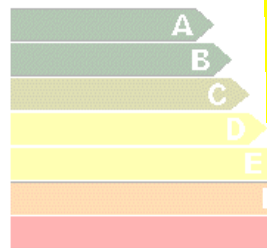


Mas eficiente



Menos eficiente



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 2006

**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

Nueva Sede: Carrera 50 No. 26 – 00

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

Bogotá D.C. Colombia

julio de 2006



UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA

INDICE

1	RESUMEN EJECUTIVO.....	5
	INTRODUCCIÓN.....	6
2	EVOLUCION DE LA DEMANDA DE ENERGIA ELÉCTRICA EN EL 2006	7
2.1	Crecimiento	7
2.2	Desviación del pronóstico.....	8
2.2.1	Demanda Eléctrica Nacional.....	8
2.2.2	Demanda de Potencia Eléctrica Nacional.....	9
3	PROYECCIONES NACIONALES.....	10
3.1	Metodología.....	10
3.2	Escenarios de proyección de energía eléctrica	11
3.2.1	Demanda de energía eléctrica.....	11
3.3	Escenarios de proyección de potencia	13
3.3.1	Demanda de potencia eléctrica ³	13
4	ANEXO.....	15
4.1	Definiciones.....	15
4.2	Desagregación mensual de energía y potencia total doméstica 2006-2020	16
4.3	Distribución de la demanda de energía eléctrica por sectores	21
4.4	Rango de confianza superior e inferior de los modelo de proyección	23
4.5	Sensibilidad con escenario de crecimiento económico DNP_2019.....	24

LISTA DE GRAFICAS

Gráfica 1	Seguimiento mensual de la demanda de energía eléctrica 2006.	7
Gráfica 2	Túnel de proyección mensual de demanda doméstica de energía eléctrica 2006....	12
Gráfica 3.	Túnel de proyección anual de demanda doméstica de energía eléctrica 2006-2020	12
Gráfica 4.	Túnel de proyección de demanda doméstica de Potencia 2006 - 2020	14
Gráfica 5	Túnel de escenarios y limites de confianza proyección mensual de energía eléctrica en el 2006.	23
Gráfica 6	Túnel de escenarios y limites de confianza proyección mensual de potencia eléctrica en el 2006.	24



UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Crecimiento de la potencia mes a mes	8
Tabla 2. Desviación de la demanda de energía en el 2006.....	8
Tabla 3. Desviación de la demanda de potencia en el 2006.	9
Tabla 4. Escenarios de proyección de Demanda Total Doméstica de energía eléctrica en GWh/año	11
Tabla 5. Escenarios de proyección de potencia de la demanda doméstica en MW	13
Tabla 6 Demanda Residencial	21
Tabla 7 Demanda Comercial	22
Tabla 8 Demanda Industrial.....	22
Tabla 9 Demanda de Otros	22
Tabla 10. Demanda de energía y Potencia Con supuestos ejercicio DNP 2019.	24



UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA

1 RESUMEN EJECUTIVO

En el presente ejercicio se hace una revisión de la proyección de la demanda de energía eléctrica para el 2006 de acuerdo con lo observado en lo corrido del presente año.

El resultado más relevante de esta revisión es el ajuste del escenario alto de demanda de energía eléctrica debido a que para el mes de julio, de acuerdo con el seguimiento diario de la demanda, se ha observado que la demanda de energía eléctrica ha crecido más de lo previsto en los escenarios establecidos en marzo, debido posiblemente a un choque de demanda.

Teniendo en cuenta lo anterior se prevé que la demanda de energía total del año se encuentre cerca al escenario alto si además el choque que se ha detectado en el mes de julio se mantuviese para el resto del año la demanda de energía podría llegar a alrededor de 50914 GWh. Si el escenario mantiene para el resto del año el comportamiento inicialmente proyectado para el escenario medio la demanda llegaría a 50543 GWh y finalmente si el resto del año crece según lo estimado en el escenario bajo llegaría 50316GWh.



INTRODUCCIÓN

Este documento corresponde a la segunda revisión de la proyección de la demanda de energía y potencia eléctrica que se realiza durante cada año.

En particular en esta revisión se analiza el comportamiento a corto plazo de la demanda y se realizan los ajustes pertinentes de acuerdo con la evolución de la misma en el tiempo. Es de anotar que para lo transcurrido del mes de julio se observa un comportamiento de la demanda con un crecimiento más allá de lo previsto en revisiones anteriores por razones que pueden ser de índole económico, fenómeno al que se le denomina choque de demanda a lo largo de este documento.

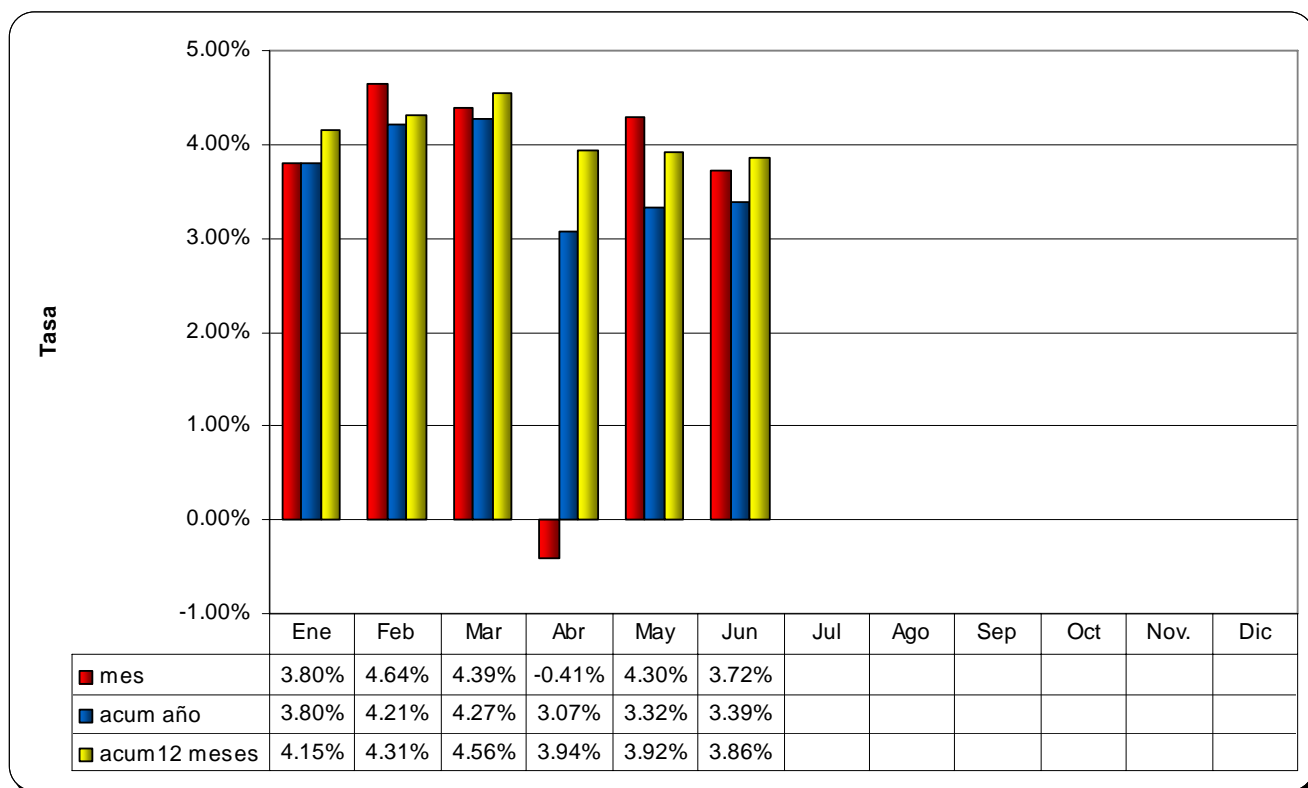
Para el mediano y largo plazo se utiliza la proyección obtenida en la revisión de marzo.

UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA

2 EVOLUCION DE LA DEMANDA DE ENERGIA ELÉCTRICA EN EL 2006

2.1 Crecimiento

La demanda de energía eléctrica ha presentado un crecimiento sostenido a lo largo del año, es así como en la comparación mes a mes¹ la demanda se ha mantenido con un crecimiento entre el 3.7 y el 4.6%. Sin embargo, dentro del análisis se debe considerar el efecto de la semana santa que en este año fue en abril y en el año pasado fue en marzo lo que ocasiona un alto crecimiento en marzo y un decrecimiento en abril, como se observa en la Gráfica 1.



Gráfica 1 Seguimiento mensual de la demanda de energía eléctrica 2006.

¹ de un mes del 2006 con el mismo mes del 2005



UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA

Si se observa el comportamiento de la demanda regulada esta se mantiene consistentemente por encima del 2% y la no regulada en tasas alrededor del 8% en lo transcurrido del año, con lo que muestra que la demanda regulada ha recuperado su dinámica histórica de crecimiento.

En cuanto a la potencia, se observa que su crecimiento ha sido bajo, si se compara, con la energía con una media del 1.97%.

Tasa mes a mes	
ene	4.05%
feb	2.03%
mar	0.99%
abr	0.46%
may	2.46%
jun	1.84%

Tabla 1. Crecimiento de la potencia mes a mes

2.2 Desviación del pronóstico

2.2.1 Demanda Eléctrica Nacional

En el Transcurso del año la demanda de energía eléctrica del SIN ha tenido un cambio en su comportamiento, es así como en los primeros meses del año, enero a abril la demanda siguió claramente el escenario bajo de demanda, para a partir de mayo colocarse en el escenario alto.

	Real GWh	Esc. Medio GWh	Diferencia con el Esc. medio Porcentaje	Esc. medio GWh	Esc. Alto GWh	Esc. Bajo GWh
Ene-06	4096.58	4127.2	-0.74%	-30.7	4152.5	4110.3
Feb-06	3880.85	3892.5	-0.30%	-11.6	3916.3	3870.4
Mar-06	4268.53	4306.5	-0.88%	-38.0	4332.9	4285.5
Abr-06	4039.57	4058.4	-0.46%	-18.8	4092.6	4031.4
May-06	4287.49	4249.3	0.90%	38.2	4285.2	4221.5
Jun-06	4152.43	4110.1	1.03%	42.4	4144.8	4078.5

Tabla 2. Desviación de la demanda de energía en el 2006.



UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA

Este proceso de seguimiento de la demanda que incluso se lleva a escala diaria a permitido detectar que en lo corrido del mes de julio se ha presentado un comportamiento donde la demanda ha llegado a incrementarse en ocasiones entre 0.5 a 3 Gwh por día con respecto a lo esperado, situación que indica un posible choque de crecimiento en este mes y por la cual se hace necesario hacer una revisión del escenario alto con los modelos de corto plazo.

2.2.2 Demanda de Potencia Eléctrica Nacional

Al revisar la demanda de potencia a lo largo del año se encuentra un comportamiento aparentemente opuesto al de energía pues esta se coloca en el escenario bajo –medio consistentemente, mientras que la energía se ha colocado en los últimos meses en el alto.

La explicación de esto es que el factor de carga ha venido incrementándose en los dos últimos años de manera que la curva de potencia tiende a aplanarse. Este fenómeno es coherente con un mayor aprovechamiento de la capacidad instalada que puede ser explicado con una mayor demanda en el sector productivo.

	Real	Esc. Medio	Diferencia con Esc. medio		Esc, Alto	Esc. Bajo
	MW	MW	Porcentaje	MW	MW	MW
Ene-06	8113	8154.0	-0.50%	-41.0	8204.0	8120.6
Feb-06	8104	8364.9	-3.12%	-260.9	8416.1	8317.4
Mar-06	8165	8406.7	-2.88%	-241.7	8458.2	8365.7
Abr-06	8140	8109.7	0.37%	30.3	8180.3	8053.9
May-06	8196	8193.2	0.03%	2.8	8264.5	8137.6
Jun-06	8074	8140.9	-0.82%	-66.9	8211.7	8076.4

Tabla 3. Desviación de la demanda de potencia en el 2006.



3 PROYECCIONES NACIONALES

3.1 Metodología

Para esta revisión los supuestos no cambian y se mantiene la metodología general y los resultados para mediano y largo plazo de la revisión de marzo.

En lo que tiene que ver con el corto plazo se han realizado ajustes a los modelos que se describen a continuación:

Partiendo de la información de seguimiento diario, de lo transcurrido en el mes de julio, se estimó una demanda para el total del mes. Esta demanda estimada del mes de julio se incluye en la serie de tiempo, como dato real, con lo que se logra simular un efecto de choque para la proyección. El resultado obtenido se aplica al escenario alto de energía eléctrica de julio a diciembre de 2006.

Se resalta que durante este proceso de revisión se trabaja conjuntamente con el grupo de demanda de XM, con el fin de incorporar la perspectiva del Operador del Sistema Interconectado Nacional sobre la posible evolución de la demanda de energía y potencia, en este caso para el muy corto plazo.

UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA

3.2 Escenarios de proyección de energía eléctrica

Los resultados de la presente revisión son:

3.2.1 Demanda de energía eléctrica

Las proyecciones de demanda de energía eléctrica doméstica del SIN para el horizonte de pronóstico son:

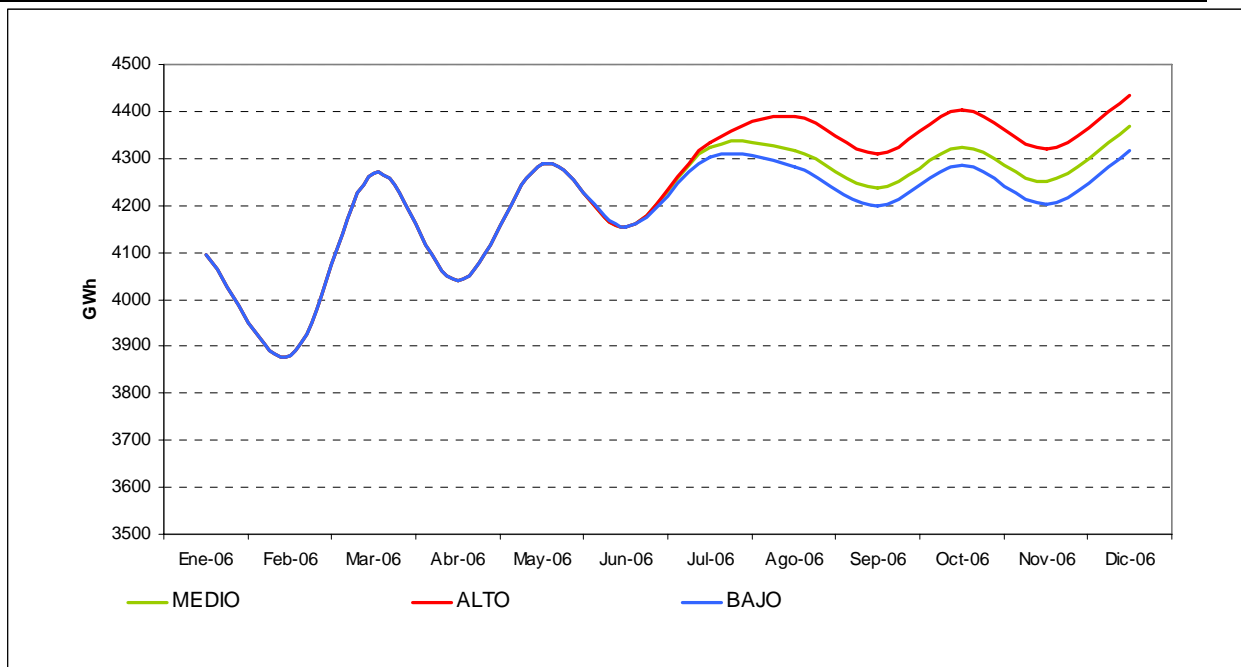
	Alto	Medio	Bajo	Alto	Medio	Bajo
2005	48829	48829	48829			
2006	50914	50543	50316	4.3%	3.5%	3.0%
2007	53007	52190	51610	4.1%	3.3%	2.6%
2008	55457	54160	53358	4.6%	3.8%	3.4%
2009	57424	56069	54790	3.5%	3.5%	2.7%
2010	59534	57970	56283	3.7%	3.4%	2.7%
2011	61747	59922	57832	3.7%	3.4%	2.8%
2012	64106	62106	59584	3.8%	3.6%	3.0%
2013	66186	63912	61033	3.2%	2.9%	2.4%
2014	68615	65930	62668	3.7%	3.2%	2.7%
2015	71022	67987	64313	3.5%	3.1%	2.6%
2016	73850	70377	66161	4.0%	3.5%	2.9%
2017	76333	72461	67670	3.4%	3.0%	2.3%
2018	79167	74746	69345	3.7%	3.2%	2.5%
2019	82230	77161	71114	3.9%	3.2%	2.6%
2020	85613	79979	73248	4.1%	3.7%	3.0%

Tabla 4. Escenarios de proyección de Demanda Total Doméstica de energía eléctrica en GWh/año

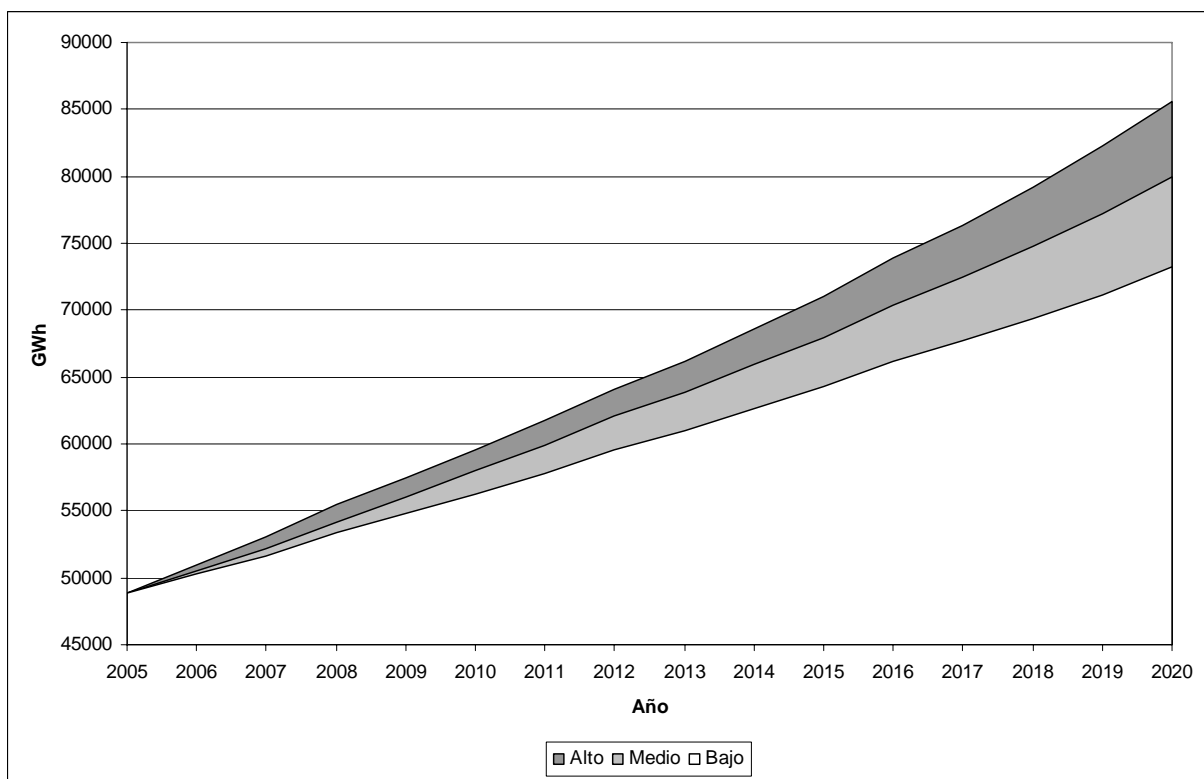
En la Gráfica 2, se presenta el túnel de proyección de la demanda mensual doméstica de energía eléctrica para 2006. En la Gráfica 3 se presenta el túnel de proyección para el horizonte de proyección.



UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA



Gráfica 2 Túnel de proyección mensual de demanda doméstica de energía eléctrica 2006



Gráfica 3. Túnel de proyección anual de demanda doméstica de energía eléctrica 2006-2020

UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA

3.3 Escenarios de proyección de potencia

3.3.1 Demanda de potencia eléctrica³

En la Tabla 5 se presenta la demanda de potencia máxima anual para el horizonte de proyección.

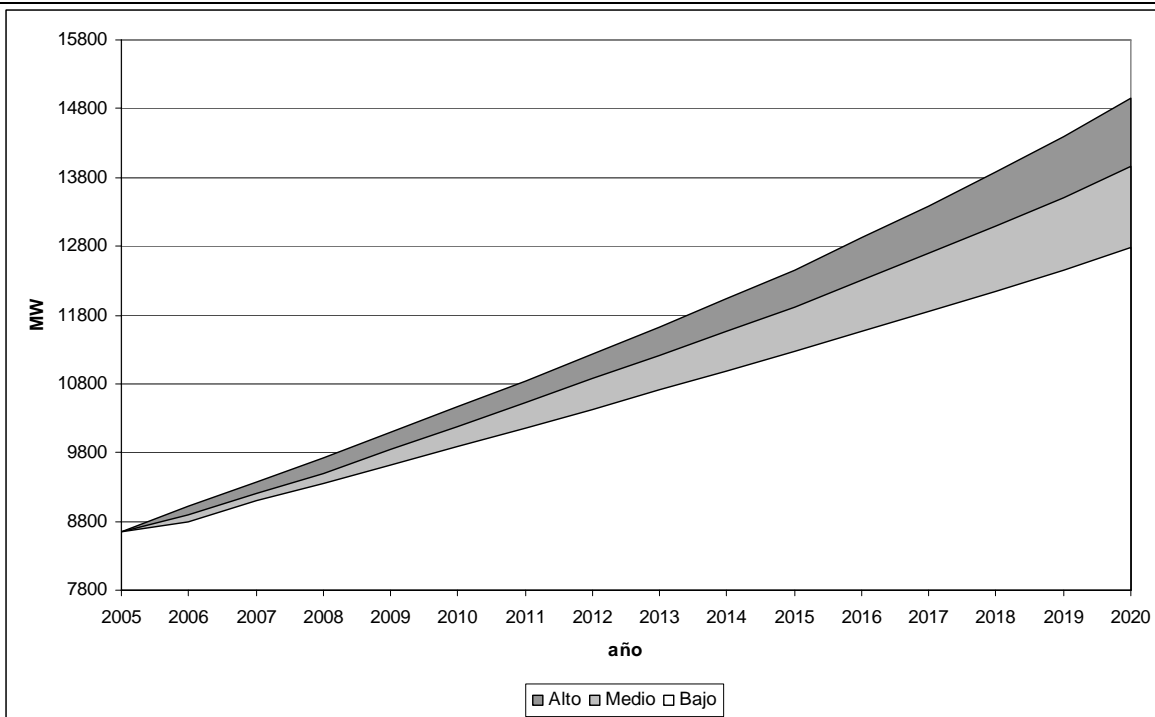
MW	Alto	Medio	Bajo	Alto	Medio	Bajo
2005	8639	8639	8639			
2006	9022	8895	8791	4.43%	2.96%	1.76%
2007	9362	9216	9111	3.77%	3.61%	3.64%
2008	9725	9495	9351	3.88%	3.03%	2.64%
2009	10091	9850	9623	3.76%	3.74%	2.91%
2010	10462	10184	9885	3.67%	3.39%	2.73%
2011	10844	10520	10151	3.65%	3.30%	2.69%
2012	11228	10874	10429	3.55%	3.36%	2.74%
2013	11616	11214	10706	3.45%	3.12%	2.66%
2014	12042	11568	10993	3.67%	3.16%	2.68%
2015	12456	11921	11274	3.44%	3.05%	2.56%
2016	12919	12307	11564	3.71%	3.24%	2.58%
2017	13379	12697	11855	3.56%	3.17%	2.51%
2018	13876	13098	12148	3.71%	3.15%	2.48%
2019	14403	13512	12450	3.80%	3.16%	2.48%
2020	14960	13970	12788	3.87%	3.39%	2.71%

Tabla 5. Escenarios de proyección de potencia de la demanda doméstica en MW

En la Gráfica 4 se observa el túnel de proyección de Potencia para la demanda total doméstica en el horizonte de proyección.



UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA



Gráfica 4. Túnel de proyección de demanda doméstica de Potencia 2006 - 2020

En el anexo se encuentra la desagregación mensual de la energía eléctrica y la potencia lo mismo que la desagregación de la demanda de energía eléctrica por los sectores residencial, comercial, industrial y otros.



UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA

4 ANEXO.

4.1 Definiciones

Se presentan a continuación las definiciones necesarias para el adecuado entendimiento del presente documento:

Demanda Total Doméstica²: Sumatoria de los valores de la demanda doméstica de todos los comercializadores, que incluye los factores de pérdidas para referir a nivel de 220 kV y las pérdidas del SIN.

Demanda Internacional de Despacho Económico Coordinado (TIE)⁵: Sumatoria de los valores de las demandas correspondientes a las Transacciones Internacionales de Electricidad de Corto Plazo –TIE-, que son resultado del proceso de Despacho Económico Coordinado, que incluye los factores de pérdidas para referir a nivel de 220 kV y las pérdidas del STN.

Demanda Total⁵: Sumatoria de la Demanda Total Doméstica y la Demanda Internacional de Despacho Económico Coordinado.

Cargas Especiales: Son cargas industriales importantes que demandan energía eléctrica del SIN y que su proyección debe hacerse de manera exógena debido a que no obedecen a las variables utilizadas para la proyección de las demandas vegetativas del SIN. Las cargas especiales consideradas hasta el momento son OXI, Cerrejón (Intercor) y Cerromatoso.

² Definición Resolución CREG 004 de 2003



UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA

4.2 Desagregación mensual de energía y potencia total doméstica 2006-2020

	Demanda GWh			Potencia MW		
	ALTO	MEDIO	BAJO	ALTO	MEDIO	BAJO
Jul-06	4333	4323	4303	8182	8112	8046
Ago-06	4388	4318	4283	8261	8190	8123
Sep-06	4311	4237	4199	8381	8308	8233
Oct-06	4403	4324	4285	8411	8339	8262
Nov-06	4319	4249	4202	8565	8491	8395
Dic-06	4435	4367	4318	9022	8895	8791
2,006	50914	50543	50316	9022	8895	8791
Ene-07	4307	4240	4193	8528	8394	8299
Feb-07	4084	4021	3976	8526	8393	8297
Mar-07	4490	4421	4371	8588	8454	8358
Abr-07	4278	4212	4165	8545	8411	8315
May-07	4466	4397	4348	8608	8473	8377
Jun-07	4318	4251	4204	8549	8415	8320
Jul-07	4439	4370	4322	8546	8412	8317
Ago-07	4539	4469	4419	8606	8472	8375
Sep-07	4442	4374	4325	8708	8572	8474
Oct-07	4566	4496	4446	8802	8664	8566
Nov-07	4480	4411	4362	8950	8809	8709
Dic-07	4599	4528	4478	9362	9216	9111
2,007	53007	52190	51610	9362	9216	9111
Ene-08	4552	4445	4379	9013	8799	8667
Feb-08	4422	4321	4260	8913	8709	8582
Mar-08	4677	4568	4500	8947	8735	8603
Abr-08	4501	4396	4331	8991	8778	8646
May-08	4694	4584	4516	9046	8832	8699
Jun-08	4457	4352	4288	8824	8615	8485
Jul-08	4661	4552	4484	8974	8761	8629
Ago-08	4721	4611	4542	8952	8740	8608
Sep-08	4618	4509	4442	9052	8838	8704
Oct-08	4765	4653	4584	9186	8968	8833
Nov-08	4613	4505	4438	9214	8995	8860
Dic-08	4777	4665	4596	9725	9495	9351
2,008	55457	54160	53358	9725	9495	9351
Ene-09	4726	4614	4509	9352	9129	8918
Feb-09	4435	4330	4232	9254	9033	8825
Mar-09	4856	4742	4634	9284	9062	8853
Abr-09	4674	4563	4459	9330	9107	8897
May-09	4873	4758	4650	9387	9163	8952
Jun-09	4627	4518	4415	9156	8937	8731



UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA

	Demanda GWh			Potencia MW		
	ALTO	MEDIO	BAJO	ALTO	MEDIO	BAJO
Jul-09	4839	4725	4617	9311	9089	8880
Ago-09	4902	4786	4677	9289	9068	8858
Sep-09	4794	4681	4574	9392	9168	8957
Oct-09	4947	4831	4720	9531	9304	9089
Nov-09	4789	4676	4570	9560	9332	9117
Dic-09	4960	4843	4732	10091	9850	9623
2,009	57424	56069	54790	10091	9850	9623
Ene-10	4900	4771	4632	9696	9439	9162
Feb-10	4598	4477	4347	9594	9340	9066
Mar-10	5035	4903	4760	9625	9370	9095
Abr-10	4845	4718	4581	9673	9416	9140
May-10	5052	4920	4776	9732	9474	9195
Jun-10	4797	4671	4535	9492	9241	8969
Jul-10	5017	4885	4743	9653	9397	9122
Ago-10	5082	4949	4805	9630	9375	9100
Sep-10	4971	4840	4699	9738	9479	9201
Oct-10	5129	4994	4849	9881	9619	9337
Nov-10	4965	4835	4694	9912	9649	9366
Dic-10	5142	5007	4861	10462	10184	9885
2,010	59534	57970	56283	10462	10184	9885
Ene-11	5082	4932	4759	10049	9750	9408
Feb-11	4769	4628	4467	9944	9648	9309
Mar-11	5222	5068	4891	9976	9679	9339
Abr-11	5026	4877	4707	10026	9727	9385
May-11	5240	5085	4908	10087	9786	9442
Jun-11	4976	4829	4660	9839	9546	9210
Jul-11	5204	5050	4874	10006	9708	9367
Ago-11	5271	5115	4937	9982	9685	9344
Sep-11	5155	5003	4829	10093	9792	9448
Oct-11	5320	5163	4983	10242	9937	9588
Nov-11	5150	4998	4823	10273	9967	9617
Dic-11	5333	5176	4995	10844	10520	10151
2,011	61747	59922	57832	10844	10520	10151
Ene-12	5262	5097	4890	10406	10078	9665
Feb-12	5107	4953	4758	10282	9969	9574
Mar-12	5407	5238	5025	10330	10004	9594
Abr-12	5204	5041	4836	10381	10054	9642
May-12	5426	5256	5042	10444	10115	9701
Jun-12	5152	4991	4788	10188	9866	9462
Jul-12	5388	5220	5007	10361	10034	9623
Ago-12	5458	5287	5072	10336	10010	9600



UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA

	Demanda GWh			Potencia MW		
	ALTO	MEDIO	BAJO	ALTO	MEDIO	BAJO
Sep-12	5338	5171	4961	10451	10121	9707
Oct-12	5508	5336	5119	10605	10271	9850
Nov-12	5332	5166	4955	10638	10302	9880
Dic-12	5522	5350	5132	11228	10874	10429
2,012	64106	62106	59584	11228	10874	10429
Ene-13	5447	5260	5023	10765	10392	9922
Feb-13	5112	4936	4714	10652	10284	9818
Mar-13	5597	5405	5162	10686	10316	9849
Abr-13	5387	5202	4967	10739	10368	9898
May-13	5617	5424	5180	10805	10431	9959
Jun-13	5333	5150	4918	10539	10174	9714
Jul-13	5578	5386	5143	10718	10347	9879
Ago-13	5650	5456	5210	10693	10323	9855
Sep-13	5526	5336	5096	10812	10438	9965
Oct-13	5702	5506	5258	10971	10592	10112
Nov-13	5520	5330	5090	11005	10624	10143
Dic-13	5717	5520	5272	11616	11214	10706
2,013	66186	63912	61033	11616	11214	10706
Ene-14	5647	5426	5157	11160	10721	10188
Feb-14	5299	5092	4840	11043	10608	10081
Mar-14	5803	5576	5300	11078	10642	10113
Abr-14	5585	5366	5100	11133	10695	10163
May-14	5823	5595	5318	11201	10760	10225
Jun-14	5529	5313	5050	10926	10496	9974
Jul-14	5782	5556	5281	11111	10674	10143
Ago-14	5857	5628	5350	11085	10649	10119
Sep-14	5729	5505	5232	11208	10767	10232
Oct-14	5912	5680	5399	11374	10926	10383
Nov-14	5723	5499	5227	11409	10959	10415
Dic-14	5926	5695	5413	12042	11568	10993
2,014	68615	65930	62668	12042	11568	10993
Ene-15	5845	5595	5293	11544	11048	10448
Feb-15	5485	5251	4967	11423	10932	10339
Mar-15	6006	5750	5439	11460	10967	10372
Abr-15	5780	5533	5234	11517	11022	10423
May-15	6027	5770	5458	11587	11089	10487
Jun-15	5723	5478	5182	11302	10816	10229
Jul-15	5985	5729	5420	11494	11000	10403
Ago-15	6063	5804	5490	11466	10974	10378
Sep-15	5930	5676	5370	11594	11096	10494
Oct-15	6119	5857	5541	11765	11260	10649



UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA

	Demanda GWh			Potencia MW		
	ALTO	MEDIO	BAJO	ALTO	MEDIO	BAJO
Nov-15	5923	5670	5364	11801	11294	10681
Dic-15	6134	5872	5555	12456	11921	11274
2,015	71022	67987	64313	12456	11921	11274
Ene-16	6062	5776	5429	11973	11405	10718
Feb-16	5880	5612	5286	11823	11281	10624
Mar-16	6229	5936	5579	11885	11322	10639
Abr-16	5995	5712	5369	11944	11378	10692
May-16	6251	5956	5599	12017	11448	10757
Jun-16	5935	5656	5316	11721	11166	10493
Jul-16	6207	5915	5560	11921	11356	10671
Ago-16	6288	5992	5632	11892	11329	10646
Sep-16	6150	5860	5508	12025	11455	10764
Oct-16	6346	6047	5684	12202	11624	10923
Nov-16	6143	5854	5502	12239	11659	10956
Dic-16	6362	6062	5698	12919	12307	11564
2,016	73850	70377	66161	12919	12307	11564
Ene-17	6282	5963	5569	12399	11767	10987
Feb-17	5896	5596	5226	12270	11644	10872
Mar-17	6456	6128	5723	12309	11681	10906
Abr-17	6213	5898	5508	12370	11739	10960
May-17	6478	6149	5743	12445	11811	11027
Jun-17	6151	5839	5453	12139	11521	10756
Jul-17	6433	6107	5703	12345	11716	10939
Ago-17	6516	6186	5777	12316	11688	10913
Sep-17	6373	6050	5650	12453	11818	11034
Oct-17	6577	6243	5830	12637	11993	11197
Nov-17	6366	6043	5644	12676	12029	11231
Dic-17	6593	6259	5845	13379	12697	11855
2,017	76333	72461	67670	13379	12697	11855
Ene-18	6515	6151	5707	12860	12139	11259
Feb-18	6114	5773	5356	12725	12012	11141
Mar-18	6695	6321	5865	12766	12050	11176
Abr-18	6443	6084	5644	12829	12110	11232
May-18	6718	6343	5885	12907	12184	11300
Jun-18	6379	6023	5588	12590	11884	11022
Jul-18	6672	6299	5844	12804	12086	11210
Ago-18	6758	6381	5920	12773	12057	11183
Sep-18	6610	6241	5790	12915	12191	11307
Oct-18	6821	6440	5974	13106	12371	11474
Nov-18	6603	6234	5784	13146	12409	11509
Dic-18	6838	6456	5990	13876	13098	12148



UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA

	Demanda GWh			Potencia MW		
	ALTO	MEDIO	BAJO	ALTO	MEDIO	BAJO
2,018	79167	74746	69345	13876	13098	12148
Ene-19	6767	6350	5853	13349	12523	11538
Feb-19	6351	5959	5492	13209	12392	11418
Mar-19	6954	6526	6014	13251	12431	11454
Abr-19	6693	6280	5788	13317	12493	11511
May-19	6978	6548	6035	13398	12569	11581
Jun-19	6626	6218	5730	13069	12260	11296
Jul-19	6930	6503	5993	13290	12468	11488
Ago-19	7020	6587	6071	13259	12438	11461
Sep-19	6866	6442	5937	13406	12577	11588
Oct-19	7085	6648	6127	13604	12763	11759
Nov-19	6858	6435	5931	13646	12802	11795
Dic-19	7102	6665	6142	14403	13512	12450
2,019	82230	77161	71114	14403	13512	12450
Ene-20	7029	6565	6011	13865	12947	11851
Feb-20	6801	6366	5846	13658	12781	11734
Mar-20	7223	6747	6177	13763	12852	11765
Abr-20	6951	6493	5945	13831	12916	11823
May-20	7248	6770	6199	13916	12995	11895
Jun-20	6882	6428	5886	13574	12675	11603
Jul-20	7198	6723	6156	13804	12890	11800
Ago-20	7291	6810	6235	13771	12860	11772
Sep-20	7131	6661	6099	13925	13003	11903
Oct-20	7358	6873	6293	14130	13195	12078
Nov-20	7123	6653	6092	14173	13235	12115
Dic-20	7377	6890	6309	14960	13970	12788
2,020	85613	79979	73248	14960	13970	12788

UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA

4.3 Distribución de la demanda de energía eléctrica por sectores

Basados en la proyección de consumos de electricidad por sector obtenidas, se desagregó la demanda final doméstica por cada uno de los sectores modelados, para lograr esto se asumió que la demanda por recuperación de pérdidas, se distribuye proporcionalmente en los sectores residencial y comercial, la demanda de cargas especiales se adiciona al sector industrial y que todos los sectores incluyen de manera proporcional las pérdidas, tanto del STN como de OR.

GWh	Alto	Medio	Bajo	Alto	Medio	Bajo
2005	19,722	19,722	19,722			
2006	20,325	20,310	20,362	3.06%	2.98%	3.25%
2007	20,868	20,703	20,621	2.67%	1.93%	1.27%
2008	21,442	21,215	21,099	2.75%	2.47%	2.32%
2009	21,886	21,610	21,445	2.07%	1.86%	1.64%
2010	22,394	22,068	21,811	2.32%	2.12%	1.71%
2011	22,911	22,532	22,157	2.31%	2.10%	1.59%
2012	23,499	23,058	22,562	2.57%	2.34%	1.83%
2013	23,949	23,477	22,847	1.92%	1.82%	1.26%
2014	24,525	23,964	23,191	2.40%	2.08%	1.51%
2015	25,115	24,460	23,523	2.41%	2.07%	1.43%
2016	25,778	25,027	23,950	2.64%	2.32%	1.81%
2017	26,318	25,463	24,237	2.10%	1.74%	1.20%
2018	26,935	25,971	24,592	2.34%	2.00%	1.47%
2019	27,562	26,485	24,946	2.33%	1.98%	1.44%
2020	28,267	27,071	25,368	2.56%	2.21%	1.69%

Tabla 6 Demanda Residencial

GWh	Alto	Medio	Bajo	Alto	Medio	Bajo
2005	8,078	8,054	8,022			
2006	8,639	8,595	8,575	6.95%	6.71%	6.88%
2007	9,208	9,081	8,978	6.58%	5.65%	5.71%
2008	9,792	9,627	9,487	6.35%	6.02%	5.66%
2009	10,327	10,130	9,948	5.47%	5.22%	4.86%
2010	10,875	10,645	10,431	5.30%	5.08%	4.85%
2011	11,476	11,208	10,941	5.52%	5.29%	4.89%
2012	12,140	11,827	11,503	5.78%	5.52%	5.13%
2013	12,738	12,396	12,010	4.93%	4.81%	4.41%
2014	13,406	13,004	12,555	5.24%	4.91%	4.54%
2015	14,037	13,574	13,068	4.71%	4.39%	4.08%
2016	14,885	14,345	13,752	6.04%	5.68%	5.23%
2017	15,701	15,074	14,384	5.48%	5.08%	4.60%



UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA

GWh	Alto	Medio	Bajo	Alto	Medio	Bajo
2018	16,602	15,880	15,084	5.74%	5.35%	4.87%
2019	17,551	16,726	15,814	5.72%	5.33%	4.84%
2020	18,597	17,658	16,620	5.96%	5.57%	5.10%

Tabla 7 Demanda Comercial

GWh	Alto	Medio	Bajo	Alto	Medio	Bajo
2005	17,546	17,539	17,535			
2006	18,405	18,160	17,948	4.89%	3.54%	2.36%
2007	19,336	18,936	18,639	5.06%	4.27%	3.85%
2008	20,585	19,834	19,425	6.46%	4.74%	4.21%
2009	21,547	20,853	20,095	4.67%	5.14%	3.45%
2010	22,566	21,781	20,778	4.73%	4.45%	3.40%
2011	23,626	22,706	21,516	4.70%	4.25%	3.55%
2012	24,688	23,734	22,340	4.49%	4.53%	3.83%
2013	25,689	24,562	23,057	4.06%	3.49%	3.21%
2014	26,835	25,484	23,856	4.46%	3.76%	3.47%
2015	27,980	26,476	24,714	4.27%	3.89%	3.60%
2016	29,247	27,521	25,503	4.53%	3.95%	3.19%
2017	30,345	28,452	26,163	3.76%	3.38%	2.59%
2018	31,621	29,426	26,848	4.21%	3.42%	2.62%
2019	33,068	30,486	27,600	4.58%	3.60%	2.80%
2020	34,652	31,781	28,569	4.79%	4.25%	3.51%

Tabla 8 Demanda Industrial

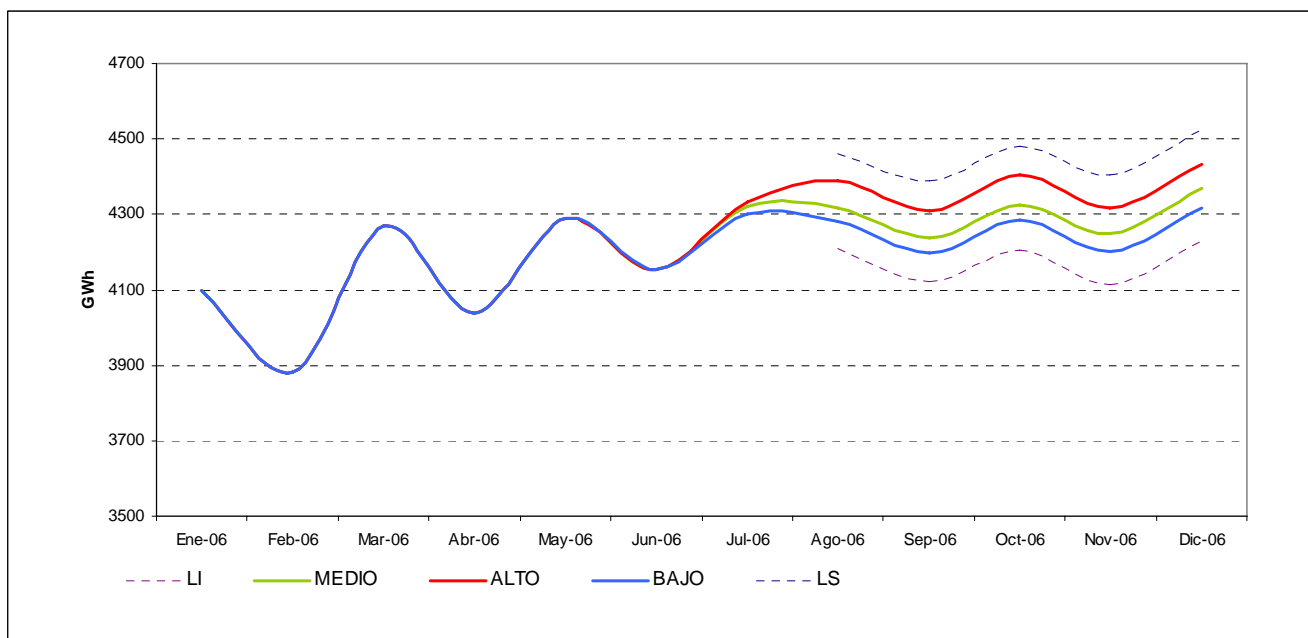
GWh	Alto	Medio	Bajo	Alto	Medio	Bajo
2005	3,483	3,448	3,414			
2006	3,545	3,478	3,431	1.80%	0.87%	0.48%
2007	3,596	3,471	3,372	1.42%	-0.21%	-1.72%
2008	3,638	3,484	3,349	1.17%	0.37%	-0.69%
2009	3,664	3,476	3,302	0.72%	-0.23%	-1.39%
2010	3,699	3,477	3,263	0.97%	0.02%	-1.18%
2011	3,735	3,477	3,218	0.95%	0.01%	-1.40%
2012	3,780	3,487	3,179	1.21%	0.29%	-1.20%
2013	3,810	3,478	3,119	0.79%	-0.27%	-1.89%
2014	3,850	3,477	3,065	1.05%	-0.02%	-1.73%
2015	3,890	3,476	3,008	1.05%	-0.02%	-1.87%
2016	3,940	3,484	2,957	1.28%	0.22%	-1.69%
2017	3,970	3,472	2,886	0.75%	-0.35%	-2.39%
2018	4,009	3,468	2,821	0.99%	-0.09%	-2.25%
2019	4,048	3,464	2,753	0.97%	-0.12%	-2.40%
2020	4,097	3,469	2,691	1.20%	0.12%	-2.28%

Tabla 9 Demanda de Otros sectores

UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA

4.4 Rango de confianza superior e inferior de los modelo de proyección

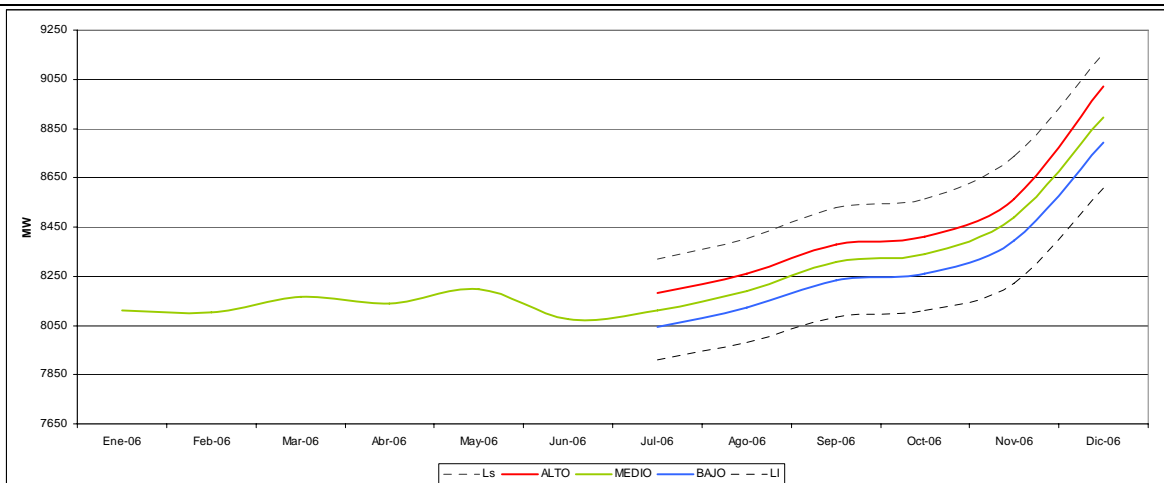
En esta proyección se incluye los rangos de confianza de los modelos para el corto plazo dada su utilidad para el planeamiento de la operación de energía y potencia, (líneas punteadas). *Es de aclarar que estos límites de confianza no se emplean para propósitos de planeamiento* y se suministran para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



Gráfica 5 Túnel de escenarios y límites de confianza proyección mensual de energía eléctrica en el 2006.



UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA



Gráfica 6 Túnel de escenarios y límites de confianza proyección mensual de potencia eléctrica en el 2006.

4.5 Sensibilidad con escenario de crecimiento económico DNP_2019

Se incluye la sensibilidad que se había realizado para un escenario crecimiento como plantea el escenario de DNP 2005-2019 que se presentó en la revisión de marzo.

	PIB DNP 2019	Energía Wh año	Potencia MW
2005		48829	8639
2006	4.03%	50819	9022
2007	3.99%	52886	9341
2008	4.48%	55321	9701
2009	4.46%	57266	10063
2010	4.97%	59576	10469
2011	5.01%	62024	10892
2012	5.50%	64881	11364
2013	5.83%	67673	11877
2014	5.97%	70964	12454
2015	5.97%	74319	13035
2016	5.96%	78179	13678
2017	6.04%	81845	14345
2018	5.98%	85935	15062
2019	6.03%	90406	15836
2020	5.96%	95281	16653

Tabla 10. Demanda de energía y Potencia Con supuestos ejercicio DNP 2019.