

## INFORME DE AVANCE DEL PLAN DE EXPANSIÓN DE GENERACIÓN Y TRANSMISIÓN

Febrero de 2005

Informe 2, Año 12

### Proyectos de generación en desarrollo y construcción

**TERMOYOPAL:** Proyecto a gas natural, en la actualidad se halla en pruebas, estimándose su entrada en operación comercial de la unidad 1 (18 MW) en marzo de 2005. **FOC: mar, 2005**

**PORCE III:** Continúa el proceso de control técnico administrativo de los contratos que se hallan en ejecución.

Se legalizó el contrato para el diseño, suministro y fabricación del blindaje.

Fueron atendidas consultas con el fin de licitar las turbinas francis del proyecto de 172 MW cada una.

De igual manera fueron atendidas consultas referentes con las licitaciones de la presa y casa de máquinas.

El cierre de la licitación de los puentes grúas fue ampliada.

Se realizaron reuniones con las comunidades relacionadas con la gestión social del proyecto. **FOC: jun 2010.**

**EL MORRO:** Este proyecto planea incorporar al sistema dos unidades de generación a gas natural de 20 MW cada una. En el momento se evalúan las posibles plantas que podrían ser puestas en la operación. **FOC: nov, 2005.**

**TRASVASES:** Se encuentra en estudio la desviación de los ríos Calderas, Guarinó y Manso. Se estima entrada en operación comercial **FOC: may 2005, ene 2008 y jun. 2008 respectivamente.**

**MMA:** Ministerio del Medio 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			
TERMOYOPAL 1	GAS	1	18	18	Mar / 05	Mar / 05	Estima entrar a operación en marzo de 2005.
TRAS. CALDERAS	HIDRO	--	--	--	May / 05	May / 05	En desarrollo
EL MORRO	GAS	2	40	20	Nov / 05	Feb / 06	En desarrollo
CALDERAS	HIDRO	--	26	--	Jul / 06	Jul / 06	En estudio
TRAS. GUARINÓ	HIDRO	--	--	--	Ene / 08	Ene / 08	En estudio
TRAS. MANSO (3)	HIDRO	--	--	--	Jun / 08	Dic / 08	En estudio
EL MANSO	HIDRO	1	27	27	Ene / 09	Ene / 09	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.: Traspase de río. Estos trasvases aportan energía.

## Solicitudes de conexión al sistema de transmisión nacional

**Conexión Planta de Generación Calderas:** Se solicitó a ISAGEN el formato de conexión y la aprobación del dueño del punto de conexión, para iniciar la revisión de dicha solicitud.

## Aprobación de obras a 115 kV - OR's

- Se emitió concepto de aprobación para la línea Virginia – Cértegu a 115 kV y sus bahías asociadas.

## Demanda de energía y potencia eléctrica doméstica

El comportamiento de la demanda de energía para el mes de enero de 2005 presentó un crecimiento de 3.58% al compararse con el mismo mes del año 2004.

En los últimos doce meses el crecimiento de dicha demanda se situó en 2.68%. En la figura 1 se puede apreciar estos valores para el mes de enero de 2005.

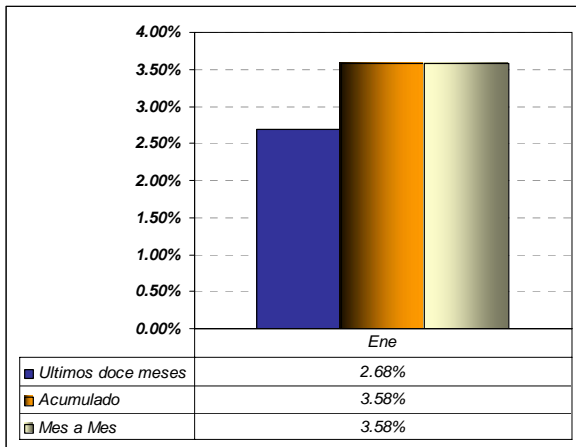


Figura 1. Demanda de energía año 2005 normalizado a día típico mes

Del crecimiento presentado en enero, la demanda de energía regulada tuvo un aumento del 1.62% mientras que el incremento de la demanda de energía no regulada

fue de 7.82%, al compararse con la presentada en el mes de enero de 2004<sup>1</sup>.

Por otra parte, la demanda máxima de potencia ocurrida en el sistema durante el mes de enero de 2005 fue de 7,797 MW, menor en 0.26% a la ocurrida en el mes de enero de 2004 en cuyo periodo fue de 7,817 MW.

El comportamiento de la demanda de potencia presentada a lo largo del año 2004 y lo corrido del año 2005 se presenta en la figura 2.

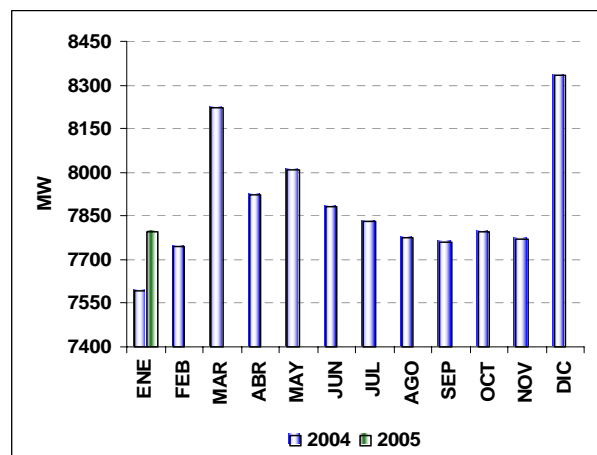


Figura 2. Demanda de potencia año 2005

## Costo incremental operativo de racionamiento de energía

A continuación se presenta el costo incremental operativo de racionamiento vigente para febrero de 2005.

	COSTO	\$/kWh
UMBRAL	CRO1	482.55
	CRO2	874.94
	CRO3	1,534.37
SEGMENTO 4	CRO4	3,038.41
	CRO1 (ESTRATO 4)	372.49

Pesos de Enero 31 de 2005.

<sup>1</sup> Datos tomados del Informe mercado mayorista de energía. Enero de 2005. Gerencia de Operación y Administración del Mercado de Energía.

### Evolución de aportes hídricos y embalse agregado

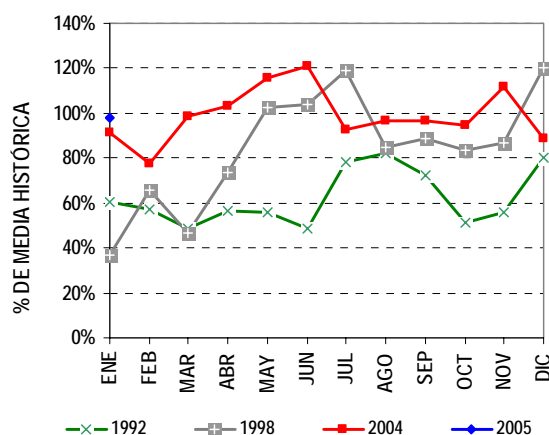


Figura 3. Evolución de los aportes hídricos

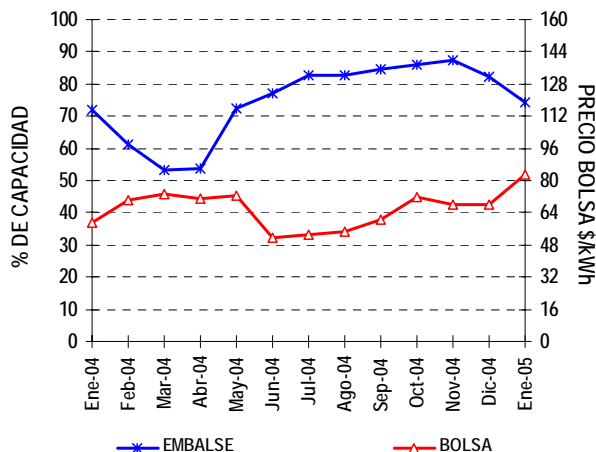


Figura 4. Evolución del embalse agregado y precio promedio de bolsa de energía

(Fuente : MEM y CND)

### Seguimiento a las principales variables del SIN

VARIABLES	ENE-05	DIC - 04	NOV - 04	OCT - 04	SEP - 04	AGO - 04	JUL-04	JUN-04	MAY-04	ABR-04	MAR-04	FEB-04
<b>DEMANDA</b>												
Dem. Energía GWh	3,946.75	4,088.03	3,921.71	4,000.93	3,903.42	4,027.16	3,937	3,835.57	3,931.55	3,816.66	4,055.27	3,806.51
Dem. Máx Potencia MW	7,797	8,332	7,969	7,797	7,761	7,773	7,831	7,883	8,010	7,925	8,221	7,745
<b>CAPACIDAD</b>												
Capacidad Efectiva* MW	13,390.32	13350.05	13,361.64	13,363.32	13,322.55	13,220	13,134	13,133	13,086	13,086	13,221	13,221
<b>DISPONIBILIDAD PROM.</b>												
Hidráulica MW	8,020.73	8,081.31	7,766.19	7,311.20	7,212.03	7,606.64	7,659.36	7,513.08	6,858.23	7,213.60	7,420.85	7,740.23
Carbón MW	682.00	685.59	566.72	550.80	600.36	582.97	662.23	678.87	678.65	663.19	684.71	645.13
Gas MW	3,583.36	3,613.04	3,317.56	3,286.08	2,926.64	2,790.31	2,830.68	3,057.27	3,204.74	3,210.90	3,148.97	3,338.76
Menores MW	201.38	223.73	259.27	229.12	230.93	239.11	223.82	236.00	225.89	167.94	157.32	158.59
Cogeneradores MW	14.49	14.94	0.90	13.95	14.58	15.59	14.63	54.08	52.93	46.08	52.84	52.31
TOTAL	12,501.96	12,618.51	11,910.64	11,391.15	10,979.96	11,234.62	11,390.72	11,539.30	11,020.00	11,300.81	11,461.12	11,935.01
<b>APORTES Y EMBALSE</b>												
Reservas Hídricas GWh	12,062.05	13,402.44	14,211.68	14,078.65	13,820.92	13,488.46	13,508.54	12,618.20	10,749.8	8,795.43	8,731.40	9,971.14
Embalse Volumen %	74.22	82.47	87.43	86.16	84.59	82.55	82.67	77.23	65.79	53.83	53.44	61.02
Aportes Acumulado %	97.80	88.47	111.58	94.69	96.68	96.57	92.51	120.79	115.74	103.38	98.53	77.74
<b>GENERACIÓN</b>												
Hidráulica GWh/mes	3,245.71	3,401.51	3,465.92	3,367.93	3,052.04	3,296.55	3,242.81	2,915.93	3,250.52	3,002.84	3,048.04	2,949.63
Carbón GWh/mes	158.86	664.04	81.93	73.18	68.63	84.84	120.59	112.62	181.81	209.86	233.93	207.75
Gas GWh/mes	543.31	315.13	521.78	73.12	566.03	494.57	643.38	447.89	585.90	759.04	616.92	616.92
Menores GWh/mes	152.83	161.81	201.19	174.17	167.07	174.91	169.37	195.10	172.57	135.93	122.12	100.92
Cogeneradores GWh/mes	10.78	11.12	9.84	10.39	10.50	11.60	10.89	10.87	10.36	31.68	37.71	32.20
TOTAL	4,111.49	4,238.47	4,074.00	4,147.45	4,013.11	4,133.94	4,038.23	3,877.90	4,063.15	3,967.21	4,200.83	3,907.42
<b>FACTOR UTILIZACIÓN</b>												
Hidráulico	0.51	0.53	0.56	0.53	0.50	0.51	0.51	0.47	0.51	0.48	0.47	0.49
Carbón	0.31	0.13	0.16	0.14	0.14	0.16	0.23	0.22	0.35	0.42	0.45	0.43
Gas	0.19	0.21	0.12	0.19	0.27	0.21	0.19	0.25	0.17	0.22	0.28	0.24
Menores	0.51	0.62	0.72	0.60	0.63	0.64	0.62	0.74	0.63	0.55	0.50	0.44
Cogeneradores	0.57	0.59	0.62	0.63	0.66	0.71	0.74	0.77	0.71	0.75	0.86	0.78
<b>BOLSA Y CONTRATOS</b>												
Prom. Precio Bolsa \$/kWh	82.90	68.06	67.76	71.97	60.93	54.27	53.07	51.90	72.53	70.97	73.15	70.50
Contratos \$/kWh	71.36	72.66	72.48	73.59	72.84	72.05	72.44	72.17	72.15	73.89	73.96	73.51
CERE \$/kWh	26.42	25.79	26.85	26.83	27.71	26.25	27.76	31.15	29.70	29.66	28.24	30.65
<b>EXPORT. E IMPORT GWh</b>												
Jamondino - Pomasqui	172.16	167.22	161.26	151.23	124.87	125.74	110.44	63.00	140.14	151.80	147.69	159.493
Panamericana - Tulcán	0.36	0.00	0.00	0.00	0.82	0.12	1.23	0.00	0.48	2.31	2.48	2.68
Pomasqui - Jamondino	0.00	0.00	0.00	0.84	4.50	7.25	3.32	14.36	1.04	0.28	1.24	0.00
Tulcán - Panamericana	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.23	0.18	0.00	1.62	0.00	0.00	0.00

Fuente: MEM, CND Res. Reservas Dem. Demanda.

## Proyectos de generación registrados ante la UPME

(Las fechas que aquí se enuncian no deben ser consideradas para los análisis energéticos)

PROYECTO	CAPACIDAD (MW)	TECNOLOGÍA	LOCALIZACIÓN (municipio y departamento)		POSIBLE FECHA DE ENTRADA	PROMOTOR	FASE
<b>Térmico de Gas. Capacidad registrada: 1226 MW</b>							
TermoYopal	36	Ciclo Abierto	Yopal	Casanare	II Semestre 2005	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 Yariquies	225	Ciclo Combinado	Barrancabermeja	Santander	Sin confirmar	ISAGEN S.A. E.S.P.	1
<b>Térmico de Carbón. Capacidad registrada: 57.5 MW</b>							
TermoSabana *	7.5	Convencional- Cogen.	Cajicá	Cundinamarca	Sin confirmar	Gestión & Desarrollo	1
Térmica San Bernardino *	50	Lecho Fluidizado	San Bernardino	Cauca	Sin confirmar	Somos Energía del Cauca S.A.	1
<b>Hidroeléctrica (Embalse) Capacidad registrada: 8730 MW</b>							
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
<b>Hidroeléctrica (Mediana y Pequeña Central) Capacidad registrada: 511.76 MW</b>							
PCH Las Cascadas	8.6	---	San Roque	Antioquia	Jun -05	INVERSIONES JG VILLEGAS	<u>1</u>
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	Sonson, 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
Cucuaana *	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

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

\* Proyectos que debido a no haber información reciente sobre su avance serán retirados del registro de proyectos de generación de la UPME.

### 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.