

PROYECTOS EN CONSTRUCCIÓN

MIEL I: El avance ponderado de su construcción incluyendo obras complementarias y PMA es del 89.9% correspondiente a avances del 88.9% en obra civil y montajes y del 97.9% en actividades relacionadas con el diseño, fabricación y suministro de equipos electromecánicos. Los principales avances en el último mes fueron:

- En descarga de fondo; finalizaron las actividades en este frente de obra.
- En presa; se avanzó en la colocación del CCR del cual se han vaciado 1'678,524 m³ de 1'744.778 m³, incluyendo mezcla de pega. De igual forma se cerró el túnel de desvío y el inicio de pruebas para el llenado del embalse.
- En bocatoma, túnel de carga y distribuidores; quedaron terminadas las actividades de inyecciones en la zona vertical del pozo de carga.
- En central subterránea; se continuó con los acabados arquitectónicos en el edificio de control y el área de montajes. Se avanza en la construcción de la caverna de oscilación y de transformadores. Además se dio inicio al montaje de estructura metálica del pórtico de cables.
- En túnel de fuga; se desarrollaron actividades de construcción de la solera del túnel quedando construidos 3839 m de un total de 4095 m.
- En montaje de equipos electromecánicos; en la descarga de fondo quedaron finalizadas las actividades. En la central subterránea, continuaron las actividades de montaje del grupo turbina-generator en las tres unidades y de los sistemas auxiliares, eléctrico, enfriamiento, drenaje, drenaje sanitario y aire acondicionado. Por otra parte continúa el montaje de

los transformadores de las tres unidades y del transformador de reserva.

- En el pozo de compuertas se avanzó en el montaje de las guías de las compuertas y de las compuertas de guarda y servicio.
- En aspectos ambientales continua el desarrollo de los diferentes programas del plan de manejo ambiental y el seguimiento al cumplimiento de las especificaciones ambientales para la construcción de la obra principal. Además se realizaron reuniones informativas y de consulta sobre la gestión ambiental con las unidades del área de influencia del proyecto.
FOC: 1ª u nidad, jun. 12/2002; 2ª unidad, jul. 08/2002 y 3ª unidad, ago. 08/2002.

PATICO - LA CABRERA: Se encuentra en operación comercial desde el 21 de enero de 2002.

MMA: Ministerio del Medio Ambiente. **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.

COSTO INCREMENTAL OPERATIVO DE RACIONAMIENTO DE ENERGÍA

	COSTO	\$/kWh
UMBRAL	CRO1	409.3
	CRO2	742.0
	CRO3	1301.3
SEGMENTO 4	CRO4	2558.8
CRO1 (ESTRATO 4)		315.9

Pesos de Marzo 31 de 2002. Rigen durante el mes de Abril de 2002.

RESUMEN DEL ESTADO DE PROYECTOS DEL PLAN DE EXPANSIÓN DE GENERACIÓN

PROYECTO	CAPACIDAD (MW)		FOC (1)	FAMP (2)	PROCESO ACTUAL
	Efectiva	Por			
	Bruta	unidad			
Hidroeléctrico		125	Jun. 12/2002	Sep. 01/2002	Se continua en el montaje del conjunto turbina generator de las tres unidades. El avance ponderado de construcción es del 89.9 %.
Miel I	375	125	Jul. 08/2002	Oct. 01/2002	
		125	Ago. 08/2002	Dic. 01/2002	
Patico – La Cabrera	1.4	1.4	Ene. 21/2002		En operación

(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.

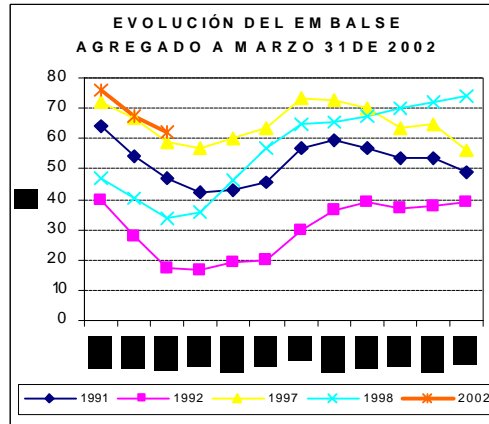
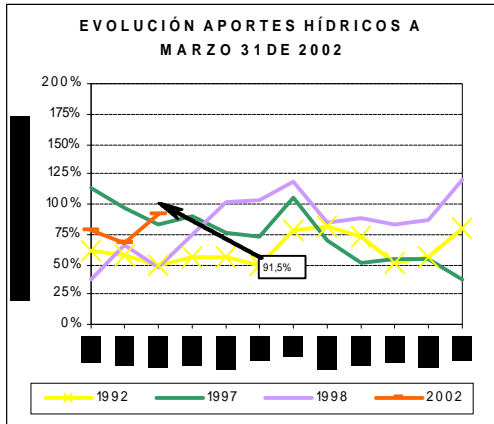
SEGUIMIENTO A LAS PRINCIPALES VARIABLES DEL SECTOR ELÉCTRICO

VARIABLES	ENE - 02	FEB - 02	MAR - 02	MAR - 01	ABR - 01	MAY - 01	JUN - 01	JUL - 01	AGO - 01	SEP - 01	OCT - 01	NOV - 01
Reser. Brutas Hídricas GWh	12413.94	11080.71	10133.25	7822.88	8410.57	9445.63	10886.48	11673.27	11990.54	12248.95	12072.10	12511.94
Aportes Hídricos GWh	1741.38	1295.87	2118.21	1988.65	2143.44	4022.33	4440.44	4040.45	3920.69	3662.37	3140.14	3671.82
Capacidad Efectiva* MW	13170.62	13200.20	13150.07	13047.58	13157.58	13038.39	13069.58	13167.58	13167.58	13168.48	13168.48	13168.48
Dem. Energía GWh	3659.49	3466.52	3697.92	3663.95	3492.08	3667.92	3510.36	3629.77	3766.98	3638.82	3761.56	3613.88
Dem. Máx de Potencia MW	7244.00	7482.00	7420.00	7345.00	7356.10	7295.00	7240.00	7278.00	7399.00	7347.00	7386.00	7501.00
Generación												
Hidráulica GWh	2714.73	2348.15	2702.97	2432.76	2297.81	2542.72	2553.18	2771.64	2887.43	2759.83	2931.25	2660.63
Térmica GWh	870.65	1069.62	910.43	1122.46	1103.28	1022.06	837.09	743.98	764.42	753.18	717.20	850.53
Menores GWh	95.04	76.13	84.37	96.06	92.77	93.93	109.50	91.06	78.15	85.82	92.73	100.06
Cogener y autoprod. GWh	27.52	35.80	33.80	12.03	5.58	10.87	10.81	29.36	40.69	38.64	20.36	14.68
Disponibilidad												
Hidráulica MW	7978.97	7564.86	7575.28	7250.54	7291.13	7208.40	7145.58	8478.00	7481.09	7741.74	7569.12	8059.46
Térmica MW	3936.51	4066.50	4062.85	3801.11	3830.10	3955.53	3821.08	4420.00	3914.10	4058.49	3564.76	3591.39
Costo Marginal Prom. \$/kWh	62.57	105.45	54.75	171.85	86.41	53.16	43.84	44.76	51.32	55.02	102.11	89.66

Reser. Reservas Dem. Demanda. * Incluye cogeneración y autoprodutores : 64,1 MW, Fuente: CND-ISA,

SEGUIMIENTO A LA EVOLUCIÓN DE LOS APORTES Y EMBALSES AGREGADO

(Fuente : ISA, Informe Diario de Operación)



CIFRAS ENERGÉTICAS PERIODO - MARZO

Reservas: 61.9% 10133.25 GWh
Prom. aportes acum: 91.5 %

Disponibilidad:

Térmica: 92.0 % (aprox.) ↑

Hidráulica: 89.5 % (aprox.) ↑

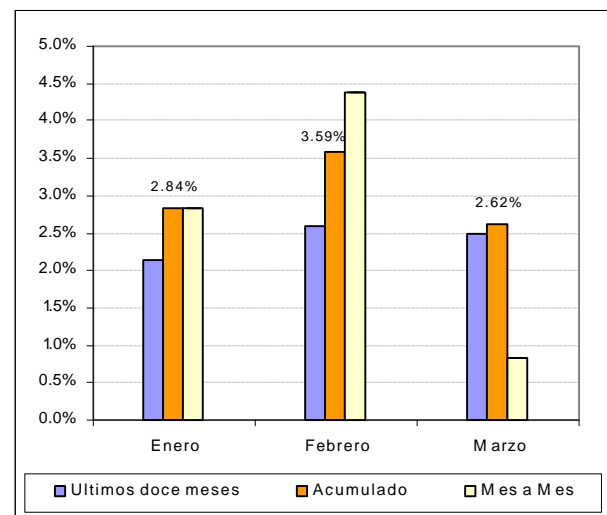
↓: Disminución con relación al informe anterior.

↑: Aumento con relación al informe anterior.

SEGUIMIENTO A LA DEMANDA DE ENERGIA ELÉCTRICA

En la figura se muestra la evolución de la demanda de energía eléctrica ocurrida durante el mes de marzo de 2002. Los aspectos más relevantes fueron:

- La demanda de energía de los últimos doce meses ha tenido un crecimiento del 2.49%.
- El crecimiento acumulado de la demanda de energía al mes de marzo es de 2.62%
- Al observar el comportamiento de la demanda del mes de marzo de 2002 con la demanda del mismo mes de 2001, se observa que la ocurrida en este año tuvo un crecimiento de 0.82%



Evolución de la demanda de energía 2002

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
Térmico de Gas. Capacidad registrada: 2190 MW							
TermoBiblis	1000	Ciclo Combinado	Cartagena	Bolívar	Sin confirmar	ELECTROENERGIA	1
TermoFlores IV	150	Ciclo Combinado	Barranquilla	Atlántico	Jun-05	Flores III Ltda. & Cia. SCA ESP	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
Térmico de Carbón. Capacidad registrada: 317.5 MW							
TermoCauca	100	Lecho Fluidizado	Santander de Quilichao	Cauca	Sin confirmar	TERMOCAUCA S.A.	2
GenerCauca	160	Convencional	Puerto Tejada	Cauca	Sin confirmar	GENERCAUCA S.A.	1
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
Fuel Oil – Otro Capacidad registrada: 300 MW							
Petrosur	150	Fuel Oil – Vapor	Guachucal	Nariño	Sin confirmar	PETROSUR S.A.	2
Geotermia	150	Geotermia	Villamaría	Caldas	Sin confirmar	GEOTERMIA ANDINA	1
Hidroeléctrica (Embalse) Capacidad registrada: 8265 MW							
Nechí	645	Turbina Pelton	Anorí (otros)	Antioquia	Sin confirmar	EEPPM	2
Sogamoso	1035	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	Ene-09	Empresa PMG S.A. E.S.P.	1
PMG - Patía I	880	Turbina Francis	Pasto - Patía I	Nariño	Ene-12	Empresa PMG S.A. E.S.P.	1
PMG - Patía II	911	Turbina Francis	Pasto - Patía II	Nariño	Ene-14	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
Andaqui	705	Turbina Francis	-----	Cauca y Putumayo	Ene-10	ISAGEN S.A. E.S.P.	1
Pescadero-Ituango	1800	Turbina Francis	Ituango (otros)	Antioquia	2008	Hidroeléctrica Pescadero – Ituango S.A.	1
Hidroeléctrica (Mediana y Pequeña Central) Capacidad registrada: 571.7 MW							
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
Central del Río Palo	35	Turbina Francis	Caloto	Cauca	Sin confirmar	CIA. DE ELECTRICIDAD DE TULUA	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 (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
Río Amoyá	78	Turbina Pelton	Chaparral	Tolima	Sin confirmar	GENERADORA UNIÓN S.A.	1
Coello 1, 2, 3	3.75	Turbina Kaplan	Chicoral	Tolima	Sin confirmar	HIDROESTUDIOS	1
La Herradura	23.6	Turbina Pelton	Cañasgordas, Frontino	Antioquia	Sin confirmar	EEPPM	1
Agua Fresca	4	Sin Información	Jericó	Antioquia	Sin confirmar	GENERADORA UNIÓN S.A.	1
La Planta	3	Turbina axial Cat	Santa Rosa de Osos	Antioquia	Sin confirmar	Empresa Unipersonal Carlos Fernández S.	1
Río Ambeima	45	Turbina Pelton	Chaparral	Tolima	Sin confirmar	GENERADORA UNIÓN S.A.	1
La Vuelta	9.8	Turbina Pelton	Frontino, Abriaquí	Antioquia	Sin confirmar	EEPPM	1

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

DESCRIPCIÓN FASES PROYECTOS GENERACIÓN

Fase 1. Proyecto inscrito ante el MMA, posee estudios de prefactibilidad técnica.

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.

LA COGENERACIÓN COMO ENERGÍA SOSTENIBLE EN COLOMBIA

La UPME en asocio con la Cámara de Energía y Gas de la ANDI realizaron el Foro "La cogeneración como energía sostenible", cuyo objetivo fue dar a conocer experiencias nacionales e internacionales sobre el tema de la cogeneración en la industria y promover esta alternativa energética para el desarrollo del país.

El foro tuvo una amplia participación y en el se presentaron las opiniones de entidades como la UPME, CREG, Gas Natural, representantes del sector industrial y las cuales resumimos a continuación.

En general el gremio industrial mostró su interés en la cogeneración debido a que en la cadena de los costos de producción, la energía eléctrica es un importante componente.

El foro para los industriales tenía un sumo interés ya que estos se notan preocupados con los cambios en la normatividad de las tarifas eléctricas, las cuales pueden originar su incremento, afectando sensiblemente su competitividad ante otros mercados y a portas de firmarse el ALCA (área de libre comercio) que entraría en vigencia a partir de diciembre de 2005.

En general la experiencia de la cogeneración en Colombia ha sido benéfica para ciertas industrias, en especial aquellas en donde la confiabilidad se ve afectada y en otras en donde el costo de la energía producida por la cogeneración permite competir con la ofertada por los generadores y comercializadores. En general, la actividad de la cogeneración en el país depende de muchas variables entre las cuales se tiene el costo de los energéticos primarios, tal es el caso de los cogeneradores de la costa los cuales pueden operar con gas natural, en donde el precio de este energético tiene menor costo que el que podrían tener los cogeneradores del interior del país. Para ello los cogeneradores se han visto obligados a buscar alternativas energéticas de menor costo como son el carbón y el bagazo de la caña de azúcar entre otros.

A pesar de ciertas experiencias positivas, algunos participantes afirmaron que la cogeneración en

Colombia posee ciertas barreras entre las cuales se citaron:

- Inestabilidad de los costos de combustibles
- Garantías para dar firmeza al suministro del gas natural
- Regulatorias, tal es el caso en el cual los cogeneradores no le es permitido vender energía a usuarios no regulados
- Escaso conocimiento de la operación y montaje
- Algunos cogeneradores notan con preocupación como ciertas alcaldías afectan esta actividad con nuevos impuestos.
- Altos niveles de inversión
- La cogeneración no posee una política energética

De las experiencias internacionales presentadas en el foro, se mostró que la cogeneración en otros países se ha convertido en una política energética de largo plazo, la cual se ha visto en ciertos países favorecida por la presión social en la no construcción de centrales de generación nucleares tal es el caso de España. De igual forma ciertas empresas de generación y comercialización al ver que algunos industriales no estaban en capacidad de realizar este tipo de proyectos vieron una nueva oportunidad de negocio.

SEGUIMIENTO AL FENÓMENO DEL PACÍFICO

El NOAA¹ en su último informe anuncia que continuó un calentamiento tipo el niño en el pacífico ecuatorial durante marzo de 2002. Un calentamiento más de lo normal se observó en las temperaturas de la superficie y subsuperficie del mar.

El calentamiento de la superficie y subsuperficie del agua en el pacífico ecuatorial este se debió a la llegada de la onda oceánica kelvin, la cual se propagó hacia el este desde el pacífico ecuatorial central a mediados de diciembre.

Las últimas estadísticas y predicciones del modelo acoplado muestran que las condiciones normales se extienden hacia condiciones de calentamiento moderado en lo que resta de 2002.

¹ Tomado de El Niño/Southern Oscillation (ENSO). Climate Prediction Center, April 11 de 2002. NOAA.