



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 MÁXIMA”

Revisión, Julio de 2011

SUBDIRECCIÓN DE PLANEACIÓN ENERGÉTICA
GRUPO DE DEMANDA ENERGÉTICA



República de Colombia
Ministerio de Minas y Energía
Unidad de Planeación Minero Energética, UPME
Elaboró: Grupo de Demanda Energética.
Subdirección de Planeación Energética.

Carrera 50 No. 26 – 20
PBX: (57) 1 2220601 FAX: (57) 1 2219537
Bogotá D.C. Colombia
Julio de 2011.

ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN	4
2	EVOLUCIÓN DE LA DEMANDA DE ENERGÍA ELÉCTRICA 2009-2011	5
2.1	CRECIMIENTO	5
2.2	DESVIACIÓN DEL PRONÓSTICO	6
2.2.1	<i>Demanda de Energía Eléctrica Nacional</i>	<i>6</i>
3	PROYECCIONES NACIONALES	9
3.1	METODOLOGÍA	9
3.2	SUPUESTOS DE LA PRESENTE REVISIÓN	10
3.2.1	<i>PIB y Población</i>	<i>11</i>
3.2.2	<i>Pérdidas de Energía Eléctrica del STN</i>	<i>11</i>
3.2.3	<i>Pérdidas de energía eléctrica en el sistema de distribución</i>	<i>12</i>
3.2.4	<i>Cargas especiales</i>	<i>13</i>
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	15
	ANEXO A. PROYECCIONES DE ENERGÍA Y POTENCIA MÁXIMA	17
	ANEXO B. PROYECCIÓN DE LA DEMANDA DE ENERGÍA ELÉCTRICA POR TIPO DE USUARIO	26
	ANEXO B. PROYECCIÓN DE LA DEMANDA DE ENERGÍA ELÉCTRICA POR TIPO DE USUARIO	26
	ANEXO C. RANGO DE CONFIANZA SUPERIOR E INFERIOR DE MODELOS DE PROYECCIÓN	32

1 INTRODUCCIÓN

En esta versión, la información de las proyecciones de demanda de energía eléctrica y potencia máxima del sistema se encuentran actualizada a junio de 2011. La demanda de energía eléctrica en los últimos meses se ha visto afectada por la ocurrencia de hechos atípicos que han afectado el consumo de electricidad. En el primer semestre de 2011 persistieron los efectos del fenómeno de La Niña, provocando lluvias por encima de la media mensual en la mayor parte del país y temperaturas menores a los promedios para estos meses, ocasionando un menor uso de equipos para acondicionamiento de ambientes, comparado con el mismo periodo de 2010 cuando se presentó el periodo más intenso de El Niño. Por otro lado, desde el mes de febrero se realizó mantenimiento en los hornos de Cerromatoso, disminuyendo su consumo cerca de un 50%, afectando la demanda nacional por la magnitud de esta carga.

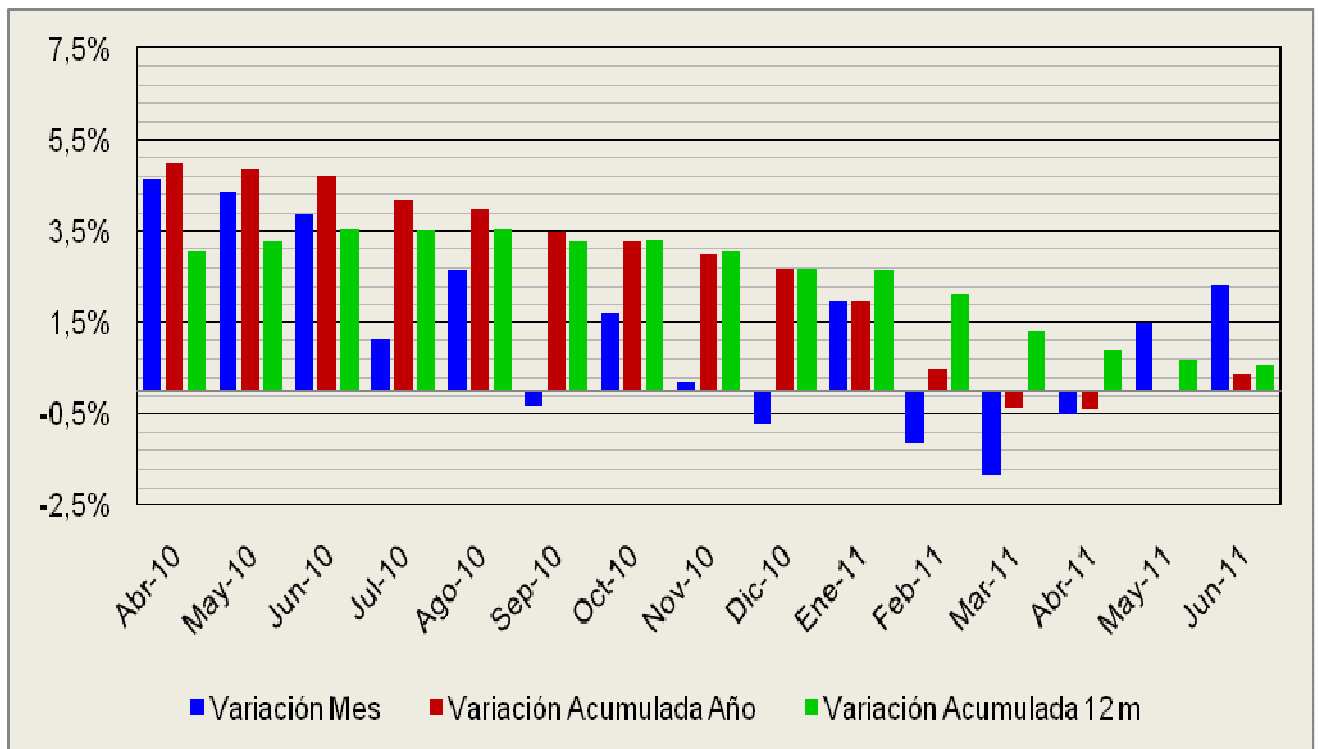
Teniendo en cuenta las proyecciones del IDEAM para los próximos meses, en los que pronostica la finalización del fenómeno de La Niña y la presencia de condiciones neutrales para el resto del año, y asumiendo que ya ha finalizado el mantenimiento en Cerromatoso, se realizaron ajustes a los supuestos para corto plazo, obteniendo un escenario medio en donde se espera para los años 2011 y 2012 crecimientos de la demanda de energía eléctrica de 2.1% y 3.4%, respectivamente. Entre los años 2010 y 2020 se espera una tasa media de crecimiento de 3.6%, y de 3.5% en el periodo 2021 a 2030.

Así mismo, se incluye en esta revisión dentro de las cargas especiales La Cira-Infantas, Rubiales, Ecopetrol y Drummond de acuerdo con los tiempos de entrada reportados por las empresas, o supuestos de acuerdo a las solicitudes de conexión al STN presentadas ante la UPME. En el Anexo B se encuentra la proyección de demanda regulada y no regulada para los años 2011 – 2014, y se estima que durante los próximos tres años la demanda regulada crecerá a una tasa promedio anual de 3.4%; mientras la demanda nacional lo haría a una tasa de 3.0% para el escenario medio, indicando un aumento de la participación de la demanda regulada.

2 EVOLUCIÓN DE LA DEMANDA DE ENERGÍA ELÉCTRICA 2009-2011

2.1 Crecimiento

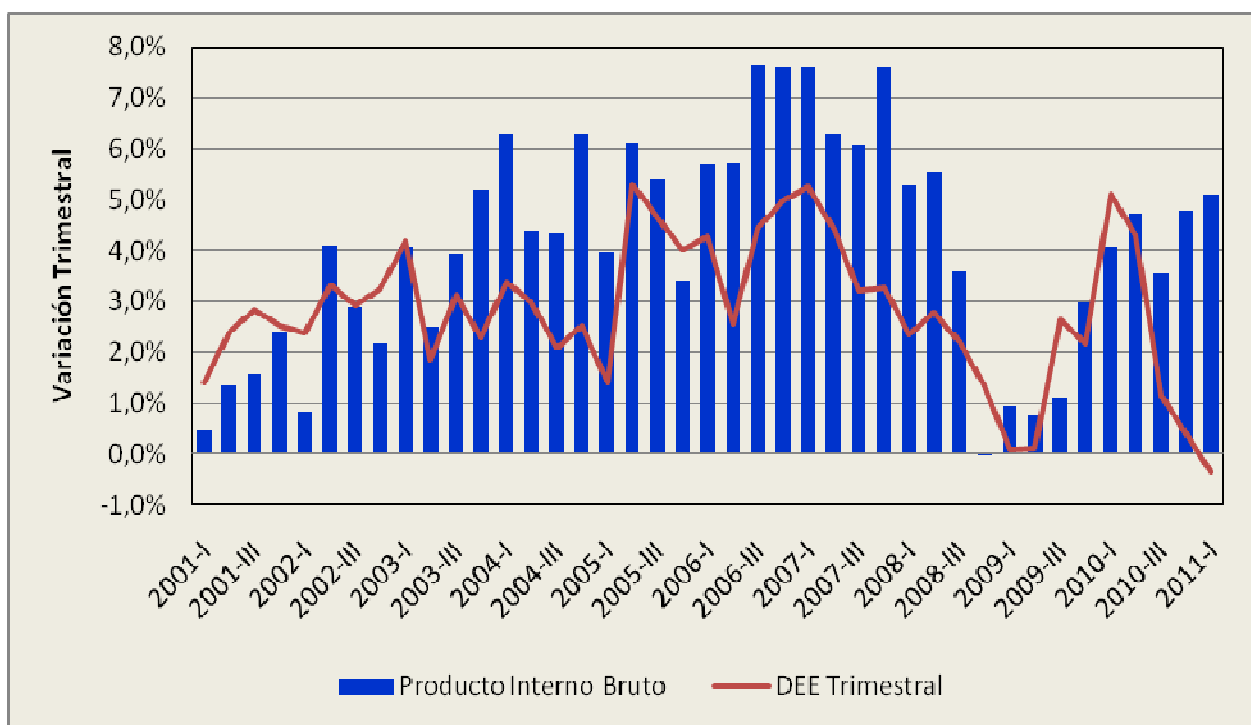
El periodo comprendido entre marzo y junio de 2011 presentó un comportamiento opuesto al mismo periodo de 2010, ya que a diferencia de 2010 donde las altas temperaturas motivaron un incremento en la demanda mayor al esperado, en el período de 2011 se mantuvo la influencia de La Niña y el mantenimiento de Cerromatoso. Los meses entre marzo y junio presentaron un bajo crecimiento respecto a los mismos meses de 2010; incluso con valores negativos de -1.83% y -0.51% para marzo y abril respectivamente. En mayo y junio la tendencia decreciente en la demanda de energía se invirtió y presentó crecimientos mensuales de 1.48% y 2.35%, ver Gráfica 2.1. Así mismo, la fase final del fenómeno de La Niña y el mantenimiento en Cerromatoso incidieron notoriamente para el bajo crecimiento en este periodo.



Gráfica 2.1 Seguimiento mensual de la Demanda de energía eléctrica.

Datos: XM. Cálculos UPME.

Las cifras macroeconómicas para el primer trimestre de 2011 muestran un crecimiento económico de 5.1%: sin embargo, este crecimiento no se reflejó en el consumo de energía eléctrica. En la gráfica 2.2 se muestra la variación del PIB cotejada con la variación de la demanda de energía eléctrica para los últimos trimestres. El PIB de los dos últimos trimestres de 2010, según la información reportada por el DANE tuvo incrementos positivos de 3.6% y 4.6% respectivamente y para el primer trimestre de 2011 de 5.1%; mientras que para los mismos periodos, la demanda creció aproximadamente 1.14% en el tercer trimestre, luego presentó un menor crecimiento en el cuarto trimestre de 2010 cercano a 0.39%, y en el primer trimestre de 2011 decreció -0.36%.



Gráfica 2.2 Crecimiento trimestral del PIB y de la demanda de energía eléctrica 2001-2010.

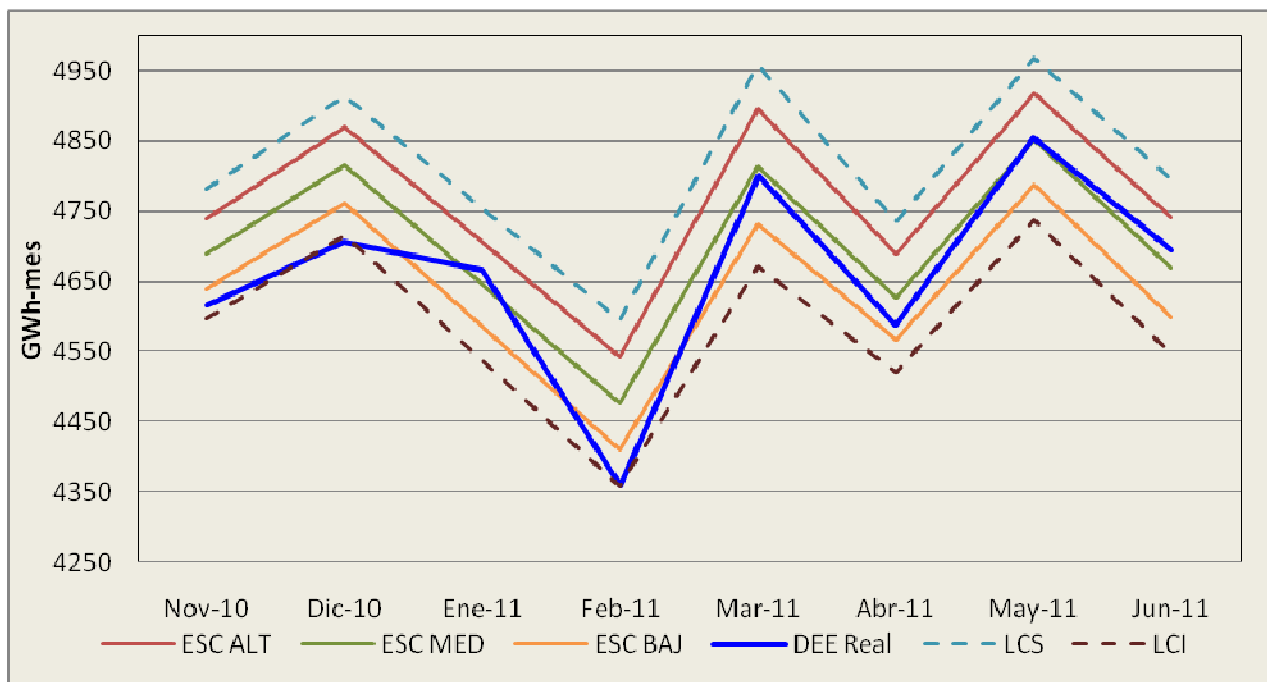
Datos: DANE y XM. Cálculos UPME.

2.2 Desviación del pronóstico

2.2.1 Demanda de Energía Eléctrica Nacional

En este periodo marzo-junio la influencia de fenómenos climáticos fue menor a la presentada en periodos anteriores, y el conocimiento de la operación del sistema con

desconexión importante de carga influyó para que la demanda real ocurrida, presentara una desviación muy pequeña respecto a los pronósticos realizados en la anterior revisión, con error promedio de -0.13% . En la Gráfica 2.3, se muestran los escenarios históricos y el comportamiento de la demanda real. Las proyecciones realizadas en marzo de 2011 consideraron la desconexión de carga en Cerromatoso y la disminución por los efectos asociados con el Fenómeno de La Niña, por lo que el comportamiento real ha estado dentro de los intervalos de confianza establecidos muy cercano al escenario medio proyectado.

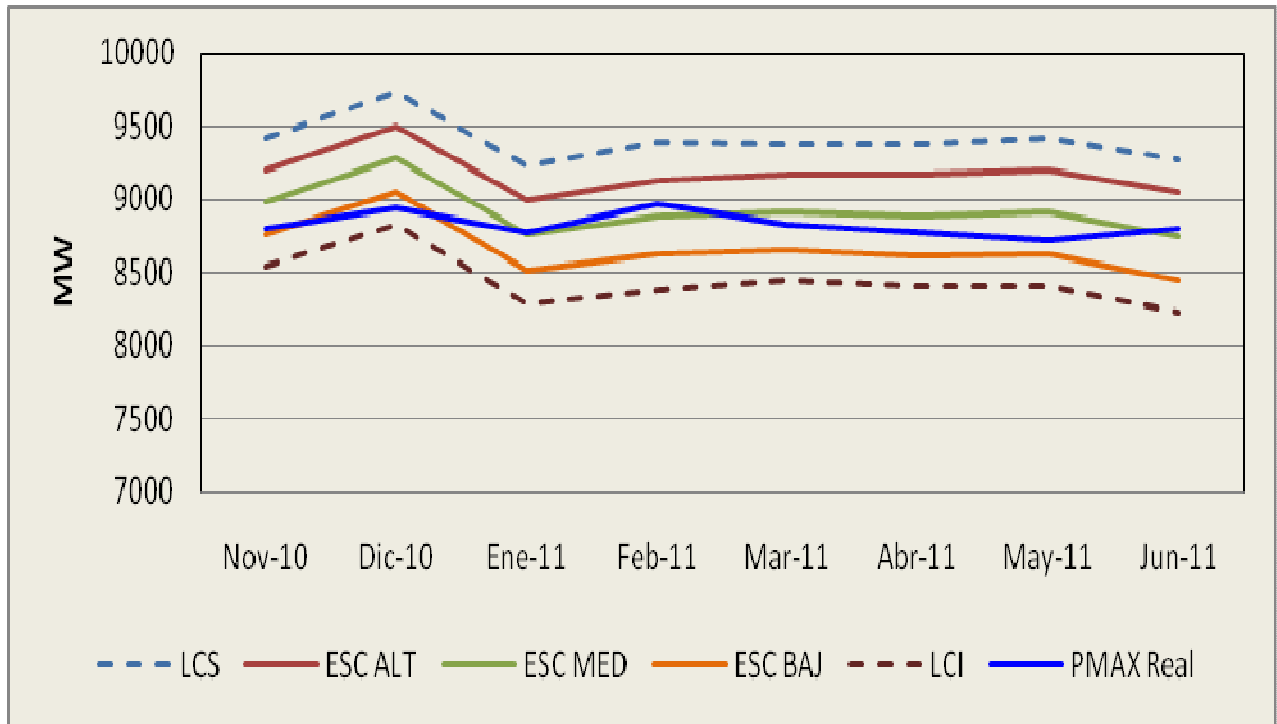


Gráfica 2.3. Desviación del pronóstico de demanda de energía eléctrica.

2.2.2 Potencia Máxima

En cuanto a la demanda máxima de potencia eléctrica, la Gráfica 2.4 muestra que su comportamiento ha estado dentro de los intervalos de confianza en todo el horizonte de tiempo, predominando los estimativos medios-bajos de la proyección y terminando muy cerca del escenario medio en junio.

Analizando las tasas de crecimiento se encuentra que estuvieron muy cercanas a -3% en promedio de marzo a mayo, y en junio su variación cambió de tendencia con un valor positivo de 1%.



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

Comparando la potencia máxima con la presentada en los mismos meses de 2010, se determinó que las tasas de crecimiento negativas se deben a que en 2010 las altas temperaturas provocaron crecimientos atípicos de potencia máxima muy elevados, mientras que en 2011 las condiciones climáticas fueron menos intensas y se sumó la desconexión por mantenimiento en Cerromatoso.

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, 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, posteriormente se agrega las pérdidas de energía a nivel de distribución, subtransmisión y transmisión. Además, se consideran las demandas de energía de cargas industriales especiales, (Occidental de Colombia OXY, Cerrejón, Cerromatoso, y para esta revisión se adiciona Cira-Infantas, Rubiales, Ecopetrol y Drummond), obteniendo 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, considerando efectos calendario, que permite la obtención de una proyección mensual de la demanda de electricidad, la cual se agrega para llevarla a escala anual. Adicionalmente, se incluye como variables incidentes, la temperatura promedio mensual, debido a que su variación asociada a fenómenos climáticos como El Niño y La Niña provoca que los consumos de energía se

afecten notablemente, y la información actual sobre desconexión de carga parcial de Cerromatoso en los próximos meses.

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 ello, 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 1999-2010. Finalmente, a este pronóstico mensual 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 mensual 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.

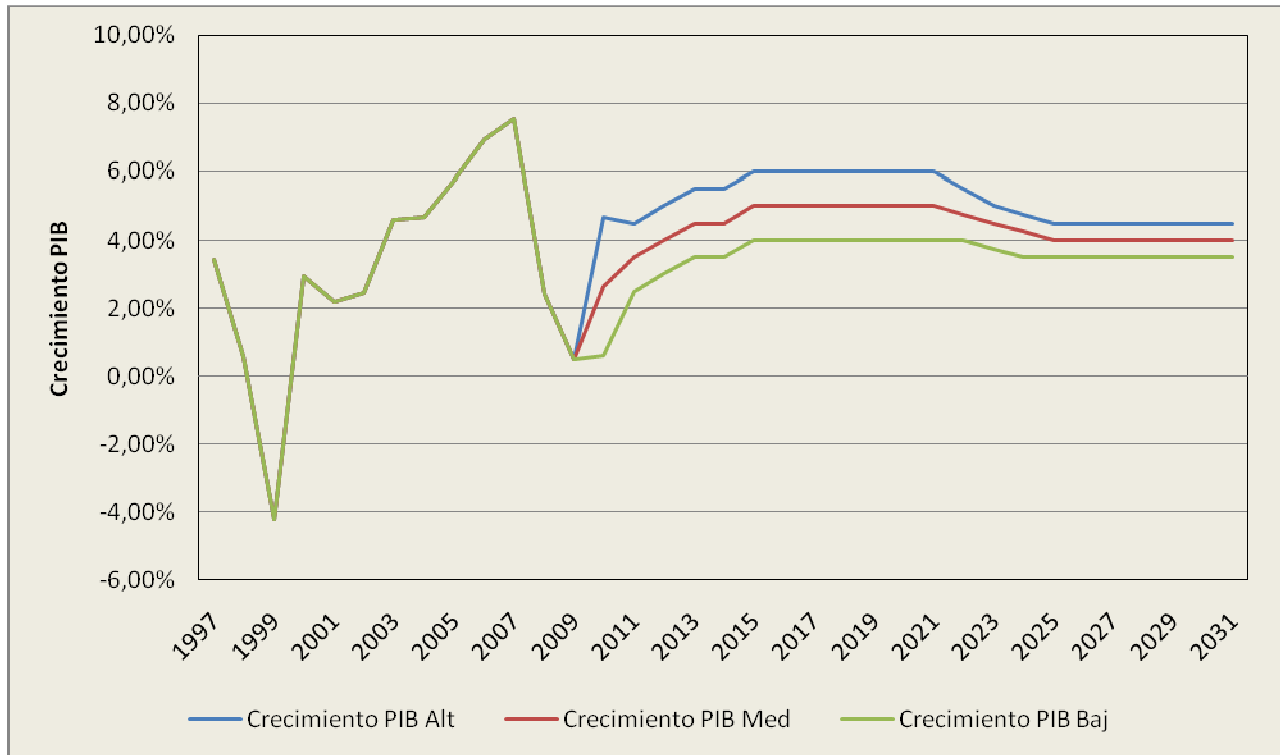
Una vez obtenidas las proyecciones de potencia mensual, para cada año, se selecciona el valor máximo que será el valor de potencia máxima anual nacional.

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

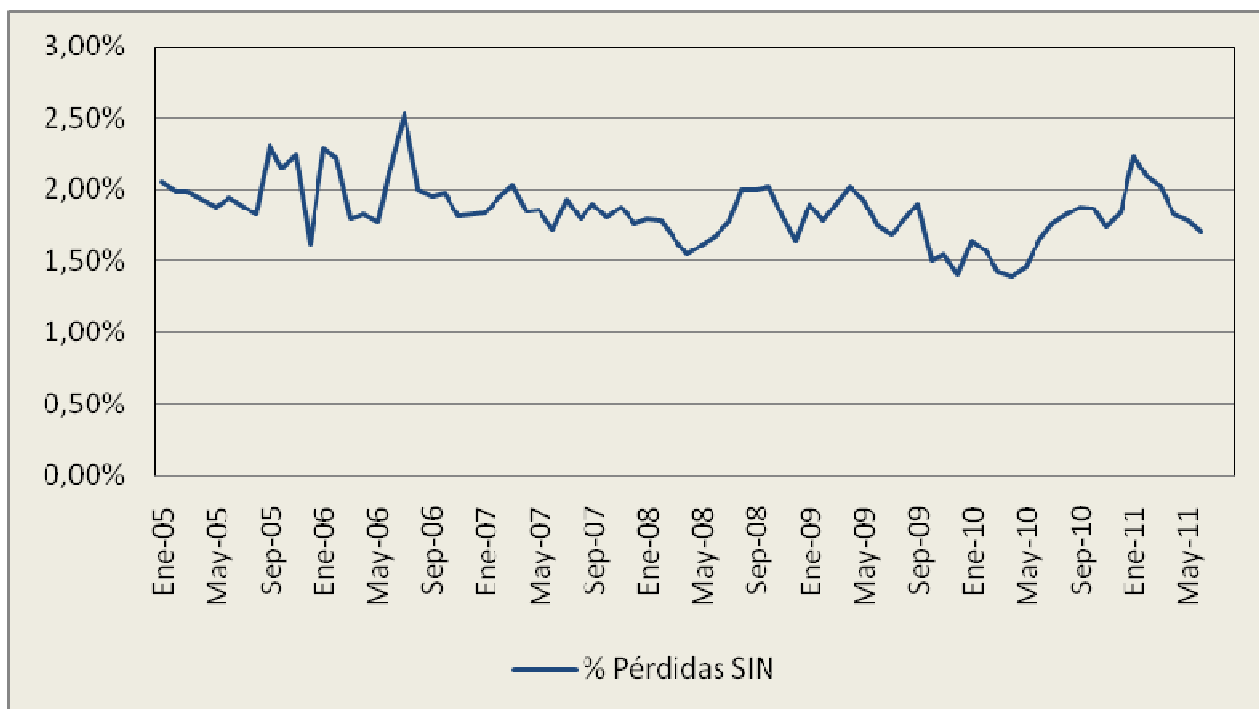
Los escenarios empleados para las variables macroeconómicas tuvieron como fuente el Ministerio de Hacienda y Crédito Público, MHCP, información remitida en noviembre de 2010; y el Departamento Nacional de Planeación, DNP. Las proyecciones poblacionales tienen su origen en información del Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas –DANE.



Gráfica 3.1 Escenarios de crecimiento del PIB. Fuente: DANE, DNP, MHCP.

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 1.89% del total de las ventas de energía eléctrica. Este valor se estima constante a lo largo del horizonte de proyección.



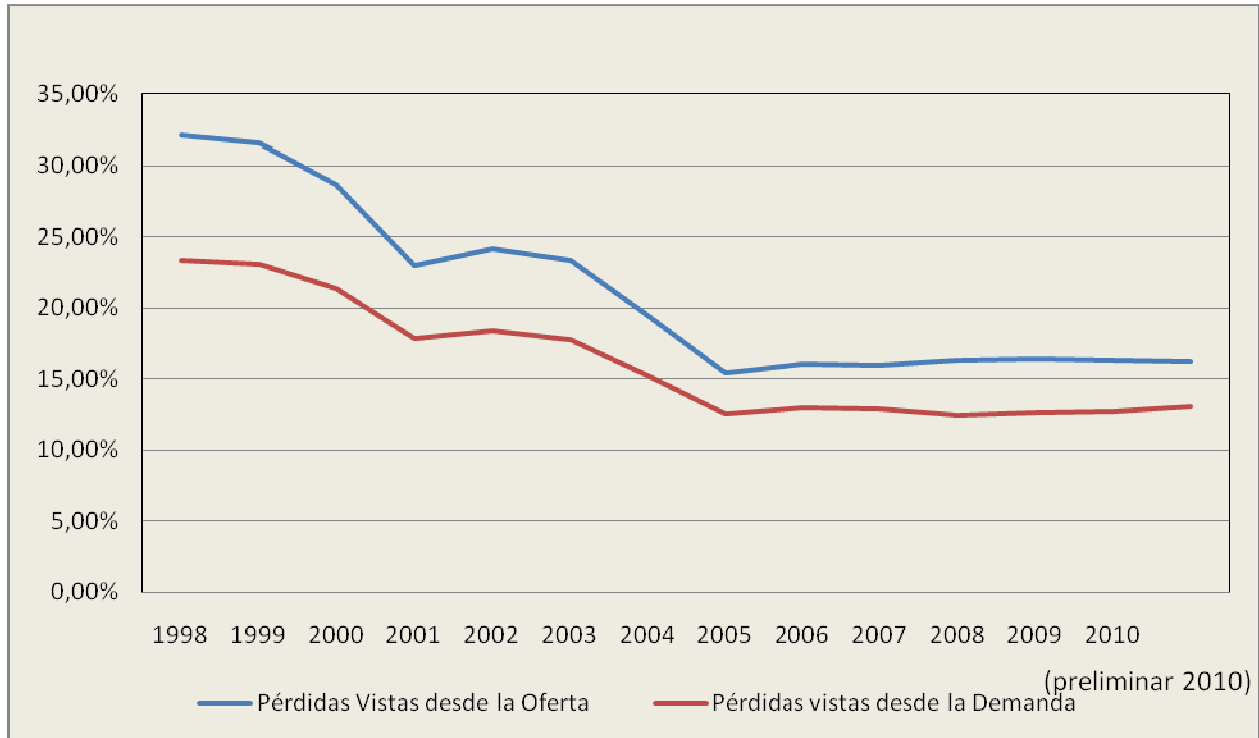
Gráfica 3.2 Comportamiento histórico de las pérdidas de transmisión de energía eléctrica

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 3.3 se puede apreciar el comportamiento de las pérdidas del sistema de distribución, vistas desde las ventas y desde la demanda. La evolución histórica de las pérdidas en los sistemas de distribución muestra una notable disminución en la última década llegando a casi la mitad de su valor en porcentaje. De esta revisión se aprecia que las pérdidas se estiman de manera preliminar en el 2010 en 13.1% vistas desde la demanda, y en 16.2% vistas desde las ventas.

Se espera contar con más información de las pérdidas en el sistema de distribución con la implementación del plan de reducción de pérdidas no técnicas propuesto por la CREG.



Gráfica 3.3 Comportamiento histórico de las pérdidas de distribución de energía eléctrica

3.2.4 Cargas especiales

Las demandas para las cargas especiales de acuerdo con la perspectiva de los agentes y la posibilidad de satisfacer la demanda con la infraestructura disponible se muestra en la Tabla 3-1 para todo el horizonte de pronóstico.

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

	GWh año		
	Alto	Medio	Bajo
2009	2552	2552	2552
2010	2716	2716	2716
2011	2644	2544	2429
2012	6286	5982	5644
2013	6567	6194	5787
2014	6797	6359	5884
2015	8144	7611	7023
2016	8074	7485	6839

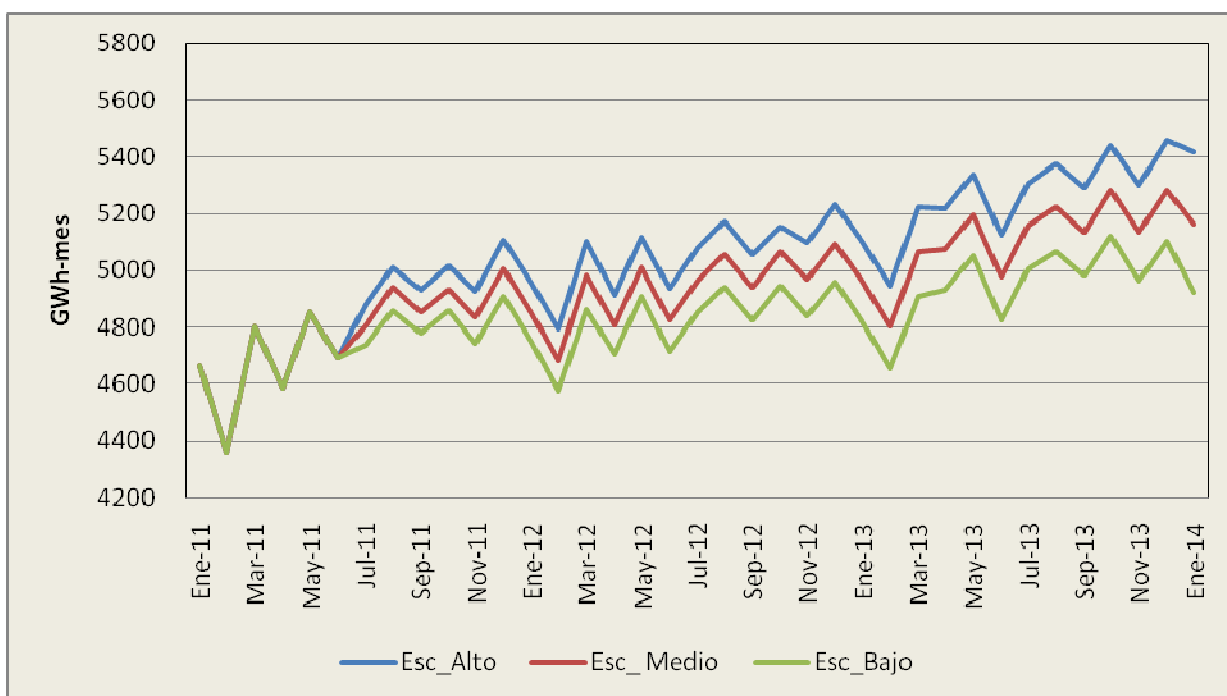
	GWh año		
	Alto	Medio	Bajo
2017	7836	7196	6497
2018	7580	6889	6139
2019	7460	6710	5901
2020	7422	6608	5734

2025	6688	5588	4424

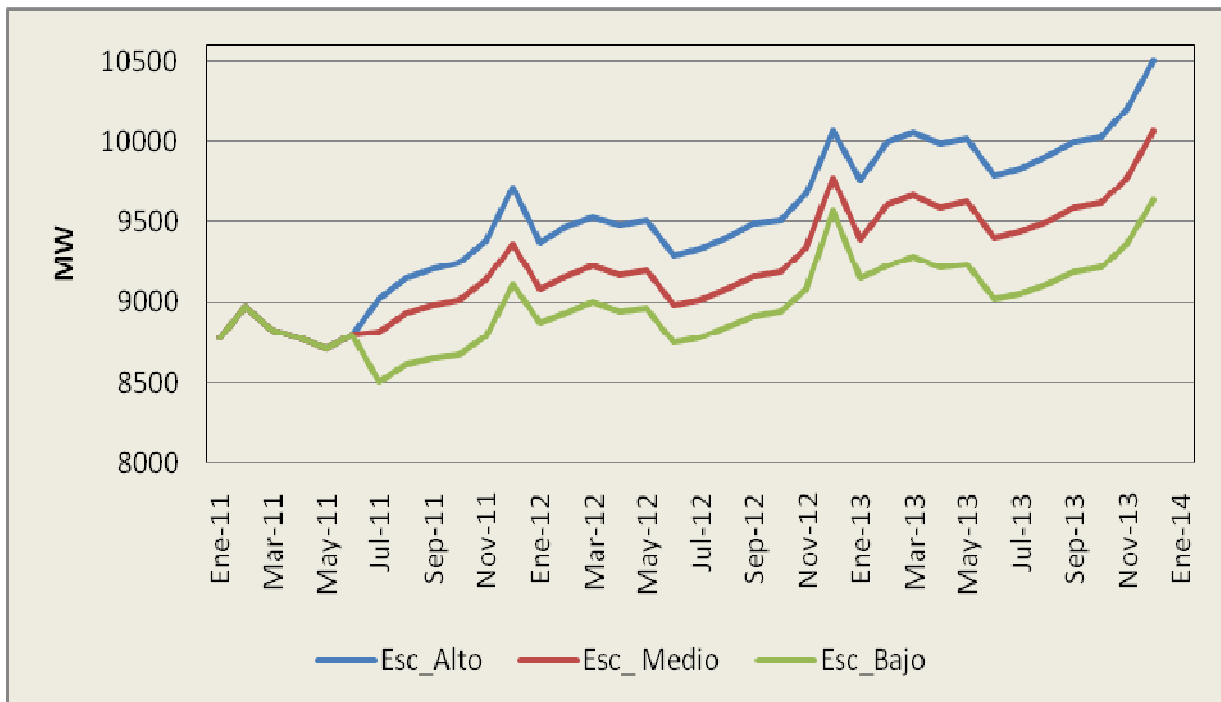
2030	6006	4616	3160

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

A continuación, la Gráfica 3.4 y la Gráfica 3.5 presentan las proyecciones de demanda de energía eléctrica y potencia máxima del Sistema Interconectado Nacional para el corto plazo, el cual comprende los años 2011-2014. En el Anexo A, pueden consultarse las magnitudes de la demanda de energía eléctrica y potencia máxima proyectadas con resolución mensual.



Gráfica 3.4. Banda de proyección de demanda nacional de energía eléctrica 2011-2013.

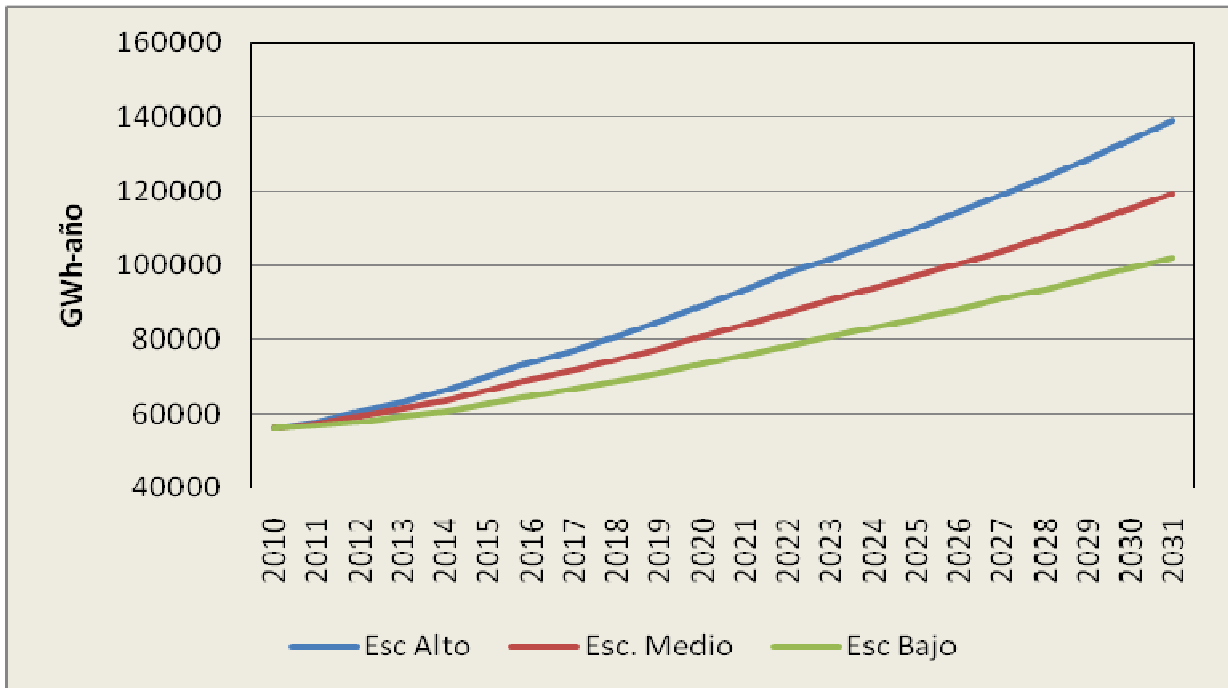


Gráfica 3.5. Banda de proyección nacional de potencia máxima 2011-2013.

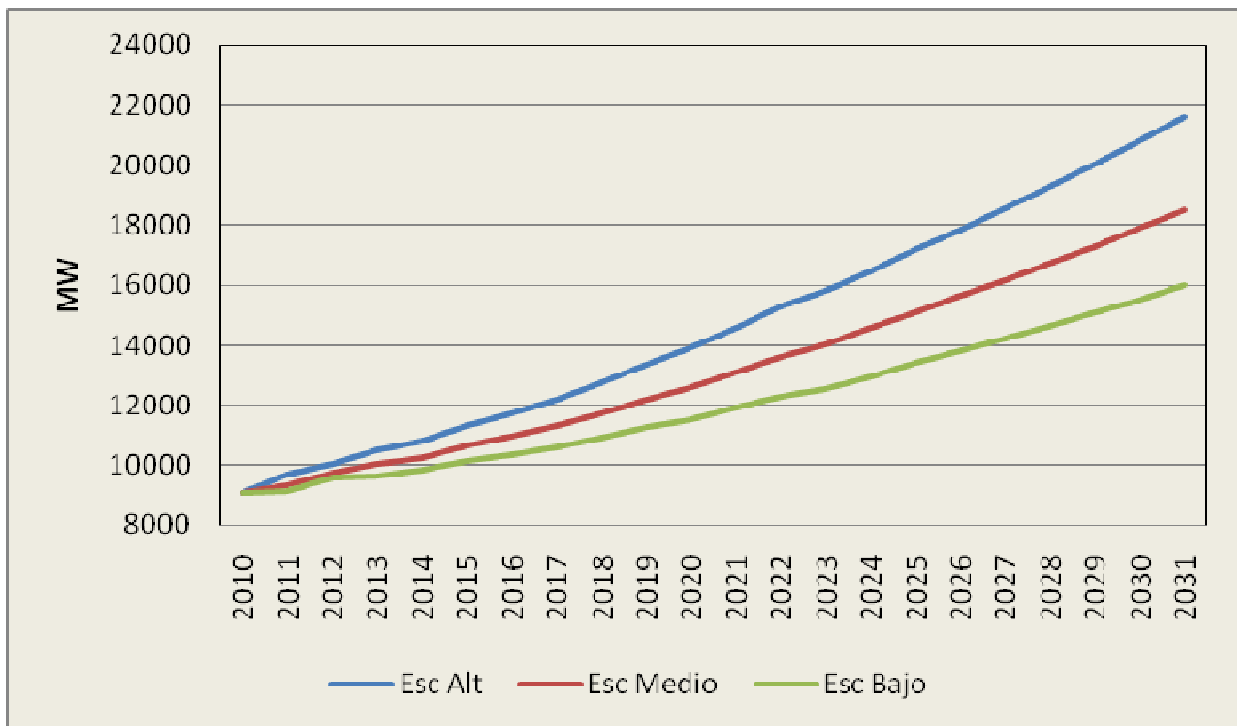
3.4 Escenarios de proyección de energía y potencia máxima en el largo plazo

A continuación, en la Gráfica 3.6 y la Gráfica 3.7 se presenta 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 pueden consultarse los valores anuales de energía y potencia máxima proyectadas.

Tanto en la gráfica de los escenarios de energía como en la de potencia, se observa que en los años 2012 y 2013 hay un cambio de comportamiento en las tendencias, esto se debe principalmente a que en los supuestos considerados hay un incremento en el consumo de energía a partir 2013 por parte de Rubiales, la posible entrada de las cargas de Ecopetrol y Drummond en 2012 y la declinación en la producción de OXY y La Cira-Infantas; en cuanto a potencia máxima, en 2012 se prevé una variación en los escenarios ya que según la curva de producción encontrada para La Cira-Infantas, en ese año, estaría iniciando su proceso de declinación desde su máximo histórico.



Gráfica 3.6 Banda de proyección de demanda nacional de energía eléctrica 2011-2031.



Gráfica 3.7 Banda de proyección nacional de potencia eléctrica 2011-2031.

ANEXO A. PROYECCIONES DE ENERGÍA Y POTENCIA MÁXIMA

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

	DEMANDA DE ENERGÍA ELÉCTRICA (GWh/Mes)			POTENCIA MÁXIMA (MW)		
	Esc_Alto	Esc_Medio	Esc_Bajo	Esc Alto	Esc Medio	Esc Bajo
Ene-11	4667	4667	4667	8780	8780	8780
Feb-11	4359	4359	4359	8973	8973	8973
Mar-11	4801	4801	4801	8828	8828	8828
Abr-11	4587	4587	4587	8775	8775	8775
May-11	4855	4855	4855	8714	8714	8714
Jun-11	4694	4694	4694	8796	8796	8796
Jul-11	4881	4808	4738	9025	8821	8509
Ago-11	5011	4943	4857	9147	8935	8613
Sep-11	4932	4854	4779	9207	8985	8653
Oct-11	5015	4934	4857	9246	9015	8674
Nov-11	4928	4834	4741	9382	9143	8792
Dic-11	5106	5007	4909	9716	9358	9108
Ene-12	4955	4851	4749	9377	9085	8874
Feb-12	4792	4682	4574	9468	9160	8935
Mar-12	5105	4983	4864	9533	9226	9002
Abr-12	4912	4809	4707	9479	9170	8942
May-12	5118	5013	4909	9506	9194	8964
Jun-12	4935	4825	4717	9291	8979	8747
Jul-12	5080	4966	4853	9333	9016	8780
Ago-12	5171	5056	4943	9402	9081	8841
Sep-12	5058	4942	4827	9488	9160	8914
Oct-12	5154	5065	4948	9513	9185	8939
Nov-12	5100	4970	4839	9677	9339	9085
Dic-12	5230	5095	4960	10070	9768	9568
Ene-13	5103	4963	4822	9764	9397	9148
Feb-13	4945	4801	4655	9996	9607	9228
Mar-13	5222	5066	4908	10053	9664	9286
Abr-13	5221	5077	4932	9983	9592	9212
May-13	5339	5197	5054	10017	9623	9239
Jun-13	5125	4976	4827	9794	9401	9019
Jul-13	5306	5156	5005	9835	9438	9051
Ago-13	5374	5221	5067	9904	9503	9111
Sep-13	5292	5138	4981	10000	9590	9191
Oct-13	5440	5282	5123	10024	9614	9214
Nov-13	5303	5135	4964	10197	9775	9364

	DEMANDA DE ENERGÍA ELÉCTRICA (GWh/Mes)			POTENCIA MÁXIMA (MW)		
	Esc_Alto	Esc_Medio	Esc_Bajo	Esc Alto	Esc Medio	Esc Bajo
Dic-13	5459	5284	5105	10502	10063	9637
Ene-14	5419	5163	4922	10180	9702	9364
Feb-14	5181	4937	4707	10301	9803	9449
Mar-14	5553	5291	5044	10348	9851	9498
Abr-14	5394	5139	4900	10292	9793	9437
May-14	5615	5350	5100	10314	9812	9453
Jun-14	5372	5118	4880	10096	9597	9238
Jul-14	5628	5362	5112	10125	9622	9259
Ago-14	5614	5349	5099	10204	9695	9327
Sep-14	5571	5308	5060	10299	9781	9405
Oct-14	5707	5437	5184	10326	9807	9431
Nov-14	5715	5441	5183	10507	9974	9587
Dic-14	5849	5529	5373	10818	10266	9864
Ene-15	5706	5391	5099	10642	10058	9617
Feb-15	5476	5174	4894	10772	10167	9708
Mar-15	5878	5554	5253	10819	10215	9756
Abr-15	5707	5392	5100	10762	10155	9694
May-15	5874	5551	5250	10787	10177	9713
Jun-15	5718	5403	5111	10555	9951	9489
Jul-15	5953	5626	5321	10587	9978	9511
Ago-15	5946	5619	5314	10668	10052	9580
Sep-15	5938	5612	5307	10766	10140	9660
Oct-15	6045	5712	5402	10793	10166	9684
Nov-15	5900	5575	5273	10988	10345	9850
Dic-15	6054	5721	5411	11310	10644	10131
Ene-16	5948	5579	5239	11122	10437	9906
Feb-16	5888	5523	5186	11233	10526	9976
Mar-16	6078	5701	5353	11312	10603	10052
Abr-16	6056	5680	5333	11233	10524	9972
May-16	6152	5770	5418	11273	10559	10003
Jun-16	6053	5677	5331	11024	10319	9767
Jul-16	6162	5780	5427	11065	10353	9796
Ago-16	6282	5892	5532	11142	10424	9861
Sep-16	6212	5827	5471	11248	10518	9946
Oct-16	6298	5907	5547	11279	10547	9973
Nov-16	6197	5813	5458	11479	10729	10141
Dic-16	6356	5962	5598	11752	10981	10375
Ene-17	6290	5853	5453	11533	10737	10117

	DEMANDA DE ENERGÍA ELÉCTRICA (GWh/Mes)			POTENCIA MÁXIMA (MW)		
	Esc_Alto	Esc_Medio	Esc_Bajo	Esc Alto	Esc Medio	Esc Bajo
Feb-17	6038	5619	5235	11678	10856	10215
Mar-17	6473	6023	5611	11717	10897	10256
Abr-17	6247	5813	5416	11664	10842	10199
May-17	6481	6030	5618	11686	10860	10214
Jun-17	6326	5886	5484	11436	10620	9980
Jul-17	6471	6021	5610	11474	10651	10005
Ago-17	6559	6103	5686	11556	10725	10073
Sep-17	6514	6062	5648	11661	10818	10156
Oct-17	6619	6159	5738	11696	10851	10187
Nov-17	6509	6057	5643	11903	11038	10357
Dic-17	6615	6156	5735	12192	11302	10602
Ene-18	6583	6073	5612	12060	11132	10405
Feb-18	6340	5850	5406	12212	11258	10507
Mar-18	6771	6247	5773	12248	11294	10544
Abr-18	6561	6053	5594	12198	11243	10491
May-18	6790	6264	5789	12217	11258	10503
Jun-18	6626	6113	5649	11957	11009	10262
Jul-18	6790	6264	5789	11998	11043	10290
Ago-18	6872	6340	5859	12081	11118	10357
Sep-18	6805	6278	5802	12194	11217	10445
Oct-18	6956	6418	5931	12224	11246	10472
Nov-18	6824	6296	5818	12444	11443	10650
Dic-18	6940	6403	5917	12748	11718	10902
Ene-19	6898	6310	5783	12626	11575	10742
Feb-19	6654	6087	5578	12750	11673	10817
Mar-19	7067	6465	5925	12818	11739	10882
Abr-19	6901	6313	5786	12749	11670	10812
May-19	7144	6535	5989	12828	11740	10874
Jun-19	6923	6333	5804	12511	11441	10589
Jul-19	7143	6534	5988	12547	11470	10612
Ago-19	7187	6574	6025	12613	11528	10664
Sep-19	7137	6529	5984	12739	11638	10760
Oct-19	7283	6662	6105	12775	11672	10792
Nov-19	7142	6533	5987	13034	11903	11000
Dic-19	7302	6679	6122	13335	12174	11246
Ene-20	7245	6572	5975	13203	12008	11057
Feb-20	7146	6482	5893	13663	12409	11409
Mar-20	7427	6737	6124	13421	12193	11214

	DEMANDA DE ENERGÍA ELÉCTRICA (GWh/Mes)			POTENCIA MÁXIMA (MW)		
	Esc_Alto	Esc_Medio	Esc_Bajo	Esc Alto	Esc Medio	Esc Bajo
Abr-20	7251	6578	5980	13316	12092	11115
May-20	7432	6742	6129	13286	12062	11085
Jun-20	7273	6597	5997	13081	11867	10897
Jul-20	7524	6825	6205	13147	11923	10944
Ago-20	7521	6822	6202	13141	11915	10935
Sep-20	7518	6819	6199	13348	12098	11097
Oct-20	7634	6925	6295	13334	12086	11087
Nov-20	7486	6791	6173	13599	12320	11297
Dic-20	7653	6942	6311	13914	12601	11549
Ene-21	7595	6830	6159	13779	12428	11354
Feb-21	7379	6636	5984	14026	12633	11525
Mar-21	7836	7047	6355	14070	12677	11569
Abr-21	7635	6867	6192	13983	12593	11485
May-21	7828	7041	6348	13934	12546	11440
Jun-21	7693	6919	6239	13767	12386	11285
Jul-21	7872	7080	6384	13695	12317	11218
Ago-21	7930	7132	6431	13793	12403	11294
Sep-21	7910	7114	6415	13977	12563	11434
Oct-21	8006	7200	6492	13926	12517	11393
Nov-21	7903	7108	6409	14292	12841	11682
Dic-21	8058	7248	6535	14591	13105	11918
Ene-22	7947	7104	6370	14432	12909	11698
Feb-22	7722	6903	6189	14673	13106	11860
Mar-22	8183	7315	6559	14710	13143	11897
Abr-22	7973	7128	6391	14610	13047	11804
May-22	8212	7341	6582	14643	13074	11826
Jun-22	8042	7190	6446	14387	12836	11601
Jul-22	8199	7330	6572	14301	12754	11522
Ago-22	8331	7448	6678	14498	12928	11677
Sep-22	8263	7387	6623	14617	13028	11762
Oct-22	8360	7474	6701	14562	12979	11718
Nov-22	8258	7383	6619	14939	13310	12011
Dic-22	8432	7539	6759	15285	13614	12281
Ene-23	8313	7407	6603	15110	13473	12110
Feb-23	8053	7176	6397	15299	13622	12226
Mar-23	8517	7589	6765	15330	13654	12259
Abr-23	8284	7382	6580	15187	13520	12132
May-23	8536	7606	6781	15229	13555	12160

	DEMANDA DE ENERGÍA ELÉCTRICA (GWh/Mes)			POTENCIA MÁXIMA (MW)		
	Esc_Alto	Esc_Medio	Esc_Bajo	Esc Alto	Esc Medio	Esc Bajo
Jun-23	8378	7466	6655	14991	13333	11952
Jul-23	8537	7607	6781	14918	13263	11884
Ago-23	8636	7695	6860	15032	13362	11971
Sep-23	8594	7658	6827	15220	13523	12110
Oct-23	8709	7761	6918	15187	13495	12084
Nov-23	8599	7663	6831	15564	13824	12373
Dic-23	8717	7767	6924	15818	14044	12566
Ene-24	8618	7647	6771	15629	13894	12418
Feb-24	8529	7568	6701	16221	14400	12852
Mar-24	8707	7725	6841	15624	13875	12387
Abr-24	8732	7747	6860	16008	14208	12678
May-24	8857	7858	6958	15767	13992	12482
Jun-24	8668	7690	6810	15496	13740	12248
Jul-24	8900	7896	6992	15518	13755	12257
Ago-24	8950	7941	7032	15564	13794	12288
Sep-24	8903	7899	6995	15743	13947	12419
Oct-24	9058	8037	7116	15762	13964	12434
Nov-24	8917	7912	7006	16112	14268	12699
Dic-24	9087	8063	7139	16473	14582	12974
Ene-25	8943	7893	6960	16207	14334	12775
Feb-25	8663	7645	6742	16458	14536	12936
Mar-25	9193	8113	7155	16489	14568	12968
Abr-25	8966	7913	6978	16410	14491	12893
May-25	9248	8162	7198	16441	14516	12912
Jun-25	8993	7937	7000	16082	14188	12610
Jul-25	9253	8167	7202	16135	14230	12643
Ago-25	9346	8249	7274	16245	14324	12724
Sep-25	9267	8179	7212	16411	14464	12842
Oct-25	9438	8330	7346	16425	14476	12854
Nov-25	9272	8183	7217	16739	14747	13088
Dic-25	9479	8366	7378	17163	15115	13410
Ene-26	9296	8164	7172	16854	14829	13163
Feb-26	9004	7908	6948	17106	15031	13323
Mar-26	9555	8392	7373	17153	15077	13368
Abr-26	9320	8185	7191	17053	14981	13276
May-26	9613	8442	7417	17096	15016	13303
Jun-26	9348	8210	7213	16726	14680	12995
Jul-26	9618	8447	7421	16770	14713	13020

	DEMANDA DE ENERGÍA ELÉCTRICA (GWh/Mes)			POTENCIA MÁXIMA (MW)		
	Esc_Alto	Esc_Medio	Esc_Bajo	Esc Alto	Esc Medio	Esc Bajo
Ago-26	9715	8532	7496	16891	14817	13109
Sep-26	9632	8459	7432	17058	14957	13227
Oct-26	9810	8616	7570	17079	14976	13244
Nov-26	9638	8464	7436	17409	15258	13488
Dic-26	9853	8653	7602	17839	15629	13810
Ene-27	9673	8457	7395	17537	15363	13567
Feb-27	9376	8198	7168	17825	15593	13751
Mar-27	9918	8671	7582	17808	15583	13747
Abr-27	9694	8475	7411	17742	15518	13682
May-27	9985	8730	7633	17761	15531	13691
Jun-27	9719	8497	7430	17389	15195	13383
Jul-27	9999	8742	7643	17438	15232	13410
Ago-27	10091	8822	7714	17547	15324	13489
Sep-27	10010	8751	7652	17726	15475	13615
Oct-27	10198	8916	7796	17756	15501	13638
Nov-27	10036	8775	7672	18099	15793	13889
Dic-27	10252	8963	7837	18534	16167	14213
Ene-28	10058	8752	7615	18227	15896	13972
Feb-28	9749	8484	7381	18521	16131	14158
Mar-28	10312	8973	7807	18504	16121	14154
Abr-28	10080	8771	7631	18444	16060	14093
May-28	10382	9034	7860	18460	16072	14100
Jun-28	10106	8794	7651	18070	15719	13779
Jul-28	10396	9047	7871	18127	15764	13813
Ago-28	10492	9130	7944	18236	15856	13891
Sep-28	10408	9057	7880	18423	16012	14021
Oct-28	10604	9227	8028	18455	16040	14046
Nov-28	10436	9081	7901	18809	16340	14303
Dic-28	10659	9276	8070	19264	16730	14638
Ene-29	10452	9050	7838	18942	16441	14389
Feb-29	10143	8783	7607	19254	16689	14585
Mar-29	10721	9284	8040	19240	16682	14583
Abr-29	10474	9070	7855	19167	16611	14513
May-29	10782	9337	8086	19181	16620	14518
Jun-29	10514	9105	7885	18790	16268	14199
Jul-29	10812	9362	8108	18845	16310	14230
Ago-29	10903	9441	8176	18947	16395	14301
Sep-29	10831	9379	8123	19157	16570	14447

	DEMANDA DE ENERGÍA ELÉCTRICA (GWh/Mes)			POTENCIA MÁXIMA (MW)		
	Esc_Alto	Esc_Medio	Esc_Bajo	Esc Alto	Esc Medio	Esc Bajo
Oct-29	11019	9541	8263	19170	16581	14458
Nov-29	10860	9404	8145	19550	16904	14732
Dic-29	11092	9605	8318	20016	17300	15072
Ene-30	10869	9366	8074	19692	17010	14819
Feb-30	10548	9090	7836	20019	17269	15023
Mar-30	11149	9607	8282	20003	17260	15020
Abr-30	10892	9386	8092	19928	17187	14949
May-30	11213	9662	8330	19940	17194	14951
Jun-30	10934	9422	8123	19536	16833	14625
Jul-30	11243	9689	8352	19592	16875	14657
Ago-30	11338	9770	8423	19698	16963	14730
Sep-30	11264	9706	8368	19917	17145	14881
Oct-30	11459	9874	8512	19929	17156	14890
Nov-30	11294	9732	8390	20325	17489	15173
Dic-30	11535	9940	8569	20811	17900	15524
Ene-31	11306	9696	8319	20475	17603	15263
Feb-31	10992	9426	8087	20857	17907	15505
Mar-31	11595	9944	8531	20789	17854	15463
Abr-31	11337	9723	8342	20732	17796	15405
May-31	11662	10001	8581	20727	17788	15395
Jun-31	11388	9766	8379	20336	17439	15080
Jul-31	11686	10021	8598	20342	17439	15074
Ago-31	11800	10119	8682	20488	17561	15177
Sep-31	11720	10051	8623	20704	17738	15323
Oct-31	11917	10219	8768	20708	17743	15327
Nov-31	11727	10056	8628	21145	18108	15636
Dic-31	11967	10262	8805	21632	18520	15985

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

	DEMANDA DE ENERGÍA ELÉCTRICA (GWh/año)			TASA DE CRECIMIENTO		
	Esc Alto	Esc. Medio	Esc Bajo	Esc Alto	Esc. Medio	Esc Bajo
2010	56146	56146	56146	2,7%	2,7%	2,7%
2011	57836	57344	56844	3,0%	2,1%	1,2%
2012	60609	59258	57890	4,8%	3,4%	1,9%
2013	63128	61296	59441	4,2%	3,4%	2,7%
2014	66615	63423	60564	5,5%	3,5%	1,9%
2015	70195	66331	62735	5,4%	4,6%	3,6%
2016	73680	69111	64891	5,0%	4,2%	3,4%
2017	77141	71781	66878	4,7%	3,9%	3,1%
2018	80856	74599	68940	4,8%	3,9%	3,1%
2019	84782	77551	71076	4,9%	4,0%	3,1%
2020	89110	80831	73484	5,1%	4,2%	3,4%
2021	93644	84223	75943	5,1%	4,2%	3,3%
2022	97921	87543	78488	4,6%	3,9%	3,4%
2023	101874	90775	80922	4,0%	3,7%	3,1%
2024	105925	93984	83221	4,0%	3,5%	2,8%
2025	110061	97137	85662	3,9%	3,4%	2,9%
2026	114401	100471	88271	3,9%	3,4%	3,0%
2027	118950	103996	90931	4,0%	3,5%	3,0%
2028	123682	107626	93640	4,0%	3,5%	3,0%
2029	128603	111360	96445	4,0%	3,5%	3,0%
2030	133738	115244	99351	4,0%	3,5%	3,0%
2031	139097	119285	102344	4,0%	3,5%	3,0%

Para el periodo 2010-2020 se prevé un crecimiento promedio de la demanda de energía eléctrica anual de 3.6 %, en el escenario medio. En los escenarios alto y bajo, se prevé un crecimiento de 4.5 % y 2.7%, respectivamente.

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

	POTENCIA MÁXIMA ANUAL (MW)			TASA DE CRECIMIENTO		
	Esc Alto	Esc Medio	Esc Bajo	Esc Alto	Esc Medio	Esc Bajo
2010	9100	9100	9100	-2,0%	-2,0%	-2,0%
2011	9716	9358	9108	6,8%	2,8%	0,1%
2012	10070	9768	9568	3,6%	4,4%	5,0%
2013	10502	10063	9637	4,3%	3,0%	0,7%
2014	10818	10266	9864	3,0%	2,0%	2,4%
2015	11310	10644	10131	4,5%	3,7%	2,7%
2016	11752	10981	10375	3,9%	3,2%	2,4%
2017	12192	11302	10602	3,7%	2,9%	2,2%
2018	12748	11718	10902	4,6%	3,7%	2,8%
2019	13335	12174	11246	4,6%	3,9%	3,2%
2020	13914	12601	11549	4,3%	3,5%	2,7%
2021	14591	13105	11918	4,9%	4,0%	3,2%
2022	15285	13614	12281	4,8%	3,9%	3,0%
2023	15818	14044	12566	3,5%	3,2%	2,3%
2024	16473	14582	12974	4,1%	3,8%	3,2%
2025	17163	15115	13410	4,2%	3,7%	3,4%
2026	17839	15629	13810	3,9%	3,4%	3,0%
2027	18534	16167	14213	3,9%	3,4%	2,9%
2028	19264	16730	14638	3,9%	3,5%	3,0%
2029	20016	17300	15072	3,9%	3,4%	3,0%
2030	20811	17900	15524	4,0%	3,5%	3,0%
2031	21632	18520	15985	3,9%	3,5%	3,0%

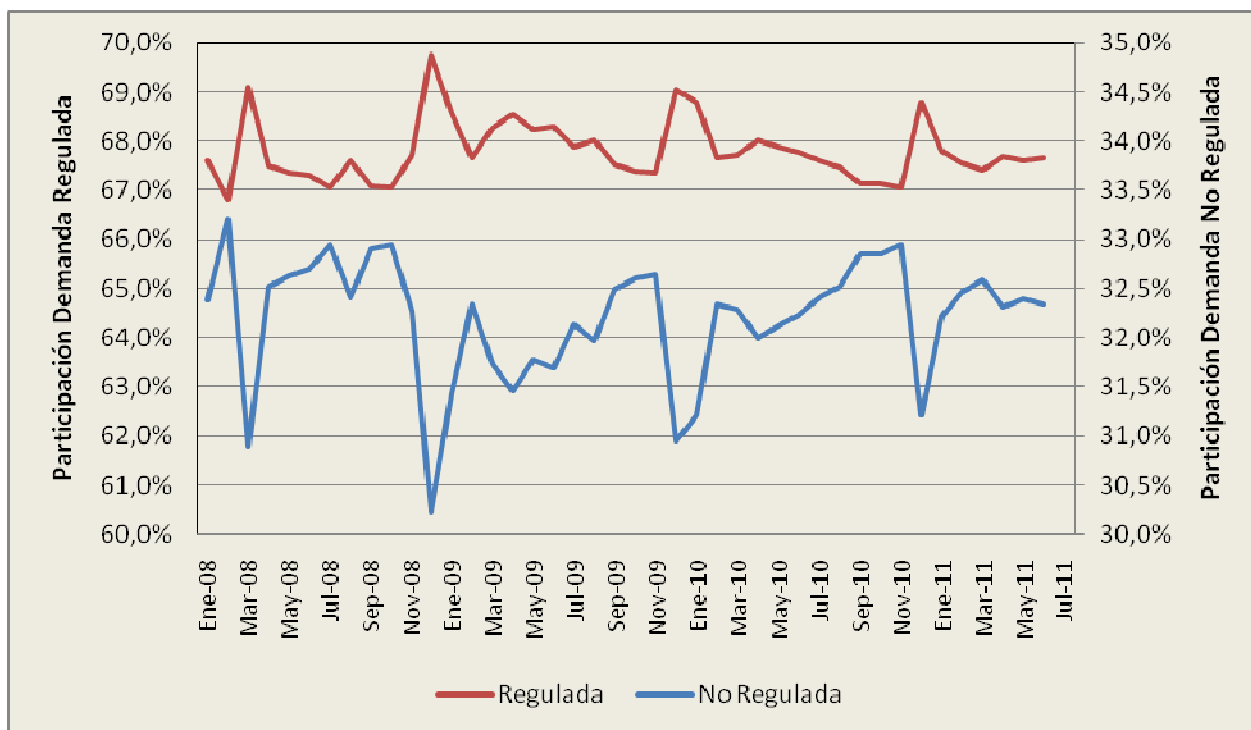
En la década 2010-2020 se prevé un crecimiento promedio de la potencia máxima anual de 2.8%, en el escenario medio. En los escenarios alto y bajo, se prevé un crecimiento de 3.8% y 2.0%, respectivamente.

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 cerca del 67.7% de la demanda total de energía eléctrica del SIN (ver Gráfica B- 1), mostrando durante los últimos meses una tendencia a disminuir su participación frente a la demanda no regulada. La reducción de participación se asocia con el descenso de temperatura y por lo tanto un menor uso de sistemas de refrigeración y ventilación que son comunes en los usuarios regulados.

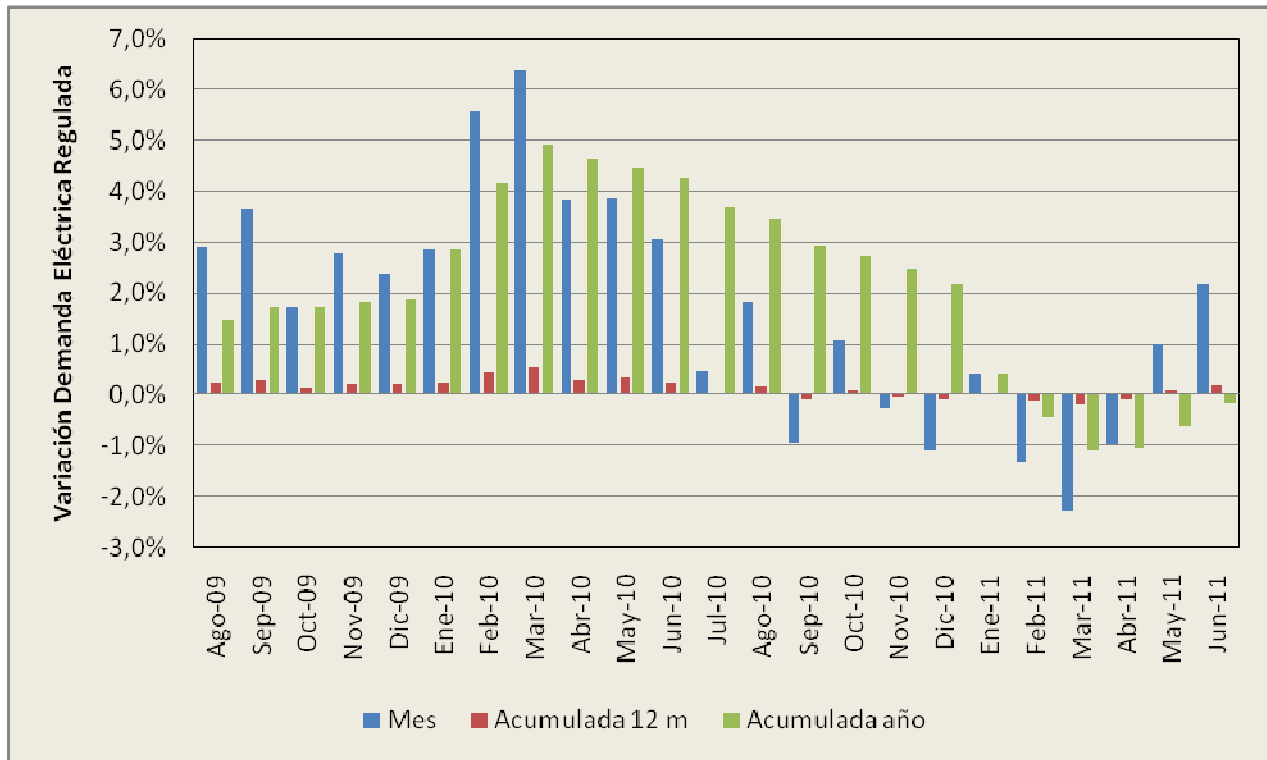


Gráfica B- 1. Participación de la demanda regulada y no regulada, últimos años.

Datos: XM. Cálculos UPME.

Las condiciones críticas ocasionadas por el invierno fueron superadas parcialmente en 2011. Sin embargo, se presentó un crecimiento negativo de la demanda regulada en los meses marzo a junio comparada con el mismo lapso de 2010, ya que por acondicionamiento de ambiente y ante las altas temperaturas, la demanda regulada

influyó para el aumento de la demanda eléctrica total en los mismos meses del año anterior.



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

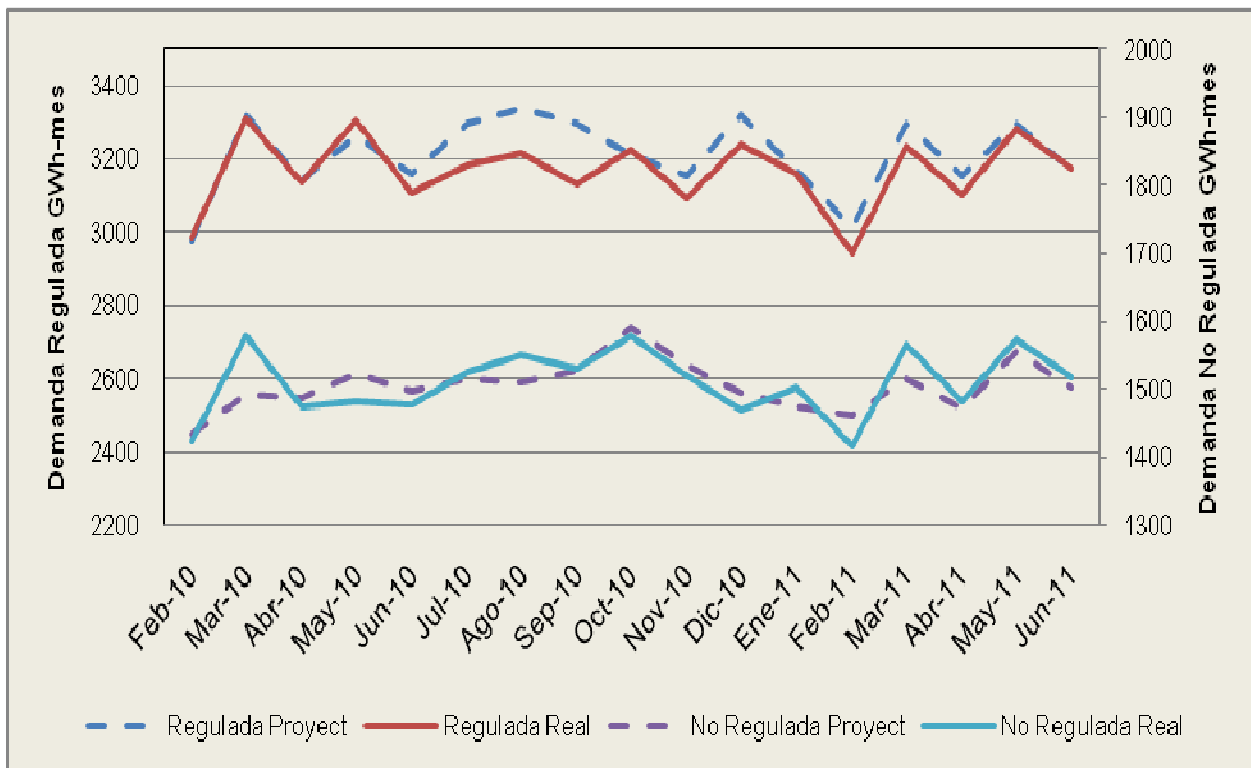
Datos: XM. Cálculos UPME.

Con relación a la proyección de demanda regulada publicada en la revisión anterior, se tiene que su diferencia con respecto a los valores reales se asocia con los meses de mayores lluvias y menores temperaturas promedio mensuales, y la desconexión de carga en la demanda no regulada. En la Tabla B-1 y la Gráfica B- 3 se presentan las series, tanto de demanda regulada como de demanda no Regulada y sus diferencias respecto a las proyecciones.

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

	Regulada			No Regulada		
	Proyectada	Real	Desviación	Proyectada	Real	Desviación
Feb-10	2.976	2.985	0,30%	1.433	1.424	-0,60%
Mar-10	3.322	3.312	-0,30%	1.493	1.578	5,30%
Abr-10	3.139	3.136	-0,10%	1.486	1.475	-0,70%
May-10	3.263	3.307	1,30%	1.522	1.481	-2,80%
Jun-10	3.161	3.108	-1,70%	1.498	1.478	-1,30%

	Regulada			No Regulada		
	Proyectada	Real	Desviación	Proyectada	Real	Desviación
Jul-10	3.297	3181,8	-3,5%	1.515	1525	0,7%
Ago-10	3.341	3217	-3,7%	1.510	1551	2,7%
Sep-10	3.295	3134	-4,9%	1.528	1531	0,2%
Oct-10	3.214	3227	0,4%	1.592	1579	-0,8%
Nov-10	3.155	3095	-1,9%	1.534	1521	-0,9%
Dic-10	3.321	3238	-2,5%	1.495	1469	-1,7%
Ene-11	3.170	3161	-0,3%	1.475	1502	1,8%
Feb-11	3.014	2944	-2,3%	1.462	1415	-3,2%
Mar-11	3.299	3236	-1,9%	1.515	1565	3,3%
Abr-11	3.155	3105	-1,6%	1.472	1482	0,7%
May-11	3.296	3282	-0,4%	1.556	1573	1,1%
Jun-11	3.168	3176	0,3%	1.502	1518	1,1%



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

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 de usuarios regulados, no regulados y total nacional.

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

	Demanda Regulada (GWh/mes)	Demanda No Regulada (GWh/mes)	Demanda Nacional (GWh/mes)	Demanda Regulada	Demanda No Regulada
Dic-10	3238	1.495	4707	68,8%	31,7%
Ene-11	3161	1.475	4664	67,8%	31,6%
Feb-11	2944	1.462	4359	67,5%	33,5%
Mar-11	3236	1.515	4801	67,4%	31,6%
Abr-11	3105	1.472	4587	67,7%	32,1%
May-11	3282	1.556	4855	67,6%	32,1%
Jun-11	3176	1.502	4694	67,7%	32,0%
Jul-11	3251	1557	4808	67,6%	32,4%
Ago-11	3317	1626	4943	67,1%	32,9%
Sep-11	3250	1605	4854	66,9%	33,1%
Oct-11	3310	1624	4934	67,1%	32,9%
Nov-11	3252	1582	4834	67,3%	32,7%
Dic-11	3426	1581	5007	68,4%	31,6%
Ene-12	3297	1554	4851	68,0%	32,0%
Feb-12	3143	1540	4682	67,1%	32,9%
Mar-12	3387	1596	4983	68,0%	32,0%
Abr-12	3256	1553	4809	67,7%	32,3%
May-12	3386	1627	5013	67,5%	32,5%
Jun-12	3259	1567	4825	67,5%	32,5%
Jul-12	3367	1599	4966	67,8%	32,2%
Ago-12	3416	1640	5056	67,6%	32,4%
Sep-12	3339	1603	4942	67,6%	32,4%
Oct-12	3445	1620	5065	68,0%	32,0%
Nov-12	3365	1605	4970	67,7%	32,3%
Dic-12	3511	1584	5095	68,9%	31,1%
Ene-13	3412	1551	4963	68,8%	31,2%
Feb-13	3268	1532	4801	68,1%	31,9%
Mar-13	3493	1573	5066	68,9%	31,1%

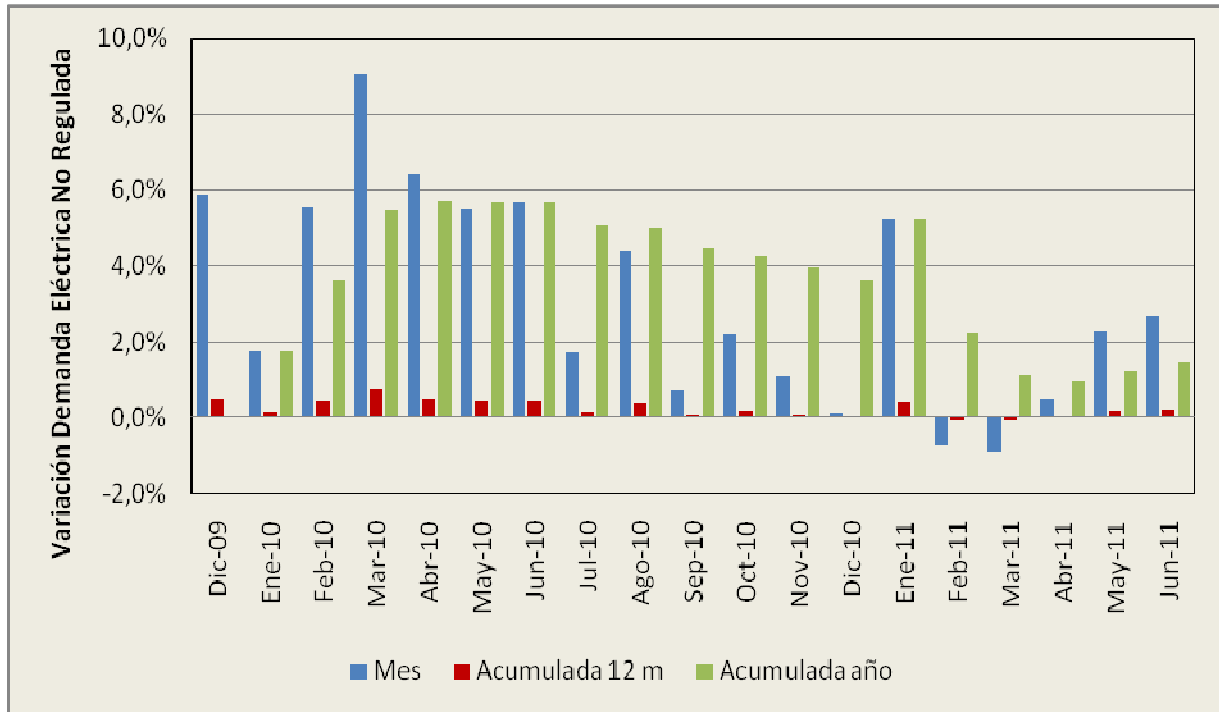
	Demanda Regulada (GWh/mes)	Demanda No Regulada (GWh/mes)	Demanda Nacional (GWh/mes)	Demanda Regulada	Demanda No Regulada
Abr-13	3467	1610	5077	68,3%	31,7%
May-13	3545	1651	5197	68,2%	31,8%
Jun-13	3407	1569	4976	68,5%	31,5%
Jul-13	3533	1623	5156	68,5%	31,5%
Ago-13	3568	1653	5221	68,3%	31,7%
Sep-13	3513	1624	5138	68,4%	31,6%
Oct-13	3610	1672	5282	68,3%	31,7%
Nov-13	3519	1616	5135	68,5%	31,5%
Dic-13	3708	1576	5284	70,2%	29,8%
Ene-14	3537	1627	5163	68,5%	31,5%
Feb-14	3355	1581	4937	68,0%	32,0%
Mar-14	3619	1672	5291	68,4%	31,6%
Abr-14	3512	1627	5139	68,3%	31,7%
May-14	3633	1717	5350	67,9%	32,1%
Jun-14	3495	1623	5118	68,3%	31,7%
Jul-14	3651	1711	5362	68,1%	31,9%
Ago-14	3645	1704	5349	68,1%	31,9%
Sep-14	3615	1693	5308	68,1%	31,9%

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 en 2009, Gráfica B- 4. Sin embargo, en el periodo analizado de 2011 presentó un crecimiento positivo a pesar de la desconexión parcial de Cerromatoso.

Con relación a la proyección de demanda no regulada publicada el año pasado, se tiene que los valores efectivamente ocurridos han sido similares a los proyectados para los últimos meses, encontrándose desviaciones de -3.3% en marzo por la situación de Cerromatoso. 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.

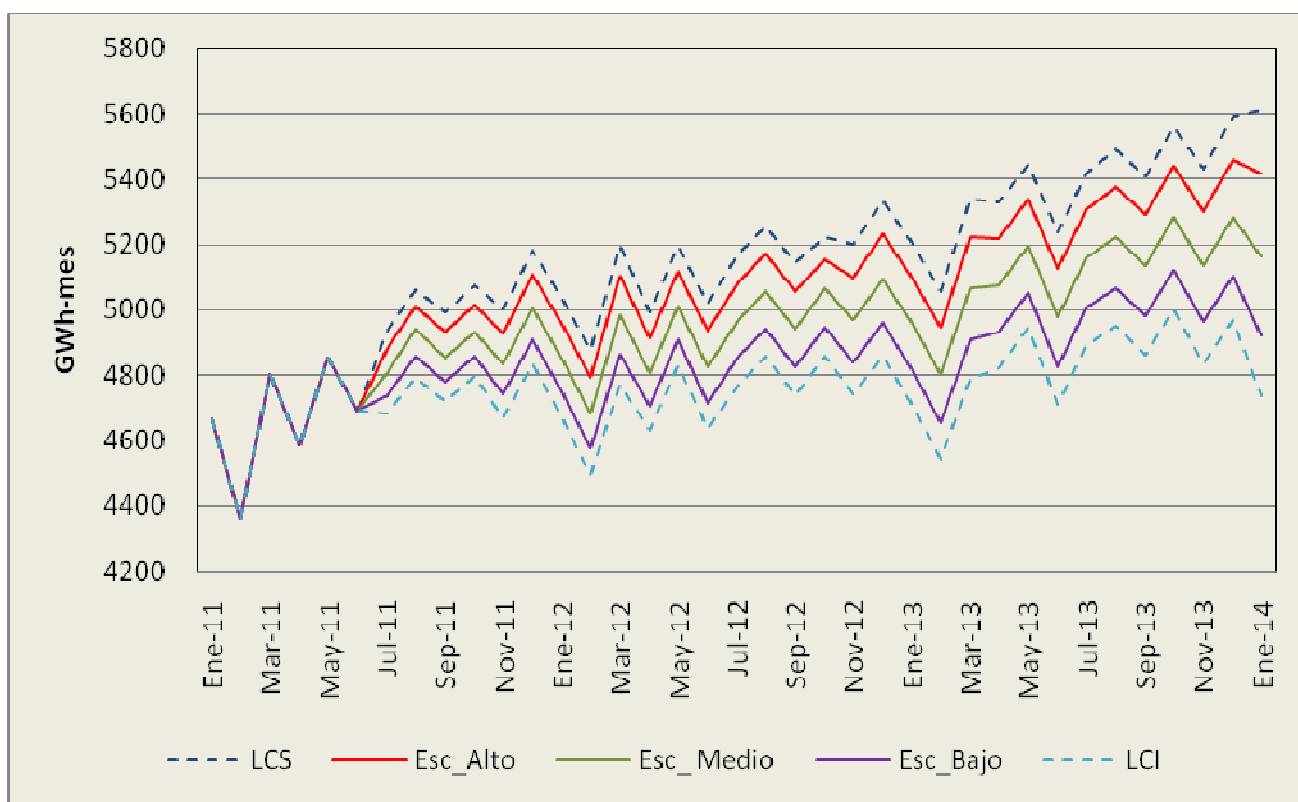
Datos: XM. Cálculos UPME.

B- 2.2 Proyección de la demanda no regulada

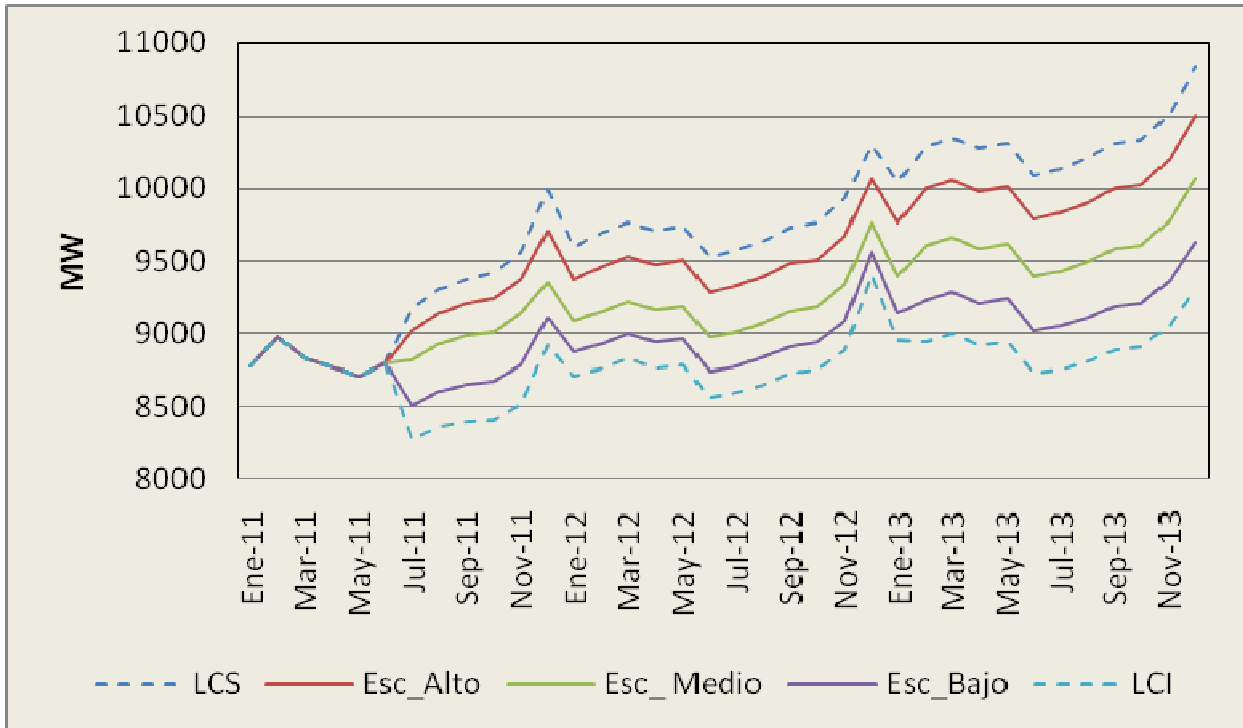
A fin de mantener la debida consistencia, para obtener la proyección de demanda de energía eléctrica no regulada, se utilizaron también métodos semejantes a los usados para la proyección de la demanda nacional y regulada, los cuales se describen en el Capítulo 3 de este documento. En la Tabla B-2 se presenta la proyección de demanda no regulada para el periodo 2011-2013.

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, 2011-2013.



Gráfica C-2 Escenarios de proyección mensual de potencia eléctrica máxima y límites de confianza, 2010-2012.

Tabla C-1 Límites de Confianza Superior e Inferior para las Proyecciones de Demanda de Energía y Potencia Máxima

	PROYECCION DEE MARZO 211					PROYECCION PMAX MARZO 2011				
	LCS	Esc Alto	Esc Medio	Esc Bajo	LCI	LCS	Esc Alto	Esc Medio	Esc Bajo	LCI
Ene-11	4666,63	4666,63	4666,63	4666,63	4666,63	8780	8780	8780	8780	8780
Feb-11	4359,00	4359,00	4359,00	4359,00	4359,00	8973	8973	8973	8973	8973
Mar-11	4800,71	4800,71	4800,71	4800,71	4800,71	8828	8828	8828	8828	8828
Abr-11	4587,45	4587,45	4587,45	4587,45	4587,45	8775	8775	8775	8775	8775
May-11	4855,48	4855,48	4855,48	4855,48	4855,48	8714	8714	8714	8714	8714
Jun-11	4693,70	4693,70	4693,70	4693,70	4693,70	8796	8796	8796	8796	8796
Jul-11	4935,75	4880,77	4808,42	4737,98	4684,44	9180	9025	8821	8509	8272
Ago-11	5062,89	5011,17	4943,12	4857,43	4792,31	9309	9147	8935	8613	8367
Sep-11	4991,24	4932,16	4854,43	4779,04	4721,75	9376	9207	8985	8653	8400
Oct-11	5075,99	5014,89	4934,50	4856,65	4797,49	9422	9246	9015	8674	8413
Nov-11	4999,45	4927,93	4833,82	4741,37	4671,11	9563	9382	9143	8792	8525
Dic-11	5181,31	5105,83	5006,51	4908,78	4834,51	9988	9716	9358	9108	8919
Ene-12	5034,10	4955,11	4851,18	4748,75	4670,91	9599	9377	9085	8874	8714
Feb-12	4874,60	4791,53	4682,23	4574,37	4492,40	9702	9468	9160	8935	8764
Mar-12	5196,61	5104,52	4983,33	4863,53	4772,47	9767	9533	9226	9002	8832

	PROYECCION DEE MARZO 211					PROYECCION PMAX MARZO 2011				
	LCS	Esc Alto	Esc Medio	Esc Bajo	LCI	LCS	Esc Alto	Esc Medio	Esc Bajo	LCI
Abr-12	4990,41	4912,10	4809,05	4707,33	4630,02	9715	9479	9170	8942	8769
May-12	5197,66	5117,75	5012,61	4908,74	4829,80	9744	9506	9194	8964	8789
Jun-12	5018,12	4934,88	4825,35	4717,04	4634,73	9528	9291	8979	8747	8571
Jul-12	5166,31	5079,72	4965,78	4853,03	4767,34	9573	9333	9016	8780	8600
Ago-12	5257,73	5170,82	5056,46	4943,24	4857,19	9645	9402	9081	8841	8659
Sep-12	5146,82	5058,41	4942,09	4826,87	4739,30	9737	9488	9160	8914	8728
Oct-12	5221,89	5154,16	5065,05	4947,80	4858,69	9763	9513	9185	8939	8752
Nov-12	5198,81	5099,83	4969,60	4839,49	4740,60	9934	9677	9339	9085	8892
Dic-12	5333,37	5230,50	5095,14	4959,61	4856,60	10298	10070	9768	9568	9416
Ene-13	5210,07	5103,27	4962,75	4821,80	4714,68	10044	9764	9397	9148	8957
Feb-13	5055,43	4945,40	4800,62	4655,14	4544,58	10292	9996	9607	9228	8940
Mar-13	5340,91	5222,06	5065,66	4908,33	4788,76	10348	10053	9664	9286	8998
Abr-13	5330,23	5220,77	5076,75	4931,55	4821,19	10280	9983	9592	9212	8923
May-13	5446,42	5338,64	5196,83	5053,61	4944,77	10316	10017	9623	9239	8948
Jun-13	5237,22	5124,59	4976,40	4826,59	4712,73	10092	9794	9401	9019	8729

- FIN DEL DOCUMENTO -