

INFORME DE AVANCE DEL PLAN DE EXPANSIÓN DE GENERACIÓN Y TRANSMISIÓN

Diciembre de 2005

Informe 7, Año 12

Proyectos de generación en desarrollo y construcción

PORCE III: En el pasado mes de noviembre fue adjudicada la construcción de la presa, obras de conducción y central subterránea del proyecto. El valor por el que se adjudicó la presa y obras asociadas fue de 239.7 Millones de dólares.

Se concluyó con la construcción del campamento La Primavera, cuyas instalaciones sirven de alojamiento, desde octubre pasado, al personal de EPM que trabaja en las obras y en las actividades asociadas.

De igual manera, están próximos a concluir los contratos de vías, ejecutados a través de tres grupos de trabajo. Se avanza en la construcción de dos puentes especiales, el primero sobre el río Porce, que reemplazará al antiguo Puente Acacias, y el segundo sobre la quebrada La Unión, ambos necesarios para la movilización de los equipos que serán utilizados en la construcción y operación del proyecto.

Por otra parte, el Banco Interamericano de Desarrollo, BID, y Empresas Públicas de Medellín, firmaron un empréstito por US\$200 millones para financiar parcialmente la construcción de las obras principales y los equipos del proyecto hidroeléctrico Porce III¹.

Igualmente, en coordinación con las administraciones municipales locales, continúa el proceso de concertación con los mineros de la zona, así como las actividades dirigidas al manejo adecuado de los impactos ambientales y sociales.² **FOC: jun 2010.**

TRASVASES: Se halla en estudio la desviación de los ríos Guarín y Manso. Es posible que se re programe la iniciación de los trasvases una vez se tenga la licencia

¹ Información adaptada del boletín informativo EEPPM, diciembre 07 de 2005.

² Información adaptada del boletín informativo EEPPM, noviembre 28 de 2005.

ambiental. **FOC: oct. 2009 y ago. 2010, respectivamente.**

EL MORRO: El Estado de avance del proyecto es del 20%. En el momento se dispone de los equipos de subestación en el sitio.

Las plantas que operaran en el proyecto serán unidades refaccionadas. **FOC: unidad 1 jul. 2006, unidad 2 jul. 2006, unidad 3 jul. 2006.**

CALDERAS: Proyecto de recuperación de la central hidroeléctrica de Calderas de 26 MW. A partir de diciembre hasta enero de 2006 se realizará inspección sobre el túnel superior de conducción, así como su reparación y mantenimiento. En este período también se hará la limpieza y el retiro de sedimentos del embalse.

Se espera para el mes de enero de 2006 poder realizar manteniendo a la válvula esférica de la unidad 2, así como el montaje de los inyectores y rodete.

Para finales del mes de enero y comienzos de febrero de 2006, se espera realizar pruebas en seco de la unidad 1, llenado de la conducción así como pruebas de agua. **FOC: unidad 1 may. 2006 y unidad 2 jun. 2006.**

NOTA. El proyecto TERMOELPASO fue retirado de los avances de los proyectos de generación dado que a la UPME no se le ha suministrado nueva información sobre su desarrollo.

MAVT: Ministerio del Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial **EIA:** Estudio de Impacto Ambiental. **PMA:** Plan de Manejo Ambiental. **DAA:** Diagnóstico Ambiental de Alternativas. **SIN:** Sistema Interconectado Nacional. **CCR:** Concreto Compactado con Rodillo **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			
CALDERAS	HIDRO	2	26	13	Jun / 06	Jul / 06	En desarrollo
				18	Jul / 06	Sep / 06	
EL MORRO	GAS	3	54	18	Jul / 06	Sep / 06	En desarrollo
				18	Jul / 06	Sep / 06	
AMOYÁ	HIDRO	2	78	39	Jul / 09	Jul / 09	Sujeto a compra de la participación de Generadora Unión
TRAS. GUARINÓ	HIDRO	--	--	--	Oct / 09	Oct / 09	En estudio
TRAS. MANSO (3)	HIDRO	--	--	--	Ago / 10	Ago / 10	En estudio
EL MANSO	HIDRO	1	27	27	Ago / 10	Ago / 10	En estudio
PORCE III	HIDRO	4	660	165	Jun / 10	Jun / 10	Licencia ambiental aprobada

(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. : Traslase de río. Estos traslases aportan energía.

Demanda de energía y potencia eléctrica doméstica

El comportamiento de la demanda de energía durante el mes de noviembre de 2005 continuó creciendo. Al compararse con la ocurrida en noviembre de 2004 el aumento fue de 4.14%. De igual manera este crecimiento solo considerando el 2005 se situó en 4.17%. En los últimos doce meses el aumento es de 4.08% (ver figura1).

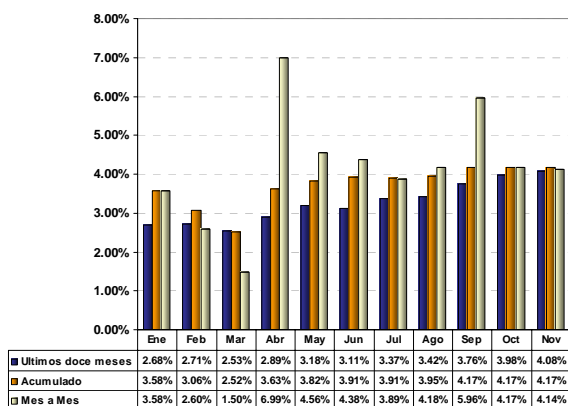


Figura 1. Demanda de energía año 2005 en el SIN

La demanda de potencia presentada en el SIN durante los años 2003, 2004 y lo corrido del 2005 se aprecia en la

figura 2. Hasta el momento en el año 2005 noviembre ha sido el mes en donde se ha presentado el mayor valor (8,228 MW).

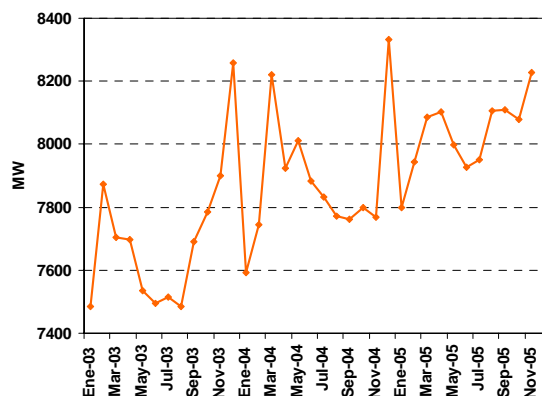


Figura 2. Demanda máxima de potencia en el SIN

Costo de racionamiento de energía

A continuación se presenta el costo incremental operativo de racionamiento para el mes de diciembre de 2005.

	COSTO	\$/kWh
UMBRAL	CRO1	501.48
	CRO2	909.27
	CRO3	1,594.56
SEGMENTO 4	CRO4	3,157.62
	CRO1 (ESTRATO 4)	387.10

Pesos de noviembre 30 de 2005.

Evolución de aportes hídricos y embalse agregado

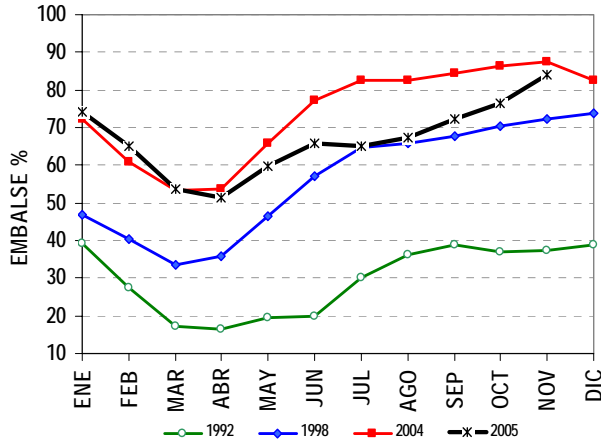


Figura 3. Evolución de los aportes hídricos

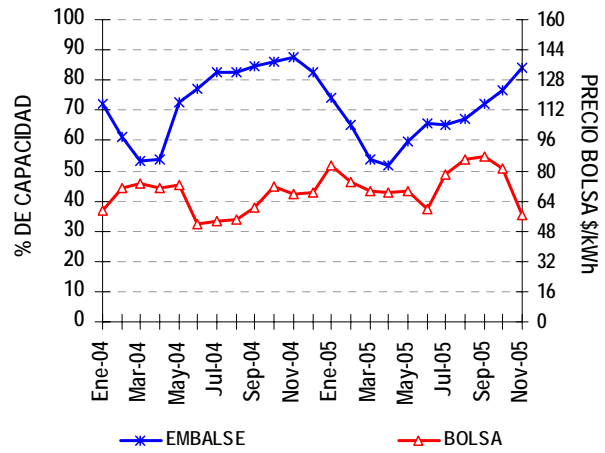


Figura 4. Evolución del embalse agregado y precio promedio de bolsa de energía
(Fuente : MEM y CND)

Seguimiento a las principales variables del SIN

VARIABLES	NOV-05	OCT-05	SEP-05	AGO-05	JUL-05	JUN-05	MAY-05	ABR-05	MAR-05	FEB-05	ENE-05	DIC - 04
DEMANDA												
Dem. Energía GWh	4,076	4,149	4,136	4,196	4,090.5	4,003.6	4,111	4,056	4,086	3,709	3,946.75	4,088.03
Dem. Máx Potencia MW	8,228	8,078	8,109	8,107	7,951	7,928	7,999	8,103	8,085	7,943	7,797	8,332
CAPACIDAD												
Capacidad Efectiva MW	13,364	13,362	13,363	13,362	13,362	13,361	13,353	13,353	13,353	13,353	13,390.32	13350.05
DISPONIBILIDAD PROM.												
Hidráulica MW	7,899	7,559	7,264	7,380	7,406	7,706	7,534	7,616	7,800	7,700	8,020.73	8,081.31
Carbón MW	548	527	614	596	626	657	685	691	688	691	682.00	685.59
Gas MW	3,161	3,181	3,138	3,340	3,249	3,190	3,362	3,441	3,467	3,517	3,583.36	3,613.04
Menores MW	279	262	170	162	168	248	261	253	249	205	201.38	223.73
Cogeneradores MW	13	12	14	14	13	14	7	14	15	15	14.49	14.94
TOTAL	11,900	11,541	11,200	11,492	11,462	11,815	11,849	12,015	12,219	12,128	12,501.96	12,618.51
APORTES Y EMBALSE												
Reservas Hídricas GWh	13,560	12,429	11,710	10,947	10,556	10,670	9723.07	8,372.525	8,717.84	10,562.11	12,062.05	13,402.44
Embalse Volumen %	84.14	76.54	72.11	67.41	64.95	65.65	59.83	51.52	53.64	64.99	74.22	82.47
Aportes Acumulado %	123.91	101.10	97.48	80.91	64.07	90.10	109.25	97.66	80.23	104.05	97.80	88.47
GENERACIÓN												
Hidráulica GWh/mes	3,406	3,424	3,009	3,212	3,270	3,243	3,412	3,119	3,301	3,022	3,245.71	3,401.51
Carbón GWh/mes	97	218	304	311	213	105	158	82	72	90	158.86	664.04
Gas GWh/mes	509	455	796	700	590	552	448	747	630	573	543.31	
Menores GWh/mes	222	220	144	124	159	203	217	184	170	139	152.83	161.81
Cogeneradores GWh/mes	9	9	10	10	10	10	5	10	11	10	10.78	11.12
TOTAL	4,243	4,326	4,263	4,357	4,242	4,113	4,240	4,142	4,184	3834	4,111.49	4,238.47
FACTOR UTILIZACIÓN												
Hidráulico	0.55	0.54	0.48	0.50	0.51	0.53	0.54	0.51	0.52	0.53	0.51	0.53
Carbón	0.19	0.42	0.61	0.60	0.41	0.21	0.31	0.16	0.13	0.19	0.31	0.13
Gas	0.19	0.17	0.30	0.25	0.22	0.21	0.16	0.28	0.23	0.23	0.19	0.21
Menores	0.72	0.69	0.46	0.38	0.50	0.66	0.69	0.61	0.52	0.55	0.51	0.62
Cogeneradores	0.53	0.46	0.53	0.55	0.54	0.56	0.29	0.55	0.55	0.61	0.57	0.59
BOLSA Y CONTRATOS												
Precio Bolsa \$/kWh	56.82	81.46	87.67	86.22	77.92	59.51	69.54	68.60	69.61	74.06	82.90	68.06
Contratos \$/kWh	68.31	70.71	70.41	70.48	70.58	68.70	70.70	71.69	72.01	71.89	71.36	72.66
CERE \$/kWh	23.71	23.38	23.51	23.46	24.04	25.36	25.43	25.78	25.95	27.60	26.42	25.79
EXPORT. E IMPORT GWh												
Jamondino - Pomasqui	167.06	178.18	143.89	169.41	158.37	120.11	142.13	107.08	115.71	137.86	172.16	167.22
Panamericana - Tulcán	0.00	0.13	0.27	0.53	0.77	0.52	0.61	1.24	0.06	0.00	0.36	0.00
Pomasqui - Jamondino	0.00	0.01	0.00	1.12	0.50	0.45	0.89	4.55	6.17	0.02	0.00	0.00
Tulcán - Panamericana	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.24	0.00	0.00	0.00

Fuente: MEM, OPESIN, CND 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: 1226 MW							
TermoYopal	36	Ciclo Abierto	Yopal	Casanare	I Semestre 2006	TERMOYOPAL S.A	1
TermoFlores IV	150	Ciclo Combinado	Barranquilla	Atlántico	II Semestre 2008	TERMOFLORES S.A E.S.P.	1
Térmica del Café *	215	Ciclo Abierto	Yopal	Casanare	Sin confirmar	Promotora Térmica del Café S.C.A.	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 Yariquíes	225	Ciclo Combinado	Barrancabermeja	Santander	Sin confirmar	ISAGEN S.A. E.S.P.	1
Hidroeléctrica (Embalse) Capacidad registrada: 8730 MW							
Porce 3	660	Turbina Francis	Anorí - Amalfi	Antioquia	Jun - 10	EEPPM	2
Nechí	645	Turbina Pelton	Anorí (otros)	Antioquia	Sin confirmar	EEPPM	2
Sogamoso	840	Turbina Francis	Río Sogamoso	Santander	Sin confirmar	HIDROSOGAMOSO S.A.	2
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 Suarez	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	Hidroeléctrica Pescadero - Ituango S.A.	1
Hidroeléctrica (Mediana y Pequeña Central) Capacidad registrada: 511.76 MW							
PCH de Neusa	2.91	---	Cogua - Tausa	C/marca	Ene - 06	INGAMEG	<u>1</u>
Río Amoyá	78	Turbina Pelton	Chaparral	Tolima	Sin confirmar	GENERADORA UNIÓN S.A.	1
Agua Fresca	4	Turbina Pelton	Jericó	Antioquia	Sin confirmar	GENERADORA UNIÓN S.A.	1
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
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 Frio	8.5	Turbina Pelton	Támesis	Antioquia	Sin confirmar	EADE S.A. E.S.P.	1
Santa Rita (Rehab.)	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
Río Ambeima	45	Turbina Pelton	Chaparral	Tolima	Sin confirmar	GENERADORA UNIÓN S.A.	1
PCH Las Cascadas	8.6	---	San Roque	Antioquia	Sin confirmar	INVERSIONES JG VILLEGAS	1

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

En el momento no se encuentran registrados proyectos de generación que operen con base en carbón mineral.

DESCRIPCIÓN FASES PROYECTOS GENERACIÓN

Fase 1. Proyecto inscrito ante el MMA, posee estudios de prefactibilidad. **Fase 2.** Tiene factibilidad e inicia estudios de conexión al STN y EIA. Si es térmico, adelanta estudios y trámites de suministro y transporte de combustible. **Fase 3.** Firmados contratos. Comienza la construcción del proyecto.