



Libertad y Orden

REPÚBLICA DE COLOMBIA  
MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA  
UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA

*DOCUMENTO UPME*

“PROYECCIÓN DE DEMANDA DE ENERGÍA ELÉCTRICA Y  
POTENCIA”

*Revisión, julio de 2009*

SUBDIRECCIÓN DE PLANEACIÓN ENERGÉTICA  
GRUPO DE DEMANDA ENERGÉTICA



*República de Colombia*

*Ministerio de Minas y Energía*

*Unidad de Planeación Minero Energética, UPME*

*Elaboró: Subdirección de Planeación Energética. Grupo de Demanda Energética*

*Carrera 50 No. 26 – 20*

*PBX : (57) 1 2220601 FAX: (57) 1 2219537*

*Bogotá D.C. Colombia*

*Julio de 2009*

## UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA

---

### ÍNDICE

1 INTRODUCCIÓN.....	4
2 EVOLUCIÓN DE LA DEMANDA DE ENERGÍA ELÉCTRICA 2008-2009.....	5
2.1 Crecimiento .....	5
2.2 Desviación del pronóstico.....	6
2.2.1 Demanda eléctrica Nacional.....	6
2.2.2 Potencia Máxima.....	7
3 PROYECCIONES NACIONALES.....	9
3.1 Metodología .....	9
3.2 Supuestos de la presente revisión.....	11
3.2.1 PIB y Población.....	11
3.2.2 Pérdidas de Energía Eléctrica del STN.....	12
3.2.3 Pérdidas de energía eléctrica en el sistema de distribución.....	12
3.2.4 Cargas especiales.....	13
3.3 Escenarios de proyección de energía eléctrica y potencia en el corto plazo.....	14
3.4 Escenarios de proyección de energía y potencia máxima en el largo plazo.....	16
ANEXOS	
ANEXO- A PROYECCIONES DESAGREGADAS DE ENERGÍA Y POTENCIA .....	18
ANEXO- B PROYECCIÓN DE LA DEMANDA DE ENERGÍA ELÉCTRICA POR TIPO DE USUARIO .....	28
ANEXO C RANGO DE CONFIANZA SUPERIOR E INFERIOR DE LOS MODELO DE PROYECCIÓN.....	35



Libertad y Orden

## UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA

---

### 1 INTRODUCCIÓN

En la presente versión de las proyecciones de demanda nacional de energía eléctrica se actualizaron los supuestos de la revisión efectuada en marzo del presente año. Esto en razón de que el Ministerio de Hacienda y Crédito Público –MHCP- ha modificado las proyecciones macroeconómicas del país. Desde el segundo semestre del año 2007 ha sido notable la reducción de la tasa de crecimiento de la demanda de energía, tendencia que parece haberse anticipado a la desaceleración económica y después recesión que el Departamento Administrativo Nacional de Estadística –DANE viene reportando. Tal desaceleración se mantendría al menos en el corto plazo, de acuerdo a las instituciones responsables del tema, lo cual tiene significativos efectos en la proyección de demanda de energía eléctrica y potencia.

Con tales ajustes a los supuestos, las nuevas proyecciones indican que en el escenario medio se espera para los años 2009 y 2010 crecimientos de la demanda de energía eléctrica de 1.2 % y 2.7 %, respectivamente. Entre los años 2011 y 2020 una tasa media de crecimiento de 3.4% y de 3.1% para el periodo 2021 a 2031.

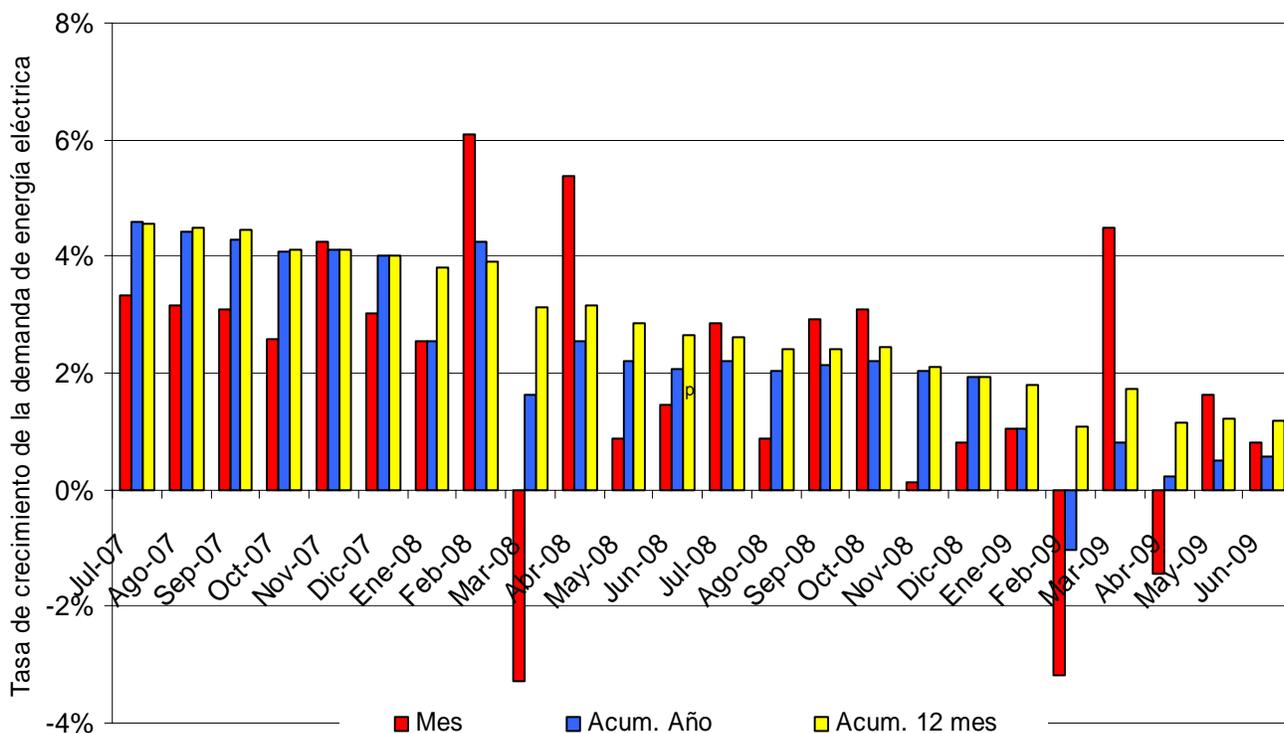
Se incluye en el Anexo B de esta revisión la proyección preliminar de demanda regulada y no regulada para los años 2009 – 2012. En esta se determina que durante los próximos cuatro años la demanda regulada crecería a una tasa promedio anual de 3.1%, mientras la demanda nacional lo haría a una tasa de 2.6%, indicando que la desaceleración económica tendría efectos mayores sobre el consumo de energía del sector productivo que sobre los usuarios residenciales.

## UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA

### 2 EVOLUCION DE LA DEMANDA DE ENERGIA ELÉCTRICA 2008-2009

#### 2.1 Crecimiento

Después de haberse venido reduciendo la tasa de crecimiento de la demanda nacional de energía eléctrica, durante los últimos meses ésta ha dado indicios de estabilizarse. Lo anterior está relacionado con la desaceleración económica y posterior recesión de la economía colombiana que el DANE ha reportado<sup>1</sup>. Ver Gráfica 2.1



**Gráfica 2.1 Seguimiento mensual de la demanda de energía eléctrica.**

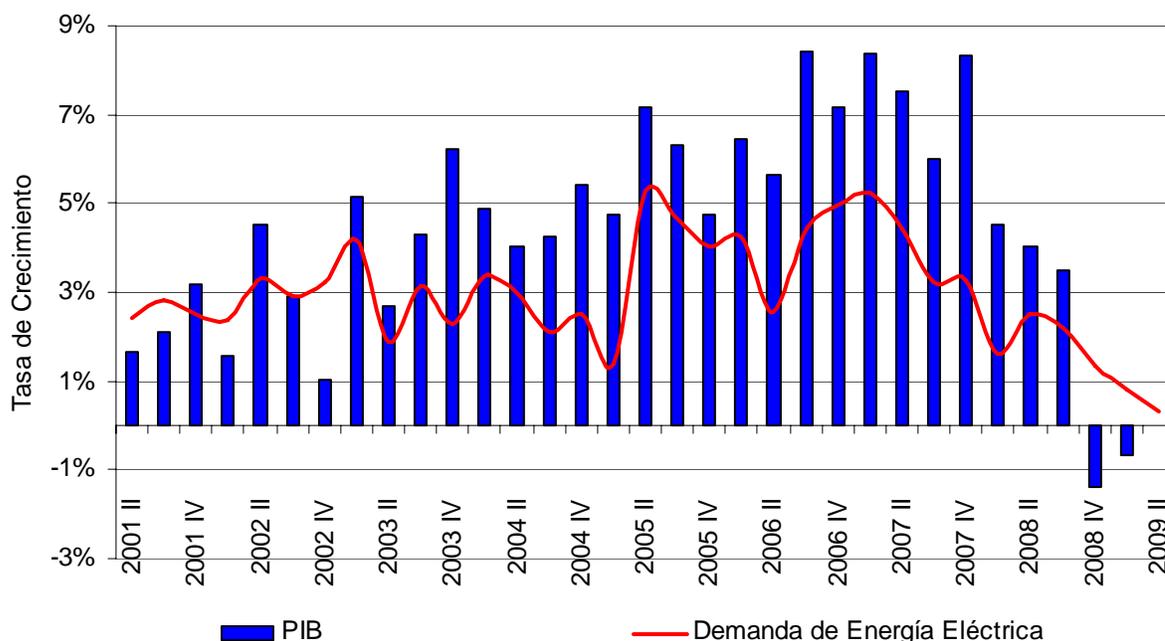
Datos: XM. Cálculos UPME. Valor preliminar de junio 2009.

En general, el crecimiento de la demanda de energía eléctrica sigue relacionado con el crecimiento económico, como se puede evidenciar de la información de la Gráfica 2.2.

<sup>1</sup> A la fecha de publicación de este documento el DANE había reportado para el cuarto trimestre de 2008 y primero de 2009 un crecimiento del PIB de  $-1.4\%$  y  $-0.7\%$ , respectivamente.

## UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA

Sin embargo, la elasticidad entre ambas variables se ha venido reduciendo en la última década.



**Gráfica 2.2 Crecimiento trimestral del PIB y de la demanda de energía eléctrica 2001-2009.** Datos: DANE y XM. Cálculos UPME.

## 2.2 Desviación del pronóstico

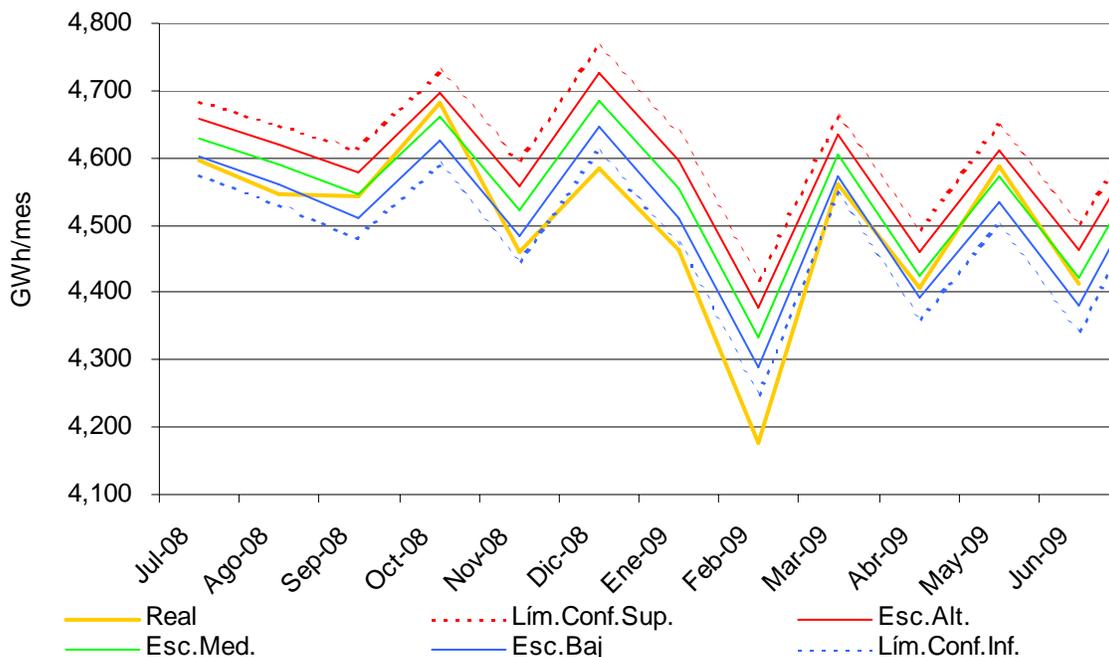
### 2.2.1 Demanda de Energía Eléctrica Nacional

Durante el año pasado las proyecciones de demanda de energía eléctrica mostraron una tendencia a mantenerse por encima de los valores efectivamente ocurridos, llegando al extremo de haberse sobrepasado los límites de confianza en los meses de diciembre de 2008, enero y febrero de 2009<sup>2</sup> (ver Gráfica 2.4). Lo anterior está relacionado con la recesión económica ocurrida durante el cuarto trimestre de 2008 y primero de 2009.

<sup>2</sup> Se define una probabilidad del 95 % de que la demanda efectivamente ocurrida esté dentro de los límites de confianza.

## UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA

Posteriormente, durante el 2009 la demanda efectivamente ocurrida ha venido acercándose y seguido el escenario medio proyectado.



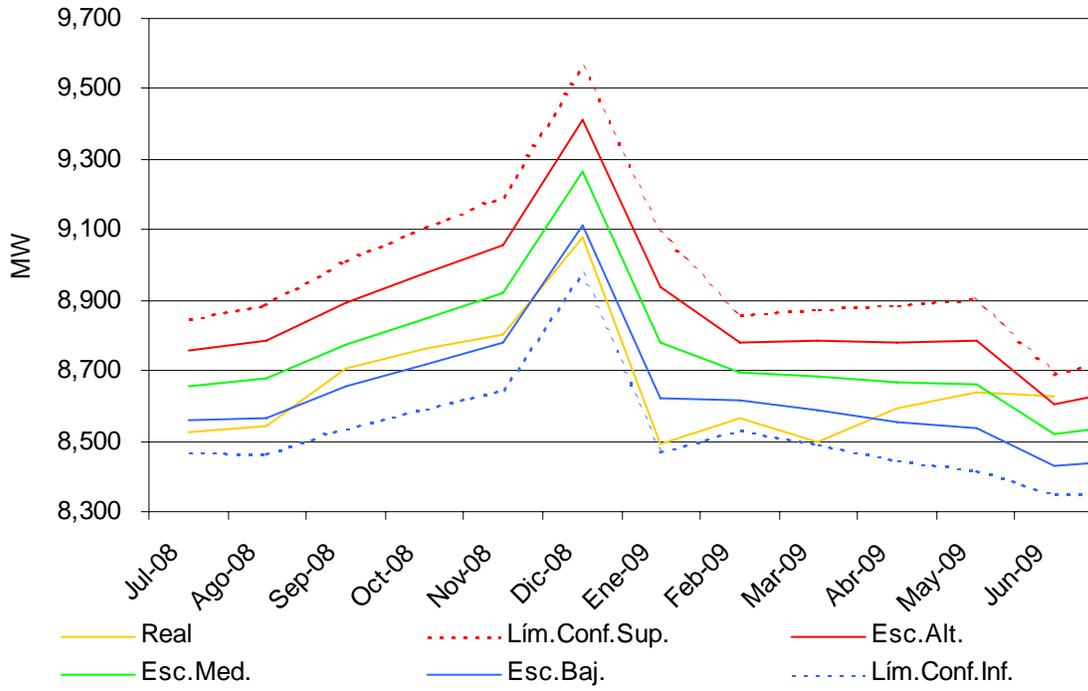
**Gráfica 2.3. Desviación del pronóstico de energía, último año.**

Datos: XM Compañía de Expertos en Mercados S.A E.S.P. Cálculos UPME. Valor preliminar de junio de 2009.

### 2.2.2 Potencia Máxima

En cuanto a la demanda máxima de potencia eléctrica, la Gráfica 2.4 muestra que su comportamiento ha seguido uno semejante al de la demanda de energía, manteniéndose dentro de los límites de confianza.

## UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA



**Gráfica 2.4. Desviación del pronóstico de potencia, último año.**

Datos: XM Compañía de Expertos en Mercados S.A E.S.P. Cálculos UPME.

## UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA

---

### 3 PROYECCIONES NACIONALES

#### 3.1 Metodología

Para la elaboración de las proyecciones de demanda de energía eléctrica y potencia se emplea una combinación de diferentes modelos a fin de obtener la mejor aproximación a través del horizonte de pronóstico. La demanda de energía eléctrica nacional (sin considerar transacciones internacionales) está constituida por la suma de las ventas de energía reportadas por las empresas distribuidoras, la demanda de las cargas industriales especiales y las pérdidas de transmisión y distribución.

$$\text{Demanda} = \text{Ventas (distribuidoras)} + \text{Cargas Especiales} + \text{Pérdidas}$$

Utilizando modelos econométricos se analiza el comportamiento anual de las series de ventas totales de energía<sup>3</sup>, ventas sectoriales y demanda de energía con relación a diferentes variables como Producto Interno Bruto –PIB, valores agregados sectoriales nacionales, valor agregado total de la economía, consumo final de la economía, índices de precios, población, etc.

Con los modelos econométricos se proyectan magnitudes de ventas de energía a escala anual. A estos es necesario agregar posteriormente las pérdidas de energía a nivel de distribución, subtransmisión y transmisión. Además, se adicionan las demandas de energía de cargas industriales (especiales por su tamaño) como son Occidental de Colombia OXY, Cerrejón y Cerromatoso, obteniéndose así el total de demanda nacional anual.

De otra parte, utilizando datos mensuales de demanda de energía eléctrica nacional se realiza un análisis mediante series de tiempo, el cual considerando efectos calendario,

---

<sup>3</sup> Las series de ventas, PIB y otras se actualizaron en julio de 2009.



Libertad y Orden

## UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA

permite la obtención de una proyección mensual de la demanda de electricidad, la cual se agrega para llevarla a escala anual.

Las proyecciones anuales de demanda de energía para todo el horizonte de pronóstico se obtienen aplicando, de manera complementaria, ambas metodologías descritas anteriormente.

Posteriormente, se procede a realizar la desagregación a escala mensual de cada año de proyección. Para esto en el corto plazo se emplea la estructura de distribución porcentual de los modelos de series de tiempo y para el largo plazo la distribución media mensual de los datos históricos, aplicando la distribución mensual descrita por el comportamiento de la serie de demanda de los años 1999-2008. Finalmente, a este pronóstico mensualizado se adicionan elementos exógenos como efectos calendario particulares causados por años bisiestos, días festivos, etc., obteniéndose la proyección de demanda de energía eléctrica en el horizonte definido.

Para la obtención de la potencia, y dada la dificultad de proyectar un evento que se presenta durante una hora al mes, se parte de la demanda de energía eléctrica mensualizada a la que se aplica el factor de carga mensual, el cual se obtiene con base en la información de los últimos años. Igualmente se introduce una sensibilidad en variación sobre este factor para lo cual se considera que puede cambiar tanto hacia abajo como hacia arriba. Este aspecto, junto con los escenarios de demanda de energía, permite completar la definición de los escenarios alto, medio y bajo de potencia.

Una vez obtenidas las proyecciones de potencia mensual, para cada año, se selecciona el valor máximo que será el valor de potencia máxima anual nacional.

Es importante anotar que se considera la perspectiva del operador del sistema. Para esto se cuenta con la valiosa colaboración del Grupo de Demanda de la empresa XM Compañía de Expertos en Mercados S.A.

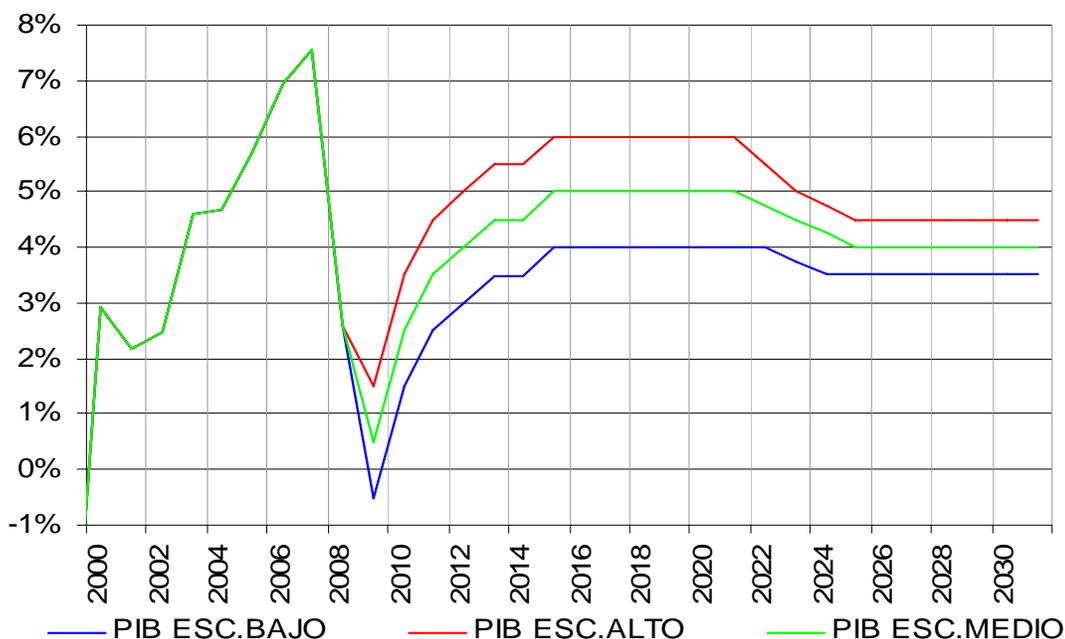
## UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA

### 3.2 Supuestos de la presente revisión

Para esta revisión se actualizaron los supuestos básicos, como se muestra a continuación:

#### 3.2.1 PIB y Población

Los escenarios empleados para las variables macroeconómicas tuvieron como fuente el Ministerio de Hacienda y Crédito Público –MHCP, información remitida en mayo del presente año; y el Departamento Nacional de Planeación –DNP. Las proyecciones poblacionales tienen su origen en información del Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas –DANE, en junio de 2009.



**Gráfica 3.1 Escenarios de crecimiento del PIB.** Fuente: DNP-MHCP.



Libertad y Orden

## UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA

---

### 3.2.2 *Pérdidas de Energía Eléctrica del STN*

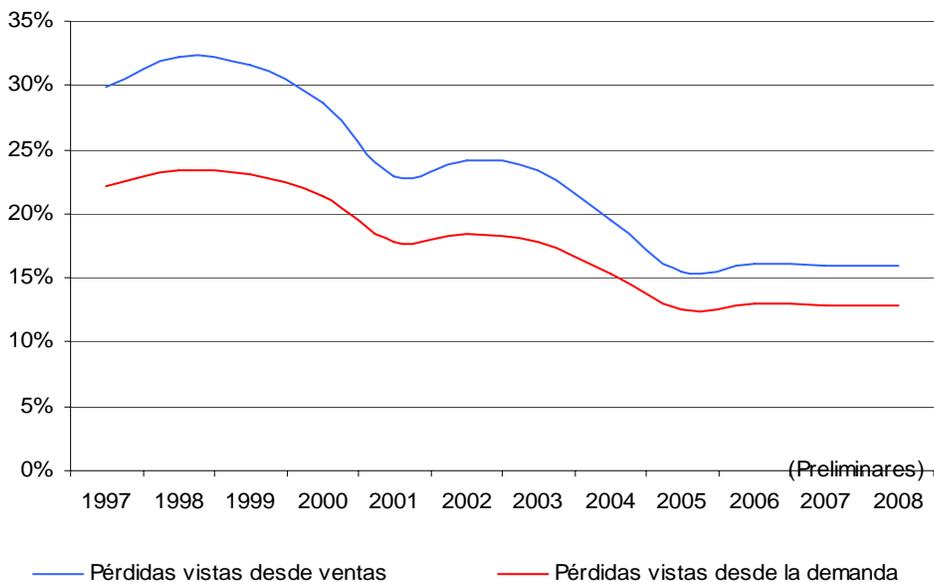
Las pérdidas de energía eléctrica asociadas al Sistema de Transmisión Nacional mantienen su comportamiento histórico cuantificado en 2.4% del total de las ventas de energía eléctrica. Este valor se estima constante a lo largo del horizonte de proyección.

### 3.2.3 *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 en estos niveles de tensión.

El escenario de pérdidas, que se mantiene de la revisión anterior, se obtiene a partir de la actualización de las series históricas de ventas. En la Gráfica 3.2 se puede apreciar el comportamiento de las pérdidas vistas desde las ventas y desde la demanda. De esta revisión se aprecia que las pérdidas se estiman de manera preliminar en el 2007 en 13.0% vistas desde la demanda, y en 15.4% vistas desde las ventas.

## UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA



**Gráfica 3.2 Comportamiento histórico de las pérdidas de energía eléctrica**

### 3.2.4 Cargas especiales

En esta revisión se mantienen las demandas por cargas especiales de acuerdo con la perspectiva de los agentes y la posibilidad de satisfacer la demanda con la infraestructura disponible. Es así como en la Tabla 3-1 se muestra la demanda para el horizonte de pronóstico.

## UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA

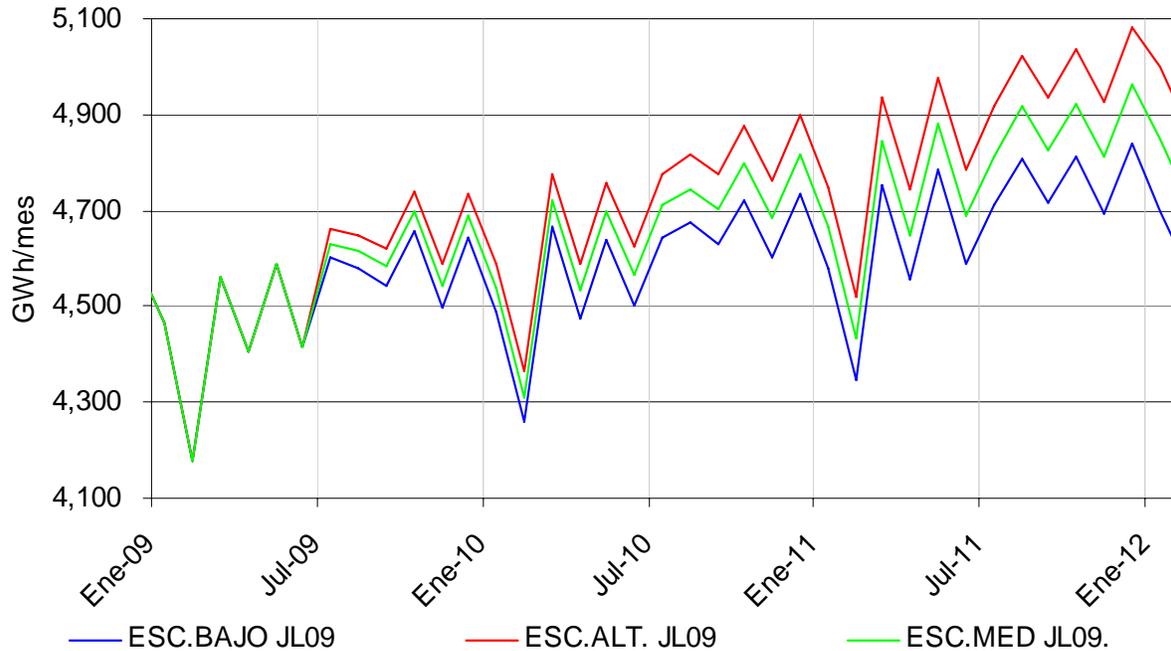
GWh	Alto	Medio	Bajo
2008	2,470	2,398	2,154
2009	2,516	2,404	2,164
2010	2,523	2,443	2,168
2011	2,533	2,449	2,170
2012	2,463	2,446	2,177
2013	2,398	2,382	2,205
2014	2,322	2,303	2,205
2015	2,241	2,210	2,152
2016	2,135	2,107	2,046
2017	2,025	1,936	1,932
2018	1,853	1,812	1,764
2019	1,812	1,733	1,644
2020	1,815	1,736	1,647
	...	...	...
2025	1,811	1,732	1,643
	...	...	...
2030	1,811	1,732	1,643

**Tabla 3-1. Escenarios de demanda por cargas especiales.**

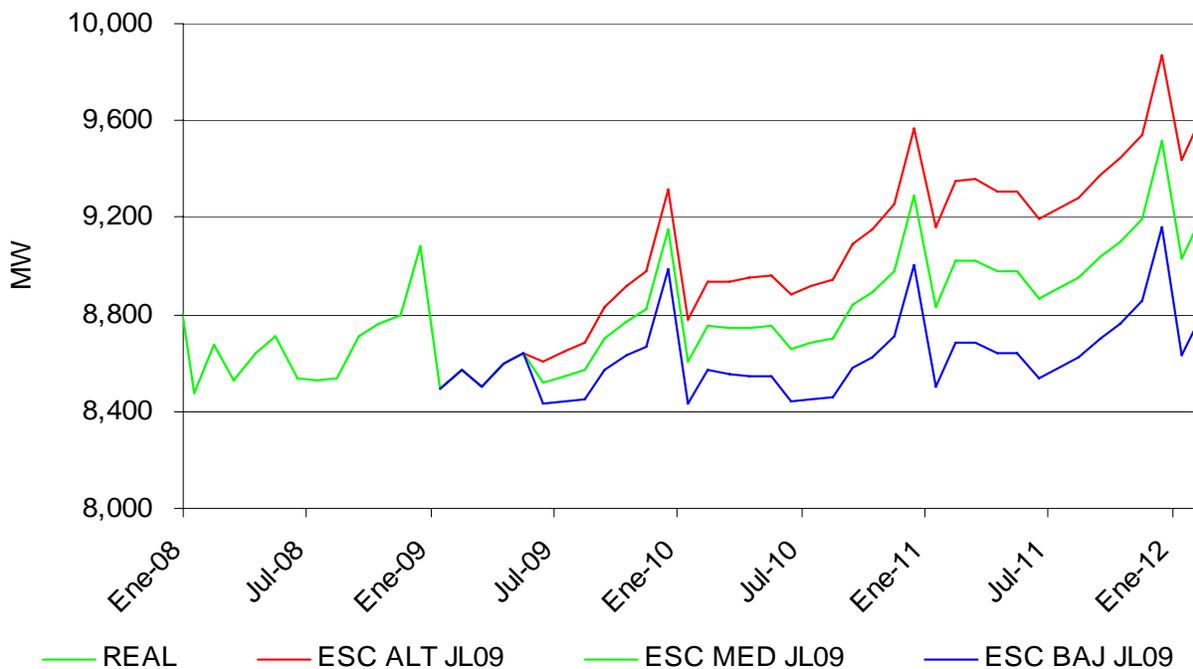
### 3.3 Escenarios de proyección de energía eléctrica y potencia en el corto plazo

A continuación, la Gráfica 3.3 y la Gráfica 3.4 presentan las proyecciones de demanda de energía eléctrica y potencia máxima del Sistema Interconectado Nacional para el corto plazo, el cual comprende los años 2009-2011. En el Anexo A del presente documento pueden consultarse las magnitudes de energía y potencia proyectadas.

## UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA



**Gráfica 3.3. Banda de proyección de demanda nacional de energía eléctrica 2009-2011.**

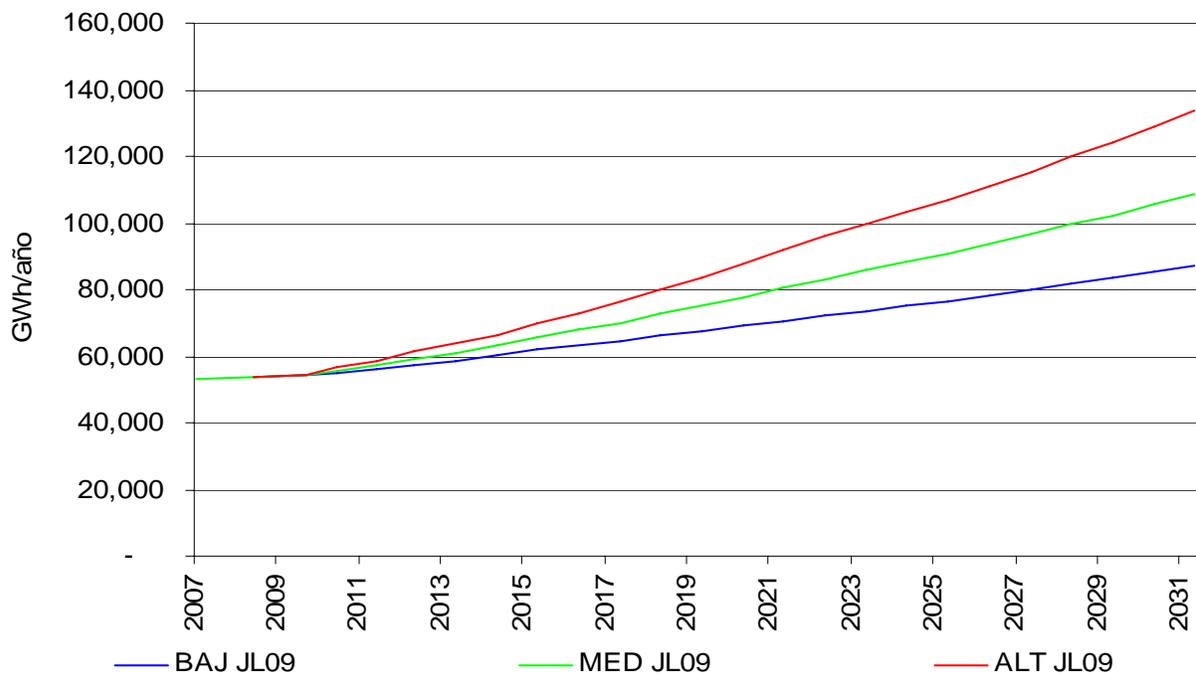


**Gráfica 3.4. Banda de proyección nacional de potencia máxima 2009-2011.**

### 3.4 Escenarios de proyección de energía y potencia máxima en el largo plazo

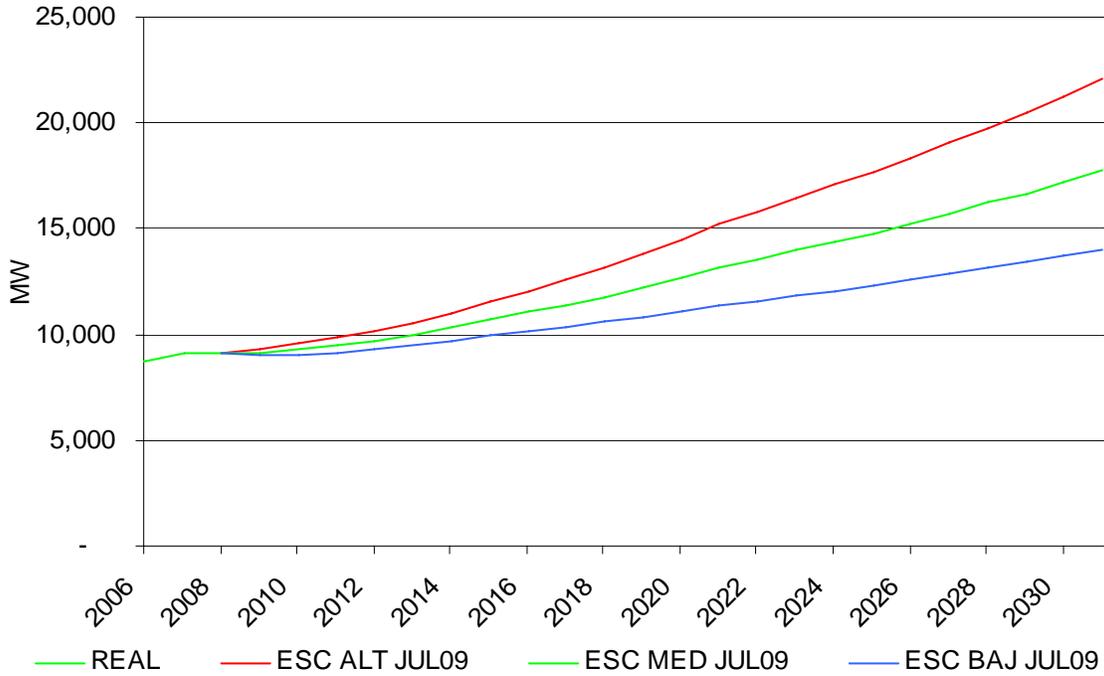
A continuación la Gráfica 3.5 y la

**Gráfica 3.6** presentan las proyecciones de demanda de energía eléctrica y potencia del Sistema Interconectado Nacional para largo plazo, con un horizonte hasta el año 2031. En el Anexo A del presente documento pueden consultarse los valores anuales de energía y potencia máxima proyectadas.



**Gráfica 3.5. Banda de proyección de demanda nacional de energía eléctrica 2009-2031.**

## UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA



**Gráfica 3.6. Banda de proyección nacional de potencia eléctrica 2009-2031.**

## UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA

### ANEXO- A

### PROYECCIONES DE ENERGÍA Y POTENCIA MÁXIMA

	Demanda en GWh/mes			Potencia Máxima en MW		
	Esc. Bajo	Esc. Medio	Esc. Alto	Esc. Bajo	Esc. Medio	Esc. Alto
Ene-09	4,465	4,465	4,465	8,493	8,493	8,493
Feb-09	4,177	4,177	4,177	8,568	8,568	8,568
Mar-09	4,560	4,560	4,560	8,500	8,500	8,500
Abr-09	4,406	4,406	4,406	8,598	8,598	8,598
May-09	4,587	4,587	4,587	8,637	8,637	8,637
Jun-09	4,414	4,414	4,414	8,630	8,630	8,630
Jul-09	4,600	4,630	4,660	8,444	8,548	8,652
Ago-09	4,580	4,614	4,648	8,449	8,568	8,686
Sep-09	4,545	4,583	4,621	8,568	8,699	8,830
Oct-09	4,658	4,699	4,740	8,629	8,773	8,916
Nov-09	4,498	4,543	4,587	8,668	8,822	8,976
Dic-09	4,641	4,689	4,736	8,986	9,151	9,315
Ene-10	4,487	4,537	4,587	8,433	8,607	8,781
Feb-10	4,259	4,311	4,364	8,574	8,756	8,939
Mar-10	4,667	4,722	4,777	8,551	8,742	8,934
Abr-10	4,475	4,532	4,589	8,549	8,749	8,948
May-10	4,637	4,697	4,757	8,548	8,756	8,964
Jun-10	4,502	4,564	4,625	8,440	8,662	8,884
Jul-10	4,644	4,711	4,778	8,449	8,682	8,915
Ago-10	4,675	4,745	4,816	8,458	8,702	8,945
Sep-10	4,628	4,702	4,776	8,583	8,837	9,090
Oct-10	4,721	4,797	4,874	8,628	8,891	9,154
Nov-10	4,604	4,684	4,764	8,708	8,980	9,252
Dic-10	4,733	4,816	4,898	9,006	9,287	9,568
Ene-11	4,579	4,664	4,750	8,505	8,833	9,161
Feb-11	4,345	4,433	4,521	8,684	9,018	9,354
Mar-11	4,754	4,845	4,935	8,686	9,020	9,356
Abr-11	4,555	4,648	4,742	8,644	8,977	9,311
May-11	4,786	4,882	4,978	8,643	8,976	9,310
Jun-11	4,589	4,687	4,786	8,540	8,869	9,199
Jul-11	4,711	4,814	4,917	8,576	8,906	9,238
Ago-11	4,809	4,916	5,022	8,620	8,952	9,285
Sep-11	4,718	4,828	4,937	8,705	9,040	9,377
Oct-11	4,810	4,923	5,036	8,765	9,103	9,442
Nov-11	4,694	4,810	4,926	8,856	9,197	9,539
Dic-11	4,842	4,961	5,080	9,162	9,514	9,868

**Tabla A-1. Proyección Mensual de Energía y Potencia Máxima**

Nota: Valores preliminares de junio de 2009

## UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA

	Demanda en GWh/mes			Potencia Máxima en MW		
	Esc. Bajo	Esc. Medio	Esc. Alto	Esc. Bajo	Esc. Medio	Esc. Alto
Ene-12	4,698	4,848	5,001	8,633	9,030	9,434
Feb-12	4,585	4,731	4,880	8,815	9,220	9,632
Mar-12	4,838	4,993	5,150	8,817	9,222	9,634
Abr-12	4,640	4,788	4,939	8,774	9,178	9,589
May-12	4,842	4,997	5,154	8,774	9,177	9,588
Jun-12	4,687	4,837	4,989	8,669	9,068	9,473
Jul-12	4,823	4,978	5,134	8,706	9,106	9,513
Ago-12	4,886	5,043	5,201	8,750	9,152	9,562
Sep-12	4,804	4,958	5,114	8,837	9,243	9,656
Oct-12	4,951	5,110	5,271	8,898	9,307	9,723
Nov-12	4,815	4,969	5,126	8,990	9,403	9,824
Dic-12	4,942	5,100	5,260	9,300	9,727	10,162
Ene-13	4,801	4,999	5,210	8,800	9,286	9,803
Feb-13	4,557	4,745	4,945	8,985	9,481	10,009
Mar-13	4,847	5,047	5,260	8,987	9,483	10,011
Abr-13	4,858	5,058	5,271	8,944	9,438	9,963
May-13	4,956	5,160	5,378	8,943	9,437	9,962
Jun-13	4,781	4,978	5,188	8,837	9,325	9,844
Jul-13	4,965	5,169	5,387	8,874	9,364	9,885
Ago-13	4,996	5,201	5,421	8,919	9,412	9,936
Sep-13	4,927	5,129	5,346	9,007	9,505	10,034
Oct-13	5,068	5,276	5,499	9,070	9,570	10,103
Nov-13	4,926	5,129	5,345	9,163	9,670	10,208
Dic-13	5,065	5,273	5,496	9,479	10,003	10,560
Ene-14	4,912	5,160	5,435	8,984	9,566	10,205
Feb-14	4,670	4,906	5,167	9,172	9,766	10,419
Mar-14	5,042	5,297	5,579	9,174	9,769	10,421
Abr-14	4,887	5,134	5,407	9,131	9,722	10,372
May-14	5,092	5,349	5,634	9,130	9,721	10,371
Jun-14	4,871	5,117	5,390	9,021	9,605	10,247
Jul-14	5,131	5,391	5,678	9,059	9,646	10,290
Ago-14	5,089	5,346	5,631	9,105	9,695	10,343
Sep-14	5,061	5,317	5,600	9,195	9,791	10,445
Oct-14	5,182	5,444	5,734	9,259	9,858	10,517
Nov-14	5,021	5,275	5,556	9,355	9,960	10,626
Dic-14	5,171	5,432	5,721	9,677	10,304	10,992

**Tabla A-1. Proyección Mensual de Energía y Potencia Máxima (Continuación).**

## UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA

	Demanda en GWh/mes			Potencia Máxima en MW		
	Esc. Bajo	Esc. Medio	Esc. Alto	Esc. Bajo	Esc. Medio	Esc. Alto
<b>Ene-15</b>	5,050	5,359	5,705	9,243	9,942	10,721
<b>Feb-15</b>	4,814	5,109	5,439	9,437	10,151	10,945
<b>Mar-15</b>	5,193	5,511	5,867	9,439	10,153	10,948
<b>Abr-15</b>	5,032	5,340	5,685	9,394	10,105	10,896
<b>May-15</b>	5,188	5,506	5,861	9,393	10,104	10,895
<b>Jun-15</b>	5,038	5,347	5,692	9,281	9,983	10,765
<b>Jul-15</b>	5,248	5,570	5,929	9,321	10,026	10,810
<b>Ago-15</b>	5,236	5,557	5,915	9,368	10,077	10,865
<b>Sep-15</b>	5,209	5,528	5,885	9,461	10,176	10,973
<b>Oct-15</b>	5,324	5,650	6,015	9,526	10,247	11,048
<b>Nov-15</b>	5,176	5,493	5,848	9,625	10,353	11,163
<b>Dic-15</b>	5,320	5,646	6,010	9,957	10,710	11,548
<b>Ene-16</b>	5,123	5,499	5,918	9,452	10,282	11,208
<b>Feb-16</b>	5,050	5,420	5,833	9,650	10,497	11,443
<b>Mar-16</b>	5,224	5,607	6,035	9,652	10,500	11,446
<b>Abr-16</b>	5,204	5,585	6,011	9,606	10,450	11,391
<b>May-16</b>	5,288	5,676	6,108	9,605	10,449	11,390
<b>Jun-16</b>	5,193	5,574	5,999	9,491	10,324	11,254
<b>Jul-16</b>	5,288	5,675	6,108	9,531	10,368	11,302
<b>Ago-16</b>	5,387	5,782	6,223	9,580	10,421	11,360
<b>Sep-16</b>	5,305	5,694	6,128	9,674	10,524	11,472
<b>Oct-16</b>	5,399	5,795	6,237	9,741	10,596	11,551
<b>Nov-16</b>	5,294	5,682	6,115	9,842	10,706	11,671
<b>Dic-16</b>	5,440	5,839	6,284	10,181	11,075	12,073
<b>Ene-17</b>	5,294	5,744	6,253	9,609	10,567	11,652
<b>Feb-17</b>	5,047	5,477	5,962	9,810	10,788	11,896
<b>Mar-17</b>	5,442	5,905	6,429	9,812	10,791	11,899
<b>Abr-17</b>	5,238	5,684	6,188	9,766	10,739	11,842
<b>May-17</b>	5,445	5,908	6,432	9,765	10,738	11,841
<b>Jun-17</b>	5,301	5,752	6,262	9,648	10,610	11,700
<b>Jul-17</b>	5,425	5,887	6,409	9,689	10,655	11,749
<b>Ago-17</b>	5,496	5,963	6,492	9,738	10,710	11,809
<b>Sep-17</b>	5,438	5,900	6,423	9,835	10,815	11,926
<b>Oct-17</b>	5,544	6,016	6,549	9,903	10,890	12,008
<b>Nov-17</b>	5,433	5,896	6,418	10,005	11,003	12,133
<b>Dic-17</b>	5,530	6,001	6,533	10,350	11,382	12,551

**Tabla A-1. Proyección Mensual de Energía y Potencia Máxima (Continuación).**

## UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA

	Demanda en GWh/mes			Potencia Máxima en MW		
	Esc. Bajo	Esc. Medio	Esc. Alto	Esc. Bajo	Esc. Medio	Esc. Alto
Ene-18	5,402	5,937	6,539	9,829	10,948	12,214
Feb-18	5,167	5,678	6,254	10,035	11,178	12,470
Mar-18	5,553	6,103	6,722	10,037	11,180	12,473
Abr-18	5,363	5,894	6,492	9,989	11,127	12,413
May-18	5,563	6,114	6,734	9,988	11,126	12,412
Jun-18	5,415	5,951	6,555	9,869	10,993	12,264
Jul-18	5,550	6,100	6,718	9,911	11,040	12,316
Ago-18	5,615	6,171	6,796	9,962	11,096	12,379
Sep-18	5,538	6,086	6,703	10,060	11,206	12,501
Oct-18	5,684	6,247	6,880	10,130	11,283	12,587
Nov-18	5,554	6,104	6,723	10,234	11,400	12,718
Dic-18	5,657	6,217	6,848	10,587	11,793	13,156
Ene-19	5,498	6,121	6,821	10,053	11,343	12,804
Feb-19	5,282	5,880	6,553	10,264	11,581	13,073
Mar-19	5,632	6,270	6,987	10,267	11,584	13,075
Abr-19	5,490	6,111	6,810	10,218	11,529	13,013
May-19	5,669	6,311	7,033	10,217	11,528	13,012
Jun-19	5,499	6,121	6,821	10,095	11,390	12,857
Jul-19	5,678	6,321	7,044	10,137	11,438	12,911
Ago-19	5,720	6,368	7,096	10,189	11,497	12,977
Sep-19	5,654	6,295	7,015	10,290	11,610	13,105
Oct-19	5,791	6,446	7,184	10,361	11,690	13,196
Nov-19	5,644	6,284	7,002	10,468	11,811	13,332
Dic-19	5,786	6,442	7,178	10,829	12,219	13,792
Ene-20	5,636	6,353	7,164	10,306	11,774	13,448
Feb-20	5,402	6,089	6,866	10,522	12,021	13,730
Mar-20	5,768	6,502	7,332	10,524	12,023	13,733
Abr-20	5,636	6,352	7,163	10,474	11,966	13,668
May-20	5,811	6,551	7,387	10,473	11,965	13,666
Jun-20	5,638	6,355	7,167	10,348	11,822	13,504
Jul-20	5,825	6,566	7,405	10,392	11,872	13,561
Ago-20	5,863	6,609	7,453	10,445	11,933	13,630
Sep-20	5,800	6,538	7,373	10,548	12,051	13,764
Oct-20	5,935	6,690	7,544	10,621	12,134	13,860
Nov-20	5,787	6,523	7,356	10,731	12,260	14,003
Dic-20	5,932	6,686	7,540	11,101	12,682	14,486

**Tabla A-1. Proyección Mensual de Energía y Potencia Máxima (Continuación).**

## UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA

	Demanda en GWh/mes			Potencia Máxima en MW		
	Esc. Bajo	Esc. Medio	Esc. Alto	Esc. Bajo	Esc. Medio	Esc. Alto
Ene-21	5,771	6,589	7,521	10,549	12,207	14,114
Feb-21	5,539	6,324	7,219	10,770	12,464	14,410
Mar-21	5,918	6,757	7,713	10,773	12,466	14,413
Abr-21	5,761	6,577	7,508	10,721	12,407	14,345
May-21	5,950	6,793	7,754	10,720	12,406	14,343
Jun-21	5,777	6,596	7,529	10,593	12,258	14,172
Jul-21	5,964	6,810	7,773	10,637	12,309	14,232
Ago-21	6,004	6,855	7,825	10,692	12,372	14,305
Sep-21	5,942	6,784	7,744	10,797	12,495	14,446
Oct-21	6,075	6,936	7,917	10,872	12,581	14,546
Nov-21	5,926	6,766	7,724	10,984	12,711	14,697
Dic-21	6,072	6,932	7,913	11,363	13,149	15,203
Ene-22	5,883	6,787	7,823	10,753	12,573	14,680
Feb-22	5,654	6,523	7,519	10,978	12,837	14,988
Mar-22	6,032	6,959	8,022	10,981	12,840	14,991
Abr-22	5,875	6,778	7,813	10,928	12,779	14,919
May-22	6,060	6,992	8,059	10,927	12,778	14,918
Jun-22	5,897	6,803	7,842	10,797	12,625	14,740
Jul-22	6,071	7,004	8,073	10,843	12,679	14,802
Ago-22	6,124	7,065	8,144	10,898	12,743	14,878
Sep-22	6,056	6,987	8,054	11,006	12,869	15,025
Oct-22	6,191	7,142	8,233	11,082	12,958	15,129
Nov-22	6,045	6,974	8,039	11,196	13,092	15,285
Dic-22	6,189	7,140	8,230	11,582	13,544	15,812
Ene-23	6,004	7,002	8,130	10,972	12,969	15,252
Feb-23	5,777	6,737	7,822	11,202	13,241	15,572
Mar-23	6,154	7,177	8,333	11,205	13,244	15,576
Abr-23	5,998	6,995	8,122	11,151	13,181	15,501
May-23	6,187	7,216	8,378	11,150	13,180	15,500
Jun-23	6,022	7,023	8,155	11,017	13,023	15,315
Jul-23	6,189	7,218	8,381	11,064	13,078	15,380
Ago-23	6,253	7,293	8,468	11,120	13,144	15,458
Sep-23	6,179	7,207	8,367	11,230	13,274	15,611
Oct-23	6,317	7,367	8,553	11,308	13,366	15,719
Nov-23	6,172	7,198	8,357	11,425	13,504	15,882
Dic-23	6,315	7,365	8,551	11,818	13,970	16,429

**Tabla A-1. Proyección Mensual de Energía y Potencia Máxima (Continuación).**

## UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA

	Demanda en GWh/mes			Potencia Máxima en MW		
	Esc. Bajo	Esc. Medio	Esc. Alto	Esc. Bajo	Esc. Medio	Esc. Alto
<b>Ene-24</b>	6,132	7,229	8,454	11,191	13,372	15,838
<b>Feb-24</b>	5,880	6,932	8,106	11,426	13,652	16,170
<b>Mar-24</b>	6,290	7,415	8,670	11,428	13,655	16,174
<b>Abr-24</b>	6,112	7,205	8,425	11,374	13,590	16,096
<b>May-24</b>	6,318	7,449	8,710	11,373	13,589	16,095
<b>Jun-24</b>	6,142	7,240	8,466	11,237	13,427	15,903
<b>Jul-24</b>	6,320	7,451	8,713	11,285	13,483	15,970
<b>Ago-24</b>	6,378	7,520	8,793	11,342	13,552	16,052
<b>Sep-24</b>	6,306	7,434	8,693	11,454	13,686	16,210
<b>Oct-24</b>	6,450	7,604	8,892	11,533	13,781	16,322
<b>Nov-24</b>	6,299	7,426	8,683	11,653	13,924	16,491
<b>Dic-24</b>	6,441	7,593	8,879	12,054	14,403	17,060
<b>Ene-25</b>	6,246	7,419	8,735	11,407	13,733	16,378
<b>Feb-25</b>	5,993	7,119	8,383	11,646	14,021	16,722
<b>Mar-25</b>	6,404	7,607	8,956	11,649	14,024	16,726
<b>Abr-25</b>	6,231	7,402	8,715	11,593	13,957	16,646
<b>May-25</b>	6,437	7,646	9,002	11,592	13,956	16,644
<b>Jun-25</b>	6,255	7,430	8,749	11,454	13,790	16,446
<b>Jul-25</b>	6,443	7,653	9,011	11,502	13,848	16,515
<b>Ago-25</b>	6,498	7,719	9,089	11,561	13,919	16,600
<b>Sep-25</b>	6,424	7,630	8,984	11,675	14,056	16,764
<b>Oct-25</b>	6,573	7,808	9,194	11,756	14,153	16,879
<b>Nov-25</b>	6,416	7,622	8,974	11,878	14,300	17,054
<b>Dic-25</b>	6,565	7,799	9,182	12,287	14,793	17,642
<b>Ene-26</b>	6,391	7,650	9,070	11,678	14,168	17,015
<b>Feb-26</b>	6,136	7,344	8,708	11,923	14,465	17,372
<b>Mar-26</b>	6,550	7,841	9,296	11,926	14,469	17,376
<b>Abr-26</b>	6,380	7,637	9,055	11,869	14,400	17,293
<b>May-26</b>	6,587	7,885	9,348	11,868	14,398	17,291
<b>Jun-26</b>	6,400	7,661	9,083	11,726	14,227	17,085
<b>Jul-26</b>	6,596	7,896	9,361	11,776	14,287	17,157
<b>Ago-26</b>	6,650	7,960	9,438	11,836	14,360	17,245
<b>Sep-26</b>	6,576	7,871	9,333	11,953	14,501	17,415
<b>Oct-26</b>	6,726	8,051	9,546	12,035	14,602	17,536
<b>Nov-26</b>	6,565	7,858	9,317	12,160	14,753	17,717
<b>Dic-26</b>	6,722	8,046	9,540	12,579	15,261	18,328

**Tabla A-1. Proyección Mensual de Energía y Potencia Máxima (Continuación).**

## UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA

	Demanda en GWh/mes			Potencia Máxima en MW		
	Esc. Bajo	Esc. Medio	Esc. Alto	Esc. Bajo	Esc. Medio	Esc. Alto
<b>Ene-27</b>	6,541	7,891	9,422	11,953	14,614	17,674
<b>Feb-27</b>	6,280	7,576	9,045	12,203	14,921	18,045
<b>Mar-27</b>	6,705	8,089	9,658	12,206	14,924	18,049
<b>Abr-27</b>	6,531	7,879	9,407	12,148	14,853	17,963
<b>May-27</b>	6,742	8,133	9,711	12,147	14,852	17,961
<b>Jun-27</b>	6,552	7,904	9,437	12,002	14,675	17,747
<b>Jul-27</b>	6,751	8,144	9,724	12,052	14,737	17,822
<b>Ago-27</b>	6,807	8,212	9,805	12,114	14,812	17,913
<b>Sep-27</b>	6,731	8,121	9,696	12,234	14,958	18,090
<b>Oct-27</b>	6,884	8,305	9,916	12,318	15,062	18,215
<b>Nov-27</b>	6,720	8,107	9,679	12,446	15,218	18,404
<b>Dic-27</b>	6,879	8,299	9,909	12,875	15,742	19,038
<b>Ene-28</b>	6,694	8,140	9,788	12,229	15,072	18,358
<b>Feb-28</b>	6,427	7,816	9,398	12,486	15,389	18,743
<b>Mar-28</b>	6,863	8,345	10,035	12,489	15,392	18,748
<b>Abr-28</b>	6,681	8,125	9,770	12,429	15,319	18,658
<b>May-28</b>	6,898	8,388	10,087	12,428	15,317	18,656
<b>Jun-28</b>	6,705	8,154	9,805	12,280	15,135	18,434
<b>Jul-28</b>	6,907	8,399	10,099	12,331	15,198	18,512
<b>Ago-28</b>	6,966	8,471	10,186	12,394	15,276	18,606
<b>Sep-28</b>	6,888	8,376	10,072	12,517	15,427	18,790
<b>Oct-28</b>	7,044	8,566	10,300	12,603	15,534	18,920
<b>Nov-28</b>	6,877	8,362	10,056	12,734	15,694	19,116
<b>Dic-28</b>	7,039	8,559	10,292	13,173	16,235	19,775
<b>Ene-29</b>	6,818	8,358	10,123	12,455	15,476	18,986
<b>Feb-29</b>	6,547	8,026	9,721	12,716	15,801	19,384
<b>Mar-29</b>	6,989	8,569	10,379	12,719	15,804	19,389
<b>Abr-29</b>	6,805	8,343	10,105	12,658	15,729	19,296
<b>May-29</b>	7,026	8,613	10,432	12,657	15,727	19,294
<b>Jun-29</b>	6,830	8,374	10,142	12,506	15,540	19,064
<b>Jul-29</b>	7,033	8,622	10,443	12,559	15,606	19,145
<b>Ago-29</b>	7,095	8,699	10,535	12,623	15,685	19,243
<b>Sep-29</b>	7,015	8,600	10,416	12,748	15,840	19,433
<b>Oct-29</b>	7,174	8,795	10,653	12,836	15,950	19,567
<b>Nov-29</b>	7,004	8,587	10,401	12,969	16,115	19,770
<b>Dic-29</b>	7,169	8,789	10,644	13,416	16,670	20,451

**Tabla A-1. Proyección Mensual de Energía y Potencia Máxima (Continuación).**

## UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA

	Demanda en GWh/mes			Potencia Máxima en MW		
	Esc. Bajo	Esc. Medio	Esc. Alto	Esc. Bajo	Esc. Medio	Esc. Alto
<b>Ene-30</b>	6,973	8,621	10,517	12,739	15,961	19,724
<b>Feb-30</b>	6,696	8,277	10,098	13,006	16,296	20,137
<b>Mar-30</b>	7,149	8,838	10,782	13,009	16,299	20,142
<b>Abr-30</b>	6,960	8,604	10,497	12,947	16,222	20,046
<b>May-30</b>	7,186	8,884	10,839	12,945	16,220	20,044
<b>Jun-30</b>	6,986	8,636	10,537	12,791	16,027	19,805
<b>Jul-30</b>	7,193	8,892	10,849	12,845	16,094	19,889
<b>Ago-30</b>	7,257	8,971	10,945	12,911	16,176	19,990
<b>Sep-30</b>	7,174	8,869	10,821	13,038	16,336	20,188
<b>Oct-30</b>	7,338	9,071	11,067	13,128	16,449	20,327
<b>Nov-30</b>	7,164	8,857	10,805	13,264	16,619	20,538
<b>Dic-30</b>	7,332	9,064	11,058	13,721	17,192	21,246
<b>Ene-31</b>	7,133	8,893	10,929	13,029	16,464	20,495
<b>Feb-31</b>	6,847	8,536	10,491	13,303	16,809	20,925
<b>Mar-31</b>	7,313	9,117	11,205	13,306	16,813	20,930
<b>Abr-31</b>	7,118	8,874	10,906	13,242	16,732	20,830
<b>May-31</b>	7,351	9,164	11,263	13,241	16,731	20,828
<b>Jun-31</b>	7,145	8,907	10,947	13,083	16,531	20,579
<b>Jul-31</b>	7,358	9,174	11,275	13,138	16,601	20,666
<b>Ago-31</b>	7,422	9,253	11,372	13,205	16,686	20,772
<b>Sep-31</b>	7,338	9,149	11,244	13,336	16,851	20,977
<b>Oct-31</b>	7,506	9,358	11,501	13,428	16,967	21,122
<b>Nov-31</b>	7,328	9,135	11,228	13,567	17,143	21,341
<b>Dic-31</b>	7,499	9,349	11,490	14,035	17,734	22,076

**Tabla A-1. Proyección Mensual de Energía y Potencia Máxima (Continuación).**

## UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA

	Energía en GWh/mes			Tasa de crecimiento		
	Esc. Bajo	Esc. Medio	Esc. Alto	Esc. Bajo	Esc. Medio	Esc. Alto
2008	53,870	53,870	53,870			
2009	54,130	54,364	54,599	0.8%	1.2%	1.6%
2010	55,030	55,818	56,605	1.7%	2.7%	3.7%
2011	56,193	57,412	58,630	2.1%	2.9%	3.6%
2012	57,512	59,353	61,219	2.3%	3.4%	4.4%
2013	58,748	61,165	63,747	2.1%	3.1%	4.1%
2014	60,128	63,168	66,533	2.4%	3.3%	4.4%
2015	61,827	65,616	69,850	2.8%	3.9%	5.0%
2016	63,197	67,827	72,998	2.2%	3.4%	4.5%
2017	64,636	70,132	76,349	2.3%	3.4%	4.6%
2018	66,062	72,602	79,964	2.2%	3.5%	4.7%
2019	67,343	74,970	83,545	1.9%	3.3%	4.5%
2020	69,034	77,814	87,749	2.5%	3.8%	5.0%
2021	70,698	80,720	92,139	2.4%	3.7%	5.0%
2022	72,076	83,156	95,849	1.9%	3.0%	4.0%
2023	73,568	85,799	99,618	2.1%	3.2%	3.9%
2024	75,068	88,498	103,484	2.0%	3.1%	3.9%
2025	76,486	90,853	106,974	1.9%	2.7%	3.4%
2026	78,278	93,700	111,096	2.3%	3.1%	3.9%
2027	80,124	96,661	115,410	2.4%	3.2%	3.9%
2028	81,987	99,700	119,888	2.3%	3.1%	3.9%
2029	83,505	102,376	123,995	1.9%	2.7%	3.4%
2030	85,409	105,585	128,816	2.3%	3.1%	3.9%
2031	87,358	108,909	133,851	2.3%	3.1%	3.9%

**Tabla A-2. Proyección anual de demanda nacional de energía eléctrica**

## UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA

	Potencia Máxima en MW			Tasa de crecimiento		
	Esc. Bajo	Esc. Medio	Esc. Alto	Esc. Bajo	Esc. Medio	Esc. Alto
2008	9,079	9,079	9,079			
2009	8,986	9,151	9,315	-1.0%	0.8%	2.6%
2010	9,006	9,287	9,568	0.2%	1.5%	2.7%
2011	9,162	9,514	9,868	1.7%	2.4%	3.1%
2012	9,300	9,727	10,162	1.5%	2.2%	3.0%
2013	9,479	10,003	10,560	1.9%	2.8%	3.9%
2014	9,677	10,304	10,992	2.1%	3.0%	4.1%
2015	9,957	10,710	11,548	2.9%	3.9%	5.1%
2016	10,181	11,075	12,073	2.3%	3.4%	4.5%
2017	10,350	11,382	12,551	1.7%	2.8%	4.0%
2018	10,587	11,793	13,156	2.3%	3.6%	4.8%
2019	10,829	12,219	13,792	2.3%	3.6%	4.8%
2020	11,101	12,682	14,486	2.5%	3.8%	5.0%
2021	11,363	13,149	15,203	2.4%	3.7%	5.0%
2022	11,582	13,544	15,812	1.9%	3.0%	4.0%
2023	11,818	13,970	16,429	2.0%	3.1%	3.9%
2024	12,054	14,403	17,060	2.0%	3.1%	3.8%
2025	12,287	14,793	17,642	1.9%	2.7%	3.4%
2026	12,579	15,261	18,328	2.4%	3.2%	3.9%
2027	12,875	15,742	19,038	2.3%	3.1%	3.9%
2028	13,173	16,235	19,775	2.3%	3.1%	3.9%
2029	13,416	16,670	20,451	1.8%	2.7%	3.4%
2030	13,721	17,192	21,246	2.3%	3.1%	3.9%
2031	14,035	17,734	22,076	2.3%	3.1%	3.9%

**Tabla A-3. Proyección anual de potencia máxima nacional**

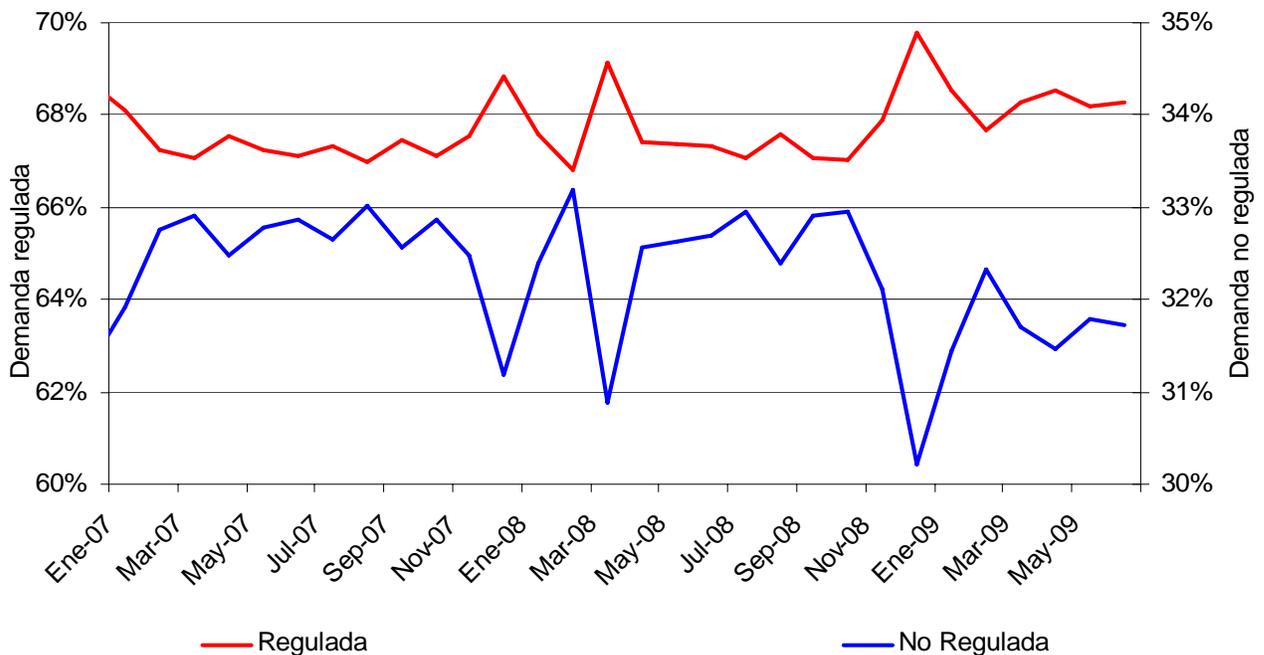
**ANEXO- B**

**PROYECCIÓN DE LA DEMANDA DE ENERGÍA ELÉCTRICA POR TIPO DE USUARIO**

**B- 1 Demanda Regulada**

**B- 1.1 Características y comportamiento de la demanda regulada**

La demanda regulada constituye actualmente poco más del 68% de la demanda total de energía eléctrica del SIN (ver Gráfica B- 1), mostrando durante los últimos meses una tendencia a incrementar su participación. Lo anterior puede explicarse por el hecho de que este rubro de la demanda está constituido mayoritariamente por usuarios residenciales con un consumo básico que difícilmente se reduce cuando los ingresos bajan y hábitos de consumo con una gran inercia a modificarse.

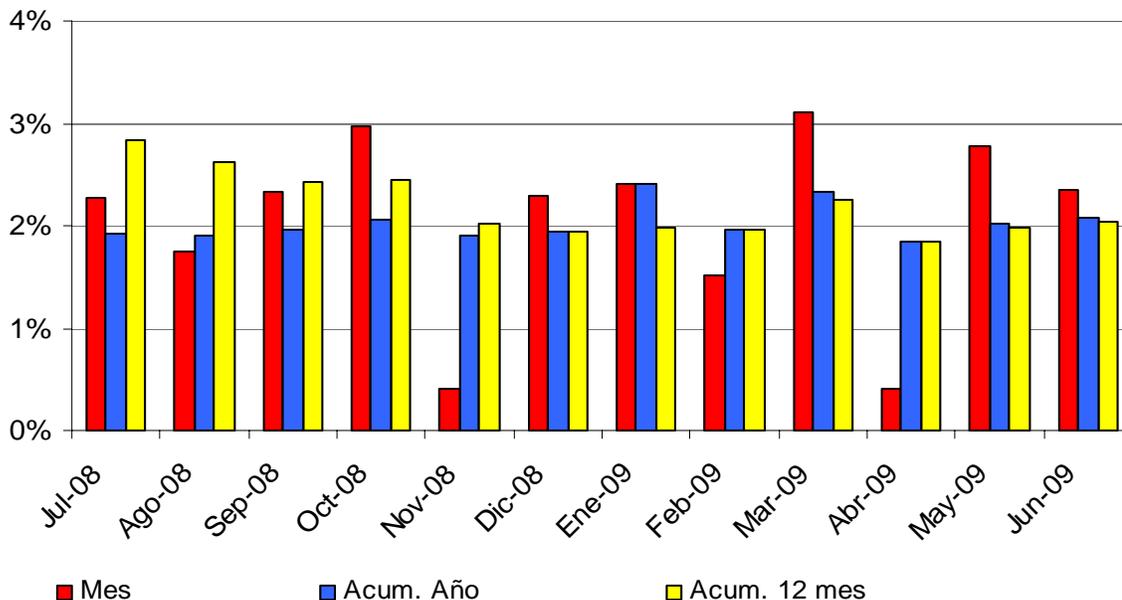


**Gráfica B- 1. Participación de la demanda regulada y no regulada, últimos años.**

Datos: XM. Cálculos UPME.

## UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA

Al igual que durante el segundo semestre del año 2007, durante el año 2008 fue posible advertir una tendencia descendente de la tasa de crecimiento de la demanda de energía eléctrica regulada: la tasa de crecimiento acumulado del año 2008 fue de 2.0% (ver Gráfica B- 2).



**Gráfica B- 2. Crecimiento mensual de la demanda regulada, último año.**

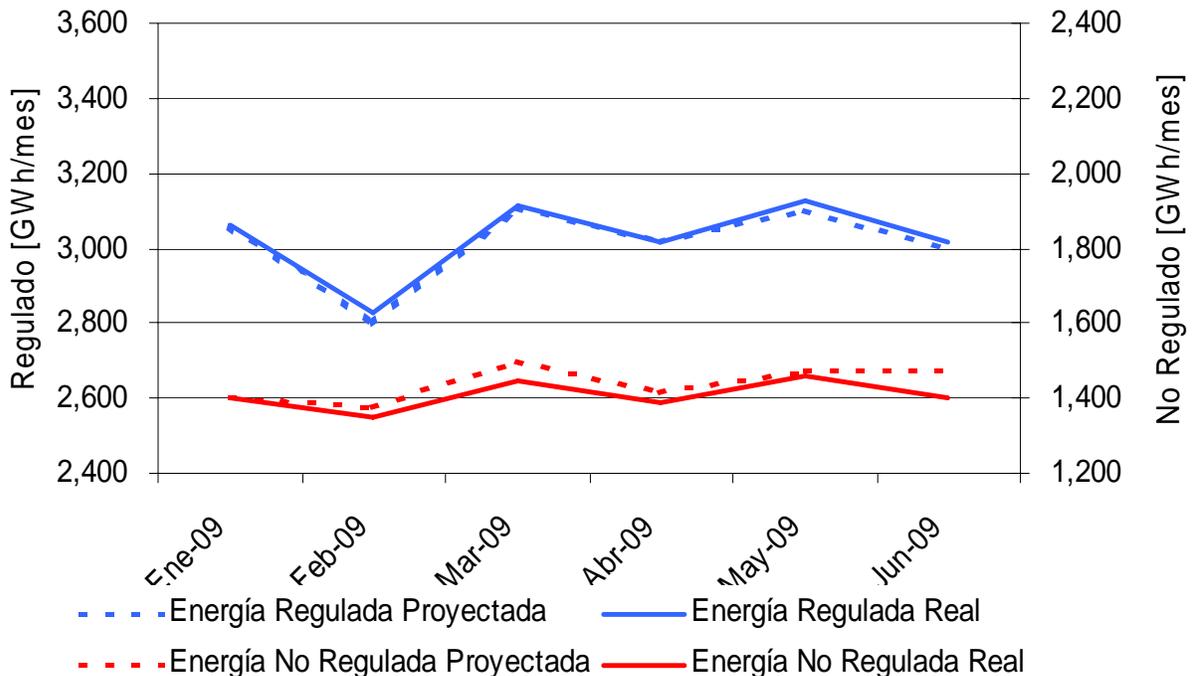
Datos: XM. Cálculos UPME.

Con relación a la proyección de demanda regulada publicada en marzo pasado, se tiene que los valores efectivamente ocurridos han sido ligeramente superiores a los proyectados. En la Tabla B- 1 y Gráfica B- 3 se presentan ambas series y sus diferencias.

## UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA

	Demanda Regulada			Demanda No Regulada		
	Proyección Marzo 09	Real	Desviación	Proyección Marzo 09	Real	Desviación
<b>Ene-09</b>	3,063	3,063	NA	1,402	1,402	NA
<b>Feb-09</b>	2,803	2,828	0.9%	1,375	1,349	-1.9%
<b>Mar-09</b>	3,108	3,115	0.2%	1,496	1,446	-3.5%
<b>Abr-09</b>	3,013	3,018	0.2%	1,413	1,388	-1.8%
<b>May-09</b>	3,099	3,128	0.9%	1,474	1,458	-1.1%
<b>Jun-09</b>	3,000	3,015	0.5%	1,421	1,399	-1.5%

**Tabla B- 1. Seguimiento a la demanda regulada y no regulada: diferencia entre valores proyectados y reales.** Datos: UPME y XM. Cálculos UPME.



**Gráfica B- 3. Seguimiento a la demanda regulada y no regulada: comparación de valores proyectados y reales.** Datos: UPME y XM. Cálculos UPME.

## UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA

### B- 1 .2 Proyección de la demanda regulada

A fin de mantener la debida consistencia, para obtener la proyección de demanda de energía eléctrica regulada se utilizaron métodos semejantes a los usados para la proyección de la demanda total nacional, los cuales se describen en el Capítulo 3 de este documento. A continuación, la Tabla B-2 presenta, la proyección mensual de demanda de energía eléctrica para usuarios regulados, no regulados y total nacional.

	<b>Demanda Regulada [GWh/mes]</b>	<b>Demanda No Regulada [GWh/mes]</b>	<b>Demanda Nacional [GWh/mes]</b>	<b>Dem Reg / Dem Nal</b>
<b>Ene-09</b>	3,062.8	1,401.9	4,464.7	68.6%
<b>Feb-09</b>	2,828.0	1,349.2	4,177.2	67.7%
<b>Mar-09</b>	3,114.5	1,445.6	4,560.1	68.3%
<b>Abr-09</b>	3,018.2	1,387.9	4,406.1	68.5%
<b>May-09</b>	3,127.7	1,458.4	4,586.1	68.2%
<b>Jun-09</b>	3,015.0	1,399.3	4,414.3	68.3%
<b>Jul-09</b>	3,161.1	1,468.8	4,629.9	68.3%
<b>Ago-09</b>	3,162.6	1,451.2	4,613.8	68.5%
<b>Sep-09</b>	3,135.4	1,447.5	4,582.9	68.4%
<b>Oct-09</b>	3,215.2	1,483.5	4,698.7	68.4%
<b>Nov-09</b>	3,131.9	1,410.6	4,542.5	68.9%
<b>Dic-09</b>	3,313.3	1,375.2	4,688.5	70.7%
<b>Ene-10</b>	3,132.5	1,404.2	4,536.7	69.0%
<b>Feb-10</b>	2,907.2	1,404.2	4,311.4	67.4%
<b>Mar-10</b>	3,253.8	1,468.4	4,722.2	68.9%
<b>Abr-10</b>	3,073.1	1,458.9	4,532.0	67.8%
<b>May-10</b>	3,199.5	1,497.3	4,696.8	68.1%
<b>Jun-10</b>	3,094.1	1,469.5	4,563.5	67.8%
<b>Jul-10</b>	3,229.8	1,481.1	4,710.9	68.6%
<b>Ago-10</b>	3,269.2	1,476.0	4,745.2	68.9%
<b>Sep-10</b>	3,220.0	1,482.2	4,702.1	68.5%
<b>Oct-10</b>	3,298.5	1,498.9	4,797.3	68.8%
<b>Nov-10</b>	3,186.3	1,497.6	4,683.9	68.0%
<b>Dic-10</b>	3,372.8	1,442.9	4,815.7	70.0%

**Tabla B- 2. Proyección de demanda de energía eléctrica regulada, no regulada y nacional.** Nota: los valores entre enero y junio de 2009 son reales.

## UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA

	<b>Demanda Regulada [GWh/mes]</b>	<b>Demanda No Regulada [GWh/mes]</b>	<b>Demanda Nacional [GWh/mes]</b>	<b>Dem Reg / Dem Nal</b>
<b>Jan-11</b>	3,213.2	1,451.2	4,664.3	68.9%
<b>Feb-11</b>	3,013.8	1,419.3	4,433.2	68.0%
<b>Mar-11</b>	3,356.7	1,487.8	4,844.5	69.3%
<b>Apr-11</b>	3,188.1	1,460.4	4,648.5	68.6%
<b>May-11</b>	3,386.2	1,495.6	4,881.8	69.4%
<b>Jun-11</b>	3,227.2	1,460.2	4,687.4	68.8%
<b>Jul-11</b>	3,302.7	1,511.5	4,814.2	68.6%
<b>Aug-11</b>	3,403.4	1,512.3	4,915.7	69.2%
<b>Sep-11</b>	3,327.8	1,499.7	4,827.5	68.9%
<b>Oct-11</b>	3,398.4	1,524.9	4,923.3	69.0%
<b>Nov-11</b>	3,287.0	1,523.4	4,810.4	68.3%
<b>Dec-11</b>	3,510.2	1,450.6	4,960.8	70.8%
<b>Jan-12</b>	3,354.5	1,493.9	4,848.4	69.2%
<b>Feb-12</b>	3,249.6	1,481.9	4,731.5	68.7%
<b>Mar-12</b>	3,458.5	1,534.7	4,993.2	69.3%
<b>Apr-12</b>	3,293.1	1,495.1	4,788.2	68.8%
<b>May-12</b>	3,426.6	1,570.8	4,997.3	68.6%
<b>Jun-12</b>	3,316.1	1,520.7	4,836.8	68.6%
<b>Jul-12</b>	3,389.9	1,587.7	4,977.6	68.1%
<b>Aug-12</b>	3,443.0	1,599.8	5,042.8	68.3%
<b>Sep-12</b>	3,422.3	1,535.7	4,958.1	69.0%
<b>Oct-12</b>	3,547.5	1,562.5	5,110.0	69.4%
<b>Nov-12</b>	3,394.6	1,574.8	4,969.4	68.3%
<b>Dec-12</b>	3,646.1	1,453.9	5,099.9	71.5%
<b>Jan-13</b>	3,454.2	1,544.5	4,998.7	69.1%
<b>Feb-13</b>	3,247.3	1,497.5	4,744.8	68.4%
<b>Mar-13</b>	3,521.2	1,525.5	5,046.7	69.8%
<b>Apr-13</b>	3,485.4	1,572.4	5,057.9	68.9%
<b>May-13</b>	3,619.1	1,541.2	5,160.3	70.1%
<b>Jun-13</b>	3,441.3	1,536.8	4,978.1	69.1%
<b>Jul-13</b>	3,506.2	1,663.0	5,169.2	67.8%
<b>Aug-13</b>	3,643.1	1,558.1	5,201.1	70.0%
<b>Sep-13</b>	3,569.6	1,559.7	5,129.3	69.6%
<b>Oct-13</b>	3,644.0	1,632.2	5,276.2	69.1%
<b>Nov-13</b>	3,528.1	1,600.8	5,128.9	68.8%
<b>Dec-13</b>	3,768.4	1,505.0	5,273.5	71.5%

**Tabla B-2. Proyección de demanda de energía eléctrica regulada, no regulada y nacional – Continuación.**

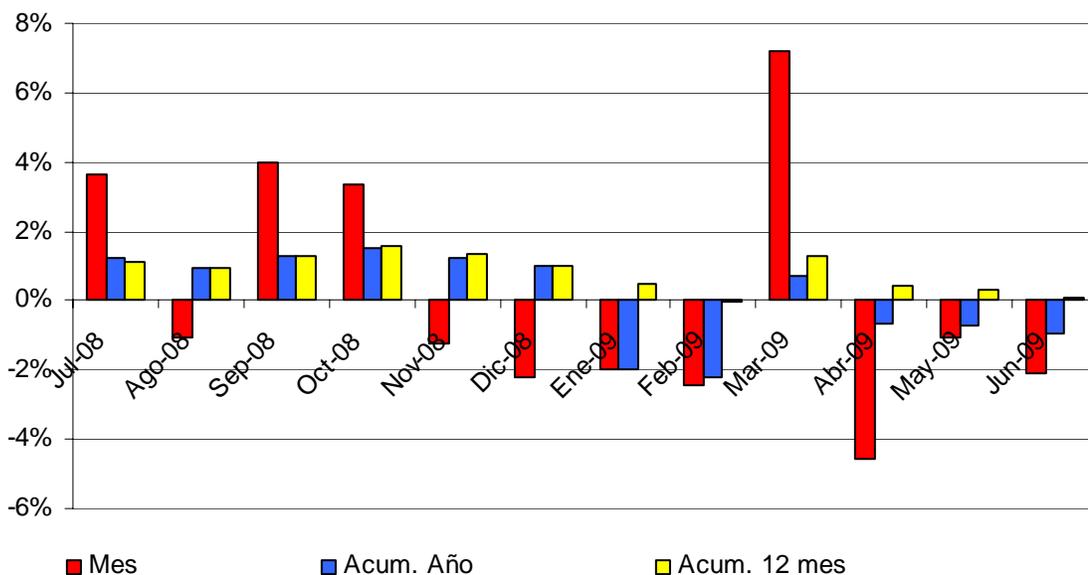
## UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA

### B- 2 Demanda No Regulada

#### B- 2.1 Características y comportamiento de la demanda no regulada

Durante el último año, la tasa de crecimiento de la demanda no regulada de energía eléctrica ha mostrado gran variabilidad, incluyendo también crecimientos negativos (Ver Gráfica B- 4). La participación de la demanda no regulada en el total se ha reducido durante los últimos meses, tal como se mostró en la Gráfica B-1.

Con relación a la proyección de demanda no regulada publicada en marzo pasado, se tiene que los valores efectivamente ocurridos han sido ligeramente inferiores a los proyectados. En la Tabla B- 1 y Gráfica B- 3 se presentan ambas series y sus diferencias.



**Gráfica B- 4. Crecimiento mensual de la demanda no regulada, último año.**

Datos: XM. Cálculos UPME.



## UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA

---

### **B- 2.2 Proyección de la demanda no regulada**

**A fin de mantener la debida consistencia, para obtener la proyección de demanda de energía eléctrica no regulada, se utilizaron también métodos semejantes a los usados para la proyección de la demanda nacional y regulada, los cuales se describen en el Capítulo 3 de este documento. En la**

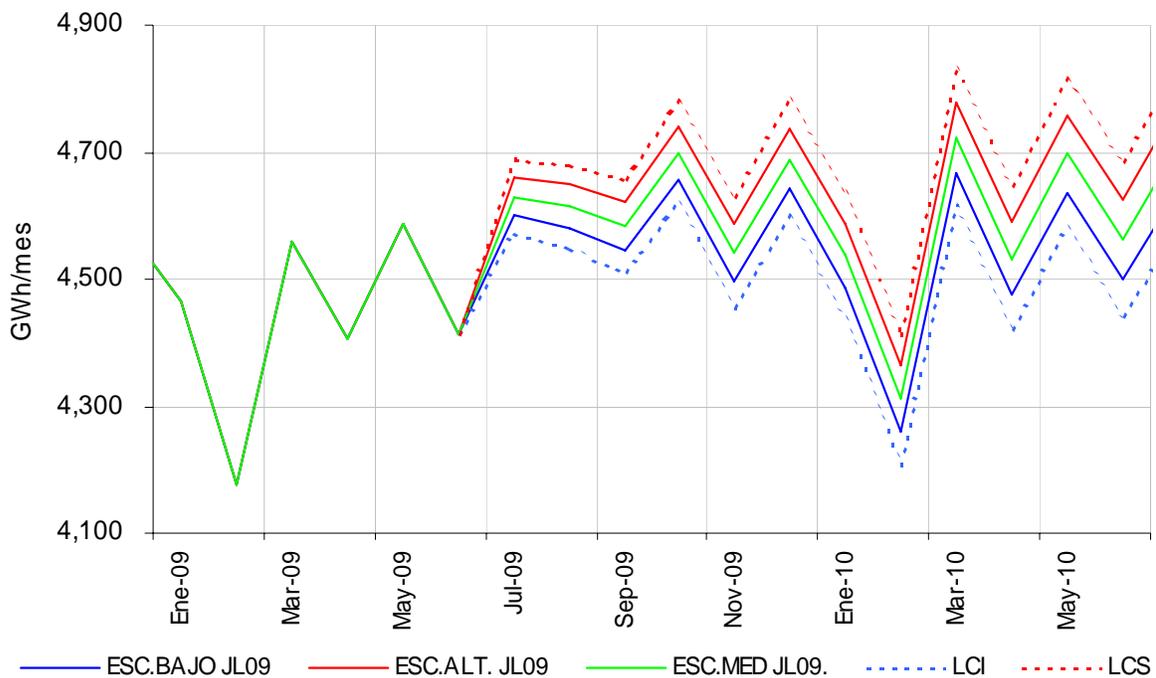
Tabla B- 2 se presenta la proyección de demanda no regulada.

## UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA

### ANEXO C

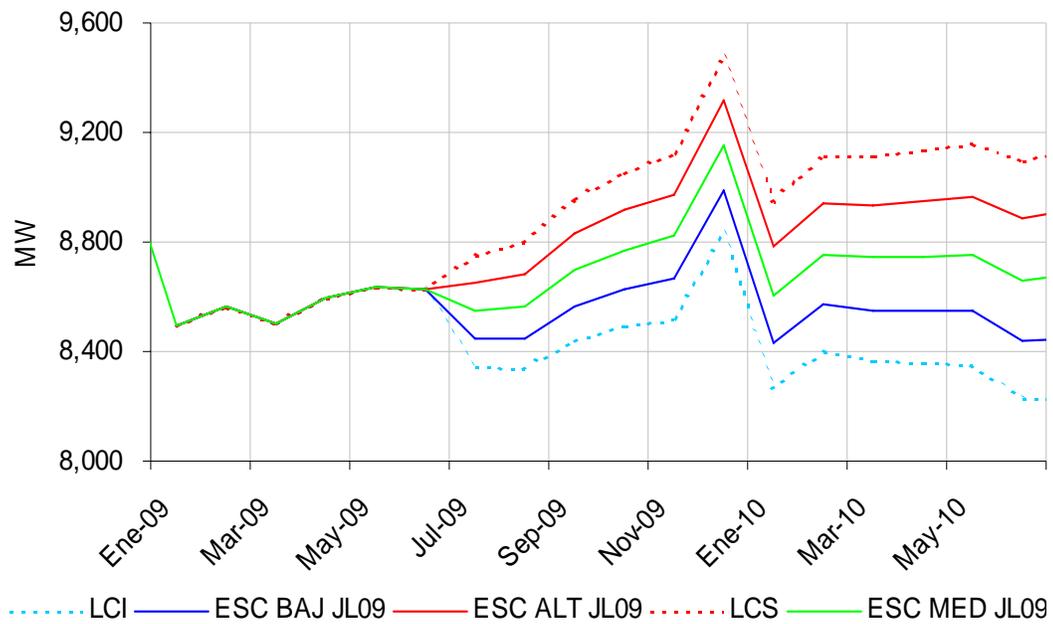
#### RANGO DE CONFIANZA SUPERIOR E INFERIOR DE LOS MODELOS DE PROYECCIÓN

Se incluye los rangos de confianza de los modelos para el corto plazo, dada su utilidad para el planeamiento de la operación de energía y potencia. *Es de aclarar que estos límites de confianza no se emplean para propósitos de planeamiento y se suministran para que los diferentes agentes tengan insumos para la realización de sus propios análisis.*



**Gráfica C - 1 Escenarios de proyección mensual de demanda de energía eléctrica y límites de confianza, 2009-2010.**

## UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA



**Gráfica C - 2 Escenarios de proyección mensual de potencia eléctrica máxima y límites de confianza, 2009-2010.**

**- FIN DEL DOCUMENTO -**