

Informe Mensual

ABRIL 2004



RED ELÉCTRICA
DE ESPAÑA

SUMARIO

GENERACIÓN Y DEMANDA

1. Balance de Producción	1
2. Demanda	3
3. Hidraulicidad	6
4. Generación	8
5. Nuevas Instalaciones de Generación, Revisiones e Incidentes	9
6. Intercambios Internacionales y Autoproductores	10
7. Mercados de Producción	11

RED DE TRANSPORTE

1. Instalaciones de la Red de Transporte	13
2. Utilización de la Red	15
3. Calidad del Suministro	16
4. Descargos	17
5. Disponibilidad de las Instalaciones	19
6. Comportamiento de la Red	20
7. Índices de Calidad	21

Fecha de ejecución: 30-04-2004. Datos provisionales

Fotocomposición e Impresión: EPES, Industrias Gráficas, S. L.

Depósito Legal: M-14212-2001



RED
ELÉCTRICA
DE ESPAÑA

Generación y Demanda

INFORME MENSUAL

Abril 2004

- La demanda de energía eléctrica en el mes de abril alcanzó los 17.873 GWh, con un crecimiento del 5,6% respecto al año anterior. Corregidos los efectos de la laboralidad y las temperaturas, este crecimiento se estima en un 3,3%.
- El mes ha sido seco, la energía producible hidráulica registrada este mes representa el 87,3% de la energía producible característica en este período.
- A finales de mes, las reservas del conjunto de los embalses se situaron al 60,7% de su capacidad total, cuarto valor más alto registrado en un mes de abril desde 1997.

I. BALANCE DE PRODUCCIÓN

BALANCE DE ENERGÍA ELÉCTRICA PENINSULAR

Concepto	Mes		Año 2004		365 Días	
	GWh	Δ %	GWh	Δ %	GWh	Δ %
HIDROELÉCTRICA	2.794	-22,0	12.457	-29,9	33.299	-1,2
NUCLEAR	5.327	9,1	21.516	4,2	62.614	-2,2
Hulla + Antracita	2.459	5,4	12.285	18,0	38.506	7,5
Lignito Pardo	1.272	18,2	5.051	28,1	15.226	7,4
Lignito Negro	492	-19,9	2.619	6,1	8.369	-2,9
Carbón Importación	1.219	3,9	4.423	0,8	13.194	0,6
TOTAL CARBÓN	5.443	4,7	24.379	14,9	75.295	5,0
Gas Natural	2.074	390,8	8.616	165,3	23.963	85,8
Fuel-Oil	29	-54,8	820	7,9	4.398	-18,7
PRODUCCIÓN BRUTA	15.667	10,8	67.787	6,5	199.569	6,3
Consumos Producción	656	18,5	2.725	12,2	8.340	4,7
PRODUCCIÓN NETA	15.011	10,4	65.062	6,3	191.230	6,3
Adquirida Autoproduct.	3.826	6,7	15.323	7,6	40.542	7,5
PRODUCCIÓN TOTAL NETA	18.837	9,7	80.385	6,5	231.772	6,4
Consumos en Bombeo	332	51,9	1.352	-13,0	4.476	-30,4
Saldo Internacional	-632	-	-1.475	-	-510	-
DEMANDA	17.873	5,6	77.558	4,6	226.785	5,9

CUADRO I



BALANCE DE PRODUCCIÓN

BALANCE MENSUAL PENINSULAR DE ENERGÍA ELÉCTRICA GWh													
Concepto	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	T. Año Móvil *
	2003								2004				
Hidroeléctrica	3.430	2.339	2.030	1.612	1.784	2.001	3.070	4.739	3.521	3.195	2.947	2.794	33.462
Térmica Nuclear	5.001	4.660	5.652	5.556	4.338	4.743	5.532	5.744	5.692	5.347	5.151	5.327	62.743
Térmica Convencional	6.588	9.641	10.274	10.007	10.010	9.378	7.537	6.620	8.035	8.523	9.710	7.546	130.869
PRODUCCION BRUTA	15.019	16.640	17.956	17.175	16.132	16.122	16.139	17.103	17.248	17.065	17.808	15.667	200.074
Consumos Producción	603	727	784	766	718	694	673	668	691	673	705	656	8.358
PRODUCCION NETA	4.416	15.913	17.172	16.409	15.414	15.428	15.466	16.435	16.557	16.392	17.103	15.011	191.716
Adquirida Autoprod.	3.369	2.908	2.960	2.554	2.883	3.443	3.492	3.909	4.129	3.421	3.947	3.826	40.841
PROD. TOTAL NETA	17.785	18.821	20.132	18.963	18.297	18.871	18.958	20.344	20.686	19.813	21.050	18.837	232.557
Consumos en Bombeo	266	416	420	472	437	390	322	400	405	276	339	332	4.475
Saldo Internacional	134	409	237	123	160	55	-24	-119	-316	-297	-230	-632	-500
DEMANDA	17.653	18.815	19.950	18.614	18.021	18.536	18.612	19.825	19.966	19.239	20.481	17.873	227.585
Δ % Mensual	2,8	8,4	8,1	12,4	6,3	5,5	4,6	7,7	-0,8	2,9	11,1	5,6	-
Δ % 365 días	2,6	3,2	3,5	4,5	4,8	4,9	5,3	6,2	5,7	4,7	5,2	5,9	5,9

(*) El año móvil se corresponde con la suma de los últimos doce valores mensuales.

CUADRO 2

BALANCE ELÉCTRICO DE PAÍSES DE LA UCTE GWh DICIEMBRE 2003												
Países	B	D	E	F	GR	I	L	NL	A	P	CH	Total
Hidroeléctrica	129	1.393	5.196	5.032	400	3.387	93	0	1.797	2.091	2.080	21.598
Térmica Nuclear	4.280	14.008	5.502	41.679	-	-	0	363	0	0	2.390	68.222
Térmica Convencional	2.814	31.680	9.646	4.534	3.920	19.796	234	8.343	2.115	1.742	248	85.072
PROD.TOTAL NETA I	7.223	47.081	20.344	51.245	4.320	23.183	327	8.706	3.912	3.833	4.718	174.892
Saldo Internacional	589	-1.871	-119	-6.370	164	4.041	303	1.693	1.157	186	933	706
Consumos en Bombeo	138	706	400	708	90	947	111	0	247	19	229	3.595
DEMANDA 2												
Mensual	7.674	44.504	19.825	44.167	4.397	26.277	519	10.399	4.822	4.000	5.422	172.003
Δ %	-0,6	-0,9	7,7	4,4	0,9	0,8	4,6	5,3	1,6	7,1	0,3	2,4
Año Móvil	84.340	506.702	224.208	449.692	49.834	319.627	6.305	109.176	51.328	43.096	51.328	1.895.636
Δ %	0,6	1,6	6,2	3,9	3,6	2,9	1,8	1,5	1,3	4,6	2,8	3,0
I.- Incluye autoprodutores en B, D, E, F, GR y P					B: Bélgica D: Alemania E: España F: Francia			GR: Grecia I: Italia L: Luxemburgo NL: Holanda			A: Austria P: Portugal CH: Suiza	

CUADRO 3



La participación de las distintas energías en la cobertura de la demanda ha sido la siguiente: la producción hidroeléctrica ha alcanzado valores programados horarios comprendidos entre los 1.219 MW y 7.672 MW, la realizada con carbón ha alcanzado un valor mínimo de 4.855 MW y máximo de 8.876 MW; el fuel-gas tuvo un mínimo de 1.375 MW y un máximo de 5.632 MW; las importaciones alcanzaron un mínimo de 250 MW y un máximo 1.555 MW; y la energía adquirida por el Sistema a los productores en régimen especial registró valores programados horarios comprendidos entre los 2.514 MW y los 7.272 MW. La producción nuclear ha tenido una producción horaria media de 7.103 MW.

MONÓTONA DE DEMANDA MENSUAL

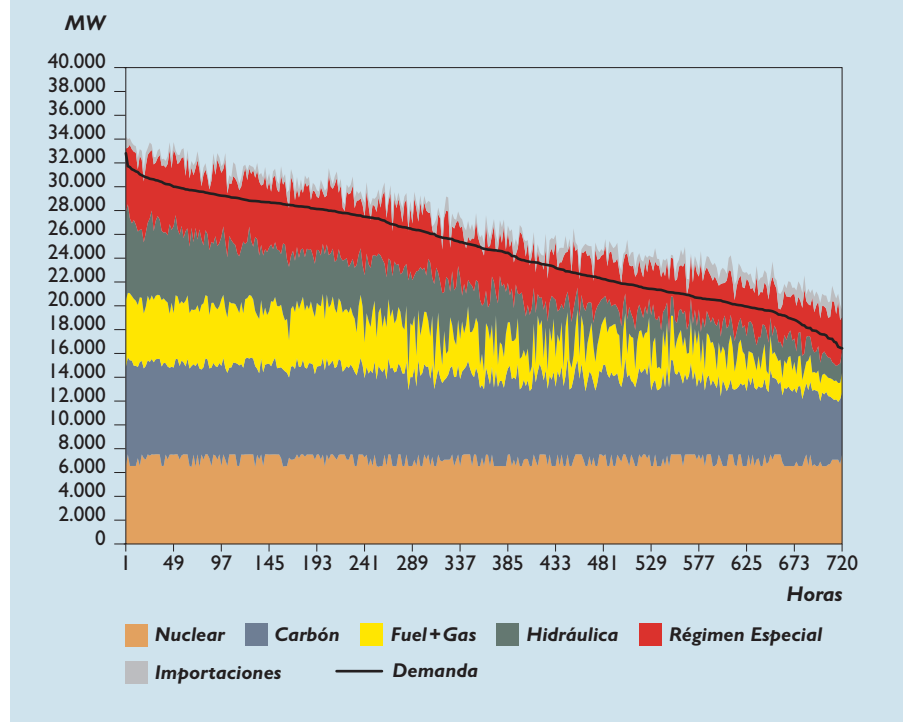


GRÁFICO 1

VALORES MÁXIMOS DE POTENCIA MEDIA HORARIA SEMANALES

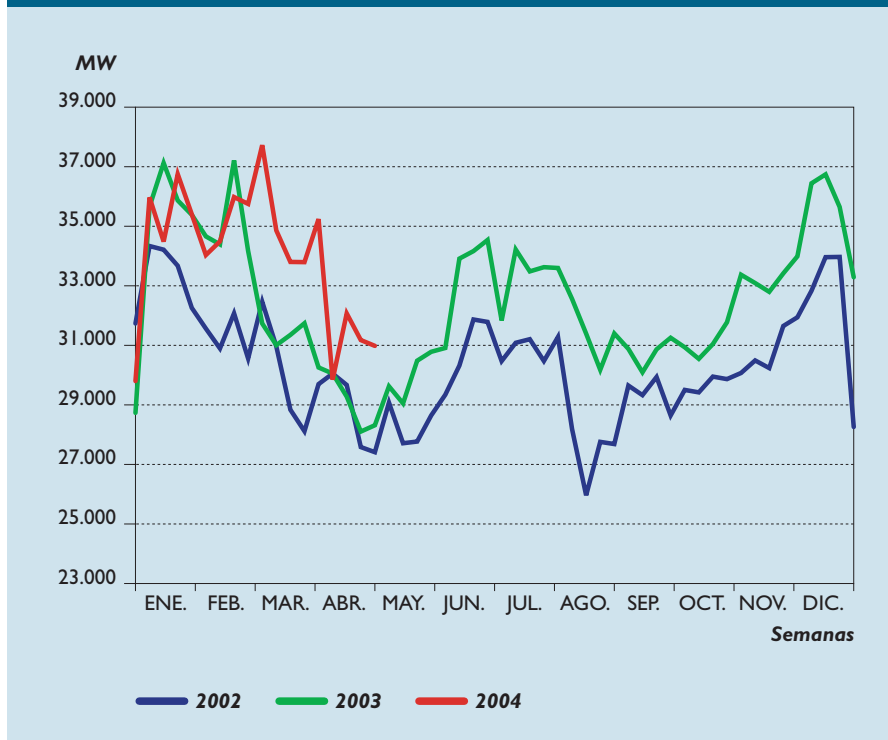


GRÁFICO 2

El máximo de demanda de potencia media horaria del mes se registró el día 1 con 32.846 MW a las 22 horas. Este valor es superior en 2.589 MW al máximo registrado en el mes de abril de 2003.



DEMANDA

En el mes, la demanda en b.c. aumentó un 5,6%. En marzo, las temperaturas fueron más bajas que las del año anterior, sumando 1,8 puntos a la variación de la demanda. El efecto de la laboralidad ha supuesto 0,5 puntos positivos.

DESGLOSE DE LA VARIACIÓN DE LA DEMANDA

Mes	Energía GWh	% (2)
Demanda Total	17.873	5,6
COMPONENTES (1)		
Efecto Laboralidad		0,5
Efecto Temperatura (3)		1,8
Efecto Act. Económica y Otros		3,3
Acumulado Año	Energía GWh	% (2)
Demanda Total	77.558	4,6
COMPONENTES (1)		
Efecto Laboralidad		0,8
Efecto Temperatura (3)		0,2
Efecto Act. Económica y Otros		3,6

(1) La suma de efectos es igual al tanto por ciento de variación de la demanda total.
 (2) Las variaciones están calculadas respecto al mismo periodo del año anterior.
 (3) Temperaturas medias diarias por debajo de 15°C en invierno y por encima de 20°C en verano, producen aumento de demanda.

CUADRO 4

DEMANDA CORREGIDA LABORALIDAD Y TEMPERATURA (I)

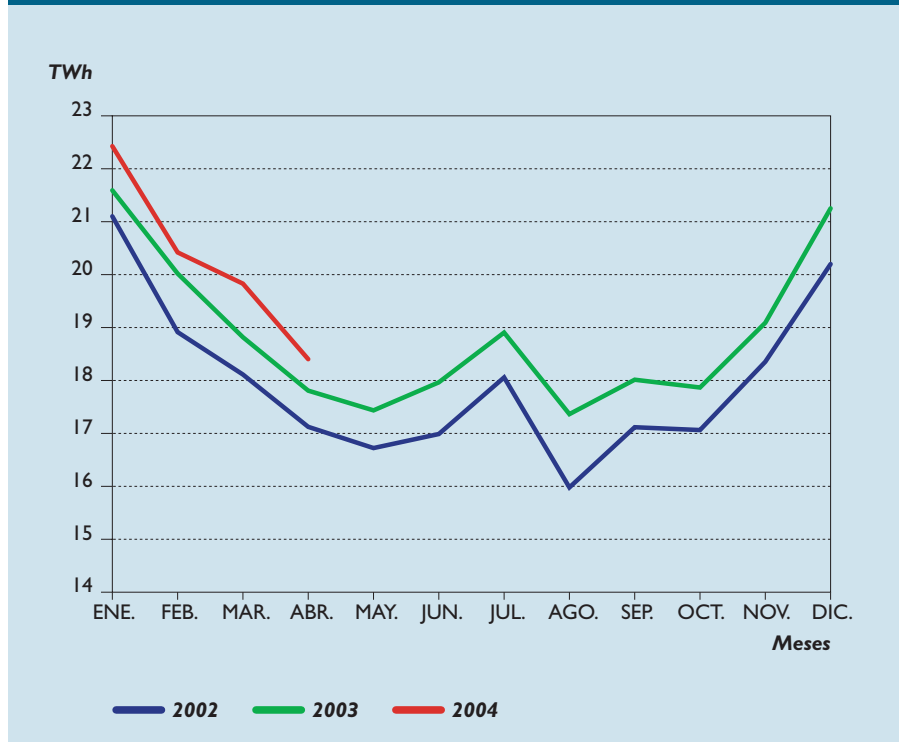


GRÁFICO 3

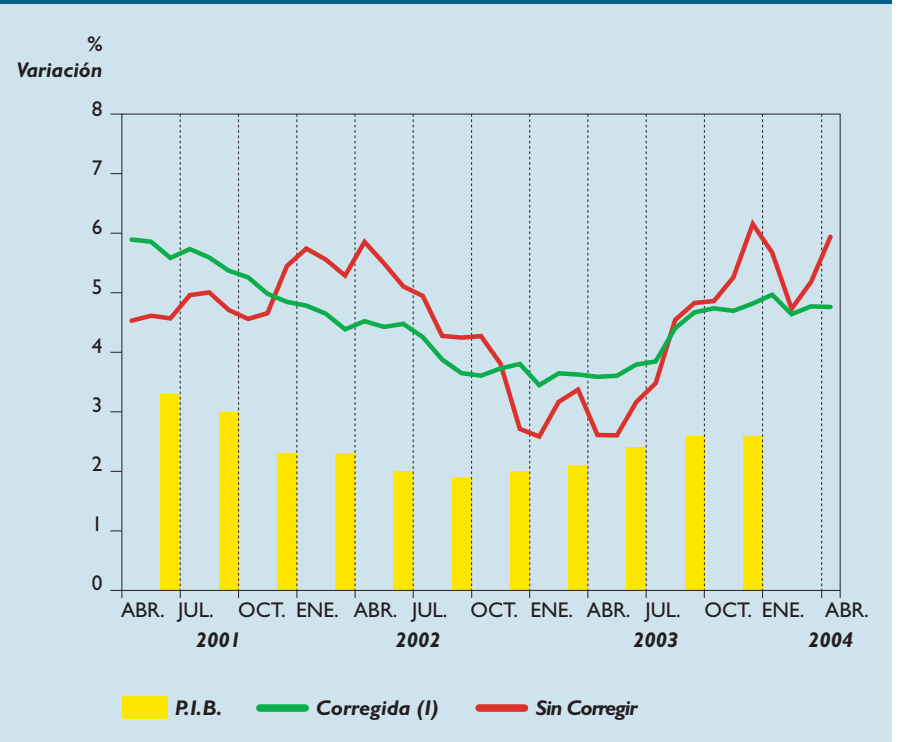
La demanda en b.c. corregida de laboralidad y temperatura se estima que ha experimentado una variación positiva del 3,3%, inferior en 0,7 puntos al crecimiento experimentado en abril del año anterior.

(I) Demanda con temperatura media en un mes tipo.



El crecimiento de la demanda b.c. de los últimos 12 meses es del 5,9%, superior al crecimiento de la demanda corregida por laboralidad y temperatura que se estima en el 4,8% en el mismo período. Este crecimiento es superior al experimentado desde principios de año.

VARIACIONES DE LA DEMANDA EN B.C. Año móvil



(I) Corregida de laboralidad y temperatura media característica del mes tipo, año móvil.

GRÁFICO 4

TEMPERATURAS DIARIAS

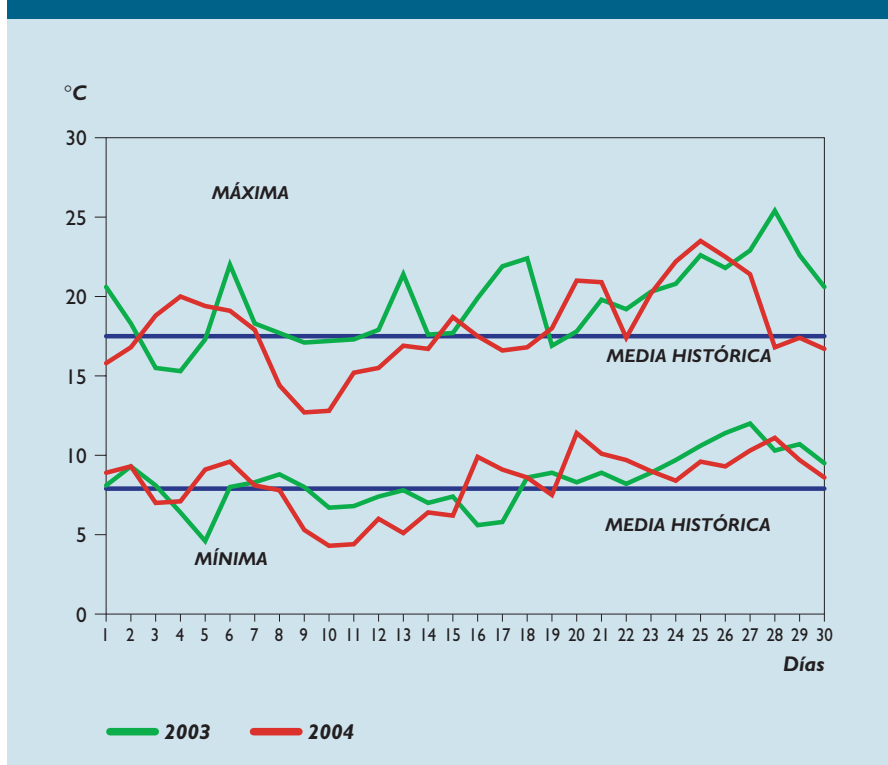


GRÁFICO 5

En el conjunto del mes, se registraron temperaturas inferiores a las del año anterior y superiores al valor característico para este periodo. La temperatura media registrada en el mes de abril fue de 13,1 °C, inferior en 0,8 grados a la temperatura media del año anterior para ese mismo periodo.

Tanto las temperaturas máximas como las mínimas fueron inferiores a las registradas en abril de 2003. Las temperaturas máximas alcanzaron un valor medio mensual de 18,0 °C, inferior a los 19,5 °C registrados en abril del año pasado, y las temperaturas mínimas registraron un valor medio de 8,2 °C frente a los 8,3 °C del año pasado.



3. HIDRAULICIDAD

El producible hidráulico medio diario registrado este mes fue de 96 GWh, inferior en 10 GWh al valor característico de un mes de abril.

Desde el punto de vista hidroeléctrico es un mes seco, registrándose un producible mínimo de 29 GWh el día 19 y un máximo de 157 GWh el día 2.

(I) «La energía producida, EP, de un aprovechamiento hidroeléctrico» durante un intervalo de tiempo determinado, es la cantidad máxima de energía eléctrica que el conjunto de aportaciones corregidas correspondientes al intervalo de tiempo considerado le permitiría producir en las condiciones mas favorables.

EP = Producción + Pérdidas Turbinables
 +/- Variación energía embalsada
 - Energía embalsada por bombeo

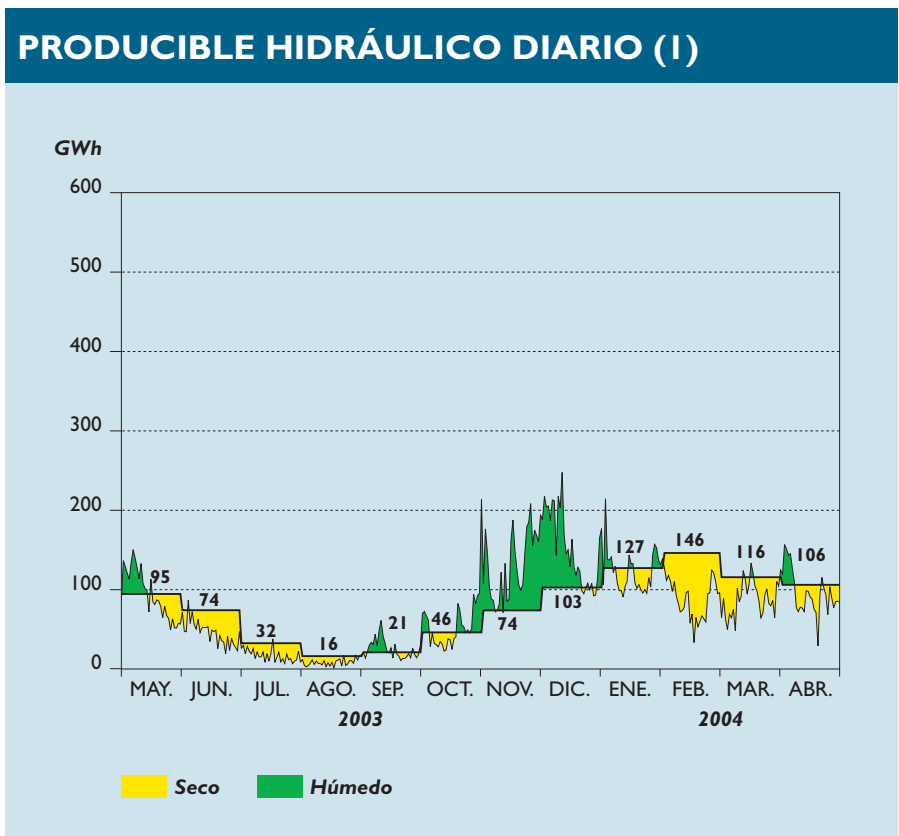


GRÁFICO 6

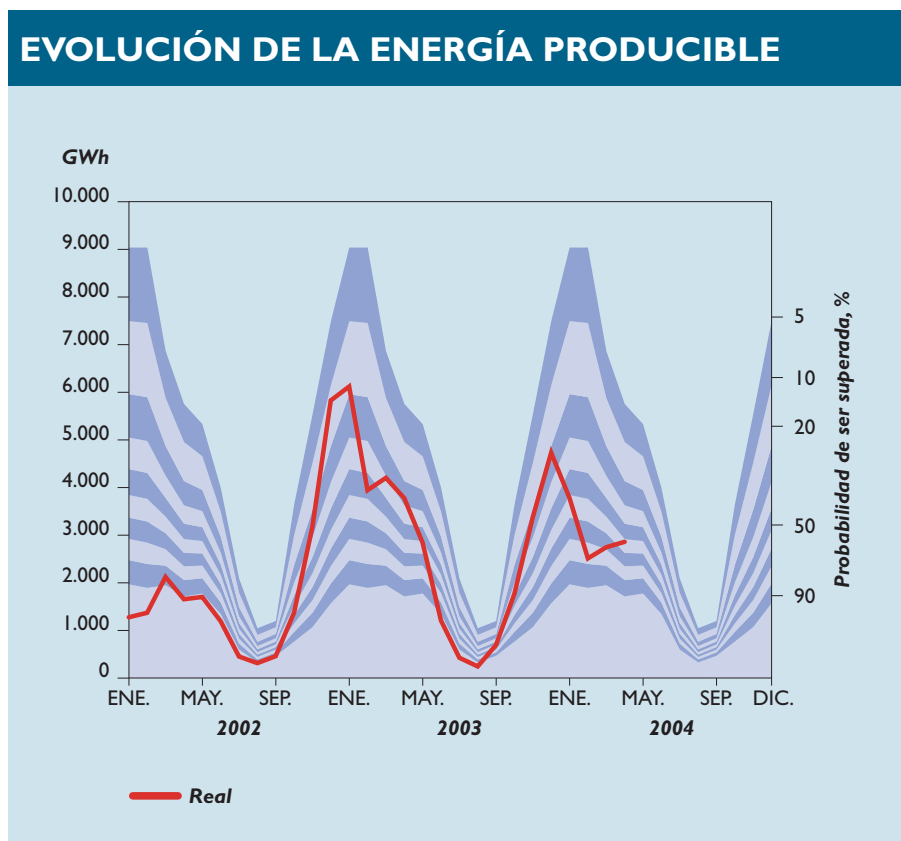


GRÁFICO 7

El índice de producible hidráulico registrado este mes ha sido del 0,90 del valor característico, con una probabilidad de ser superado del 48%.

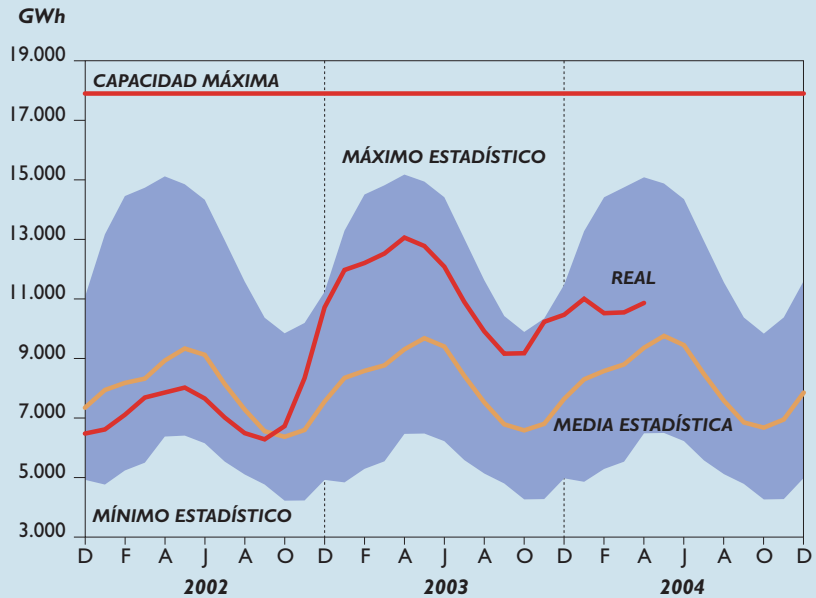
En los cuatro primeros meses del año, el índice de producible hidráulico es del 0,80 del valor característico, con una probabilidad de ser superado del 68%.

(I) «El índice del producible de un aprovechamiento hidroeléctrico, sistema o región», en un intervalo de tiempo determinado, es el cociente entre su energía producible y su energía producible media, referidas ambas a un mismo período y a un mismo equipo hidroeléctrico.



El nivel de reservas del conjunto de los embalses se situó a final de mes al 60,7% de su capacidad, inferior en 12,3 puntos respecto al valor registrado el año anterior.

EVOLUCIÓN DE LAS RESERVAS HIDROELÉCTRICAS (I)

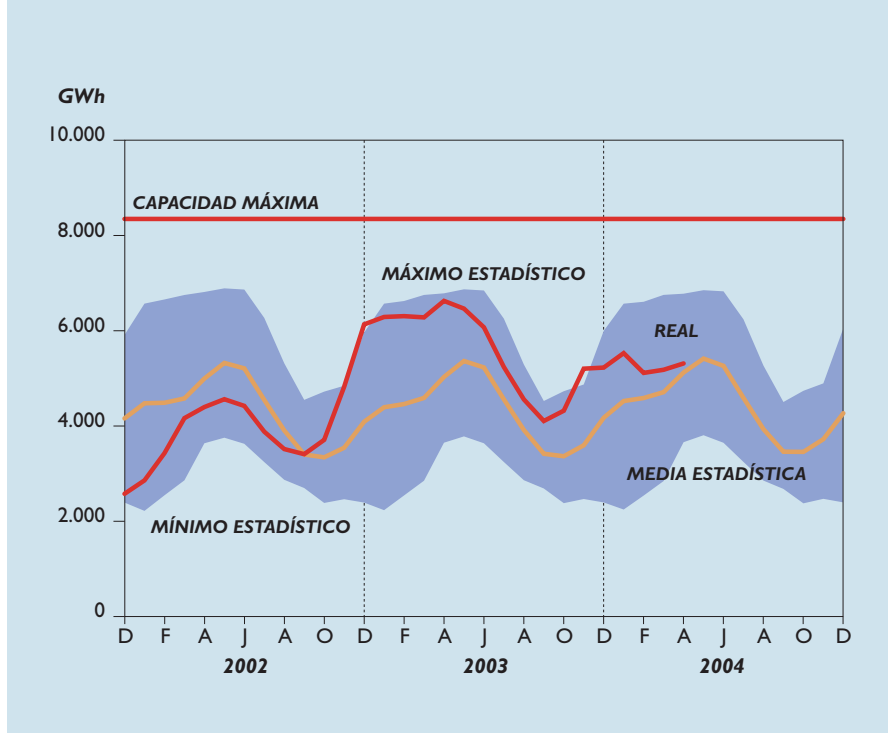


(I) Evolución de las reservas hidroeléctricas del conjunto de los embalses anuales e hiperanuales.

Los máximos, mínimos y media histórica están calculados con los últimos 20 años.

GRÁFICO 8

EVOLUCIÓN DE LAS RESERVAS EMBALSES DE RÉGIMEN ANUAL



Los embalses de régimen anual registraron a final de mes un nivel de reservas del 63,7%; 1,6 puntos más que en el mes de marzo. Es el cuarto valor más alto registrado en un mes de abril desde 1999.

Las reservas de los embalses de régimen hiperanual finalizaron el mes al 58,1% de su capacidad, superior en 1,9 puntos al valor registrado el mes anterior.

GRÁFICO 9



4. GENERACIÓN

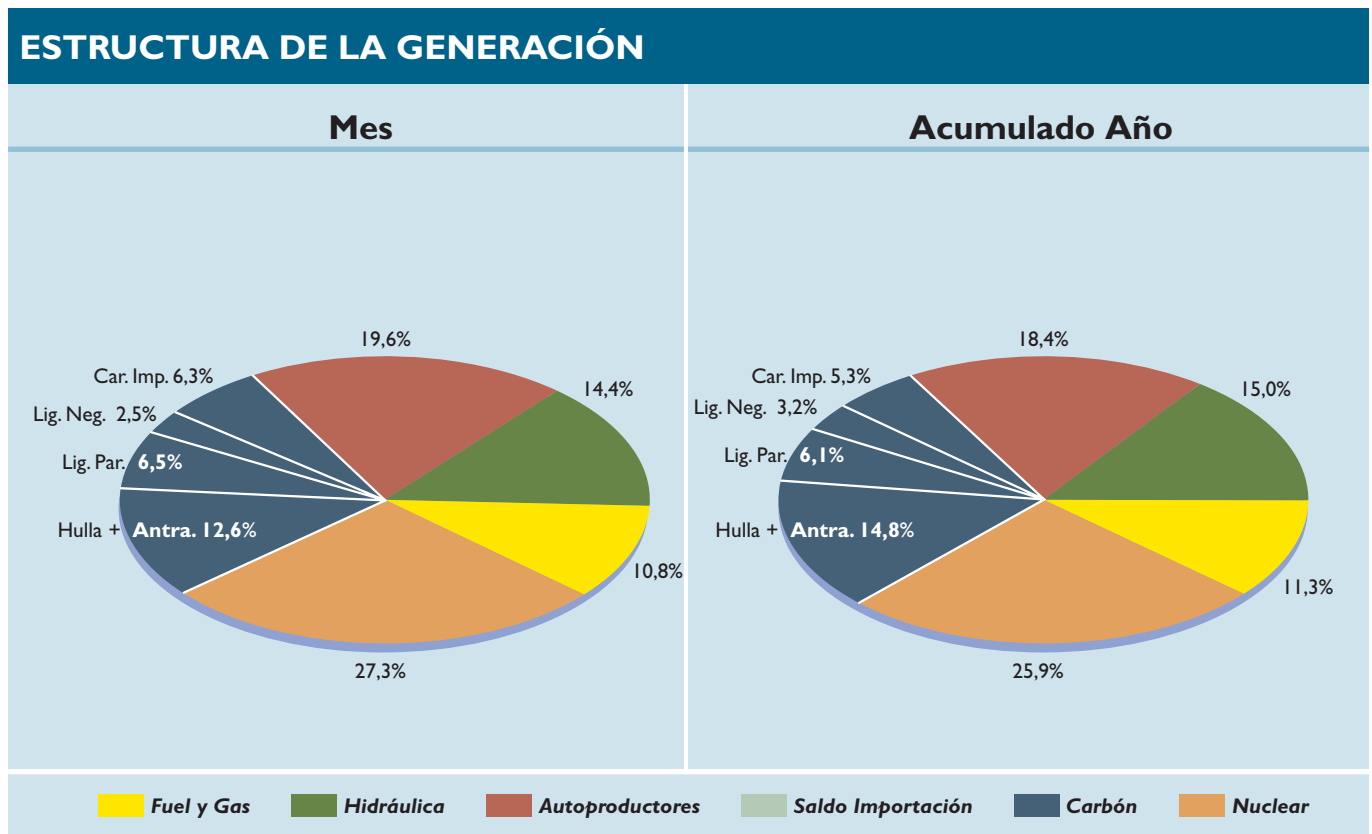


GRÁFICO 10

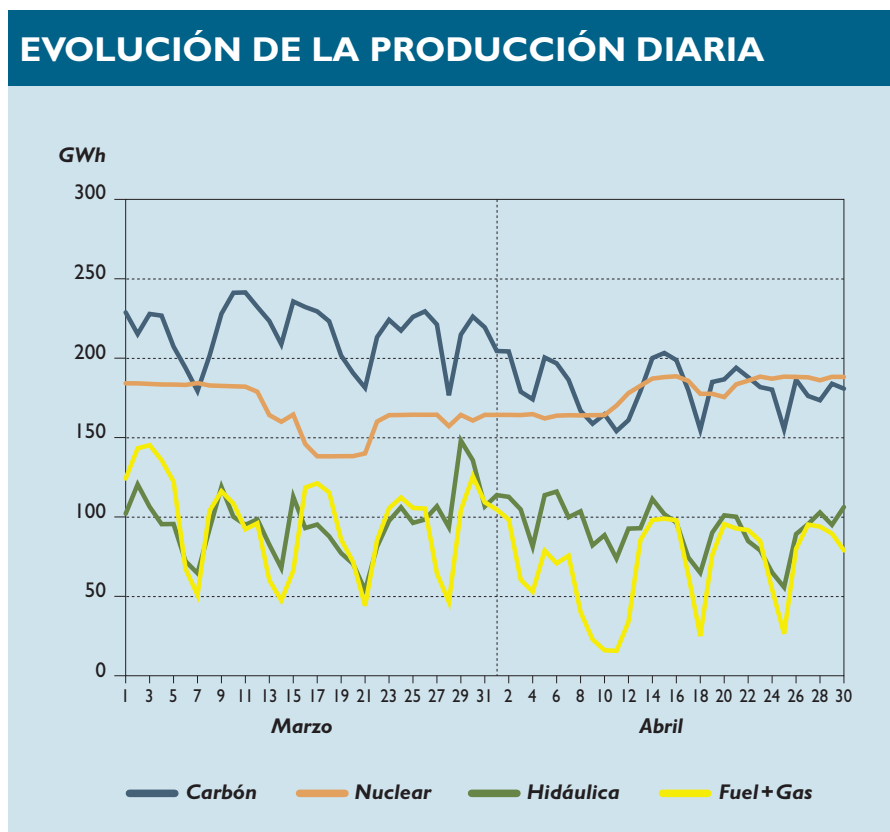


GRÁFICO 11

La producción con carbón en día laborable osciló entre un máximo de 205 GWh y un mínimo de 161 GWh; la hidráulica entre 116 GWh y 79 GWh; y la realizada con fuel-gas tuvo un máximo de 105 GWh y mínimo de 34 GWh.

Las centrales nucleares, tuvieron una producción media diaria de 178 GWh.



COMPORTAMIENTO DEL EQUIPO TÉRMICO						
COMBUSTIBLE	ABRIL			Acumulado Año		
	DISPONIBILIDAD	INDISPONIBILIDAD		DISPONIBILIDAD	INDISPONIBILIDAD	
	Disponibilidad	R.A.	Varios	Disponibilidad	R.A.	Varios
NUCLEAR	0,96	0,04	0,00	0,96	0,03	0,01
Hulla + Antracita	0,74	0,13	0,13	0,90	0,03	0,07
Lignito Pardo	0,98	0,00	0,02	0,98	0,00	0,02
Lignito Negro	0,70	0,25	0,05	0,85	0,11	0,04
Carbón Importación	0,97	0,00	0,03	0,91	0,00	0,09
TOTAL CARBÓN	0,82	0,10	0,08	0,91	0,03	0,06
FUEL + GAS + C. COMBINADO	0,85	0,02	0,13	0,88	0,00	0,12

R.A.: Revisión anual
Nota: Coeficientes calculados en base a las incidencias registradas.

CUADRO 5

5. NUEVO EQUIPO EN OPERACIÓN

DÍA	INSTALACIÓN	COMENTARIOS
3	SE 400 kV Santa Engracia	Se inserta en la L-400 kV Barcina-La Serna, desapareciendo ésta, y dando lugar a la L-400 kV Santa Engracia-Barcina y L-400 kV Santa Engracia-La Serna. Consta de dos calles en configuración de "interruptor y medio" con salidas a Barcina, La Serna y futuras Arrubal 1 y 2 (ciclos combinados)
6	L-400 kV Pinar - C. Gibraltar I	
20	AT-1 400/132 kV Almazán AT-2 400/132 kV S. E. Boimente	
21	L-200 kV Cerro Plata Nuevo-Mazarredo	
22	SE 220 kV Pinto	Se inserta en la L-220 kV Aceca-Villaverde, desapareciendo ésta, y dando lugar a la L-220 kV Aceca-Pinto y L-220 kV Pinto-Villaverde. Costa de doble barra con interruptor de acoplamiento.

CUADRO 6

INCIDENTES

El día 18 a las 21:38 horas se produce el disparo con reenganche de la línea de 400 kV Puentes de Garcia Rodríguez-Aluminio 2 en la Subestación de 400 kV Puentes de Garcia Rodríguez. Vuelve a disparar por fallo de interrup-

tor y se produce un cero de tensión en la Barra I. Con lo cual se produce una pérdida de mercado de 418 MW en Aluminio y una generación eólica estimada del orden de 400 MW.



6. INTERCAMBIOS INTERNACIONALES

El saldo neto de los intercambios internacionales programados ha resultado exportador, 636 GWh, alcanzándose el valor máximo desde la puesta en marcha del mercado de producción español.

Con Francia, el contrato de suministro de EDF a REE ha tenido un nivel de utilización del 92% (366 GWh). EDF, IBERDROLA GENERACIÓN, ENDESA GENERACIÓN, EGL, ELECTRABEL, UNIÓN FENOSA GENERACIÓN, LUSEO ENERGÍA y ENBW han efectuado operaciones de importación por unos valores totales mensuales de 61, 52, 23, 14, 11, 9, 2, y 1 GWh.

A través de esta interconexión, EDF, ENDESA GENERACIÓN, IBERDROLA GENERACIÓN, UNIÓN FENOSA GENERACIÓN, EGL, LUSEO ENERGÍA, ELECTRABEL, HIDROCANTÁBRICO GENERACIÓN y EDP ENERGÍA IBÉRICA han efectuado operaciones de exportación por unos valores totales mensuales de 74, 55, 49, 17, 11, 10, 10, 7 y 2 GWh.

En la interconexión con Portugal, REN, EDP ENERGÍA IBÉRICA, EGL, ENDESA ENERGÍA y EGL ESPAÑA han llevado a cabo operaciones de importación por un valor de 38 GWh la primera de ellas, y valores no superiores a 2 GWh el resto.

En esta misma interconexión, EDP ENERGÍA IBÉRICA, REN, ENDESA ENERGÍA, IBERDROLA GENERACIÓN, HIDROCANTÁBRICO GENERACIÓN, EDP y ENDESA GENERACIÓN han llevado a cabo operaciones de exportación por unos valores totales de 374, 169, 145, 44, 40, 7 y 5GWh.

En la interconexión con Marruecos se han ejecutado operaciones de exportación de energía a través de la participación directa de ONE como agente externo comprador en el mercado de producción español (168 GWh).

ENDESA ENERGÍA, exportó a Andorra por un total de 30 GWh.

SALDO FÍSICO POR PAÍSES

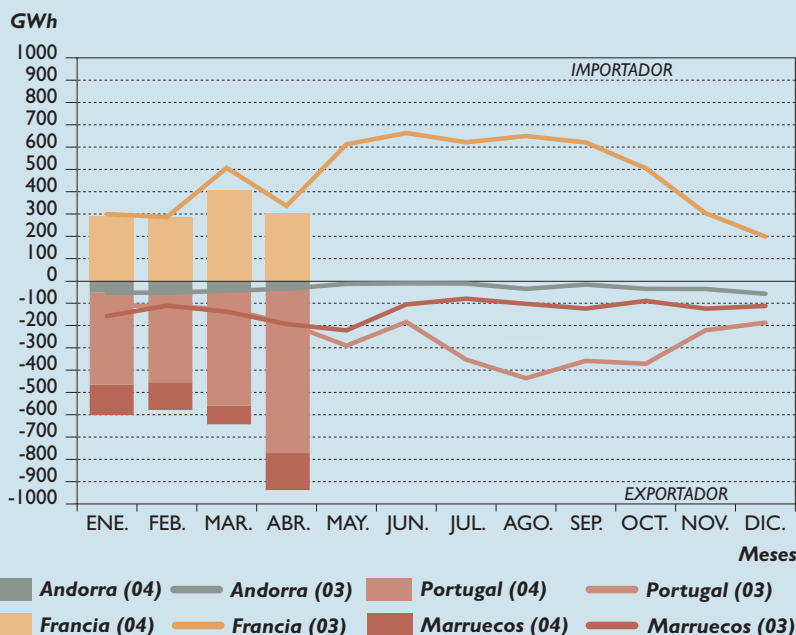


GRÁFICO 12

Intercambio Físico del Mes	Energía GWh		Saldo
	Exportada (-)	Importada (+)	
España-Andorra	30,1	0,0	-30,1
España-Francia	102,0	407,1	305,0
España-Portugal	856,1	115,6	-740,5
España-Marruecos	166,3	0,1	-166,2
TOTAL	1.154,6	522,8	-631,9

ENERGÍAS ADQUIRIDAS A AUTOPRODUCTORES

Datos en %

	Demanda ⁽¹⁾	Variación ⁽²⁾	Energía ⁽³⁾	
			S/2003	Renovable
Ene.	20,68	3,58	56,92	43,08
Feb.	17,78	3,81	60,11	39,89
Mar.	19,27	16,92	59,35	40,65
Abr.	21,41	6,73	61,04	38,96
May.				
Jun.				
Jul.				
Ago.				
Sep.				
Oct.				
Nov.				
Dic.				
ACUM.	19,76	7,59	59,29	40,71

(1) Participación de la energía adquirida a autoprodutores en la demanda peninsular.

(2) Variación de la energía adquirida respecto mismo período año anterior.

(3) Procedencia, según tipo de central, de la energía adquirida a autoprodutores.

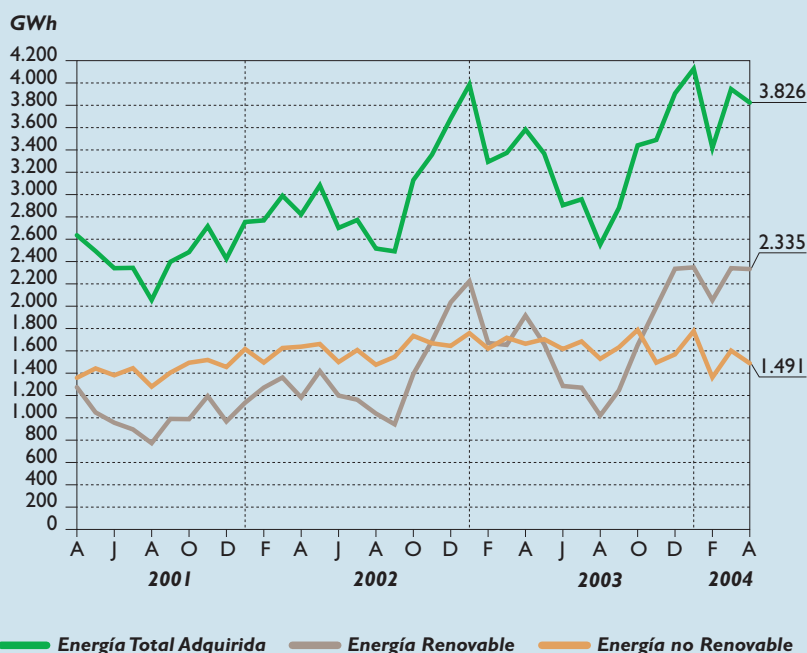


GRÁFICO 13



El precio horario máximo diario durante el mes en el Mercado Diario, osciló entre un valor máximo de 4,500 c€/kWh y mínimo de 2,217 c€/kWh, mientras que el precio horario mínimo estuvo entre los 2,185 c€/kWh y los 1,177 c€/kWh.

PRECIO MERCADO DIARIO Y DEMANDA

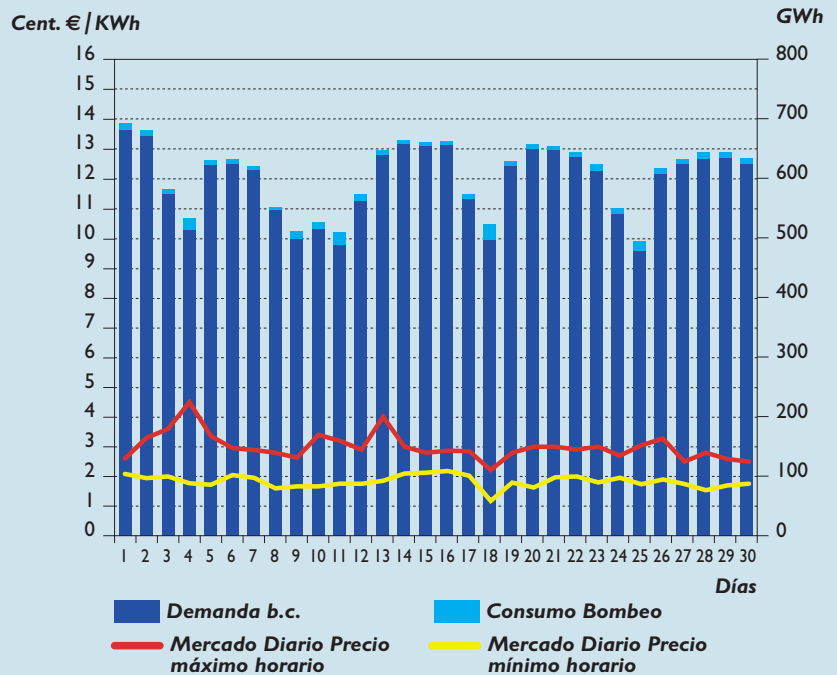


GRÁFICO 14

ENERGÍA NEGOCIADA EN MERCADOS DE PRODUCCIÓN

OFERTAS DE VENTA	Mes GWh	% del Total	OFERTAS DE ADQUISICIÓN	Mes GWh	% del Total
Mercado Diario	16.044	82,4	Distribuidoras	8.927	45,8
- Producción Interior	15.491		- Mercado Diario	9.001	
- Importación	553		- Mercados Intradiarios	-74	
Francia	545		Comercializadoras	5.835	30,0
Portugal	8		- Mercado Diario	5.702	
Marruecos	0		- Mercados Intradiarios	133	
Mercados Intradiarios	266	1,4	Consumidores Cualificados	0	0,0
- Producción Interior	232		Demanda Bombeo	364	1,9
- Importación	34		Exportación	1.232	6,3
Francia	1		- Portugal	796	
Portugal	33		- Marruecos	170	
Marruecos	0		- Andorra	31	
Indisponibilidades	-34	-0,2	- Francia	235	
Operación del Sistema (1)	-87	-0,4	Ajuste demanda	-170	-0,9
TOTAL MERCADO	16.189	83,1	TOTAL MERCADO	16.189	83,1
Contratos Bilaterales (2)	34	0,2	Contratos Bilaterales (2)	34	0,2
Energía programada en Régimen Especial	3.254	16,7	Energía adquirida al Régimen Especial	3.254	16,7
TOTAL	19.477	100	TOTAL	19.477	100

(1) Regulación, restricciones, desvíos, mecanismo excepcional de resolución.

(2) Según PBF; Programa Base de Funcionamiento

CUADRO 7





RED
ELÉCTRICA
DE ESPAÑA

Red de Transporte

INFORME MENSUAL

Abril 2004

- Se ha realizado la puesta en servicio de la nueva subestación de Pinto y la entrada/salida en dicha subestación de la L-220 kV Aceca-Villaverde. También se ha puesto en servicio el cable Cerro de la Plata Nuevo-Mazarredo y un interruptor en la SE de Fuencarral, completando la calle de salida a Galapagar.
- Menor número de elementos cargados de la red de transporte respecto al mismo mes del año anterior.

I. INSTALACIONES DE LA RED DE TRANSPORTE, RdT

INSTALACIONES EN SERVICIO

		400 kV	≤ 220 kV
Líneas	Longitud (km)	16.515	16.360 (*)
Subestaciones	Posiciones	787	1.772
Transformación (I)	Número de unidades	93	1
Reactancias	Número de unidades	23	42
Cables	Número de Circuitos	1	-
Submarinos	Longitud (km)	13	-
Cables	Número de Circuitos	3	-
Subterráneos	Longitud (km)	27	-

(I) Solamente se consideran los transformadores pertenecientes a la Red de Transporte.

(*) Incluye cable subterráneo.

Los datos de kilómetros de 220 kV puestos en servicio por las empresas eléctricas están pendientes de confirmar con la información de cierre de las mismas.

CUADRO I



INSTALACIONES DE LA RED DE TRANSPORTE

Instalaciones 400 kV		RED ELÉCTRICA			Otras Empresas
		Instalaciones REE	Adquiridas (*)	Total	
Líneas	Longitud (km)	16.026	205	16.231	285
Subestaciones	Posiciones	650	42	692	95
Transformación	Nº de unidades	51	10	61	32
	MVA	27.113	4.440	31.553	16.206
Reactancias	Nº de unidades	22	1	23	-
	MVAr	3.300	150	3.450	-
Cables	Nº de Circuitos	1	-	1	-
Submarinos	Longitud (km)	13	-	13	-
Cables	Nº de Circuitos	3	-	3	-
Subterráneos	Longitud (km)	27	-	27	-

(*) Instalaciones adquiridas a Endesa y Unión Fenosa.

CUADRO 2

Instalaciones ≤ 220 kV		RED ELÉCTRICA			Otras Empresas
		Instalaciones REE	Adquiridas (*)	Total	(*)
Líneas	Longitud (km)	4.418	6.851 (I)	11.269	5.091 (I)
Subestaciones	Posiciones	230	885	1.115	657
Transformación	Nº de unidades	1	-	1	-
	MVA	63	-	63	-
Reactancias	Nº de unidades	9	7	16	26
	MVAr	550	308	858	1.656

(*) Pendiente de revisión por inventario de adquisición de activos a Endesa y Unión Fenosa.
(I) Incluido cable subterráneo.
Los datos de kilómetros de 220 kV puestos en servicio por las empresas eléctricas están pendientes de confirmar con la información de cierre de las mismas.

CUADRO 3



En 400 kV dos líneas han superado el 70% de su capacidad térmica de invierno, aunque tan sólo la L-400 kV Montearenas-Anllares ha alcanzado una carga media superior al 50% de su capacidad térmica de invierno.

En 220 kV treinta líneas han registrado cargas máximas superiores al 70% de su capacidad térmica de invierno y cinco de ellas han alcanzado una carga media superior al 50%.

En el gráfico se observa la evolución a lo largo del año del número de líneas que superan, en algún momento, el 70% de la capacidad térmica de transporte de invierno.

La capacidad de invierno es la máxima del año, mientras que en verano es inferior en un 25% aproximadamente.

LÍNEAS DE LA RdT con carga superior al 70%

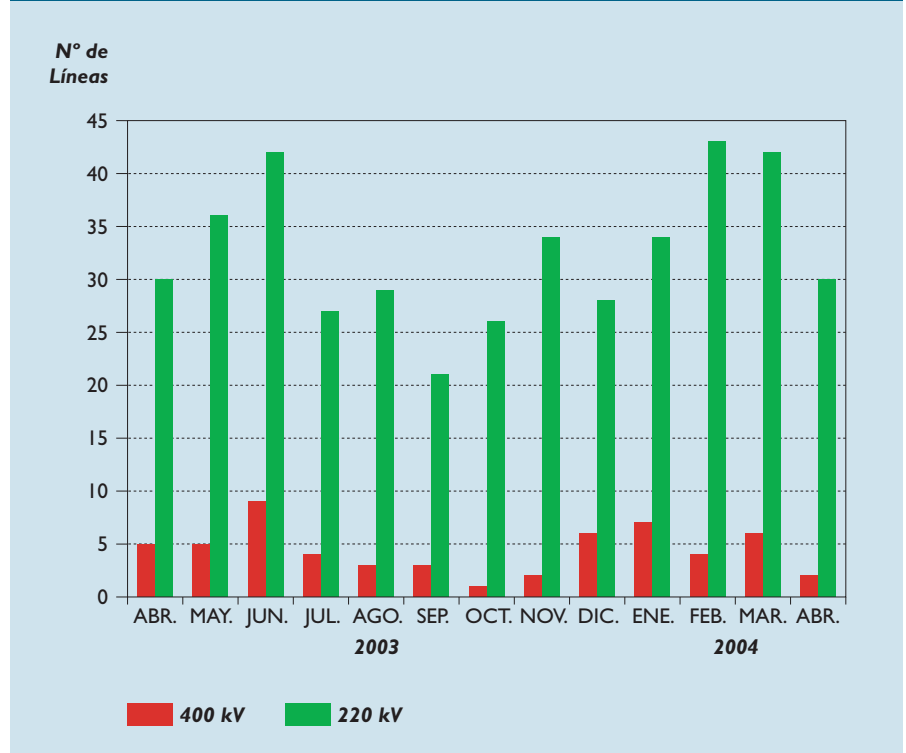


GRÁFICO 1

TRANSFORMADORES DE 400 kV con carga superior al 80%

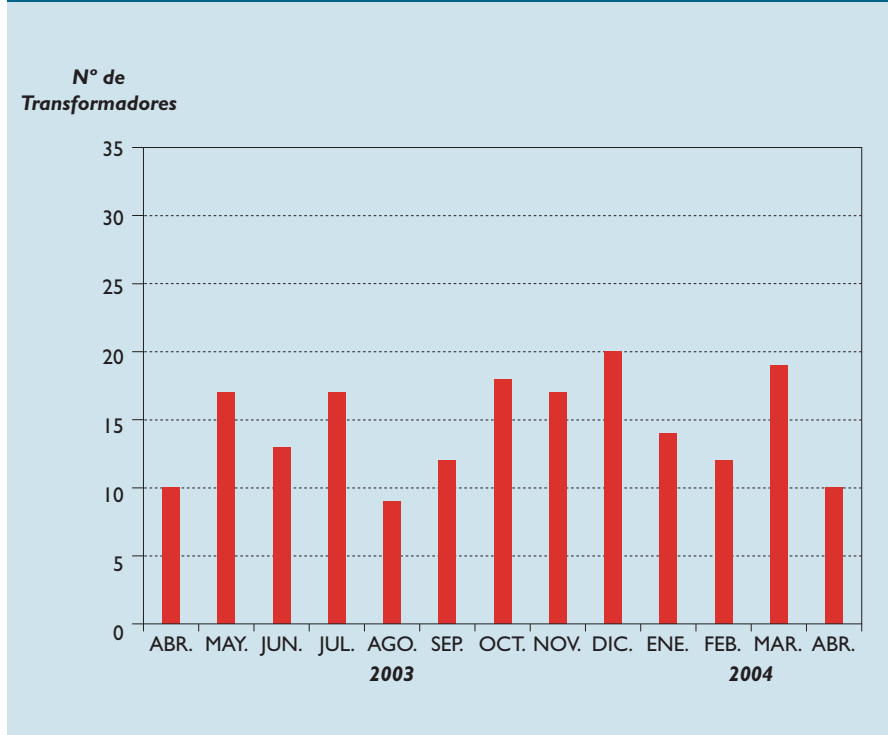


GRÁFICO 2

Este mes diez transformadores han superado una carga máxima del 80%, uno de ellos registra una carga media superior al 70%.

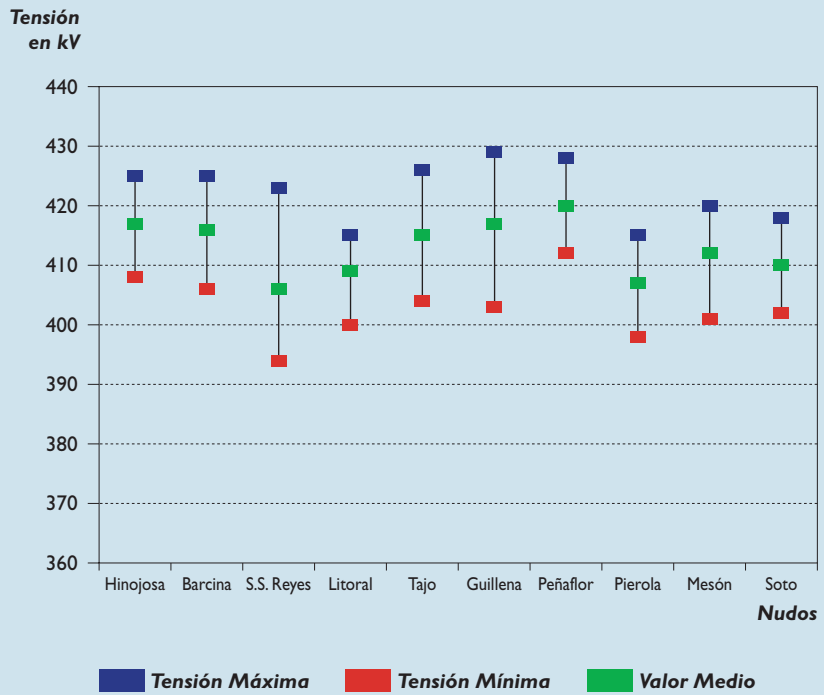
En el gráfico se observa la evolución a lo largo del año del número de transformadores que superan, en algún momento, el 80% de carga máxima.



3. CALIDAD DEL SUMINISTRO

Durante el mes, las tensiones registradas en la Red de Transporte de 400 kV han estado comprendidas entre los 385 kV en Vic y los 459 kV en Guadame. El 37% de las tensiones están comprendidas entre el intervalo de 415 a 420 kV y un 18% entre 420 y 425 kV. El 1% de las medidas superan los 430 kV.

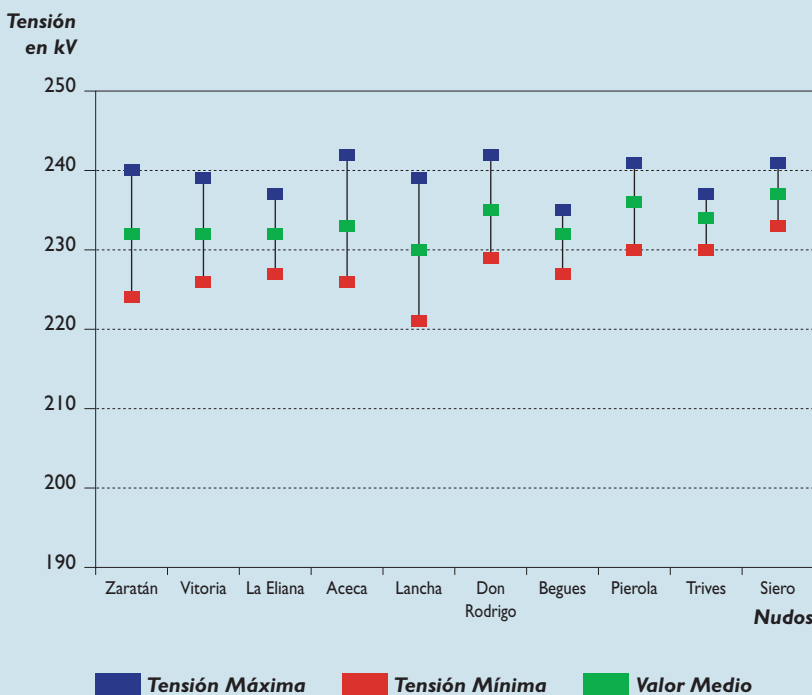
TENSIONES EN NUDOS DE LA RED DE 400kV



En el gráfico se muestran las tensiones máxima, mínima y media en nudos geográficamente significativos de la red de 400 kV.

GRÁFICO 3

TENSIONES EN NUDOS DE LA RED DE 220kV



En la red de 220 kV, las tensiones han variado entre los 196 kV de Moraleja y los 252 kV registrados en Leganés. El 46% de las tensiones están comprendidas entre el intervalo de 230 a 235 kV y un 32% entre 235 y 240 kV. Un 4% de las medidas superan los 240 kV.

En el gráfico se muestran las tensiones máxima, mínima y media en nudos geográficamente significativos de la red de 220 kV.

GRÁFICO 4



- Líneas de 220 kV Portodemouros-Tibo, Aceca-Añoover y Can Jordi-Collblanc I para mantenimiento de las líneas.
- Línea de 220 kV Mequinenza-Monzón para mantenimiento de la línea y sustitución de aislamiento.
- Línea de 400 kV Magallón-Peñaflor para mantenimiento de elementos de la línea y limpieza de aislamiento.
- Líneas de 400 kV Pinilla-Romica 2, Teruel-Aragón I, Galapagar-Lastras y Almaraz-Morata I para mantenimiento de elementos de la línea.
- Línea de 400 kV Vic-Baixas para reparar componentes de la línea.

La evolución anual de los descargos tiene una tendencia fuertemente estacional con objeto de maximizar el uso de las horas de luz natural y la coordinación con los descargos de los equipos generadores.

DESCARGOS EN LÍNEAS POR MANTENIMIENTO

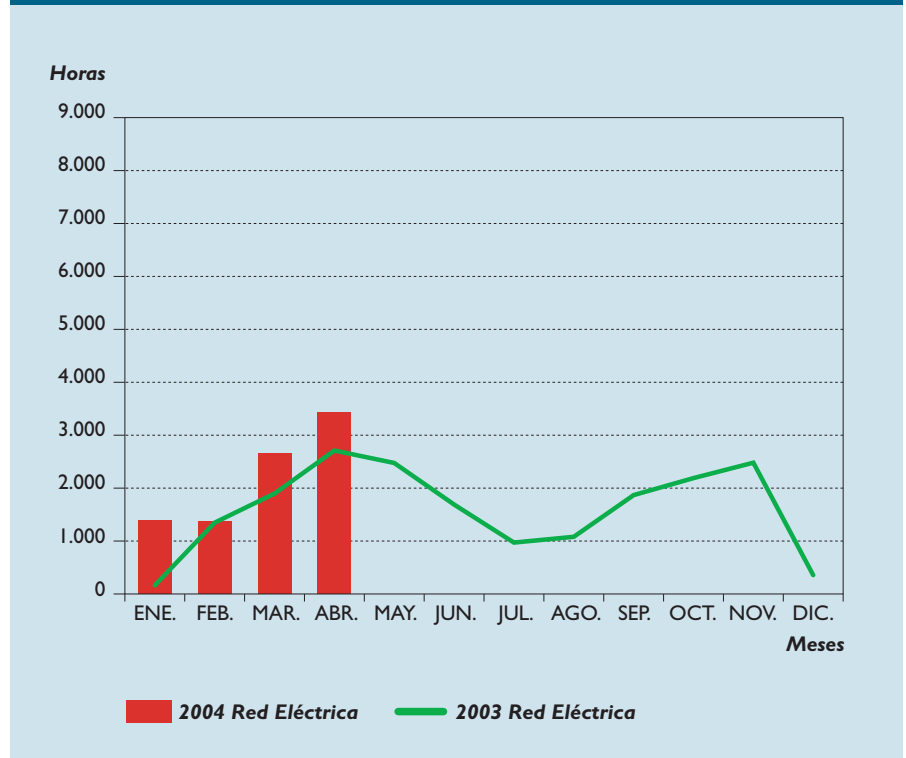


GRÁFICO 5

CAUSAS DE DESCARGOS DE RED ELÉCTRICA

Horas de Descargos

	Líneas		Transformadores	
	Por Mantenimiento	Otras Causas	Por Mantenimiento	Otras Causas
400 kV	2.230	1.271	30	29
220 kV	1.200	1.470	0	0
< 220 kV	0	346	0	0

CUADRO 4



DESCARGOS

- Subestación de 400 kV Almaraz, posición adyacente a barras 2 de la salida Villaviciosa, para revisar los equipos de la posición.
- Subestación de 400 kV Bienvenida, posición adyacente a barras 1 de la salida Almaraz , para revisar el interruptor.
- Subestación de 400 kV Bienvenida, posición adyacente a barras 2 de la salida Guillena, para revisar el interruptor
- Subestación de 400 kV Grijota, posición adyacente a barras 2 de la salida Herrera, para revisar los equipos de la posición.

La evolución anual de los descargos en subestaciones está muy condicionada a las necesidades de disponibilidad de las instalaciones para la explotación.

DESCARGOS EN SUBESTACIONES DE RED ELÉCTRICA

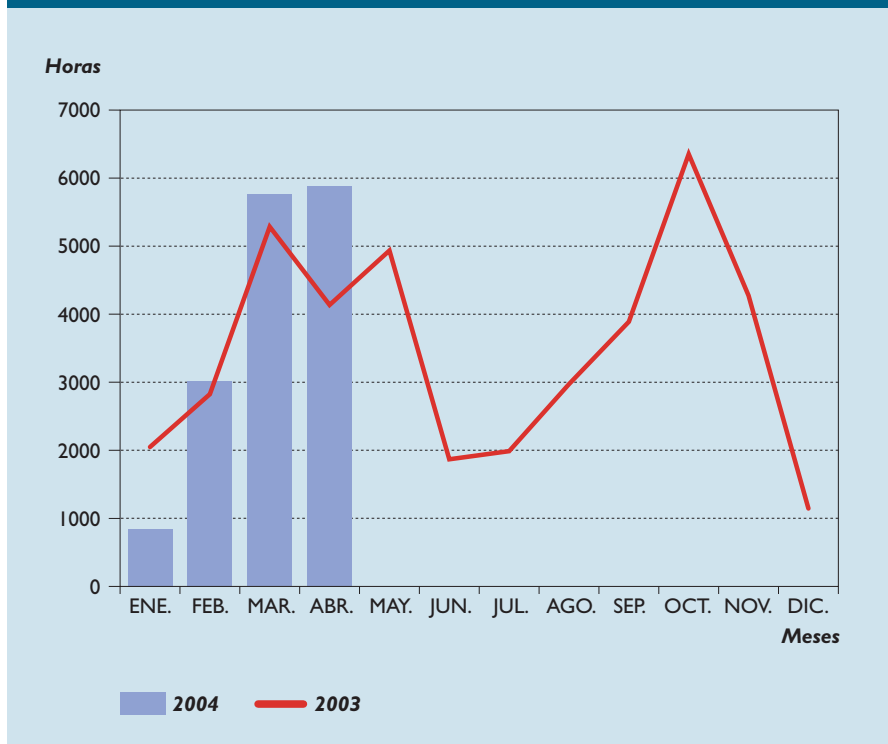


GRÁFICO 6

DESCARGOS EN SUBESTACIONES DE RED ELÉCTRICA

Horas de Interrupción por Mantenimiento

	400 kV	220 kV	Total
Posiciones	3.432	1.979	5.410
Barras	220	259	479
TOTAL	3.652	2.238	5.889

- Subestación de 400 kV Peñafior, posición central de la salida Aragón, para revisar los equipos de la posición.
- Subestación de 400 kV San Sebastián de los Reyes, posición adyacente a barras 1 de la salida Mudarra, para revisar los equipos de la posición.
- Subestación de 220 kV Sabiñánigo, acoplamiento de barras, para revisar equipos de la posición.
- Subestación de 220 kV Sabón, acoplamiento de barras, para revisar equipos de la posición y limpieza.

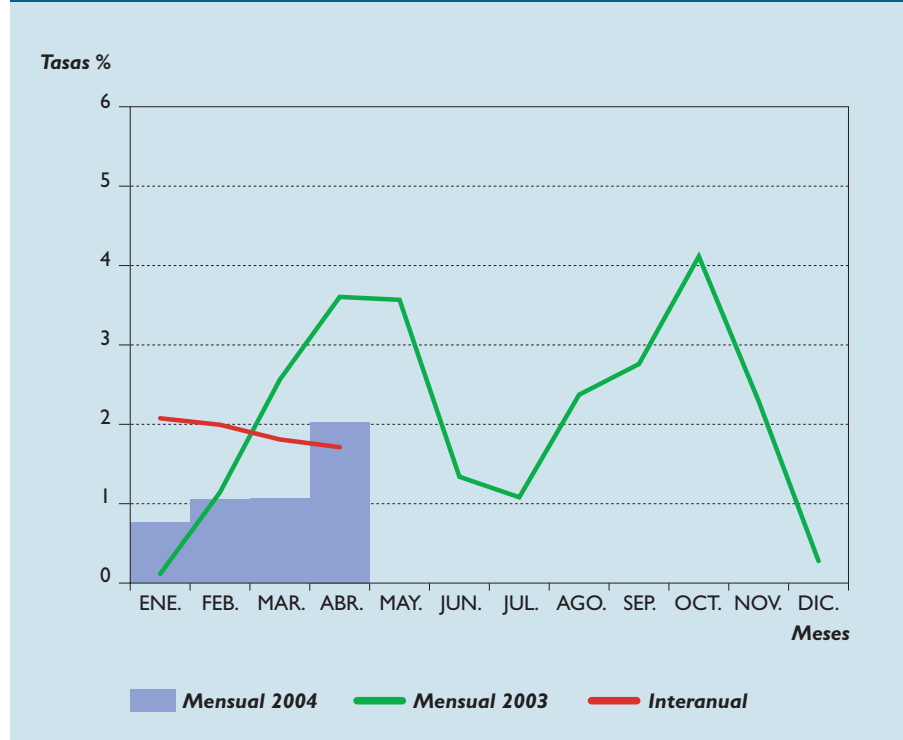
El cuadro indica el número de horas de descarga por posiciones o barras de subestación durante el mes.

CUADRO 5



Nota: La tasa de indisponibilidad no incluye las instalaciones adquiridas a Endesa y Unión Fenosa.

EVOLUCIÓN DE LA TASA DE INDISPONIBILIDAD DE RED ELÉCTRICA



La indisponibilidad de las líneas indica el porcentaje de tiempo total durante el que han estado indisponibles para el servicio, ponderado por la potencia nominal de cada instalación.

GRÁFICO 7

TASAS DE INDISPONIBILIDAD EN LÍNEAS DE RED ELÉCTRICA

Causas	%	
	Mensual	Interanual
Mantenimiento Preventivo	1,009	0,647
Indisponibilidades Fortuitas	0,111	0,049
GLOBAL DE MANTENIMIENTO	1,120	0,697
Por Otras Causas	0,908	1,015
TOTAL	2,028	1,712

CUADRO 6

La indisponibilidad de las líneas se ha clasificado por causas, incluyendo en el apartado otras causas, las debidas a motivos tales como: nuevas instalaciones, trabajos por cuentas de terceros, ampliaciones, etc.

TASA TOTAL

$$Tasa = \frac{\sum_{i=1}^n t_i * PN_i}{\sum_{i=1}^n T_i * PN_i} * 100$$

en la que:

t_i = tiempo de indisponibilidad, en horas, de cada línea, dentro del periodo T_i

n = número total de líneas de Red Eléctrica

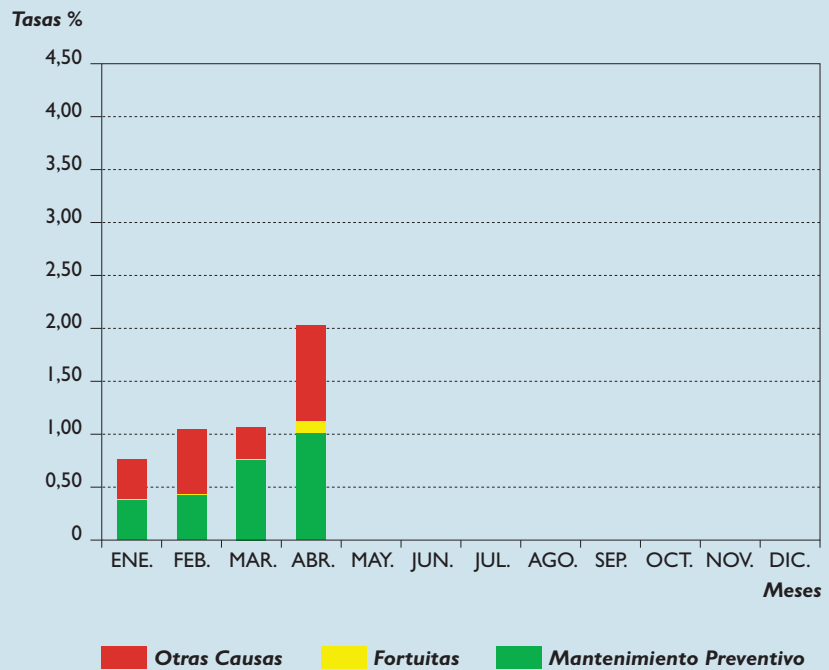
T_i = duración, en horas, del periodo en estudio para cada línea (mensual ó en los últimos doce meses para el interanual)

PN_i = potencia nominal de cada línea



DISPONIBILIDAD DE LAS INSTALACIONES

CAUSAS DE INDISPONIBILIDAD DE RED ELÉCTRICA



La evolución de la indisponibilidad anual está muy relacionada con los programas de descargos en líneas.

GRÁFICO 8

6. COMPORTAMIENTO DE LA RED DE TRANSPORTE

CAUSAS DE INCIDENCIAS EN INSTALACIONES

Número de Incidentes

Causas		Fallo	Fallo	Agentes
		Líneas	Subestaciones	Atmosféricos y Otros
Líneas	400 kV	0	0	36
	220 kV	1	0	49
	< 220 kV	0	0	0
Transformadores	400/220/132 kV	0	0	0

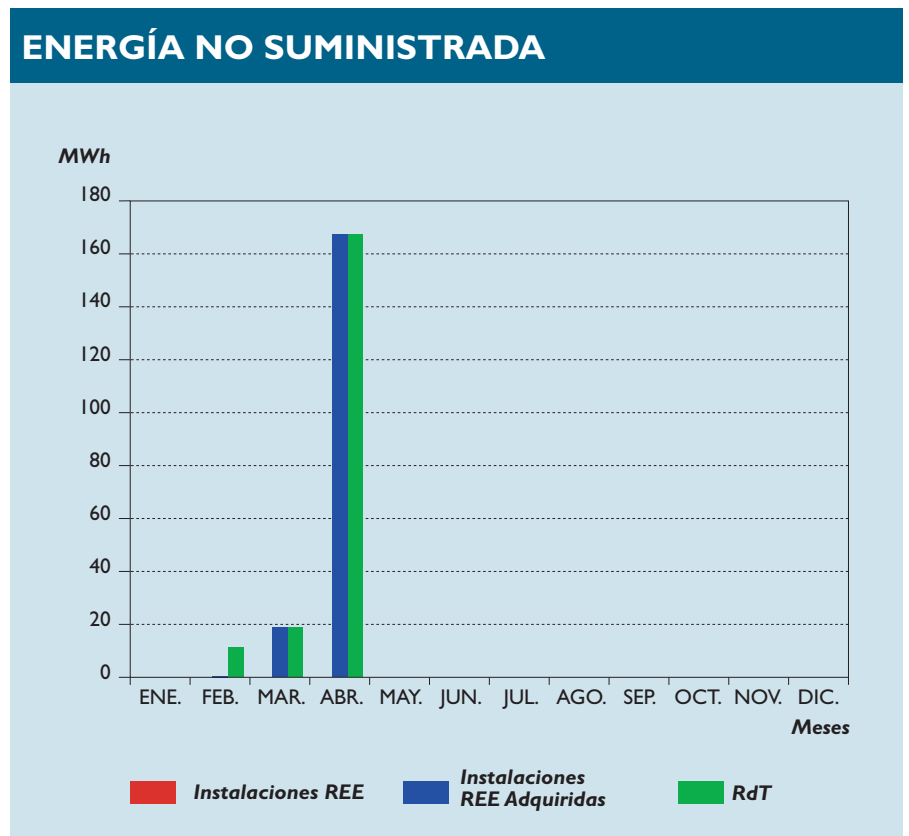
Duración		Más de	De 0 a 5	Con Reenganche
		5 Horas	Horas	
Líneas	400 kV	2	17	17
	220 kV	1	11	38
	< de 220 kV	0	0	0
Transformadores	400/220/132 kV	0	0	0

CUADRO 7



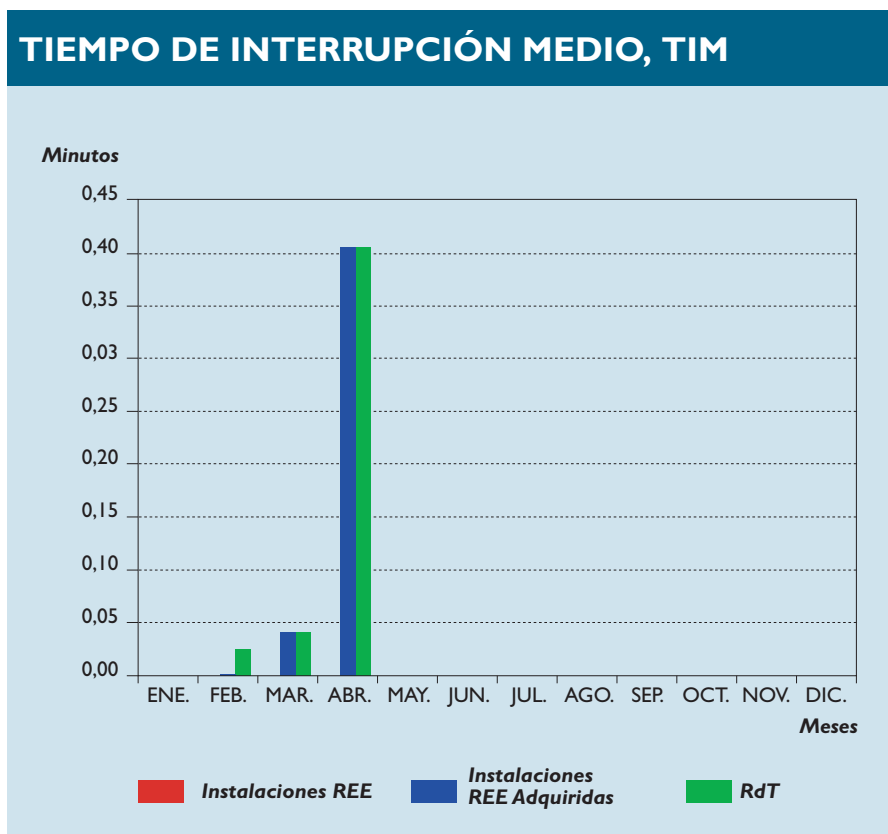
7. ÍNDICES DE CALIDAD DEL TRANSPORTE DE ELECTRICIDAD

En el mes de abril se ha registrado un corte de mercado en instalaciones de los nuevos activos adquiridos por Red Eléctrica. Tuvo lugar en Galicia, con una energía no suministrada de 167,32 MWh y debido a un fallo de equipo.



Energía No Suministrada, ENS, mide la energía cortada al sistema eléctrico peninsular, MWh, por interrupciones del servicio debidas a incidentes acaecidos en la red de 400 y 220 kV del sistema eléctrico peninsular, RdT.

GRÁFICO 9



En el mes de abril el tiempo de interrupción medio (TIM) en la red de Red Eléctrica ha sido de 0 minutos y en las instalaciones adquiridas por ésta de 0,405 minutos, conformando un total en la Red de Transporte de 0,405 minutos.

Tiempo de Interrupción Medio (TIM), definido como la relación entre la energía no suministrada y la potencia media del sistema. Se mide en minutos.

$$TIM = \frac{MM \times ENS}{DM}$$

MM= Minutos al mes
DM= Demanda mensual del sistema en MWh.

GRÁFICO 10



RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA

www.ree.es