

UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA
UPME



PROYECCIONES DE DEMANDA DE ENERGÍA ELÉCTRICA Y POTENCIA MAXIMA
2002-2011

AREA DE DEMANDA

Noviembre de 2002



Libertad y Orden

Unidad de Planeación Minero Energética

UPME

República de Colombia

INDICE

1. EVOLUCION DE LA DEMANDA DE ENERGIA ELÉCTRICA 2002.....	3
1.1. Factores que inciden en la evolución de la demanda	5
2. EVOLUCION DE LA DEMANDA DE POTENCIA	7
3. PROYECCIONES NACIONALES	8
3.1. Supuestos.....	8
3.1.1. PIB.....	8
3.1.2. Pérdidas de Energía Eléctrica del STN.....	9
3.1.3. Pérdidas de energía eléctrica en el sistema de distribución.....	9
3.1.4. Programa de Sustitución	11
3.1.5. Cargas especiales	11
3.1.6. Tarifas.....	11
3.1.7. Fenómeno del Niño	12
3.2. Metodología de proyección.....	12
3.3. Escenarios de proyección de energía eléctrica.....	14
3.4. Escenarios de proyección de potencia	15
4. ANEXO 1	17

LISTA DE GRAFICAS

Gráfica 1. Seguimiento mensual de la demanda de energía eléctrica	3
Gráfica 2. Evolución histórica de la generación de OXY 2001 - 2002	4
Gráfica 3. Seguimiento anual 2002 sin incluir generación de OXY	4
Gráfica 4. Factores que inciden en la evolución de la demanda de energía eléctrica, mes a mes	5
Gráfica 5. Análisis de la demanda real de energía con los escenarios de proyección febrero.....	6
Gráfica 6. Evolución de la potencia con los escenarios proyectados en febrero 2002.....	7
Gráfica 7 Metodología de proyección	13
Gráfica 8. Escenarios de proyección de demanda de energía eléctrica	14
Gráfica 9. Túnel de proyección de demanda de energía eléctrica.....	15
Gráfica 10 Túnel de proyección de potencia máxima	16

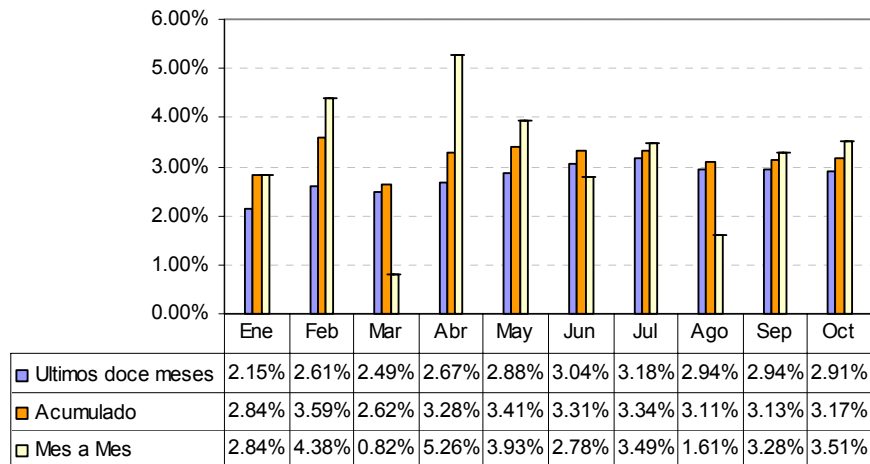
LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Escenarios del PIB.....	8
Tabla 2. Porcentaje de pérdidas aplicadas al sistema de distribución	9
Tabla 3. Ventas recuperadas por disminución de pérdidas no técnicas.....	10
Tabla 4. Pérdidas no técnicas recuperadas expresadas en número de usuarios	10
Tabla 5. Impacto del fenómeno del Niño en la demanda 2002 - 2003.....	12
Tabla 6 Escenarios de proyección de potencia.....	15



1. EVOLUCIÓN DE LA DEMANDA DE ENERGÍA ELÉCTRICA 2002

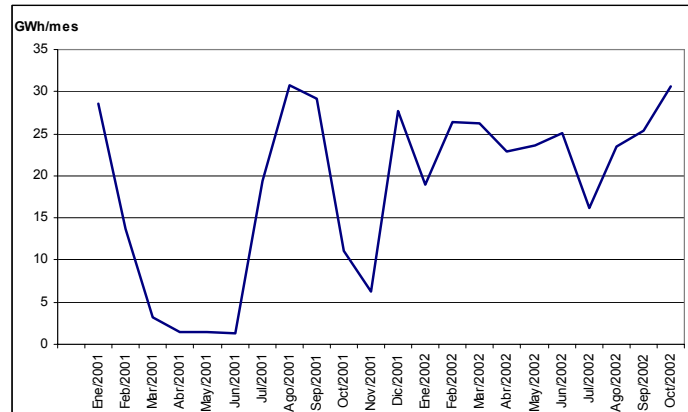
La demanda de energía eléctrica, hasta el mes de Octubre, presenta un valor acumulado de 37.144,92 GWh/año, valor que se encuentra por encima en 3,17% del total acumulado alcanzado a la misma fecha en el año 2001.



Gráfica 1. Seguimiento mensual de la demanda de energía eléctrica

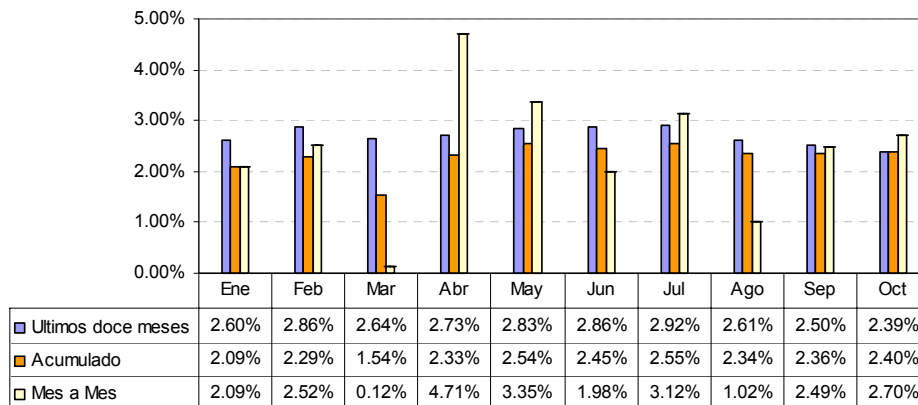
El efecto de las festividades de Semana Santa se refleja en los crecimientos de los meses marzo y abril, dado que la Semana Santa del año 2002 se presentó en marzo mientras que el año pasado se dio en abril.

En el presente documento se describe el consumo de OXY atendido por generación propia, dado que teniendo en cuenta su magnitud y evolución (Ver Gráfica 2), impacta de manera importante el comportamiento de la demanda nacional.



Gráfica 2. Evolución histórica de la generación de OXY 2001 - 2002

El comportamiento de la demanda de energía de OXY obedece más a programas de producción de crudo que se han visto afectados por la situación social del país (atentados al oleoducto Caño Limón- Coveñas), y no a un comportamiento que siga la economía nacional. Por esta razón se considera conveniente realizar el análisis de la demanda nacional sin considerar ésta carga. El resultado se muestra en la Gráfica 3.



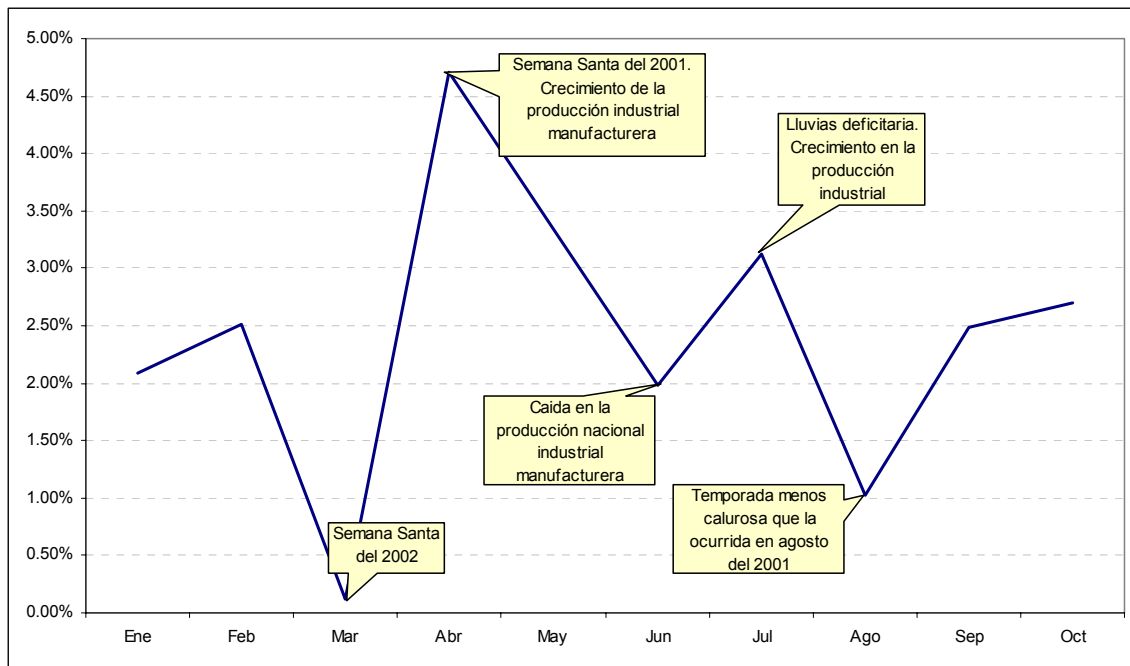
Gráfica 3. Seguimiento anual 2002 sin incluir generación de OXY

Excluyendo entonces la generación de OXY del análisis nacional de la demanda, tanto para el año 2001 como 2002, se observa, a octubre del presente año, un valor acumulado de 36.867,3 GWh/año, que corresponde a un crecimiento del 2,4%, el cual muestra una mayor correlación con el comportamiento de la economía nacional cuyo crecimiento reportado en el segundo trimestre es del 2,2%.



1.1. Factores que inciden en la evolución de la demanda

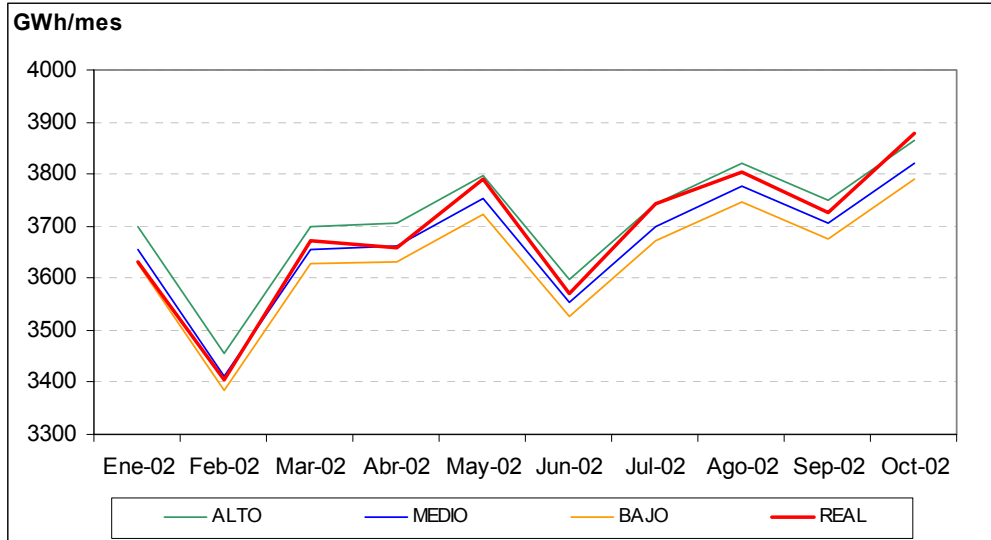
Además de los efectos climáticos, la evolución de los factores económicos impactan la demanda de energía eléctrica.



Gráfica 4. Factores que inciden en la evolución de la demanda de energía eléctrica, mes a mes

Así, el crecimiento real del PIB para el primer trimestre estuvo alrededor del 0,5%, lo que refleja una caída en la producción industrial manufacturera, tal como lo reporta el DNP en su informe "Indicadores Líderes de la Actividad Económica Nov-05 de 2002" para este trimestre, la demanda de energía eléctrica presenta un crecimiento acumulado por debajo del 2%. Sin embargo para el segundo trimestre del año en curso, la tasa de crecimiento real del PIB estuvo en 2,2%, acompañado de un crecimiento en la producción industrial nacional del 2% en promedio para este mismo periodo, presentando su mayor crecimiento en el mes de Abril. En este trimestre, la demanda de electricidad creció en promedio cerca del 2,5%

En cuanto al mes de junio, la ANDI presenta, en el mismo informe mencionado, una caída en la producción nacional manufacturera del 0,6% con respecto a mayo. En este mes, dejando de lado el efecto de semana santa, la demanda mes a mes de energía eléctrica mostró el crecimiento más bajo observado hasta el momento.



Gráfica 5. Análisis de la demanda real de energía con los escenarios de proyección febrero

Como se observa en la Gráfica 5, la tendencia mensual de la demanda de energía tuvo un comportamiento que se ve satisfactoriamente reflejado por los modelos de proyección.

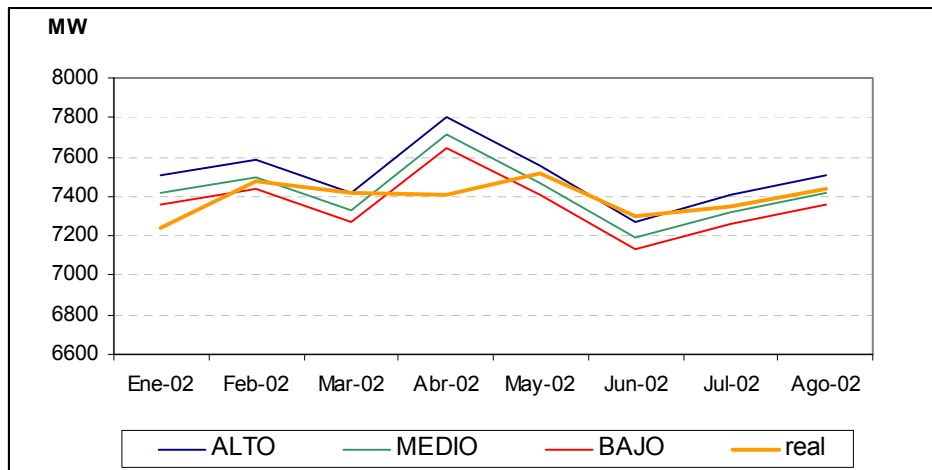
Sin embargo, según los datos históricos reportados por ISA a la UPME, es claro que la demanda está ubicada entre los escenarios medio y alto.

Con respecto a las desviaciones observadas de los datos proyectados versus la demanda sin incluir la generación de OXY¹, se tiene que el escenario alto presenta una desviación promedio de menos del 1%; al igual que con el escenario medio.

¹ Se considera pertinente excluir la generación propia de OXY debido a que la magnitud y variabilidad de su consumo está dependiendo de variables tales como el programa de producción de crudo del campo y de la disponibilidad del oleoducto y no por el comportamiento económico del país.



2. EVOLUCIÓN DE LA DEMANDA DE POTENCIA



Gráfica 6. Evolución de la potencia con los escenarios proyectados en febrero 2002

Analizando los valores mensuales alcanzados por la potencia durante el periodo enero – agosto del presente año se observa que se han mantenido dentro del túnel proyectado en febrero. Los datos de septiembre y octubre publicados por ISA son provisionales.

Sin embargo, el valor de potencia máximo reportado para el mes de abril, hace evidente el efecto de las festividades de Semana Santa, lo que provocó una desviación entre lo proyectado y el dato real de potencia de 3.2% con respecto al escenario bajo.



3. PROYECCIONES NACIONALES

3.1. Supuestos

A continuación se presentan los supuestos empleados en la construcción de los escenarios de proyección de demanda de energía eléctrica.

3.1.1. PIB

Los supuestos empleados para la construcción de los escenarios de la variable económica Producto Interno Bruto tienen dos orígenes. Por un lado, se consultaron las fuentes oficiales de gobierno encargadas del tema como, DNP y Ministerio de Hacienda. La segunda fuente de información empleada, está constituida por el estudio de “Futuros para una Energía Sostenible en Colombia”, el cual da un horizonte de largo plazo, a diferencia de los primeros, los cuales abarcan únicamente dos años de proyección.

Para largo plazo, el escenario alto de PIB se construyó utilizando los escenarios del estudio mencionado, el cual contempla una reactivación económica del país y una evolución positiva del sector industrial, además de un importante respaldo internacional, que se manifiesta en la inversión privada y en una importante inserción del país en mercados internacionales.

En cuanto al escenario medio de PIB, se emplearon las cifras del DNP. Debido a que estas proyecciones de PIB suministradas contemplan un horizonte de corto plazo, fue necesario construir una visión a largo plazo en la que se alcanza el promedio histórico de los últimos 30 años.

Tabla 1. Escenarios del PIB

Año	ESCENARIOS		
	Alto	Medio	Bajo
2002	1.60%	1.60%	1.60%
2003	3.60%	2.50%	1.80%
2004	4.00%	3.20%	2.00%
2005	4.50%	3.40%	2.20%
2006	5.00%	3.60%	2.40%
2007	5.40%	3.70%	2.50%
2008	5.80%	3.80%	2.60%
2009	6.00%	3.90%	2.70%
2010	5.50%	4.00%	3.00%
2011	5.10%	4.00%	3.00%



Para la construcción del escenario bajo, se realizó una sensibilidad del escenario medio, en aproximadamente 0,7% y 1,4%. (Ver Tabla 1).

3.1.2. Pérdidas de Energía Eléctrica del STN

Las pérdidas de energía eléctrica asociadas al Sistema de Transmisión Nacional, han sido históricamente de 2,42%, valor que se mantiene a lo largo del horizonte de proyección debido a que es un porcentaje técnico de pérdidas que no permite mayores reducciones.

3.1.3. Pérdidas de energía eléctrica en el sistema de distribución

Las pérdidas de energía eléctrica en el sistema de distribución, corresponden al agregado de pérdidas técnicas y no técnicas que se presentan a este nivel de tensión, las cuales estuvieron alrededor del 24,5% para el año 2001.

Se construyó un único escenario de pérdidas que se conserva a lo largo de todo el horizonte de planeación. Este escenario fue construido con base en información histórica junto con datos suministrados por algunos operadores de red y cálculos realizados a partir del Balance Eléctrico Nacional.

Tabla 2. Porcentaje de pérdidas aplicadas al sistema de distribución

	Porcentaje de pérdidas
2002	24.2%
2003	23.7%
2004	23.1%
2005	22.6%
2006	22.1%
2007	21.6%
2008	21.1%
2009	20.6%
2010	20.2%
2011	19.7%

Se proyecta una conservadora disminución anual de las mismas dadas las condiciones económicas actuales, las cuales permiten presumir que no se realizarán inversiones importantes para la recuperación de pérdidas no técnicas,



especialmente en los operadores de red que presentan mayores niveles de pérdidas y a su vez, mayores déficit financieros.

Estos porcentajes de pérdidas en los sistemas de distribución son aplicados sobre los valores de ventas que arrojan los modelos de proyección y los valores resultantes son considerados como demanda recuperada, es decir, pasan a ser parte de las ventas con un rezago de un año, de esta manera se está considerando que la recuperación de pérdidas del sistema de distribución se realiza principalmente sobre las pérdidas no técnicas.

Tabla 3. Ventas recuperadas por disminución de pérdidas no técnicas

	Esc. Alto	Esc. Medio	Esc. Bajo
	GWh/año	GWh/año	GWh/año
2003	185.1	184.6	185.1
2004	380.9	377.0	352.2
2005	589.6	579.5	550.6
2006	814.7	792.8	755.4
2007	1059.9	1018.5	967.6
2008	1328.0	1256.9	1187.4
2009	1622.9	1509.0	1415.3
2010	1945.7	1775.9	1652.1
2011	2285.7	2058.8	1901.9

Con el objeto de cuantificar la recuperación de pérdidas no técnicas a través del número de usuarios que esto significa, se optó por utilizar el consumo medio nacional para el año 2001 (166 kWh/mes).

Tabla 4. Pérdidas no técnicas recuperadas expresadas en número de usuarios

	Esc. Alto	Esc. Medio	Esc. Bajo
	usuarios nuevos	usuarios nuevos	usuarios nuevos
2003	92941	92680	92941
2004	191201	189275	176789
2005	295990	290889	276416
2006	409010	397998	379219
2007	532072	511300	485758
2008	666642	630987	596076
2009	814695	757554	710499
2010	976772	891540	829372
2011	1147426	1033528	954773



Suponiendo una tasa de crecimiento anual del 1,8% y un número promedio de cinco habitantes por usuario, entonces, se puede concluir que la cifra de usuarios del escenario alto, implicarían mantener la cobertura cerca de los niveles actuales, es decir, un crecimiento vegetativo de la misma igual a la tasa de crecimiento de la población.

3.1.4. Programa de Sustitución

En cuanto al programa de Sustitución de Gas Natural, se considera que éste seguirá evolucionando de la manera como se ha programado y que si bien, algunos mercados nacionales ya alcanzan su límite de saturación, existen algunos en los cuales su desarrollo apenas comienza.

3.1.5. Cargas especiales

Las llamadas cargas especiales, están constituidas básicamente por las cargas industriales de OXY, Cerromatos e Intercor.

Estas cargas fueron consideradas en las proyecciones de manera exógena, dada su variabilidad y su difícil proyección. Por lo tanto, se analizó la historia de demanda de energía eléctrica de las mismas y se observó un consumo histórico que oscila alrededor de 1.600 GWh/año.

Esto considera que Cerromatoso realizó recientemente una expansión considerable de su capacidad de auto abastecimiento de energía, lo que permite intuir que no se realizarán nuevos proyectos a corto y mediano plazo que impacten el consumo de esta carga, por lo cual se considera un consumo igual al histórico para todo el horizonte de proyección.

3.1.6. Tarifas

Analizando el comportamiento histórico real de las tarifas de energía eléctrica, se consideró adecuado mantener el esquema actual tarifario en las proyecciones sin realizar los cambios, aun en desarrollo, planteados por la CREG. Dado que análisis preliminares muestran que esto no tendrá cambios significativos en el valor al usuario final, en cualquier caso de presentarse un incremento mayor al esperado, se implementará entonces en forma gradual.



3.1.7. Fenómeno del Niño

Los aspectos climáticos afectan de manera considerable la demanda de energía eléctrica del país. Es por ello, que las proyecciones que se presenta en este documento contemplan el llamado Fenómeno del Niño, para el mes de Diciembre del presente año y durante el periodo Enero – Abril del año 2003.

El análisis realizado para cuantificar los efectos que fenómenos climatológicos como estos tiene sobre la demanda de energía eléctrica, se basó en la observación histórica del periodo 1.997 – 1.998, durante el cual el país sufrió un evento similar al que se espera pero, de acuerdo al IDEAM, con características menos drásticas.

Por otra parte, se realizaron proyecciones basadas en series de tiempo que permitieron conocer lo que hubiera sido la demanda de energía eléctrica del periodo 1.997 – 1.998 sin el fenómeno climatológico del Niño, las cuales se usaron para medir el impacto real del mismo.

Con estas consideraciones, se encontraron los siguientes incrementos mensuales para el período de fenómeno del Niño esperado en la presente temporada:

Tabla 5. Impacto del fenómeno del Niño en la demanda 2002 - 2003

	Factor
Dic-02	1.50%
Ene-03	1.60%
Feb-03	1.30%
Mar-03	1.10%
Abr-03	0.70%

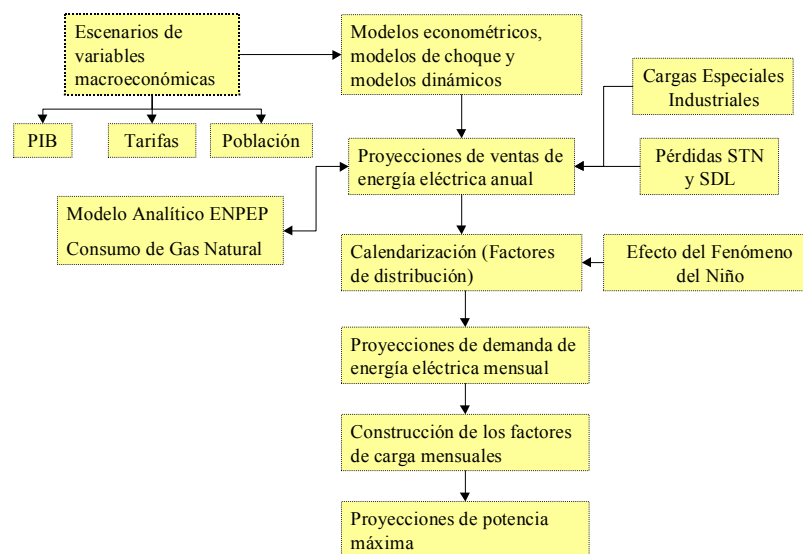
Estos factores se adicionan a la proyección de demanda de energía del mes correspondiente, para de esta manera, ajustar el escenario alto de proyección frente al fenómeno climático.

3.2. Metodología de proyección

A continuación se presenta la metodología empleada para la elaboración de las proyecciones de energía eléctrica y potencia máxima.



La información macroeconómica (PIB) es base fundamental de las proyecciones realizadas, además de la información referente a tarifas y proyección de población², con esta información se realizan las estimaciones usando los modelos con que cuenta la unidad, los cuales son de índole econométrica con series de tiempo históricas desde 1970, modelos de choque que permiten simular inversiones importantes y por último se emplean modelos de tipo dinámico con el fin de observar efectos como el del racionamiento.



Gráfica 7 Metodología de proyección

Como es claro, los modelos dan como resultado ventas de energía eléctrica, por lo tanto es necesario agregar de manera exógena las pérdidas de energía a nivel de transmisión y de distribución, además de agregarle las demanda de cargas industriales especiales, de forma que se obtenga el total de demanda nacional.

Mediante el modelo analítico ENPEP, se revisa el impacto que sobre la demanda de electricidad, causa la penetración el Gas Natural en el sector residencial, debido a que dicha penetración, por presentarse en el interior del país sólo desde 1997, no es captada por los modelos econométricos.

Posteriormente se elaboran los factores de distribución mensual con base en una análisis histórico y además se alteran de acuerdo al calendario de festividades, para cada año.

² Información proveniente del DANE



Libertad y Orden

Partiendo de la demanda de energía eléctrica mensualizada, se aplican los factores de carga correspondientes a cada mes teniendo en cuenta lo ocurrido el año inmediatamente anterior, lo cual arroja como resultado los valores de potencia máxima mensual, los cuales generan entonces los valores de potencia máxima mensual.

3.3. Escenarios de proyección de energía eléctrica

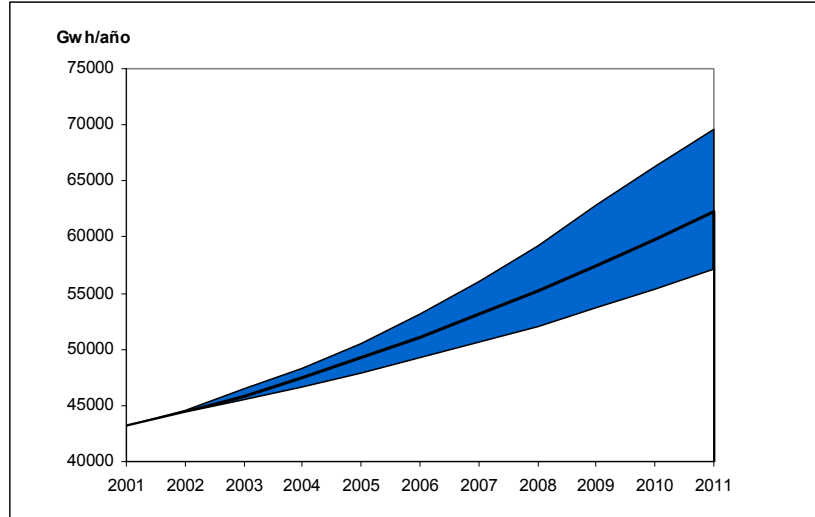
A continuación, se presentan las proyecciones de demanda de energía eléctrica nacional.

Gráfica 8. Escenarios de proyección de demanda de energía eléctrica

	ALTO GWh/AÑO	TASA	MEDIO GWh/AÑO	TASA	BAJO GWh/AÑO	TASA
2001	43244		43244		43244	
2002	44547	3.0%	44432	2.7%	44372	2.6%
2003	46433	4.2%	45809	3.1%	45525	2.6%
2004	48246	3.9%	47445	3.6%	46655	2.5%
2005	50521	4.7%	49211	3.7%	47885	2.6%
2006	53114	5.1%	51115	3.9%	49221	2.8%
2007	56016	5.5%	53124	3.9%	50626	2.9%
2008	59262	5.8%	55244	4.0%	52104	2.9%
2009	62789	6.0%	57483	4.1%	53658	3.0%
2010	66238	5.5%	59850	4.1%	55386	3.2%
2011	69619	5.1%	62301	4.1%	57162	3.2%

Como se puede observar en la Tabla 5, los crecimientos de los escenarios medio y bajo de demanda de energía eléctrica, presentan crecimientos ascendentes con una tendencia monótona, a diferencia de los crecimientos del escenario alto, el cual presenta oscilaciones en la tendencia de las tasas de crecimiento, lo que se explica debido al escenario de PIB seleccionado para realizar las proyecciones y al efecto que tiene el Fenómeno del Niño en el corto plazo³.

³ La desagregación mensual de las proyecciones de demanda de energía eléctrica se encuentra en el anexo 1.



Gráfica 9. Túnel de proyección de demanda de energía eléctrica

3.4. Escenarios de proyección de potencia

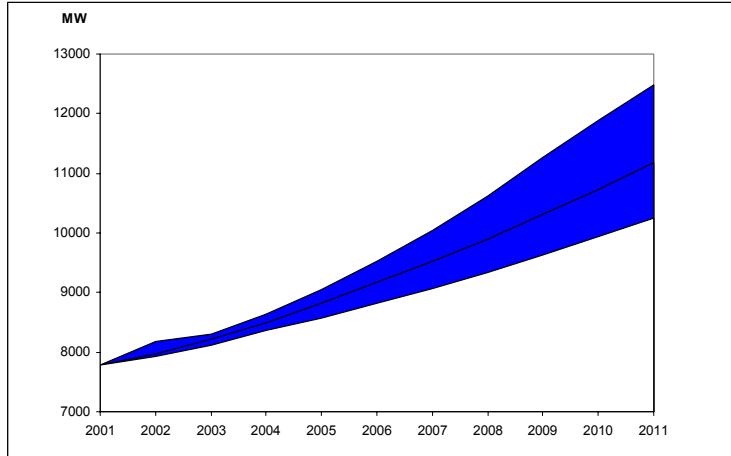
Tabla 6 Escenarios de proyección de potencia

	ESC. ALTO	ESC. MEDIO	ESC. BAJO
2001	7787	7787	7787
2002	8177	7962	7937
2003	8312	8231	8119
2004	8641	8497	8356
2005	9049	8814	8577
2006	9523	9164	8825
2007	10043	9525	9077
2008	10625	9905	9342
2009	11257	10306	9620
2010	11876	10730	9930
2011	12482	11170	10248

Unidad: MW

Para el período de análisis se espera, en el escenario medio, que la demanda máxima de potencia se incremente en cerca 3400 MW (un incremento del 43%), al pasar de 7787 MW en el 2001 hasta 11170 MW en el 2011⁴.

⁴ La desagregación mensual de las proyecciones de potencia máxima se encuentra en el anexo 1.



Gráfica 10 Túnel de proyección de potencia máxima



Unidad de Planeación Minero Energética
UPME
República de Colombia

4. ANEXO 1



Unidad de Planeación Minero Energética

UPME

República de Colombia

	ESCENARIOS DE ENERGIA ELECTRICA GWh/MES			ESCENARIOS DE POTENCIA MW		
	ALTO*	MEDIO	BAJO	ALTO	MEDIO	BAJO
Nov-02	3758	3728	3698	7733	7708	7609
Dic-02	3906	3821	3791	8177	7962	7937
total	44547	7549	44372	8177	7962	7937
Ene-03	3849	3752	3742	7812	7614	7594
Feb-03	3611	3530	3505	7880	7703	7650
Mar-03	3947	3866	3847	7837	7676	7638
Abr-03	3777	3714	3687	7747	7619	7564
May-03	3965	3927	3874	7769	7693	7590
Jun-03	3707	3671	3651	7572	7499	7457
Jul-03	3930	3892	3870	7685	7610	7566
Ago-03	3945	3907	3879	7699	7624	7569
Sep-03	3890	3852	3806	7727	7652	7561
Oct-03	4017	3978	3961	7935	7858	7824
Nov-03	3868	3831	3824	7914	7837	7824
Dic-03	3927	3889	3879	8312	8231	8119
TOTAL	46433	45809	45525	8312	8231	8119
Ene-04	3978	3912	3847	8072	7938	7806
Feb-04	3792	3729	3667	8325	8187	8051
Mar-04	4033	3966	3900	8086	7951	7819
Abr-04	3903	3838	3774	8006	7873	7742
May-04	4053	3985	3919	8060	7926	7794
Jun-04	3922	3857	3793	7931	7799	7669
Jul-04	4070	4002	3935	8049	7915	7783
Ago-04	4115	4047	3980	8085	7951	7818
Sep-04	4038	3971	3905	8406	8267	8129
Oct-04	4149	4080	4012	8419	8279	8141
Nov-04	4035	3968	3902	8461	8320	8182
Dic-04	4157	4088	4020	8641	8497	8356
TOTAL	48246	47445	46655	8641	8497	8356
Ene-05	4194	4085	3975	8510	8290	8066
Feb-05	3840	3740	3639	8430	8211	7990
Mar-05	4143	4035	3927	8305	8089	7871
Abr-05	4256	4145	4034	8729	8503	8273
May-05	4203	4094	3984	8360	8143	7924
Jun-05	4203	4094	3984	8499	8278	8055
Jul-05	4278	4167	4055	8461	8242	8019
Ago-05	4307	4195	4082	8461	8242	8020
Sep-05	4226	4117	4006	8797	8569	8338
Oct-05	4284	4173	4061	8693	8467	8239
Nov-05	4234	4124	4013	8878	8648	8415
Dic-05	4354	4241	4126	9049	8814	8577
TOTAL	50521	49211	47885	9049	8814	8577
Ene-06	4387	4222	4065	8902	8567	8249
Feb-06	4100	3946	3800	9002	8663	8342
Mar-06	4419	4253	4095	8859	8525	8209
Abr-06	4368	4203	4048	8959	8622	8302
May-06	4478	4309	4149	8905	8570	8252
Jun-06	4317	4154	4000	8728	8400	8088
Jul-06	4485	4316	4156	8870	8536	8219
Ago-06	4530	4359	4198	8899	8565	8247
Sep-06	4445	4278	4119	9253	8905	8575
Oct-06	4555	4383	4221	9241	8893	8564
Nov-06	4450	4283	4124	9332	8980	8647
Dic-06	4582	4409	4246	9523	9164	8825
TOTAL	53114	51115	49221	9523	9164	8825



Unidad de Planeación Minero Energética

UPME

República de Colombia

	ESCENARIOS DE ENERGIA ELECTRICA GWh/MES			ESCENARIOS DE POTENCIA MW		
	ALTO*	MEDIO	BAJO	ALTO	MEDIO	BAJO
Ene-07	4626	4388	4181	9388	8903	8485
Feb-07	4324	4101	3908	9494	9004	8580
Mar-07	4661	4420	4212	9343	8860	8444
Abr-07	4606	4369	4163	9448	8961	8539
May-07	4722	4478	4268	9392	8907	8488
Jun-07	4553	4318	4115	9205	8730	8319
Jul-07	4730	4485	4274	9354	8871	8454
Ago-07	4777	4531	4318	9386	8901	8483
Sep-07	4688	4446	4237	9759	9255	8820
Oct-07	4803	4555	4341	9746	9243	8808
Nov-07	4693	4451	4242	9841	9333	8894
Dic-07	4832	4583	4367	10043	9525	9077
TOTAL	56016	53124	50626	10043	9525	9077
Ene-08	4894	4563	4303	9932	9259	8732
Feb-08	4575	4265	4022	10044	9363	8831
Mar-08	4931	4596	4335	9884	9214	8690
Abr-08	4873	4543	4285	9996	9318	8788
May-08	4996	4657	4392	9936	9262	8736
Jun-08	4816	4490	4235	9738	9078	8562
Jul-08	5004	4664	4399	9896	9225	8701
Ago-08	5054	4712	4444	9929	9256	8730
Sep-08	4959	4623	4360	10324	9624	9077
Oct-08	5082	4737	4468	10311	9612	9065
Nov-08	4965	4629	4365	10412	9706	9154
Dic-08	5112	4765	4495	10625	9905	9342
TOTAL	59262	55244	52104	10625	9905	9342
Ene-09	5186	4748	4432	10523	9634	8993
Feb-09	4847	4438	4142	10642	9743	9094
Mar-09	5224	4783	4464	10472	9588	8949
Abr-09	5163	4727	4412	10591	9696	9051
May-09	5293	4846	4523	10527	9638	8996
Jun-09	5103	4672	4361	10318	9446	8818
Jul-09	5301	4853	4530	10485	9599	8960
Ago-09	5355	4903	4576	10520	9631	8991
Sep-09	5255	4811	4490	10939	10014	9348
Oct-09	5384	4929	4601	10924	10001	9336
Nov-09	5261	4816	4496	11031	10099	9427
Dic-09	5416	4959	4629	11257	10306	9620
TOTAL	62789	57483	53658	11257	10306	9620
Ene-10	5471	4943	4574	11101	10031	9282
Feb-10	5114	4620	4276	11226	10144	9387
Mar-10	5511	4980	4608	11048	9982	9238
Abr-10	5447	4922	4555	11173	10095	9342
May-10	5584	5045	4669	11106	10035	9286
Jun-10	5383	4864	4502	10885	9835	9102
Jul-10	5593	5053	4676	11061	9994	9249
Ago-10	5649	5104	4724	11098	10028	9280
Sep-10	5543	5009	4635	11539	10427	9649
Oct-10	5680	5132	4749	11524	10413	9636
Nov-10	5550	5014	4640	11637	10515	9731
Dic-10	5714	5163	4778	11876	10730	9930
TOTAL	66238	59850	55386	11876	10730	9930



Unidad de Planeación Minero Energética

UPME

República de Colombia

	ESCENARIOS DE ENERGIA ELECTRICA GWh/MES			ESCENARIOS DE POTENCIA MW		
	ALTO*	MEDIO	BAJO	ALTO	MEDIO	BAJO
Ene-11	5750	5145	4721	11668	10441	9580
Feb-11	5375	4810	4413	11800	10559	9688
Mar-11	5792	5183	4756	11612	10391	9534
Abr-11	5725	5123	4701	11743	10508	9642
Mav-11	5869	5252	4819	11672	10445	9584
Jun-11	5658	5064	4646	11440	10238	9393
Jul-11	5878	5260	4826	11626	10404	9546
Ago-11	5938	5313	4875	11665	10439	9578
Sep-11	5826	5214	4784	12128	10854	9958
Oct-11	5970	5342	4902	12113	10839	9945
Nov-11	5833	5220	4789	12231	10945	10043
Dic-11	6005	5374	4931	12482	11170	10248
TOTAL	69619	62301	57162	12482	11170	10248