



PROYECCIONES DE DEMANDA DE ENERGÍA ELECTRICA Y  
POTENCIA

Noviembre de 2001



TABLA DE CONTENIDO

<b>ANTECEDENTES</b>	<b>4</b>
<b>PROYECCIONES DE ENERGÍA ELÉCTRICA.</b>	<b>5</b>
<b>SUPUESTOS DE LA PROYECCIÓN</b>	<b>6</b>
• TASA DE CRECIMIENTO DEL PIB	6
• PÉRDIDAS	6
• PROGRAMA SUSTITUCIÓN DE ENERGÉTICOS.	7
<b>ESCENARIOS DE PROYECCIÓN DE POTENCIA MÁXIMA.</b>	<b>7</b>

### **Lista de Tablas**

Tabla 1. Tasa de crecimiento del PIB.....	6
Tabla 2. Proyección 2001 - 2010 de Energía Eléctrica.....	7
Tabla 3. Variación histórica de Potencia.....	8
Tabla 4. Proyección 2001 - 2010 de Potencia.....	8

### **Lista de Gráficos**

Gráfico 1. Seguimiento de la demanda de energía eléctrica año 2001.....	4
Gráfico 2. Túnel de proyecciones de demanda de energía eléctrica.....	5
Gráfico 3. Túnel de proyección de potencia.....	8

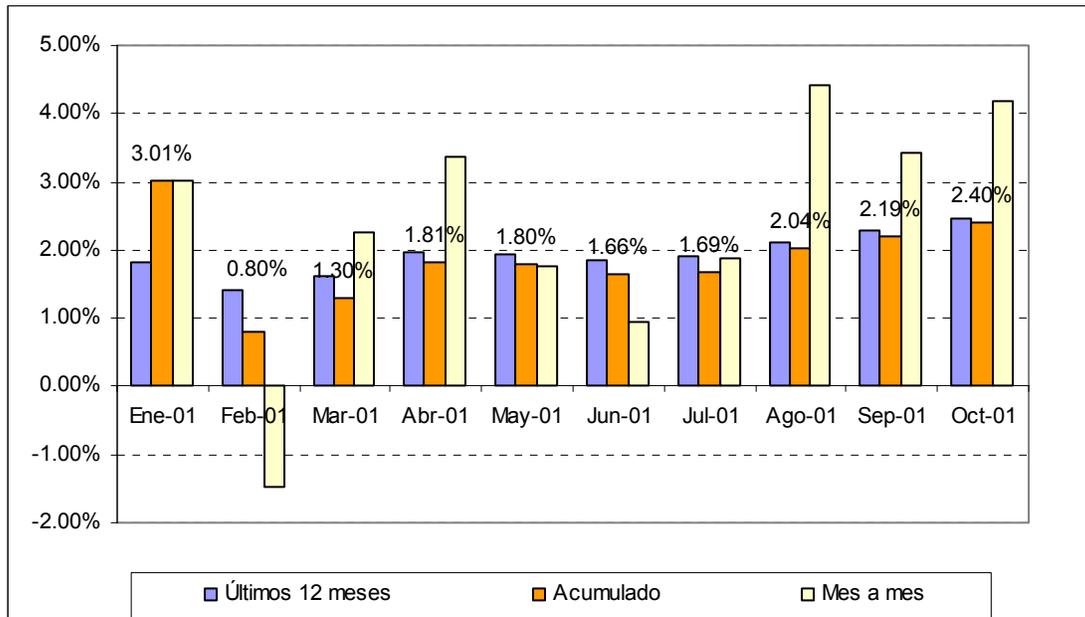
### **Lista de Anexos**

Anexo 1. Series mensuales de demanda de energía eléctrica y potencia 2001 - 2010	
--	--

**Antecedentes**

Durante los diez meses transcurridos del año 2001 la demanda de energía eléctrica en el país alcanzó un acumulado de 36.048 GWh<sup>1</sup>, 2.4% más de lo demandado durante el mismo periodo para el año 2000.

A continuación se muestra el seguimiento de la demanda de energía eléctrica para lo que va corrido del presente año.



**Gráfico 1. Seguimiento de la demanda de energía eléctrica año 2001**

Analizando el parámetro de crecimiento mes a mes, es decir, el que compara las tasas de crecimiento de cada mes de este año con la tasa del mismo mes del año inmediatamente anterior, se presenta una tasa negativa de crecimiento en Febrero, lo que se explica teniendo en cuenta que el mes de Febrero del año 2000 correspondió al año bisiesto, incrementándose la demanda de energía eléctrica en un día.

Por otra parte, el importante crecimiento del mes de julio se explica debido a la realización de la Copa América en nuestro país, ya que si se hace un seguimiento diario de la demanda de ese mes, se nota que aumentaron los consumos diarios promedio con respecto al histórico, especialmente para los días correspondientes a aquellos en los que se realizaron las eliminatorias de la misma.

<sup>1</sup> Cifras preliminares a septiembre 10 de 2001

## Proyecciones de energía eléctrica.

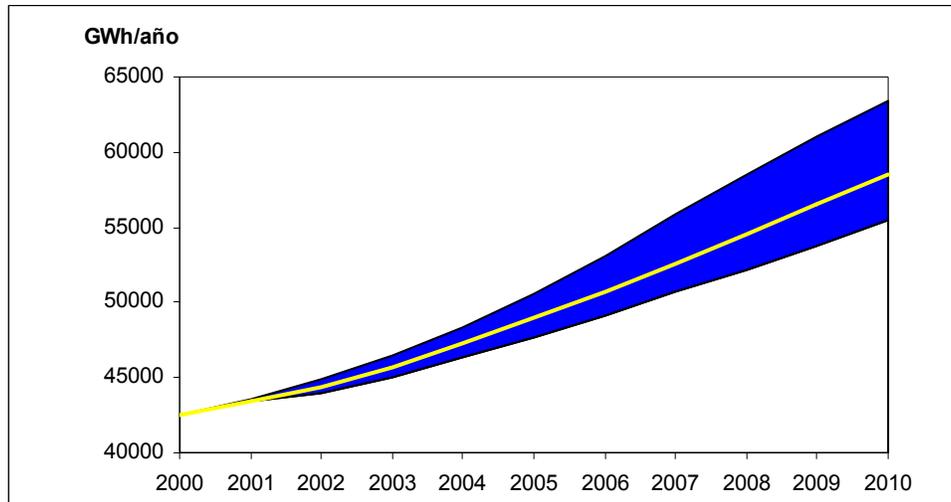


Gráfico 2. Túnel de proyecciones de demanda de energía eléctrica

El Gráfico 2 muestra los escenarios actualizados de demanda de energía eléctrica nacional. Estas proyecciones se realizaron empleando un nuevo modelo de demanda que corresponde al tipo dinámico y que son resultado de la revisión de los modelos de proyección que actualmente se están llevando a cabo en la Unidad<sup>2</sup>. El ajuste de este modelo incluyó un análisis detallado de la información histórica de los últimos cuatro años, caracterizada por importantes fluctuaciones de la demanda.

Entre las conclusiones más importantes del mencionado estudio se encontró que la elasticidad PIB - Demanda viene presentando una tendencia decreciente, explicada principalmente por la saturación de la cobertura urbana, los planes de sustitución de electricidad por gases combustibles, una mejor eficiencia en la utilización de la electricidad y un efecto ingreso por la reducción en el ritmo del crecimiento económico.

Además, se involucró el efecto calendario que consiste en observar mes a mes, para todo el periodo de proyección, las fechas de ocurrencia de las diferentes festividades nacionales y las celebraciones religiosas, y reflejar estas situaciones por medio de los porcentajes de participación mensuales de la demanda de energía eléctrica.

<sup>2</sup> Estudio "Asesoría para revisar, ajustar y actualizar los modelos para estimar y proyectar la demanda de energía eléctrica" septiembre de 2001.

## Supuestos de la proyección

Los supuestos empleados para realizar las proyecciones y las construcciones de los escenarios se presentan a continuación:

- Tasa de Crecimiento del PIB

Para el periodo 2001 - 2002 se consideraron las expectativas de crecimiento económico del DNP, Fedesarrollo y ANIF. Para el escenario alto se consideró el crecimiento esperado por DNP para el 2001, mientras que para los escenarios medio y bajo se consideraron las expectativas de Fedesarrollo y ANIF. Para el 2002 se consideró el rango esperado por DNP para los escenarios alto y medio. Para el escenario bajo se consideraron crecimientos inferiores a los del escenario medio en medio punto aproximadamente.

Para el resto del periodo y con respecto al escenario alto se usaron las tasas de crecimiento del PIB elaboradas por Fedesarrollo para el ejercicio de Futuros Energéticos, especialmente para el escenario optimista. En cuanto al escenario medio, se tomó el crecimiento promedio histórico del PIB nacional.

Tabla 1. Tasa de crecimiento del PIB

Año	Esc. Alto	Esc. Medio	Esc. Bajo
2001	2.40%	2.00%	1.60%
2002	4.00%	3.00%	2.40%
2003	4.20%	3.80%	3.20%
2004	5.00%	4.40%	3.80%
2005	5.40%	4.40%	3.80%
2006	5.80%	4.40%	3.80%
2007	6.00%	4.40%	3.80%
2008	5.50%	4.40%	3.80%
2009	5.10%	4.40%	3.80%
2010	4.80%	4.40%	3.80%

- Pérdidas

Considerando que la meta actual de pérdidas reconocidas a las empresas de distribución para este año (14.75%) por Resolución 31 de 1997, resultan a nuestro criterio optimistas e incluso alejadas del promedio nacional actual, entonces se optó elaborar los escenarios de pérdidas contemplando los planes de la CREG en su resolución 112 de 1996 en cuanto a las pérdidas reconocidas al Nivel I de tensión pero partiendo de un nivel de pérdidas actuales superiores al 20%. Para los escenarios alto y medio se propone alcanzar la meta del 13% en pérdidas en el año 2015 tal y como se establece en la citada resolución, realizando una interpolación

lineal entre el 22% y el 13% durante el periodo de proyección. Para el escenario bajo, se supuso que para el año 2010 se alcanza la meta de la CREG (14.75%), de igual manera se emplea una interpolación lineal para realizar la distribución anual.

- Programa sustitución de energéticos.

Escenario bajo: Penetración del Plan de masificación de Gas según el 90% de las expectativas planteadas por las empresas comercializadoras de gas en los Planes de Gestión y Resultados.

Escenario medio: Sustitución de electricidad por gas natural según las simulaciones hechas en el LEAP<sup>3</sup> (Long-range Energy Alternatives Planning System) afectadas por el 90%.

Escenario alto: 85% de la sustitución considerada en el escenario medio de electricidad por gas natural, con el supuesto de que el GLP mantiene una alta participación en los sectores rurales.

Con estos supuestos los escenarios son:

**Tabla 2. Proyección 2001 - 2010 de Energía Eléctrica**

Año	Escenario Alto		Escenario Medio		Escenario Bajo	
	GWh	Tasas	GWh	Tasas	GWh	Tasas
2000	42462		42462		42462	
2001	43521	2.49%	43460	2.35%	43393	2.19%
2002	44928	3.23%	44343	2.03%	43926	1.23%
2003	46447	3.38%	45672	3.00%	44990	2.42%
2004	48380	4.16%	47308	3.58%	46342	3.00%
2005	50586	4.56%	49008	3.59%	47738	3.01%
2006	53093	4.96%	50773	3.60%	49180	3.02%
2007	55834	5.16%	52607	3.61%	50671	3.03%
2008	58454	4.69%	54513	3.62%	52210	3.04%
2009	60978	4.32%	56492	3.63%	53801	3.05%
2010	63439	4.04%	58548	3.64%	55444	3.05%

### Escenarios de proyección de potencia máxima.

Asociado a las proyecciones de energía se realizó una revisión de los escenarios de proyección de la demanda máxima de potencia.

<sup>3</sup> En este modelo analítico se integran los programas de sustitución de los diferentes energéticos que componen la canasta energética nacional.

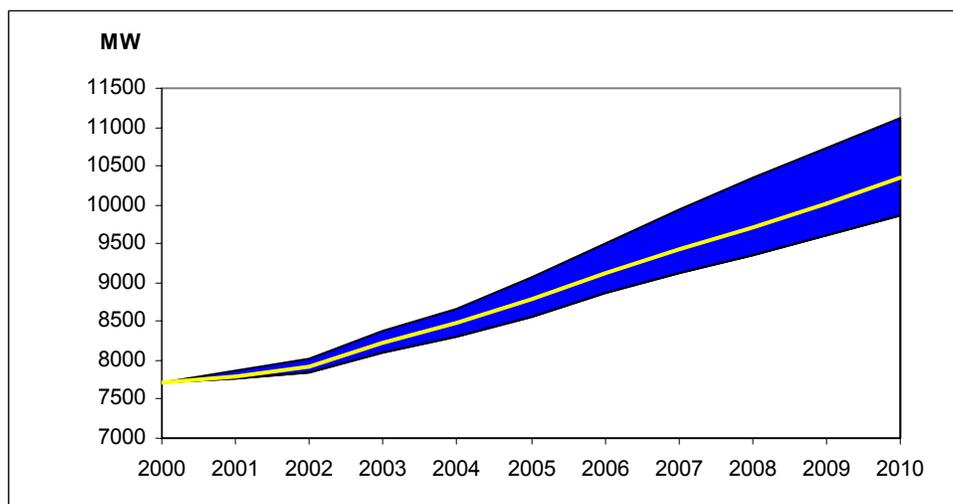
Realizando el seguimiento histórico de la potencia se puede concluir la dificultad de predicción que esta implica, ya que no presenta periodicidad en su ocurrencia. Así, la potencia pico del año 1998 se presentó en Marzo, mientras que para el siguiente año ésta ocurrió en Diciembre. Además, los valores de estas potencia pico no presentan relación o tasas de crecimiento consistentes o relacionados con alguna variable explicativa, como se muestra a continuación:

**Tabla 3. Variación histórica de Potencia**

Año	Valor MW	Tasas
1997	7559	
1998	7506	-0.70%
1999	7345	-2.14%
2000	7712	5.00%

Pese a esta situación se realizan una serie de proyecciones con base en los factores de carga mensuales manteniendo una relación estrecha entre energía y potencia.

A continuación se presentan los escenarios de potencia que se obtuvieron.



**Gráfico 3. Túnel de proyección de potencia**

**Tabla 4. Proyección 2001 - 2010 de Potencia**

Año	Escenario Alto		Escenario Medio		Escenario Bajo	
	Mw	Tasas	Mw	Tasas	Mw	Tasas
2000	7712		7712		7712	
2001	7864	1.98%	7804	1.19%	7767	0.71%
2002	8031	2.12%	7926	1.56%	7852	1.09%
2003	8370	4.22%	8230	3.84%	8107	3.25%
2004	8663	3.50%	8471	2.93%	8298	2.36%
2005	9060	4.58%	8778	3.62%	8550	3.04%
2006	9501	4.87%	9129	4.00%	8877	3.82%
2007	9938	4.60%	9422	3.21%	9115	2.68%
2008	10344	4.09%	9720	3.16%	9354	2.62%
2009	10730	3.73%	10029	3.18%	9600	2.63%
2010	11107	3.51%	10355	3.25%	9859	2.70%

**ANEXO 1**  
**SERIES MESUALES DE DEMANDA DE ENERGÍA ELÉCTRICA Y POTENCIA**  
**2001 - 2010**



	Escenarios de energía eléctrica			Escenarios de potencia		
	ALTO	MEDIO	BAJO	ALTO	MEDIO	BAJO
Ene-01	3557	3557	3557	7280	7280	7280
Feb-01	3320	3320	3320	7283	7283	7283
Mar-01	3673	3673	3673	7286	7286	7286
Abr-01	3503	3503	3503	7267	7267	7267
May-01	3679	3679	3679	7240	7240	7240
Jun-01	3506	3506	3506	7195	7195	7195
Jul-01	3633	3633	3633	7224	7224	7224
Ago-01	3767	3767	3767	7363	7363	7363
Sep-01	3639	3639	3639	7365	7365	7365
Oct-01	3773	3773	3773	7386	7386	7386
Nov-01	3689	3656	3607	7735	7667	7564
Dic-01	3784	3755	3737	7864	7804	7767
Ene-02	3625	3578	3545	7540	7442	7372
Feb-02	3549	3503	3470	7615	7515	7445
Mar-02	3801	3752	3717	7448	7351	7282
Abr-02	3678	3630	3596	7836	7734	7662
May-02	3762	3713	3678	7586	7487	7417
Jun-02	3679	3631	3597	7303	7208	7141
Jul-02	3736	3687	3653	7438	7341	7272
Ago-02	3839	3789	3753	7538	7440	7370
Sep-02	3733	3684	3650	7837	7735	7663
Oct-02	3891	3840	3804	7876	7773	7700
Nov-02	3750	3701	3666	7914	7811	7737
Dic-02	3885	3835	3799	8031	7926	7852
Ene-03	3748	3685	3630	7748	7618	7505
Feb-03	3669	3608	3554	7852	7721	7605
Mar-03	3930	3864	3807	7868	7737	7621
Abr-03	3802	3739	3683	7925	7793	7676
May-03	3889	3824	3767	7861	7730	7615
Jun-03	3803	3740	3684	7532	7406	7295
Jul-03	3862	3798	3741	7809	7678	7564
Ago-03	3969	3902	3844	7774	7645	7530
Sep-03	3859	3795	3738	8083	7948	7830
Oct-03	4023	3955	3896	8086	7951	7832
Nov-03	3877	3812	3755	8152	8016	7896
Dic-03	4017	3949	3891	8370	8230	8107
Ene-04	3904	3817	3739	8095	7915	7753
Feb-04	3822	3737	3661	8354	8169	8002
Mar-04	4094	4003	3921	8108	7928	7766
Abr-04	3960	3872	3793	8245	8062	7897
May-04	4051	3961	3880	8083	7903	7742
Jun-04	3962	3874	3795	7953	7776	7618
Jul-04	4023	3934	3854	8071	7892	7731
Ago-04	4134	4042	3960	8107	7928	7766
Sep-04	4020	3931	3850	8430	8243	8074
Oct-04	4190	4097	4013	8442	8255	8086
Nov-04	4038	3948	3868	8481	8293	8124
Dic-04	4184	4091	4007	8663	8471	8298

Nota: Los datos de color verde corresponden a información histórica

	Escenarios de energía eléctrica			Escenarios de potencia mensualizados		
	ALTO	MEDIO	BAJO	ALTO	MEDIO	BAJO
Ene-05	4082	3955	3852	8522	8256	8042
Feb-05	3996	3871	3771	8440	8177	7965
Mar-05	4280	4147	4039	8315	8056	7847
Abr-05	4141	4012	3908	8976	8696	8471
May-05	4235	4103	3997	8371	8109	7899
Jun-05	4142	4013	3909	8510	8244	8031
Jul-05	4206	4075	3970	8472	8207	7995
Ago-05	4322	4188	4079	8472	8208	7995
Sep-05	4203	4072	3967	8809	8534	8313
Oct-05	4381	4244	4134	8704	8432	8214
Nov-05	4222	4090	3984	8889	8612	8389
Dic-05	4374	4238	4128	9060	8778	8550
Ene-06	4284	4097	3969	9010	8657	8418
Feb-06	4194	4011	3885	9115	8758	8517
Mar-06	4492	4296	4161	9129	8772	8530
Abr-06	4346	4156	4026	9175	8815	8572
May-06	4445	4251	4118	9079	8723	8482
Jun-06	4348	4158	4027	9039	8685	8446
Jul-06	4415	4222	4090	9074	8719	8478
Ago-06	4537	4338	4202	9156	8797	8555
Sep-06	4411	4219	4086	9286	8922	8676
Oct-06	4598	4397	4259	9281	8918	8672
Nov-06	4431	4238	4105	9374	9007	8759
Dic-06	4591	4391	4253	9501	9129	8877
Ene-07	4505	4245	4089	9424	8935	8644
Feb-07	4410	4156	4003	9534	9039	8745
Mar-07	4724	4451	4287	9549	9053	8758
Abr-07	4570	4306	4148	9596	9098	8802
May-07	4675	4405	4242	9496	9003	8710
Jun-07	4572	4308	4149	9455	8964	8672
Jul-07	4643	4375	4214	9491	8999	8705
Ago-07	4771	4495	4330	9577	9080	8784
Sep-07	4639	4371	4210	9713	9209	8909
Oct-07	4836	4556	4388	9708	9204	8904
Nov-07	4660	4391	4229	9805	9296	8993
Dic-07	4828	4549	4382	9938	9422	9115
Ene-08	4717	4399	4213	9810	9218	8871
Feb-08	4617	4306	4124	9924	9326	8974
Mar-08	4946	4612	4418	9940	9340	8988
Abr-08	4785	4462	4274	9989	9386	9033
May-08	4894	4564	4371	9885	9288	8938
Jun-08	4787	4464	4275	9842	9248	8900
Jul-08	4861	4533	4342	9880	9284	8934
Ago-08	4995	4658	4461	9969	9367	9015
Sep-08	4857	4529	4338	10110	9500	9143
Oct-08	5062	4721	4522	10105	9496	9138
Nov-08	4879	4550	4358	10206	9591	9230
Dic-08	5055	4714	4515	10344	9720	9354

	Escenarios de energía eléctrica			Escenarios de potencia mensualizados		
	ALTO	MEDIO	BAJO	ALTO	MEDIO	BAJO
<b>Ene-09</b>	4921	4559	4341	10176	9511	9104
<b>Feb-09</b>	4817	4462	4250	10295	9622	9211
<b>Mar-09</b>	5159	4780	4552	10311	9637	9225
<b>Abr-09</b>	4991	4624	4404	10362	9685	9271
<b>May-09</b>	5105	4730	4505	10253	9583	9174
<b>Jun-09</b>	4993	4626	4405	10209	9541	9134
<b>Jul-09</b>	5071	4698	4474	10248	9579	9169
<b>Ago-09</b>	5210	4827	4597	10341	9665	9252
<b>Sep-09</b>	5067	4694	4470	10488	9802	9383
<b>Oct-09</b>	5281	4893	4659	10482	9797	9378
<b>Nov-09</b>	5089	4715	4490	10587	9895	9472
<b>Dic-09</b>	5273	4885	4652	10730	10029	9600
<b>Ene-10</b>	5119	4724	4474	10533	9819	9350
<b>Feb-10</b>	5011	4625	4380	10656	9934	9459
<b>Mar-10</b>	5368	4954	4691	10673	9950	9474
<b>Abr-10</b>	5193	4793	4538	10725	9999	9521
<b>May-10</b>	5311	4902	4642	10613	9894	9421
<b>Jun-10</b>	5195	4794	4540	10567	9851	9380
<b>Jul-10</b>	5275	4869	4610	10608	9890	9417
<b>Ago-10</b>	5421	5003	4737	10704	9979	9501
<b>Sep-10</b>	5271	4865	4607	10856	10121	9636
<b>Oct-10</b>	5494	5071	4802	10850	10115	9631
<b>Nov-10</b>	5295	4887	4627	10959	10217	9728
<b>Dic-10</b>	5486	5063	4795	11107	10355	9859