

Capítulo 3

PREVISIÓN DE LA DEMANDA ELÉCTRICA

3. PREVISIÓN DE LA DEMANDA ELÉCTRICA

3.1 Previsión de la demanda eléctrica peninsular

En el año 2001, la demanda de energía eléctrica peninsular ha crecido por encima del 5% por cuarto año consecutivo, acumulando un incremento del 50% en la última década. Este importante aumento del consumo eléctrico está ligado, por una parte, al espectacular crecimiento económico del país en el último quinquenio, que ha tenido fundamentalmente dos efectos directos, como son el incremento de las tasas de actividad y de empleo, así como un notable incremento del nivel de renta de los consumidores, que se manifiesta en un alto nivel de equipamiento en los sectores doméstico y terciario, y en el mantenimiento de valores sostenidos de consumo en el sector industrial. Por otra parte, la bajada prolongada de precios de la energía eléctrica en los últimos años ha ocasionado un incremento adicional de la demanda eléctrica de importancia significativa. No obstante, los valores de consumo per capita son todavía inferiores a los de países de nuestro entorno, hacia cuyo nivel de renta la economía española está en periodo de convergencia, tales como Francia y Gran Bretaña.

Consumo de electricidad per capita en la UE (kWh)

	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Austria	6.149	6.312	6.520	6.553	6.677	6.665
Bélgica	7.176	7.380	7.529	7.703	7.913	7.948
Dinamarca	6.459	6.473	6.748	6.611	6.516	6.489
Finlandia	13.601	13.565	13.721	14.454	14.848	15.076
Francia	6.555	6.631	6.921	6.849	7.033	7.142
Alemania	6.247	6.330	6.406	6.427	6.481	6.480
Grecia	3.629	3.747	3.881	4.051	4.257	4.409
Irlanda	4.358	4.537	4.801	4.995	5.213	5.459
Italia	4.411	4.561	4.615	4.739	4.897	5.017
Luxemburgo	13.634	14.763	14.498	14.972	15.312	14.796
Holanda	5.647	5.756	5.947	6.123	6.309	6.400
Portugal	2.896	3.111	3.240	3.409	3.613	3.885
España	3.794	3.969	4.072	4.405	4.576	4.940
Suecia	15.289	15.475	15.431	15.427	15.481	15.450
Reino Unido	5.331	5.499	5.687	5.698	5.829	5.902
Media UE	5.755	5.884	6.026	6.108	6.247	6.352

Fuente: AIE

Durante el año 2001, la economía española se ha visto inmersa en el proceso generalizado de ralentización económica a escala mundial, originado fundamentalmente por la brusca desaceleración de la economía de Estados Unidos.

En consecuencia, la previsión de crecimiento de demanda eléctrica peninsular a medio plazo se ha realizado teniendo en cuenta este contexto económico, unido a una situación de incertidumbre mayor que en otras ocasiones, que se refleja en la definición de los escenarios alternativos.

3.1.1 Evolución de la Demanda Eléctrica Anual. Previsión con Temperatura Media

En la Tabla 3.1 se muestran los valores de crecimiento de PIB de los últimos años, así como el crecimiento de la demanda eléctrica final total nacional.

Tabla 3.1: Evolución del PIB y de la demanda eléctrica.

Año	PIB (%)	Demanda eléctrica total nacional (%)
1987	5,5	4,2
1988	5,1	4,8
1989	4,8	5,4
1990	3,8	5,4
1991	2,5	3,6
1992	0,9	1,0
1993	-1,0	0,7
1994	2,4	3,7
1995	2,8	3,9
1996	2,4	2,9
1997	3,9	3,9
1998	4,3	7,2
1999	4,0	7,5
2000	4,1	6,1
2001	2,8	6,0

La previsión de demanda y los correspondientes escenarios de evolución de la misma se han realizado analizando los tres componentes en los que se ha desagregado el crecimiento de la demanda: temperatura, laboralidad y actividad, precio y otros.

La previsión de demanda peninsular anual para el horizonte de estudio, que se presenta en este apartado, se ha elaborado realizando la hipótesis de considerar una temperatura media en todos los años del periodo de previsión, combinando dicha hipótesis con tres escenarios

de crecimiento económico. Como resultado se han obtenido tres sendas de crecimiento de la demanda eléctrica peninsular: superior, central e inferior.

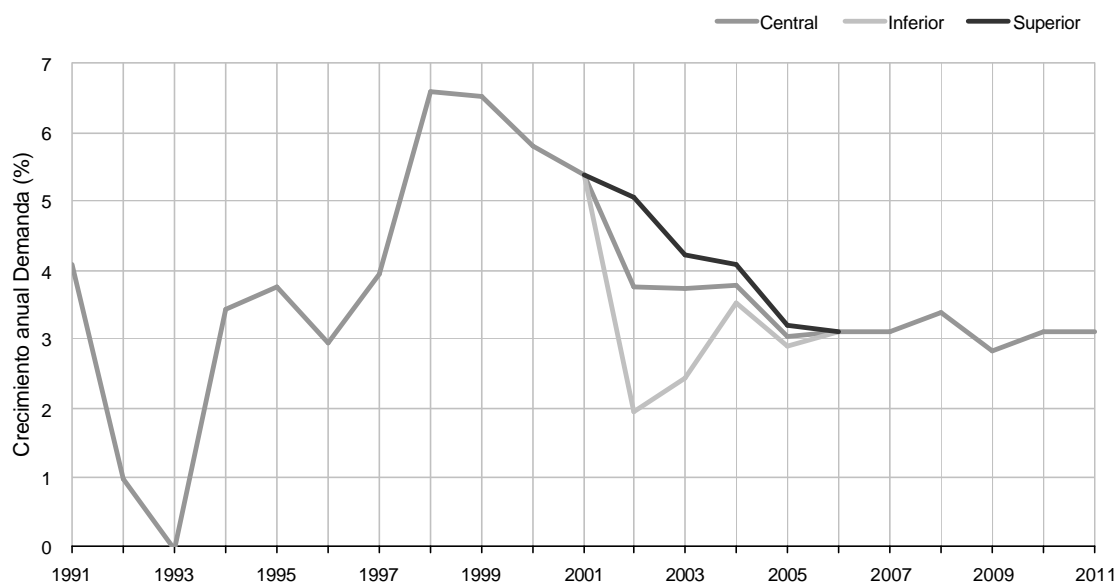
El crecimiento medio anual que se obtiene en el horizonte de estudio es del 3,5%, 3,3% y 3,0% para los escenarios superior, central e inferior, respectivamente. Estos valores son menores al valor medio interanual registrado en la última década, 3,9%, cifra provocada por el espectacular crecimiento de los últimos años, que no se espera se vuelva a repetir en el periodo correspondiente al horizonte de previsión actual. Para la previsión de la demanda, se han establecido dos periodos: el primero cubre el corto y medio plazo, desde el año 2002 hasta el año 2005, mientras que el segundo cubre el largo plazo, desde el año 2006 en adelante.

En el primer periodo, hasta el año 2005, se han elaborado escenarios de crecimiento de demanda propiamente dichos, mientras que en el segundo, a partir del año 2006, se ha considerado tanto un crecimiento económico constante como una respuesta del consumo uniforme, por lo que las únicas diferencias entre los crecimientos de unos años y otros se derivan únicamente de las distintas laboralidades de cada año; ello es debido a la elevada incertidumbre asociada a las previsiones a muy largo plazo, por lo que se adoptan hipótesis de comportamientos medios. Los crecimientos de demanda a partir del año 2006 en adelante oscilan entre 2,8% y 3,4%.

Tal como se puede observar en el gráfico 3.1, en los primeros años del horizonte de previsión, hasta el 2005 inclusive, los escenarios alternativos superior e inferior no son simétricos respecto del central; ello se debe a la incertidumbre sobre la evolución de la situación económica en nuestro país, de forma que la senda inferior de crecimiento recoge el sentir de numerosas expectativas relativamente pesimistas de una gran parte de los expertos respecto de la evolución económica del país; por el contrario, el escenario superior es el más alto de todos los previstos para el próximo año en lo que a crecimiento económico se refiere.

Cabe subrayar que el escenario superior contempla, para el 2002, un crecimiento similar al de la demanda corregida por laboralidad y temperatura registrado durante el año 2001, que asciende al 5,1%.

En el escenario central se prevé un crecimiento de la demanda corregida por laboralidad y temperatura, para el año 2002, del 3,4%, del orden de 2 puntos por debajo del de 2001.

Gráfico 3.1: Escenarios de evolución de demanda en b.c.

La demanda prevista de energía eléctrica en b.c. en el escenario central en el 2002 se estima en 213 TWh, alcanzándose una cifra de 284 TWh en el año 2011, al final del horizonte de previsión, que supone un 45% más que la habida en el año 2000 (195 TWh).

Tabla 3.2. Escenarios de evolución de Demanda (Temperatura media)

Año	Demanda (TWh)		
	Escenario		
	Inferior	Central	Superior
2002	209	213	216
2003	215	221	225
2004	222	230	234
2005	229	237	242
2006	236	244	249
2007	243	251	257
2008	251	260	265
2009	258	267	273
2010	266	276	281
2011	274	284	290

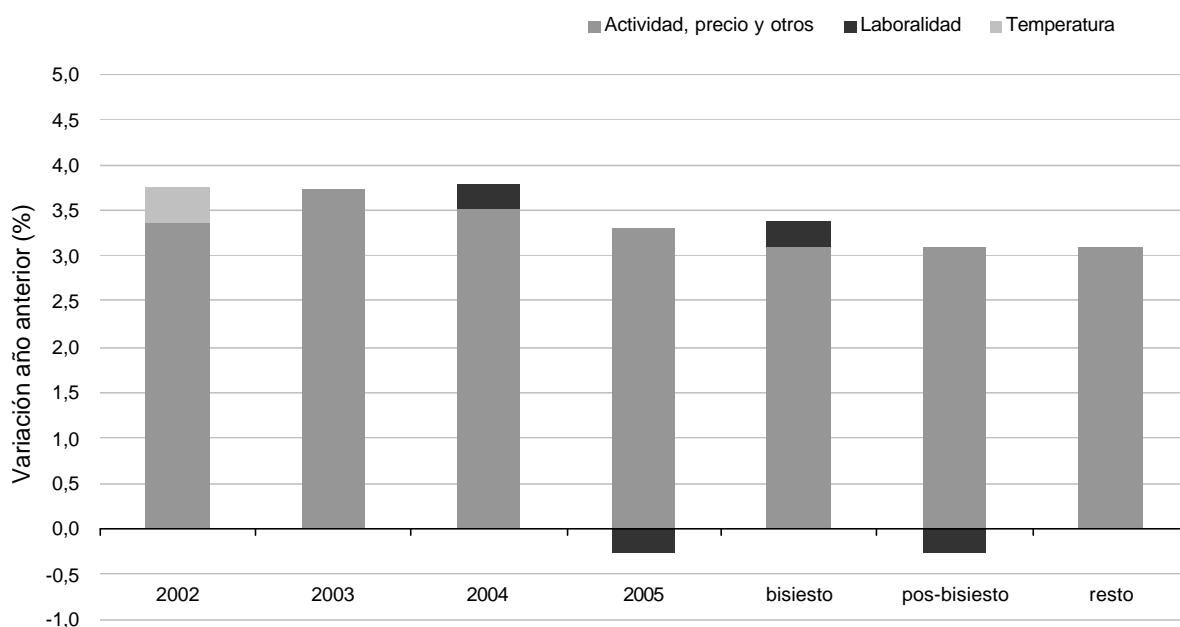
A continuación se describe la evolución de los 3 componentes del crecimiento de la demanda: temperatura, laboralidad y actividad, precio y otros en el periodo de previsión y para los distintos escenarios.

El efecto de la temperatura sobre el crecimiento de la demanda peninsular, tal y como es tenido en cuenta en este análisis, afecta sólo al primer año de previsión, el 2002, ya que se consideran temperaturas medias en todo el periodo de previsión. Esto da como resultado una variación de +0,4% en el año 2002 y nula en el resto de años. El hecho de que en el año 2002 haya variación de la demanda por efecto de la temperatura se debe a la hipótesis de considerar temperaturas medias en dicho año, frente a las temperaturas reales que se han producido a lo largo del año 2001, en general muy suaves, es decir poco frías en invierno (excepto en el mes de diciembre) y relativamente poco calurosas en verano.

La laboralidad produce, en general, pocas variaciones de un año a otro, siendo las más significativas las que se registran los años bisiestos y los posteriores a éstos. La estimación de esta componente es de +0,3% en los años bisiestos y -0,3% en los posteriores.

El crecimiento de la demanda debido al componente derivado de la actividad, precio y otros, se ha determinado mediante el Sistema de Previsión de Demanda SIPREDE, en el que se construye un escenario macroeconómico a partir del cual se determina el crecimiento de la demanda corregida por laboralidad y temperatura, mediante un modelo de regresión, que utiliza como variables más significativas las siguientes: crecimiento económico (PIB), precio de la energía eléctrica, elasticidad Demanda – PIB y elasticidad Demanda – Precio.

A corto plazo, en el escenario central, se ha tomado en consideración la cifra correspondiente a la revisión de la previsión de PIB realizada por el Gobierno durante la primera semana de diciembre de 2001, 2,4%. En el escenario superior se ha tomado como referencia el valor del escenario superior elaborado por el Gobierno, 2,9%, que es la cifra más alta de todas las previsiones conocidas, mientras que para el escenario inferior se ha tomado la media de los valores de previsión más pesimistas (no la más baja).

Gráfico 3.2. Desglose del Crecimiento de la Demanda en sus Componentes

A medio plazo se considera una cierta recuperación de la cifra de crecimiento económico, en consonancia con la opinión de consenso de todos los expertos, y de la respuesta del consumo a la situación económica, de forma que los valores de los tres escenarios tienden a converger.

A largo plazo, en el escenario central, la senda de PIB se construye de forma que a lo largo del horizonte de previsión se alcanza el mismo crecimiento medio interanual de los últimos 12 años históricos, cifra en absoluto pesimista.

Se prevé, por tanto, una desaceleración de esta componente en los próximos años, acorde con la evolución general del contexto económico considerado, hasta alcanzar un valor medio en el largo plazo.

El Gráfico 3.2 resume el desglose de los componentes de desagregación del crecimiento de la demanda, para el escenario central en el periodo de estudio, descritos anteriormente.

3.1.2 Previsión de Puntas de Demanda

La estimación de puntas horarias se ha realizado aplicando la metodología seguida en el Sistema de Previsión de Demanda eléctrica a medio y largo plazo, SIPREDE, en el que se ponen en relación las puntas mensuales con series cortas de días consecutivos con

temperaturas extremas, frías en invierno y calurosas en verano, y con la demanda esperada en cada mes.

Se ha calculado una senda de puntas horarias de invierno y verano de carácter extremo. Esta senda recoge los valores máximos que tendría que afrontar el sistema eléctrico peninsular en la situación más crítica imaginable, y que corresponden al escenario superior de crecimiento de demanda, combinado con rachas de temperaturas extremas históricas, es decir, los valores de las rachas de temperatura más fría en invierno y más calurosa en verano habida en el periodo histórico. La cobertura de estos valores permitiría asegurar una adecuada calidad de suministro en el sistema eléctrico peninsular. La Tabla 3.3 muestra estos valores.

Tabla 3.3. Previsión de Puntas Extremas de invierno y verano

Año	Punta extrema (MW)	
	Invierno	Verano
2002	38.500	35.000
2003	39.500	36.200
2004	40.600	37.300
2005	41.700	38.500
2006	42.800	39.700
2007	43.800	41.000
2008	45.200	42.300
2009	46.500	43.800
2010	47.800	45.300
2011	49.000	46.700

Las cifras de invierno corresponden al periodo crítico comprendido entre noviembre del año en curso y marzo del año siguiente. Los valores se han redondeado a la centena.

3.2 Previsión de la demanda eléctrica extrapeninsular

3.2.1 Baleares

Demanda final prevista de electricidad, incluyendo la potencia máxima prevista en invierno y en verano (Potencia en MW y energía en MWh).

	Potencia máxima Verano	Potencia máxima Invierno	Energía anual
2001	922	766	4.547.400
2002	1.040	866	4.904.700
2003	1.106	924	5.213.300
2004	1.167	979	5.506.100
2005	1.226	1.033	5.783.300
2006	1.281	1.083	6.043.600
2007	1.334	1.131	6.291.388
2008	1.385	1.178	6.530.460
2009	1.433	1.225	6.759.026
2010	1.478	1.298	6.973.600
2011	1.524	1.375	7.194.986

3.2.2 Canarias

La previsión toma como referencia la última punta máxima significativa de potencia por isla. El crecimiento en energía se estima con la tendencia de los últimos años mediante la mejor regresión conseguida, matizada por la información proporcionada por datos socioeconómicos como la población, el turismo o la renta por sectores de actividad.

Posteriormente, en el apartado correspondiente a la evolución de la red de Alta Tensión, se analiza este crecimiento zonal en las distintas subestaciones.

A continuación se indica la potencia máxima prevista por isla, en invierno y verano:

	Año 2001			Año 2002		
	Pmáx		Energía Anual	Pmáx		Energía Anual
	Inv	Ver		Inv	Ver	
Gran Canaria	513,7	465,5	3.056.218	544,5	493,4	3.245.035
Tenerife	480,7	437,9	2.726.393	508,1	475,2	2.948.261
Sistema Ftva-Lzte	185,9	184,9	1.069.720	200,2	199,1	1.154.088
La Palma	33,6	35,7	217.813	35,3	37,5	229.081
La Gomera	9,84	8,93	52.173	10,41	9,45	55.225
El Hierro	4,82	4,92	26.647	5,2	5,31	28.849
TOTAL			7.148.964			7.660.539

	Año 2003			Año 2004		
	Pmáx		Energía Anual	Pmáx		Energía Anual
	Inv	Ver		Inv	Ver	
Gran Canaria	574,4	520,4	3.429.258	603,1	546,5	3.606.753
Tenerife	537,2	506,1	3.139.893	562,2	536,4	3.333.898
Sistema Ftva-Lzte	213,7	212,6	1.234.164	226,2	225	1.308.675
La Palma	37	39,3	240.929	38,7	41,1	252.183
La Gomera	10,98	9,97	58.320	11,56	10,49	61.441
El Hierro	5,57	5,69	31.011	5,92	6,05	33.124
TOTAL			8.133.575			8.596.074

	Año 2005			Año 2006		
	Pmáx		Energía Anual	Pmáx		Energía Anual
	Inv	Ver		Inv	Ver	
Gran Canaria	633,3	573,8	3.793.425	663,4	601,1	3.980.244
Tenerife	588,4	565,8	3.523.159	615,9	594,2	3.705.493
Sistema Ftva-Lzte	239,5	238,2	1.387.724	253,5	252,2	1.471.734
La Palma	40,4	42,9	263.958	42,2	44,8	275.623
La Gomera	12,14	11,02	64.574	12,72	11,54	67.707
El Hierro	6,28	6,42	35.310	6,6	6,74	37.239
TOTAL			9.068.150			9.538.040

	Año 2007			Año 2008		
	Pmáx		Energía Anual	Pmáx		Energía Anual
	Inv	Ver		Inv	Ver	
Gran Canaria	694,6	629,4	4.174.264	727,02	658,7	4.377.726
Tenerife	644,6	622,4	3.887.991	674,6	651,6	4.077.515
Sistema Ftva-Lzte	267,8	266,4	1.557.257	281,7	280,2	1.640.704
La Palma	44	46,7	287.804	45,8	48,6	300.376
La Gomera	13,32	12,09	70.990	13,92	12,63	74.253
El Hierro	6,91	7,06	39.042	7,24	7,4	40.931
TOTAL			10.017.348			10.511.505

	Año 2009			Año 2010		
	Pmáx		Energía Anual	Pmáx		Energía Anual
	Inv	Ver		Inv	Ver	
Gran Canaria	761	689,5	4.588.902	796,4	721,6	4.810.250
Tenerife	700,4	682	4.274.223	727,1	713,6	4.480.413
Sistema Ftva-Lzte	295,6	294	1.724.960	310,3	308,7	1.813.580
La Palma	47,6	50,6	313.197	49,6	52,7	326.250
La Gomera	14,54	13,2	77.665	15,17	13,77	81.078
El Hierro	7,57	7,73	42.813	7,91	8,08	44.781
TOTAL			11.021.760			11.556.352

	Año 2011		
	P máx		Energía Anual
	Inv	Ver	
Gran Canaria	833,4	755,2	5.042.275
Tenerife	754,8	746,7	4.696.550
Sistema Tfva-Lzte	325,7	324,1	1.906.753
La Palma	51,7	54,9	339.847
La Gomera	15,8	14,4	84.641
El Hierro	8,3	8,4	46.839
TOTAL			12.116.905

3.2.3 Ceuta y Melilla

La demanda eléctrica prevista en Ceuta y Melilla se recoge en el cuadro siguiente, junto con la potencia punta máxima que se considera necesaria.

Demanda de energía en barras de central (GWh)

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Ceuta	157,5	164,7	171,8	178,9	186,0	193,3	200,8	208,4	216,1	224,1
Melilla	134,0	154,1	169,5	177,2	184,2	191,6	198,9	206,3	213,9	221,8

Demanda de potencia en barras de central (MW): máxima anual

Ceuta	29,1	30,6	32,1	33,6	35,1	36,7	38,4	40,0	41,8	43,6
Melilla	30,0	35,4	37,1	39,0	40,7	42,4	44,1	45,8	47,6	49,5