

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, Marzo de 2012

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
Marzo de 2012.

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 C. RANGO DE CONFIANZA SUPERIOR E INFERIOR DE LOS MODELOS DE PROYECCIÓN	32

1 INTRODUCCIÓN

La información base para realizar las proyecciones de demanda de energía eléctrica y potencia máxima del sistema presentadas en esta revisión, se encuentra actualizada hasta febrero de 2012. La demanda de energía eléctrica en el periodo de noviembre 2011 a febrero de 2012, presentó un crecimiento positivo comparado con el mismo periodo de 2010-2011. En estos meses los efectos asociados al Fenómeno de La Niña disminuyeron y la demanda eléctrica tendió hacia la normalidad. Sin embargo, el mantenimiento realizado en las instalaciones de Cerromatoso durante el primer semestre de 2011, incidió para que la demanda total de 2011 se ubicara en el escenario bajo de las proyecciones para ese año, con una demanda total de 57150 GWh, equivalente a un crecimiento anual de solo 1.8%.

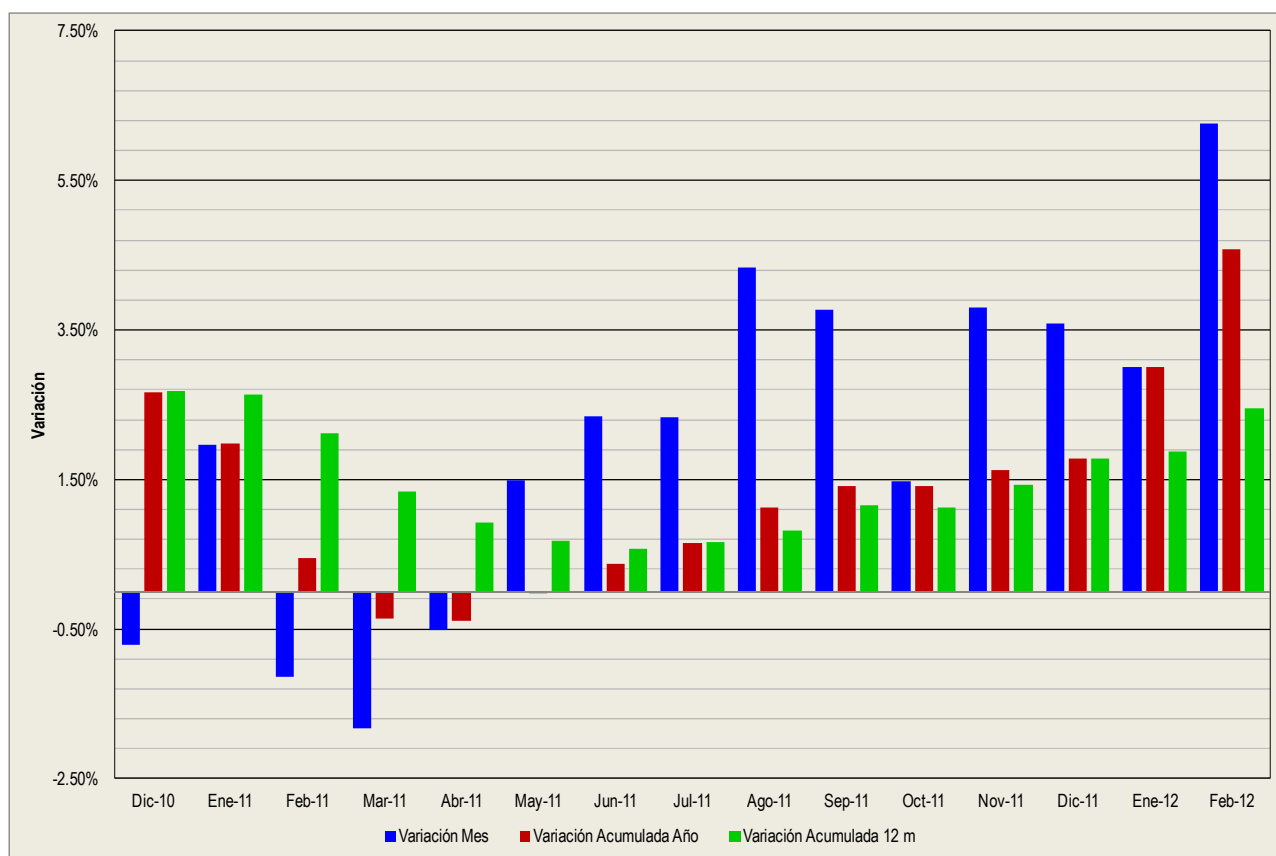
Teniendo en cuenta las proyecciones del IDEAM para los próximos meses, en los que se pronostica la temporada de lluvias para los meses de abril a junio, y que las condiciones de Fenómeno de la Niña en el océano pacífico se han mantenido, aunque con menor intensidad, asumiendo que ninguna carga importante realice mantenimientos, se realizó ajustes en los supuestos de corto plazo, obteniendo un escenario medio con crecimiento esperado de 3.3% para 2012 y 3.1% para 2013. Entre los años 2012 y 2020 se espera una tasa media de crecimiento de 3.9%, y que en el periodo 2021 a 2030 sea de 3.5%.

Asimismo, en esta revisión se mantienen los supuestos relacionados con demanda de energía para las cargas especiales Oxy, Cerrejón, Cerromatoso, La Cira-Infantas, Rubiales, Ecopetrol y Drummond, de acuerdo con las actualizaciones presentadas sobre los tiempos de entrada en operación reportados por las empresas o con 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 2012 – 2014. Se estima que durante los próximos tres años la demanda regulada crecerá a una tasa promedio anual de 3.2%, mientras que 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 noviembre de 2011 y febrero de 2012 presentó un comportamiento de condiciones normales en el consumo de energía eléctrica, el crecimiento de 6.2% en febrero de 2012 se debió a la condición de año bisiesto y a la normalidad en la carga de Cerromatoso. Para marzo, se espera que el crecimiento de la demanda esté cercano al escenario alto de las proyecciones realizadas en noviembre de 2011. En la Gráfica 2.1., se describe el crecimiento mensual de la demanda eléctrica, el cual mantiene crecimiento positivo desde mitad del año 2011.



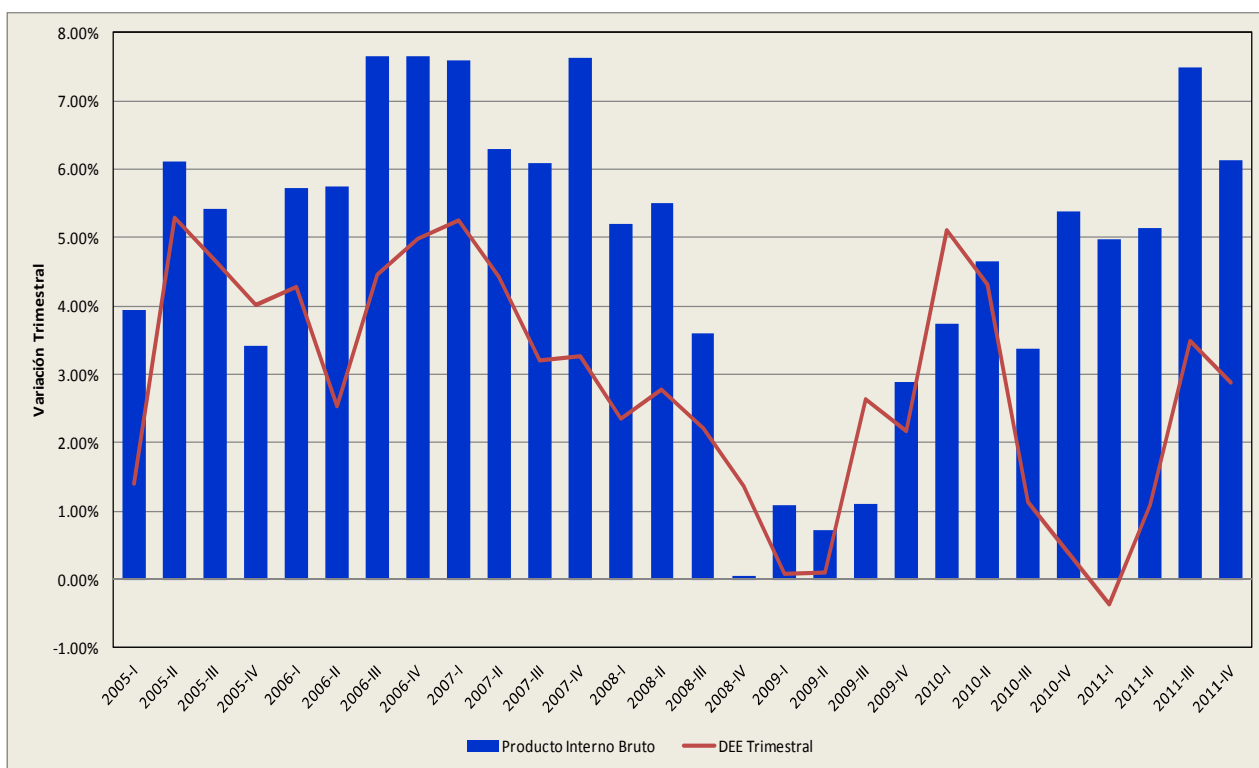
Gráfica 2.1 Seguimiento Mensual de la Demanda de Energía Eléctrica.

Datos: XM. Cálculos UPME.

El crecimiento económico para el cuarto trimestre de 2011 fue de 6.1% según lo reportado por el DANE, consolidando un crecimiento preliminar de 5.9% para el 2011; sin embargo, este crecimiento no se reflejó en el consumo de energía eléctrica, que para

2011 fue de 1.8%. 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 bajo crecimiento de la demanda eléctrica en 2011 se asocia a dos causas principales: el fenómeno de El Niño y el mantenimiento de Cerromatoso. La primera se presentó en 2010, produciendo un aumento de demanda muy alto durante el primer trimestre, mientras que en el mismo periodo de 2011 se presentaron condiciones climatológicas asociadas a La Niña; la segunda causa fue el mantenimiento realizado en Cerromatoso, desconectando por 5 meses un porcentaje importante de la carga que históricamente ha consumido.



Gráfica 2.2 Crecimiento Trimestral del PIB y de la Demanda de Energía Eléctrica 2001-2011.

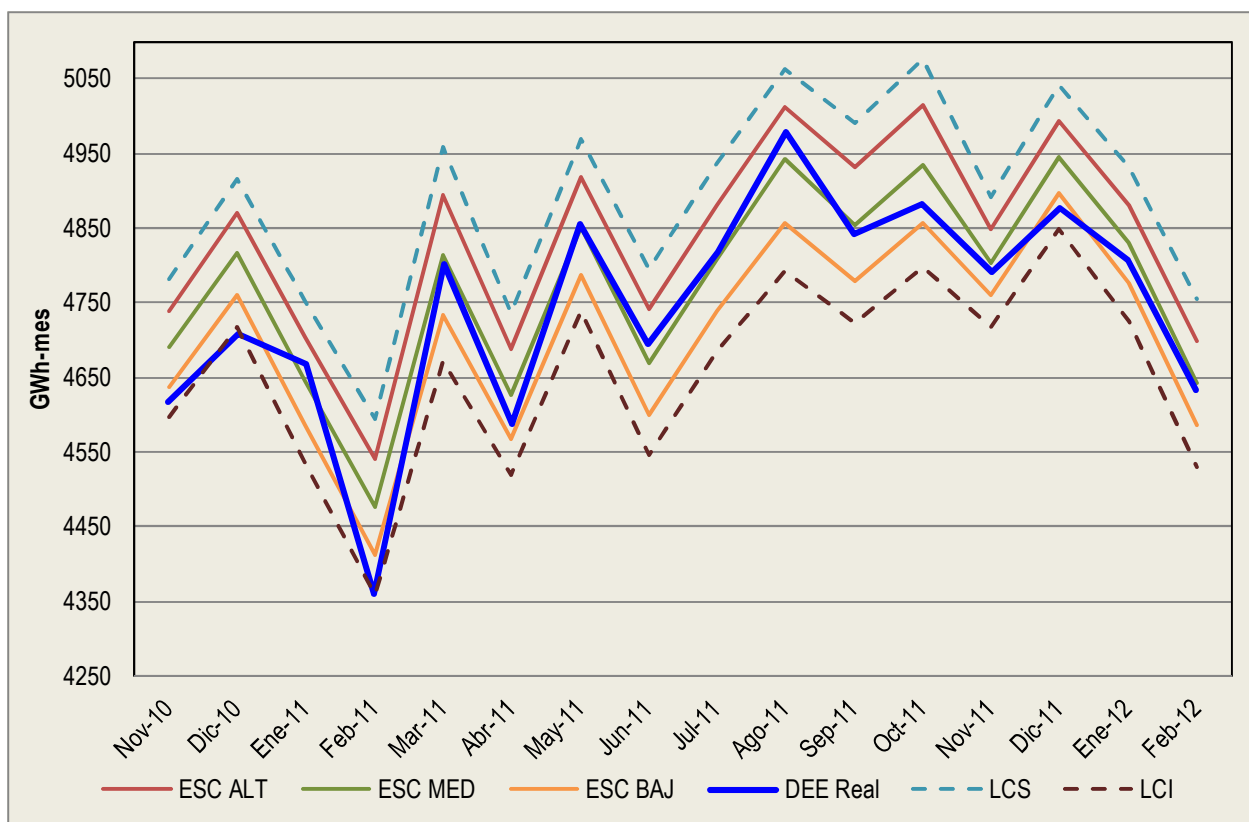
Datos: DANE y XM. Cálculos UPME.

2.2 Desviación del Pronóstico

2.2.1 Demanda de Energía Eléctrica Nacional

En el periodo comprendido entre noviembre de 2011 y febrero de 2012, predominaron condiciones normales de demanda eléctrica. Solamente el mes de diciembre presentó un consumo menor al esperado, ubicándose por debajo del escenario bajo; no obstante,

la desviación respecto a los pronósticos realizados en la anterior revisión fue muy pequeña, con error relativo promedio de 0.2%. En la Gráfica 2.3, se muestra los escenarios históricos y el comportamiento de la demanda real, y puede deducirse que en términos generales, el comportamiento real ha estado dentro de los intervalos de confianza establecidos en las proyecciones, muy cercano al escenario medio proyectado.

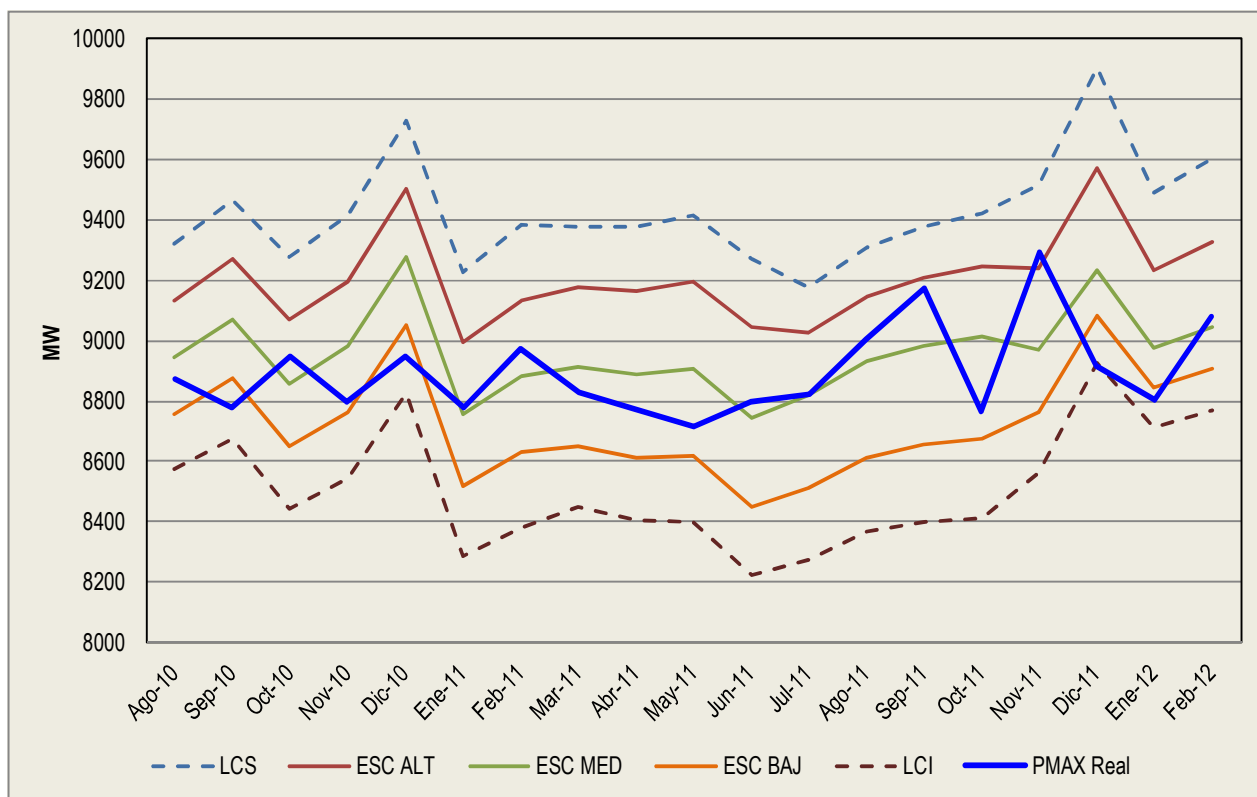


Gráfica 2.3. Desviación del Pronóstico de Demanda de Energía Eléctrica.

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, pero que desde septiembre de 2011 presenta fluctuaciones atípicas; incluso la

demanda máxima de 2011 se presentó en noviembre con un valor de 9295 MW y no en diciembre como históricamente se había presentado.



Gráfica 2.4. Desviación del Pronóstico de Potencia, Último Año.

Analizando las tasas de crecimiento, se encuentra un crecimiento total de 2.14% para 2011. Sin embargo, como se mencionó anteriormente, la demanda máxima de potencia se presentó en noviembre, con un incremento de 5.5% respecto al mismo mes de 2010. Asimismo, en diciembre la potencia máxima creció negativamente -0.32% con un valor de 8917 MW; en enero de 2012 el crecimiento de 0.3% también ubicó la demanda real de potencia máxima por debajo del escenario bajo contemplado en la última revisión, pero este comportamiento cambió en febrero con crecimiento de 1.2% y se ajustó nuevamente al escenario medio de las proyecciones.

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 las futuras cargas de Cira-Infantas, Rubiales, Ecopetrol y Drummond), obteniendo así el total de demanda nacional anual. Asimismo, se considera en los escenarios proyectados la posible demanda de Panamá.

Por otra parte, se utiliza datos mensuales de demanda de energía eléctrica nacional para 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 variable 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.

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 1999-2012.

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, 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 le 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.

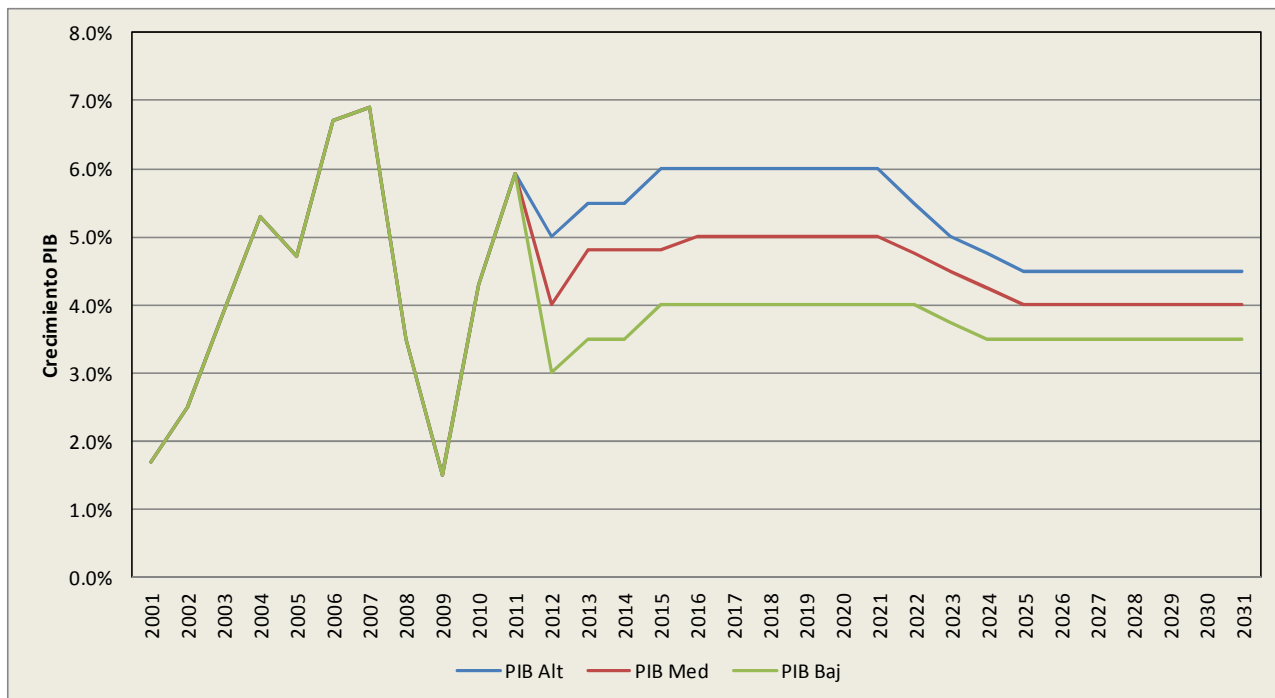
Una vez obtenidas las proyecciones de potencia mensual, para cada año, se selecciona el valor máximo que será el valor de potencia máxima anual nacional.

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

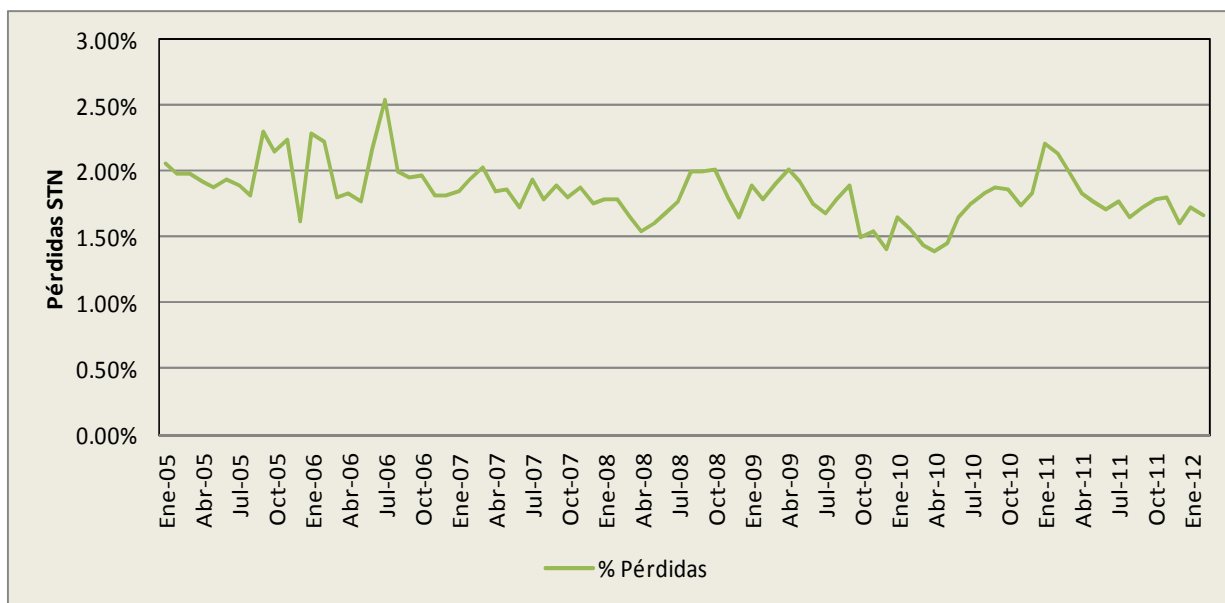
Los escenarios empleados para las variables macroeconómicas tuvieron como fuente el Ministerio de Hacienda y Crédito Público, MHCP, información remitida en diciembre de 2011 y el Departamento Nacional de Planeación, DNP. Por su parte, las proyecciones poblacionales y el PIB histórico, tienen su origen 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 1.80% del total de las ventas de energía eléctrica. Este valor se estima constante a lo largo del horizonte de proyección.



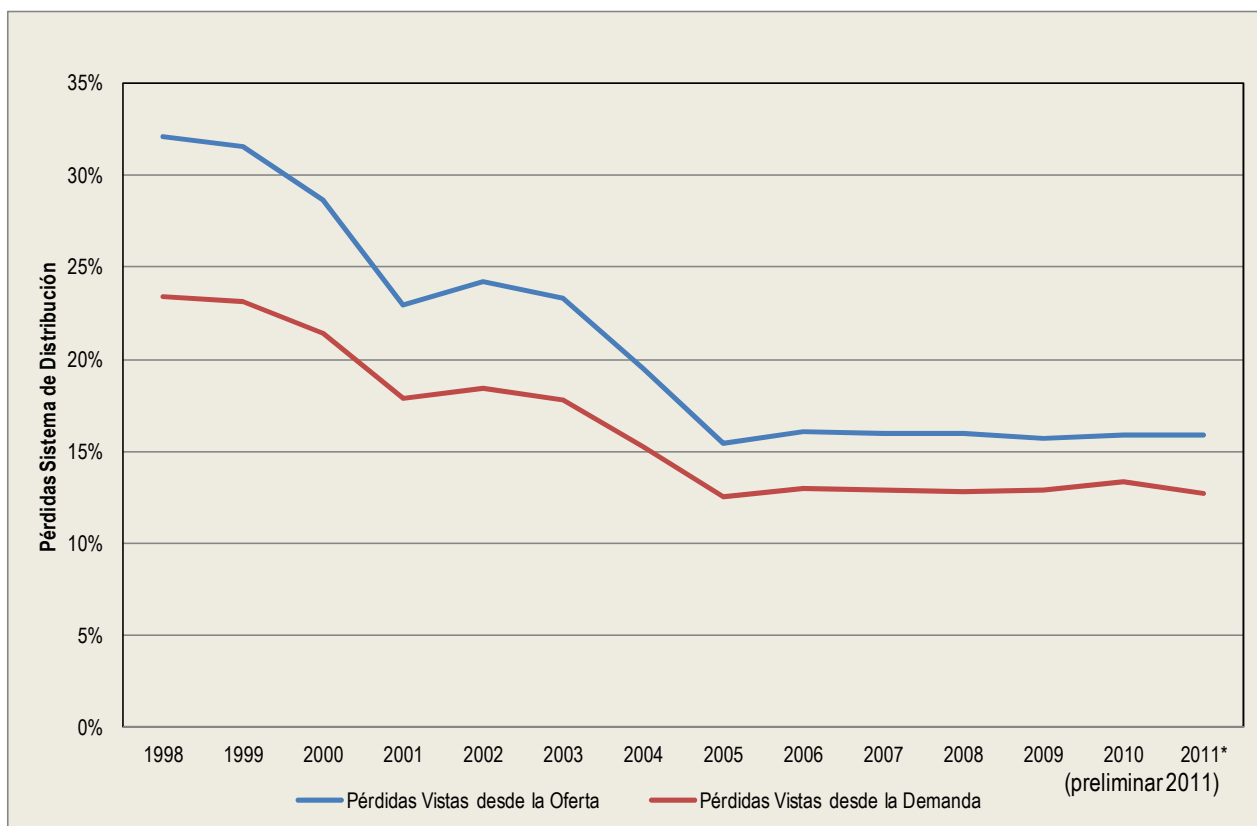
Gráfica 3.2 Comportamiento Histórico de las Pérdidas de Transmisión de Energía Eléctrica

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 presentadas 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 2011 en 13.1% vistas desde la demanda, y en 15.7% 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 y la información consolidada en el estudio del sector de distribución y comercialización de electricidad, realizado por Asocodis y la Upme.



Gráfica 3.3 Comportamiento Histórico de las Pérdidas de Distribución de Energía Eléctrica

3.2.4 Cargas especiales

La demanda 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.

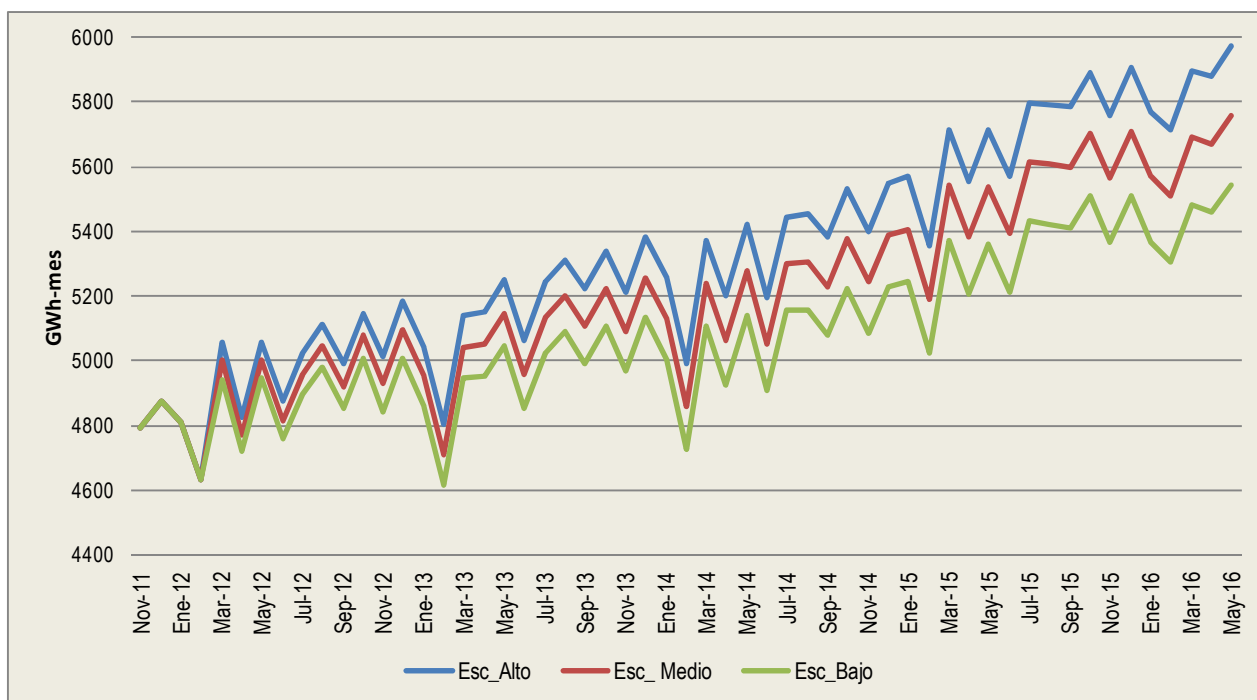
Tabla 3-1. Escenarios de Demanda por Cargas Especiales.

	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

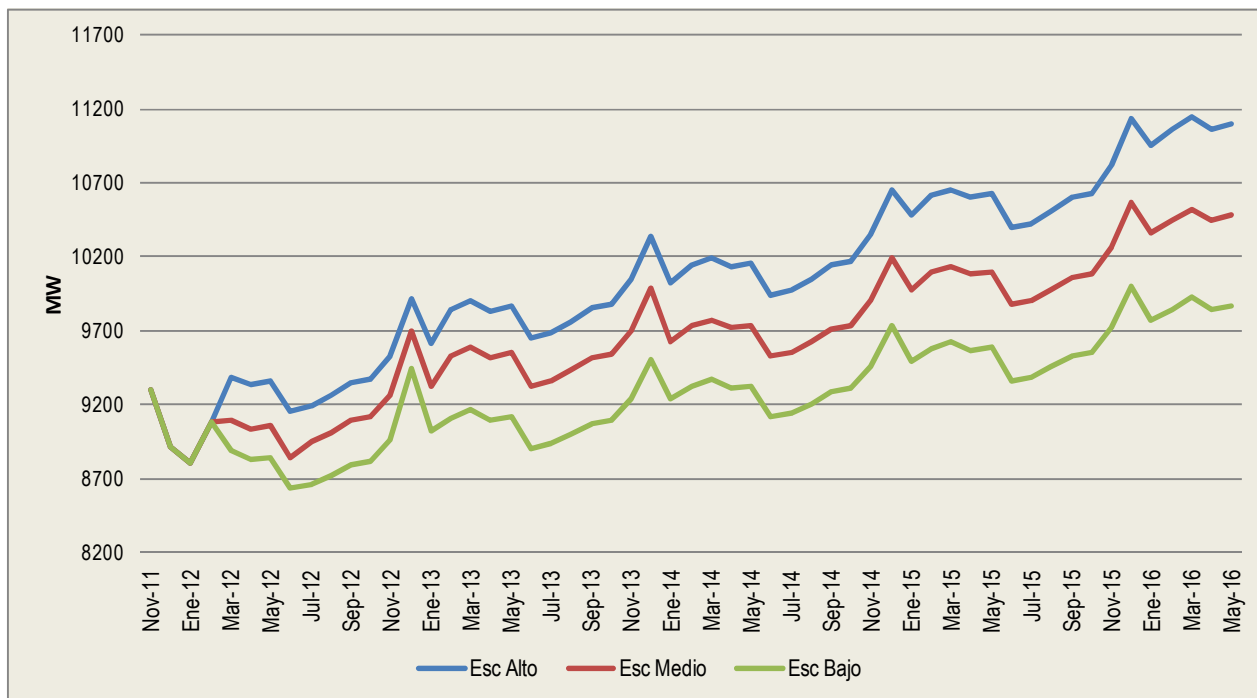
	GWh año		
	Alto	Medio	Bajo
2016	8074	7485	6839
2017	7836	7196	6497
2018	7580	6889	6139
2019	7460	6710	5901
2020	7422	6608	5734
	...	...	...
2025	6688	5588	4424
	...	...	...
2030	6006	4616	3160

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 2012-2015. 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, 2012-2015.

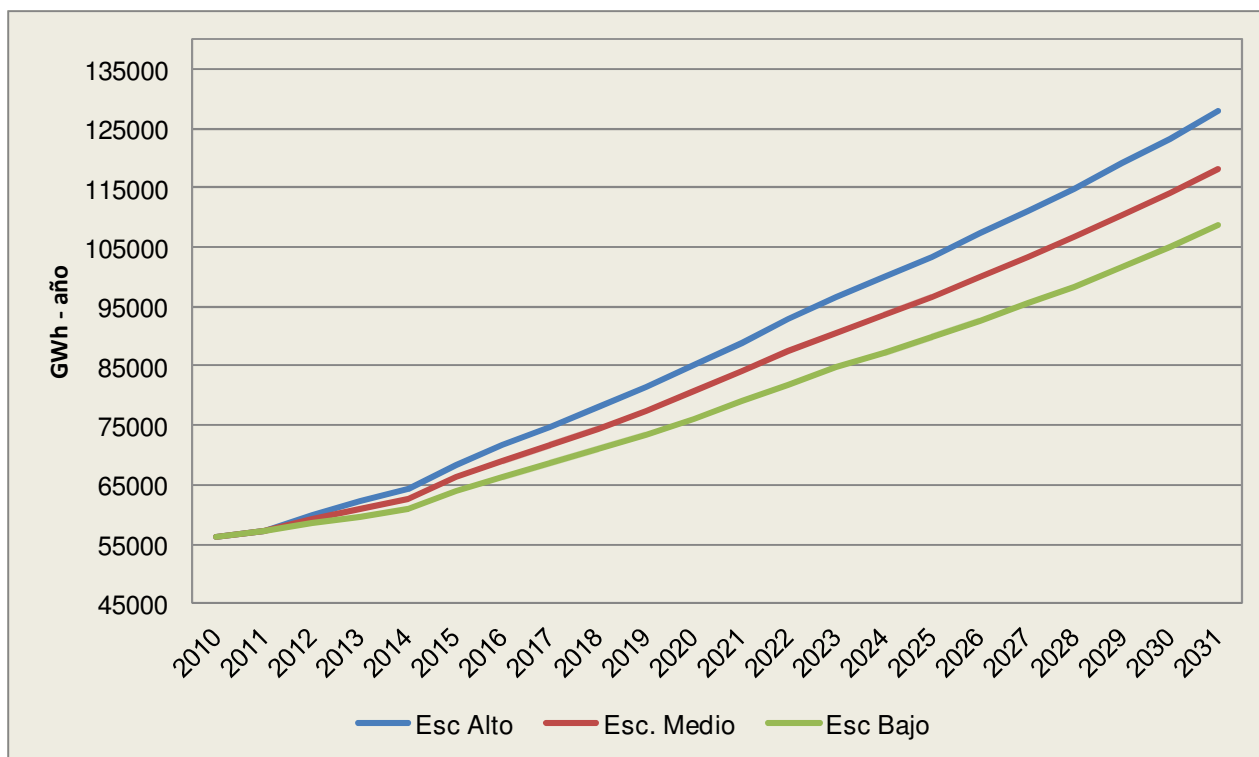


Gráfica 3.5. Banda de Proyección Nacional de Potencia Máxima, 2012-2014.

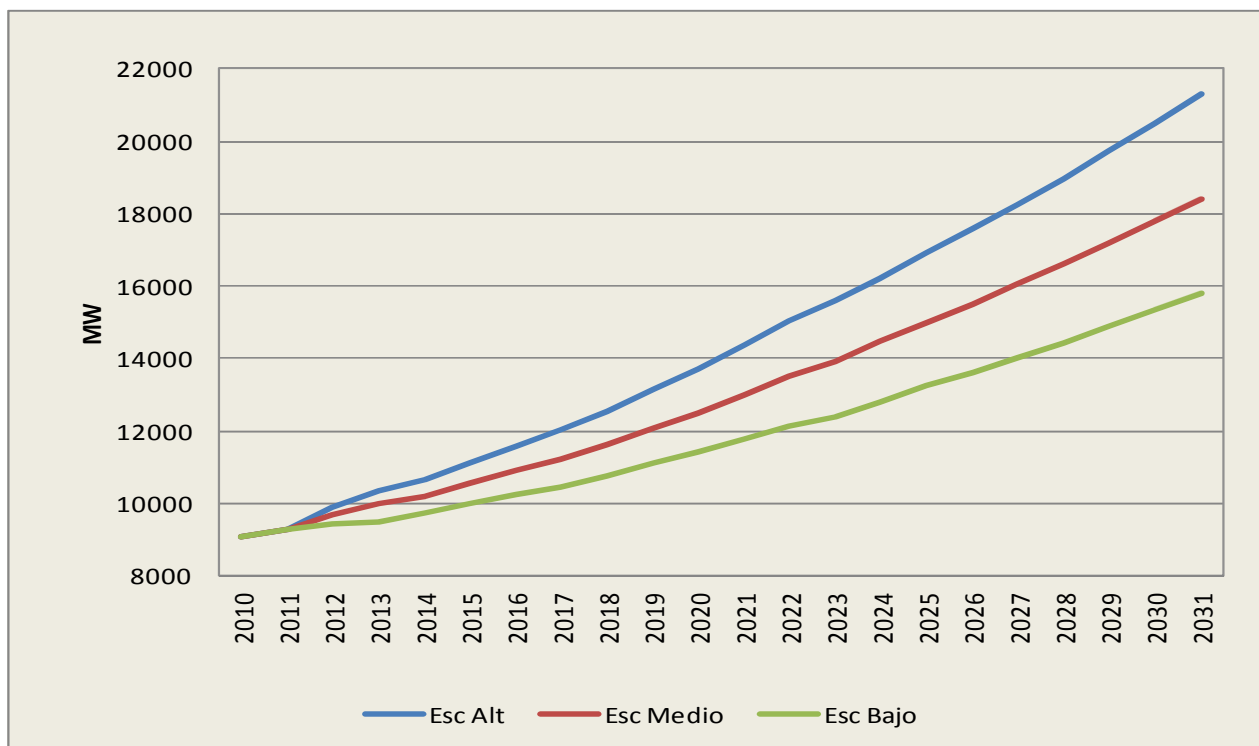
3.4 Escenarios de Proyección de Energía y Potencia Máxima en el Largo Plazo

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 el 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, 2013 y 2014 hay cambios 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, 2012-2031.



Gráfica 3.7 Banda de Proyección Nacional de Potencia Eléctrica, 2012-2031.

ANEXO A. PROYECCIONES DE ENERGÍA Y POTENCIA MÁXIMA

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

	DEMANDA DE ENERGÍA ELÉCTRICA			DEMANDA POTENCIA MÁXIMA		
	(GWh/Mes)			(MW)		
	Esc_Alto	Esc_Medio	Esc_Bajo	Esc Alto	Esc Medio	Esc Bajo
Sep-11	4841	4841	4841	9176	9176	9176
Oct-11	4883	4883	4883	8764	8764	8764
Nov-11	4791	4791	4791	9295	9295	9295
Dic-11	4876	4876	4876	8917	8917	8917
Ene-12	4807	4807	4807	8806	8806	8806
Feb-12	4632	4632	4632	9080	9080	9080
Mar-12	5060	5001	4941	9390	9092	8886
Abr-12	4825	4772	4719	9337	9033	8827
May-12	5059	5003	4946	9364	9056	8848
Jun-12	4876	4817	4757	9152	8841	8634
Jul-12	5022	4960	4897	9193	8948	8666
Ago-12	5112	5047	4981	9261	9013	8727
Sep-12	4990	4922	4853	9346	9092	8799
Oct-12	5148	5077	5006	9371	9116	8823
Nov-12	5013	4929	4844	9532	9269	8967
Dic-12	5183	5095	5007	9918	9695	9444
Ene-13	5042	4951	4860	9618	9326	9029
Feb-13	4805	4710	4616	9846	9535	9109
Mar-13	5140	5043	4946	9902	9591	9166
Abr-13	5151	5051	4950	9833	9520	9092
May-13	5250	5147	5044	9866	9551	9120
Jun-13	5066	4960	4854	9647	9331	8903
Jul-13	5244	5136	5027	9688	9367	8934
Ago-13	5312	5201	5090	9756	9431	8993
Sep-13	5221	5107	4993	9850	9518	9072
Oct-13	5338	5222	5106	9874	9542	9095
Nov-13	5210	5089	4968	10044	9701	9243
Dic-13	5383	5258	5134	10344	9988	9512
Ene-14	5257	5129	5002	10027	9629	9243
Feb-14	4990	4859	4729	10146	9730	9326
Mar-14	5373	5239	5106	10193	9777	9375
Abr-14	5199	5063	4926	10138	9720	9315
May-14	5420	5281	5141	10160	9739	9331
Jun-14	5195	5053	4911	9944	9525	9118

	DEMANDA DE ENERGÍA ELÉCTRICA			DEMANDA POTENCIA MÁXIMA		
	(GWh/Mes)			(MW)		
	Esc_Alto	Esc_Medio	Esc_Bajo	Esc Alto	Esc Medio	Esc Bajo
Jul-14	5444	5299	5154	9974	9550	9139
Ago-14	5454	5305	5157	10051	9623	9207
Sep-14	5381	5231	5080	10145	9708	9284
Oct-14	5531	5378	5225	10171	9733	9308
Nov-14	5400	5243	5086	10350	9900	9463
Dic-14	5547	5387	5226	10656	10189	9736
Ene-15	5572	5408	5244	10482	9982	9493
Feb-15	5357	5190	5023	10611	10091	9582
Mar-15	5713	5543	5373	10657	10138	9630
Abr-15	5555	5382	5208	10600	10079	9569
May-15	5716	5540	5364	10625	10101	9587
Jun-15	5572	5393	5214	10397	9876	9366
Jul-15	5796	5614	5432	10428	9903	9388
Ago-15	5792	5607	5423	10508	9977	9456
Sep-15	5788	5600	5413	10605	10064	9535
Oct-15	5891	5701	5510	10631	10089	9559
Nov-15	5759	5564	5369	10823	10267	9723
Dic-15	5907	5709	5511	11140	10564	10000
Ene-16	5769	5568	5367	10956	10359	9777
Feb-16	5716	5512	5307	11064	10447	9847
Mar-16	5897	5689	5482	11142	10524	9922
Abr-16	5880	5669	5458	11064	10445	9843
May-16	5973	5759	5545	11104	10480	9873
Jun-16	5883	5666	5449	10859	10241	9640
Jul-16	5989	5769	5548	10899	10276	9669
Ago-16	6103	5880	5657	10975	10346	9733
Sep-16	6041	5815	5589	11080	10440	9817
Oct-16	6124	5896	5667	11110	10468	9844
Nov-16	6034	5801	5568	11306	10649	10009
Dic-16	6186	5950	5713	11576	10899	10241
Ene-17	6081	5841	5601	11360	10656	9986
Feb-17	5851	5607	5364	11502	10775	10083
Mar-17	6258	6011	5764	11541	10815	10123
Abr-17	6051	5801	5551	11489	10760	10067
May-17	6272	6018	5765	11511	10779	10082
Jun-17	6131	5874	5618	11265	10540	9850
Jul-17	6269	6009	5749	11302	10571	9876
Ago-17	6354	6091	5828	11383	10645	9943

	DEMANDA DE ENERGÍA ELÉCTRICA			DEMANDA POTENCIA MÁXIMA		
	(GWh/Mes)			(MW)		
	Esc_Alto	Esc_Medio	Esc_Bajo	Esc Alto	Esc Medio	Esc Bajo
Sep-17	6315	6050	5784	11486	10737	10024
Oct-17	6415	6146	5878	11521	10770	10055
Nov-17	6317	6045	5772	11724	10955	10223
Dic-17	6419	6143	5868	12009	11218	10464
Ene-18	6340	6061	5782	11879	11049	10270
Feb-18	6120	5838	5556	12029	11173	10371
Mar-18	6520	6235	5950	12064	11210	10408
Abr-18	6330	6041	5752	12015	11159	10355
May-18	6544	6252	5960	12034	11174	10367
Jun-18	6396	6101	5806	11777	10927	10129
Jul-18	6550	6252	5953	11818	10961	10157
Ago-18	6629	6327	6026	11900	11035	10223
Sep-18	6570	6266	5961	12011	11133	10310
Oct-18	6713	6405	6097	12041	11161	10336
Nov-18	6594	6283	5972	12257	11357	10513
Dic-18	6705	6390	6076	12557	11630	10761
Ene-19	6615	6297	5979	12436	11488	10603
Feb-19	6395	6074	5753	12558	11585	10677
Mar-19	6776	6452	6127	12626	11651	10741
Abr-19	6628	6300	5973	12557	11582	10672
May-19	6852	6522	6191	12635	11652	10733
Jun-19	6654	6320	5986	12324	11356	10452
Jul-19	6858	6521	6184	12359	11384	10474
Ago-19	6902	6561	6221	12424	11442	10526
Sep-19	6859	6516	6172	12548	11551	10621
Oct-19	6995	6648	6301	12584	11584	10652
Nov-19	6870	6520	6169	12838	11813	10858
Dic-19	7019	6666	6312	13135	12083	11101
Ene-20	6915	6559	6202	13005	11918	10913
Feb-20	6829	6469	6109	13458	12316	11262
Mar-20	7086	6723	6360	13220	12102	11069
Abr-20	6931	6564	6198	13116	12001	10971
May-20	7098	6728	6358	13087	11972	10942
Jun-20	6957	6584	6211	12885	11778	10756
Jul-20	7188	6811	6435	12950	11834	10803
Ago-20	7188	6809	6429	12944	11826	10793
Sep-20	7188	6806	6423	13148	12007	10954

	DEMANDA DE ENERGÍA ELÉCTRICA			DEMANDA POTENCIA MÁXIMA		
	(GWh/Mes)			(MW)		
	Esc_Alto	Esc_Medio	Esc_Bajo	Esc Alto	Esc Medio	Esc Bajo
Oct-20	7297	6911	6525	13134	11995	10943
Nov-20	7166	6777	6388	13395	12228	11150
Dic-20	7320	6928	6536	13705	12506	11400
Ene-21	7212	6817	6421	13572	12335	11207
Feb-21	7022	6623	6224	13815	12539	11376
Mar-21	7435	7033	6631	13859	12582	11419
Abr-21	7259	6854	6448	13773	12498	11337
May-21	7435	7027	6618	13725	12452	11292
Jun-21	7317	6905	6494	13561	12294	11139
Jul-21	7481	7066	6651	13489	12224	11072
Ago-21	7536	7118	6699	13586	12310	11148
Sep-21	7521	7100	6678	13767	12469	11286
Oct-21	7610	7186	6761	13717	12424	11246
Nov-21	7522	7094	6666	14077	12744	11531
Dic-21	7664	7233	6802	14372	13007	11764
Ene-22	7525	7090	6656	14216	12812	11547
Feb-22	7327	6889	6452	14453	13008	11706
Mar-22	7742	7301	6860	14489	13045	11743
Abr-22	7558	7114	6670	14391	12949	11651
May-22	7774	7327	6879	14423	12976	11673
Jun-22	7626	7175	6725	14171	12740	11450
Jul-22	7769	7315	6861	14086	12659	11373
Ago-22	7891	7433	6976	14281	12831	11526
Sep-22	7833	7372	6912	14398	12931	11610
Oct-22	7923	7459	6995	14343	12882	11567
Nov-22	7835	7368	6901	14714	13210	11856
Dic-22	7994	7524	7053	15056	13512	12122
Ene-23	7866	7392	6919	14883	13372	11953
Feb-23	7638	7162	6685	15069	13520	12068
Mar-23	8053	7574	7094	15100	13552	12100
Abr-23	7850	7367	6884	14959	13419	11975
May-23	8078	7591	7105	15000	13453	12003
Jun-23	7940	7451	6961	14767	13233	11797
Jul-23	8084	7591	7099	14694	13164	11731
Ago-23	8176	7679	7183	14806	13262	11816
Sep-23	8142	7642	7143	14991	13422	11953
Oct-23	8248	7745	7242	14959	13394	11928
Nov-23	8153	7647	7141	15330	13720	12213

	DEMANDA DE ENERGÍA ELÉCTRICA			DEMANDA POTENCIA MÁXIMA		
	(GWh/Mes)			(MW)		
	Esc_Alto	Esc_Medio	Esc_Bajo	Esc Alto	Esc Medio	Esc Bajo
Dic-23	8261	7752	7243	15580	13939	12403
Ene-24	8121	7608	7096	15394	13789	12257
Feb-24	8046	7530	7014	15978	14293	12686
Mar-24	8206	7687	7168	15390	13771	12227
Abr-24	8231	7708	7186	15768	14102	12514
May-24	8344	7819	7293	15530	13887	12321
Jun-24	8181	7652	7123	15263	13638	12089
Jul-24	8389	7857	7325	15285	13652	12098
Ago-24	8436	7901	7366	15330	13690	12129
Sep-24	8398	7860	7321	15507	13843	12258
Oct-24	8538	7997	7455	15525	13859	12273
Nov-24	8417	7872	7327	15870	14161	12535
Dic-24	8570	8022	7474	16225	14473	12806
Ene-25	8405	7853	7302	15964	14227	12609
Feb-25	8162	7607	7053	16211	14427	12768
Mar-25	8630	8072	7515	16241	14459	12800
Abr-25	8435	7874	7312	16163	14382	12726
May-25	8685	8121	7557	16195	14407	12745
Jun-25	8465	7898	7330	15841	14081	12447
Jul-25	8697	8126	7555	15893	14123	12479
Ago-25	8781	8207	7633	16002	14217	12559
Sep-25	8715	8138	7560	16165	14355	12676
Oct-25	8869	8288	7708	16178	14368	12687
Nov-25	8726	8142	7559	16488	14637	12919
Dic-25	8911	8324	7737	16906	15002	13236
Ene-26	8713	8123	7533	16601	14718	12993
Feb-26	8462	7868	7275	16850	14918	13151
Mar-26	8946	8350	7753	16896	14964	13195
Abr-26	8744	8144	7544	16797	14869	13104
May-26	9003	8400	7797	16839	14903	13131
Jun-26	8775	8169	7562	16475	14570	12827
Jul-26	9014	8405	7795	16518	14603	12851
Ago-26	9102	8489	7876	16638	14706	12939
Sep-26	9033	8417	7801	16802	14845	13055
Oct-26	9192	8573	7953	16823	14864	13073
Nov-26	9044	8422	7799	17148	15144	13313
Dic-26	9236	8610	7984	17571	15512	13631

	DEMANDA DE ENERGÍA ELÉCTRICA			DEMANDA POTENCIA MÁXIMA		
	(GWh/Mes)			(MW)		
	Esc_Alto	Esc_Medio	Esc_Bajo	Esc Alto	Esc Medio	Esc Bajo
Ene-27	9044	8415	7785	17274	15248	13392
Feb-27	8789	8157	7524	17557	15476	13573
Mar-27	9263	8627	7992	17541	15467	13569
Abr-27	9072	8433	7794	17476	15402	13505
May-27	9328	8686	8044	17495	15415	13513
Jun-27	9100	8455	7809	17128	15081	13209
Jul-27	9346	8698	8049	17176	15118	13237
Ago-27	9430	8778	8126	17284	15210	13315
Sep-27	9363	8708	8052	17461	15359	13439
Oct-27	9530	8871	8213	17489	15385	13462
Nov-27	9392	8731	8069	17827	15675	13710
Dic-27	9583	8918	8253	18256	16046	14029
Ene-28	9341	8673	8005	17953	15777	13791
Feb-28	9079	8407	7736	18243	16010	13975
Mar-28	9567	8893	8218	18226	16000	13970
Abr-28	9370	8692	8014	18167	15940	13911
May-28	9634	8953	8272	18183	15951	13917
Jun-28	9399	8714	8030	17798	15601	13601
Jul-28	9653	8965	8278	17855	15646	13635
Ago-28	9739	9048	8357	17962	15737	13711
Sep-28	9669	8975	8281	18147	15892	13840
Oct-28	9841	9144	8447	18178	15920	13864
Nov-28	9700	8999	8299	18526	16218	14118
Dic-28	9896	9192	8488	18975	16605	14449
Ene-29	9676	8969	8262	18658	16318	14202
Feb-29	9414	8704	7994	18965	16564	14396
Mar-29	9913	9200	8486	18951	16557	14394
Abr-29	9705	8988	8271	18880	16486	14325
May-29	9972	9252	8532	18894	16495	14330
Jun-29	9746	9023	8299	18508	16147	14015
Jul-29	10004	9278	8551	18562	16188	14046
Ago-29	10085	9356	8626	18662	16272	14116
Sep-29	10028	9295	8562	18870	16446	14260
Oct-29	10192	9455	8719	18882	16457	14270
Nov-29	10059	9319	8580	19257	16777	14541
Dic-29	10261	9518	8775	19716	17171	14876
Ene-30	10027	9281	8536	19397	16883	14628
Feb-30	9757	9008	8259	19719	17140	14829

	DEMANDA DE ENERGÍA ELÉCTRICA			DEMANDA POTENCIA MÁXIMA		
	(GWh/Mes)			(MW)		
	Esc_Alto	Esc_Medio	Esc_Bajo	Esc Alto	Esc Medio	Esc Bajo
Mar-30	10273	9521	8768	19703	17131	14826
Abr-30	10057	9302	8546	19629	17059	14755
May-30	10334	9575	8816	19641	17066	14758
Jun-30	10099	9337	8575	19243	16707	14436
Jul-30	10367	9601	8836	19298	16749	14467
Ago-30	10451	9682	8913	19402	16836	14539
Sep-30	10391	9619	8847	19619	17017	14688
Oct-30	10560	9785	9010	19630	17027	14698
Nov-30	10423	9645	8866	20020	17358	14977
Dic-30	10632	9850	9068	20498	17766	15323
Ene-31	10393	9608	8824	20168	17471	15066
Feb-31	10129	9341	8553	20544	17773	15304
Mar-31	10645	9854	9063	20477	17720	15263
Abr-31	10430	9635	8840	20421	17663	15206
May-31	10709	9911	9113	20416	17655	15195
Jun-31	10479	9678	8877	20031	17309	14885
Jul-31	10735	9931	9127	20037	17308	14879
Ago-31	10836	10028	9221	20181	17430	14981
Sep-31	10771	9960	9149	20393	17605	15124
Oct-31	10941	10127	9313	20398	17610	15129
Nov-31	10783	9966	9148	20827	17973	15434
Dic-31	10990	10170	9349	21308	18381	15778

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	57150	57150	57150	1.8%	1.8%	1.8%
2012	59729	59061	58393	4.5%	3.3%	2.2%
2013	62162	60874	59586	4.1%	3.1%	2.0%
2014	64191	62468	60744	3.3%	2.6%	1.9%
2015	68417	66251	64084	6.6%	6.1%	5.5%
2016	71596	68973	66349	4.6%	4.1%	3.5%
2017	74732	71637	68542	4.4%	3.9%	3.3%
2018	78010	74450	70890	4.4%	3.9%	3.4%
2019	81423	77396	73369	4.4%	4.0%	3.5%
2020	85163	80669	76174	4.6%	4.2%	3.8%
2021	89016	84054	79093	4.5%	4.2%	3.8%
2022	92796	87367	81939	4.2%	3.9%	3.6%
2023	96489	90593	84698	4.0%	3.7%	3.4%
2024	99876	93513	87150	3.5%	3.2%	2.9%
2025	103480	96650	89821	3.6%	3.4%	3.1%
2026	107264	99968	92671	3.7%	3.4%	3.2%
2027	111239	103475	95711	3.7%	3.5%	3.3%
2028	114887	106656	98425	3.3%	3.1%	2.8%
2029	119055	110357	101659	3.6%	3.5%	3.3%
2030	123371	114206	105041	3.6%	3.5%	3.3%
2031	127842	118210	108578	3.6%	3.5%	3.4%

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 4.1 % y 3.1%, 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	9295	9295	9295	2.1%	2.1%	2.1%
2012	9918	9695	9444	6.7%	4.3%	1.6%
2013	10344	9988	9512	4.3%	3.0%	0.7%
2014	10656	10189	9736	3.0%	2.0%	2.4%
2015	11140	10564	10000	4.5%	3.7%	2.7%
2016	11576	10899	10241	3.9%	3.2%	2.4%
2017	12009	11218	10464	3.7%	2.9%	2.2%
2018	12557	11630	10761	4.6%	3.7%	2.8%
2019	13135	12083	11101	4.6%	3.9%	3.2%
2020	13705	12506	11400	4.3%	3.5%	2.7%
2021	14372	13007	11764	4.9%	4.0%	3.2%
2022	15056	13512	12122	4.8%	3.9%	3.0%
2023	15580	13939	12403	3.5%	3.2%	2.3%
2024	16225	14473	12806	4.1%	3.8%	3.2%
2025	16906	15002	13236	4.2%	3.7%	3.4%
2026	17571	15512	13631	3.9%	3.4%	3.0%
2027	18256	16046	14029	3.9%	3.4%	2.9%
2028	18975	16605	14449	3.9%	3.5%	3.0%
2029	19716	17171	14876	3.9%	3.4%	3.0%
2030	20498	17766	15323	4.0%	3.5%	3.0%
2031	21308	18381	15778	3.9%	3.5%	3.0%

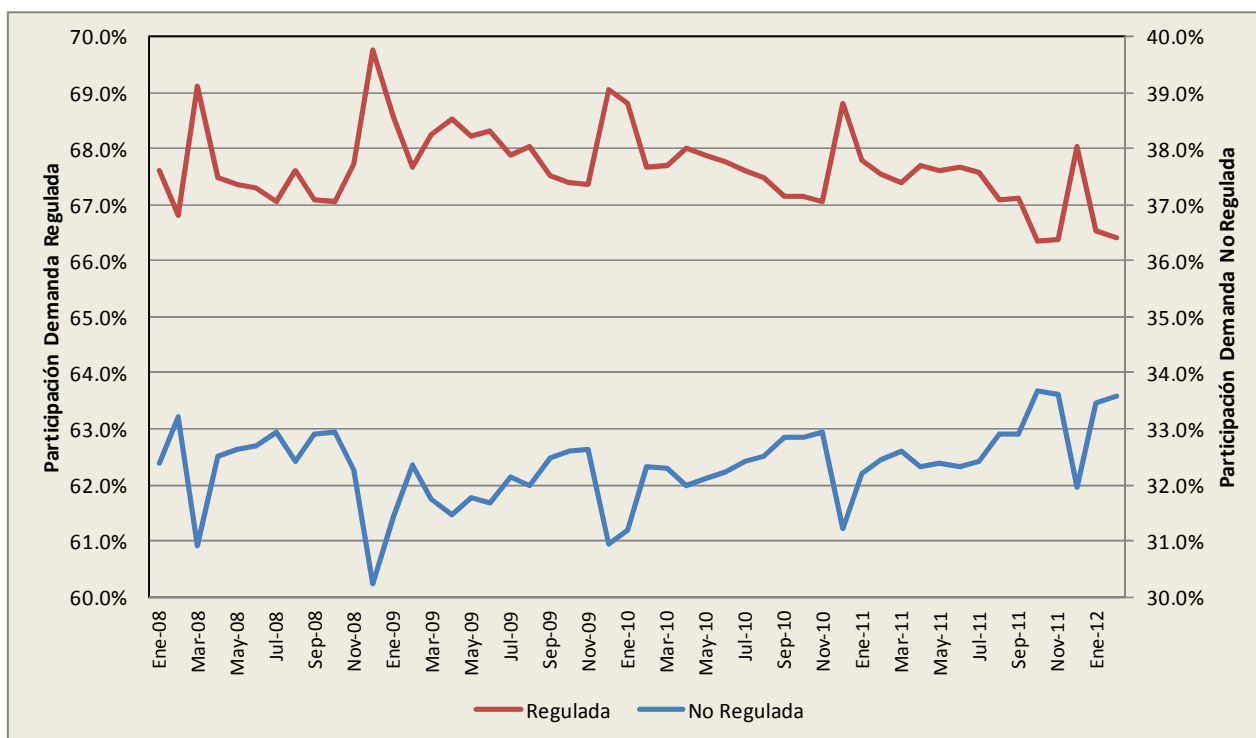
En la década 2012-2020, se prevé un crecimiento promedio de la potencia máxima anual de 3.4%, en el escenario medio. En los escenarios alto y bajo, se prevé un crecimiento de 4.4% y 2.2%, respectivamente.

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 66.4% 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.

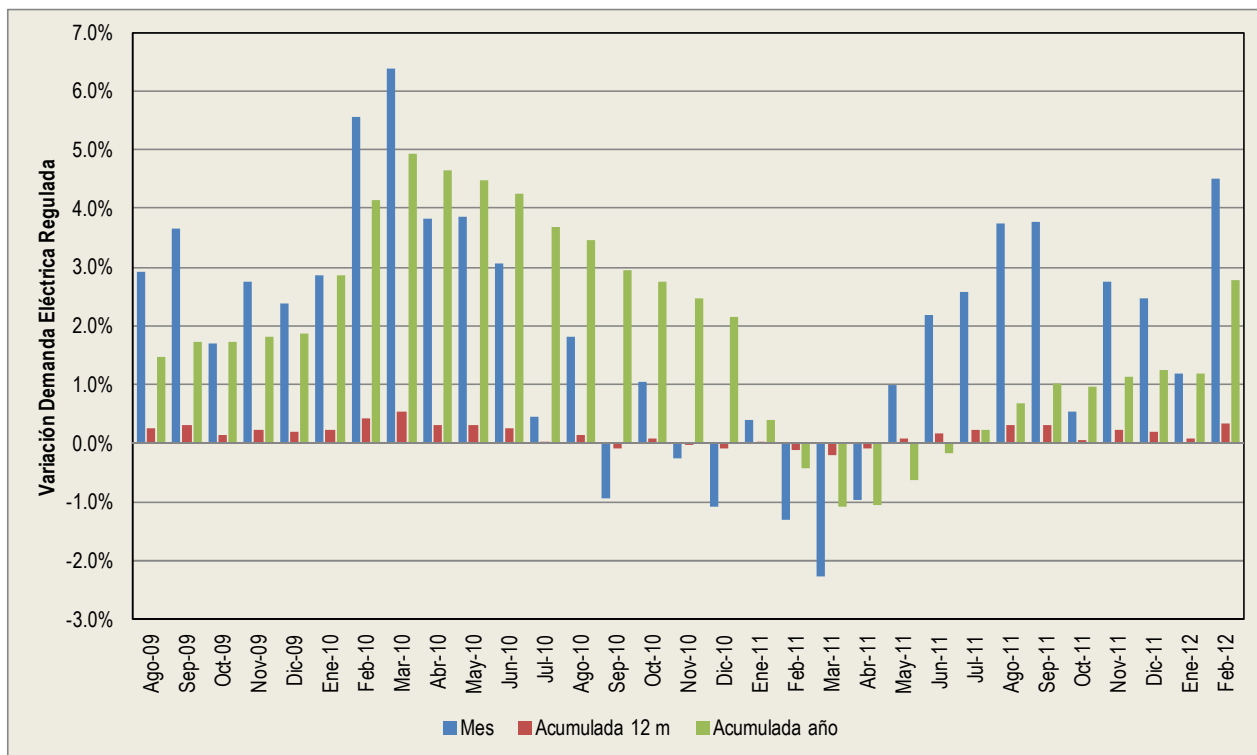


Gráfica B- 1. Participación de la Demanda Regulada y No Regulada, Últimos Años.

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 de marzo a octubre, 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 2010.



Gráfica B- 2. Crecimiento Mensual de la Demanda Regulada, Último Año.

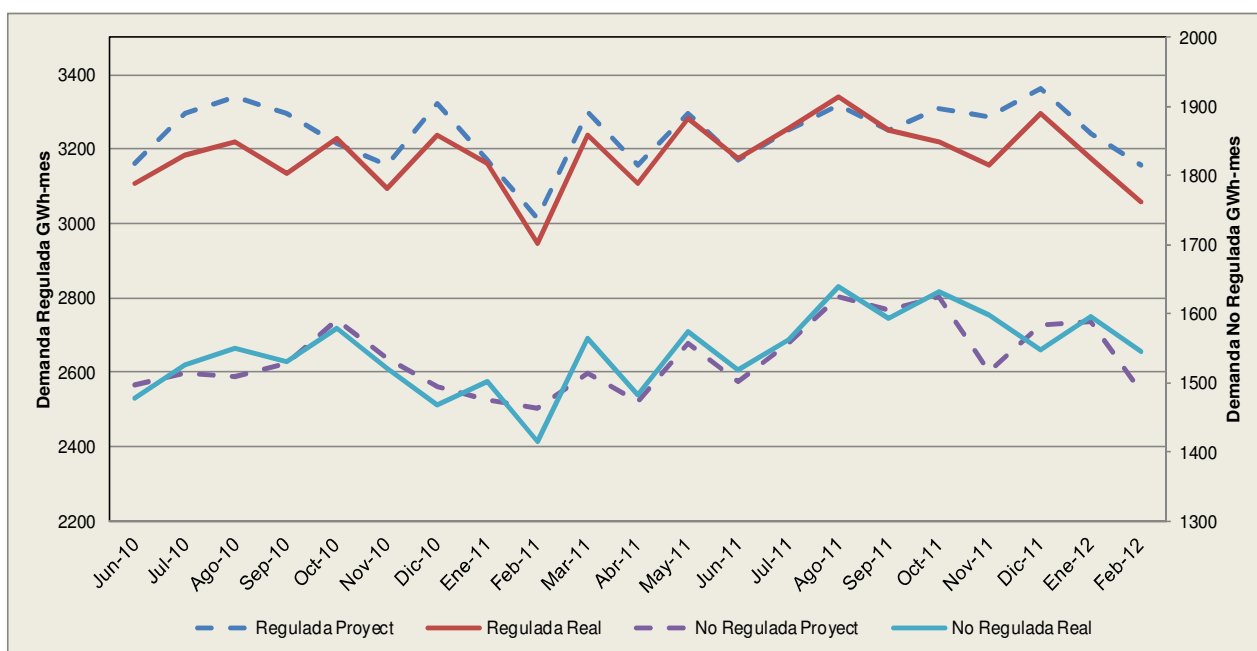
Datos: XM. Cálculos UPME.

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 el menor consumo en el sector residencial. 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 Projectados y Reales. Datos: UPME y XM. Cálculos UPME.

	Regulada			No Regulada		
	Proyectada	Real	Desviación	Proyectada	Real	Desviación
Oct-10	3,214	3,227	0.41%	1,592	1,579	-0.82%
Nov-10	3,155	3,095	-1.90%	1,534	1,521	-0.90%
Dic-10	3,321	3,238	-2.50%	1,495	1,469	-1.72%
Ene-11	3,170	3,161	-0.27%	1,475	1,502	1.85%
Feb-11	3,014	2,944	-2.33%	1,462	1,415	-3.23%

	Regulada			No Regulada		
	Proyectada	Real	Desviación	Proyectada	Real	Desviación
Mar-11	3,299	3,236	-1.90%	1,515	1,565	3.30%
Abr-11	3,155	3,105	-1.58%	1,472	1,482	0.71%
May-11	3,296	3,282	-0.40%	1,556	1,573	1.07%
Jun-11	3,168	3,176	0.26%	1,502	1,518	1.07%
Jul-11	3,251	3,255	0.12%	1,557	1,562	0.30%
Ago-11	3,317	3,340	0.69%	1,626	1,639	0.79%
Sep-11	3,250	3,249	-0.04%	1,605	1,592	-0.77%
Oct-11	3,310	3,217	-2.80%	1,624	1,632	0.52%
Nov-11	3287	3,157	-3.93%	1517	1,598	5.39%
Dic-11	3360	3,294	-1.97%	1584	1,546	-2.34%
Ene-12	3241	3,172	-2.13%	1588	1,595	0.48%
Feb-12	3155	3,056	-3.15%	1487	1,544	3.88%



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
Nov-11	3278	1513	4791	68.4%	31.6%
Dic-11	3314	1562	4876	68.0%	32.0%
Ene-12	3226	1581	4807	67.1%	32.9%
Feb-12	3148	1484	4632	68.0%	32.0%
Mar-12	3386	1615	5001	67.7%	32.3%
Abr-12	3223	1549	4772	67.5%	32.5%
May-12	3379	1624	5003	67.5%	32.5%
Jun-12	3266	1551	4817	67.8%	32.2%
Jul-12	3350	1609	4960	67.6%	32.4%
Ago-12	3410	1637	5047	67.6%	32.4%
Sep-12	3348	1574	4922	68.0%	32.0%
Oct-12	3438	1640	5077	67.7%	32.3%
Nov-12	3396	1533	4929	68.9%	31.1%
Dic-12	3503	1592	5095	68.8%	31.2%
Ene-13	3371	1580	4951	68.1%	31.9%
Feb-13	3248	1463	4710	68.9%	31.1%
Mar-13	3444	1599	5043	68.3%	31.7%
Abr-13	3419	1632	5051	67.7%	32.3%
May-13	3479	1667	5147	67.6%	32.4%
Jun-13	3356	1604	4960	67.7%	32.3%
Jul-13	3470	1665	5136	67.6%	32.4%
Ago-13	3489	1712	5201	67.1%	32.9%
Sep-13	3427	1680	5107	67.1%	32.9%
Oct-13	3464	1758	5222	66.3%	33.7%
Nov-13	3482	1607	5089	68.4%	31.6%
Dic-13	3574	1684	5258	68.0%	32.0%
Ene-14	3443	1687	5129	67.1%	32.9%
Feb-14	3303	1556	4859	68.0%	32.0%
Mar-14	3547	1692	5239	67.7%	32.3%
Abr-14	3420	1643	5063	67.5%	32.5%
May-14	3566	1714	5281	67.5%	32.5%
Jun-14	3426	1627	5053	67.8%	32.2%
Jul-14	3580	1719	5299	67.6%	32.4%

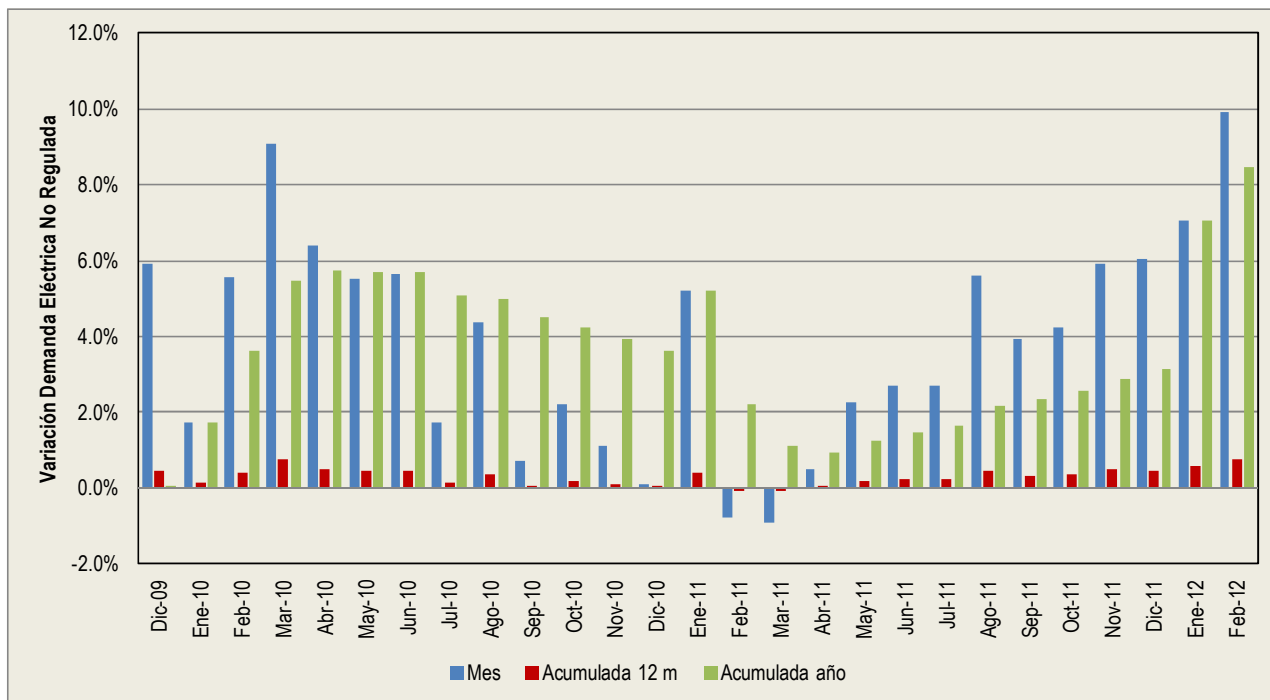
	Demanda Regulada (GWh/mes)	Demanda No Regulada (GWh/mes)	Demanda Nacional (GWh/mes)	Demanda Regulada	Demanda No Regulada
Ago-14	3585	1721	5305	67.6%	32.4%
Sep-14	3558	1673	5231	68.0%	32.0%
Oct-14	3641	1737	5378	67.7%	32.3%
Nov-14	3613	1630	5243	68.9%	31.1%
Dic-14	3704	1683	5387	68.8%	31.2%

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 el primer trimestre de 2011, como se describe en la Gráfica B- 4. Sin embargo, en el segundo semestre de 2011 y lo transcurrido de 2012, presentó un crecimiento positivo.

Con relación a la proyección de demanda no regulada publicada el año pasado, se tiene que los valores efectivamente ocurridos han sido mayores a los proyectados para los últimos meses, encontrándose desviaciones de 5.4% en noviembre de 2011 y 3.9% en febrero de 2012. 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.

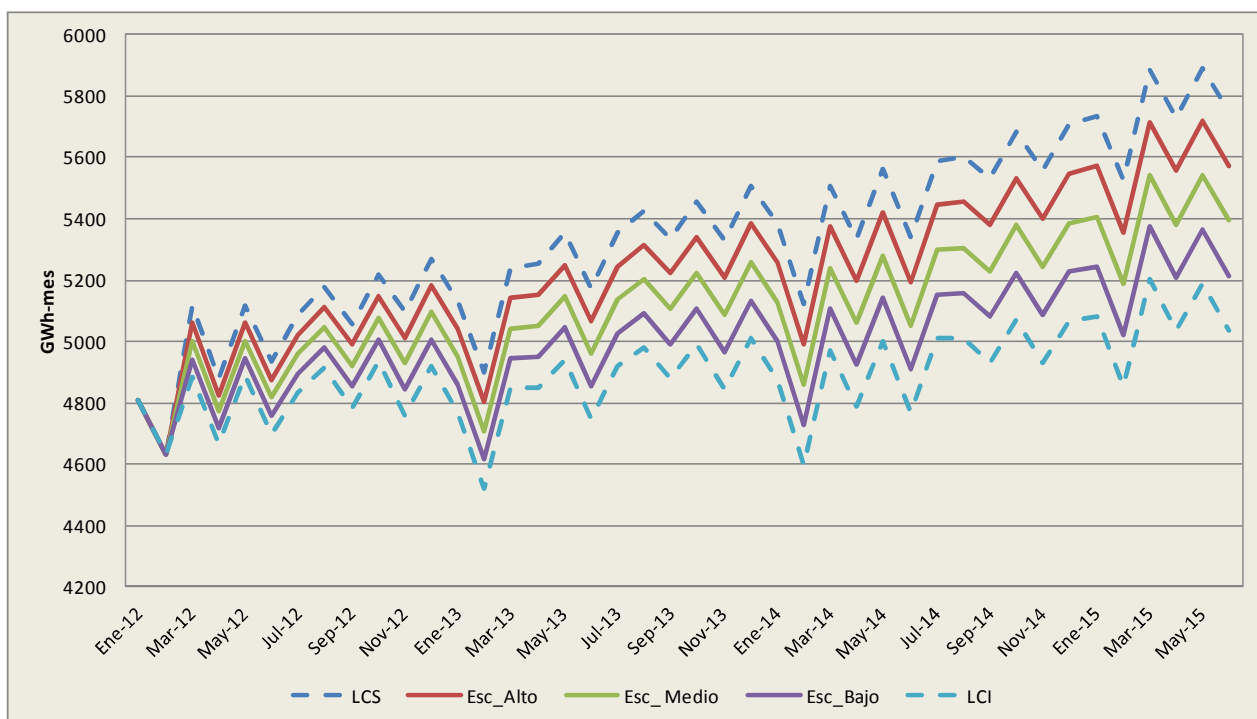
Datos: XM. Cálculos UPME.

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 2011-2015.

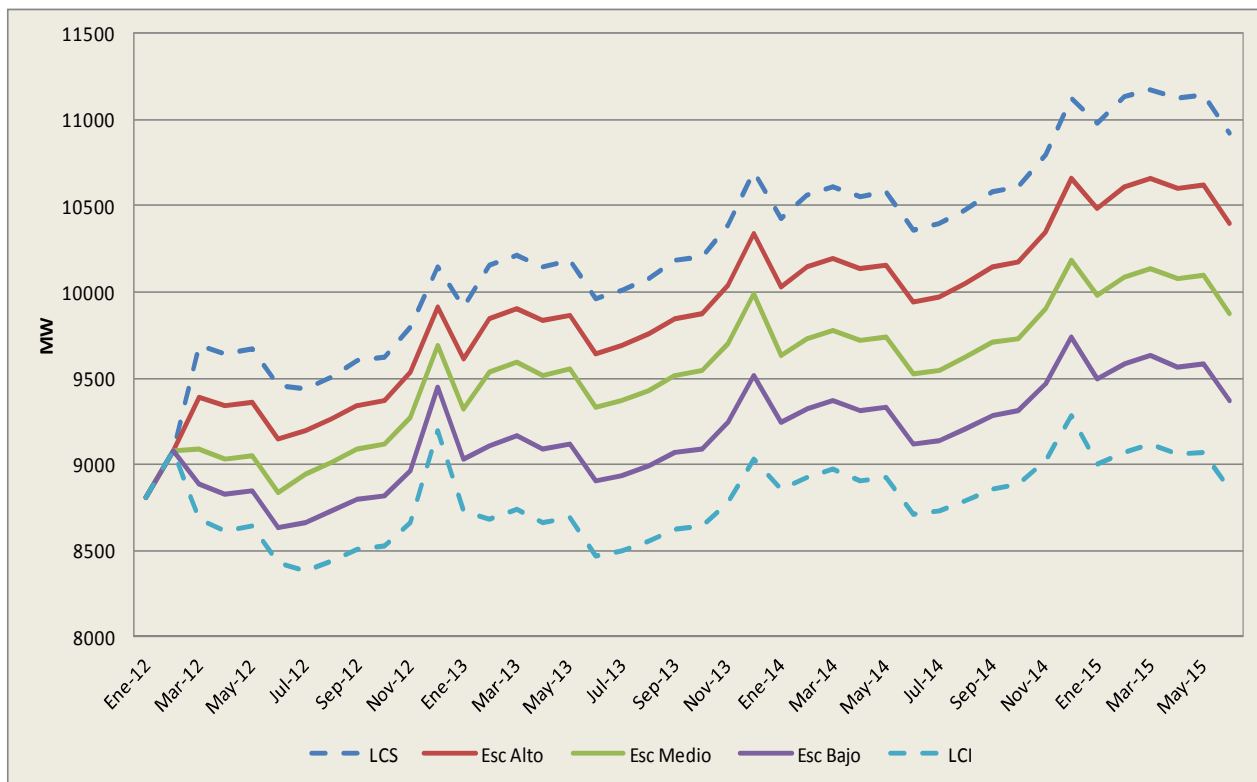
ANEXO C. RANGO DE CONFIANZA SUPERIOR E INFERIOR DE LOS MODELOS DE PROYECCIÓN

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.



Gr

Gráfica C-1 Escenarios de Proyección Mensual de Demanda de Energía Eléctrica y Límites de Confianza, 2012-2015.



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

	PROYECCIÓN DEE MARZO 2012					PROYECCIÓN PMAX MARZO 2012				
	LCS	Esc Alto	Esc Medio	Esc Bajo	LCI	LCS	Esc Alto	Esc Medio	Esc Bajo	LCI
Oct-11	4883	4883	4883	4883	4883	8764	8764	8764	8764	8764
Nov-11	4791	4791	4791	4791	4791	9295	9295	9295	9295	9295
Dic-11	4876	4876	4876	4876	4876	8917	8917	8917	8917	8917
Ene-11	4807	4807	4807	4807	4807	8806	8806	8806	8806	8806
Feb-11	4632	4632	4632	4632	4632	9080	9080	9080	9080	9080
Mar-12	5120	5060	5001	4941	4882	9689	9390	9092	8886	8680
Abr-12	4878	4825	4772	4719	4667	9641	9337	9033	8827	8620
May-12	5115	5059	5003	4946	4890	9671	9364	9056	8848	8639
Jun-12	4936	4876	4817	4757	4698	9463	9152	8841	8634	8427
Jul-12	5085	5022	4960	4897	4834	9437	9193	8948	8666	8384
Ago-12	5178	5112	5047	4981	4916	9508	9261	9013	8727	8441
Sep-12	5058	4990	4922	4853	4785	9600	9346	9092	8799	8507
Oct-12	5219	5148	5077	5006	4935	9625	9371	9116	8823	8530
Nov-12	5098	5013	4929	4844	4760	9795	9532	9269	8967	8665

	PROYECCIÓN DEE MARZO 2012					PROYECCIÓN PMAX MARZO 2012				
	LCS	Esc Alto	Esc Medio	Esc Bajo	LCI	LCS	Esc Alto	Esc Medio	Esc Bajo	LCI
Dic-12	5271	5183	5095	5007	4919	10142	9918	9695	9444	9194
Ene-13	5134	5042	4951	4860	4768	9909	9618	9326	9029	8732
Feb-13	4899	4805	4710	4616	4521	10158	9846	9535	9109	8683
Mar-13	5238	5140	5043	4946	4848	10212	9902	9591	9166	8740
Abr-13	5252	5151	5051	4950	4850	10146	9833	9520	9092	8665
May-13	5352	5250	5147	5044	4941	10182	9866	9551	9120	8689
Jun-13	5172	5066	4960	4854	4748	9963	9647	9331	8903	8474
Jul-13	5353	5244	5136	5027	4918	10008	9688	9367	8934	8500
Ago-13	5424	5312	5201	5090	4978	10080	9756	9431	8993	8555
Sep-13	5335	5221	5107	4993	4879	10182	9850	9518	9072	8625
Oct-13	5454	5338	5222	5106	4990	10206	9874	9542	9095	8647
Nov-13	5331	5210	5089	4968	4847	10386	10044	9701	9243	8784
Dic-13	5508	5383	5258	5134	5009	10700	10344	9988	9512	9036
Ene-14	5384	5257	5129	5002	4874	10426	10027	9629	9243	8857
Feb-14	5120	4990	4859	4729	4598	10563	10146	9730	9326	8923
Mar-14	5506	5373	5239	5106	4972	10608	10193	9777	9375	8972
Abr-14	5336	5199	5063	4926	4790	10556	10138	9720	9315	8910
May-14	5559	5420	5281	5141	5002	10581	10160	9739	9331	8923
Jun-14	5338	5195	5053	4911	4769	10364	9944	9525	9118	8712
Jul-14	5589	5444	5299	5154	5010	10397	9974	9550	9139	8728
Ago-14	5602	5454	5305	5157	5009	10480	10051	9623	9207	8791
Sep-14	5531	5381	5231	5080	4930	10582	10145	9708	9284	8860
Oct-14	5684	5531	5378	5225	5072	10609	10171	9733	9308	8884
Nov-14	5558	5400	5243	5086	4928	10799	10350	9900	9463	9027
Dic-14	5708	5547	5387	5226	5066	11123	10656	10189	9736	9283
Ene-15	5735	5572	5408	5244	5080	10981	10482	9982	9493	9003
Feb-15	5524	5357	5190	5023	4856	11130	10611	10091	9582	9074
Mar-15	5883	5713	5543	5373	5203	11175	10657	10138	9630	9122
Abr-15	5728	5555	5382	5208	5035	11121	10600	10079	9569	9059
May-15	5892	5716	5540	5364	5188	11149	10625	10101	9587	9074
Jun-15	5751	5572	5393	5214	5034	10917	10397	9876	9366	8856
Jul-15	5978	5796	5614	5432	5250	10954	10428	9903	9388	8873
Ago-15	5977	5792	5607	5423	5238	11039	10508	9977	9456	8936

- FIN DEL DOCUMENTO -