

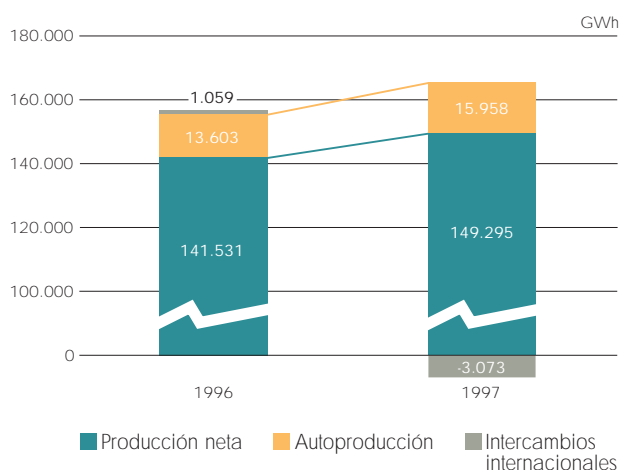
3. Generación de energía eléctrica en el sistema eléctrico peninsular .....	39
3.1.1 Cobertura de la demanda de energía eléctrica. Sistema eléctrico peninsular (GWh) .....	44
3.1.2 Origen de la producción gestionada por REE .....	44
3.2.1 Potencia instalada en las cuencas hidrográficas peninsulares .....	45
3.2.2 Producción hidroeléctrica por cuencas (GWh).....	46
3.2.3 Energía producible mensual 1995 - 1997. Curvas con probabilidad de ser superadas y evolución real .....	46
3.2.4 Energía producible hidráulica diaria durante 1997 comparada con el producible medio histórico (GWh).....	47
3.2.5 Consumo mensual en bombeo. ....	47
3.2.6 Producción de energía hidroeléctrica en 1997. Centrales con producción anual mayor de 100 GWh (b.a.) .....	48
3.2.7 Producción de energía hidroeléctrica en centrales con producción anual mayor de 100 GWh.....	49
3.2.8 Producción hidroeléctrica mensual .....	49
3.2.9 Energía producible hidroeléctrica mensual .....	50
3.2.10 Evolución mensual de las reservas hidroeléctricas. Datos a fin de mes.....	50
3.2.11 Reservas hidroeléctricas por sistemas .....	51
3.2.12 Valores extremos de las reservas en el año .....	51
3.2.13 Reservas hidroeléctricas. Índice de llenado a 31 de diciembre .....	52
3.2.14 Valores máximos y mínimos de llenado en los embalses hidroeléctricos: 1969 - 1997 .....	53
3.2.15 Precipitaciones registradas en las principales estaciones .....	53
3.2.16 Caudales medios de los principales ríos de interés hidroeléctrico .....	54
3.2.17 Reservas hidroeléctricas. Evolución 1995 - 1997 .....	55
3.3.1 Producción en centrales térmicas de carbón (b.a.) .....	56
3.3.2 Producción mensual de las centrales de carbón (GWh b.a.).....	57
3.3.3 Producción en centrales térmicas de carbón por tipo de combustible (b.a.) .....	57
3.3.4 Utilización de los grupos de carbón .....	58
3.3.5 Disponibilidad de los grupos de carbón.....	59
3.4.1 Producción en centrales de fuel y mixtas (b.a.) .....	60
3.4.2 Producción mensual de las centrales de fuel y mixtas (GWh b.a.).....	60
3.4.3 Utilización de los grupos de fuel y mixtos .....	61

3.4.4	Disponibilidad de los grupos de fuel y mixtos.....	62
3.5.1	Producción en centrales nucleares (b.a.).....	63
3.5.2	Producción mensual de las centrales nucleares (GWh b.a.) .....	63
3.5.3	Utilización de los grupos nucleares .....	64
3.5.4	Disponibilidad de los grupos nucleares .....	64
3.5.5	Disponibilidad, factor de carga y producción de las centrales nucleares.....	65
3.6.1	Adquisición de carbón termoeléctrico .....	66
3.6.2	Adquisición de carbón por centrales térmicas (kT) .....	66
3.6.3	Consumo de combustibles .....	67
3.6.4	Existencias de combustibles a 31 de diciembre.....	67
3.6.5	Consumo de combustibles por centrales térmicas (kT).....	68
3.6.6	Existencias de combustibles en los parques de centrales térmicas (kT) .....	69
3.7.1	Costes unitarios de generación en 1997 (PTA/kWh) .....	70
3.7.2	Costes fijos y variables de generación 1997 (MPTA) .....	70
3.7.3	Evolución del coste total de generación por tipo de combustible (PTA/kWh) .....	70
3.7.4	Evolución del coste de generación .....	71
3.7.5	Coste del combustible neto .....	71
3.7.6	Evolución del coste de combustible neto en la generación eléctrica (PTA/kWh) .....	72
3.7.7	Evolución del coste de combustible neto en generación (Indices base 1993).....	72

### 3.1 Cobertura de la demanda de energía eléctrica

La demanda de los subsistemas eléctricos durante 1997 alcanzó un total acumulado en barras de central de 162.180 GWh, lo que supone un incremento del 3,8% respecto al año anterior (4,1% si se corrige el efecto del día adicional por año bisiesto, correspondiente al 29 de febrero de 1996).

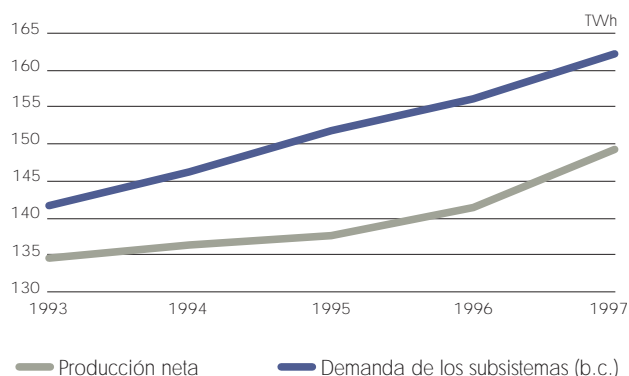
Cobertura de la demanda b. c.



Con carácter general la demanda se cubre con energía procedente de las centrales propiedad de los subsistemas eléctricos, autoproducción e intercambios internacionales.

El crecimiento de estas aportaciones no fue homogéneo durante 1997. La energía neta generada por los subsistemas (que se obtiene descontando de la producción en b.a. los consumos propios de generación y el consumo en las centrales de bombeo) ha experimentado un incremento superior a la demanda en abonado final, mientras que la energía de autoprodutores ha aumentado un 17%, crecimiento sensiblemente inferior al registrado el año anterior. Por contra, el saldo de los intercambios internacionales ha cambiado de signo, finalizando el año con un saldo exportador de 3.073 GWh.

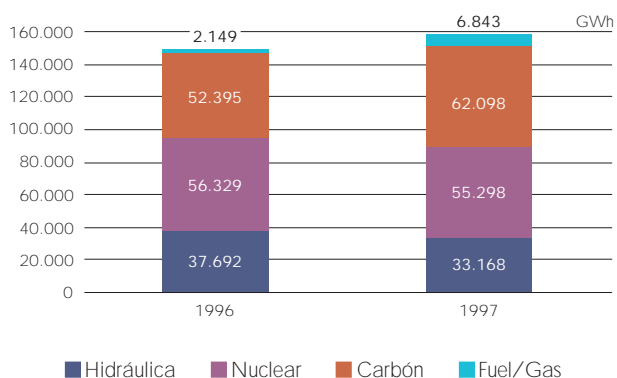
Evolución de la producción de energía y demanda de los subsistemas



La producción total de energía eléctrica, procedente de las centrales propiedad de los subsistemas eléctricos durante 1997, fue de 157.407 GWh medidos en bornes de alternador (b.a.), un 6,0% superior a la de 1996.

Este crecimiento de la producción en b.a., muy superior al incremento de la demanda, ha sido absorbido por el cambio de signo en el saldo de los intercambios internacionales.

Estructura de la producción en b.a. por tipo de central

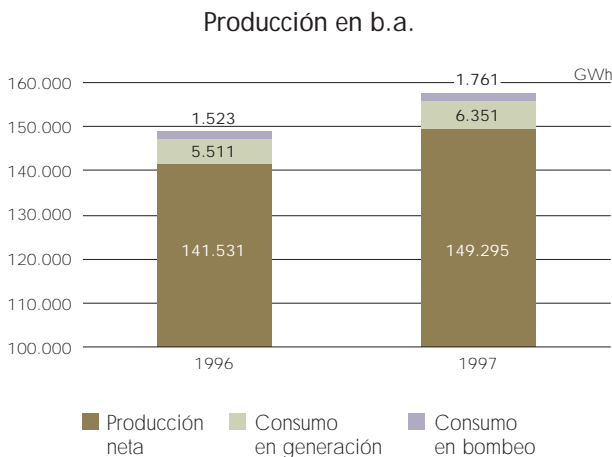


Esta situación ha venido propiciada por la necesidad de incrementar la producción de las centrales de gas para consumir el cupo establecido, así como por el objetivo, en la explotación unifi-

cada del sistema eléctrico, de reducir las existencias de carbón CECA de origen nacional en los parques de las centrales térmicas a niveles de seguridad, condición necesaria para el inicio de una nueva etapa basada en un modelo competitivo de operación, hechos éstos que, han venido acompañados, además, por una elevada hidraulicidad que ha situado el índice de producible hidroeléctrico en el 1,19.

La producción neta, una vez descontados de la producción en b.a. los consumos propios y los consumos en bombeo, alcanzó los 149.295 GWh, un 5,5% superior a la de 1996.

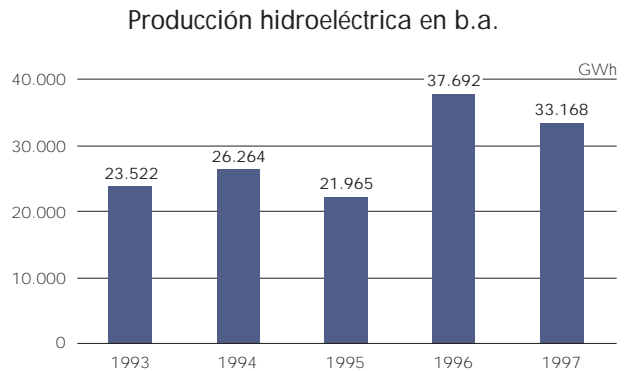
Hay que destacar el aumento en los consumos propios en generación, que pasaron de 5.511 GWh en 1996 a 6.351 GWh, un 15,2% de crecimiento, consecuencia del incremento de la producción en b.a. y del mayor peso de la producción de origen térmico.



### 3.2 Generación hidroeléctrica

La producción con aportaciones naturales y gestión de reservas fue de 32.035 GWh y la generación con bombeo de ciclo cerrado fue de 1.133 GWh, resultando una producción hidroeléctrica total de 33.168 GWh, con una disminución del 12% respecto al año anterior.

Esta cifra es un 10% superior a la producción que correspondería a un año de hidraulicidad media. La participación de la generación de origen hidráulico en la producción en b.a. de las empresas eléctricas fue del 21%, cuatro puntos menos que el año anterior.



El 44,9% de la producción hidroeléctrica peninsular se concentra en 16 centrales que generaron más de 500 GWh cada una durante el año.

**Centrales hidroeléctricas con producción mayor de 500 GWh**

Central	GWh	%
Aldeadávila	2.449	7,4
J.M.Oriol	2.238	6,7
Cedillo	1.091	3,3
Sauelle	893	2,7
San Esteban	851	2,6
Villarino	850	2,6
Aldeadávila II	807	2,4
Mequinenza	743	2,2
Villalcampo	741	2,2
Castro	737	2,2
Ribarroja	717	2,2
Valdecañas	586	1,8
Sauelle II	562	1,7
Ricobayo	556	1,7
Puente Bibey	544	1,6
Belesar	538	1,6
<b>Total</b>	<b>14.903</b>	<b>44,9</b>
<b>Total hidroeléctrica</b>	<b>33.168</b>	<b>100,0</b>

La energía producible hidroeléctrica registrada en 1997 fue de 35.726 GWh, con una probabilidad del 22% de ser superada. El 91% de este

producibles se concentró en tan sólo cuatro cuencas hidrográficas.

Cuenca	1997	%
Norte	8.526	23,9
Duero	9.172	25,7
Ebro - Pirineo	8.393	23,5
Tajo	6.327	17,7
Resto	3.308	9,3
<b>Total</b>	<b>35.726</b>	<b>100,0</b>

La alta hidraulicidad del año, la cual ha supuesto un índice de energía hidroeléctrica producible del 1,19 respecto a la serie histórica que sirve de base para el cálculo de la energía producible en año hidráulico medio, ha condicionado la explotación del sistema y en concreto la gestión de las reservas.

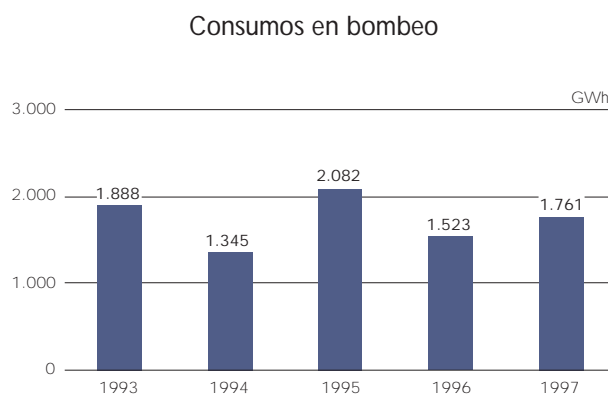
Año	GWh	Índice	Probabilidad de ser superado
1993	22.126	0,73	88%
1994	24.212	0,80	77%
1995	21.792	0,72	88%
1996	39.434	1,30	14%
1997	35.726	1,19	22%

La diferencia entre producible hidroeléctrico por un lado y la producción hidráulica menos la aportación del equipo de bombeo, corresponde a la variación de las reservas, las cuales aumentaron en el año en 3.682 GWh.

	Capacidad máxima	Reservas a 31-12-96	Reservas a 31-12-97	Reservas a 31-12-97 sobre capacidad
Anuales	8.164	5.323	6.486	79%
Hiperanuales	10.236	4.868	7.387	72%
<b>Conjunto</b>	<b>18.400</b>	<b>10.191</b>	<b>13.873</b>	<b>75%</b>

La gestión de reservas ha permitido llegar a final de año con unas reservas del 75% en el conjunto de los embalses de aprovechamiento hidroeléctrico, veinte puntos por encima del año anterior.

Los consumos en bombeo durante 1997 fueron de 1.761 GWh, un 15,6% superiores a los del ejercicio anterior. Este consumo es consecuencia de una mayor utilización de las instalaciones de bombeo, basado en la necesidad de evitar vertidos de excedentes hidráulicos y por la fuerte participación de los recursos térmicos, como consecuencia de las restricciones de política energética dictadas por la Administración.



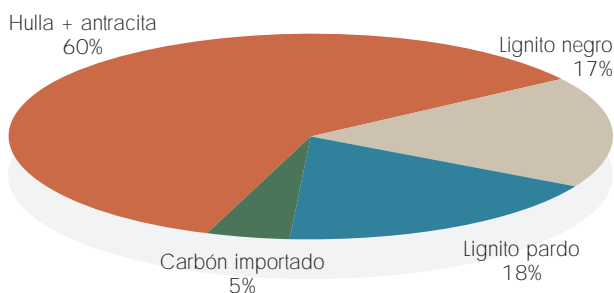
### 3.3 Generación en centrales térmicas de carbón.

Las centrales térmicas de carbón pertenecientes a los subsistemas eléctricos peninsulares han producido 62.098 GWh, un 18,5% más que el año anterior, con una participación del 39,5% en la generación total, cuatro puntos superior a la de 1996. Este incremento de producción es el resultado de la consecución del objetivo de reducción de las existencias de carbón nacional fijado por la Administración con vistas a la adaptación del sector eléctrico al nuevo modelo regulatorio que entrará en vigor a partir del 1 de enero de 1998.

Los incrementos de producción de los diferentes

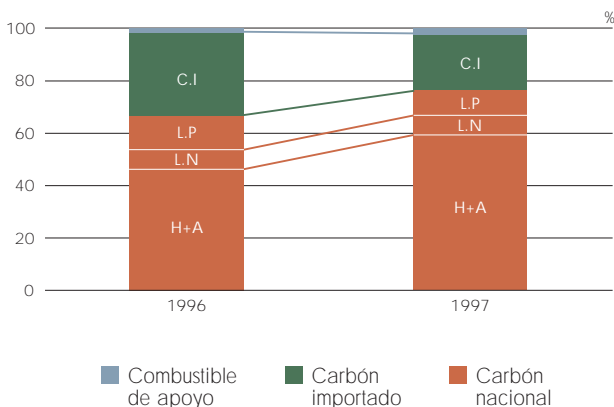
tipos de centrales térmicas no han sido homogéneos, mientras las centrales de lignito negro y hulla y antracita han incrementado su producción en un 35,2% y en un 40,2% respecto a 1996, las de carbón de importación y lignito pardo redujeron sus aportaciones en un 48,5% y en un 9,2% respectivamente con relación al mismo periodo.

**Estructura de producción por tipo de central**



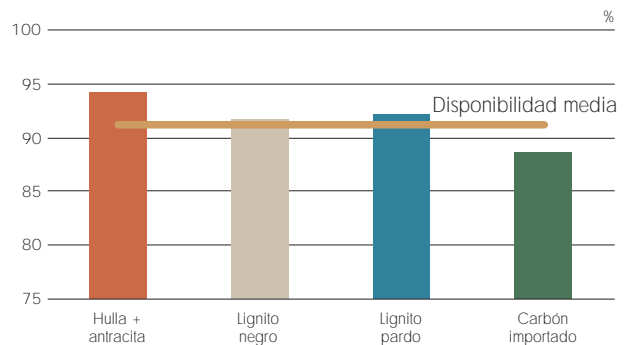
En cuanto a la distribución de la producción según el combustible utilizado en las centrales termoeléctricas de carbón, la utilización de los stocks de carbón nacional ha llevado a un incremento del 51% en la generación con hulla nacional y del 28% en la de lignito negro, mientras que la generación con carbón importado y lignito pardo, han descendido en un 22% y 11% respectivamente.

**Estructura de la producción por tipo de combustible**



La disponibilidad media del equipo fue de un 93%, ligeramente inferior a la de 1996, y el factor de utilización del equipo acoplado alcanzó el 90%.

**Disponibilidad de las centrales de carbón**



### 3.4 Generación en centrales térmicas de fuel y mixtas

La producción de los grupos de fuel y mixtos durante 1997 ha triplicado la del año 1996, alcanzando los 6.843 GWh, un 4,3% de la producción total del año.

Esta producción es el resultado del incremento de generación en las centrales bicombustibles que se ha elevado a 6.711 GWh, de los cuales la práctica totalidad han sido generados con gas natural (6.597 GWh).

Este aumento del consumo de gas natural responde a la aplicación durante 1997 de un objetivo de política energética fijado por la Administración, como respaldo a los contratos "take or pay" suscritos por las empresas eléctricas con ENAGAS, consecuencia del Protocolo de intenciones para el uso del gas natural en la generación de energía eléctrica de 8 de junio de 1994.

En este contexto, durante el año 1997 se ha continuado el proceso de adaptación de grupos de fuel a la producción con gas, cambiándose los quemadores de los grupos Algeciras 2 y Santurce 1, lo que ha supuesto la conversión a gas de 910 MW.

La disponibilidad conjunta de las centrales de fuel y mixtas fue de un 81% y el factor de utilización del equipo acoplado del 59%.

### 3.5 Generación en centrales nucleares.

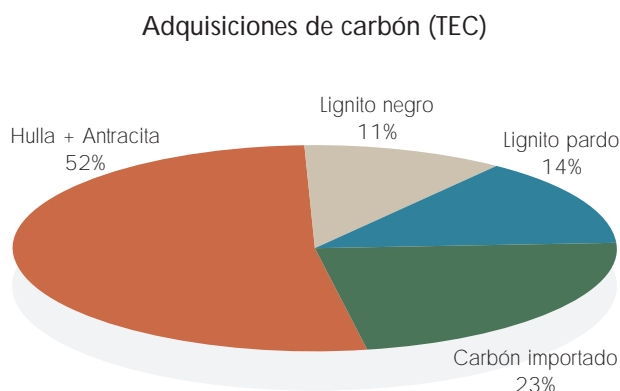
Las centrales nucleares participaron en la producción total de 1997 en un 35%, 3 puntos menos que en 1996, con una generación en bornes de alternador de 55.298 GWh, inferior en un 1,8% a la del año anterior. Esta disminución es consecuencia de la mayor producción con carbón y gas derivada de las directrices de política energética anteriormente señaladas y del adelanto en las revisiones de algunos grupos nucleares (como Almaraz), que han aumentado la indisponibilidad programada y reducido la generación.

Lo anterior se ha reflejado en un factor de utilización del equipo nuclear acoplado de un 95%, 3 puntos inferior al de 1996.

La disponibilidad total del parque nuclear, incluida la recarga de combustible y la revisión programada, fue del 87%, si bien la indisponibilidad por avería ha sido tan sólo de un 2,4%.

### 3.6 Adquisición de combustibles

Los objetivos de política energética, fijados por la Administración para el año 1997, han modificado de forma significativa las cifras de adquisiciones y consumos de combustible respecto a las del año 1996.



Durante 1997 los subsistemas eléctricos adquirieron 31.385 kT de carbón, un 8,3% menos que el

año anterior, y consumieron 34.561 kT, 14,5% más que en el año 1996. Es importante destacar el descenso de las adquisiciones de carbón de importación, un 20,3% inferiores a las de 1996, así como el importante incremento del consumo de carbón nacional, un 49,4% para la hulla nacional y un 33,3% para el lignito negro.

Las existencias de carbón en los parques de las centrales a 31 de diciembre ascendían a 8.793 kT, un 28% menos que el año anterior, como consecuencia de la elevada utilización de las centrales de carbón nacional.

El consumo de fuel se ha reducido a 190 kT, de las cuales 126 se quemaron en las centrales de carbón como combustible de apoyo.

Finalmente, el consumo de gas natural en 1997 se ha incrementado hasta alcanzar los 1.800 millones de m<sup>3</sup>, casi 10 veces la cifra del año anterior.

### 3.7 Costes de generación

El coste unitario total de generación de la energía producida en las centrales propiedad de los subsistemas eléctricos durante 1997 fue de 7,70 PTA/kWh, de las cuales 5,08 PTA/kWh corresponden a costes fijos y 2,63 PTA/kWh a costes variables. El coste unitario de generación ha disminuido cerca de 1 PTA/kWh con respecto al año anterior, consecuencia de las reducciones y laminaciones de costes consideradas en la tarifa de 1997 por aplicación del Protocolo para el establecimiento de una nueva regulación del sistema eléctrico nacional.

Los costes de combustible neto correspondientes a los consumos en centrales propiedad de los subsistemas eléctricos fueron de 302.961 MPTA, superiores en 38.717 MPTA a los del año anterior. Este incremento es consecuencia del aumento en un 6% de la producción bruta y del descenso del 12% de la producción hidráulica, cuyo coste de combustible es nulo. El coste unitario de combustible en 1997 fue de 2,02 PTA/kWh, superior en 0,14 PTA/kWh al del año anterior.

Cuadro 3.1.1  
Cobertura de la demanda de energía eléctrica  
Sistema eléctrico peninsular (GWh)

	1997	1996	Δ %
Hidráulica	33.168	37.692	-12,0
Nuclear	55.298	56.329	-1,8
Carbón	62.098	52.395	18,5
Fuel/gas	6.843	2.149	218,4
<b>PRODUCCION (b.a.)</b>	<b>157.407</b>	<b>148.565</b>	<b>6,0</b>
- Consumos en generación	6.351	5.511	15,2
- Consumos bombeo	1.761	1.523	15,6
<b>= PRODUCCION (b.c.)</b>	<b>149.295</b>	<b>141.531</b>	<b>5,5</b>
+ Intercambios internacionales	-3.073	1.059	-
+ Autoproductores	15.958	13.655	16,9
<b>= DEMANDA SUBSISTEMAS (b.c.)</b>	<b>162.180</b>	<b>156.245</b>	<b>3,8</b>
- Otros intercambios y pérdidas en T,TF,D.	16.325	15.404	6,0
<b>= DEMANDA EN ABONADO FINAL</b>	<b>145.854</b>	<b>140.840</b>	<b>3,6</b>

El crecimiento anual de la demanda medida en barras de central, descontado el efecto del 29 de febrero de 1996 fue del 4,12%. Los datos de demanda en abonado final son provisionales.

Gráfico 3.1.2  
Origen de la producción gestionada por REE

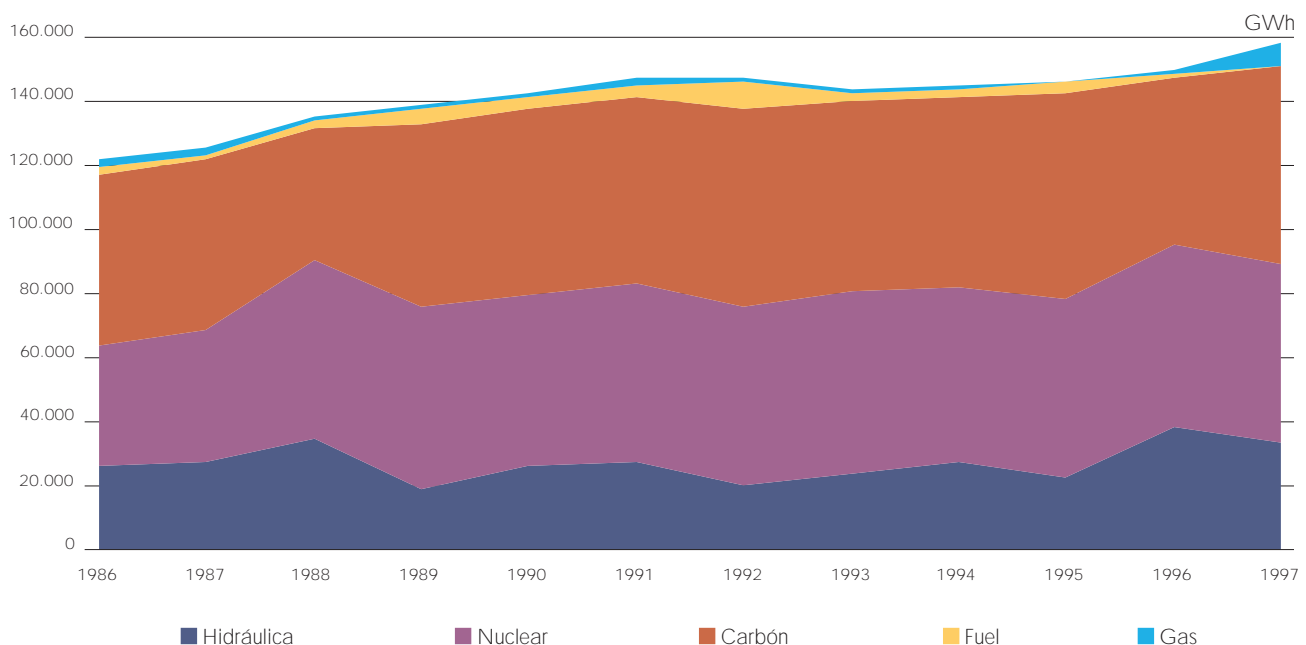
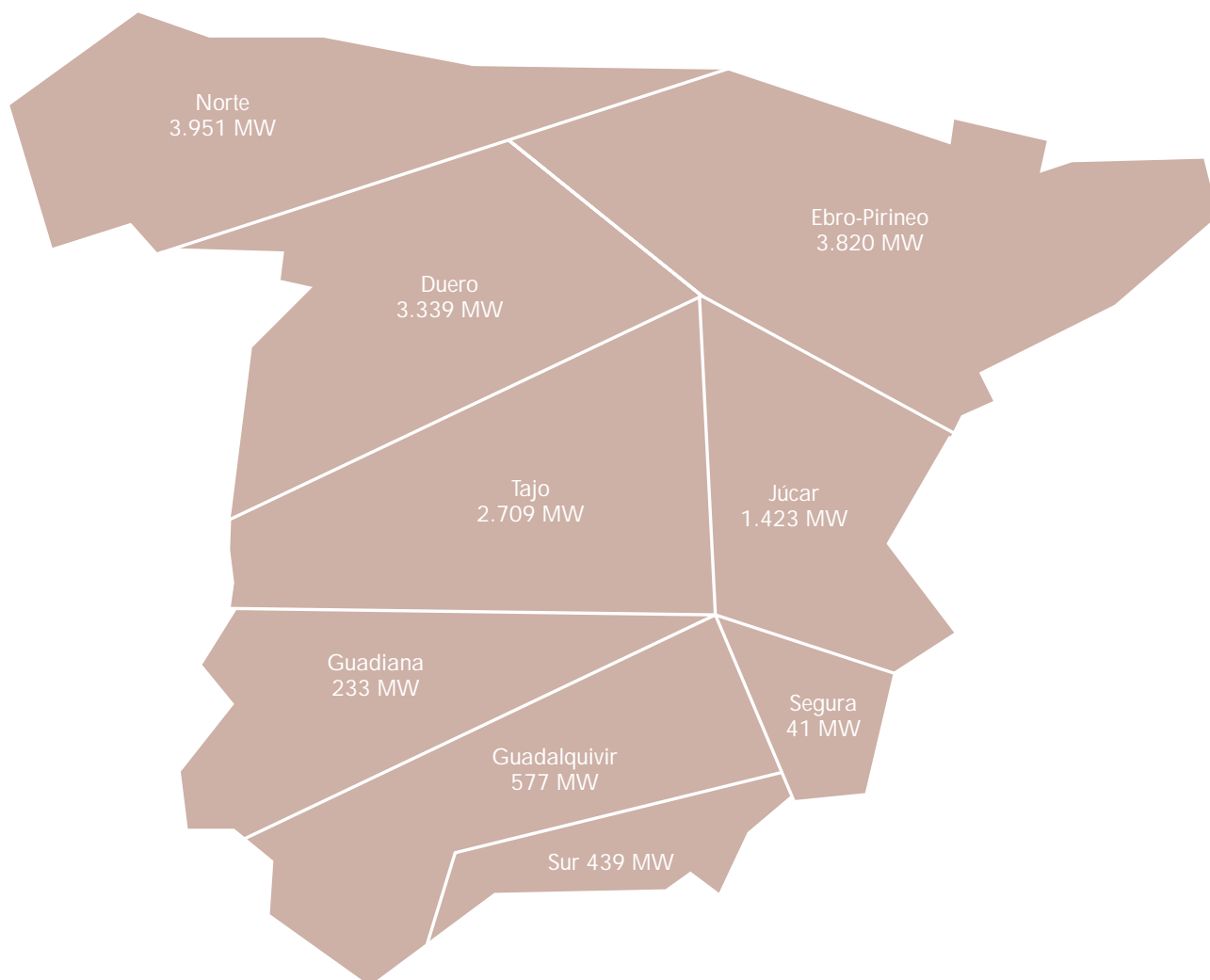




Gráfico 3.2.1  
Potencia instalada en las cuencas hidrográficas peninsulares



Cuadro 3.2.2  
Producción hidroeléctrica por cuencas (GWh)

Cuenca	Potencia	Producción			Producible		
	MW	1997	1996	Δ %	1997	1996	Δ %
Norte	3.951	7.952	10.555	-24,7	8.526	9.943	-14,3
Duero	3.339	8.157	10.366	-21,3	9.172	10.470	-12,4
Tajo	2.709	5.332	5.447	-2,1	6.327	6.498	-2,6
Júcar	1.423	1.354	950	42,5	1.471	1.043	41,0
Segura	41	128	116	10,3	129	115	12,2
Guadiana	233	389	135	188,1	546	592	-7,8
Guadalquivir	577	948	588	61,2	969	1.000	-3,1
Sur	439	383	400	-4,3	193	286	-32,5
Ebro - Pirineo	3.820	8.525	9.135	-6,7	8.393	9.487	-11,5
<b>Total</b>	<b>16.532</b>	<b>33.168</b>	<b>37.692</b>	<b>-12,0</b>	<b>35.726</b>	<b>39.434</b>	<b>-9,4</b>

Gráfico 3.2.3  
Energía producible mensual 1995 -1997.  
Curvas con probabilidad de ser superadas y evolución real

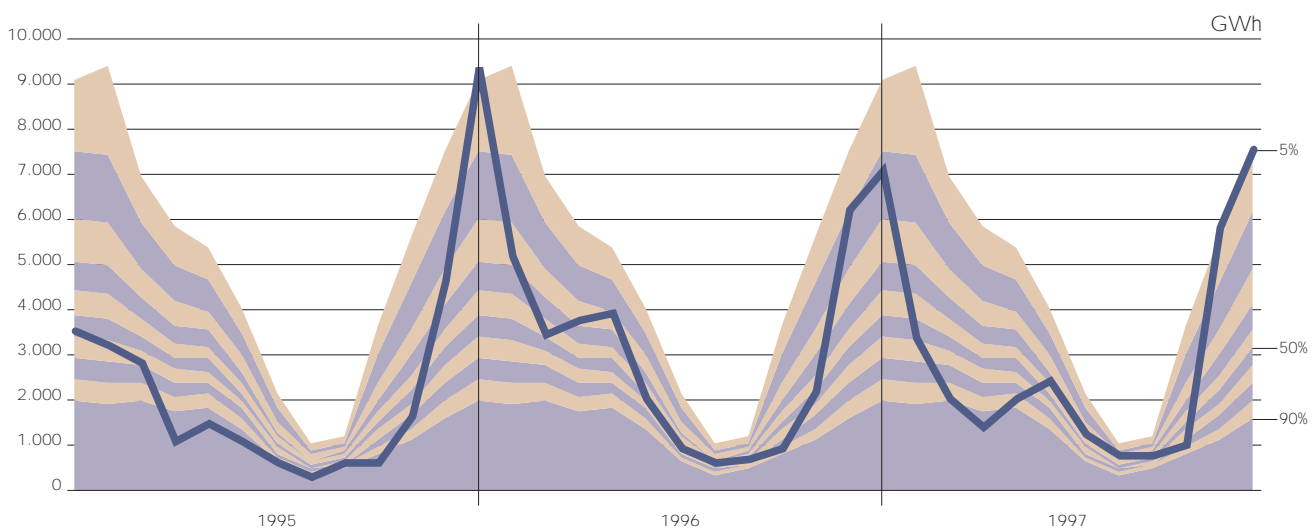
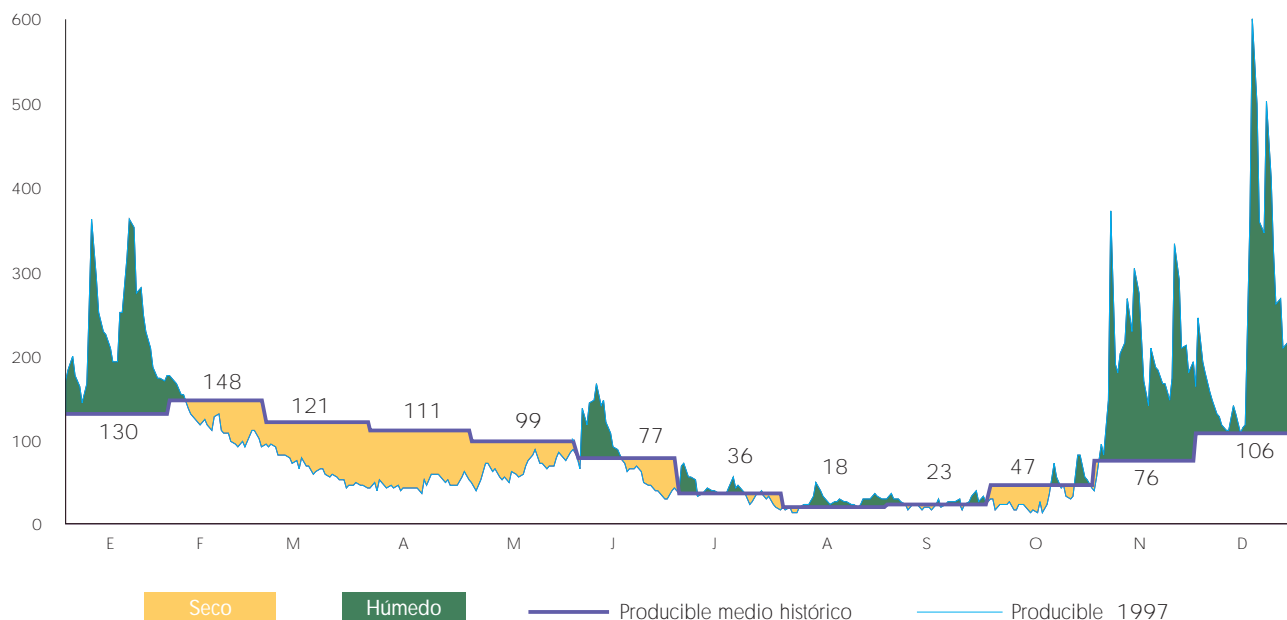


Gráfico 3.2.4  
Energía producible hidráulica diaria durante 1997 comparada  
con el producible medio histórico (GWh)



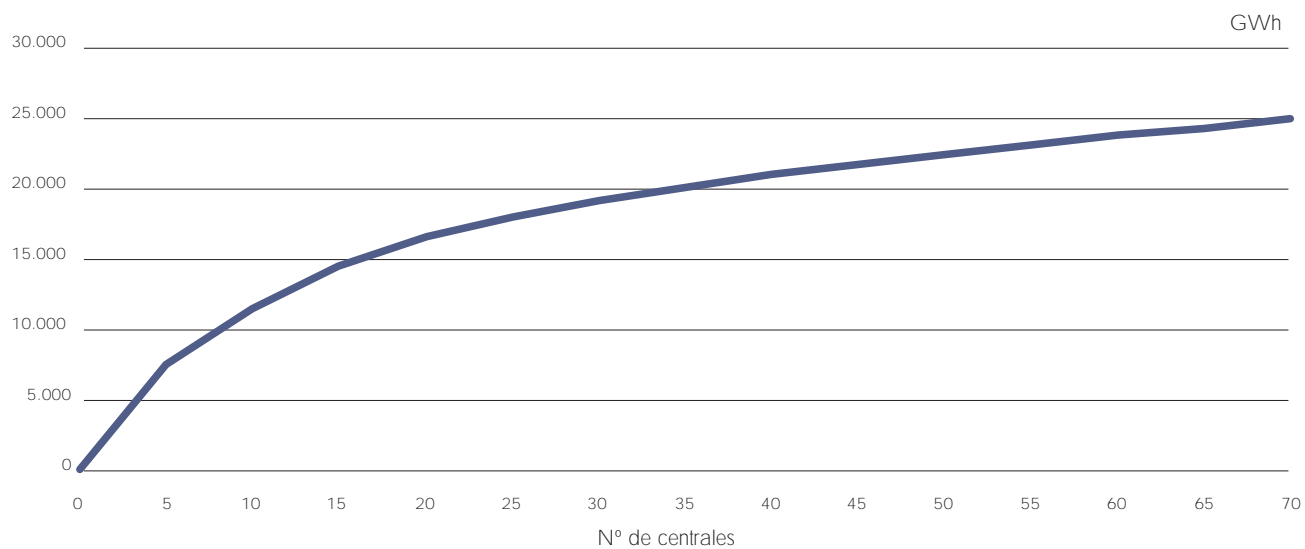
Cuadro 3.2.5  
Consumo mensual en bombeo

Meses	1997		1996	
	GWh	%	GWh	%
Enero	253	14,4	761	50,0
Febrero	37	2,1	190	12,5
Marzo	12	0,7	30	2,0
Abril	21	1,2	34	2,2
Mayo	82	4,7	44	2,9
Junio	85	4,8	73	4,8
Julio	118	6,7	66	4,3
Agosto	176	10,0	12	0,8
Septiembre	190	10,8	23	1,5
Octubre	145	8,2	39	2,6
Noviembre	266	15,1	70	4,6
Diciembre	374	21,2	180	11,8
<b>Total</b>	<b>1.761</b>	<b>100,0</b>	<b>1.523</b>	<b>100,0</b>

Cuadro 3.2.6  
Producción de energía hidroeléctrica en 1997  
Centrales con producción anual mayor de 100 GWh (b.a.)

Centrales	Enero	Febr.	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agos.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Total
ALDEAVILA	343	272	221	166	131	158	96	87	160	130	270	415	2.449
J. MARIA ORIOL	580	164	117	114	86	43	40	57	39	84	409	506	2.238
CEDILLO	299	83	55	53	44	24	20	28	21	49	180	236	1.091
SAUCELLE	118	95	80	62	54	58	34	37	74	55	89	139	893
SAN ESTEBAN	153	94	76	44	0	54	8	36	26	42	138	180	851
VILLARINO	67	53	101	181	82	11	15	14	90	69	82	84	850
ALDEAVILA II	208	106	37	22	5	66	6	2	25	8	109	215	807
MEQUINENZA	197	104	28	12	22	52	39	31	35	24	62	138	743
VILLALCAMPO	133	91	62	35	32	60	29	24	43	33	87	111	741
CASTRO	105	95	66	38	34	64	31	28	47	36	83	111	737
RIBARROJA	139	95	50	37	46	54	39	39	38	34	48	98	717
VALDECAÑAS	142	99	47	36	26	14	23	15	15	22	57	88	586
SAUCELLE II	124	73	38	26	10	43	14	6	12	9	81	128	562
RICOBAYO	104	102	71	32	22	41	17	16	36	19	19	76	556
PUENTE BIBEY	82	56	53	55	19	4	16	59	15	41	63	81	544
BELESAR	92	41	24	24	15	22	28	24	27	33	62	146	538
LA MUELA	40	5	0	5	22	26	47	58	66	63	51	51	434
LOS PEARES	81	36	23	16	13	18	21	20	20	25	53	102	428
FRIEIRA	72	43	31	17	14	24	19	15	12	20	66	88	422
TORREJON	63	46	26	22	18	14	14	11	11	19	39	48	331
AZUTAN	91	36	16	9	8	8	5	5	8	10	31	63	289
TAMBRE	41	38	30	8	13	26	11	6	4	13	40	51	283
CASTRELO	52	30	24	13	11	18	15	13	11	16	34	39	275
PONT MONTAÑANA	31	28	30	30	25	20	29	26	22	3	0	16	257
JUAN URRUTIA	12	9	14	12	39	36	38	36	18	12	10	15	250
MEDIANO	29	19	16	20	37	27	26	24	12	4	11	16	239
EUME	40	35	22	5	5	12	17	14	10	5	22	40	227
CANELLES	35	24	25	23	28	28	10	20	12	6	8	9	227
LAFORTUNADA (CINCA)	16	14	21	22	30	27	25	15	2	5	19	18	213
SUSQUEDA	48	27	21	15	9	11	12	12	12	12	9	22	210
IZNAJAR	30	32	4	18	18	17	21	20	6	0	3	30	197
BIASCAS II	22	17	9	18	25	19	18	18	16	9	3	16	191
CORNATEL	34	20	21	3	0	9	26	1	0	23	16	35	187
TAJO ENCANTADA	26	2	0	3	16	7	17	19	22	7	27	37	184
CAMARASA	27	26	21	23	20	7	15	15	11	2	1	16	185
GUISTOLAS P. NOVO	28	21	21	15	5	9	13	0	5	9	27	29	182
VELLE	31	18	13	8	6	10	9	7	6	10	25	37	180
FLIX	16	25	17	12	16	13	12	12	11	10	17	19	180
MIRANDA	27	21	11	7	12	12	9	7	6	9	28	28	177
MONTEFURADO	23	18	18	13	9	11	13	10	5	6	21	24	170
CORTES2	8	6	9	8	27	25	25	24	11	9	7	11	169
ERISTE	7	5	17	18	28	27	21	12	7	3	11	9	165
AGUAYO	26	3	0	0	5	8	13	19	15	15	24	34	161
OLIANA	18	19	18	13	18	16	13	11	9	4	5	13	156
TALARN	19	18	19	17	19	15	13	12	7	2	5	11	156
LAS CONCHAS	31	27	16	10	3	3	3	5	10	8	13	25	152
CASTREJON	38	22	11	6	7	6	3	3	7	7	17	26	152
SAN AGUSTIN	27	11	5	1	11	18	0	2	3	7	32	34	151
CIJARA	58	16	5	4	9	0	4	0	3	0	10	38	147
SAN PEDRO	20	15	12	7	6	10	8	7	5	8	22	27	146
SEROS	15	13	15	15	16	15	11	13	12	3	3	13	141
ESCALES	19	15	16	15	13	11	16	14	11	1	0	8	140
SOBRADELO	22	15	11	4	6	9	10	1	1	9	21	24	135
SALIME (1/2)	22	12	9	5	4	6	17	8	2	1	8	34	128
SALIME (1/2)	22	12	9	5	4	6	17	8	2	1	8	34	128
TABASCAN	5	6	13	19	28	20	9	10	0	3	6	9	128
QUERENO	22	14	11	4	5	8	11	1	0	10	19	23	126
LAS ONDINAS	21	13	14	6	4	12	10	1	5	6	13	21	126
CONSO	7	8	9	34	11	3	6	2	5	24	7	2	119
RIBADELAGO	12	14	8	2	10	14	4	5	1	9	21	21	119
CALDAS	3	2	10	19	23	17	14	13	3	3	6	5	117
LAFORTUN (CINQUETA)	7	8	13	13	21	16	12	4	3	1	8	9	116
ARTIES	5	6	7	10	20	25	11	8	8	7	4	4	114
LANUZA	12	6	13	10	15	10	12	8	5	4	8	10	113
SESUE	7	5	11	13	18	17	14	7	5	3	7	7	114
SILVON	29	10	3	0	1	2	14	7	0	2	10	34	111
PONT DE REY	11	9	12	13	17	14	11	8	5	1	4	8	112
ALBARRELLOS	18	7	6	4	2	6	5	5	3	4	24	26	110
LLAVORSI-CARDOS	5	8	14	15	22	14	6	9	2	1	5	9	110
PUERTO PEÑA	31	11	3	3	7	1	7	3	4	0	10	26	107
SEIRA	7	5	12	12	14	14	12	6	3	3	6	7	101
GABET	8	7	14	12	11	11	10	10	6	2	4	8	100
<b>Total</b>	<b>4.361</b>	<b>2.558</b>	<b>1.904</b>	<b>1.589</b>	<b>1.430</b>	<b>1.550</b>	<b>1.236</b>	<b>1.129</b>	<b>1.171</b>	<b>1.147</b>	<b>2.745</b>	<b>4.167</b>	<b>24.989</b>
<b>Total centrales &gt; 5 MW</b>	<b>5.385</b>	<b>3.199</b>	<b>2.426</b>	<b>2.126</b>	<b>2.026</b>	<b>2.160</b>	<b>1.863</b>	<b>1.658</b>	<b>1.562</b>	<b>1.431</b>	<b>3.340</b>	<b>5.177</b>	<b>32.353</b>

Gráfico 3.2.7  
Producción de energía hidroeléctrica en centrales  
con producción anual mayor de 100 GWh



Cuadro 3.2.8  
Producción hidroeléctrica mensual

Meses	1997		1996	
	GWh	%	GWh	%
Enero	5.458	16,5	5.940	15,8
Febrero	3.260	9,8	5.382	14,3
Marzo	2.492	7,5	3.348	8,9
Abril	2.182	6,6	3.479	9,2
Mayo	2.123	6,4	3.622	9,6
Junio	2.234	6,7	2.789	7,4
Julio	1.962	5,9	2.200	5,8
Agosto	1.712	5,2	1.454	3,9
Septiembre	1.614	4,9	1.689	4,5
Octubre	1.477	4,5	1.688	4,5
Noviembre	3.402	10,3	2.097	5,6
Diciembre	5.252	15,8	4.005	10,6
<b>Total</b>	<b>33.168</b>	<b>100,0</b>	<b>37.692</b>	<b>100,0</b>

Cuadro 3.2.9  
Energía producible hidroeléctrica mensual

	1997				1996			
	GWh		Indice		GWh		Indice	
	Mensual	Acumulado	Mensual	Acumulado	Mensual	Acumulado	Mensual	Acumulado
Enero	7.327	7.327	1,82	1,82	9.407	9.407	2,33	2,33
Febrero	3.279	10.606	0,79	1,30	5.199	14.606	1,21	1,75
Marzo	1.970	12.576	0,53	1,06	3.493	18.099	0,93	1,50
Abril	1.518	14.094	0,46	0,93	3.743	21.842	1,12	1,42
Mayo	2.037	16.131	0,67	0,88	3.929	25.771	1,28	1,39
Junio	2.510	18.641	1,08	0,90	2.020	27.791	0,87	1,34
Julio	1.171	19.812	1,05	0,91	934	28.725	0,83	1,31
Agosto	815	20.627	1,42	0,93	649	29.374	1,12	1,31
Septiembre	668	21.295	0,97	0,93	688	30.062	1,00	1,30
Octubre	992	22.287	0,67	0,91	906	30.968	0,62	1,26
Noviembre	5.859	28.146	2,56	1,05	2.222	33.190	0,97	1,23
Diciembre	7.580	35.726	2,31	1,19	6.244	39.434	1,90	1,30

Cuadro 3.2.10  
Evolución mensual de las reservas hidroeléctricas  
Datos a fin de mes

	1997						1996					
	Anuales		Hiperanuales		Conjunto		Anuales		Hiperanuales		Conjunto	
	GWh	%	GWh	%	GWh	%	GWh	%	GWh	%	GWh	%
Enero	5.640	69	6.350	62	11.990	65	6.335	78	4.824	47	11.159	61
Febrero	5.435	67	6.686	65	12.122	66	5.787	71	5.258	51	11.045	60
Marzo	4.962	61	6.698	65	11.661	63	5.885	72	5.322	52	11.207	60
Abril	4.571	56	6.352	62	10.923	59	6.064	74	5.456	53	11.520	63
Mayo	4.789	59	6.138	60	10.927	59	6.229	76	5.668	55	11.897	65
Junio	5.099	63	6.103	60	11.202	61	5.807	71	5.407	53	11.214	61
Julio	4.708	58	5.850	57	10.558	57	5.020	62	4.995	49	10.015	54
Agosto	4.177	51	5.608	55	9.785	53	4.538	56	4.725	46	9.263	50
Septiembre	3.622	44	5.436	53	9.059	49	4.012	49	4.288	42	8.300	45
Octubre	3.381	41	5.331	52	8.712	47	3.690	45	3.923	38	7.613	41
Noviembre	5.227	64	6.103	60	11.330	62	3.979	49	3.858	38	7.837	43
Diciembre	6.486	79	7.387	72	13.873	75	5.323	65	4.868	48	10.191	55

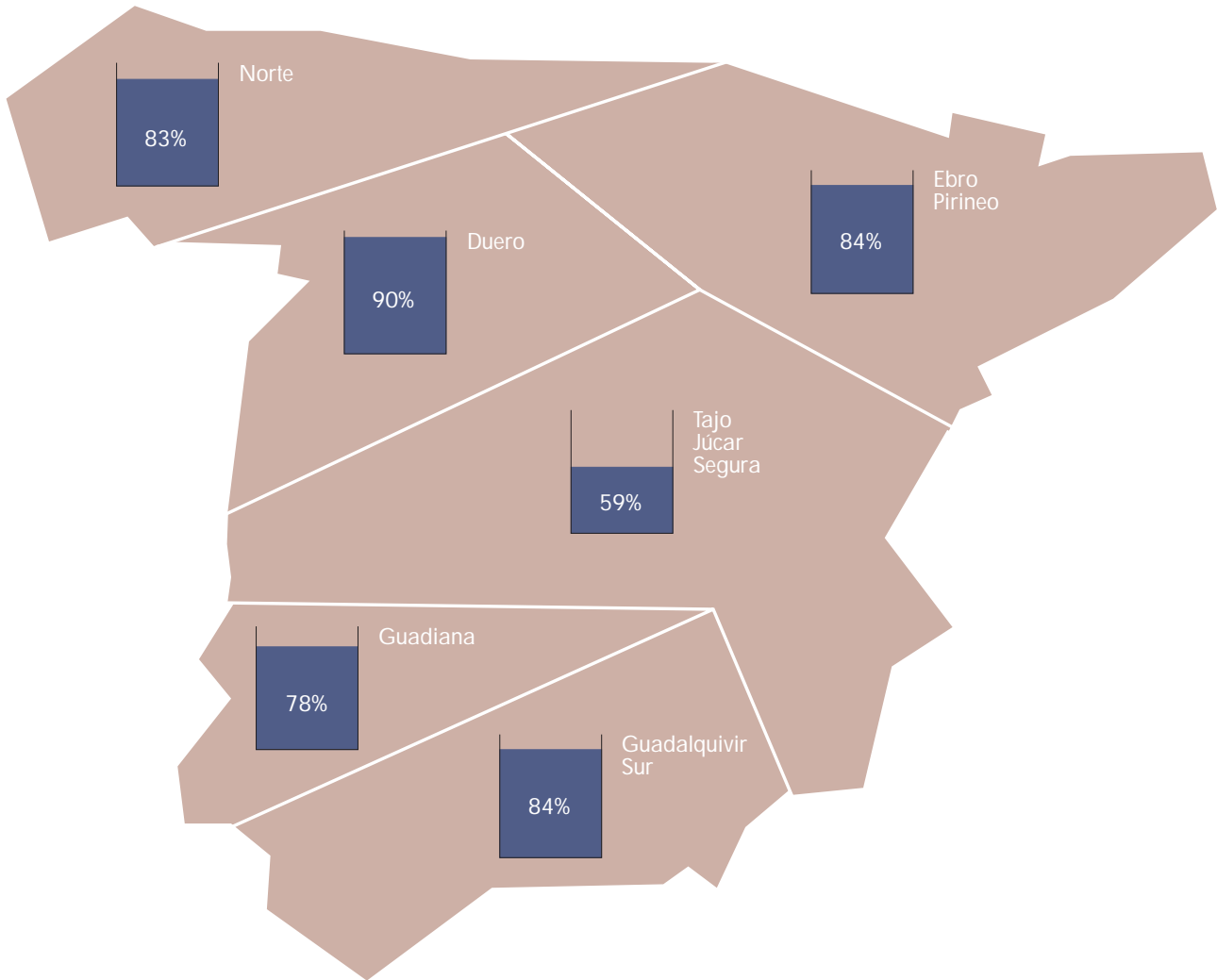
Cuadro 3.2.11  
Reservas hidroeléctricas por sistemas

Régimen anual	31-12-97		31-12-96	
	GWh	% Llenado	GWh	% Llenado
Pirenaico	1.523	85,3	1.505	84,3
Tajo/Alberche/Júcar	1.856	76,3	1.465	60,2
Sur	154	85,6	154	85,6
Miño/Sil	1.836	81,1	1.332	58,8
Esla/Duero	878	74,0	639	53,8
Cantábrico	239	76,4	228	72,8
<b>Total anual</b>	<b>6.486</b>	<b>79,4</b>	<b>5.323</b>	<b>65,2</b>
<b>Régimen hiperanual</b>				
Tajo	1.123	51,4	488	22,3
Júcar	1.067	46,9	514	22,6
Guadiana	649	77,7	495	59,3
Tormes	2.984	95,6	2.098	67,2
Ebro	174	71,0	157	64,1
Sil	835	91,9	659	72,5
Sur	555	83,0	457	68,3
<b>Total hiperanual</b>	<b>7.387</b>	<b>72,2</b>	<b>4.868</b>	<b>47,6</b>
<b>Conjunto</b>	<b>13.873</b>	<b>75,4</b>	<b>10.191</b>	<b>55,4</b>

Cuadro 3.2.12  
Valores extremos de las reservas en el año

		1997			1996		
		GWh	Fecha	%	GWh	Fecha	%
Máximos	Anuales	6.486	31 diciembre	79,4	6.393	28 enero	78,3
	Hiperanuales	7.387	31 diciembre	72,2	5.710	26 mayo	55,8
	Conjunto	13.873	31 diciembre	75,4	12.024	26 mayo	65,3
Mínimos	Anuales	3.328	18 octubre	40,8	3.443	20 noviembre	42,2
	Hiperanuales	4.914	1 enero	48,0	2.732	1 enero	26,7
	Conjunto	8.686	25 octubre	47,2	7.164	20 noviembre	38,9

Gráfico 3.2.13  
Reservas hidroeléctricas. Índice de llenado a 31 de diciembre





Cuadro 3.2.14  
Valores máximos y mínimos de llenado en los embalses  
hidroeléctricos: 1969 - 1997

Sistemas	Máximo		Mínimo	
	%	Mes	%	Mes
Régimen anual	92,0	Mayo de 1969	24,9	Enero de 1976
Régimen hiperanual	91,1	Abril de 1979	17,6	Noviembre de 1983
Conjunto	86,6	Abril de 1979	23,6	Octubre de 1995

Cuadro 3.2.15  
Precipitaciones registradas en las principales estaciones

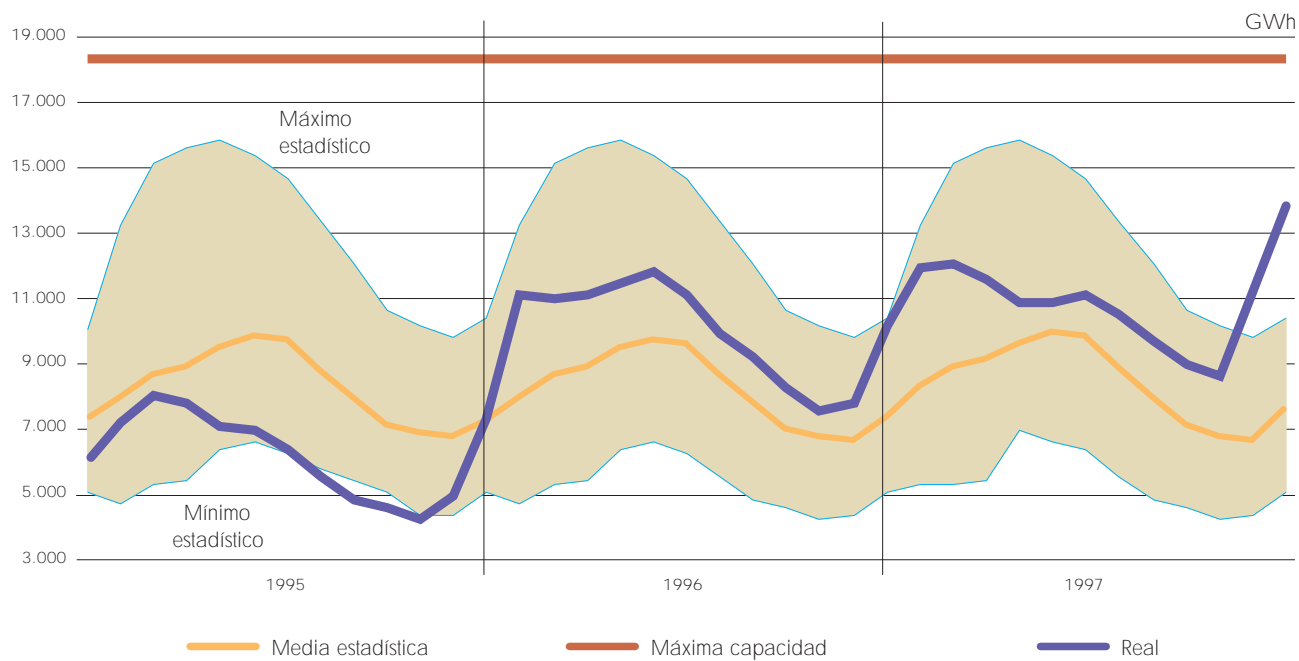
Pluviómetros	Valores: l/m <sup>2</sup>				Índice anual (base 100)
	1961-1990 Media	1997 Total	Semestre 1	Semestre 2	
ZONA NOROESTE					
Santiago C.	1.918	1.695	735	960	88
Vigo	1.948	1.157	447	710	59
Oviedo	974	764	322	442	78
Santander	1.267	831	322	509	66
ZONA CENTRO-NORTE					
Ponferrada	651	547	206	341	84
León	557	599	231	368	108
Valladolid	472	625	213	412	132
ZONA CENTRO-LEVANTE					
Madrid	414	517	187	330	125
Toledo	374	469	211	258	125
Cuenca	557	602	282	320	108
Albacete	367	513	236	277	140
Valencia	466	248	140	108	53
ZONA ANDALUZA					
Sevilla	608	637	170	467	105
Córdoba	614	948	354	594	154
Granada	382	610	302	308	160
ZONA CATALANA					
Gerona	751	692	333	359	92
Lérida	359	486	214	272	135
Zaragoza	315	422	267	155	134

Cuadro 3.2.16  
Caudales medios de los principales ríos de interés hidroeléctrico

Río (estación aforo)	Valores: m <sup>3</sup> /s				Índice s/ media 1961-1990
	Media 1961-1990	Semestre 1	Semestre 2	Media año	
CUENCA NORTE					
Limia (Las Conchas)	13,82	10,92	14,66	12,81	92,71
Sil (Sequeiros)	133,33	103,44	118,60	111,08	83,32
Miño (Belesar)	95,40	72,86	86,03	79,50	83,33
Navia (Salime)	44,83	31,68	37,33	34,53	77,02
CUENCA DUERO					
Esla (Bretó)	139,62	129,70	130,58	130,14	93,21
Duero (Carrascal)	129,77	142,77	196,82	170,02	131,02
Tormes (Contiensa)	32,79	30,09	60,49	45,42	138,51
CUENCA TAJO+JUCAR+SEGURA					
Tajo (Entrepeñas)	20,36	31,46	16,95	24,14	118,56
Alberche (Burguillo)	13,19	14,84	14,91	14,88	112,84
Tajo (Valdecañas)	123,19	158,88	119,90	139,23	113,02
Tajo (J.M. Oriol)	243,27	316,93	389,75	353,64	145,37
Júcar (Alarcón) (*)	15,57	25,00	11,90	18,39	118,15
CUENCA GUADALQUIVIR					
Guadalquivir (Marmolejo)	53,75	105,50	84,94	95,13	177,00
Genil (Iznájar)	17,24	53,68	22,11	37,77	219,10
Guadaro (Corchado)	11,05	14,76	13,54	14,15	128,05
CUENCA EBRO-PIRINEO					
Gállego (Anzánigo)	25,95	23,88	18,12	20,98	80,82
Ebro (Sástago)	258,83	271,23	205,63	238,16	92,01
N. Ribagorzana (P. Suert)	16,63	25,04	16,88	20,93	125,84
N. Pallaresa (Pobla)	36,17	51,42	29,09	40,16	111,04
Segre (Oliana)	31,29	51,30	25,63	38,36	122,60
Garona (Viella)	5,45	22,23	10,98	16,56	303,87

(\*) Corregido el efecto del trasvase Tajo-Segura

Gráfico 3.2.17  
Reservas hidroeléctricas. Evolución 1995-1997



Cuadro 3.3.1  
Producción en centrales térmicas de carbón (b.a.)

Centrales	Potencia MW	1997		1996		Δ %
		GWh	%	GWh	%	
Aboño	903	4.746	7,6	4.672	8,9	1,6
Lada	505	1.402	2,3	1.447	2,8	-3,1
Soto de Ribera	671	2.645	4,3	1.983	3,8	33,4
Narcea	569	3.575	5,8	1.881	3,6	90,1
Anllares	350	2.812	4,5	2.057	3,9	36,7
Compostilla	1.312	10.455	16,8	7.940	15,2	31,7
La Robla	620	4.177	6,7	1.998	3,8	109,1
Guardo	498	3.578	5,8	1.657	3,2	115,9
Puertollano	220	1.526	2,5	1.232	2,4	23,9
Puente Nuevo	312	2.422	3,9	1.760	3,4	37,6
<b>Total hulla+antracita</b>	<b>5.960</b>	<b>37.337</b>	<b>60,1</b>	<b>26.627</b>	<b>50,8</b>	<b>40,2</b>
Pasajes	214	79	0,1	321	0,6	-75,4
Litoral	1100	1.444	2,3	2.127	4,1	-32,1
Los Barrios	550	1.309	2,1	3.055	5,8	-57,2
<b>Total carbón importado</b>	<b>1.864</b>	<b>2.832</b>	<b>4,6</b>	<b>5.503</b>	<b>10,5</b>	<b>-48,5</b>
Serchs	160	1.112	1,8	727	1,4	53,0
Escatrón	80	319	0,5	243	0,5	31,3
Teruel	1.050	8.083	13,0	6.220	11,9	30,0
Escucha	160	1.229	2,0	758	1,4	62,1
<b>Total lignito negro</b>	<b>1.450</b>	<b>10.742</b>	<b>17,3</b>	<b>7.948</b>	<b>15,2</b>	<b>35,2</b>
Puentes de G.R.	1.400	9.195	14,8	9.510	18,2	-3,3
Meirama	550	1.992	3,2	2.807	5,4	-29,0
<b>Total lignito pardo</b>	<b>1.950</b>	<b>11.187</b>	<b>18,0</b>	<b>12.317</b>	<b>23,5</b>	<b>-9,2</b>
<b>Total carbón</b>	<b>11.224</b>	<b>62.098</b>	<b>100,0</b>	<b>52.395</b>	<b>100,0</b>	<b>18,5</b>

Cuadro 3.3.2  
Producción mensual de las centrales de carbón (GWh b.a.)

Centrales	Potencia	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ag.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.	Total
	MW													
Aboño	903	358	285	500	390	313	248	324	408	552	577	324	468	4.746
Lada	505	67	0	161	196	53	121	188	163	263	111	9	70	1.402
Soto Ribera	671	67	35	222	274	251	217	315	323	405	320	114	101	2.645
Narcea	569	164	272	314	345	314	276	331	286	383	385	301	203	3.575
Anllares	350	171	212	245	254	242	246	247	244	235	263	254	201	2.812
Compostilla	1.312	738	813	959	923	909	929	957	978	934	917	690	706	10.455
La Robla	620	126	232	407	422	411	392	402	330	352	447	406	250	4.177
Guardo	498	198	264	356	328	286	271	322	359	298	355	319	223	3.578
Puertollano	220	67	101	162	120	124	115	153	160	140	143	139	102	1.526
Puente Nuevo	312	94	196	229	212	210	216	235	235	231	207	176	182	2.422
Los Barrios	550	214	108	95	45	0	36	73	51	196	265	204	22	1.309
Litoral	1.100	146	33	0	129	1	78	176	200	293	251	19	117	1.444
Pasajes	214	0	0	0	10	0	0	45	4	0	0	20	0	79
Serchs	160	61	63	111	97	100	101	100	99	105	109	103	63	1.112
Escatrón	80	27	42	35	30	0	0	14	34	46	38	30	23	319
Teruel	1.050	641	429	600	649	729	729	768	751	726	744	740	578	8.083
Escucha	160	84	80	113	104	106	110	110	106	114	115	104	83	1.229
Puentes	1.400	283	429	906	939	793	840	932	856	988	987	772	471	9.195
Meirama	550	80	56	167	263	218	225	156	210	287	293	37	0	1.992
<b>Total</b>	<b>11.224</b>	<b>3.585</b>	<b>3.649</b>	<b>5.583</b>	<b>5.728</b>	<b>5.057</b>	<b>5.150</b>	<b>5.848</b>	<b>5.797</b>	<b>6.549</b>	<b>6.528</b>	<b>4.761</b>	<b>3.864</b>	<b>62.098</b>

Cuadro 3.3.3  
Producción en centrales térmicas de carbón por tipo de combustible (b.a.)

	1997		1996		Δ %
	GWh	%	GWh	%	
Carbón nacional	47.356	76,3	34.697	66,2	36,5
Hulla + antracita	36.130	58,2	23.880	45,6	51,3
Lignito negro	5.261	8,5	4.101	7,8	28,3
Lignito pardo	5.965	9,6	6.716	12,8	-11,2
Carbón importado	13.070	21,0	16.779	32,0	-22,1
<b>Total carbón</b>	<b>60.426</b>	<b>97,3</b>	<b>51.476</b>	<b>98,2</b>	<b>17,4</b>
Combustibles de apoyo	1.672	2,7	919	1,8	82,0
Fuel	623	1,0	454	0,9	37,2
Gas natural	528	0,9	110	0,2	380,0
Gas siderúrgico	522	0,8	355	0,7	47,0
<b>Total</b>	<b>62.098</b>	<b>100,0</b>	<b>52.395</b>	<b>100,0</b>	<b>18,5</b>

Cuadro 3.3.4  
Utilización de los grupos de carbón

Grupos	Potencia (MW)	Producción (GWh)		Funcionamiento		Coeficiente Utilización (%)	
		Real	Disponible	Horas Equiv.	Horas Reales	s/Disponible	En horas de acoplamiento
Aboño 1	360	1.145	2.834	3.181	3.723	40,4	85,4
Aboño 2	543	3.601	4.709	6.632	8.558	76,5	77,5
Aboño total	903	4.746	7.543	5.256	6.630	62,9	79,3
Lada 3	155	293	1.269	1.890	2.609	23,1	72,4
Lada 4	350	1.109	2.350	3.169	3.759	47,2	84,3
Lada total	505	1.402	3.619	2.776	3.406	38,7	81,5
Soto 1	67	42	588	627	747	7,1	83,9
Soto 2	254	888	1.983	3.496	4.181	44,8	83,6
Soto 3	350	1.715	3.016	4.900	5.752	56,9	85,2
Soto total	671	2.645	5.588	3.942	4.657	47,3	84,6
Narcea 1	65	93	557	1.431	1.773	16,7	80,7
Narcea 2	154	964	1.323	6.260	6.883	72,9	90,9
Narcea 3	350	2.517	2.955	7.191	7.712	85,2	93,2
Narcea total	569	3.574	4.835	6.281	6.810	73,9	92,2
Anllares	350	2.812	2.964	8.034	8.149	94,9	98,6
Compostilla 1	141	1.089	1.197	7.723	7.960	91,0	97,0
Compostilla 2	141	1.117	1.203	7.922	8.081	92,8	98,0
Compostilla 3	330	2.637	2.804	7.991	8.151	94,0	98,0
Compostilla 4	350	2.659	2.778	7.597	7.717	95,7	98,4
Compostilla 5	350	2.953	3.044	8.437	8.542	97,0	98,8
Compostilla total	1.312	10.455	11.025	7.969	8.112	94,8	98,2
La Robla 1	270	1.695	2.277	6.278	6.842	74,4	91,7
La Robla 2	350	2.482	2.883	7.091	7.583	86,1	93,5
La Robla total	620	4.177	5.161	6.737	7.261	80,9	92,8
Guardo 1	148	1.104	1.255	7.459	8.018	88,0	93,0
Guardo 2	350	2.474	2.847	7.069	7.522	86,9	94,0
Guardo total	498	3.578	4.102	7.185	7.669	87,2	93,7
Puertollano	220	1.526	1.803	6.936	7.633	84,7	90,9
Puente Nuevo	312	2.422	2.558	7.763	7.900	94,7	98,3
<b>Total H.A.</b>	<b>5.960</b>	<b>37.337</b>	<b>49.198</b>	<b>6.265</b>	<b>6.823</b>	<b>75,9</b>	<b>91,8</b>
Los Barrios	550	1.309	4.797	2.380	4.390	27,3	54,2
Litoral 1	550	885	4.477	1.609	2.926	19,8	55,0
Litoral 2	550	559	1.234	1.016	1.625	45,3	62,5
Litoral total	1.100	1.444	5.711	1.405	2.479	25,3	56,7
Pasajes	214	79	1.874	369	513	4,2	72,0
<b>Total C.I.</b>	<b>1.864</b>	<b>2.832</b>	<b>12.383</b>	<b>1.602</b>	<b>2.872</b>	<b>22,9</b>	<b>55,8</b>
Serchs	160	1.112	1.277	6.950	7.242	87,1	96,0
Escatrón	80	319	409	3.988	4.858	78,0	82,1
Teruel 1	350	2.879	3.026	8.226	8.344	95,1	98,6
Teruel 2	350	2.380	2.532	6.800	6.929	94,0	98,1
Teruel 3	350	2.824	3.009	8.069	8.223	93,9	98,1
Teruel total	1.050	8.083	8.567	7.698	7.832	94,4	98,3
Escucha	160	1.229	1.352	7.681	7.895	90,9	97,3
<b>Total L.N.</b>	<b>1.450</b>	<b>10.743</b>	<b>11.604</b>	<b>7.409</b>	<b>7.610</b>	<b>92,6</b>	<b>97,4</b>
Puentes 1	350	2.296	2.954	6.560	7.055	77,7	93,0
Puentes 2	350	2.396	2.929	6.846	7.414	81,8	92,3
Puentes 3	350	2.375	3.037	6.786	7.310	78,2	92,8
Puentes 4	350	2.128	2.776	6.080	6.614	76,7	91,9
Puentes total	1.400	9.195	11.696	6.568	7.098	78,6	92,5
Meirama	550	1.992	4.018	3.622	4.327	49,6	83,7
<b>Total L.P.</b>	<b>1.950</b>	<b>11.187</b>	<b>15.714</b>	<b>5.737</b>	<b>6.316</b>	<b>71,2</b>	<b>90,8</b>
<b>Total</b>	<b>11.224</b>	<b>62.099</b>	<b>88.899</b>	<b>5.641</b>	<b>6.260</b>	<b>69,9</b>	<b>90,1</b>

Cuadro 3.3.5  
Disponibilidad de los grupos de carbón

Grupos	Potencia (MW)	Producción (GWh)		Indisponibilidad (%)		Disponibilidad (%)
		Real	Disponible	R. Anual	Averías	
Aboño 1	360	1.145	2.834	8,6	1,5	89,9
Aboño 2	543	3.601	4.709	0,0	1,0	99,0
Aboño total	903	4.746	7.543	3,4	1,2	95,4
Lada 3	155	293	1.269	0,0	6,5	93,5
Lada 4	350	1.109	2.350	9,7	13,6	76,7
Lada total	505	1.402	3.619	6,7	11,5	81,8
Soto 1	67	42	588	0,0	0,6	99,4
Soto 2	254	888	1.983	10,5	0,3	89,1
Soto 3	350	1.715	3.016	0,0	1,6	98,4
Soto total	671	2.645	5.588	4,0	1,0	95,0
Narcea 1	65	93	557	0,0	2,2	97,8
Narcea 2	154	964	1.323	0,0	1,9	98,1
Narcea 3	350	2.517	2.955	0,0	3,6	96,4
Narcea total	569	3.574	4.835	0,0	3,0	97,0
Anllares	350	2.812	2.964	0,0	3,3	96,7
Compostilla 1	141	1.089	1.197	0,0	3,1	96,9
Compostilla 2	141	1.117	1.203	0,0	2,6	97,4
Compostilla 3	330	2.637	2.804	0,0	3,0	97,0
Compostilla 4	350	2.659	2.778	8,1	1,3	90,6
Compostilla 5	350	2.953	3.044	0,0	0,7	99,3
Compostilla total	1.312	10.455	11.025	2,2	1,9	95,9
La Robla 1	270	1.695	2.277	0,0	3,7	96,3
La Robla 2	350	2.482	2.883	2,9	3,0	94,0
La Robla total	620	4.177	5.161	1,6	3,3	95,0
Guardo 1	148	1.104	1.255	0,0	3,2	96,8
Guardo 2	350	2.474	2.847	0,0	7,1	92,9
Guardo total	498	3.578	4.102	0,0	6,0	94,0
Puertollano	220	1.526	1.803	0,0	6,5	93,5
Puente Nuevo	312	2.422	2.558	0,0	6,7	93,3
<b>Total H.A.</b>	<b>5.960</b>	<b>37.337</b>	<b>49.198</b>	<b>2,2</b>	<b>3,6</b>	<b>94,2</b>
Los Barrios	550	1.309	4.797	0,0	0,4	99,6
Litoral 1	550	885	4.477	7,0	0,1	92,9
Litoral 2	550	559	1.234	16,6	34,4	48,9
Litoral total	1.100	1.444	5.711	10,3	11,9	77,8
Pasajes	214	79	1.874	0,0	0,0	100,0
<b>Total C.I.</b>	<b>1.864</b>	<b>2.832</b>	<b>12.383</b>	<b>5,4</b>	<b>6,4</b>	<b>88,2</b>
Serchs	160	1.112	1.277	0,0	8,9	91,1
Escatrón	80	319	409	21,2	20,5	58,3
Teruel 1	350	2.879	3.026	0,0	1,3	98,7
Teruel 2	350	2.380	2.532	11,4	6,0	82,6
Teruel 3	350	2.824	3.009	0,0	1,9	98,1
Teruel total	1.050	8.083	8.567	3,8	3,1	93,1
Escucha	160	1.229	1.352	0,0	3,5	96,5
<b>Total L.N.</b>	<b>1.450</b>	<b>10.743</b>	<b>11.604</b>	<b>3,9</b>	<b>4,7</b>	<b>91,4</b>
Puentes 1	350	2.296	2.954	1,2	2,5	96,3
Puentes 2	350	2.396	2.929	3,3	1,2	95,5
Puentes 3	350	2.375	3.037	0,0	0,9	99,1
Puentes 4	350	2.128	2.776	7,8	1,6	90,5
Puentes total	1.400	9.195	11.696	3,1	1,6	95,4
Meirama	550	1.992	4.018	11,7	4,9	83,4
<b>Total L.P.</b>	<b>1.950</b>	<b>11.187</b>	<b>15.714</b>	<b>5,5</b>	<b>2,5</b>	<b>92,0</b>
<b>Total</b>	<b>11.224</b>	<b>62.099</b>	<b>88.899</b>	<b>3,5</b>	<b>4,0</b>	<b>92,6</b>

Cuadro 3.4.1  
Producción en centrales de fuel y mixtas (b.a.)

Centrales	Potencia MW	1997		1996		Δ %
		GWh	%	GWh	%	
Aceca 2	314	0	0,0	0	0,0	0
Algeciras 2 (*)	—	—	—	482	77,0	—
Almería	114	0	0,0	0	0,0	0
Badalona II	344	0	0,0	0	0,0	0
Burceña	66	0	0,0	0	0,0	0
Cádiz	138	0	0,0	0	0,0	0
Castellón	1.084	72	54,5	62	9,9	16,1
C.Colón 1 y 3	230	0	0,0	6	1,0	-100,0
Escombreras	858	60	45,5	53	8,5	13,2
Málaga	122	0	0,0	0	0,0	0
Sabón	470	0	0,0	23	3,7	-100,0
San Adrián 2	350	0	0,0	0	0,0	0
Santurce 1 (*)	—	—	—	0	0,0	—
Santurce 2	542	0	0,0	0	0,0	0
<b>Total fuel</b>	<b>4.632</b>	<b>132</b>	<b>100,0</b>	<b>626</b>	<b>100,0</b>	<b>-78,9</b>
Aceca 1	314	1.225	18,3	77	5,1	1.491
Algeciras 1	220	737	11,0	41	2,7	1.697,6
Algeciras 2 (*)	533	1.356	20,2	—	—	—
Besós	450	578	8,6	405	26,6	42,7
C.Colón 2	148	459	6,8	88	5,8	421,6
San Adrián 1 y 3	700	211	3,1	39	2,6	441,0
Foix	520	930	13,9	698	45,8	33,2
GICC (Elcogás)	320	958	14,3	175	11,5	447,4
Santurce 1 (*)	377	257	3,8	—	—	—
<b>Total mixtas</b>	<b>3.582</b>	<b>6.711</b>	<b>100,0</b>	<b>1.523</b>	<b>100,0</b>	<b>340,6</b>
<b>Total fuel/mixtas</b>	<b>8.214</b>	<b>6.843</b>	<b>—</b>	<b>2.149</b>	<b>—</b>	<b>218,4</b>

(\*) Estas centrales han sido adaptadas para producir con gas natural en 1997

Cuadro 3.4.2  
Producción mensual de las centrales de fuel y mixtas (GWh b.a.)

Centrales	Potencia MW	Producción mensual (GWh)												Total	
		Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ag.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.		
Aceca 2	314	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Almería	114	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Badalona II	344	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Burceña	66	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cádiz	138	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Castellón	1.084	0	0	0	0	0	0	0	0	0	46	21	5	72	
C.Colón 1 y 3	230	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Escombreras	858	0	0	0	0	0	32	28	0	0	0	0	0	60	
Málaga	122	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Sabón	470	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
San Adrián 2	350	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Santurce 2	542	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<b>Total fuel</b>	<b>4.632</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>32</b>	<b>28</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>46</b>	<b>21</b>	<b>5</b>	<b>132</b>	
Aceca 1	314	40	108	99	113	80	34	184	104	133	121	130	79	1.225	
Algeciras	753	24	74	79	133	133	98	210	285	332	302	206	218	2.093	
Besós	450	6	17	40	31	0	48	118	75	97	77	40	29	578	
Colón 2	148	74	71	68	33	30	29	27	68	19	0	17	21	459	
San Adrián 1 y 3	700	20	0	44	69	60	0	0	0	17	0	0	0	211	
Foix	520	32	0	100	46	0	138	220	54	78	160	49	54	930	
GICC (Elcogás)	320	77	130	31	94	157	140	66	20	73	64	45	62	958	
Santurce 1	377	0	0	13	0	0	0	0	0	18	87	57	82	257	
<b>Total mixtas</b>	<b>3.582</b>	<b>274</b>	<b>399</b>	<b>475</b>	<b>520</b>	<b>460</b>	<b>488</b>	<b>826</b>	<b>606</b>	<b>767</b>	<b>810</b>	<b>544</b>	<b>545</b>	<b>6.711</b>	
<b>Total fuel/mixtas</b>	<b>8.214</b>	<b>274</b>	<b>399</b>	<b>475</b>	<b>520</b>	<b>460</b>	<b>520</b>	<b>853</b>	<b>606</b>	<b>767</b>	<b>856</b>	<b>565</b>	<b>550</b>	<b>6.843</b>	



Cuadro 3.4.3  
Utilización de los grupos de fuel y mixtos

Grupos	Potencia (MW)	Producción (GWh)		Funcionamiento		Coeficiente de utilización (%)	
		Real	Disponible	Horas Equiv.	Horas Reales	s/Disponible	En horas de acoplamiento
Aceca 2	314	0	2.747	0	0	0,0	0,0
Almería 1	34	0	0	0	0	0,0	0,0
Almería 2	40	0	0	0	0	0,0	0,0
Almería 3	40	0	0	0	0	0,0	0,0
Almería total	114	0	0	0	0	0,0	0,0
Badalona II 1	172	0	1.507	0	0	0,0	0,0
Badalona II 2	172	0	1.507	0	0	0,0	0,0
Badalona II total	344	0	3.013	0	0	0,0	0,0
Burceña	66	0	0	0	0	0,0	0,0
Cádiz 1	34	0	0	0	0	0,0	0,0
Cádiz 2	34	0	0	0	0	0,0	0,0
Cádiz 3	70	0	0	0	0	0,0	0,0
Cádiz total	138	0	0	0	0	0,0	0,0
Castellón 1	542	0	4.745	0	0	0,0	0,0
Castellón 2	542	72	4.745	133	455	1,5	29,2
Castellón total	1.084	72	9.490	66	227	0,8	29,2
Colón 1	70	0	613	0	0	0,0	0,0
Colón 3	160	0	1.402	0	0	0,0	0,0
Colón total	230	0	2.015	0	0	0,0	0,0
Escombreras 1	70	0	613	0	0	0,0	0,0
Escombreras 2	70	0	613	0	0	0,0	0,0
Escombreras 3	140	0	1.226	0	0	0,0	0,0
Escombreras 4	289	0	2.532	0	0	0,0	0,0
Escombreras 5	289	60	2.531	208	564	2,4	36,8
Escombreras total	858	60	7.516	70	190	0,8	36,8
Málaga 1	34	0	0	0	0	0,0	0,0
Málaga 2	88	0	0	0	0	0,0	0,0
Málaga total	122	0	0	0	0	0,0	0,0
Sabón 1	120	0	1.051	0	0	0,0	0,0
Sabón 2	350	0	3.066	0	0	0,0	0,0
Sabón total	470	0	4.117	0	0	0,0	0,0
San Adrián 2	350	0	3.066	0	0	0,0	0,0
Santurce 2	542	0	4.745	0	0	0,0	0,0
<b>Total fuel</b>	<b>4.632</b>	<b>132</b>	<b>36.710</b>	<b>29</b>	<b>88</b>	<b>0,4</b>	<b>32,2</b>
Aceca 1	314	1.225	2.511	3.901	5.648	48,8	69,1
Algeciras 1	220	737	1.171	3.350	5.046	63,0	66,4
Algeciras 2	533	1.356	2.124	2.544	4.063	63,8	62,6
Algeciras total	753	2.093	3.295	2.780	4.350	63,5	63,9
Besós 1	150	6	1.312	40	57	0,5	70,4
Besós 2	300	572	2.458	1.907	2.977	23,3	64,0
Besós total	450	578	3.770	1.284	2.004	15,3	64,1
Colón 2	148	459	1.271	3.101	4.875	36,1	63,6
San Adrián 1	350	211	3.054	603	888	6,9	67,9
San Adrián 3	350	0	0	0	0	0,0	0,0
San Adrián total	700	211	3.054	301	444	6,9	67,9
Foix	520	930	4.181	1.788	2.635	22,2	67,9
Santurce 1	377	257	2.178	681	3.995	11,8	17,0
GICC (Elcogás)	320	958	1.569	2.994	4.306	61,1	69,5
<b>Total mixtos</b>	<b>3.582</b>	<b>6.711</b>	<b>21.829</b>	<b>1.873</b>	<b>3.137</b>	<b>30,7</b>	<b>59,7</b>
<b>Total fuel/mixtos</b>	<b>8.214</b>	<b>6.843</b>	<b>58.539</b>	<b>833</b>	<b>1.418</b>	<b>11,7</b>	<b>58,7</b>

Cuadro 3.4.4  
Disponibilidad de los grupos de fuel y mixtos

Grupos	Potencia (MW)	Producción (GWh)		Indisponibilidad (%)		Disponibilidad (%)
		Real	Disponibile	R.anual	Averías	
Aceca 2	314	0	2.747	0,0	0,0	100,0
Almería 1	34	0	0	0,0	100,0	0,0
Almería 2	40	0	0	0,0	100,0	0,0
Almería 3	40	0	0	0,0	100,0	0,0
Almería total	114	0	0	0,0	100,0	0,0
Badalona II 1	172	0	1.507	0,0	0,0	100,0
Badalona II 2	172	0	1.507	0,0	0,0	100,0
Badalona II total	344	0	3.013	0,0	0,0	100,0
Burceña	66	0	0	0,0	100,0	0,0
Cádiz 1	34	0	0	0,0	100,0	0,0
Cádiz 2	34	0	0	0,0	100,0	0,0
Cádiz 3	70	0	0	0,0	100,0	0,0
Cádiz total	138	0	0	0,0	100,0	0,0
Castellón 1	542	0	4.745	0,0	0,0	100,0
Castellón 2	542	72	4.745	0,0	0,0	100,0
Castellón total	1.084	72	9.490	0,0	0,0	100,0
Colón 1	70	0	613	0,0	0,0	100,0
Colón 3	160	0	1.402	0,0	0,0	100,0
Colón total	230	0	2.015	0,0	0,0	100,0
Escombreras 1	70	0	613	0,0	0,0	100,0
Escombreras 2	70	0	613	0,0	0,0	100,0
Escombreras 3	140	0	1.226	0,0	0,0	100,0
Escombreras 4	289	0	2.532	0,0	0,0	100,0
Escombreras 5	289	60	2.531	0,0	0,0	100,0
Escombreras total	858	60	7.516	0,0	0,0	100,0
Málaga 1	34	0	0	0,0	100,0	0,0
Málaga 2	88	0	0	0,0	100,0	0,0
Málaga total	122	0	0	0,0	100,0	0,0
Sabón 1	120	0	1.051	0,0	0,0	100,0
Sabón 2	350	0	3.066	0,0	0,0	100,0
Sabón total	470	0	4.117	0,0	0,0	100,0
San Adrián 2	350	0	3.066	0,0	0,0	100,0
Santurce 2	542	0	4.745	0,0	0,0	100,0
<b>Total fuel</b>	<b>4.632</b>	<b>132</b>	<b>36.710</b>	<b>0,0</b>	<b>9,5</b>	<b>90,5</b>
Aceca 1	314	1.225	2.511	0,0	9,0	91,0
Algeciras 1	220	737	1.171	0,0	39,0	61,0
Algeciras 2	533	1.356	2.124	0,0	55,0	45,0
Algeciras total	753	2.093	3.295	0,0	50,3	49,7
Besós 1	150	6	1.312	0,0	0,0	100,0
Besós 2	300	572	2.458	5,0	2,0	93,0
Besós total	450	578	3.770	3,3	1,3	95,3
Colón 2	148	459	1.271	0,0	2,0	98,0
San Adrián 1	350	211	3.054	0,0	0,0	100,0
San Adrián 3	350	0	0	0,0	100,0	0,0
San Adrián total	700	211	3.054	0,0	50,0	50,0
Foix	520	930	4.181	8,0	1,0	91,0
Santurce 1	377	257	2.178	0,0	34,0	66,0
GICC (Elcogas)	320	958	1.569	13,0	31,0	56,0
<b>Total mixtos</b>	<b>3.582</b>	<b>6.711</b>	<b>21.829</b>	<b>2,7</b>	<b>27,9</b>	<b>69,4</b>
<b>Total fuel/mixtos</b>	<b>8.214</b>	<b>6.843</b>	<b>58.539</b>	<b>1,2</b>	<b>17,5</b>	<b>81,3</b>

Cuadro 3.5.1  
Producción en centrales nucleares (b.a.)

Centrales	Potencia MW	1997		1996		Δ %
		GWh	%	GWh	%	
J.Cabrera	160	867	1,6	1.049	1,9	-17,3
Garaña	460	3.508	6,3	3.342	5,9	5,0
Almaraz I	974	6.865	12,4	6.094	10,8	12,7
Almaraz II	983	6.245	11,3	7.501	13,3	-16,7
Ascó I	973	6.645	12,0	8.239	14,6	-19,3
Ascó II	966	8.161	14,8	6.179	11,0	32,1
Cofrentes	990	7.163	13,0	7.971	14,2	-10,1
Vandellós II	1.009	7.559	13,7	7.827	13,9	-3,4
Trillo I	1.066	8.283	15,0	8.127	14,4	1,9
<b>Total</b>	<b>7.581</b>	<b>55.298</b>	<b>100,0</b>	<b>56.329</b>	<b>100,0</b>	<b>-1,8</b>

Cuadro 3.5.2  
Producción mensual de las centrales nucleares (GWh b.a.)

Centrales	Potencia MW	Producción mensual (GWh)												Total
		Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ag.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.	
J.Cabrera	160	100	0	0	0	38	100	104	111	105	107	103	100	867
Garaña	460	344	311	164	113	343	273	317	339	329	340	334	301	3.508
Almaraz I	974	541	610	714	696	690	581	688	704	684	707	0	250	6.865
Almaraz II	983	597	576	0	0	475	664	628	664	645	684	683	631	6.245
Ascó I	973	703	608	0	536	720	595	419	411	692	718	697	545	6.645
Ascó II	966	706	607	712	692	714	622	656	674	686	713	692	688	8.161
Cofrentes	990	730	610	734	715	737	618	676	626	388	4	659	666	7.163
Vandellós II	1.009	735	600	739	721	708	648	715	547	69	691	719	666	7.559
Trillo I	1.066	774	666	779	759	785	690	740	785	760	284	516	745	8.283
<b>Total</b>	<b>7.581</b>	<b>5.231</b>	<b>4.588</b>	<b>3.842</b>	<b>4.231</b>	<b>5.210</b>	<b>4.791</b>	<b>4.943</b>	<b>4.862</b>	<b>4.358</b>	<b>4.248</b>	<b>4.404</b>	<b>4.591</b>	<b>55.298</b>

Cuadro 3.5.3  
Utilización de los grupos nucleares

Grupos	Potencia (MW)	Producción (GWh)		Funcionamiento		Coeficiente Utilización (%)	
		Real	Disponibile	Horas Equiv.	Horas Reales	s/Disponibile	En horas de acoplamiento
Almaraz I	974	6.865	7.169	7.052	7.461	95,8	94,5
Almaraz II	983	6.245	6.702	6.356	7.025	93,2	90,5
Total Almaraz	1.956	13.110	13.871	6.702	7.242	94,5	92,5
Ascó I	973	6.645	6.946	6.829	7.219	95,7	94,6
Ascó II	966	8.161	8.433	8.448	8.735	96,8	96,7
Total Ascó	1.939	14.806	15.380	7.636	7.974	96,3	95,8
Cofrentes	990	7.163	7.392	7.235	7.690	96,9	94,1
Garoña	460	3.508	3.644	7.626	7.838	96,3	97,3
José Cabrera	160	867	939	5.419	6.065	92,3	89,4
Trillo I	1.066	8.283	8.591	7.770	8.068	96,4	96,3
Vandellós II	1.009	7.559	7.954	7.492	7.961	95,0	94,1
<b>Total</b>	<b>7.581</b>	<b>55.298</b>	<b>57.770</b>	<b>7.295</b>	<b>7.711</b>	<b>95,7</b>	<b>94,6</b>

Cuadro 3.5.4  
Disponibilidad de los grupos nucleares

Grupos	Potencia (MW)	Producción (GWh)		Indisponibilidad (%)		Disponibilidad (%)
		Real	Disponibile	R.anual	Averías	
Almaraz 1	974	6.865	7.169	12,8	2,5	84,7
Almaraz 2	983	6.245	6.702	18,6	1,1	80,3
Almaraz total	1.956	13.110	13.871	15,8	1,8	82,5
Ascó I	973	6.645	6.946	10,0	8,1	81,9
Ascó II	966	8.161	8.433	0,0	0,3	99,7
Ascó total	1.939	14.806	15.380	5,0	4,2	90,8
Cofrentes	990	7.163	7.392	10,4	4,4	85,2
Garoña	460	3.508	3.644	9,5	0,1	90,4
José Cabrera	160	867	939	30,4	2,6	67,0
Trillo I	1.066	8.283	8.591	7,8	0,2	92,0
Vandellós II	1.009	7.559	7.954	8,6	1,4	90,0
<b>Total</b>	<b>7.580</b>	<b>55.297</b>	<b>57.770</b>	<b>10,2</b>	<b>2,4</b>	<b>87,4</b>

Cuadro 3.5.5  
Disponibilidad, factor de carga y producción de las centrales nucleares

	J.Cabrera	Garaña	Almaraz I	Almaraz II	Ascó I	Ascó II	Cofrentes	Vandellós II	Trillo I	Total
Potencia (MW)	160	460	974	983	973	966	990	1.009	1.066	7.581
Producción (GWh)										
Año 1997	867	3.508	6.865	6.245	6.645	8.161	7.163	7.559	8.283	55.298
Año 1996	1.049	3.342	6.094	7.501	8.239	6.179	7.971	7.827	8.127	56.329
Δ %	-17,3	5,0	12,6	-16,7	-19,3	32,1	-10,1	-3,4	1,9	-1,8
Ciclo Operación (31-12-97)	XXII	XX	XIII	XI	XIII	XI	XI	X	X	-
Factor de carga (%)										
Año 1997	62	87	80	73	78	96	83	86	89	83
Año 1996	75	83	71	87	97	73	92	89	87	85
Δ %	-17,3	5,0	12,6	-16,7	-19,3	32,1	-10,1	-3,4	1,9	-1,8
Indisponibilidad (%)										
Año 1997										
Revisión	30,0	9,0	13,0	19,0	10,0	0,0	10,0	9,0	8,0	10,2
Avería	3,0	0,0	2,0	1,0	8,0	0,0	4,0	1,0	0,0	2,1

Cuadro 3.6.1  
Adquisición de carbón termoeléctrico

Tipos de central	kT			KTEC				
	1997	1996	Δ %	1997	%	1996	%	Δ %
Hulla + antracita	13.323	13.489	-1,2	9.723	52,1	9.905	48,4	-1,8
Lignito negro	4.110	4.107	0,1	2.035	10,9	2.051	10,0	-0,8
Lignito pardo	8.459	9.752	-13,3	2.593	13,9	2.976	14,5	-12,9
Carbón importado	5.493	6.896	-20,3	4.308	23,1	5.535	27,0	-22,2
<b>Total</b>	<b>31.385</b>	<b>34.244</b>	<b>-8,3</b>	<b>18.659</b>	<b>100,0</b>	<b>20.467</b>	<b>100,0</b>	<b>-8,8</b>

Cuadro 3.6.2  
Adquisición de carbón por centrales térmicas (kT)

Centrales		1997	1996	Diferencia	Δ %
Aboño	H+A	1.679	1.319	360	27,3
	C.I.	-	371	-371	-100,0
Lada	H+A	760	634	126	19,8
	C.I.	-	-	-	-
Soto	H+A	1.124	1.025	99	9,7
	C.I.	-	-	-	-
Narcea	H+A	1.106	1.073	33	3,1
	C.I.	-	68	-	-
Anllares	H+A	1.077	1.255	-178	-14,2
Compostilla	H+A	3.532	4.105	-573	-14,0
La Robla	H+A	1.320	1.295	25	1,9
Guardo	H+A	925	959	-34	-3,6
	C.I.	123	66	57	87,1
Puertollano	H+A	624	624	0	0,0
Puente Nuevo	H+A	1.176	1.200	-24	-2,0
Pasajes	C.I.	-	136	-136	-100,0
Litoral	C.I.	351	914	-563	-61,5
Los Barrios	C.I.	671	999	-328	-32,8
Serchs	L.N.	278	278	0	0,1
	C.I.	254	252	2	0,8
Escatrón	L.N.	301	344	-43	-12,5
Teruel	L.N.	3.131	3.144	-13	-0,4
	C.I.	1.390	1.240	150	12,1
Escucha	L.N.	400	341	59	17,4
	H+A	-	-	-	-
	C.I.	142	97	45	46,0
Puentes	L.P.	5.626	6.526	-900	-13,8
	C.I.	2.433	2.550	-117	-4,6
Meirama	L.P.	2.833	3.226	-393	-12,2
	C.I.	129	203	-74	-36,4
<b>Total</b>		<b>31.385</b>	<b>34.244</b>	<b>-2.859</b>	<b>-8,3</b>

Cuadro 3.6.3  
Consumo de combustibles

	kT			KTEC				
	1997	1996	Δ %	1997	%	1996	%	Δ %
Hulla + antracita	16.370	10.959	49,4	10.761	47,9	7.429	43,1	44,9
Lignito negro	4.280	3.210	33,3	2.124	9,5	1.576	9,1	34,8
Lignito pardo	8.472	9.752	-13,1	2.598	11,6	2.926	17,0	-11,2
Carbón importado	5.439	6.255	-13,0	3.884	17,3	4.263	24,7	-8,9
<b>Total carbón</b>	<b>34.561</b>	<b>30.176</b>	<b>14,5</b>	<b>19.367</b>	<b>86,2</b>	<b>16.194</b>	<b>94,0</b>	<b>19,6</b>
Fuel	190	437	-56,6	283	1,3	624	3,6	-54,6
Gas natural (*)	1.800	191	842,4	2.607	11,6	283	1,6	821,2
Gas siderúrgico (*)	1.569	1.056	48,6	199	0,9	134	0,8	48,5
<b>Total</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>22.456</b>	<b>100,0</b>	<b>17.235</b>	<b>100,0</b>	<b>30,3</b>

(\*) Millones de metros cúbico

Cuadro 3.6.4  
Existencias de combustibles a 31 de diciembre

	kT			KTEC (*)				
	1997	1996	Δ %	1997	%	1996	%	Δ %
Hulla + antracita	4.231	7.405	-42,9	3.088	47,7	5.437	60,2	-43,2
Lignito negro	2.123	2.356	-9,9	1.051	16,2	1.176	13,0	-10,7
Lignito pardo	184	202	-9,2	56	0,9	62	0,7	-8,7
Carbón importado	2.255	2.272	-0,7	1.769	27,3	1.823	20,2	-3,0
<b>Total carbón</b>	<b>8.793</b>	<b>12.235</b>	<b>-28,1</b>	<b>5.964</b>	<b>92,2</b>	<b>8.499</b>	<b>94,1</b>	<b>-29,8</b>
Fuel	350	372	-5,9	507	7,8	532	5,9	-4,7
<b>Total</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>6.471</b>	<b>100,0</b>	<b>9.031</b>	<b>100,0</b>	<b>-28,3</b>

(\*) Las equivalencias en KTEC se han obtenido a partir de valores estimados del poder calorífico de las existencias.

Cuadro 3.6.5  
Consumo de combustibles por centrales térmicas (kT)

	H+A	L.N.	L.P.	C.I.	FUEL	G.N.(*)	G.S.(*)
Aboño	1.708				9		1.569
Lada	618				7		
Soto de Ribera	1.187				16		
Narcea	1.482				36		
Anllares	1.241				4		
Compostilla	4.917				5		
La Robla	1.558				20		
Guardo	1.520			66	8		
Puertollano	758				5		
Puente Nuevo	1.375						
Pasajes				31	0		
Litoral				544			
Los Barrios				489			
Serchs		397		252	1		
Escatrón		205					
Teruel		3.116		1.472		131	
Escucha		562		157			
Puentes			5.639	2.417	11		
Meirama	6		2.833	11	6		
<b>Total carbón</b>	<b>16.370</b>	<b>4.280</b>	<b>8.472</b>	<b>5.439</b>	<b>126</b>	<b>131</b>	<b>1.569</b>
Badalona II					0		
San Adrián					0	51	
Besós					0	128	
Foix					0	209	
Aceca					11	380	
Castellón					19	19	
Escombreras					15		
Burceña					0		
Santurce					14	54	
Sabón					0		
Algeciras					0	526	
Almería					0		
Cádiz					0		
C. Colón					5	115	
Málaga					0		
GICC (Elcogás)						187	
<b>Total fuel/gas</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>63</b>	<b>1.669</b>	<b>-</b>
<b>Total</b>	<b>16.370</b>	<b>4.280</b>	<b>8.472</b>	<b>5.439</b>	<b>190</b>	<b>1.800</b>	<b>1.569</b>

(\*) Millones de metros cúbicos



Cuadro 3.6.6  
Existencias de combustibles en los parques de centrales térmicas (kT)

	H+A	L.N.	L.P.	C.I.	FUEL
Aboño	255,6				3,7
Lada	317,3				1,0
Soto de Ribera	325,9				4,7
Narcea	346,1				0,2
Anllares	693,8				0,9
Compostilla	1.079,0				2,4
La Robla	525,2				2,8
Guardo	232,4			859,4	3,4
Puertollano	148,8				4,1
Puente Nuevo	307,3				
Pasajes				80,8	4,0
Litoral				151,3	
Los Barrios				307,3	
Serchs		93,6		88,4	1,2
Escatrón		391,4			
Teruel		1.332,9		211,0	
Escucha		304,6		0,0	
Puentes			183,5	336,2	10,4
Meirama			0,0	221,0	16,8
<b>Total carbón</b>	<b>4.231,4</b>	<b>2.122,5</b>	<b>183,5</b>	<b>2.255,4</b>	<b>55,6</b>
Badalona II					0,8
San Adrián					50,9
Besós					39,1
Foix					42,6
Aceca					17,3
Castellón					37,8
Escombreras					17,6
Burceña					0,0
Santurce					14,4
Sabón					27,6
Algeciras					36,1
Almería					0,0
Cádiz					0,0
C. Colón					10,3
Málaga					0,0
<b>Total fuel/gas</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>294,5</b>
<b>Total</b>	<b>4.231,4</b>	<b>2.122,5</b>	<b>183,5</b>	<b>2.255,4</b>	<b>350,1</b>

Cuadro 3.7.1  
Costes unitarios de generación en 1997 (PTA/kWh)

	Generación GWh b.c.	Coste unitario		
		Fijo	Variable	Total
Hidráulica + bombeo	32.622	4,78	0,80	5,58
Nuclear	52.659	6,68	1,00	7,69
Hulla + antracita	34.942	2,77	4,54	7,31
Lignito pardo	10.572	4,46	5,12	9,58
Lignito negro	10.005	3,36	5,13	8,49
Carbón importado	2.690	10,85	4,60	15,45
Fuel/gas(*)	6.522	7,15	5,98	13,13
<b>Total</b>	<b>150.011</b>	<b>5,08</b>	<b>2,63</b>	<b>7,70</b>

Datos procedentes de compensaciones por generación. Incluye el coste del stock nuclear.

(\*) Incluye GICC (Elcogás).

Cuadro 3.7.2  
Costes fijos y variables de generación 1997 (MPTA)

	Generación		Oper. y mant.		Combustible				Total	PTA/kWh	
	GWh b.c.	Inversión	Fijo	Variable	Neto	Stock	C.I.(*)	Cánones			Estructura
Hidráulica+bombeo	32.622	130.407	15.414	24.140	0	0	0	1.835	10.116	181.912	5,58
Nuclear	52.659	262.526	74.117	9.062	43.191	517	0	0	15.304	404.717	7,69
Hulla + antracita	34.942	67.857	19.888	27.188	130.325	956	0	0	9.206	255.419	7,31
Lignito pardo	10.572	33.389	10.990	8.787	45.007	319	0	0	2.766	101.258	9,58
Lignito negro	10.005	22.694	8.275	8.870	42.212	267	0	0	2.642	84.961	8,49
Carbón import.	2.690	23.756	4.783	3.415	6.979	139	1.831	0	655	41.558	15,45
Fuel/gas (**)	6.522	24.332	19.708	3.385	35.247	388	0	0	2.581	85.641	13,13
<b>Total</b>	<b>150.011</b>	<b>564.961</b>	<b>153.176</b>	<b>84.847</b>	<b>302.961</b>	<b>2.586</b>	<b>1.831</b>	<b>1.835</b>	<b>43.271</b>	<b>1.155.466</b>	<b>7,70</b>

Datos procedentes de compensaciones por generación. Incluye el coste del stock nuclear.

(\*) C.I. : Otros costes de generación asociados a la utilización de los combustibles.

(\*\*) Incluye GICC (Elcogás).

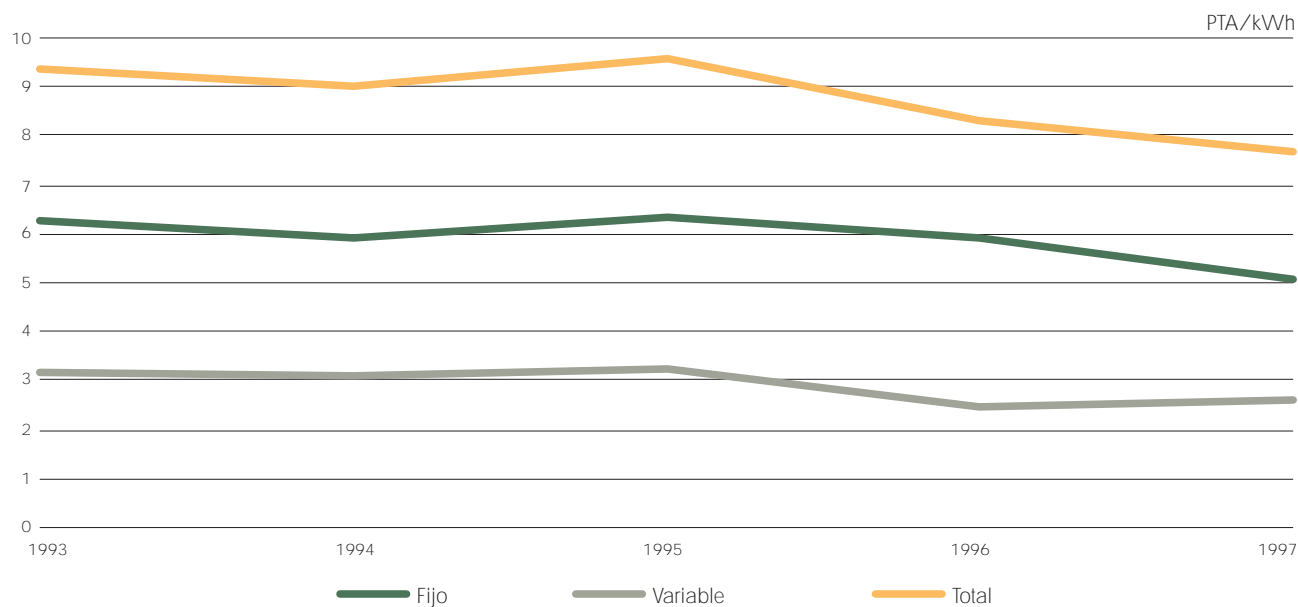
Cuadro 3.7.3  
Evolución del coste total de generación por tipo de combustible (PTA/kWh)

	1993	1994	1995	1996	1997
Hidráulica + bombeo	7,75	6,57	8,56	4,92	5,58
Nuclear	9,53	9,10	9,72	9,20	7,69
Hulla + antracita	9,94	9,96	10,05	9,21	7,31
Lignito pardo	8,94	9,31	9,00	8,96	9,58
Lignito negro	10,16	10,03	10,12	9,89	8,49
Carbón importado	6,87	7,08	6,82	8,66	15,45
Fuel/gas (*)	28,80	33,75	16,23	25,92	13,13
<b>Total</b>	<b>9,40</b>	<b>9,04</b>	<b>9,57</b>	<b>8,34</b>	<b>7,70</b>

Datos procedentes de compensaciones por generación. Incluye el coste del stock nuclear.

(\*) Incluye GICC (Elcogás).

Gráfico 3.7.4  
Evolución del coste de generación



Cuadro 3.7.5  
Coste del combustible neto

	1997			1996			Δ %
	GWh	PTA/kWh	MPTA	GWh	PTA/kWh	MPTA	PTA/kWh
Hidráulica	32.622	-	0	36.237	-	0	-
Nuclear	52.659	0,82	43.191	53.648	0,89	47.557	-7,5
Carbón	58.209	3,86	224.523	49.203	4,22	207.532	-8,6
Hulla + antracita	34.942	3,73	130.325	24.920	4,48	111.738	-16,8
Lignito pardo	10.572	4,26	45.007	11.639	4,26	49.551	0,0
Lignito negro	10.005	4,22	42.212	7.418	4,46	33.118	-5,5
Carbón importado	2.690	2,59	6.979	5.226	2,51	13.125	3,3
Fuel/gas (*)	6.522	5,40	35.247	2.052	4,75	9.754	13,7
<b>Total</b>	<b>150.011</b>	<b>2,02</b>	<b>302.961</b>	<b>141.140</b>	<b>1,88</b>	<b>264.843</b>	<b>7,6</b>

Datos procedentes de compensaciones por generación.

(\*) Incluye GICC (Elcogás).

Cuadro 3.7.6  
Evolución del coste de combustible neto en la generación eléctrica  
(PTA/kWh)

Año	Carbón	Hidráulica	Fuel/gas	Nuclear	Coste medio
1993	4,75	0	4,37	1,10	2,51
1994	4,95	0	4,56	1,00	2,50
1995	4,84	0	4,44	0,98	2,62
1996	4,22	0	4,75	0,89	1,88
1997	3,86	0	5,40	0,82	2,02

Datos procedentes de compensaciones por generación  
GICC (Elcogás) se ha incluido en fuel/gas.

Gráfico 3.7.7  
Evolución del coste de combustible neto en generación.  
(Indices base 1993)

