

INFORME DE AVANCE DEL PLAN DE EXPANSIÓN DE GENERACIÓN Y TRANSMISIÓN

Mayo de 2007

Informe 2, Año 14

Proyectos de generación en desarrollo y construcción

PORCE III: En la caverna de casa de máquinas se continuó la excavación de la bóveda en la parte superior.

En el túnel de descarga se avanza en su excavación, teniéndose un avance de 19.3 5% de su longitud total.

En la caverna de transformadores, que se construye a través de 3 galerías, se tiene un avance del 44.9%.

En la presa se continúa en la excavación para fundación de la ataguía y se avanza en la construcción de la contra-ataguía. Igualmente, se avanza en la descarga de fondo en especial en la galería de acceso a la cámara de compuertas.

Se continúa en la revisión de los diseños de detalle de las turbinas. En los generadores se recibieron los planos de diseño preliminar y de sus equipos asociados. **FOC: unidad 4 sep. 2010, unidad 3 ene. 2011, unidad 2 may. 2011 y unidad 1 sep. 2011.**

FLORES IV: Se está en el proceso de licitación de equipos y se han recibido algunas ofertas por parte de varios fabricantes. Así mismo, finalizó el estudio de modificación al plan de manejo ambiental, el cual se presentará en los próximos días al Ministerio de Ambiente.

Se estima empezar construcción en el mes de agosto de 2007 y finalizar en noviembre de 2009 para su posterior operación. **FOC: unidad 4 dic. 2007.**

RÍO AMOYA: El proceso de licitación relacionado con la contratación de la construcción de las obras civiles y el diseño, fabricación, suministro, montaje, pruebas de equipos electromecánicos y entrega de operación comercial del proyecto, fue aplazado para el 13 de junio de 2007. **FOC: jul 2010.**

TRASVASES: Fue revocada la medida cautelar que ordenaba la suspensión de obras del trasvase de Guarín al embalse de Miel I. Se reiniciaron actividades el 15 de abril de 2007.

Con relación al trasvase del río El Manso al embalse de Miel I, continúa sin respuesta el recurso de reposición interpuesto por ISAGEN con respecto al caudal ecológico. **FOC: jun. 2010 (trasvase Guarín) y may. 2011 (trasvase manso).**

EL MANSO: Continúa en trámite la licencia ambiental. **FOC: may 2011.**

EL MORRO: Se espera para finales de éste mes tener en operación la unidad de Morro 1, la cual se encuentra en pruebas. Para las unidades de Morro 2 y Cimarrón se espera que estén en operación en el mes de junio de 2007. **FOC: unidad 1 may. 2007, unidad 2 jun. 2007, unidad 3 jun. 2007.**

TERMOGUAJIRA: Está en proceso de finalización el sistema de recolección y manejo de cenizas. Su avance es del 98%. Así mismo, finalizó la ingeniería de detalle de los precipitadores electrostáticos y se halla en el proceso de conexión de los ductos a las dos calderas, los cuales se espera estén conectados a fines de mes. **FOC: unidad 1 ago. 2007.**

LA CASCADA: Proyecto filo de agua con capacidad de 2.3 MW, ubicado en el municipio de San Roque Antioquia. En el momento finalizan las obras de captación, presa, canales de conducción y casa de máquinas. De igual manera se avanza en el montaje de los equipos de la subestación. **FOC: unidad 1 jun. 2007.**

MAVDT: Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. **EIA:** Estudio de Impacto Ambiental. **PMA:** Plan de Manejo Ambiental. **DAA:** Diagnóstico Ambiental de Alternativas. **SIN:** Sistema Interconectado Nacional. **NA:** No Actualizado. **FOC:** Fecha de Entrada en Operación Comercial.

Resumen estado de proyectos de generación de energía en desarrollo y construcción

PROYECTO	TIPO	NUMERO DE UNIDADES	CAPACIDAD (MW)		FOC (1)	FAMP (2)	PROCESO ACTUAL
			A Instalar	Por Unidad			
EL MORRO	GAS	3	54	18	Jun / 07	Jul / 07	En operación unidad 1, con capacidad de 19.9 MW.
LA CASCADA	HIDRO	1	2.3	2.3	Jun / 07	Jul / 07	Finalizan obras
TERMOGUAJIRA	GAS	--	--	--	Ago /07	Ago /07	Ingeniería de detalle de precipitadores.
FLORES IV	GAS VAPOR	1	160	160	Nov / 09	Dic / 09	Cierre de ciclo de las turbinas a gas de Flores 2 y 3.
TRAS. GUARINÓ (3)	HIDRO	--	--	--	Jun / 10	Jun / 10	Se reiniciaron obras
AMOYÁ	HIDRO	2	78	39	Jul / 10	Jul / 10	En desarrollo
PORCE III	HIDRO	4	660	165	Sep / 10	Sep / 10	En construcción
				165	Ene / 11	Ene / 11	
				165	May / 11	May / 11	
				165	Sep / 11	Sep / 11	
TRAS. MANSO	HIDRO	--	--	--	May / 11	May / 11	En recurso de reposición licencia ambiental.
EL MANSO	HIDRO	1	27	27	May / 11	May / 11	En estudio

(1) Fecha de Entrada en Operación Comercial (FOC): Fecha reportada por los promotores del proyecto para la cual esperan declarar en operación comercial la planta.
(2) Fecha para análisis energético, en el mediano Plazo (FAMP): Fecha estimada por la UPME para la cual los proyectos entran en operación comercial.
(3) TRAS. : Trasvase de río. Estos trasvases aportan energía.

Seguimiento al plan de expansión de transmisión

- **Proyecto línea de transmisión a 500 kV Bolívar - Primavera y obras asociadas**

La fase de construcción del proyecto está prácticamente concluida. El pasado 30 de marzo quedó energizada la línea a 500 kV Primavera - Ocaña - Copey - Bolívar, al igual que las líneas a 230 kV Bolívar - Termocartagena y Bolívar - Sabanalarga y las subestaciones Ocaña, Copey y Bolívar.

Queda pendiente un tramo de 1.8 kilómetros, en la línea Copey - Valledupar a 230 kV, debido a que la comunidad vecina a la subestación Valledupar se ha opuesto a permitir la finalización de la línea Copey - Valledupar, a pesar de que ISA ha adelantado las acciones tendientes al reasentamiento de las familias localizadas en el corredor de la línea y cumple con el RETIE en cuanto a distancias de seguridad.

Se han efectuado diversas reuniones entre la alcaldía, el concejo municipal, ISA, TRANSELCA, Electricaribe y la UPME, con el fin de buscar solución a la situación presentada.

- **Proyecto línea de transmisión a 230 kV Betania – Altamira – Mocoa – Pasto (Jamondino) y obras asociadas**

Se aprobó prórroga de la fecha de operación comercial hasta 5 de diciembre de 2007.

De acuerdo con la interventoría, el proyecto presenta un atraso de aproximadamente dos meses con respecto a la fecha de prórroga solicitada por la EEB (5 de diciembre de 2007). Esto debido principalmente a problemas en la negociación de servidumbres y en menor escala por atrasos en la construcción de cimentaciones. Se presentan algunos atrasos en la programación de las subestaciones.

Solicitudes de aprobación de conexión al STN

- Se recibió solicitud por parte de TERMOYOPAL para la aprobación de la conexión de 60 MW de generación en la subestación Termoyopal 115 kV, STR EBSA. La Unidad solicitó información complementaria, para emitir el concepto.
- Se dio concepto aprobatorio a la ampliación, en 50 MW, de la capacidad efectiva de la Central Hidroeléctrica Guavio, pasando de 1150 MW a 1200 MW. Esta ampliación no requiere de acciones operativas, ni de expansión, ni modificación de la capacidad asignada en el punto de conexión.

Solicitud de aprobación de proyectos para actualización de cargos a nivel de tensión 4 - OR's

- La Unidad se encuentra a la espera de información adicional solicitada al OR, para emitir el concepto referente al estudio de la Línea Aguaclara – Yopal 115 kV presentado por EBSA en septiembre de 2006.
- El estudio para la aprobación de cargos por la entrada en operación de la subestación Alférez 115 kV presentado por EMCALI, se encuentra actualmente en revisión por parte de la Unidad.
- Electricaribe presentó a la UPME solicitud para la modificación del costo de la segunda etapa del proyecto de conexión al STN en Nueva Barranquilla y modificaciones asociadas en el STR, sobre el cual la UPME emitió concepto en septiembre de 2006. La Unidad se encuentra analizando la solicitud.
- Se recibió recientemente la solicitud de concepto por parte de ESSA para la línea Termobarranca – Puerto Wilches 115 kV.

La UPME informa que con el fin de dar mayor claridad y celeridad al trámite de solicitudes de conexión al SIN y de aprobación de cargos de nivel de tensión 4, creó el Formato Estándar de Solicitud de Conceptos, el cual es requisito indispensable para efectuar el trámite.

El Formato fue suministrado a las empresas mediante comunicación del pasado 2 de febrero de 2007 y se encuentra disponible en el modulo SIEL del SIMEC de la UPME, en la siguiente ruta: [SIEL/Consultas por Actividad/Transmisión/Solicitud de Conceptos.](#)

Demanda de energía y potencia eléctrica doméstica

En el mes de abril del presente año, la demanda de energía eléctrica alcanzó un valor de 4,242.7 GWh. Este valor corresponde a un crecimiento de 5.0% al compararse con respecto al mes de abril del año anterior.

En los últimos doce meses, es decir, de mayo de 2006 a abril de 2007, la demanda de electricidad fue de 51,659.5 GWh, lo cual representa una tasa de crecimiento de 4.8%.

En lo corrido del año el crecimiento de la demanda de energía ha sido de 5.2% al compararse con respecto a la ocurrida, en el mismo periodo del año anterior.

Por otra parte, la demanda máxima de potencia del mes de abril fue de 8,515 MW de 2007 teniendo un crecimiento de 0.14% con respecto a la presentada en el mes de marzo de 2007 y de 4.6% con respecto a la presentada en el mes de abril del año pasado.

Costo de racionamiento de energía

A continuación se presenta el costo incremental operativo de racionamiento para el mes de mayo de 2007.

	COSTO	\$/kWh
UMBRAL	CRO1	545.869
	CRO2	989.758
	CRO3	1,735.708
SEGMENTO 4	CRO4	3,437.114
	CRO1 (ESTRATO 4)	421.372

Pesos de Abril 30 de 2007.

Evolución de aportes hídricos y embalse agregado

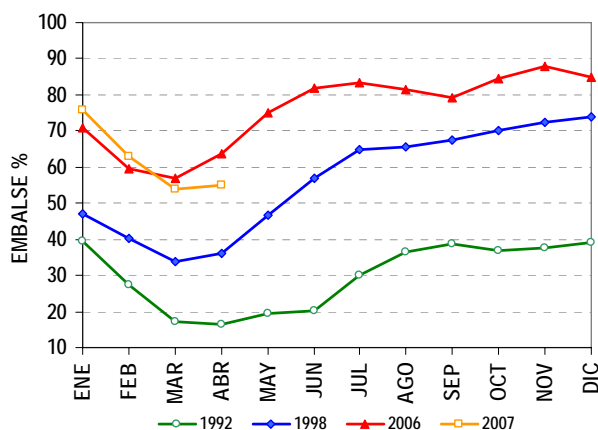


Figura 1. Evolución de los aportes hídricos

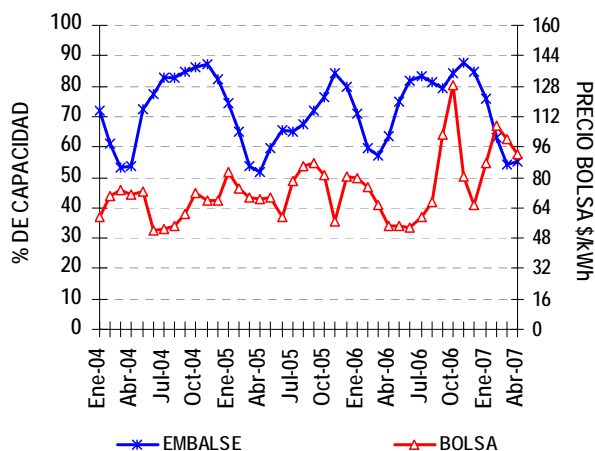


Figura 2. Evolución del embalse agregado y precio promedio de bolsa de energía

(Fuente : MEM y XM)

Seguimiento a las principales variables del SIN

VARIABLES	ABR-07	MAR-07	FEB-07	ENE-07	DIC-06	NOV-06	OCT-06	SEPT-06	AGOS-06	JUL-06	JUN-06	MAY-06	ABR-06	MAR-06
DEMANDA														
Dem. Energía GWh	4,242	4,511	4,067	4,309	4,413	4,272	4,428	4,282	4,369	4,325	4,152	4,287	4,040	4,269
Dem. Máx Potencia MW	8,515	8,503	8,509	8,427	8,762	8,447	8,470	8,413	8,266	8,225	8,074	8,196	8,140	8,165
CAPACIDAD														
Capacidad Efectiva MW	13,329	13,328	13,311	13,278	13,279	13,305	13,305	13,305	13,303	13,293	13,293	13,336	13,336	13,336
DISPONIBILIDAD PROM.														
Hidráulica MW	7,585	7,440	7,647	7,865	7,874	7,561	7,192	7,156	7,245	7,305	7,486	7,848	7,791	7,737
Carbón MW	589	561	568	590	614	547	516	655	676	672	693	660	693	692
Gas MW	3,422	3,335	3,235	3,280	3,192	3,023	3,068	3,097	3,334	3,384	3,238	3,453	3,331	3,452
Menores MW	300	265	268	268	278	285	252	262	258	270	240	241	257	245
Cogeneradores MW	5	8	1	7	8	9	10	12	10	11	10	11	9	11
TOTAL	11,901	11,609	11,719	12,010	11,966	11,425	11,038	11,182	11,523	11,642	11,667	12,214	12,080	12,136
APORTES Y EMBALSE														
Reservas Hídricas GWh	8,815	8,643	10,075	12,115	13,584	14,162	13,603	12,744	13,129	13,416	13,173	12,101	10,261	9,196
Embalse Volumen %	55.05	53.97	62.95	75.70	84.88	87.87	84.41	79.07	81.46	83.24	81.74	75.09	63.67	57.06
Aportes Acumulado %	120.85	94.37	65.61	100.26	104.29	114.55	102.83	78.10	76.14	88.03	114.70	134.68	153.18	147.95
GENERACIÓN														
Hidráulica GWh/mes	3,307	3,155	2,931	3,361	3,465	3,246	3,198	3,188	3,514	3,646	3,464	3,428	3,249	3,235
Carbón GWh/mes	270	381	347	302	257	181	270	344	181	180	130	136	109	262
Gas GWh/mes	444	848	730	555	547	741	899	711	610	405	432	567	573	693
Menores GWh/mes	237	201	153	194	238	233	197	182	188	218	227	225	220	202
Cogeneradores GWh/mes	4	6	6	5	6	7	9	9	8	8	7	8	6	8
TOTAL	4,262	4,591	4,167	4,417	4,513	4,408	4,573	4,434	4,501	4,457	4,260	4,364	4,157	4,399
FACTOR UTILIZACIÓN														
Hidráulico	0.54	0.50	0.51	0.53	0.55	0.53	0.50	0.52	0.55	0.57	0.56	0.54	0.53	0.51
Carbón	0.53	0.73	0.74	0.58	0.49	0.36	0.52	0.69	0.35	0.35	0.26	0.26	0.22	0.51
Gas	0.17	0.32	0.30	0.21	0.21	0.29	0.34	0.27	0.23	0.15	0.17	0.21	0.22	0.25
Menores	0.59	0.56	0.47	0.55	0.67	0.72	0.59	0.56	0.56	0.68	0.73	0.70	0.71	0.63
Cogeneradores	0.20	0.32	0.34	0.30	0.32	0.46	0.55	0.62	0.53	0.56	0.53	0.56	0.45	0.55
BOLSA Y CONTRATOS														
Precio Bolsa \$/kWh	92.09	100.39	107.10	87.63	65.44	80.58	128.80	102.46	66.84	59.02	53.41	54.40	54.51	65.59
Contratos \$/kWh	79.43	81.00	80.60	78.18	73.25	73.00	74.04	74.55	71.77	70.10	70.06	69.55	69.99	70.78
CERE \$/kWh	28.8	28.93	28.38	29.50	29.79	23.55	22.35	23.98	24.14	25.11	28.67	26.29	26.50	24.05
EXPORT. E IMPORT GWh														
Jamondino - Pomasqui	45.95	84,23	103,73	112,60	106,12	140,97	147,42	155,46	136,41	135,16	116,44	89,1	128,15	142,6
Panamericana - Tulcán	0.00	0.00	0.00	0.43	0.64	0.62	0.90	0.74	0.37	0.80	0.03	0.67	0.59	0.15
Pomasqui - Jamondino	6.21	0.39	0.02	0.42	0.05	0.01	0.08	0.18	0.02	0.02	0.03	0.22	0.25	0.01
Tulcán - Panamericana	0.00	0.00	0.00	0.15	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Fuente: MEM, OPESIN, XM Res. Reservas Dem. Demanda.

Proyectos de generación registrados ante la UPME

PROYECTO	CAPACIDAD (MW)	TECNOLOGÍA	LOCALIZACIÓN (municipio y departamento)		POSIBLE FECHA DE ENTRADA	PROMOTOR	FASE
Térmico de Gas. Capacidad registrada: 1524 MW							
Merilectrica CC	103	Ciclo Combinado	B/meja	Santander	Nov - 2009	MERILECTRICA	2
TermoFlores IV	160	Ciclo Combinado	Barranquilla	Atlántico	Nov - 2009	TERMOFLORES S.A. E.S.P.	2
TermoYopal	36	Ciclo Abierto	Yopal	Casanare	Jun - 2007	TERMOYOPAL S.A.	1
CC – Endesa 1	400	Ciclo Combinado	Tauramena-Manaure	Casanare – Guajira	2012	EMGESA S.A. E.S.P.	1
Termo Upar	300	Ciclo Abierto	La Paz	Cesar	Sin confirmar	ISAGEN S.A. E.S.P.	1
Termo Lumbí	300	Ciclo Combinado	Mariquita	Tolima	Sin confirmar	ISAGEN S.A. E.S.P.	1
Termo Yarigües	225	Ciclo Combinado	Barrancabermeja	Santander	Sin confirmar	ISAGEN S.A. E.S.P.	1
Térmico a Carbón. Capacidad registrada: 100 MW							
Termocauca	100	Lecho Fluidizado	Santander de Quilichao	Cauca	Sep-09	Termocauca E.S.P.	2
Hidroeléctrica (Embalse) Capacidad registrada: 9930 MW							
Porce 3	660	Turbina Francis	Anorí – Amalfi	Antioquia	Sep – 10	EEPPM	3
Nechí	645	Turbina Pelton	Anorí (otros)	Antioquia	Sin confirmar	EEPPM	2
Sogamoso	840	Turbina Francis	Río Sogamoso	Santander	Sin confirmar	HIDROSOGAMOSO S.A.	2
Quimbo	400	Turbina Francis	Gigante, Garzón	Huila	2015	EMGESA S.A. E.S.P.	1
Chapasía	800	Turbina Pelton	Miraflores, Páez	Boyacá	2015	EMGESA S.A. E.S.P.	1
Guaico	136	Turbina Francis	Abejorral	Antioquia	Sin confirmar	EEPPM	1
Guamues PMG – I	428	Turbina Pelton	Pasto	Nariño	Sin confirmar	Empresa PMG S.A. E.S.P.	1
Guamues PMG – II	605	Turbina Pelton	Pasto	Nariño	Sin confirmar	Empresa PMG S.A. E.S.P.	1
PMG – Patía I	880	Turbina Francis	Pasto	Nariño	Sin confirmar	Empresa PMG S.A. E.S.P.	1
PMG – Patía II	911	Turbina Francis	Pasto	Nariño	Sin confirmar	Empresa PMG S.A. E.S.P.	1
Cabrera	600	Turbina Francis	Río Suárez	Santander	Sin confirmar	ISAGEN S.A. E.S.P.	1
Fonce	520	Turbina Pelton	San Gil	Santander	Sin confirmar	ISAGEN S.A. E.S.P.	1
Andaquí	705	Turbina Francis	-----	Cauca y Putumayo	Sin confirmar	ISAGEN S.A. E.S.P.	1
Pescadero-Ituango	1800	Turbina Francis	Ituango	Antioquia	Sin confirmar	Hidroeléct. Pescadero – Ituango S.A.	1
Hidroeléctrica (Mediana y Pequeña Central) Capacidad registrada: 470.96 MW							
Buglagrande	40.5	--	Tulúa	Valle	Dic - 09	EPSA E.S.P.	2
Amaime	18.6	--	Palmira - Cerrito	Valle	Dic - 09	EPSA E.S.P.	2
Montañitas	24.5	Turbina Pelton	Don Matías – Sta. Rosa	Antioquia	Sin confirmar	GENERADORA UNIÓN S.A.	2
Cañaveral	68	Turbina Pelton	Caldas	Antioquia	Sin confirmar	ISAGEN S.A. E.S.P.	2
Encimadas	94	Turbina Pelton	Caldas	Antioquia	Sin confirmar	ISAGEN S.A. E.S.P.	2
La Cascada	2.3	Turbina Francis	San Roque	Antioquia	Jun - 07	PSP La Cascada S.A. E.S.P	2
Caruquia	9.5	Turbina Francis	Santa Rosa Osos	Antioquia	Dic - 09	HMV INGENIEROS LTDA	1
Barroso	19.9	Turbina Pelton	Salgar	Antioquia	Dic - 10	HMV INGENIEROS LTDA	1
PCH de Neusa	2.91	---	Cogua – Tausa	C/marca	Sin confirmar	INGAMEG	1
Agua Fresca	4	Turbina Pelton	Jericó	Antioquia	Sin confirmar	GENERADORA UNIÓN S.A.	1
Alejandría	16.3	Sin Información	Alejandría	Antioquia	Sin confirmar	EADE S.A. E.S.P.	1
Aures	24.9	Turbina Pelton	Sonsón, Abejorral	Antioquia	Sin confirmar	EADE S.A. E.S.P.	1
Caracolí	14.6	Turbina Pelton	Caracolí	Antioquia	Sin confirmar	EADE S.A. E.S.P.	1
Cocorná	29.7	Sin Información	Cocorná	Antioquia	Sin confirmar	EADE S.A. E.S.P.	1
Río Frío	8.5	Turbina Pelton	Támesis	Antioquia	Sin confirmar	EADE S.A. E.S.P.	1
Santa Rita (ehaz.)	1	Turbina Pelton	Andes	Antioquia	Sin confirmar	EADE S.A. E.S.P.	1
Cucuana	88	Turbina Francis	Roncesvalles	Tolima	Sin confirmar	ELECTRIF. DEL TOLIMA	1
Coello 1, 2, 3	3.75	Turbina Kaplan	Chicoral	Tolima	Sin confirmar	HIDROESTUDIOS	1
Eólicos Capacidad registrada: 20 MW							
Jouktai	20	Turbina eólica	Uribia	Guajira	Sin confirmar	WAYUU S.A.	1

Nota: El subrayado indica los cambios o adiciones con relación al informe anterior.