

Informe CND

**Dirigido al Consejo
Nacional de Operación**

Martes 22 de diciembre de 2015

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
Martes 22 de diciembre de 2015**

Variables en el SIN

- Reservas y aportes
- Generación y Disponibilidad
- Seguimiento atención de la demanda

Panorama energético

- Análisis energético de mediano plazo

Varios

- Mantenimientos

Variables en el SIN

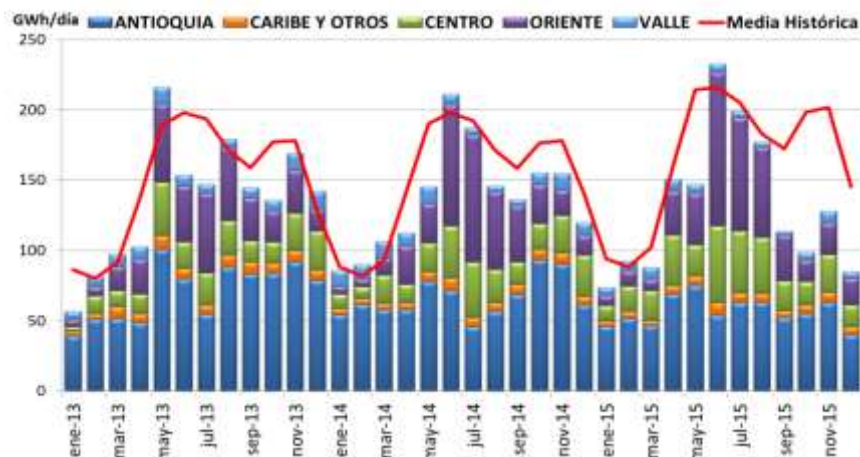
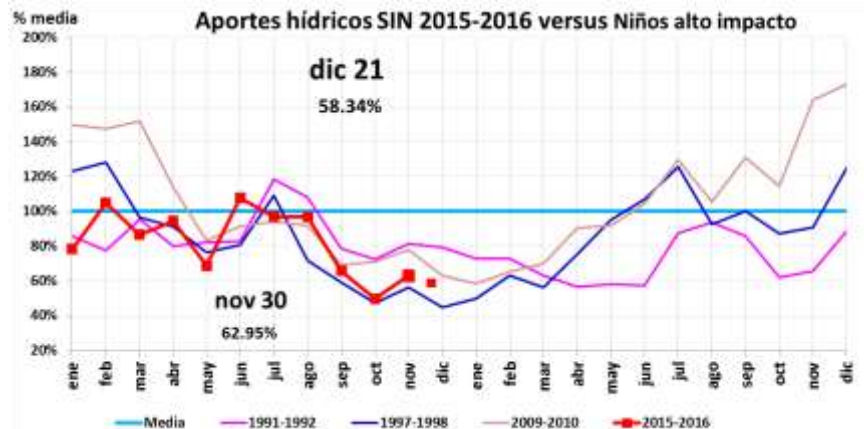




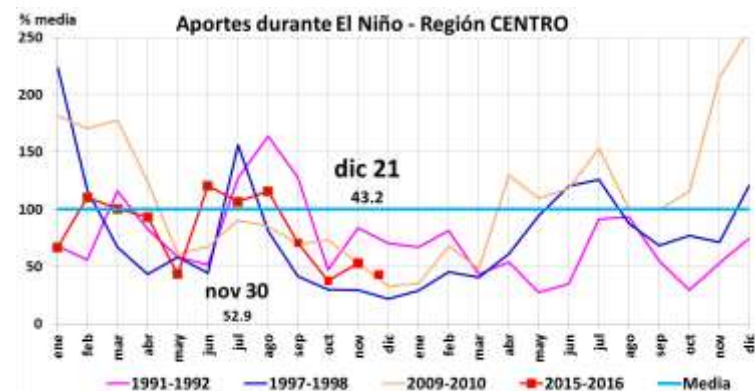
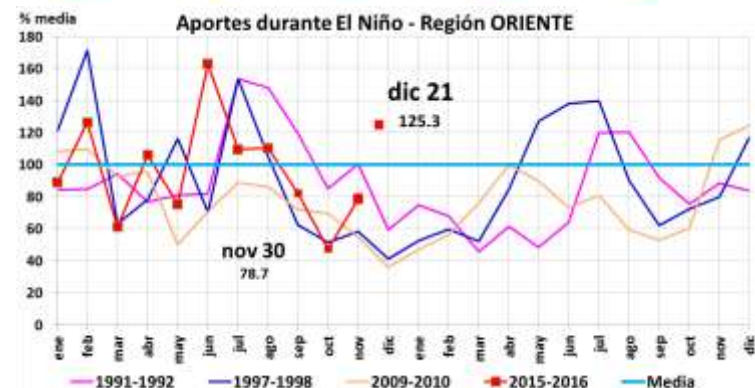
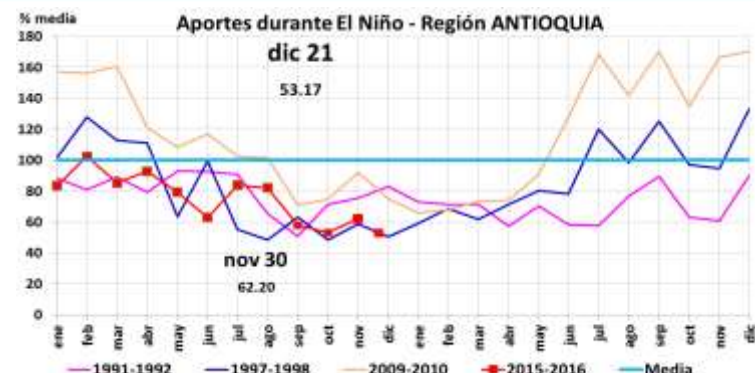
filial de isa

Aportes

En lo corrido de diciembre, hasta el día 21, los aportes al SIN se ubican en el 58.34 % (84.93 GWh-día).



Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
GWh/día	97.8	92.6	107.2	165.0	221.2	224.4	214.6	190.3	178.2	204.2	206.3	145.3





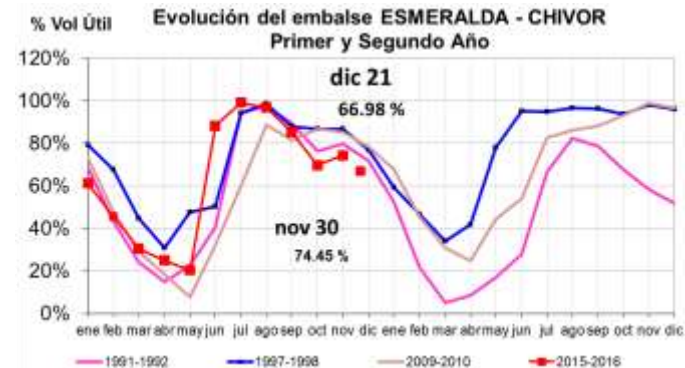
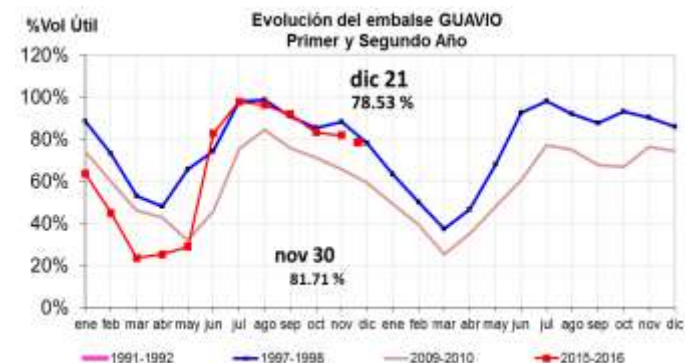
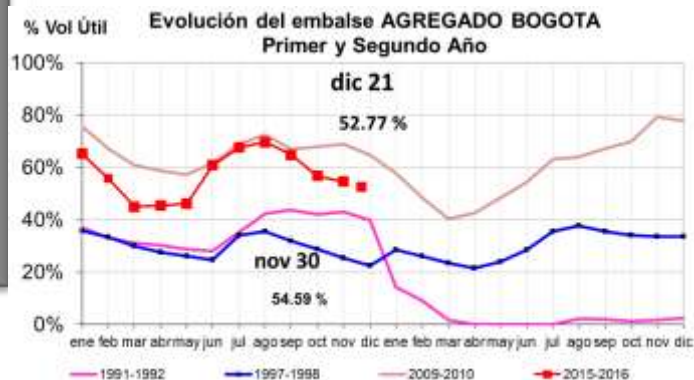
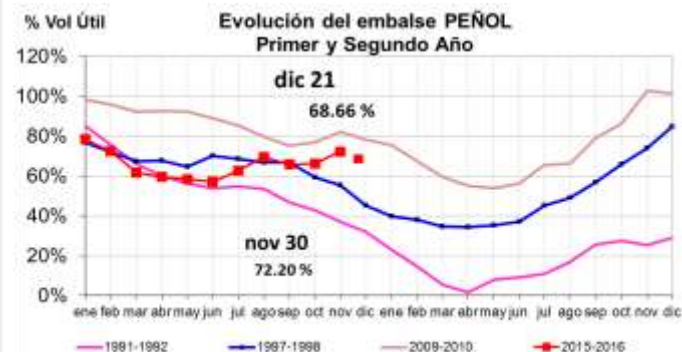
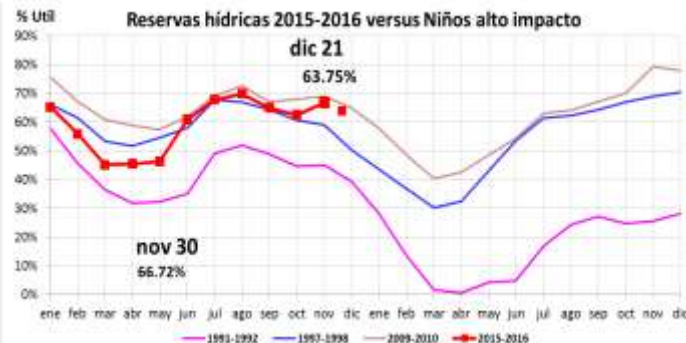
filial de isa

Evolución embalses

Las reservas del SIN del 21 de diciembre se ubican en 11,008.60 GWh (63.75% de la capacidad útil).

EMGESA actualizó la información de El Quimbo, con lo cual las reservas del día 20 quedan en 64.12%. Se recuerda la importancia de la calidad de la información reportada diariamente.

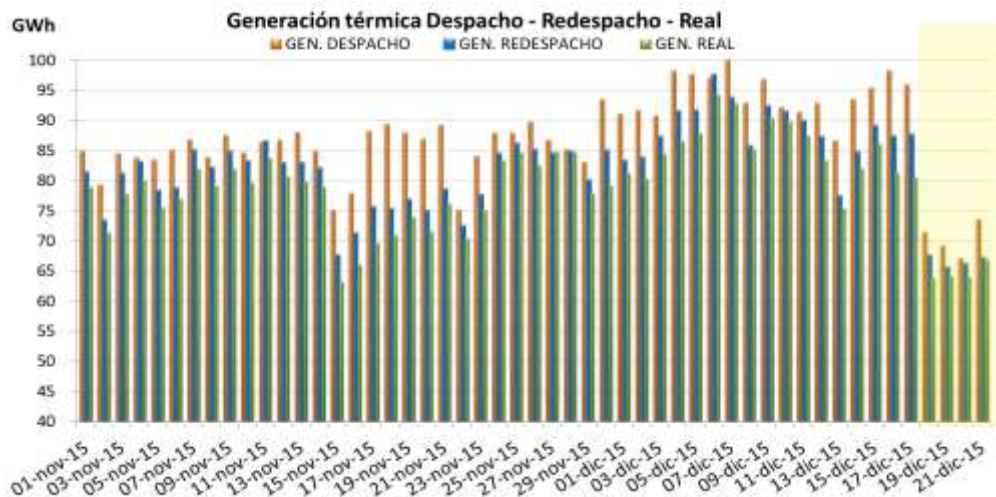
A la fecha, sin El Quimbo generando, las reservas energéticas son 10,666.11 GWh, lo que equivale a una pérdida de 342.49 GWh.





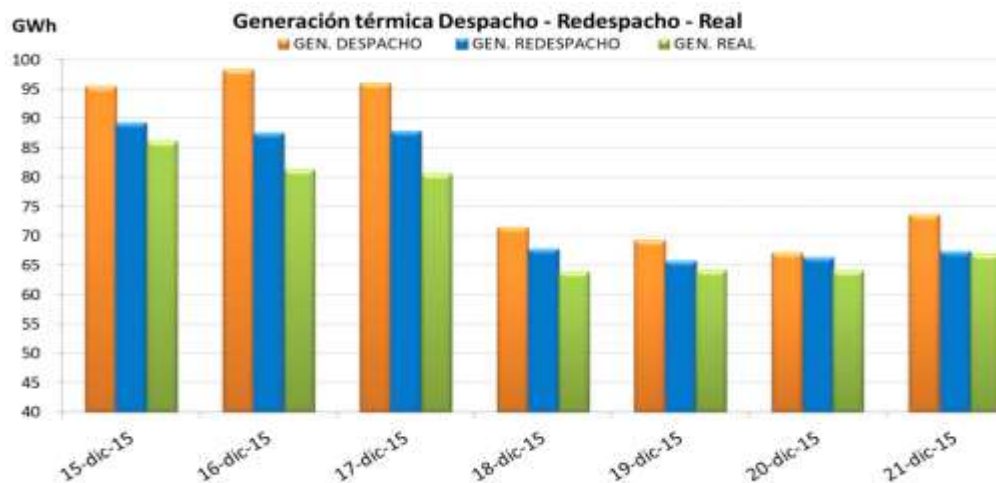
filial de isa

Generación

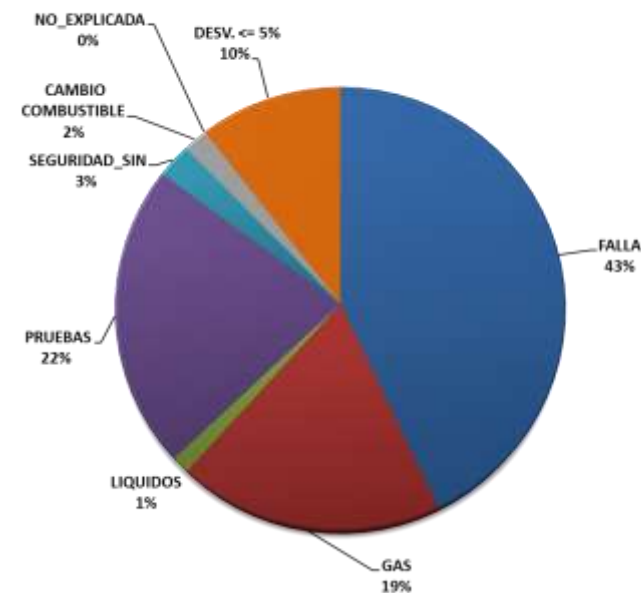


Desde el 18 hasta el 24 de diciembre, Chevron realiza trabajos de mantenimiento en el campo de producción de La Guajira

Promedio Generación Térmica real 1-21 de diciembre: 81.38 GWh-día



**Causas desviación despacho > real
nov 1 a dic 21**

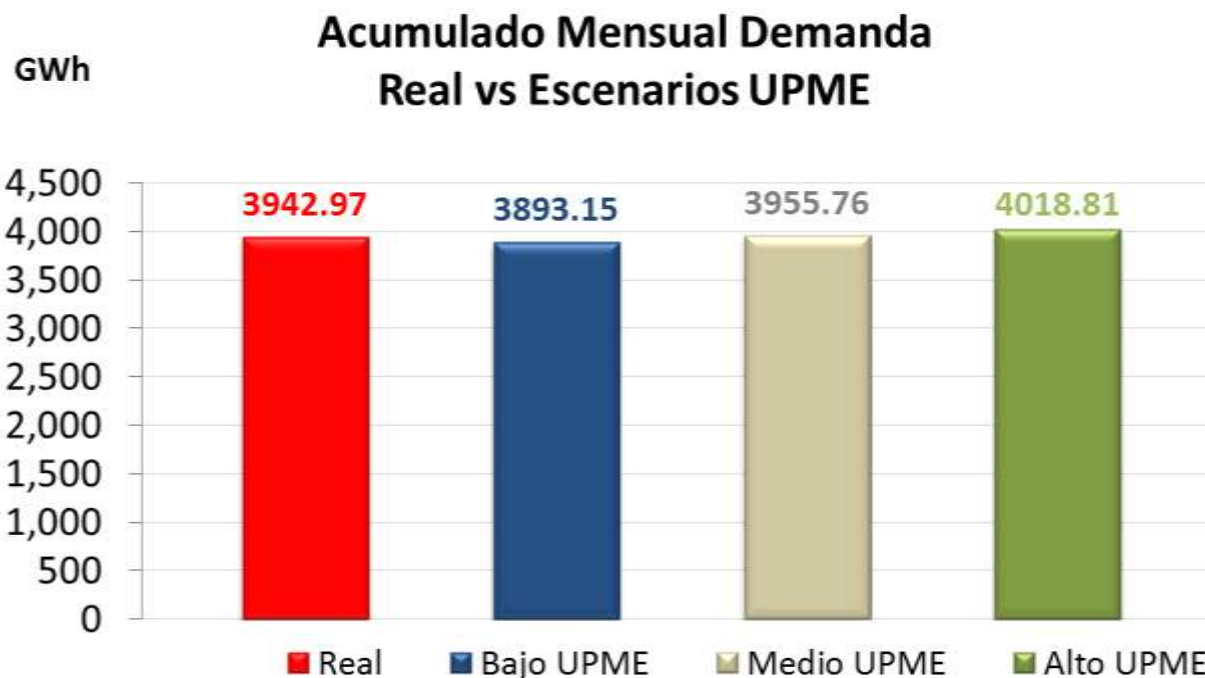


Detalle desviaciones (Despacho > Gen Real)

1 de noviembre - 21 de diciembre

PLANTA	CAMBIO COMBUSTIBLE	DESV. <= 5%	FALLA	GAS	LIQUIDOS	OTRAS	PRUEBAS	SEGURIDAD SIN	Total general GWh - día
BARRANQUILLA 3	0.10	0.47	0.19				0.14		0.89
BARRANQUILLA 4	0.23	0.64	2.28			0.05			3.19
CARTAGENA 1		1.81	6.57			0.37		0.18	8.93
CARTAGENA 2		4.00	3.02			1.05		0.35	8.42
CARTAGENA 3		1.82	10.76			0.88			13.46
CIMARRON		0.10							0.10
FLORES 1		1.57	4.86					1.14	7.57
FLORES 4B		5.52	58.34	9.04		1.55	23.20	3.10	100.76
GECELCA 3		0.43	12.74				10.83		24.01
GUAJIRA 1			37.27	3.00			7.09		47.36
GUAJIRA 2		1.64	4.09				2.32	0.27	8.31
MERILECTRICA 1		5.92	0.98			0.28		0.04	7.21
PAIPA 1		0.21	0.81						1.03
PAIPA 2		1.65	7.69			0.09	0.20		9.63
PAIPA 3		0.95	2.21						3.16
PROELECTRICA 1		0.25	0.44	10.64		0.02		0.05	11.40
PROELECTRICA 2		0.09	1.75	1.68					3.51
TASAJERO 1			2.02						2.02
TASAJERO 2		0.03	3.76				32.17		35.97
TEBSAB		5.10	10.37	51.30				2.76	69.53
TERMOCANDELARIA 2		0.55							0.55
TERMOCENTRO CC		4.73					19.47	0.19	24.39
TERMODORADA 1	0.08	0.01	1.70	0.11				0.65	2.55
TERMOEMCALI 1	1.24	4.04	1.55						6.83
TERMOSIERRAB		2.26	20.15	1.47	2.78	0.02	6.15	3.31	36.13
TERMOVALLE 1	6.84	1.99	1.61	12.01	3.16	0.38	3.92	0.03	29.93
TERMOYOPAL 2		0.09	0.72						0.81
ZIPAEMG 2		0.51	0.77				0.13		1.40
ZIPAEMG 3		0.76	3.47				0.24		4.48
ZIPAEMG 4		1.59	3.33			0.13			5.04
ZIPAEMG 5		1.29	0.89						2.18
Total general GWh - día	8.49	50.02	204.34	89.24	5.94	4.80	105.86	12.07	480.76

CAUSA	DESCRIPCIÓN
FALLA	Incluye mantenimientos
GAS	Asociados al suministro o transporte
SEGURIDAD_SIN	Autorizaciones por seguridad hacia abajo
PRUEBAS	Planta en pruebas}
	Costos, condiciones ambientales, características técnicas (empates RES CREG 121), STN, STR
OTRAS	
NO_EXPLICADA	El agente no informa motivo
DESV. <= +5%	Desviación menor al 5%
LIQUIDOS	Asociados al suministro o transporte



Información PRELIMINAR - hasta dic 21

En lo corrido de diciembre la demanda se ubica entre el escenario medio y bajo de la UPME, comparado con los mismos días de diciembre de 2014, se observa un crecimiento aproximado del 5.9 %.

Panorama Energético



Información básica de las simulaciones

Demanda

- Colombia: Escenario Alto de demanda hasta abril, luego escenario medio (Rev. Octubre 2015)



Definido en la reunión N° 59 del SPO

Precios de combustibles

- Precios UPME (Diciembre de 2014) + Gas OCG a 11.28 US\$/MBTU

Plantas menores

- De Diciembre a Abril 6.1 GWh/día y de Mayo a Noviembre 8.2 GWh/día. Se calcula como el promedio móvil de generación real durante los últimos 7 días

Parque térmico*

- Guajira 1. Disponible 50% hasta Ene31/16
- Termoemcali. Disponible OEF. Hasta Nov del 16
- Tebesa. Disponible 591 MW hasta Feb01/16
- Flores IV. Disponible 430MW. Hasta Nov del 16

Desbalance Hídrico

- 14 GWh/día

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

Combustible

- Contratos de gas y líquidos disponibles para todo el horizonte

Fecha entrada proyectos de generación

- San Miguel:** 23 de diciembre de 2015
- Gecelca 3.2:** 21 de octubre de 2016

Mínimos operativos

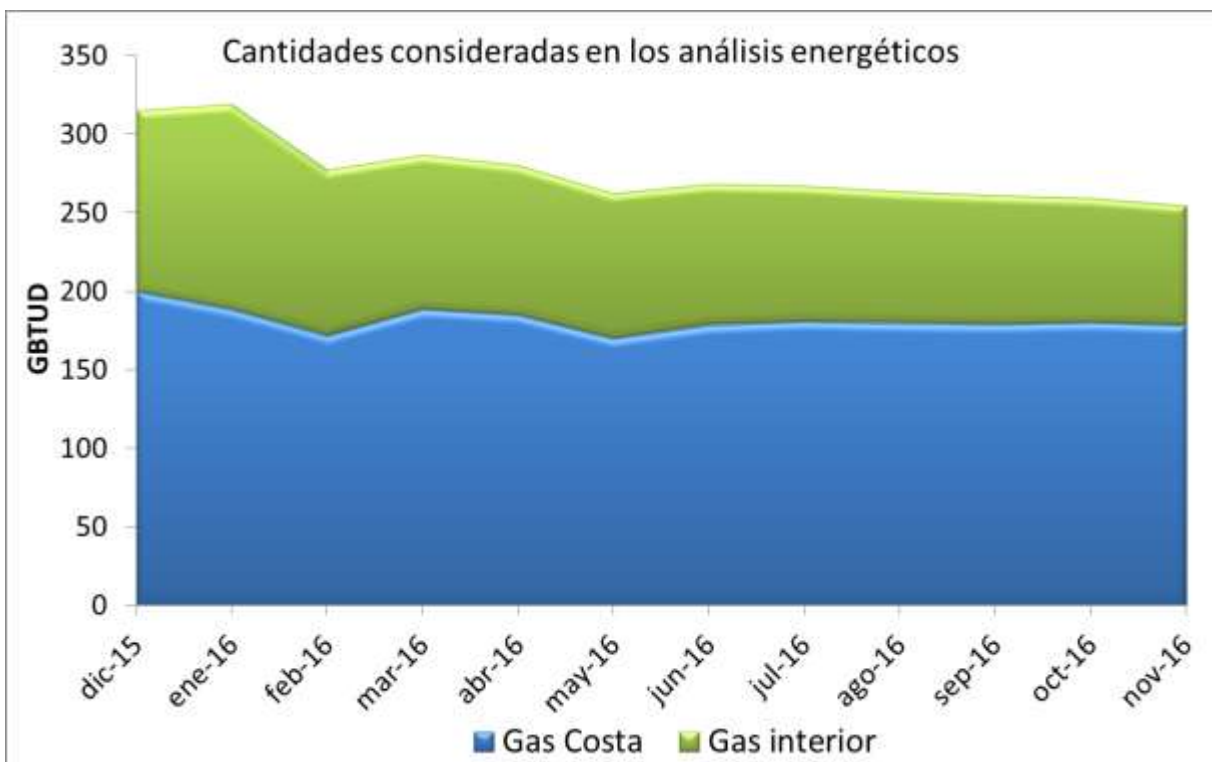
- Se utiliza el NEP para cada embalse.

Costos de racionamiento

- Último Umbral para diciembre de 2015 publicado por la UPME

El Quimbo

- No se considera la planta de generación. Se considera el nivel mínimo ecológico como descarga de fondo (36m³/s) hacia Betania



Agente	Fecha último reporte información	Agente	Fecha último reporte información
Gecelca	Octubre 2015	Isagen	Noviembre 2015
Celsia	Diciembre 2015	EPM	Diciembre 2015
Termocandelaria	Noviembre 2014	Termovalle	Octubre 2015
Emgesa	Octubre 2015	Termoemcali	Octubre 2015
Proelectrica	Noviembre 2015	Chec/EPM	Diciembre 2015

Descripción Casos:

Caso 1 Hidrología 97-98, a partir de mayo de 2016 caso esperado* (SH)

Caso 2 Hidrología Bajos Aportes XM: (Nov/2015 – Mar/16 los registros históricos para dichos meses en 1997 y 1998. Abr – May/2016: Caso de contingencia* (SH). Jun/2016 en adelante: caso esperado* del (SH)

Caso 3 Hidrología Esperado* (SH) del CNO.

Caso 4 Hidrología Contingencia* (SH) del CNO.

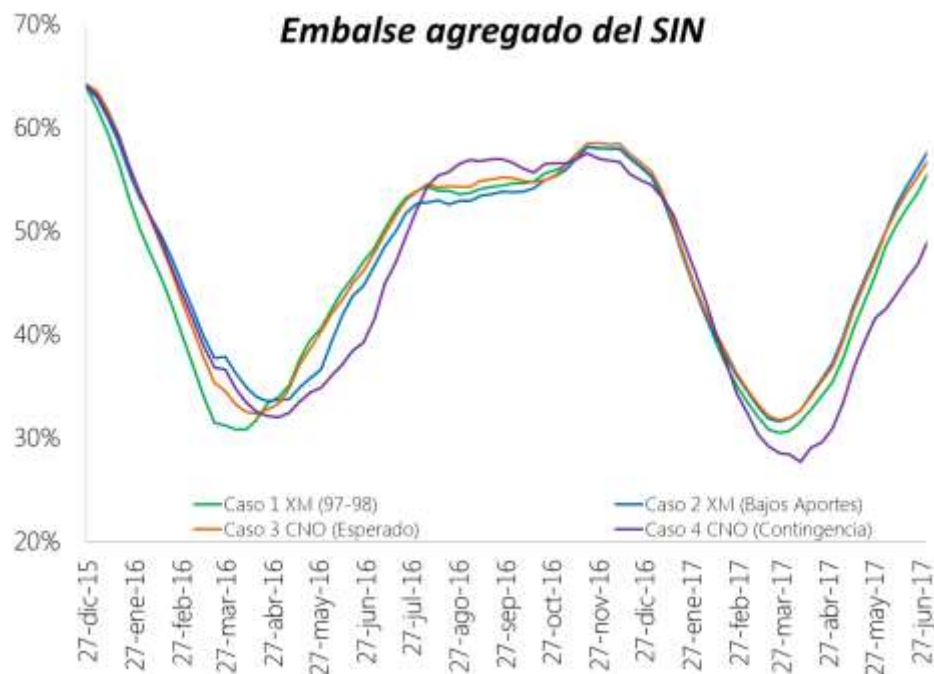




filial de isa

Resultados de las simulaciones

Embalse agregado del SIN



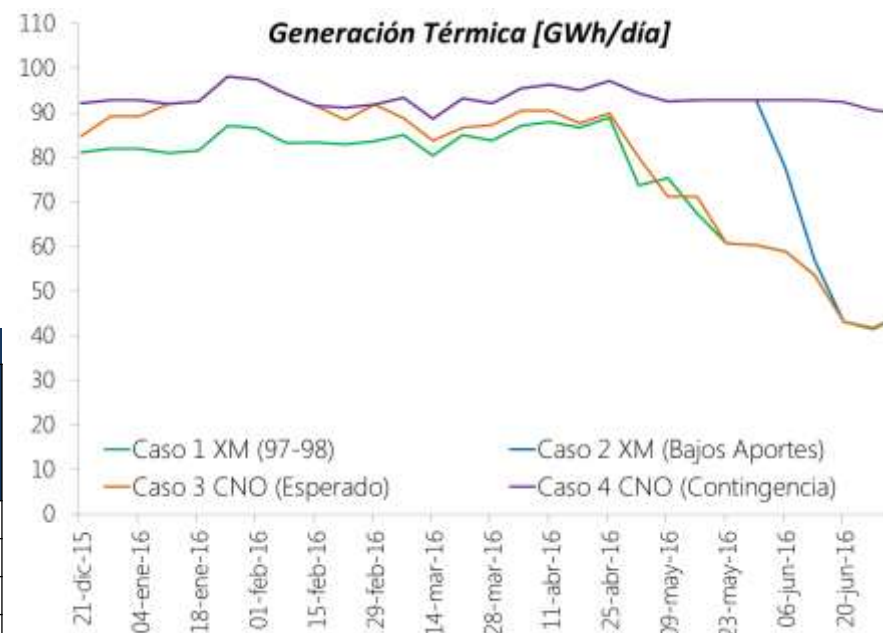
Evolución del embalse %

	Nivel mínimo	30/11/2016
Caso 1 XM (97-98)	30.8%	58.1%
Caso 2 XM (Bajos Aportes)	33.6%	58.0%
Caso 3 CNO (Esperado)	32.3%	58.5%
Caso 4 CNO (Contingencia)	32.0%	57.1%

Generación térmica promedio semanal [GWh-día]

	Caso 1 XM (97-98) hasta marzo de 2016	Caso 2 XM (Bajos Aportes) hasta mayo de 2016	Caso 3 CNO (Esperado) hasta mayo de 2016	Caso 4 CNO (Contingencia) hasta julio de 2016
Carbon	25	25	25	24
Líquidos	23	33	27	34
Gas	35	35	35	35
Total	83	93	87	93

Generación Térmica [GWh/día]



La hidrología Bajos Aportes XM y la de Contingencia del SH, continúan con aportes deficitarios durante el segundo trimestre de 2016, por tanto, los requerimientos de térmica son hasta el segundo trimestre del 2016.

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 en un periodo superior a 20 semanas, para los casos más deficitarios.

Los resultados muestran valores de generación térmica promedio semanales superiores a los promedios históricos registrados.

El SIN cuenta con los recursos necesarios para afrontar una hidrología deficitaria, siempre y cuando, se disponga 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 del 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. Para alcanzar estos niveles de térmica, se requiere de todo el parque térmico instalado.	Agentes CNO CAC SSE
Destinar al sector termoeléctrico la <u>disponibilidad de gas proveniente de Venezuela</u> y gestionar la <u>entrada oportuna del gasoducto de Sincelejo – Cartagena</u> .	MME
Para una planeación mas ajustada es necesario tener mayor <u>certidumbre de la información del sector gas</u> . (Balance de gas, cantidades contratadas, mantenimientos, entre otros)	CAC SSE CNO Gas
Intensificar las campañas de ahorro y uso eficiente de la energía, con el fin de crear conciencia en los usuarios para disminuir el consumo y agilizar la implementación de mecanismos de respuesta de demanda como herramientas para la operación segura y confiable del SIN.	MME

Recomendación	Dirigido a
La calidad de las simulaciones para la planeación operativa energética, teniendo como objetivo una operación segura, confiable y económica, requiere la gestión adecuada y el <u>reporte oportuno y fiel de los agentes de toda la información para el planeamiento y la operación</u> del sistema interconectado nacional. Entre otras variables, se debe tener la <u>mejor 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	Agentes CNO CAC SSE
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
Es necesario adelantar los <u>estudios de análisis de potencia</u> e identificar las restricciones que puedan tener algunas plantas del sistema para operar con bajos niveles de embalse.	Agentes CNO
Gestionar la entrada oportuna de la planta de Regasificación para afrontar el verano 2016-2017.	MME

Varios



Varios

Mantenimientos

Mantenimientos en el sector gas con impacto en el SIN

**Mantenimiento en campo de producción de la Guajira
Diciembre 18 (00:00)-24 (12:00 Horas) de 2015**



GWhD	Dic 18	Dic 19	Dic 20	Dic 21
Disponibilidad	81.42	78.05	76.48	
Gen. Real	63.83	64.26	64.10	66.48

Embalse SIN	Dic 17	Dic 18	Dic 19	Dic 20	Dic 21
GWhD	11186	11137	11100	11073	11009
%	64.8	64.5	64.3	64.1	63.8

En lo corrido del mantenimiento de chevron, la disponibilidad térmica ha sido afectada en alrededor de **30GWhD**, por su parte, la generación real no ha copado la disponibilidad ofertada.

Durante el mantenimiento de gas, el embalse ha disminuido 177 GWhD equivalente a 1%

Chevron ha indicado que los trabajos transcurren con normalidad y acorde con el cronograma. Para el 21/12/2015 el avance de los trabajos era del 73%

Mantenimientos en el sector gas con impacto en el SIN

Mantenimiento en campo Cusiana Enero 9-12 de 2016



Disponibilidad de producción en Campo Cusiana [MPCD] *			
09-ene	10-ene	11-ene	12-ene
79	103	220	220

(*) Información suministrada por Equion
Mantenimiento en proceso de coordinación en el CNO



Tramo Gasoducto Cusiana-Porvenir
09-ene (08:00 – 20:00 horas)

Generación térmica sin mantenimientos programados.

Particularidad de los trabajos

El 09 de enero a las 7:00 horas y por un periodo de 24 horas, el campo Cusiana tendrá una disponibilidad de 0.

Durante los trabajos de TGI en el gasoducto Cusiana-Porvenir se presentará aumento de demanda eléctrica en el departamento del Meta. Lo anterior como resultado de la afectación en la autogeneración de Ecopetrol.

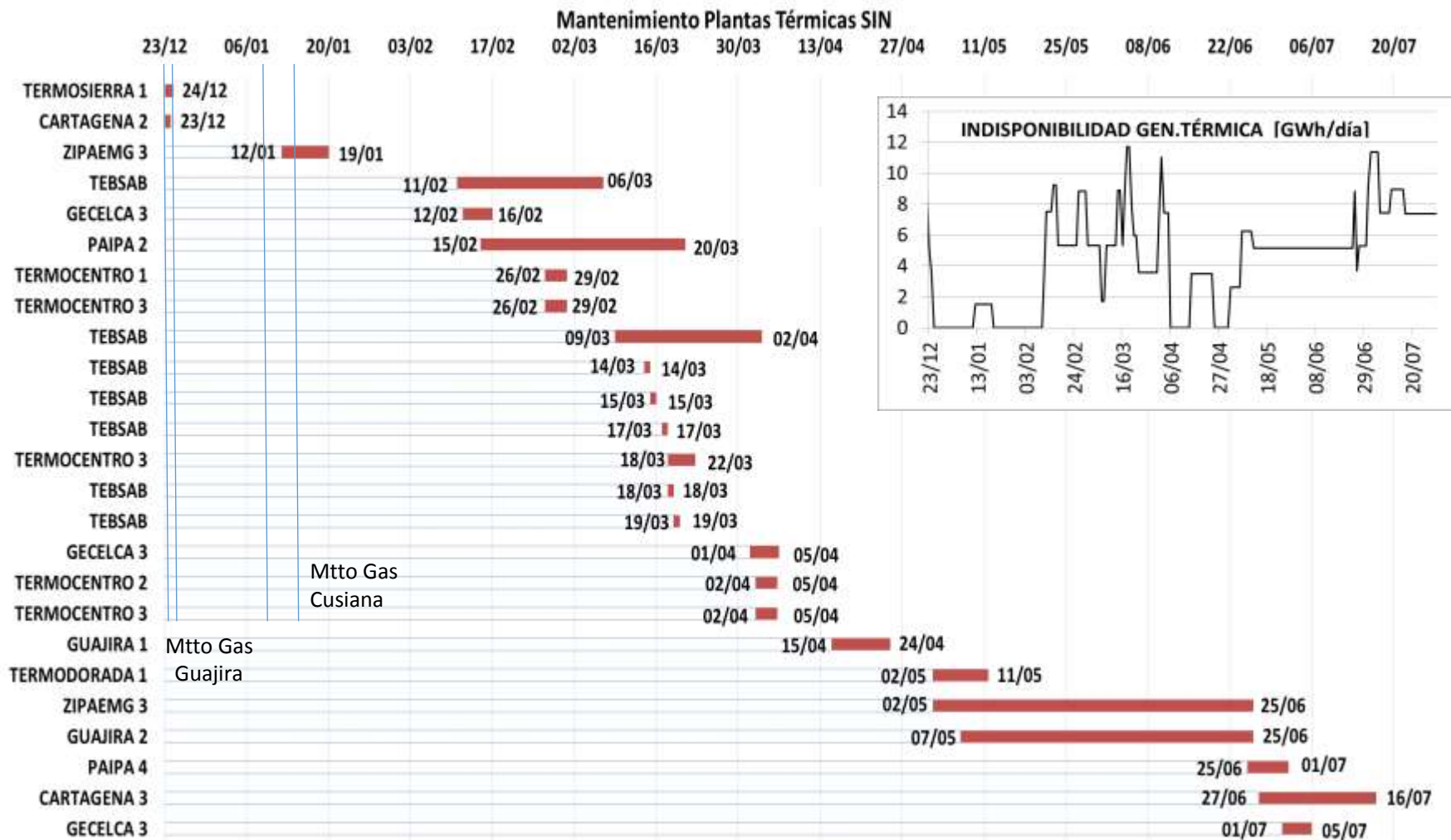
Escenario energético esperado:

Se espera que la generación térmica con capacidad dual en el país, maximice y declare su disponibilidad eléctrica acorde con el combustible disponible.



filial de isa

Mantenimientos en plantas térmicas





XM S.A. E.S.P.

Calle 12 Sur N° 18 - 168 Bloque 2 | PBX: (574) 317 2244 Fax: (574) 317 0989 | Atención al cliente: (574) 317 2929

Línea Ética: 018000 52 00 50

Medellín, Colombia

Nivel ENFICC Probabilístico (NEP)

EMBALSE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
ALTOANCHICAYÁ	19%	25%	10%	0%	0%	5%	90%	74%	4%	0%	0%	0%
BETANIA	90%	68%	38%	0%	0%	0%	0%	12%	88%	90%	84%	94%
CALIMA	2%	2%	1%	0%	0%	2%	5%	4%	2%	0%	0%	0%
ESMERALDA	59%	44%	30%	14%	0%	0%	0%	18%	58%	68%	69%	71%
PEÑOL	10%	7%	4%	1%	0%	2%	10%	10%	9%	8%	9%	11%
MIRAFLORES- TRONERAS	63%	45%	25%	10%	0%	0%	11%	13%	32%	61%	63%	70%
GUAVIO	28%	19%	11%	2%	0%	0%	0%	12%	33%	37%	35%	33%
SAN LORENZO	47%	32%	17%	9%	0%	3%	36%	32%	30%	39%	41%	51%
RIOGRANDE 2	31%	19%	11%	0%	0%	12%	38%	37%	29%	26%	22%	37%
MIEL 1	0%	2%	0%	0%	2%	17%	25%	18%	9%	0%	0%	0%
EMBALSES BOGOTÁ	43%	38%	34%	30%	28%	25%	30%	43%	46%	44%	43%	46%
PLAYAS	73%	48%	38%	0%	5%	24%	63%	30%	0%	1%	48%	73%
PORCE II	75%	58%	28%	0%	0%	0%	0%	12%	0%	22%	50%	75%
PRADO	0%	0%	1%	0%	0%	0%	3%	2%	0%	0%	0%	0%
SALVAJINA	37%	30%	38%	36%	39%	39%	36%	43%	39%	26%	17%	32%
PUNCHINA	70%	44%	30%	0%	0%	0%	63%	23%	0%	0%	0%	84%
URRA 1	87%	69%	48%	27%	22%	35%	42%	48%	58%	80%	94%	91%
PORCE 3	81%	83%	69%	36%	0%	0%	85%	85%	69%	77%	77%	90%
SOGAMOSO	56%	38%	21%	8%	0%	0%	2%	9%	5%	1%	36%	60%
EL QUIMBO	30%	21%	13%	7%	3%	5%	16%	38%	49%	49%	47%	40%