

Informe Mensual

NOVIEMBRE 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

Información elaborada con datos disponibles a 1 de diciembre de 2004

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

Depósito Legal: M-14212-2001



RED
ELÉCTRICA
DE ESPAÑA

Generación y Demanda

INFORME MENSUAL

Noviembre 2004

- Durante el mes de noviembre, el consumo de energía eléctrica se ha elevado a 19.658 GWh, situando el crecimiento de la demanda en un 4,2 %. Corregidos los efectos de la laboralidad y las temperaturas, este crecimiento se estima en un 3,6 %.
- La energía producible hidráulica registrada este mes ha representado el 83% de la energía producible característica en este período.
- A finales de mes, las reservas del conjunto de los embalses se situaron al 40,2% de su capacidad total.

I. BALANCE DE PRODUCCIÓN

BALANCE DE ENERGÍA ELÉCTRICA PENINSULAR

Concepto	Mes		Año 2004		365 Días	
	GWh	Δ %	GWh	Δ %	GWh	Δ %
HIDROELÉCTRICA	2.356	-23,3	27.857	-18,1	32.477	-15,1
NUCLEAR	5.198	-6,0	58.124	3,6	63.645	2,7
Hulla + Antracita	3.224	9,9	35.321	3,6	37.833	3,7
Lignito Pardo	1.083	-14,3	14.179	9,0	15.274	9,4
Lignito Negro	799	10,5	7.967	5,4	8.607	7,1
Carbón Importación	1.140	15,8	11.839	-3,8	12.789	-3,7
TOTAL CARBÓN	6.245	5,8	69.307	3,5	74.503	3,8
Gas Natural	3.147	103,0	29.694	69,6	30.844	68,8
Fuel-Oil	215	162,9	3.382	-19,0	3.535	-19,0
PRODUCCIÓN BRUTA	17.162	6,3	188.365	5,3	205.004	5,3
Consumos Producción	766	13,9	7.886	6,7	8.522	6,5
PRODUCCIÓN NETA	16.395	6,0	180.478	5,3	196.482	5,3
Adquirida Autoproduct.	3.670	-2,1	39.388	6,3	43.186	5,8
PRODUCCIÓN TOTAL NETA	20.065	4,4	219.866	5,5	239.668	5,4
Consumos en Bombeo	360	11,8	4.118	-3,7	4.505	-9,2
Saldo Internacional	-46	-	-3.223	-	-3.335	-304,7
DEMANDA	19.658	4,2	212.525	3,4	231.827	3,5

CUADRO I



BALANCE DE PRODUCCIÓN

BALANCE MENSUAL PENINSULAR DE ENERGÍA ELÉCTRICA GWh														
Concepto	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	T. Año Móvil *	
	2003					2004								
Hidroeléctrica	4.739	3.521	3.195	2.950	2.750	3.093	2.675	2.089	1.792	1.627	1.810	2.356	32.597	
Térmica Nuclear	5.744	5.692	5.347	5.151	5.328	5.040	5.376	5.759	5.644	4.917	4.673	5.198	63.867	
Térmica Convencional	6.620	8.045	8.580	9.710	7.517	8.041	9.408	10.881	9.872	10.611	10.111	9.607	109.002	
PRODUCCION BRUTA	17.103	17.258	17.122	17.811	15.595	16.174	17.459	18.729	17.308	17.155	16.594	17.162	205.468	
Consumos Producción	668	691	674	709	592	649	755	802	767	742	738	766	8.552	
PRODUCCION NETA	16.435	16.567	16.448	17.102	15.003	15.525	16.704	17.927	16.541	16.413	15.856	16.395	196.916	
Adquirida Autoprod.	4.182	4.129	3.421	3.947	3.826	3.555	3.292	3.332	3.350	3.325	3.541	3.670	43.570	
PROD. TOTAL NETA	20.617	20.696	19.869	21.049	18.829	19.080	19.996	21.259	19.891	19.738	19.397	20.065	240.486	
Consumos en Bombeo	400	405	276	339	329	393	426	404	386	388	411	360	4.517	
Saldo Internacional	-119	-316	-297	-230	-635	-302	-319	-239	-456	-55	-328	-46	-3.342	
DEMANDA	20.098	19.975	19.294	20.479	17.865	18.385	19.251	20.616	19.048	19.296	18.658	19.658	232.623	
Δ % Mensual	8,7	-1,1	2,9	11,2	5,1	3,6	1,8	2,8	1,7	6,0	-0,4	4,2	-	
Δ % 365 días	6,8	6,2	5,2	5,7	6,4	6,4	5,6	5,0	4,0	4,2	3,7	5,4	5,4	

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

CUADRO 2

BALANCE ELÉCTRICO DE PAÍSES DE LA UCTE GWh JULIO 2004													
Países	B	D	E	F	GR	I	L	NL	A	P	CH	Total	
Hidroeléctrica	127	1.991	2.356	4.791	490	5.374	69	0	3.889	480	4.003	23.570	
Térmica Nuclear	4.004	11.810	5.198	32.408	—	—	0	333	0	0	2.212	55.965	
Térmica Convencional	2.529	24.950	9.607	2.506	4.205	20.974	256	7.345	1.202	2.786	235	76.595	
PROD.TOTAL NETA I	6.660	38.751	17.162	39.705	4.695	26.348	325	7.678	5.091	3.266	6.450	156.130	
Saldo Internacional	-85	1.778	-46	-4.597	502	3.539	295	1.140	-409	664	-1.458	1.323	
Consumos en Bombeo	153	777	-360	582	60	846	86	0	369	74	363	2.950	
DEMANDA 2													
Mensual	6.422	39.752	19.658	34.526	5.137	29.041	534	8.818	4.313	3.856	4.629	156.686	
Δ %	0,5	0,3	4,2	-1,8	-3,8	-2,4	4,9	1,0	9,3	4,3	4,4	0,1	
Año Móvil	85.878	509.381	231.827	466.970	50.129	319.299	6.236	110.046	54.494	44.638	60.803	1.939.701	
Δ %	1,1	0,6	3,5	3,4	-1,5	0,8	2,6	0,4	5,9	5,4	3,1	1,8	
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 distribución 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 687 MW y 7.087 MW, la realizada con carbón ha alcanzado un valor mínimo de 4.706 MW y máximo de 9.889 MW; el fuel-gas tuvo un mínimo de 2.061 MW y un máximo de 10.222 MW; las importaciones han registrado un mínimo de 500 MW y un máximo 2.747 MW; y la energía adquirida por el sistema a los productores en régimen especial ha alcanzado valores programados horarios comprendidos entre los 2.024 MW y los 7.134 MW. La producción nuclear ha mantenido una producción horaria media de 7.052 MW.

MONÓTONA DE DEMANDA MENSUAL

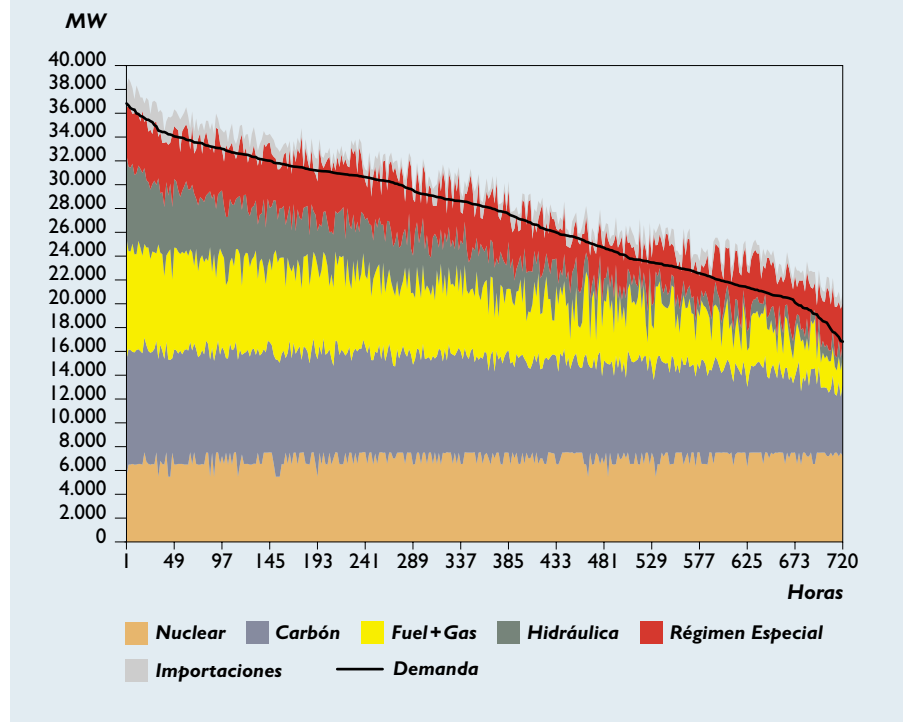


GRÁFICO 1

VALORES MÁXIMOS DE POTENCIA MEDIA HORARIA SEMANALES

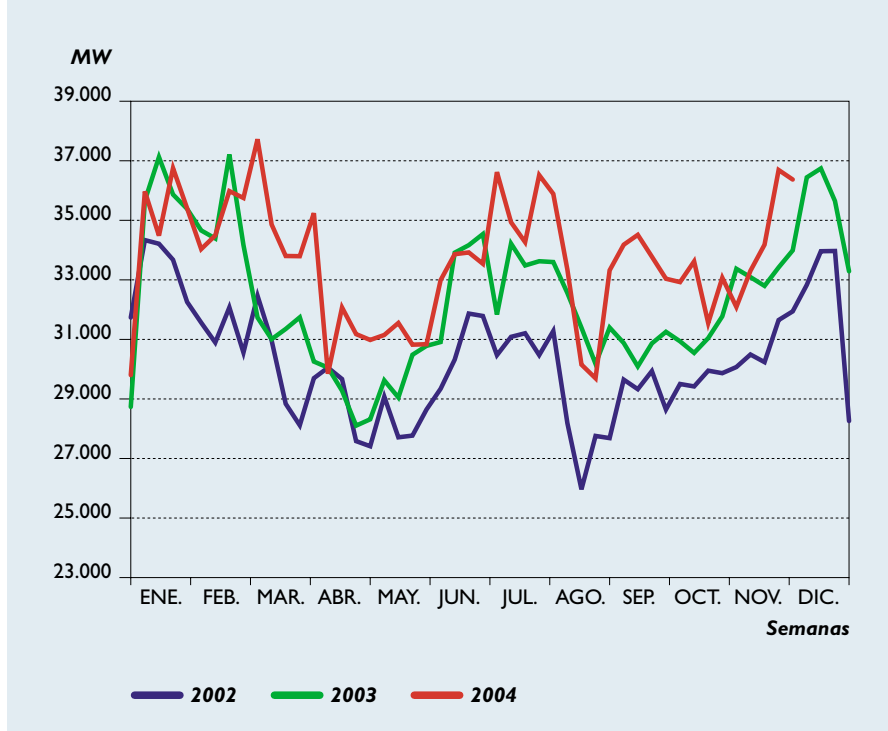


GRÁFICO 2

El máximo de demanda de potencia media horaria del mes se registró el día 30 con 36.854 MW a las 19 horas. Este valor es superior en 2.864 MW al máximo registrado en el mes de noviembre de 2003.



DEMANDA

Durante el mes de noviembre, la tasa de crecimiento de la demanda ha sido un 4,2 % superior a la del mismo mes del año anterior. Las temperaturas han resultado ligeramente inferiores a las de noviembre de 2003, reduciendo en un 0,1 % el crecimiento mensual, por el contrario, la laboralidad ha incrementado en un 0,7 % la tasa de crecimiento.

DESGLOSE DE LA VARIACIÓN DE LA DEMANDA

Mes	Energía GWh	% (2)
Demanda Total	19.658	4,2
COMPONENTES (1)		
Efecto Laboralidad		0,7
Efecto Temperatura (3)		-0,1
Efecto Act. Económica y Otros		3,6
Acumulado Año		
Demanda Total	212.525	3,4
COMPONENTES (1)		
Efecto Laboralidad		0,4
Efecto Temperatura (3)		-0,4
Efecto Act. Económica y Otros		3,4

(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)

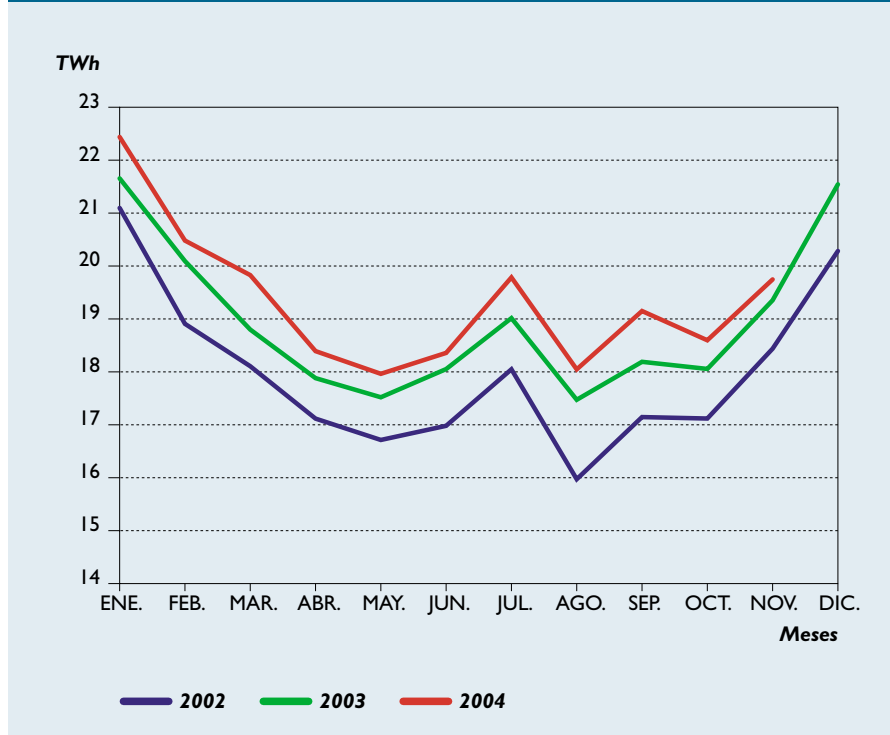


GRÁFICO 3

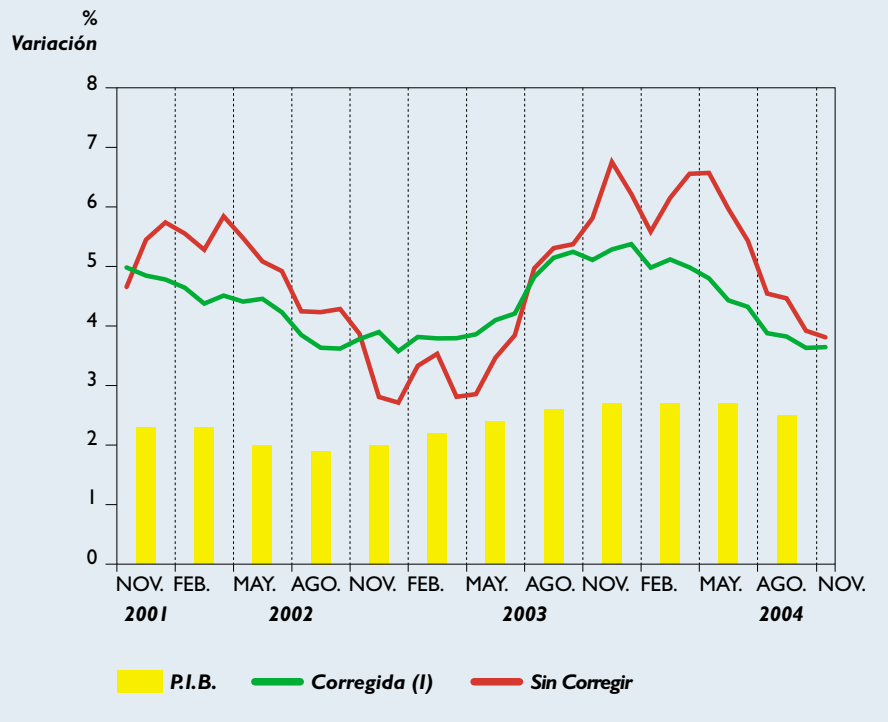
La demanda en b.c. corregida de laboralidad y temperatura se estima que ha experimentado una variación positiva del 3,6 %, superior en 0,2 puntos al crecimiento experimentado en noviembre del año anterior.

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



El crecimiento de la demanda b.c. de los últimos 12 meses ha sido del 3,8 %, inferior al crecimiento de la demanda corregida por laboralidad y temperatura que se estima en el 3,6 % en el mismo período

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

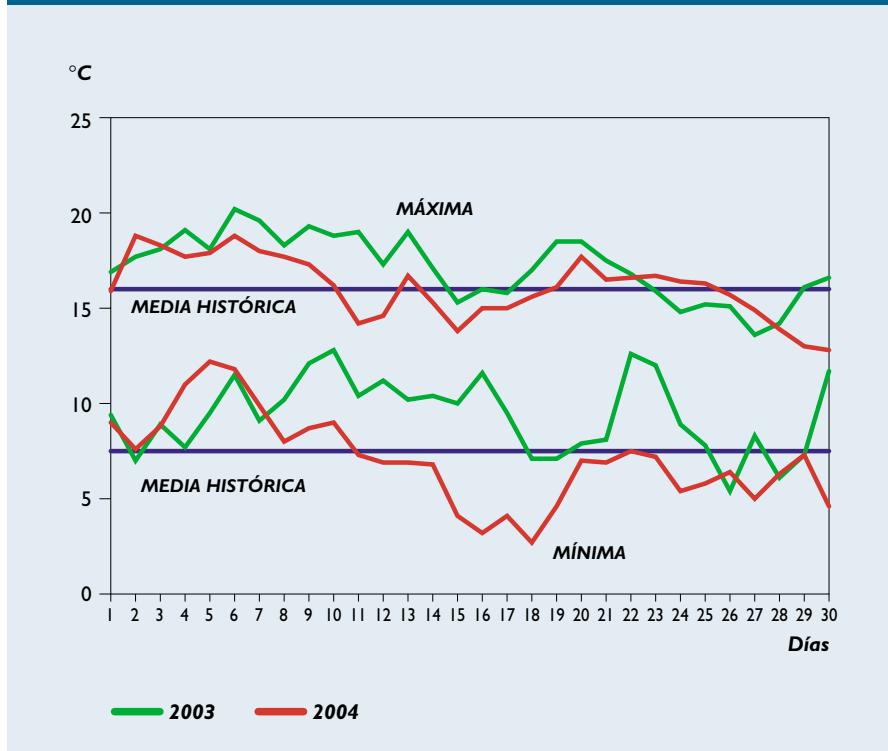


GRÁFICO 5

En el conjunto del mes, se han registra de temperaturas inferiores a las del año anterior y al valor característico para este periodo. La temperatura media registrada en el mes de noviembre ha sido de 11,6 °C, valor inferior en 1,1 grados a la temperatura media del año anterior para ese mismo periodo.

Tanto las temperaturas máximas como las mínimas han resultado inferiores a las registradas en noviembre de 2003. Las temperaturas máximas han marcado un valor medio mensual de 16,1 °C, inferior a los 17,2 °C registrados en noviembre del año pasado, y las temperaturas mínimas registraron un valor medio de 7,1 °C frente a los 9,4 °C del año pasado.



3. HIDRAULICIDAD

El producible hidráulico medio diario registrado este mes ha sido de 61,1 GWh, valor inferior al valor característico de noviembre de 2003.

Desde el punto de vista hidroeléctrico ha sido muy seco, registrándose un producible mínimo de 25 GWh el día 14 y un máximo de 88 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

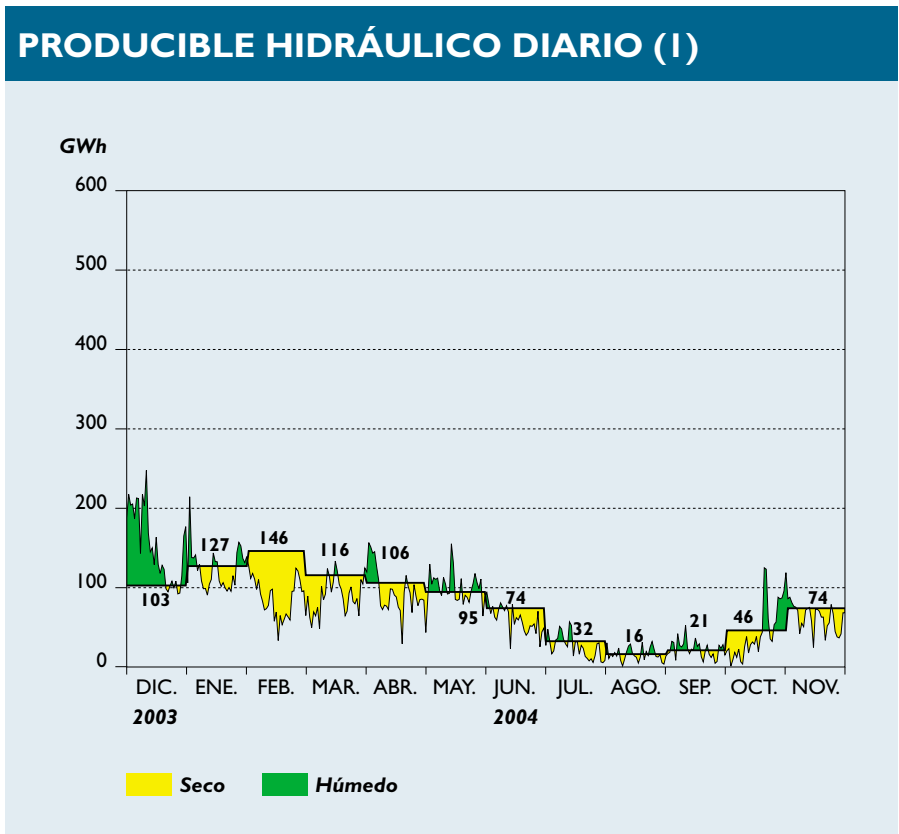


GRÁFICO 6

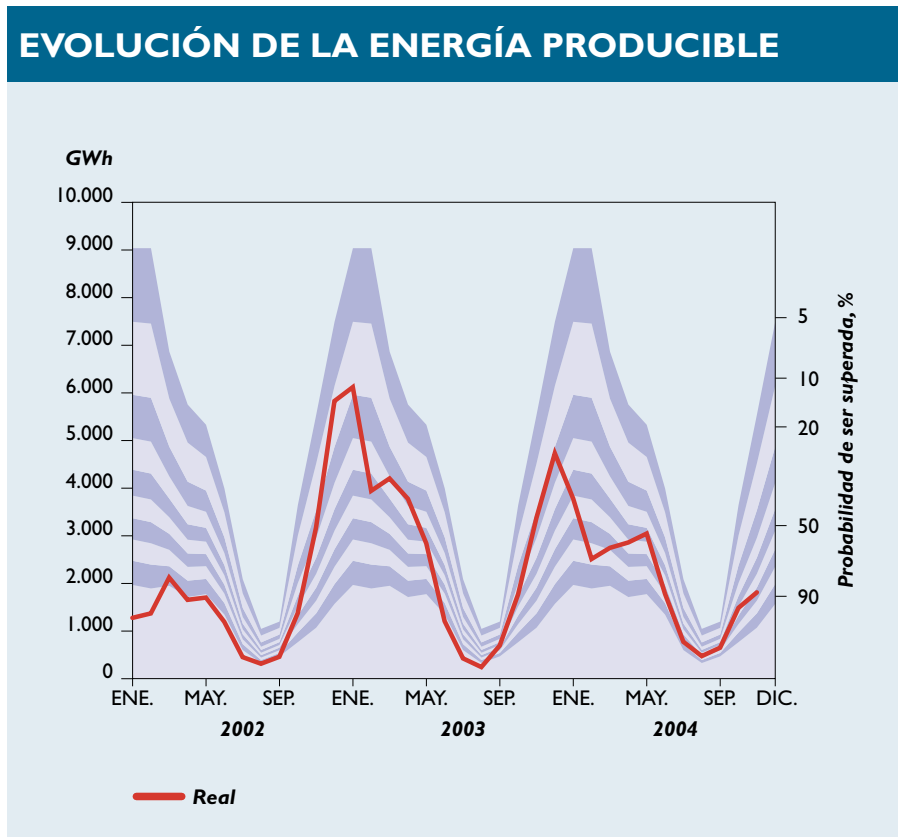


GRÁFICO 7

El índice de producible hidráulico registrado este mes ha sido del 0,83 del valor característico, con una probabilidad de ser superado del 60%.

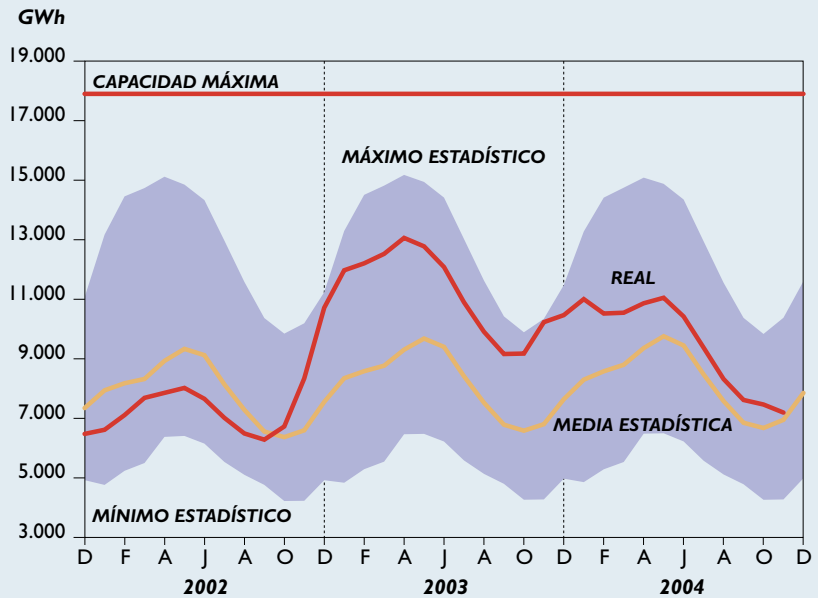
En los once primeros meses del año, el índice de producible hidráulico es del 0,82 del valor característico, con una probabilidad de ser superado del 73%.

(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 40,2% de su capacidad, inferior en 1,5 puntos por debajo del valor registrado el mes anterior.

EVOLUCIÓN DE LAS RESERVAS HIDROELÉCTRICAS (I)

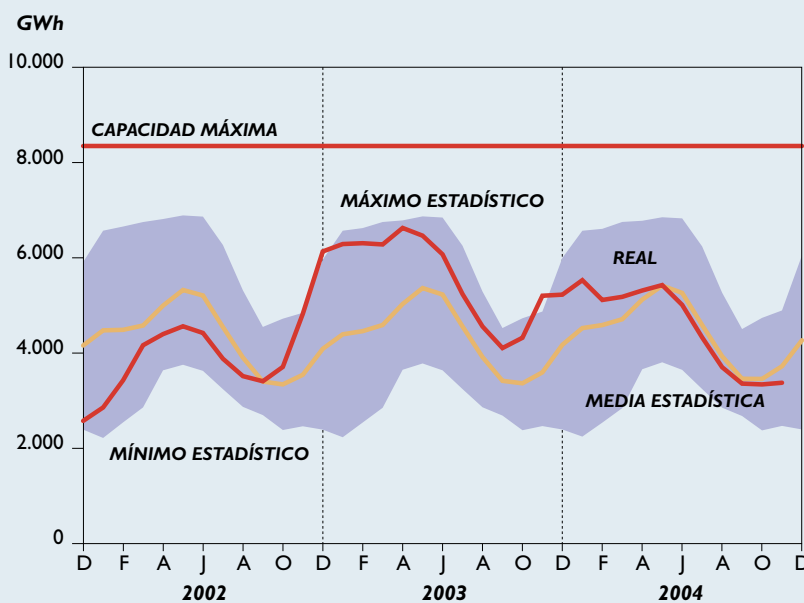


(I) Evolución de las reservas hidroeléctricas del conjunto de los embalses anuales e hiperanuales.

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 40,5%; similar al del mes precedente.

Las reservas de los embalses de régimen hiperanual finalizaron el mes al 40,0% de su capacidad, inferior en 2,9 puntos al valor registrado el mes anterior.

GRÁFICO 9



4. GENERACIÓN

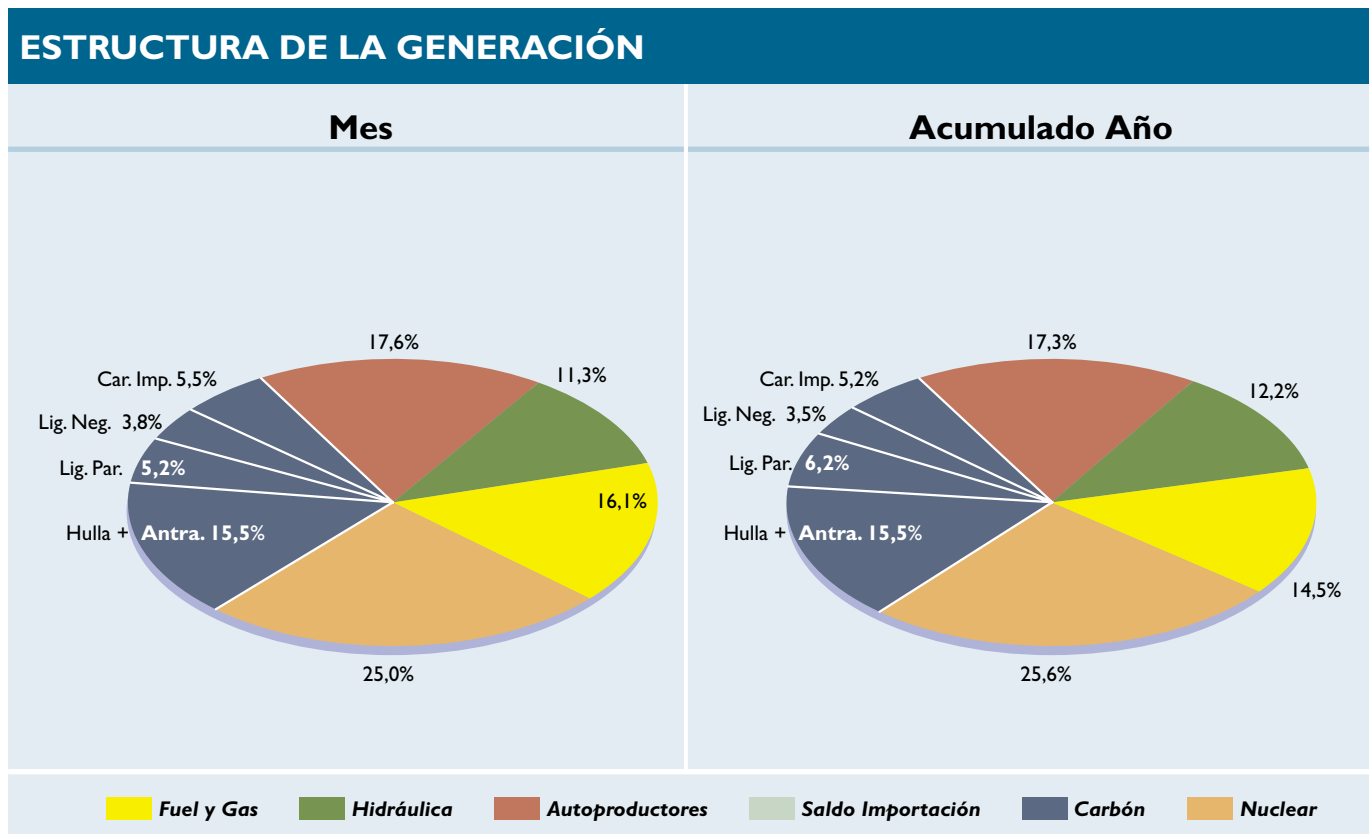


GRÁFICO 10

EVOLUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN DIARIA

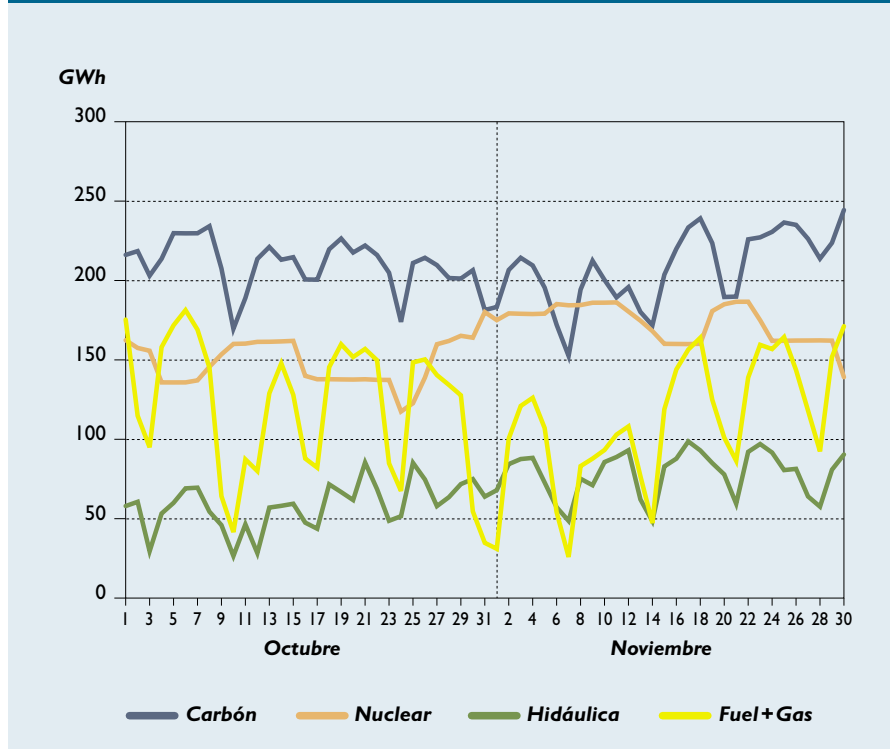


GRÁFICO 11

La producción con carbón en día laborable osciló entre un máximo de 245 GWh y un mínimo de 190 GWh; la hidráulica entre 99 GWh y 71 GWh; y la realizada con fuel-gas tuvo un máximo de 171 GWh y mínimo de 83 GWh.

Las centrales nucleares, tuvieron una producción media diaria de 173 GWh.



COMPORTAMIENTO DEL EQUIPO TÉRMICO						
COMBUSTIBLE	NOVIEMBRE			Acumulado Año		
	DISPONIBILIDAD	INDISPONIBILIDAD		DISPONIBILIDAD	INDISPONIBILIDAD	
	Disponibilidad	R.A.	Varios	Disponibilidad	R.A.	Varios
NUCLEAR	0,95	0,00	0,05	0,94	0,04	0,02
Hulla + Antracita	0,93	0,00	0,07	0,89	0,02	0,09
Lignito Pardo	0,81	0,00	0,20	0,97	0,00	0,03
Lignito Negro	0,96	0,00	0,04	0,89	0,07	0,05
Carbón Importación	0,97	0,00	0,03	0,89	0,03	0,08
TOTAL CARBÓN	0,92	0,00	0,08	0,90	0,02	0,07
FUEL + GAS + C. COMBINADO	0,79	0,02	0,19	0,85	0,01	0,14

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

CUADRO 5

5. NUEVO EQUIPO EN OPERACIÓN

DÍA	INSTALACIÓN	COMENTARIOS
3	S.E. 220 kV Guillena	Batería de condensadores 1 (100 MVA)
5	S.E. 220 kV Guillena	Batería de condensadores 2 (100 MVA)
5	S.E. 400 kV Fuedetodos L-400 kV Fuedetodos - Almazán L-400 kV Fuedetodos - Escatrón	Desaparece la L-400 kV Almazán-Escatrón
18	S.E. 220 kV Jalón L-220 kV Jalón-Bayo	Configuración de doble barra con acoplamiento
19	S.E. 220 kV Jalón PRE L-220 kV Jalón PRE-Jalón	Configuración de barra única

CUADRO 6

INCIDENTES

El día 18/11/2004, coincidiendo con el incendio del TFI de Unión Fenosa Distribución en la subestación de Cerro de la Plata Nuevo 220 kV y como consecuencia del disparo del cable Norte - Prosperidad 220 kV por causa desconocida, se produce una pérdida de mercado en Madrid asociada a Norte 220 kV y Prosperidad 220 kV desde las 16:49 hasta las 17:23 con una pérdida de potencia de 194 MW, lo que supone una energía no suministrada de 103,43 MWh.

El día 22/11/2004, a las 01:46 h como consecuencia de una perturbación ocurrida en la Central Hidráulica de Guillena, instalación de ENDESA GENERACIÓN no perteneciente a la Red de

Transporte, y no despejada de forma adecuada por las protecciones de dichas instalaciones, se produce la propagación de la perturbación a la Red de Transporte. Como consecuencia de esta propagación y su necesario despeje posterior, se produce un corte de mercado de 680,6 MW en las provincias de Sevilla y Huelva con una energía no suministrada de 638,78 MWh.

El día 23/11/2004 a las 13:37 se produce el disparo del cable Besós N - Vilanova 220 kV a causa del incendio del cable Mata-Vilanova 220 kV durante su puesta en servicio. Al haber otros cables de la red de distribución en la misma galería en la que ruvo lugar el

incendio, se produjo una interrupción de suministro de 47,75 MWh asociada a la red de distribución.

El día 28/11/2004 a las 10:09 se produce el disparo de la línea Sangüesa - Sabiñanigo 220 kV por causa de una maniobra anómala producida al realizar trabajos en la SE 220 kV Sangüesa posición Cordovilla. Como consecuencia de este disparo, se produce una pérdida de mercado asociada a Sangüesa 220 kV desde las 10:09 hasta las 10:23 con una pérdida de potencia de 18 MW, lo que supone una energía no suministrada de 4,2 MWh.



6. INTERCAMBIOS INTERNACIONALES

El saldo neto de los intercambios internacionales programados ha resultado exportador, por un valor de 44 GWh, valor que representa un fuerte descenso respecto al valor del saldo exportador del mes anterior, 332 GWh.

En la interconexión con Francia, el contrato de suministro de EDF a REE ha tenido un nivel de utilización del 99% (357 GWh). IBERDROLA GENERACION, EDF, ENDESA GENERACION, ELECTRABEL, EGL, CÉNTRICA ENERGÍA, EDP ENERGÍA IBERICA, UNION FENOSA GENERACION y BARCLAYS BANK PLC han efectuado operaciones de importación por unos valores totales mensuales de 80, 60, 56, 19, 13, 9, 4, 2 y 2 GWh, respectivamente.

A través de esta interconexión, IBERDROLA GENERACION, ENDESA GENERACION, EGL, BARCLAYS BANK PLC, EDF, UNION FENOSA GENERACION, ELECTRABEL y CÉNTRICA ENERGÍA han efectuado operaciones de exportación por unos valores totales mensuales de 38, 26, 15, 10, 9 y valores inferiores a 5 GWh las restantes, respectivamente.

En la interconexión con Portugal, REN, HIDRO-CANTÁBRICO ENERGÍA, UNIÓN FENOSA COMERCIALIZADORA, ENDESA GENERACION, ENDESA ENERGÍA, HIDRO-CANTÁBRICO GENERACION, CÉNTRICA ENERGÍA, GAS NATURAL ELECTRICIDAD y GESTAO DA PRODUÇÃO DE ENERGÍA han llevado a cabo operaciones de importación por un valor igual a 98, 19, 18, 9, 7, 6 y valores inferiores a 5 GWh las restantes, respectivamente.

En esta misma interconexión, ENDESA GENERACION, REN, EDP ENERGÍA IBERICA, IBERDROLA GENERACION, UNIÓN FENOSA GENERACION, GESTAO DA PRODUÇÃO DE ENERGÍA, HIDRO-CANTÁBRICO GENERACION y UNIÓN FENOSA MULTISERVICIOS han llevado a cabo operaciones de exportación por unos valores totales de 182, 120, 82, 67, 50, 39, 3 y 2 GWh, respectivamente.

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, resultando un total de 134 GWh.

En la interconexión con Andorra, ENDESA ENERGÍA ha realizado operaciones de exportación de energía por un total de 25 GWh.

SALDO FÍSICO POR PAÍSES

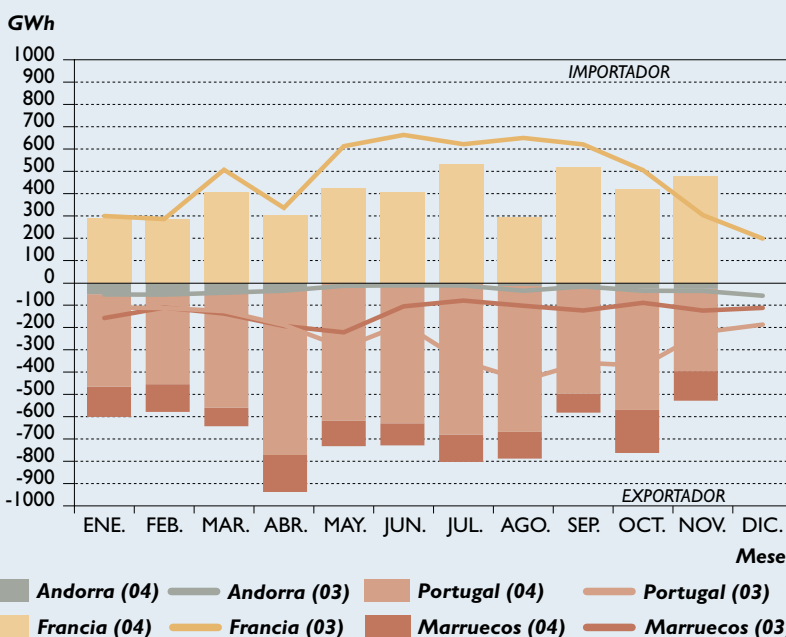


GRÁFICO 12

Intercambio Físico del Mes	Energía GWh		Saldo
	Exportada (-)	Importada (+)	
España-Andorra	25,5	0,7	-24,7
España-Francia	120,6	601,2	480,6
España-Portugal	555,2	185,7	-369,5
España-Marruecos	136,0	3,2	-132,8
TOTAL	837,3	790,8	-46,4

ENERGÍAS ADQUIRIDAS A AUTOPRODUCTORES

Datos en %

	Demanda (1)	Variación (2)	Energía (3)	
			Renovable	No Renov.
Ene.	20,67	2,10	49,18	50,82
Feb.	17,73	1,79	50,79	49,21
Mar.	19,27	17,53	50,85	49,15
Abr.	21,42	4,64	50,57	49,43
May.	19,34	2,88	50,04	49,96
Jun.	17,10	9,76	50,79	49,21
Jul.	16,16	8,38	49,68	50,32
Ago.	17,59	25,65	52,79	47,21
Sep.	17,23	8,71	50,48	49,52
Oct.	18,98	-2,63	47,33	52,67
Nov.	18,66	-2,12	49,58	50,42
Dic.				
ACUM.	16,81	6,28	50,22	49,78

(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.

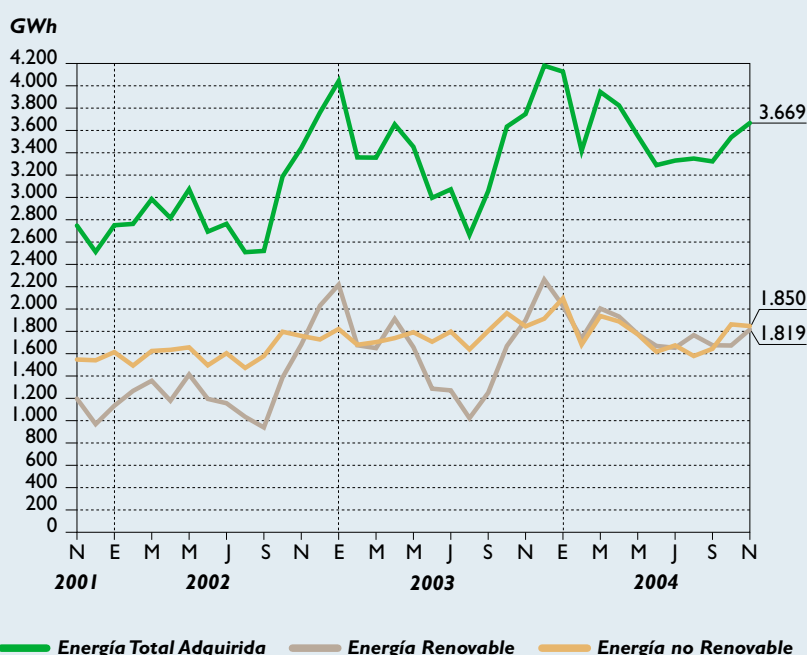


GRÁFICO 13



El precio horario máximo diario durante el mes en el Mercado Diario, osciló entre un valor máximo de 5,924 c€/kWh y mínimo de 2,945 c€/kWh, mientras que el precio horario mínimo estuvo entre los 2,799 c /kWh y los 1,431 c€/kWh.

PRECIO MERCADO DIARIO Y DEMANDA

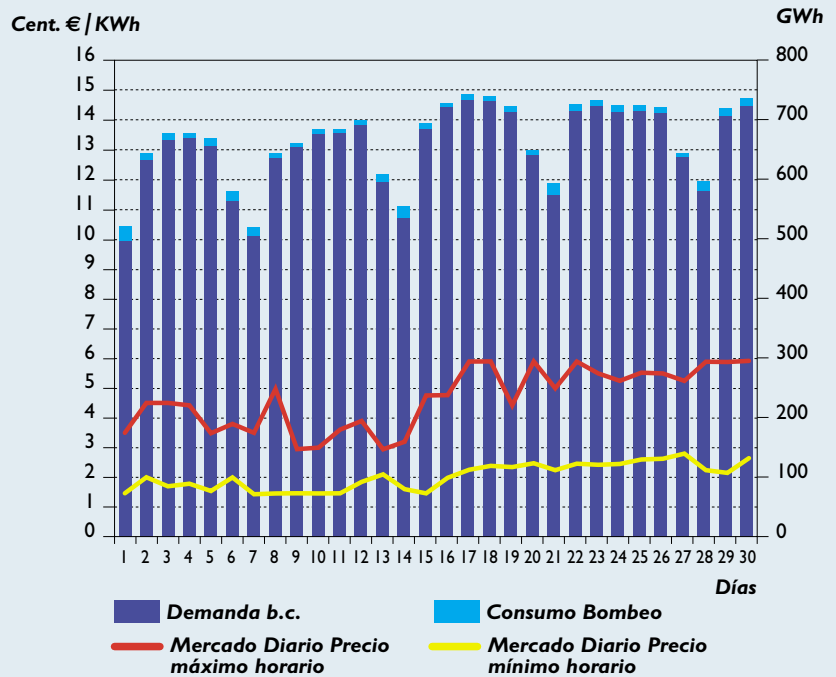


GRÁFICO 14

ENERGÍA NEGOCIADA EN MERCADOS DE PRODUCCIÓN

OFERTAS DE VENTA	Mes GWh	% del Total	OFERTAS DE ADQUISICIÓN	Mes GWh	% del Total
Mercado Diario	16.537	78,2	Distribuidoras	10.182	48,1
- Producción Interior	15.908		-Mercado Diario	10.188	
- Importación	629		-Mercados Intradiarios	-5	
Francia	603		Comercializadoras	6.659	31,5
Portugal	26		-Mercado Diario	5.499	
Marruecos	0		-Mercados Intradiarios	1.161	
Mercados Intradiarios	1.324	6,3	Consumidores Cualificados	0,53	0,0
- Producción Interior	1.227		Demanda Bombeo	357	1,7
- Importación	97		Exportación	734	3,5
Francia	5		-Portugal	476	
Portugal	92		-Marruecos	136	
Marruecos	0		-Andorra	17	
Indisponibilidades	-62	-0,3	-Francia	105	
Operación del Sistema (1)	135	0,6	Ajuste demanda	1	0,0
TOTAL MERCADO	17.934	84,8	TOTAL MERCADO	17.934	84,8
Contratos Bilaterales (2)	249	1,2	Contratos Bilaterales (2)	249	1,2
Energía programada en Régimen Especial	2.977	14,1	Energía adquirida al Régimen Especial	2.977	14,1
TOTAL	21.160	100	TOTAL	21.160	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

Noviembre 2004

- Se han puesto en servicio 5 nuevas posiciones en 400 kV y 2 en 220 kV.
- En el mes de noviembre la tasa de indisponibilidad en líneas de Red Eléctrica se sitúa en el 2,341 frente a los 2,290 del mismo período del año 2003.

I. INSTALACIONES DE LA RED DE TRANSPORTE, RdT

INSTALACIONES EN SERVICIO

		400 kV	≤ 220 kV
Líneas	Longitud (km)	16.516	16.382 (*)
Subestaciones	Posiciones	810	1.795
Transformación (I)	Número de unidades	93	1
Reactancias	Número de unidades	25	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	673	42	715	95
Transformación	Nº de unidades	51	10	61	32
	MVA	27.113	4.440	31.553	16.206
Reactancias	Nº de unidades	24	1	25	-
	MVAr	3.600	150	3.750	-
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)	4.440	6.851 (I)	11.291	5.091 (I)
Subestaciones	Posiciones	252	885	1.137	658
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, tres líneas han superado una carga máxima del 70%, aunque ninguna alcanzó una carga media superior al 50% de su capacidad térmica de invierno.

En 220 kV treinta y tres líneas han registrado cargas máximas superiores al 70% de su capacidad térmica de invierno y cuatro 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%

Nº de Líneas

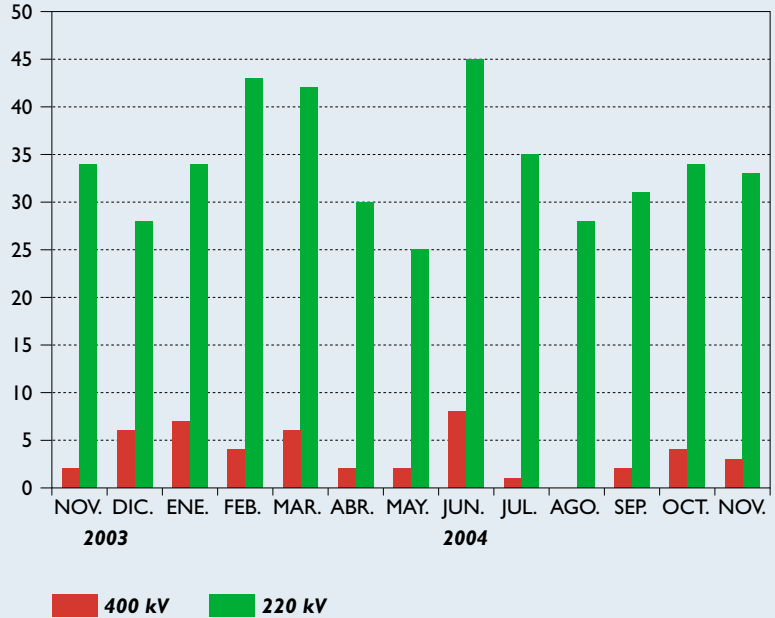


GRÁFICO 1

TRANSFORMADORES DE 400 kV con carga superior al 80%

Nº de Transformadores

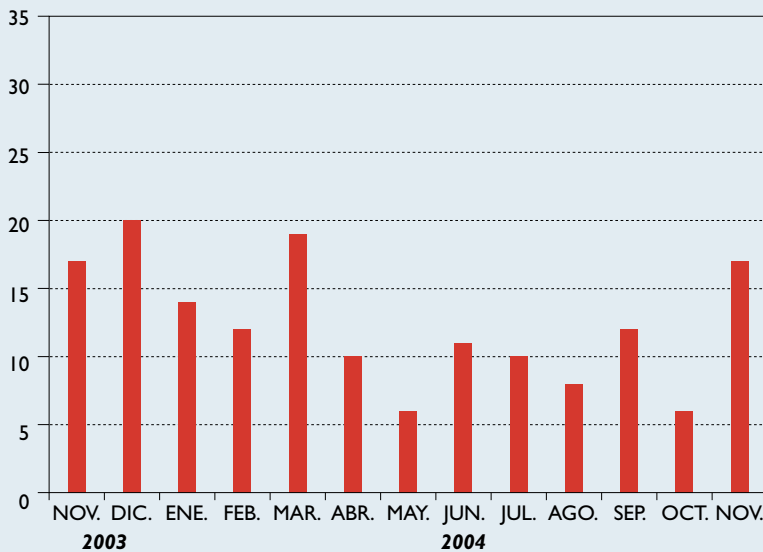


GRÁFICO 2

Este mes diecisiete transformadores han superado una carga máxima del 80%, y tres de ellos registran una carga media superior al 65%.

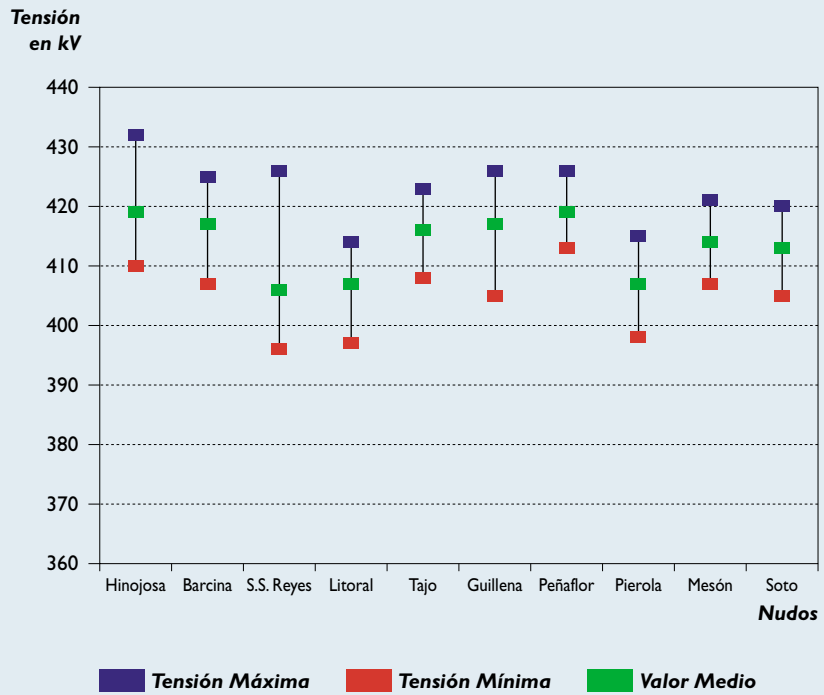
En el gráfico se observa la evolución a lo largo del año del número de transformadores que superan, en algún momento, el 80% de carga máxima.



3. CALIDAD DEL SUMINISTRO

Durante el mes, las tensiones registradas en la Red de Transporte de 400 kV han estado comprendidas entre los 377 kV en Sallente y los 448 kV en Balboa. El 38% de las tensiones están comprendidas entre el intervalo de 415 a 420 kV y un 18% entre 420 y 425 kV. El 3% de las medidas superan los 430 kV.

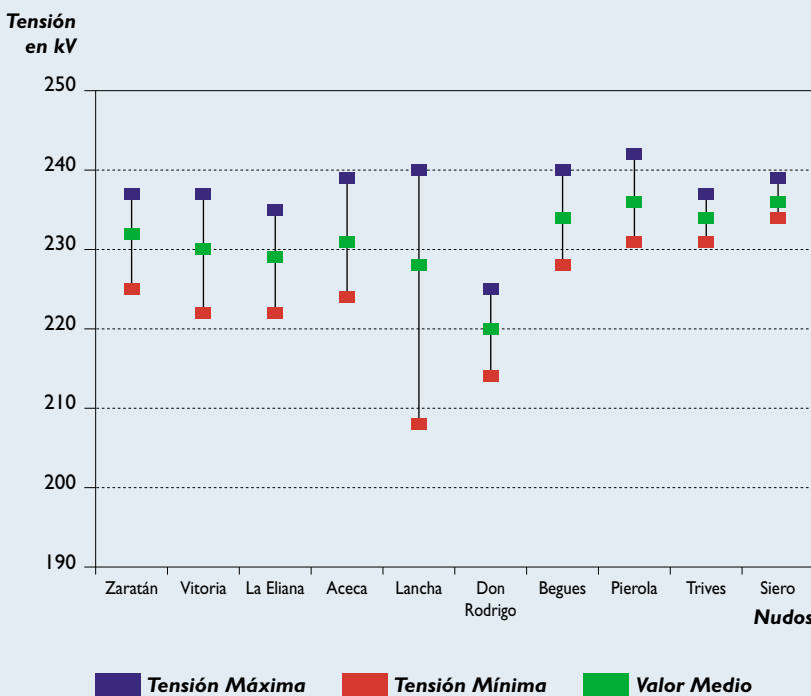
TENSIONES EN NUDOS DE LA RED DE 400kV



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 205 kV de Benahadux y los 252 kV registrados en Balboa. El 47% de las tensiones están comprendidas entre el intervalo de 230 a 235 kV y un 27% entre 235 y 240 kV. Un 3% de las medidas superan los 240 kV.

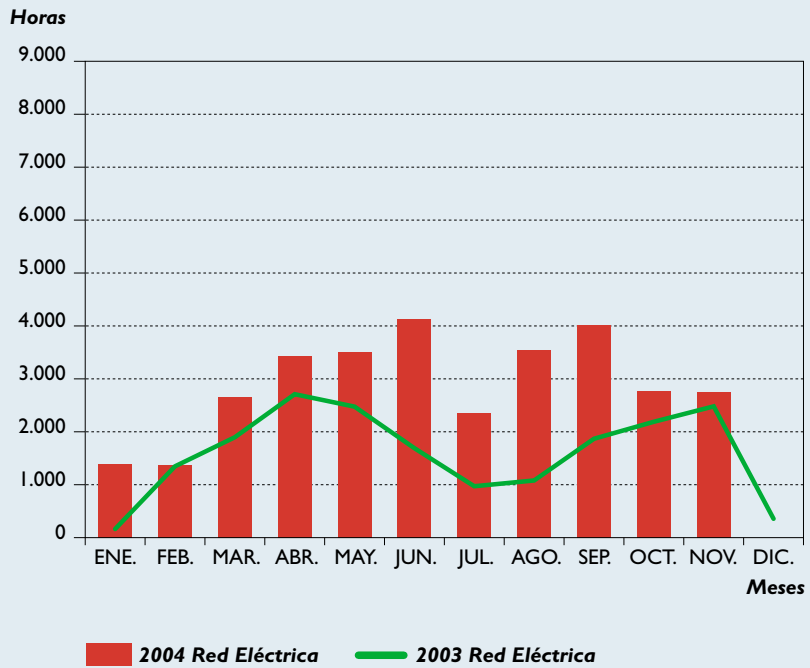
En el gráfico se muestran las tensiones máxima, mínima y media en nudos geográficamente significativos de la red de 220 kV.

GRÁFICO 4



- Líneas de 220 kV Pinar-San Roque 2 y Sangüesa-Cordovilla para mantenimiento de la línea.
- Línea de 220 kV Mequinenza-Escatrón para sustituir cadenas de aislamiento en 25 apoyos.
- Línea de 220 kV Mangraners-Mequinenza para reparar aisladores y cambiar aislamiento.
- Líneas de 400 kV Cofrentes-Morata y Loeches-Morata para cambio de separadores y mantenimiento predictivo.
- Líneas de 400 kV Aldeadávila-Arañuelo y Barcina-Herrera para mantenimiento de la línea.

DESCARGOS EN LÍNEAS POR MANTENIMIENTO



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

GRÁFICO 5

CAUSAS DE DESCARGOS DE RED ELÉCTRICA

Horas de Descargos

	Líneas		Transformadores	
	Por Mantenimiento	Otras Causas	Por Mantenimiento	Otras Causas
400 kV	731	1.924	452	0
220 kV	2.027	3.029	0	0
< 220 kV	0	0	0	0

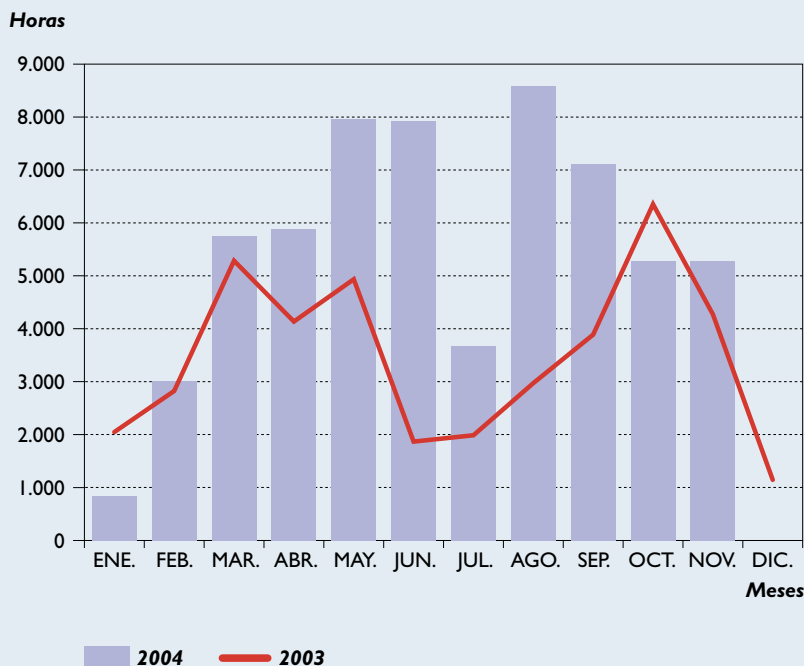
CUADRO 4



DESCARGOS

- Subestación de 400 kV Arañuelo salida Aldeadávila para revisión de la posición.
- Subestación de 400 kV Almaraz, posición adyacente a barras 2 de la salida Guadame, para revisar los equipos de la posición.
- Subestación de 400 kV Guadame, posición central y adyacente a barras 1 de la salida Valdecaballeros, para revisar el interruptor.

DESCARGOS EN SUBESTACIONES DE RED ELÉCTRICA



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

GRÁFICO 6

DESCARGOS EN SUBESTACIONES DE RED ELÉCTRICA

Horas de Interrupción por Mantenimiento

	400 kV	220 kV	Total
Posiciones	1.655	2.400	4.055
Barras	44	1.177	1.222
TOTAL	1.699	3.578	5.277

- Subestación de 400 kV Valdecaballeros salida Guadame para revisar equipos de la posición.
- Subestación de 220 kV Pobla, salida Pierola, para revisar los equipos de la posición.

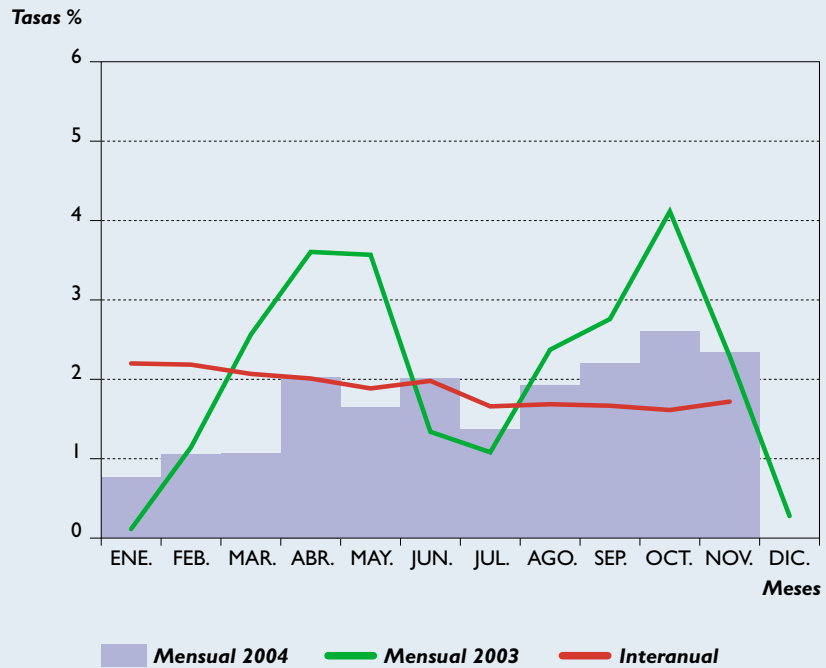
El cuadro indica el número de horas de descarga por posiciones o barras de subestación durante el mes.

CUADRO 5



Nota: La tasa de indisponibilidad mensual del año 2004 incluye los nuevos activos adquiridos. Para el cálculo de la tasa de indisponibilidad interanual no se tiene en cuenta los nuevos activos adquiridos.

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	0,865	0,787
Indisponibilidades Fortuitas	0,020	0,017
GLOBAL DE MANTENIMIENTO	0,885	0,804
Por Otras Causas	1,456	0,915
TOTAL	2,341	1,719

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

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

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

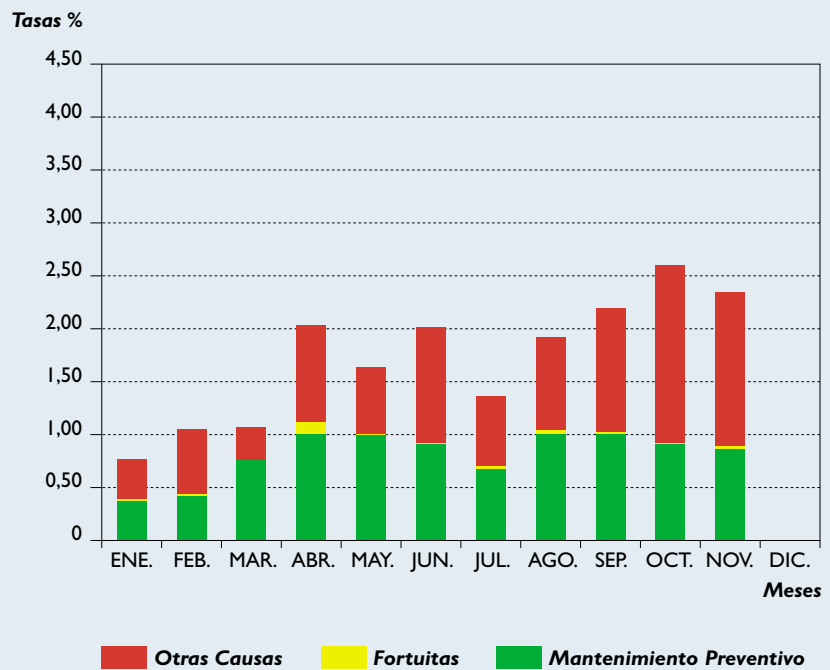
T_i = duración, en horas, del periodo en estudio para cada línea (mensual ó en los últimos doce meses para el interanual)

CUADRO 6



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	1	19
	220 kV	0	3	55
	< 220 kV	1	0	0
Transformadores	400/220/132 kV	0	0	6

Duración		Más de	De 0 a 5	Con Reenganche
		5 Horas	Horas	
Líneas	400 kV	0	13	7
	220 kV	5	35	18
	< de 220 kV	1	0	0
Transformadores	400/220/132 kV	0	6	0

CUADRO 7



7. ÍNDICES DE CALIDAD DEL TRANSPORTE DE ELECTRICIDAD

En el mes de noviembre se han registrado tres cortes de mercado en instalaciones de la Red de Transporte. El primero de ellos se ha registrado en Madrid, con una energía no suministrada de 103,43 MWh. El segundo de los cortes se produce en Andalucía, con una energía no suministrada de 638,8 MWh y el último de ellos, se ha registrado en Aragón, con 4,2 MWh de energía no suministrada.

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.

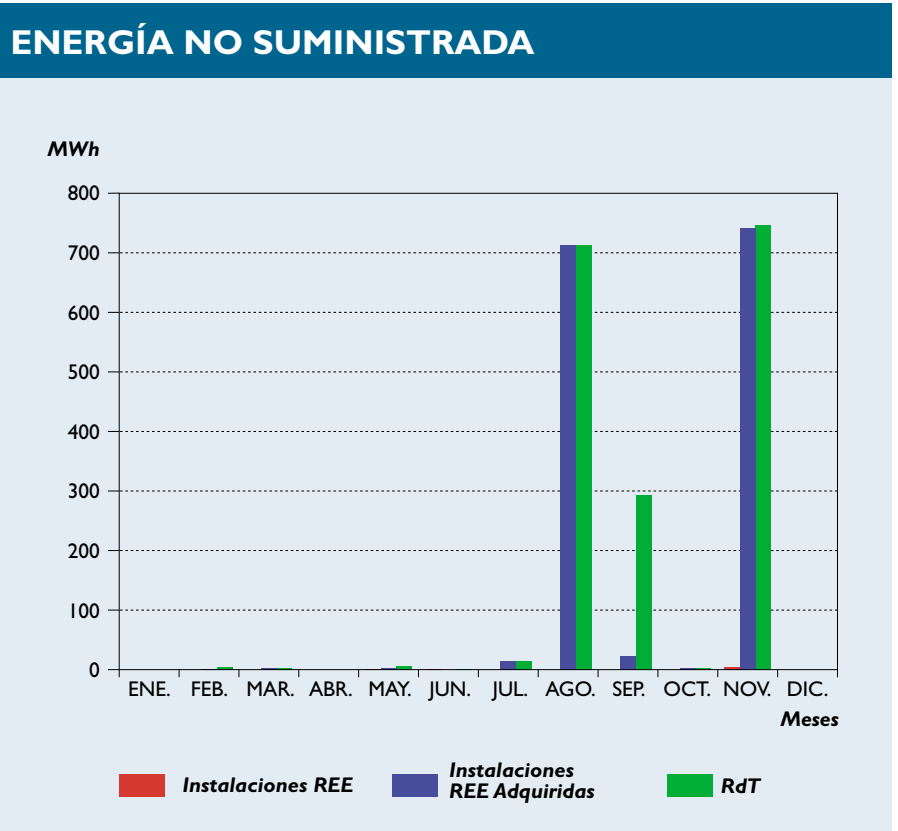


GRÁFICO 9

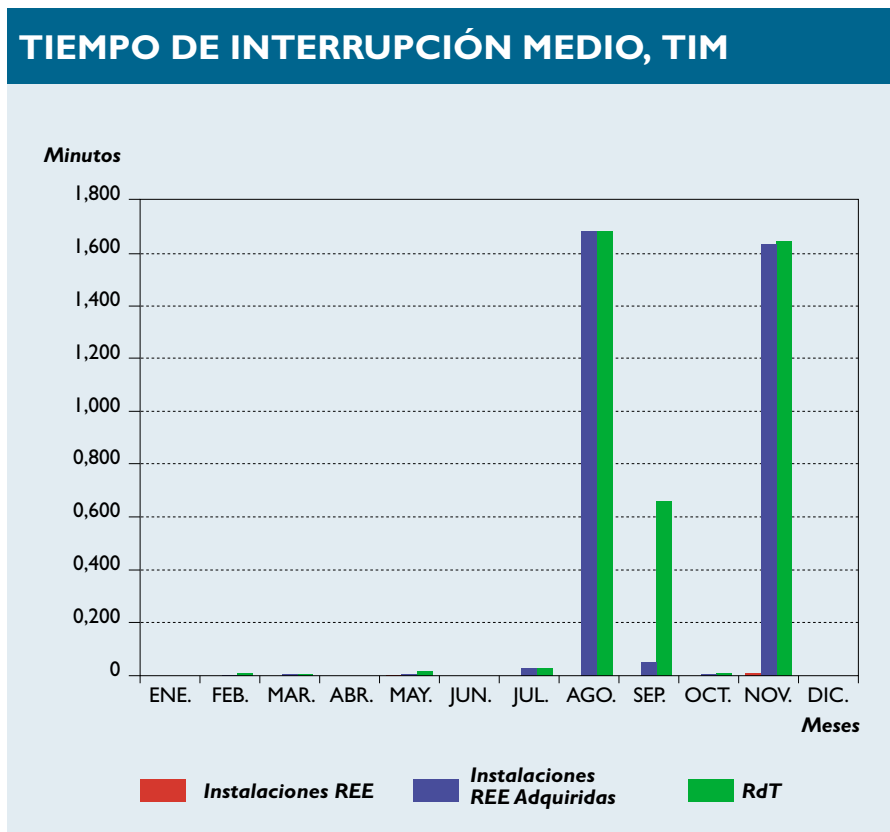


GRÁFICO 10

El tiempo de interrupción medio (TIM) en la red de Red de Transporte, durante el mes de noviembre, ha sido de 1,640 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.



RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA

www.ree.es