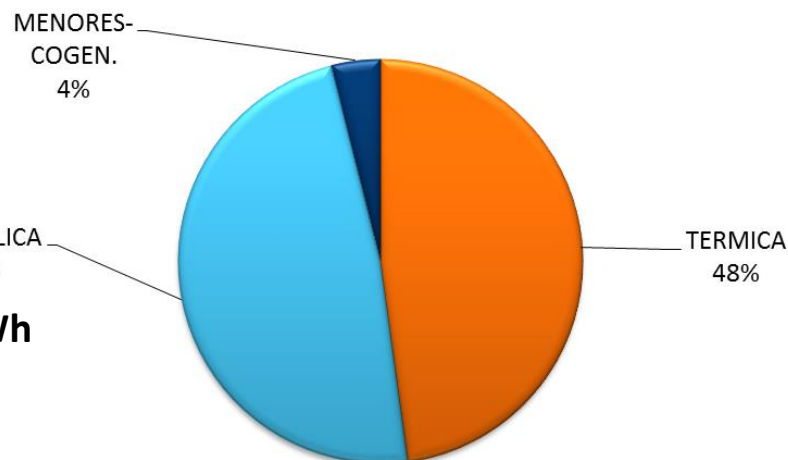
 @XM_filial_ISA

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

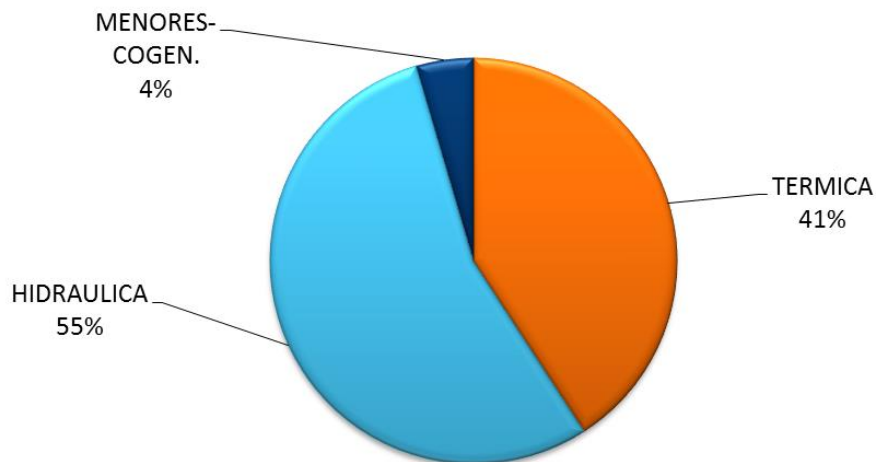
Generación sep-dic 2014 21,860.7 GWh



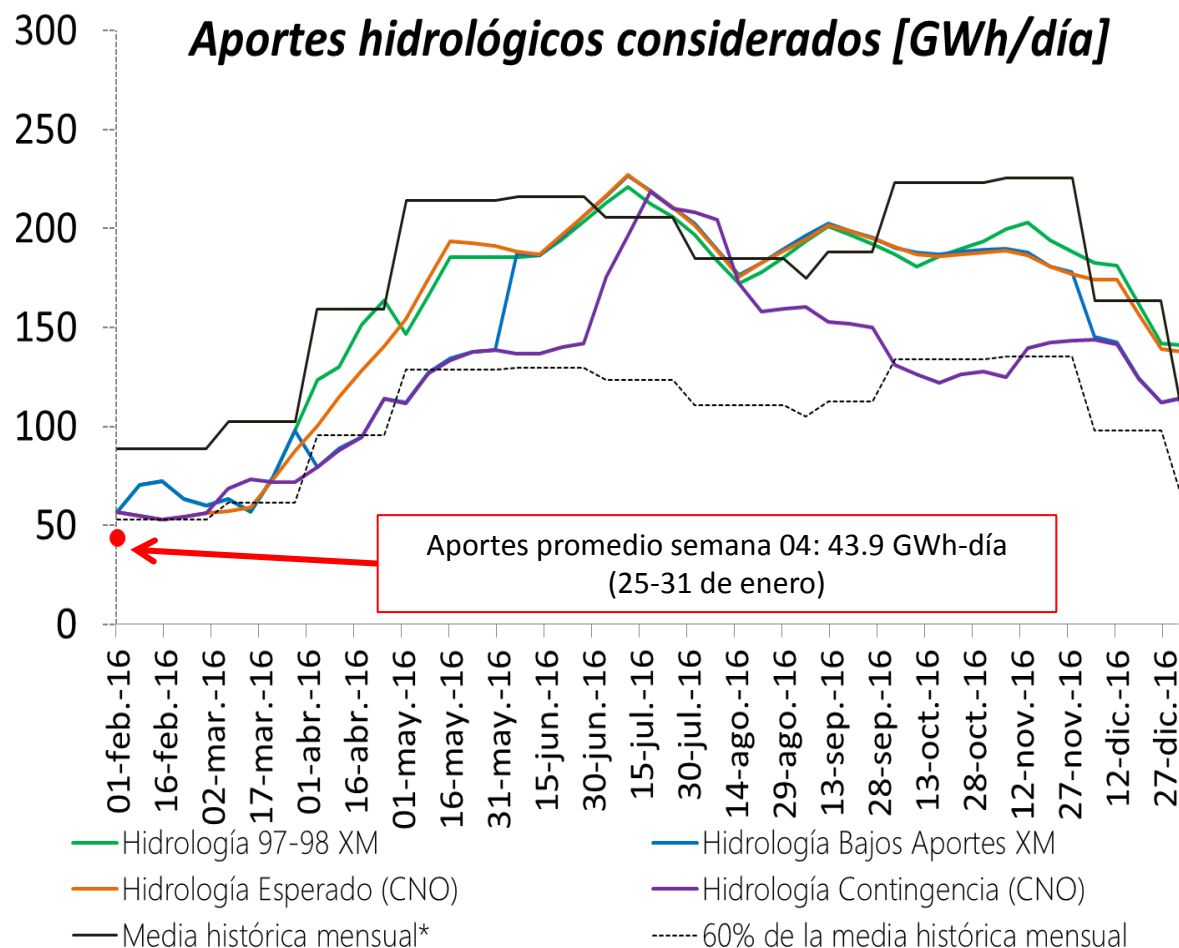
Generación enero 2016 5,593.4 GWh



Generación sep-dic 2015 22,627.5 GWh



Supuestos y aportes hídricos



Caso 1

Ene/16 – Abr/16 (hidrología año 98)
+ May/16 (caso esperado del SH)

Caso 2

Hidrología Bajos Aportes XM:
Feb/16 – Mar/16 (hidrología
año 98) + Abr/16 - May/16
(caso contingencia* (SH)) +
Jun/16 – Nov/16 (caso
esperado del (SH)*) + Dic/16
en adelante (hidrología año
92-93)

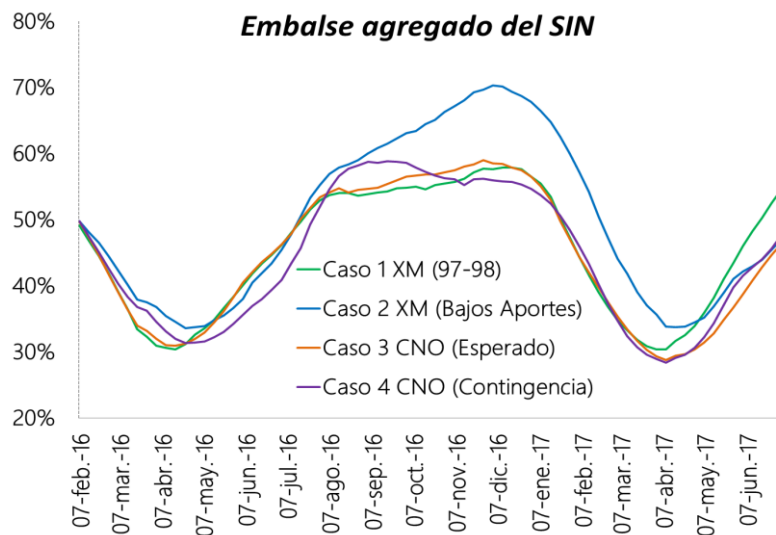
Caso 3

Hidrología Esperado* (SH)
del CNO.

Caso 4

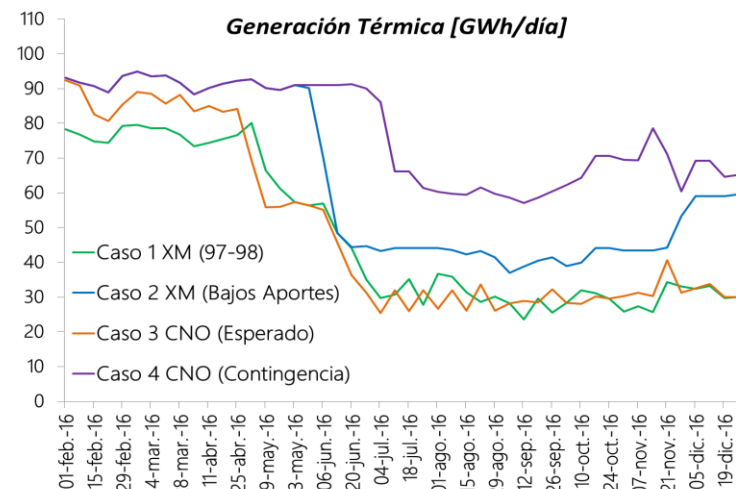
Hidrología Contingencia*
(SH) del CNO.

Resultados de las simulaciones



Evolución del embalse %

	Nivel mínimo	30/11/2016
Caso 1 XM (97-98)	30.4%	57.7%
Caso 2 XM (Bajos Aportes)	33.6%	69.6%
Caso 3 CNO (Esperado)	30.9%	59.0%
Caso 4 CNO (Contingencia)	31.3%	56.2%



Gen. Térmica promedio [GWh/día]	Caso 1 XM hasta abril/16	Caso 2 XM hasta junio/16	Caso 3 CNO hasta mayo/16	Caso 4 CNO hasta julio/16
Febrero	76	91	87	91
Marzo	79	94	87	94
Abril	75	91	85	91
Mayo		91	60	91
Junio		63		91
Julio				74
Promedio	77	86	80	88

Ejercicio Balance Energético feb-abr 2016

	Gen.Térmica Caso 1 [GWh/día]	Gen.Térmica Caso 2 [GWh/día]
Feb	76	91
Mar	79	94
Abr	75	91

Requerimiento de
energía del
embalse:
3424 GWh

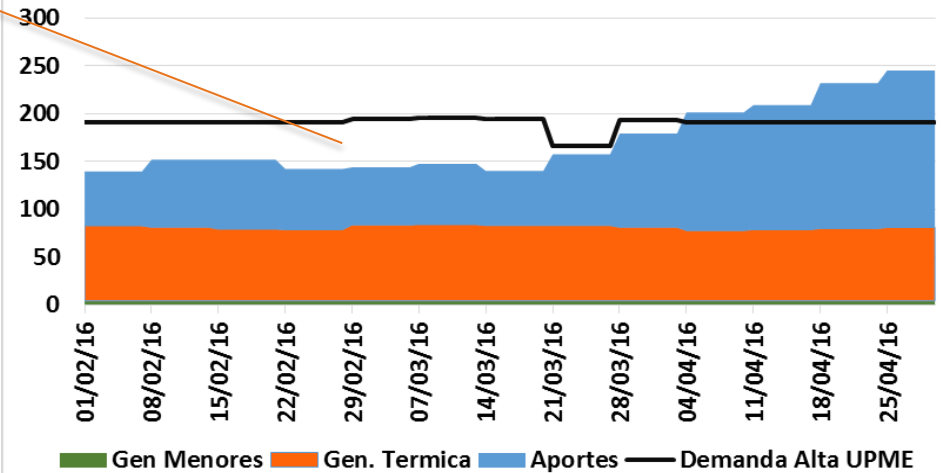
Energía disponible en
volumen útil del SIN a
01/02/2016:
3790 GWh

Descontando el 30% del embalse
agregado del SIN

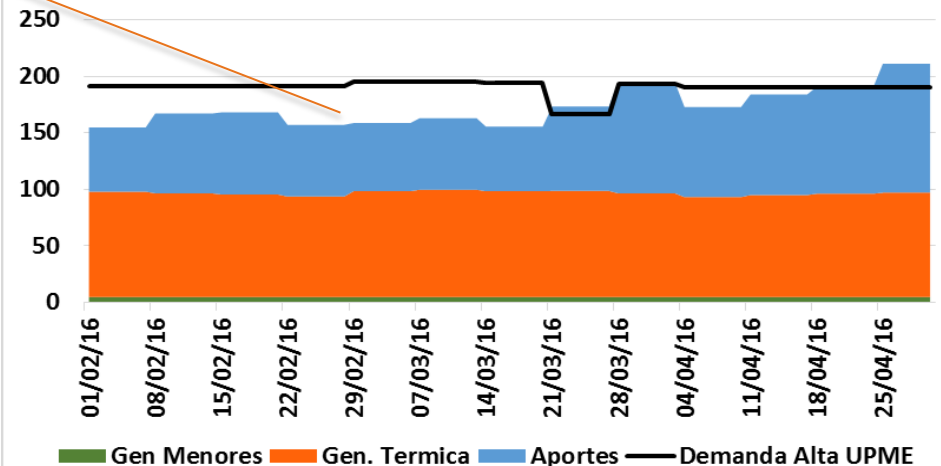
>

Requerimiento de
energía del
embalse:
2864 GWh

Caso 1. Hidro 97-98 [GWh/día]



Caso2. BajosAP_XM [GWh/día]



Nivel mínimo embalse SIN

Caso 1 [%]	Caso 2 [%]
32.1	35.3

Ejercicio Balance Energético feb-abr 2016

	Gen.Térmica Caso 3 [GWh/día]	Gen.Térmica Caso 4 [GWh/día]
Feb	87	91
Mar	87	94
Abr	85	91

Energía disponible en
volumen útil del SIN a
01/02/2016:

3790 GWh

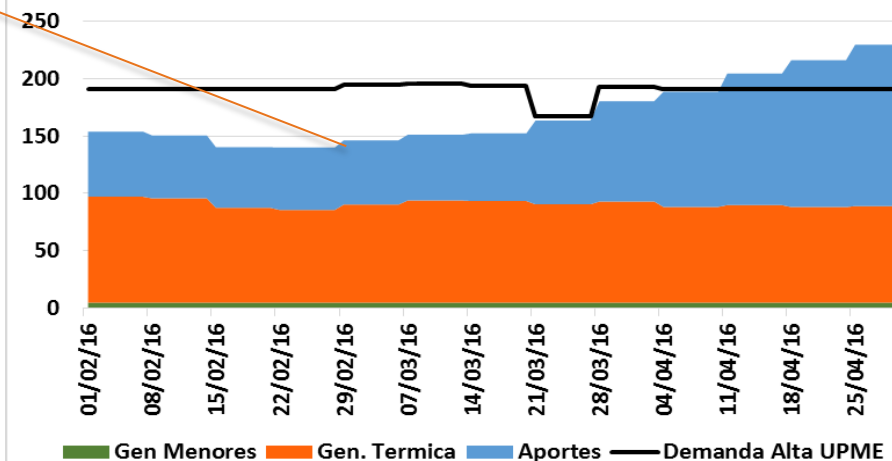
Descontando el 30% del embalse
agregado del SIN

>

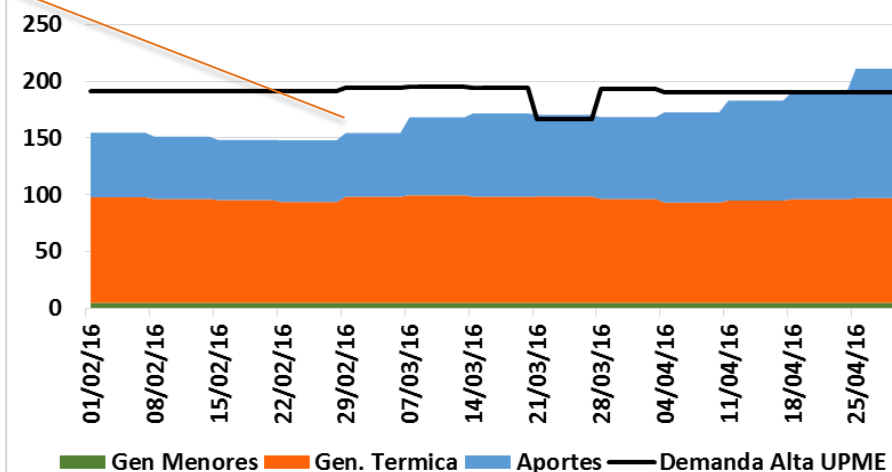
Requerimiento
energía del
Embalse:
3360 GWh

Requerimiento
energía del
embalse:
3258 GWh

Caso 3. Esperado [GWh/día]



Caso 4. Contingencia [GWh/día]



Nivel mínimo embalse SIN

Caso 3 [%]	Caso 4 [%]
32.4	33