

El sistema eléctrico español

SÍNTESIS

2018

C	O	M	P	R	O	M	E	T	I	D	O	S
						C	O	N				
									L	A		
E	N	E	R	G	Í	A						
									I	N	T	E
											L	I
												G
												E
												N
												T
												E



RED
ELÉCTRICA
DE ESPAÑA

Balance de energía eléctrica 2018 ⁽¹⁾ [GWh]

	Andalucía	Aragón	Asturias	Baleares
Hidráulica	756	3.881	2.229	-
Turbinación bombeo ⁽²⁾	107	134	8	-
Nuclear	-	-	-	-
Carbón	10.870	2.941	7.485	2.392
Fuel/gas ⁽³⁾	-	-	-	1.413
Ciclo combinado ⁽⁴⁾	6.265	60	586	591
Hidroeléctrica	-	-	-	-
Eólica	6.255	4.342	1.114	4
Solar fotovoltaica	1.470	288	0	113
Solar térmica	1.938	-	-	-
Otras renovables ⁽⁵⁾	1.333	54	256	1
Cogeneración	5.198	3.098	357	35
Residuos no renovables	74	409	769	136
Residuos renovables	-	-	-	136
Generación	34.265	15.207	12.804	4.820
Consumos en bombeo	-157	-158	-11	-
Saldo Intercambios ⁽⁶⁾	6.052	-4.339	-2.133	1.233
Demanda (b.c.) 2018	40.160	10.709	10.660	6.053
Demanda (b.c.) 2017	40.165	10.666	10.601	6.016
% 18/17	0,0	0,4	0,6	0,6

	Ceuta	Extremadura	Galicia	La Rioja
Hidráulica	-	2.305	8.526	167
Turbinación bombeo ⁽²⁾	-	24	37	-
Nuclear	-	15.684	-	-
Carbón	-	-	10.308	-
Fuel/gas ⁽³⁾	207	-	-	-
Ciclo combinado ⁽⁴⁾	-	-	810	1.096
Hidroeléctrica	-	-	-	-
Eólica	-	-	8.379	908
Solar fotovoltaica	-	1.019	18	130
Solar térmica	-	1.634	-	-
Otras renovables ⁽⁵⁾	-	244	263	8
Cogeneración	-	70	2.626	82
Residuos no renovables	-	-	173	-
Residuos renovables	-	-	173	-
Generación	207	20.981	31.312	2.393
Consumos en bombeo	-	-42	-233	-
Saldo Intercambios ⁽⁶⁾	-	-15.882	-10.916	-679
Demanda (b.c.) 2018	207	5.057	20.163	1.713
Demanda (b.c.) 2017	203	5.022	19.898	1.704
% 18/17	2,2	0,7	1,3	0,5

(1) Asignación de unidades de producción según combustible principal.

(2) Turbinación de bombeo puro + estimación de turbinación de bombeo mixto.

(3) En Baleares se incluye la generación con grupos auxiliares.

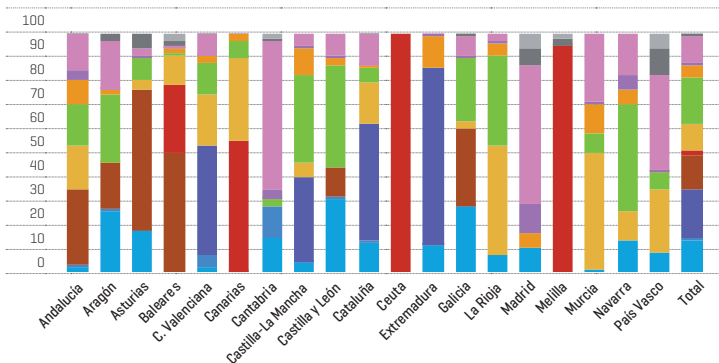
(4) Incluye funcionamiento en ciclo abierto. En Canarias utiliza gasoil como combustible principal.

Comunidad Valenciana	Canarias	Cantabria	Castilla-La Mancha	Castilla y León	Cataluña
417	3	319	769	8.057	5.374
966	-	292	41	347	54
8.799	-	-	7.714	-	20.999
-	-	-	-	3.278	-
0	4.861	-	-	-	-
4.119	3.051	-	1.402	-	7.137
-	24	-	-	-	-
2.462	621	67	8.070	11.462	2.709
527	272	2	1.579	803	384
88	-	-	650	-	77
38	9	82	272	271	171
1.642	-	1.380	1.173	2.579	5.315
63	-	36	-	-	128
-	-	36	-	-	120
19.122	8.841	2.213	21.670	26.796	42.468
-1.273	-	-429	-59	-754	-81
9.408	-	2.497	-9.679	-11.719	4.938
27.257	8.841	4.281	11.931	14.323	47.324
26.950	8.931	4.372	11.715	14.076	47.800
1,1	-1,0	-2,1	1,8	1,8	-1,0
Madrid	Melilla	Murcia	Navarra	País Vasco	TOTAL
123	-	78	661	442	34.106
-	-	-	-	-	2.009
-	-	-	-	-	53.198
-	-	-	-	-	37.274
-	202	-	-	-	6.683
-	-	2.932	649	1.347	30.044
-	-	-	-	-	24
-	-	496	2.349	332	49.570
85	0	743	296	28	7.759
-	-	38	-	-	4.424
151	-	49	305	52	3.557
728	-	1.753	921	2.058	29.016
82	5	-	-	561	2.435
82	5	-	-	322	874
1.251	213	6.089	5.181	5.142	260.974
-	-	-	-	-	-3.198
27.447	-	3.408	-69	11.536	11.102
28.698	213	9.498	5.112	16.677	268.877
28.588	210	9.374	5.053	16.522	267.867
0,4	1,2	1,3	1,2	0,9	0,4

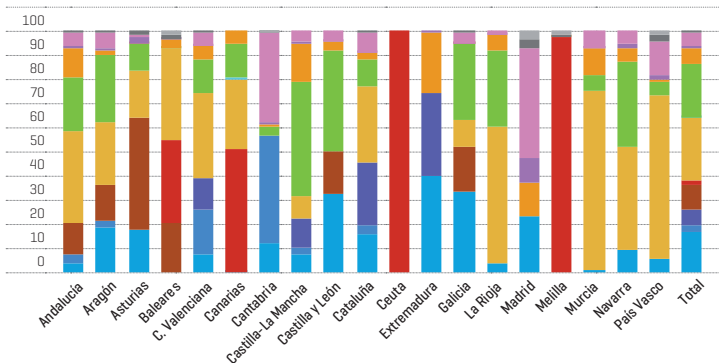
[5] Incluye biogás, biomasa, hidráulica marina y geotérmica.

[6] Incluye saldo de intercambios entre comunidades y saldo de intercambios internacionales físicos. Un valor positivo indica un saldo de intercambios importador y un valor negativo exportador.

Estructura de la producción eléctrica por tipo de central [%]



Estructura de la potencia eléctrica instalada por tipo de central [%]



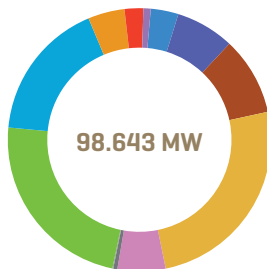
HIDRÁULICA
TURBINACIÓN BOMBEO
NUCLEAR
CARBÓN
FUEL/GAS
CICLO COMBINADO
EÓLICA
SOLAR^[1]
OTRAS RENOVABLES
COGENERACIÓN
RESIDUOS NO RENOVABLES
RESIDUOS RENOVABLES

[1] Incluye solar fotovoltaica y solar térmica.

Potencia eléctrica instalada a 31.12.2018 [%]

Sistema eléctrico peninsular

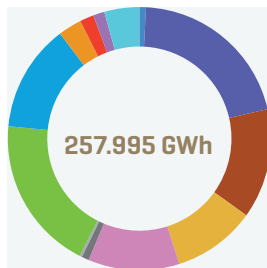
TURBINACIÓN BOMBEO	3,4
NUCLEAR	7,2
CARBÓN	9,7
CICLO COMBINADO	24,9
COGENERACIÓN	5,8
RESIDUOS NO RENOVABLES	0,5
RESIDUOS RENOVABLES	0,1
EÓLICA	23,4
HIDRÁULICA	17,3
SOLAR FOTOVOLTAICA	4,5
SOLAR TÉRMICA	2,3
OTRAS RENOVABLES	0,9



Cobertura de la demanda de energía eléctrica eléctrica 2018 [%]

Sistema eléctrico peninsular

TURBINACIÓN BOMBEO ^[1]	0,8
NUCLEAR	20,6
CARBÓN	13,5
CICLO COMBINADO	10,2
COGENERACIÓN	11,2
RESIDUOS NO RENOVABLES	0,9
RESIDUOS RENOVABLES	0,3
EÓLICA	19,0
HIDRÁULICA	13,2
SOLAR FOTOVOLTAICA	2,9
SOLAR TÉRMICA	1,7
OTRAS RENOVABLES	1,4
SALDO IMPORTADOR INTERCAMBIOS INTERNACIONALES	4,3



[1] Turbinación de bombeo puro + estimación de turbinación de bombeo mixto.

Máximos horarios y diarios de demanda eléctrica Sistema eléctrico peninsular

Demanda horaria [MWh]

Demanda diaria [GWh]

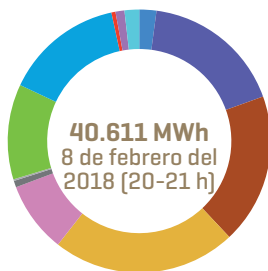


INVIERNO (ENERO-MAYO / OCTUBRE-DICIEMBRE)

VERANO (JUNIO A SEPTIEMBRE)

Cobertura de la máxima demanda horaria 2018 (%) Sistema eléctrico peninsular

TURBINACIÓN BOMBEO ⁽¹⁾	2,1
NUCLEAR	17,4
CARBÓN	18,5
CICLO COMBINADO	22,6
COGENERACIÓN	8,7
RESIDUOS NO RENOVABLES	0,8
RESIDUOS RENOVABLES	0,2
EÓLICA	11,7
HIDRÁULICA	14,6
SOLAR TÉRMICA	0,5
OTRAS RENOVABLES	1,1
SALDO IMPORTADOR INTERCAMBIOS INTERNACIONALES	1,8

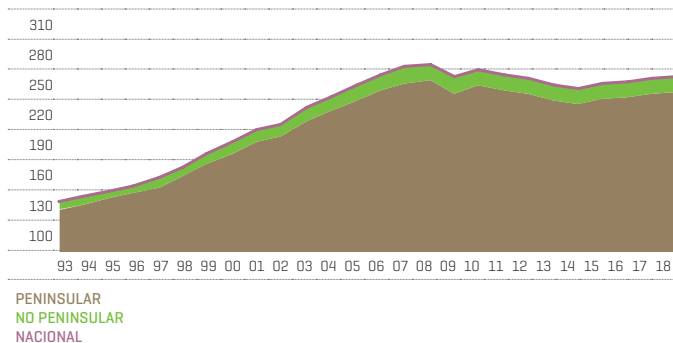


Máximos instantáneos de demanda eléctrica ^[1] [MW] Sistema eléctrico peninsular

2018	8 febrero (20.24 h)	40.947
2017	18 enero (19:50)	41.381
2016	6 septiembre (13.32 h)	40.489
2015	4 febrero (19.56 h)	40.726
2014	4 febrero (20.18 h)	38.948
2013	27 febrero (20.42 h)	40.277
2012	13 febrero (20.21 h)	43.527
2011	24 enero (20.06 h)	43.969
2010	12 enero (18.56 h)	44.486
2009	13 enero (18.41 h)	44.496

[1] Máximo histórico 45.450 MW, 17 de diciembre 2007 (18.53h).

Evolución de la demanda de energía eléctrica en b.c. [TWh]



Evolución anual del PIB y la demanda de energía eléctrica peninsular

	Demanda			PIB ⁽²⁾
	GWh	Δ [%]	Δ Corregida ⁽¹⁾ [%]	
2014	243.174	-1,1	-0,1	1,4
2015	247.970	2,0	1,7	3,6
2016	249.680	0,7	0,0	3,2
2017	252.506	1,1	1,6	3,0
2018	253.563	0,4	0,3	2,6

[Δ] Variación respecto al año anterior.

[1] Corregida por los efectos de laboralidad y temperatura.

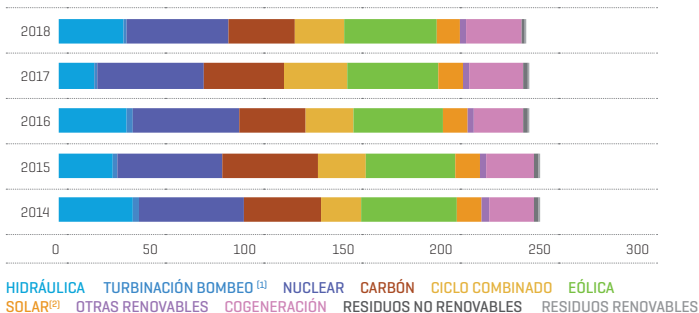
[2] Fuente: INE

Evolución anual de la demanda eléctrica Sistemas no peninsulares

	Islas Baleares		Islas Canarias		Ceuta		Melilla	
	GWh	Δ [%]	GWh	Δ [%]	GWh	Δ [%]	GWh	Δ [%]
2014	5.577	-1,6	8.495	-0,1	212	5,1	210	0,1
2015	5.788	3,8	8.633	1,6	204	-3,9	213	1,6
2016	5.823	0,6	8.744	1,3	211	3,3	208	-2,3
2017	6.016	3,3	8.931	2,1	203	-3,7	210	1,0
2018	6.053	0,6	8.841	-1,0	207	2,2	213	1,2

[Δ] Variación respecto al año anterior.

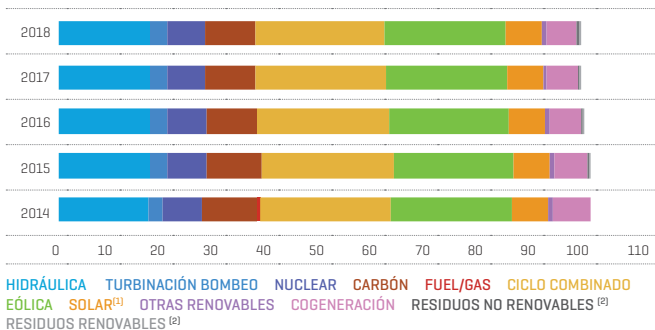
Evolución anual de la estructura de la producción [TWh] Sistema eléctrico peninsular



[1] Turbinación de bombeo puro + estimación de turbinación de bombeo mixto.

[2] Incluye solar fotovoltaica y solar térmica.

Evolución anual de la potencia instalada [GW] Sistema eléctrico peninsular

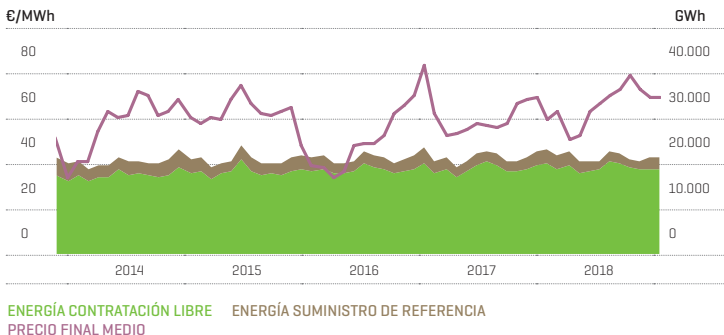


[1] Incluye solar fotovoltaica y solar térmica.

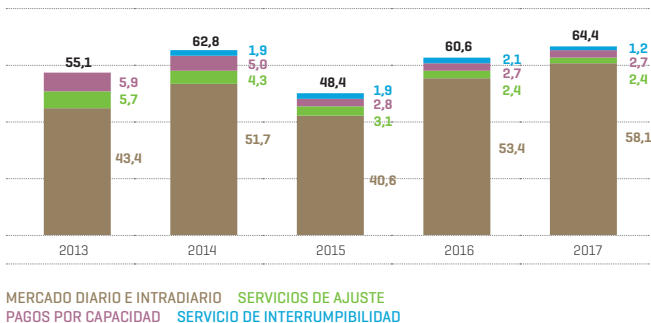
[2] Potencia incluida en otras renovables y cogeneración hasta el 31/12/2014.

Fuente Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia (CNMC) hasta el 2014 en: hidráulica no UGH, eólica, solar fotovoltaica, solar térmica, otras renovables, cogeneración y residuos.

Evolución de la energía mensual y precio final medio en el mercado eléctrico peninsular



Evolución de los componentes del precio medio final en el mercado eléctrico peninsular [€/MWh]



Energía gestionada en los servicios de ajuste del sistema eléctrico peninsular [GWh]

	2017		2018		% 18/17	
	A subir	A bajar	A subir	A bajar	A subir	A bajar
Restricciones técnicas [PDBF] ⁽¹⁾	11.035	739	10.969	374	-0,6	-49,5
Regulación secundaria	1.203	1.206	1.086	1.506	-9,7	24,8
Regulación terciaria	2.348	1.806	1.913	1.118	-18,5	-38,1
Gestión de desvíos	1.006	760	1.883	475	87,2	-37,5
Restricciones en tiempo real	207	434	172	290	-17,2	-33,3
Energía total gestionada	20.746		19.785		-4,6	

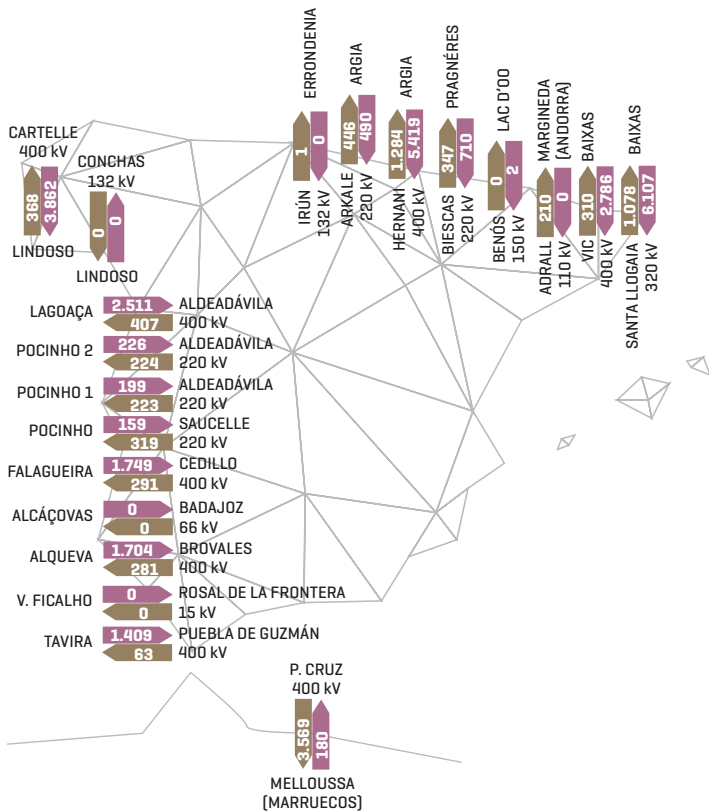
(1) Energía incrementada o reducida en la fase 1 de resolución de restricciones técnicas del PDBF [P.O.3.2].

No incluye energías gestionadas mediante los servicios transfronterizos de balance, ni aplicación del servicio de interrumpibilidad por criterios económicos.

Precio medio ponderado en los servicios de ajuste del sistema eléctrico peninsular [€/MWh]

	2017		2018		% 18/17	
	A subir	A bajar	A subir	A bajar	A subir	A bajar
Restricciones técnicas [PDBF]	81,5	48,2	88,5	54,3	8,5	12,8
Regulación secundaria	54,8	45,1	57,5	50,9	4,9	13,0
Regulación terciaria	64,3	32,8	65,0	34,6	1,1	5,5
Gestión de desvíos	66,5	38,2	67,7	44,6	1,7	16,7
Restricciones en tiempo real	114,5	18,9	113,9	21,9	-0,5	16,1

Mapa de intercambios internacionales físicos de energía eléctrica (GWh)

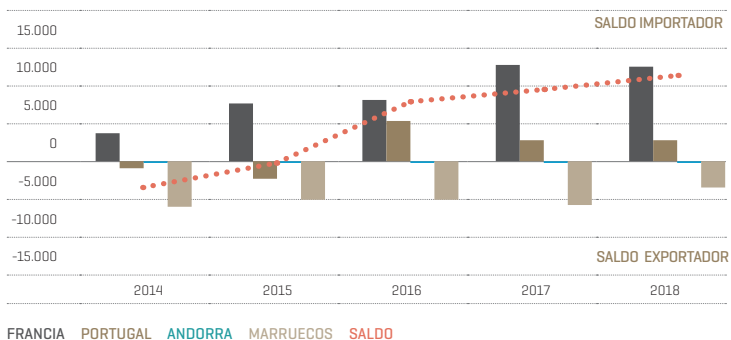


Intercambios internacionales físicos de energía eléctrica por interconexión [GWh]

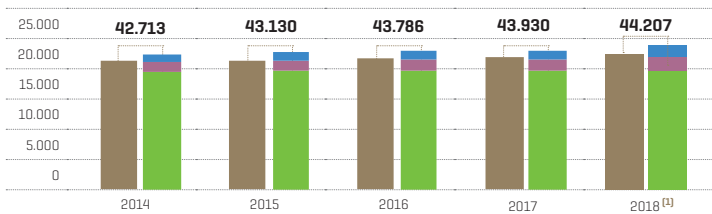
	Entrada		Salida		Saldo ^[1]	
	2017	2018	2017	2018	2017	2018
Francia	15.564	15.514	3.099	3.467	12.465	12.047
Portugal	8.190	8.324	5.505	5.669	2.685	2.655
Andorra	0	0	233	210	-233	-210
Marruecos	8	180	5.756	3.569	-5.748	-3.389
Total	23.763	24.018	14.594	12.916	9.169	11.102

[1] Valor positivo: saldo importador; Valor negativo: saldo exportador.

Evolución de los saldos de los intercambios internacionales físicos de energía eléctrica [GWh]



Evolución de la red de transporte de energía eléctrica en España [km de circuito]



PENÍNSULA 400 kV PENÍNSULA ≤220 kV BALEARES ≤220 kV CANARIAS ≤220 kV

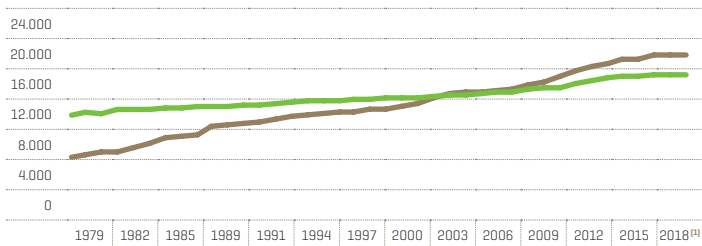
[1] Datos provisionales pendientes de auditoría en curso.
Datos de kilómetros de circuito acumulados a finales de cada año.

Instalaciones de la red de transporte de energía eléctrica en España 2018^[1]

	400 kV		≤ 220 kV		Total
	Península	Península	Baleares	Canarias	
Total líneas [km]	21.730	19.133	1.854	1.491	44.207
Líneas aéreas [km]	21.613	18.343	1.133	1.187	42.276
Cable submarino [km]	29	236	540	30	835
Cable subterráneo [km]	88	553	181	273	1.096
Transformación [MVA]	81.490	613	3.433	3.310	88.846

[1] Datos provisionales pendientes de auditoría en curso.
Datos de kilómetros de circuito y de capacidad de transformación acumulados a 31 de diciembre del 2018.

Evolución de la red de transporte de 400 kV y ≤ 220 kV [km de circuito] Sistema eléctrico peninsular



400 kV ≤220 kV

[1] Datos provisionales pendientes de auditoría en curso.

Energía No Suministrada (ENS) y Tiempo de Interrupción Medio (TIM) de la red de transporte de energía eléctrica

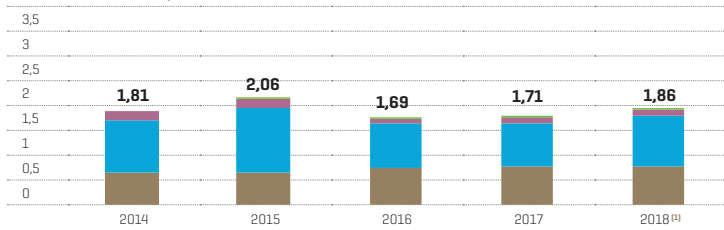
	ENS (MWh)			TIM (minutos)		
	Península	Islas Baleares	Islas Canarias	Península	Islas Baleares	Islas Canarias
2014	204	13	148	0,44	1,21	9,04
2015	53	29	150	0,11	2,66	9,08
2016	78	0	457	0,16	0,03	27,45
2017	60	33	47	0,13	2,88	2,75
2018⁽¹⁾	250	38	63	0,52	3,27	3,77

[1] Datos provisionales pendientes de auditoría en curso.

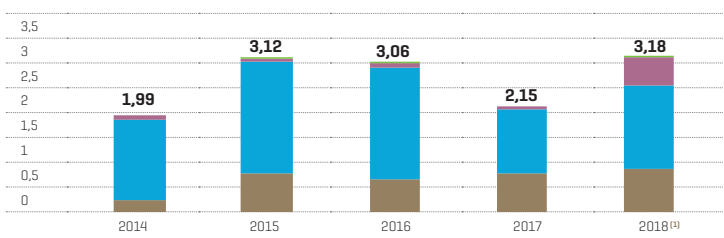
Tiempo de interrupción medio (TIM) = Energía no suministrada (ENS) / Potencia media del sistema

Evolución anual del índice de indisponibilidad de la red de transporte de energía eléctrica [%]

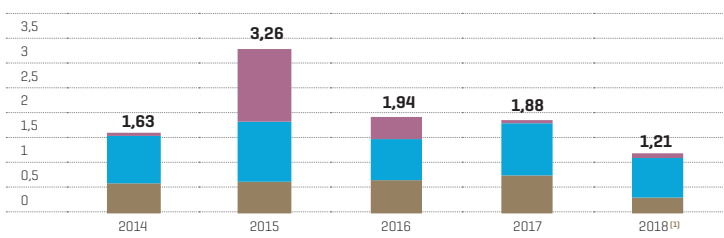
Sistema eléctrico peninsular



Sistema eléctrico de Baleares



Sistema eléctrico de Canarias



NO PROGRAMADA DEBIDA A CIRCUNSTANCIAS FORTUITAS
NO PROGRAMADA DEBIDA A MANTENIMIENTO CORRECTIVO
PROGRAMADA POR CAUSAS AJENAS AL MANTENIMIENTO
PROGRAMADA POR MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y PREDICTIVO

Nota: Clasificación según el RD 1955/2000. El total del índice de indisponibilidad de la red de transporte no incluye las indisponibilidades por causas de fuerza mayor o acciones a terceros.

[1] Datos provisionales pendientes de auditoría en curso.

Demanda de energía eléctrica y consumo per cápita de los países miembros de ENTSO-E

	Demanda (TWh)		Consumo per cápita [kWh/hab.]	
	2018	% 18/17	2018	% 18/17
Albania ^[2]	7	0,5	2.494	0,7
Alemania	538	-0,1	6.499	-0,4
Austria	71	0,3	8.087	-0,2
Bélgica	85	0,3	7.463	-0,1
Bosnia-Herzegovina	13	-0,2	3.595	0,0
Bulgaria	34	-0,9	4.831	-0,2
Chipre	5	5,3	5.809	4,2
Croacia	18	1,7	4.428	2,9
Dinamarca	34	-0,1	5.899	-0,6
Eslovaquia	28	-0,3	5.229	-0,5
Eslovenia	14	1,2	6.953	1,2
España	269	0,4	5.763	0,1
Estonia	9	2,5	6.606	2,2
Finlandia	87	2,3	15.853	2,1
Francia ^[2]	478	-0,7	7.147	-0,9
Gran Bretaña ^[3]	304	-6,4	4.587	-7,0
Grecia	52	-0,6	4.802	-0,3
Holanda	117	1,3	6.782	0,7
Hungría	43	1,3	4.347	1,5
Irlanda	29	2,1	5.950	1,1
Islandia	19	3,4	55.346	0,4
Italia	322	0,6	5.327	0,7
Letonia	7	1,8	3.829	2,6
Lituania	12	3,2	4.311	4,7
Luxemburgo	6	-2,1	10.571	-3,9
Macedonia	7	-1,1	3.412	-1,2
Montenegro	3	1,3	5.441	1,3
Noruega	135	1,5	25.582	0,8
Polonia	162	1,8	4.270	1,8
Portugal	51	2,5	4.946	2,7
República Checa	67	0,4	6.275	0,1
Rumania	58	2,1	2.966	2,7
Serbia	39	-1,4	5.584	-0,8
Suecia	141	0,7	13.938	-0,6
Suiza	62	-1,7	7.341	-2,4
Total	3.328	-0,3	6.171	-0,5

Consumo per cápita = Consumo total / nº habitantes.

Datos de población: Eurostat; datos de consumo: ENTSO-E Data Portal 20/5/2019, España REE.

[1] Desde el 2017, se incluye la información correspondiente a Albania.

[2] Datos de población incluyen los territorios de ultramar.

[3] Incluye Irlanda del Norte



Paseo del Conde
de los Gaitanes, 177
28109 Alcobendas [Madrid]
www.ree.es



MEMBER OF
**Dow Jones
Sustainability Indices**
In Collaboration with RobecoSAM



FTSE4Good