

BOLETÍN MENSUAL DE ENERGÍA ELÉCTRICA

#8 AGO
2017



RED
ELÉCTRICA
DE ESPAÑA



Aspectos
destacados

1



Demanda

2



Producción

4



Sistemas no
peninsulares

9



Intercambios
internacionales

12



Transporte

14



Mercados

15

ASPECTOS DESTACADOS

La **demanda de energía eléctrica** en el sistema peninsular en el mes de agosto experimentó una variación del 1,6 % y, una vez corregida, la variación también fue del 1,6 %.

El **máximo de potencia instantánea** peninsular ha sido de 39.082 MW y de demanda diaria 792 GWh, ambos sucedidos el 4 de agosto. Estos máximos han variado respecto a los del mismo mes del año anterior en un 5,2 % y en un 5,5 % respectivamente.

Durante el mes de agosto la tecnología de nuclear resultó la **principal fuente de generación** con el 25,2 % del total de la producción, seguida por el ciclo combinado y la eólica con el 17,4 % y 16,2 % respectivamente.

La **contribución de las energías renovables** al conjunto de la

producción peninsular fue del 31,0 %. La disminución de la generación hidráulica y eólica, unido al aumento del ciclo combinado volvió a hacer descender la energía renovable 6,3 puntos porcentuales respecto al mismo mes del año anterior. En cuanto a las emisiones, el 55,9 % de la generación peninsular estuvo libre de CO₂, 6,1 puntos porcentuales menos que en agosto de 2016.

La **producción eólica** peninsular en el mes de agosto alcanzó los 3.264 GWh, registrándose una variación del -9,4 % frente a la del mismo mes del año pasado. El máximo de generación eólica peninsular se produjo el 10 de agosto suponiendo un 28,7 % de la generación de ese día.

Las **reservas hidráulicas** se han situado a finales de agosto en el 32,1 %, más de

20 puntos porcentuales por debajo del nivel del año pasado y 4,5 puntos porcentuales por debajo respecto al mes anterior. En términos hidroeléctricos, el mes de agosto ha sido un mes seco respecto a la media histórica de este mes.

En los **sistemas no peninsulares**, el sistema balear presentó una variación de la demanda de 9,1 %, que una vez corregida se traduce en un aumento del 4,9 %. Respecto al sistema canario la demanda de agosto aumentó con respecto al año pasado en el 2,3 %, siendo también esta variación del 2,3 % una vez corregida.

En cuanto a los **intercambios internacionales** el mes de agosto resultó importador, con una energía equivalente a 1.817 GWh.

El comportamiento de la **red de transporte** mantiene unos niveles de calidad muy elevados, siendo la tasa de disponibilidad superior al 97 % en todos los sistemas eléctricos.

Este mes se han producido dos cortes de mercado en las instalaciones de la red de transporte peninsular contabilizados en el cálculo de indicadores de calidad, sumando una energía no suministrada total de 7,02 MWh.

En los sistemas no peninsulares no se ha producido ningún corte de mercado en las instalaciones de la red de transporte.

En cuanto al **mercado eléctrico**, el precio final de la demanda peninsular en el mes de agosto se ha situado en 54,74 €/MWh, lo que significa

una variación del -2,3 % respecto al mes anterior y del 13,8 % frente a agosto de 2016.

La variación de la repercusión de los servicios de ajuste en el precio final fue de un 4,6 % respecto al mismo mes del año pasado.

DEMANDA DE ENERGÍA ELÉCTRICA

DEMANDA SISTEMA PENINSULAR

1,6%[↑]

respecto al año anterior

TEMPERATURAS MÁS FRÍAS

0,2°C^{⬇️}

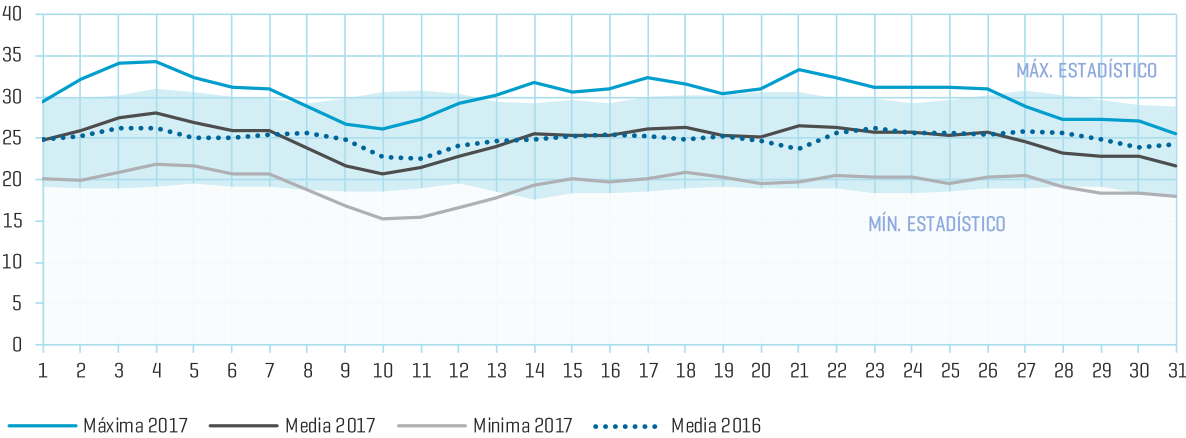
menos que el año anterior

Componentes de la variación de la demanda peninsular

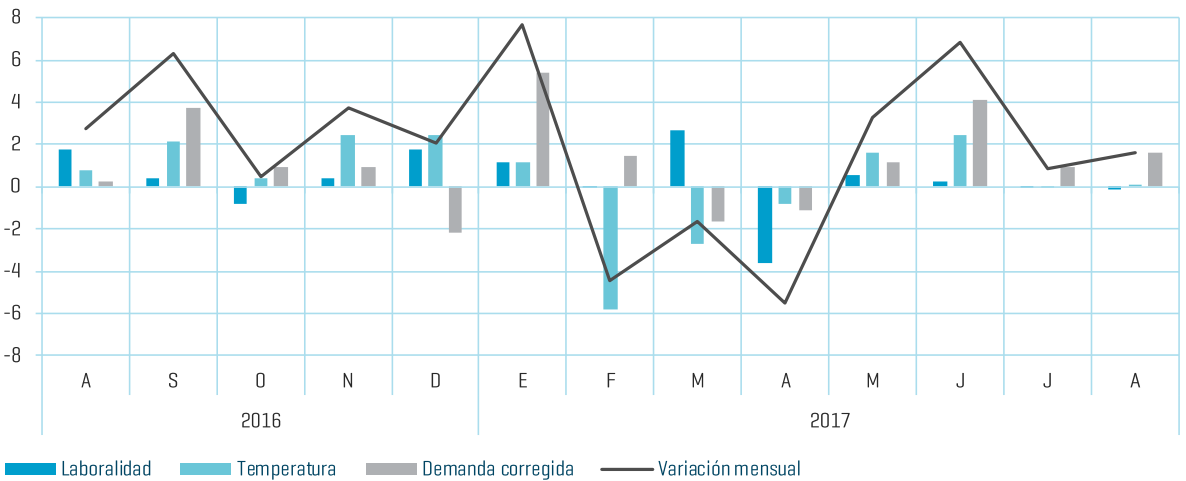
	Agosto 2017		Acumulado anual		Año móvil	
	GWh	%17/16	GWh	%17/16	GWh	%17/16
Variación mensual	21.789	1,6	169.214	1,1	251.812	1,8
Componentes ^{1/}						
Laboralidad		-0,1		-0,3		0,2
Temperatura ^{2/}		0,1		0,0		0,3
Demanda corregida		1,6		1,4		1,2

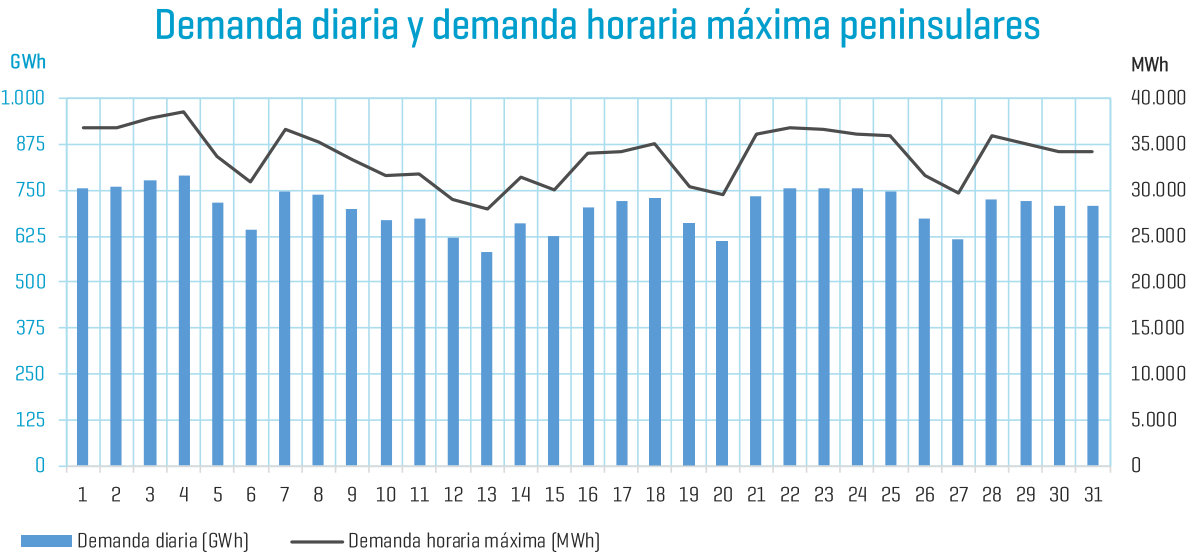
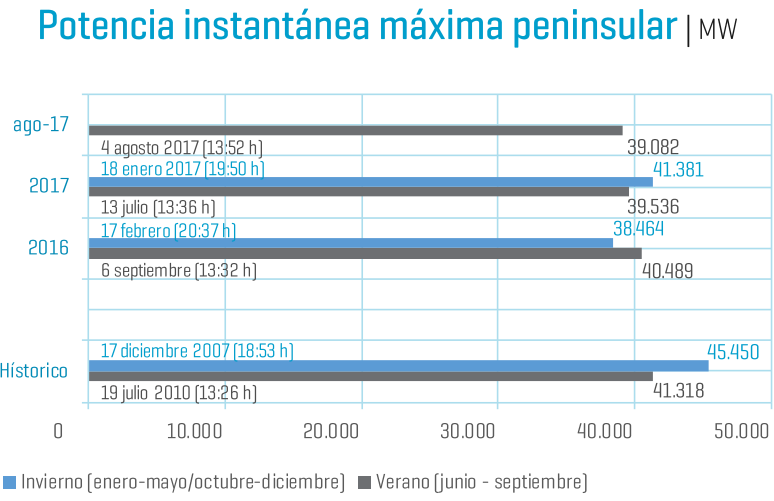
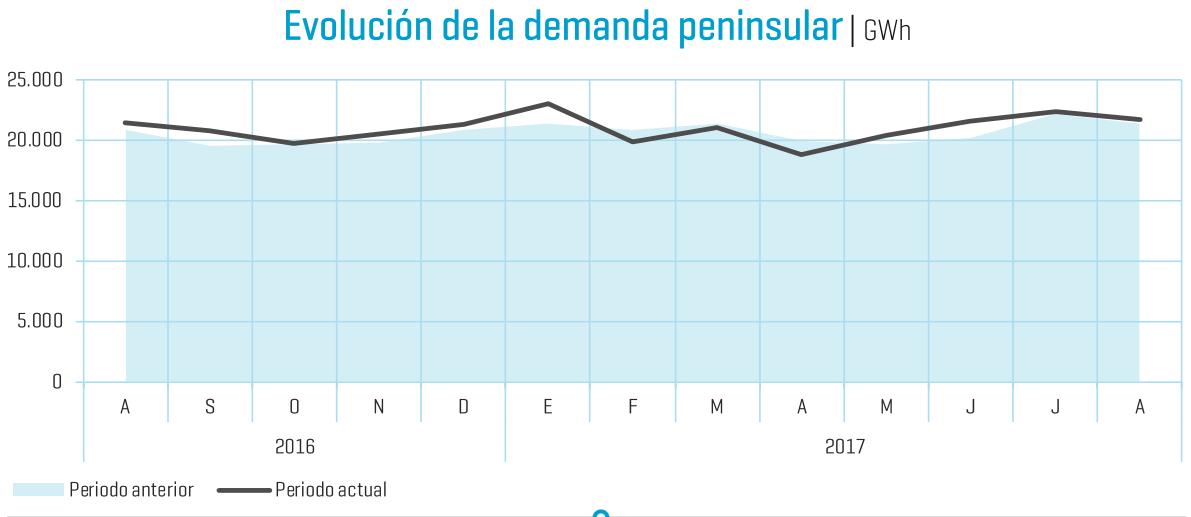
1/ La suma de los componentes es igual al tanto por ciento de variación de la demanda total.
2/ Una media de las temperaturas máximas diarias por debajo o por encima de los umbrales de invierno y verano respectivamente, produce aumento de la demanda.

Evolución diaria de las temperaturas peninsulares | °C



Componentes de la variación de la demanda peninsular | %

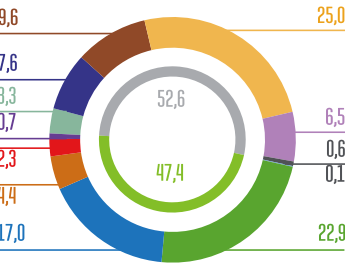




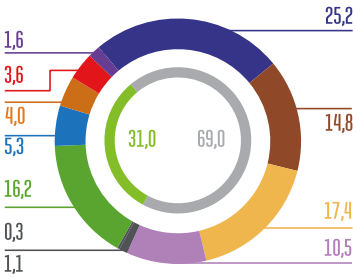
PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Estructura de potencia instalada peninsular | %

99.839 MW



Estructura de generación mensual peninsular | %



1/ No incluye la generación de bombeo.

NUCLEAR

Tecnología con mayor peso en la generación

25,2%

Balance de energía eléctrica peninsular /1

	Agosto 2017		Acumulado anual		Año móvil /2	
	GWh	% 17/16	GWh	% 17/16	GWh	% 17/16
Hidráulica	1.178	-45,2	15.635	-50,8	23.031	-41,5
Nuclear	5.081	-1,4	37.929	0,1	56.151	0,8
Carbón	2.978	-12,4	27.020	57,9	45.099	28,1
Ciclo combinado /3	3.509	73,4	19.321	43,1	31.503	41,2
Eólica	3.264	-9,4	31.765	-11,0	43.364	-12,9
Solar fotovoltaica	802	-6,0	5.700	3,1	7.739	1,8
Solar térmica	719	-10,3	4.071	3,6	5.202	5,9
Otras renovables /4	326	-0,3	2.384	8,7	3.606	6,2
Cogeneración	2.156	2,1	18.363	9,4	27.356	7,4
Residuos /5	287	-5,4	2.065	3,9	3.198	5,6
Generación	20.299	-2,0	164.253	-1,3	246.250	-0,2
Consumos en bombeo	-161	2,0	-2.392	-36,6	-3.439	-35,6
Enlace Península-Baleares /6	-167	9,2	-807	-10,9	-1.151	-10,8
Saldo intercambios internacionales /7	1.817	75,6	8.160	43,8	10.153	39,0
Demanda (b.c.)	21.789	1,6	169.214	1,1	251.812	1,8

1/ Asignación de unidades de producción según combustible principal.

2/Año móvil: valor acumulado en los últimos 365 días o 366 días en años bisiestos.

3/ Incluye funcionamiento en ciclo abierto

4/ Incluye biogás, biomasa, hidráulica marina y geotérmica.

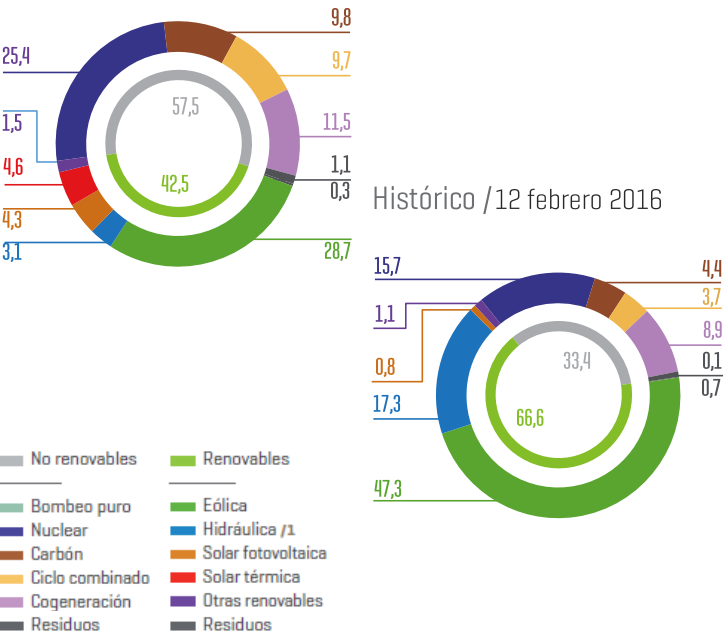
5/ El 50% de la generación procedente de residuos sólidos urbanos se considera renovable.

6/ Valor positivo: entrada de energía en el sistema; valor negativo: salida de energía del sistema.

7/ Valor positivo: saldo importador; valor negativo: saldo exportador. Los valores de incrementos no se calculan cuando los saldos de intercambios tienen distinto signo.

Estructura de generación diaria el día de máxima generación de energía renovable peninsular | %

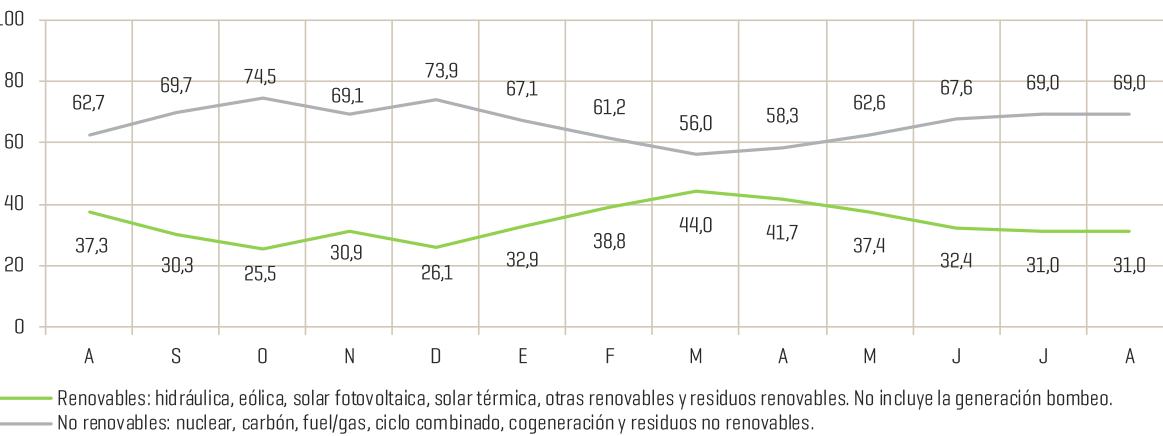
Mes / 10 agosto 2017



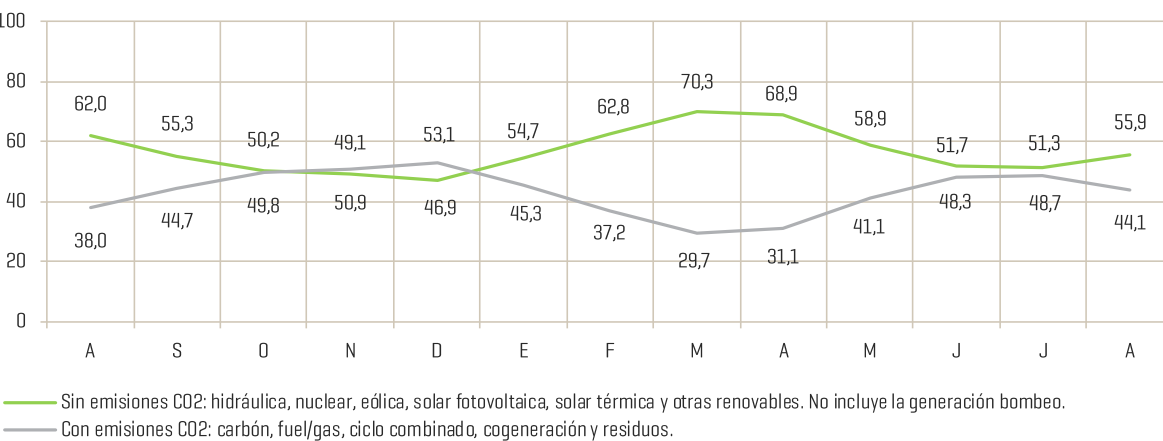
55,9%

DE LA PRODUCCIÓN LIBRE DE CO2

Evolución del peso de la generación renovable y no renovable peninsular | %



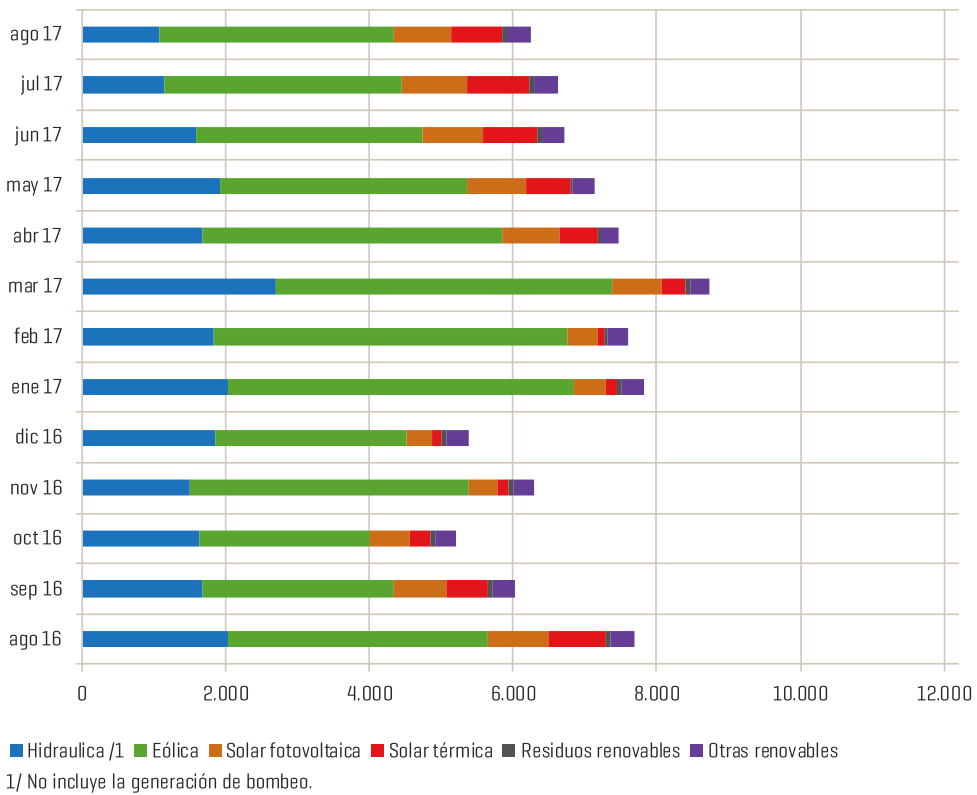
Evolución del peso de la generación sin/con emisiones de CO2 peninsular | %



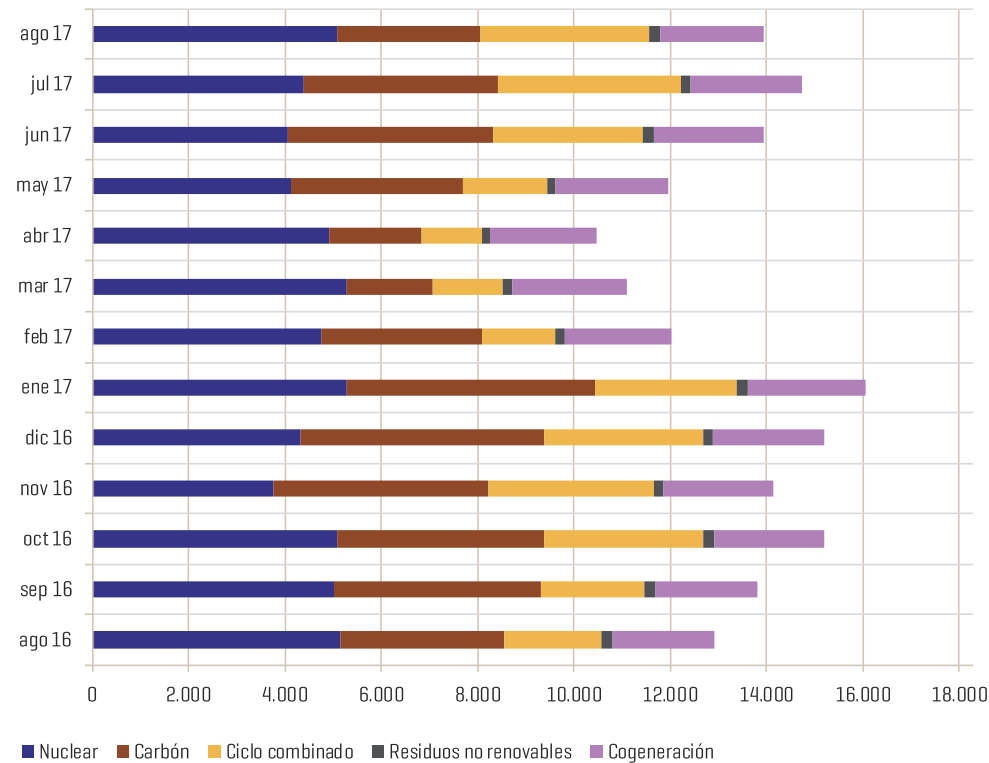
RENOVABLES
 PORCENTAJE SOBRE
 EL TOTAL DE LA GENERACIÓN
 ELÉCTRICA PENINSULAR

31,0%

Evolución de la generación renovable peninsular | GWh



Evolución de la generación no renovable peninsular | GWh



37,7%

MÁXIMA COBERTURA CON GENERACIÓN EÓLICA

06 ago
03:24 h

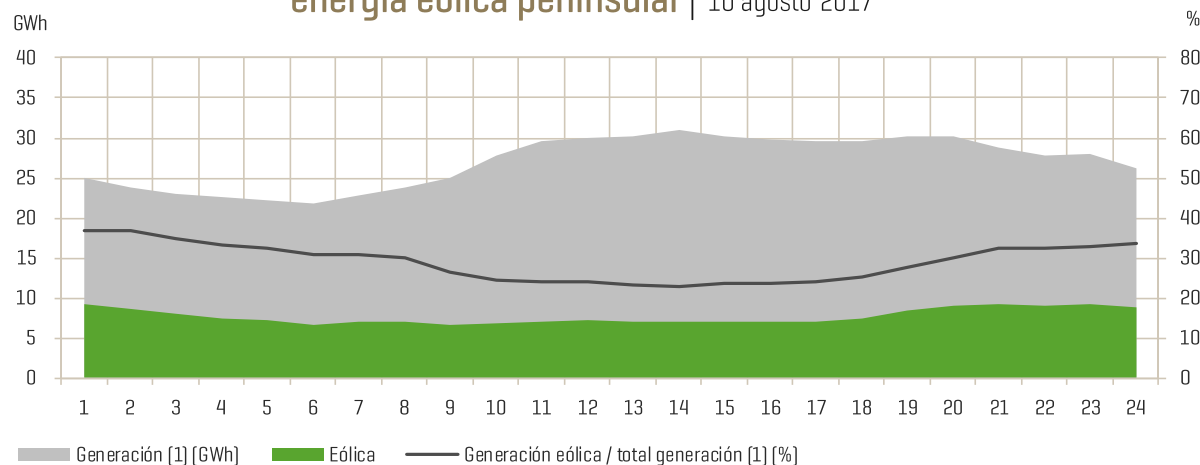
Máximos de generación de energía eólica peninsular

	Agosto 2017	Histórica
Potencia [MW]	10.117	17.553
	Sábado 05/08/2017 [22:37 h]	Jueves 29/01/2015 [19:27 h]
Cobertura de la demanda [%]	37,7	70,4
	Domingo 06/08/2017 [03:24 h]	Sábado 21/11/2015 [04:50 h]

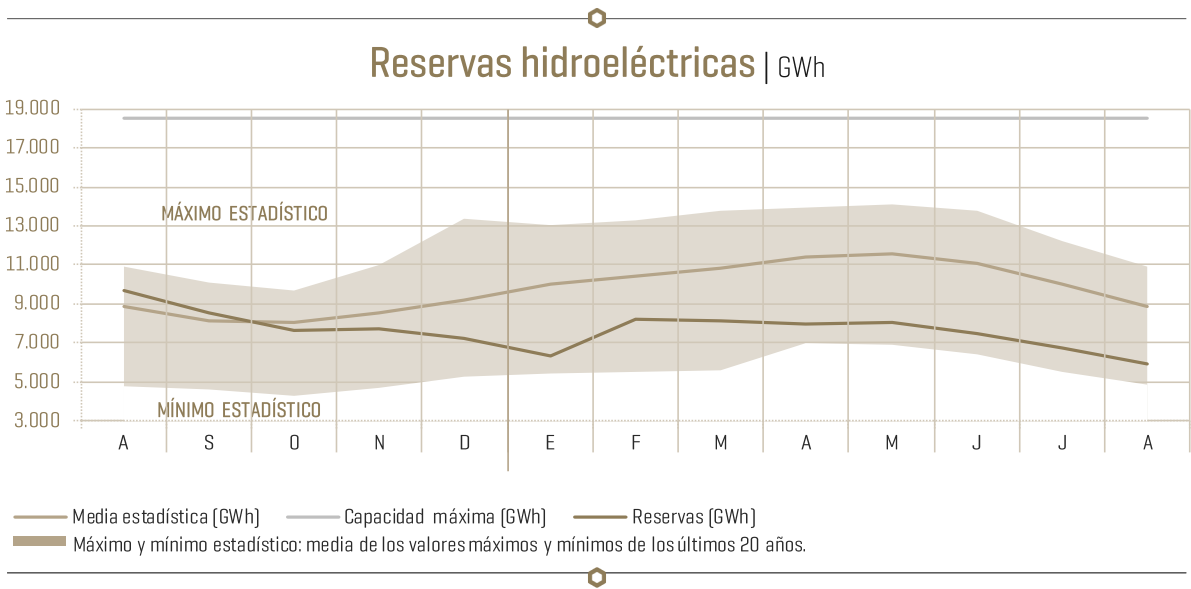
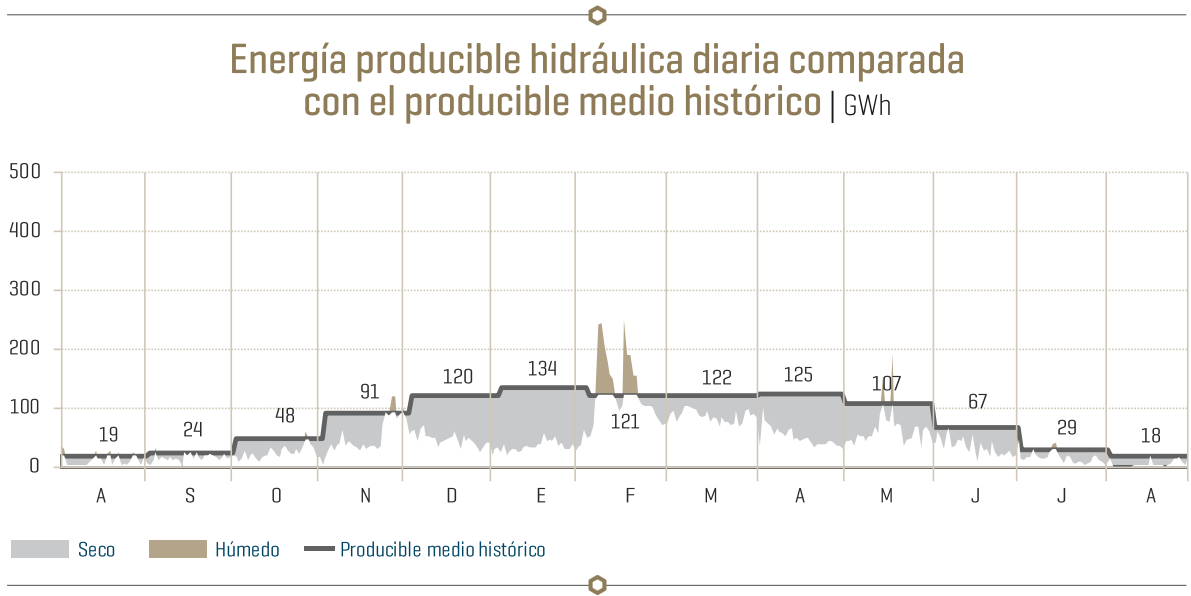
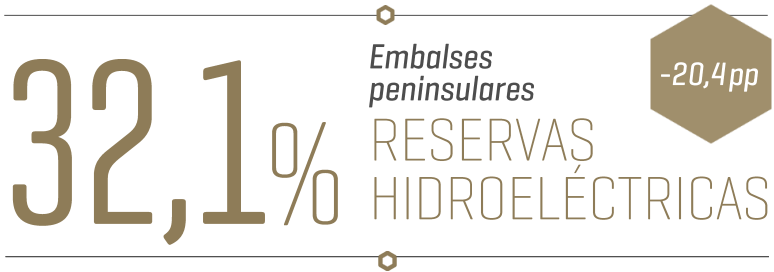
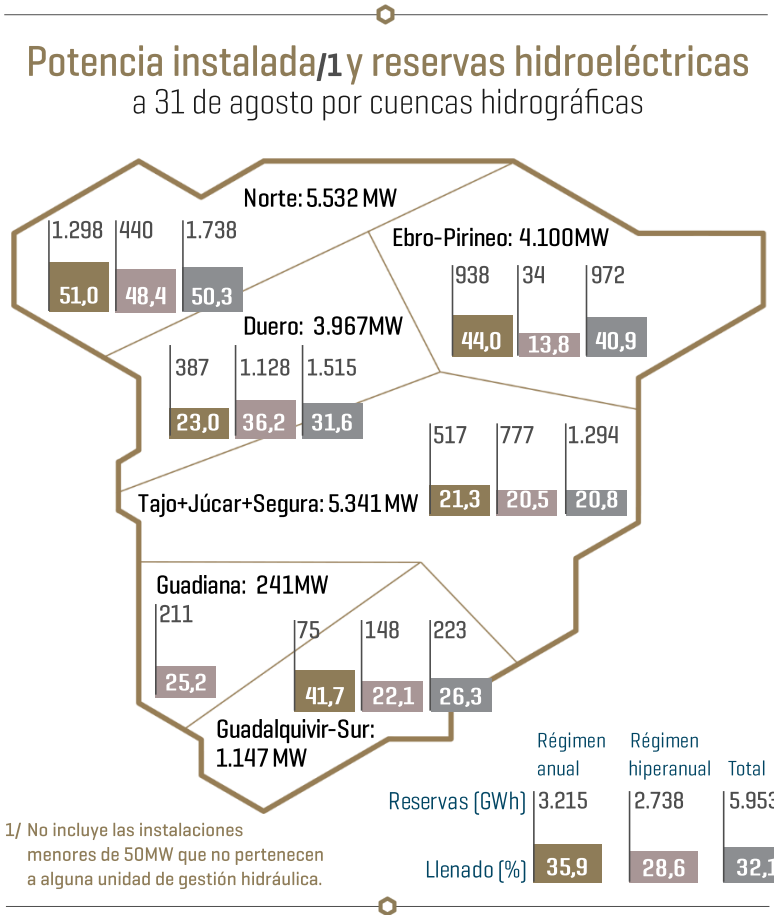
Generación eólica diaria peninsular



Generación horaria el día de máxima generación de energía eólica peninsular | 10 agosto 2017



1/ No incluye la generación de bombeo.



SISTEMAS NO PENINSULARES

Componentes de la variación de la demanda Islas Baleares

	Agosto 2017		Acumulado anual		Año móvil	
	GWh	%17/16	GWh	%17/16	GWh	%17/16
Variación mensual	711	9,1	4.154	4,4	6.006	4,8
Componentes ^{1/}						
Laboralidad		-0,2		-0,2		-0,1
Temperatura ^{2/}		4,4		1,9		2,0
Demanda corregida		4,9		2,6		2,8

1/ La suma de los componentes es igual al tanto por ciento de variación de la demanda total.
2/ Una media de las temperaturas máximas diarias por debajo o por encima de los umbrales de invierno y verano respectivamente, produce aumento de la demanda.

Componentes de la variación de la demanda Islas Canarias

	Agosto 2017		Acumulado anual		Año móvil	
	GWh	%17/16	GWh	%17/16	GWh	%17/16
Variación mensual	812	2,3	5.911	2,1	8.897	1,6
Componentes ^{1/}						
Laboralidad		-0,1		0,2		0,1
Temperatura ^{2/}		0,0		0,0		0,0
Demanda corregida		2,3		1,8		1,5

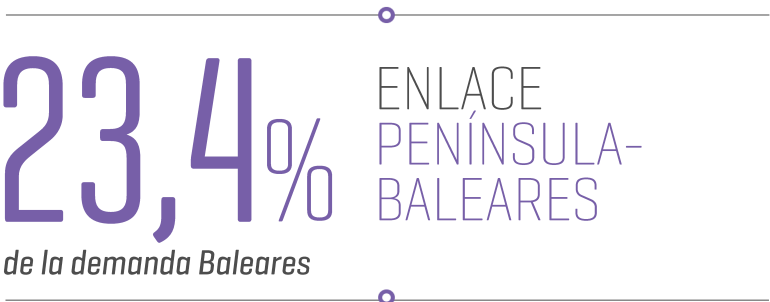
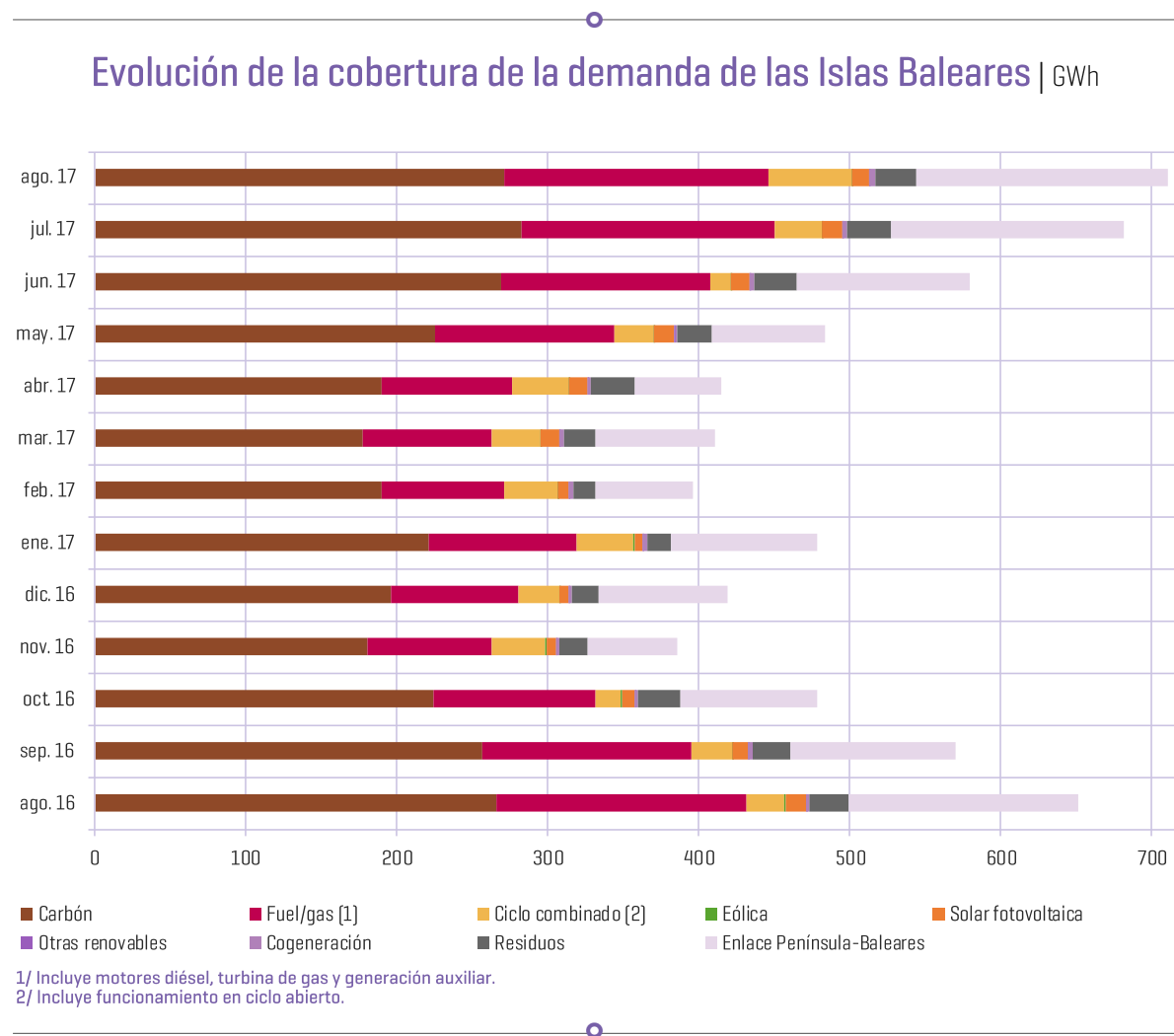
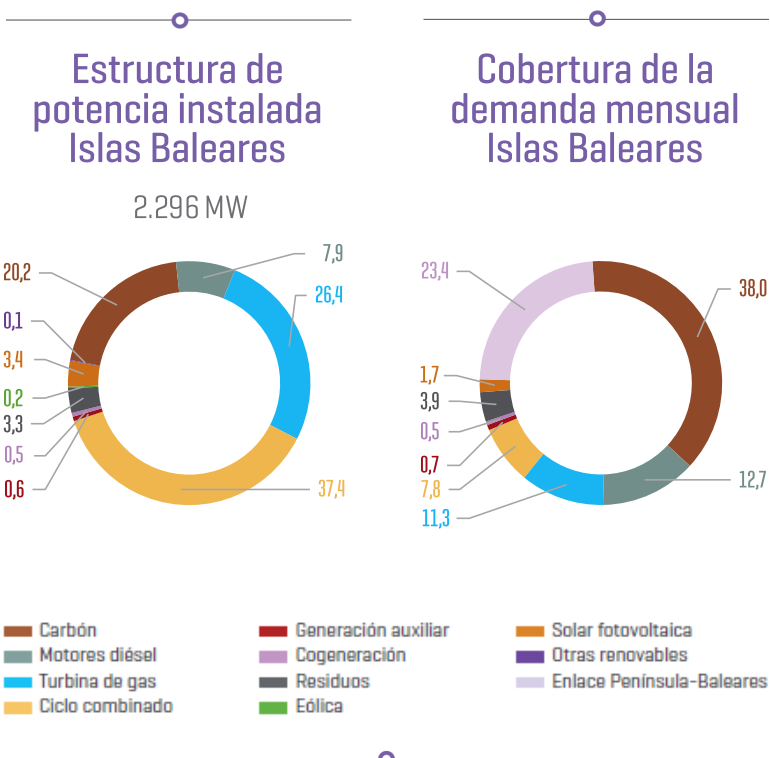
1/ La suma de los componentes es igual al tanto por ciento de variación de la demanda total.
2/ Una media de las temperaturas máximas diarias por debajo o por encima de los umbrales de invierno y verano respectivamente, produce aumento de la demanda.

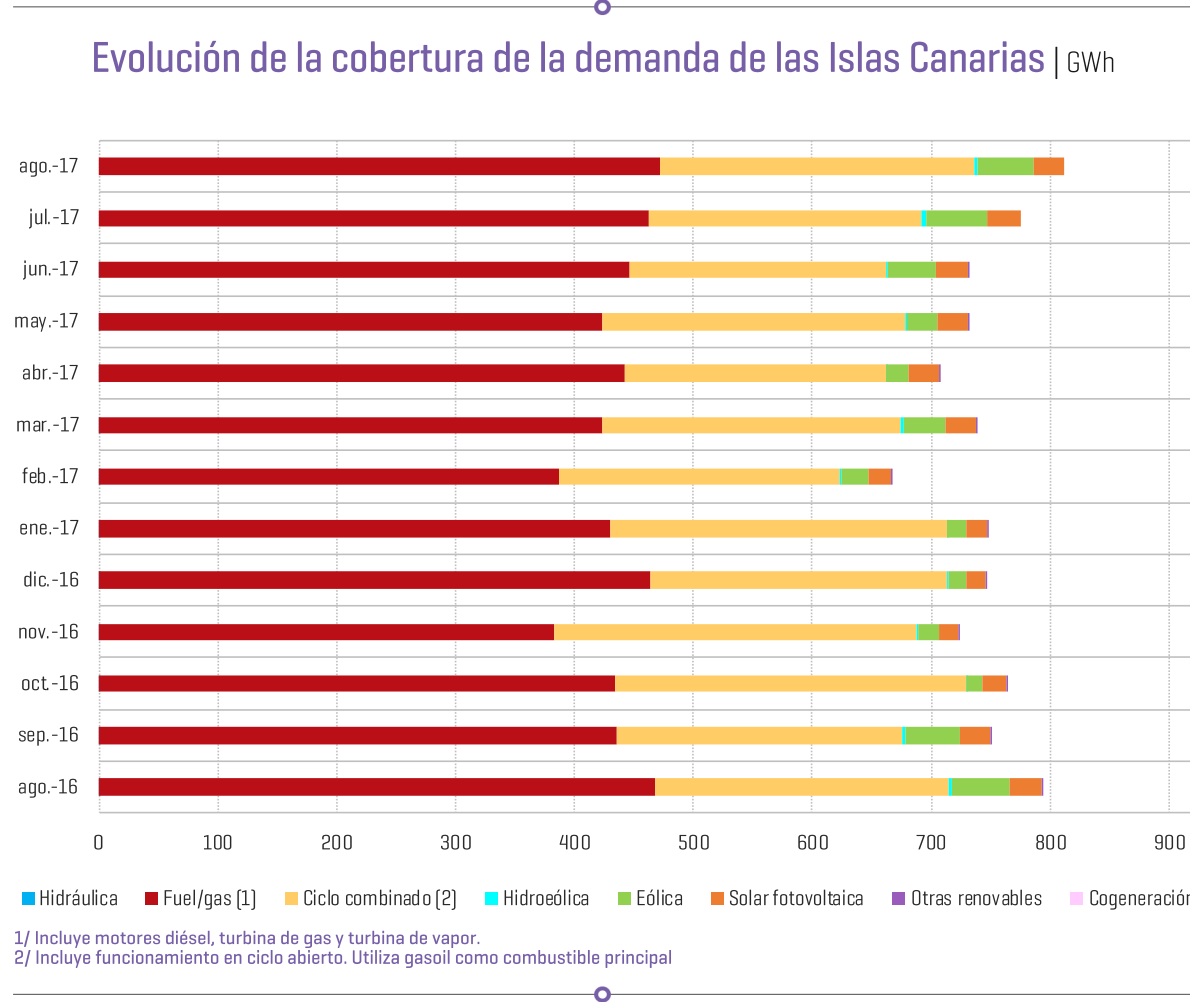
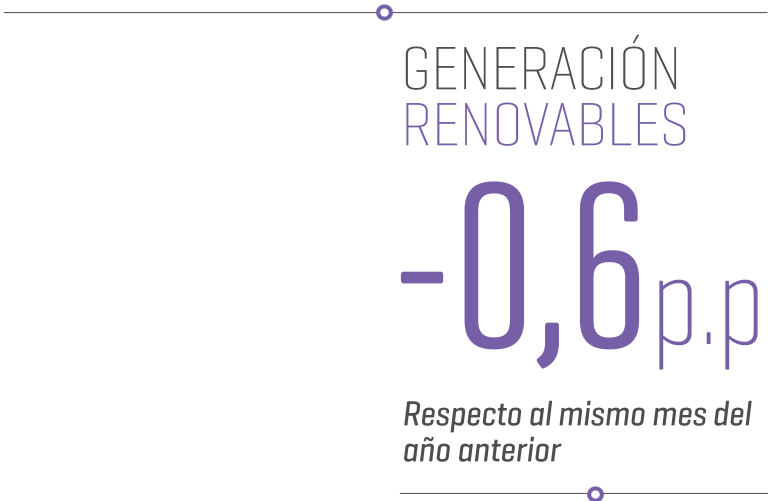
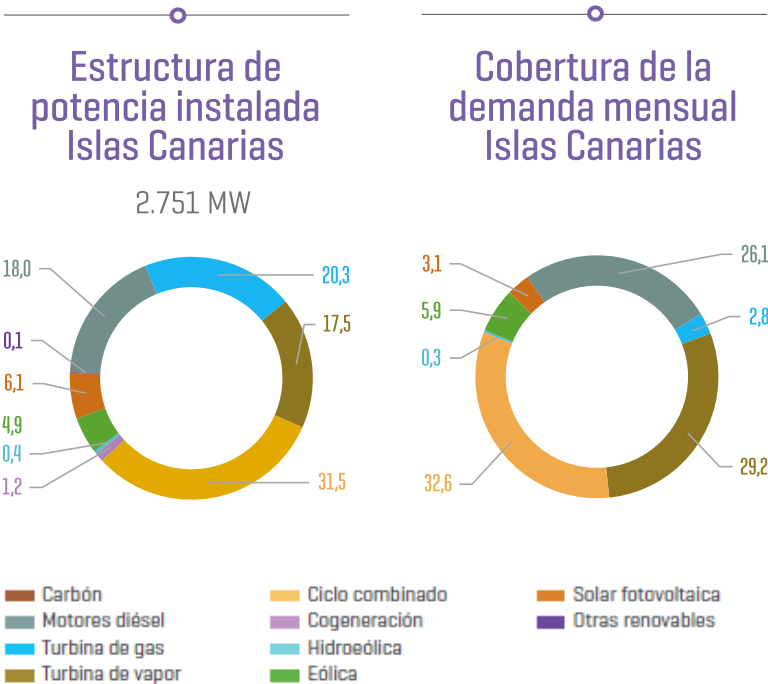


Balance de energía eléctrica sistemas no peninsulares ^{1/}

	Islas Baleares		Islas Canarias		Ceuta		Melilla	
	GWh	%17/16	GWh	%17/16	GWh	%17/16	GWh	%17/16
Hidráulica	-	-	0	-	-	-	-	-
Carbón	271	1,9	-	-	-	-	-	-
Motores diésel	90	-16,4	212	6,3	19	0,2	21	7,5
Turbina de gas	80	45,1	23	-26,6	0	-14,0	0	-
Turbina de vapor	-	-	237	0,4	-	-	-	-
Fuel/gas	170	4,4	472	1,1	19	0,2	21	7,4
Ciclo combinado ^{2/}	55	119,3	264	6,7	-	-	-	-
Generación auxiliar ^{3/}	5	47,9	-	-	-	-	-	-
Hidroeólica	-	-	2	8,4	-	-	-	-
Eólica	0,2	-62,9	48	-1,1	-	-	-	-
Solar fotovoltaica	12	-9,1	25	-6,9	-	-	0	-
Otras renovables ^{4/}	0,2	338,3	0	-	-	-	-	-
Cogeneración	3	17,9	0	-	-	-	-	-
Residuos ^{5/}	27	8,2	-	-	-	-	1	-22,7
Generación	544	9,1	812	2,3	19	0,2	22	6,2
Enlace Península-Baleares ^{6/}	167	9,2	-	-	-	-	-	-
Demanda (b.c.)	711	9,1	812	2,3	19	0,2	21	6,2

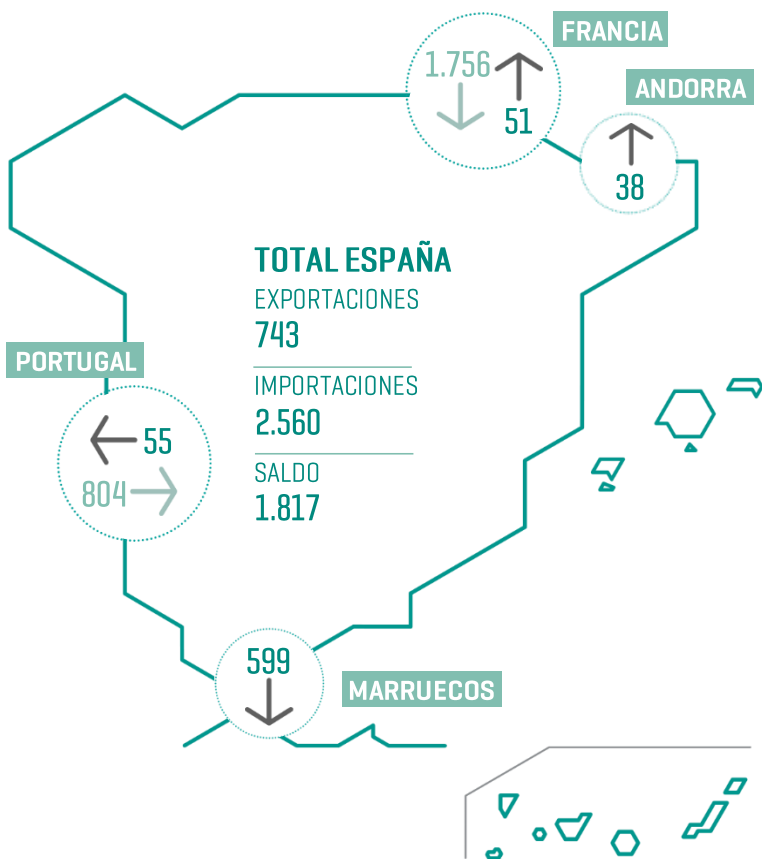
1/ Asignación de unidades de producción según combustible principal.
2/ Incluye funcionamiento en ciclo abierto. En el sistema eléctrico de Canarias utiliza gasoil como combustible principal.
3/ Grupos de emergencia que se instalan de forma transitoria en determinadas zonas para cubrir un déficit de generación.
4/ Incluye biogás y biomasa.
5/ El 50% de la generación procedente de residuos sólidos urbanos se considera renovable.
6/ Valor positivo: entrada de energía en el sistema; valor negativo: salida de energía del sistema.





INTERCAMBIOS DE ENERGÍA ELÉCTRICA

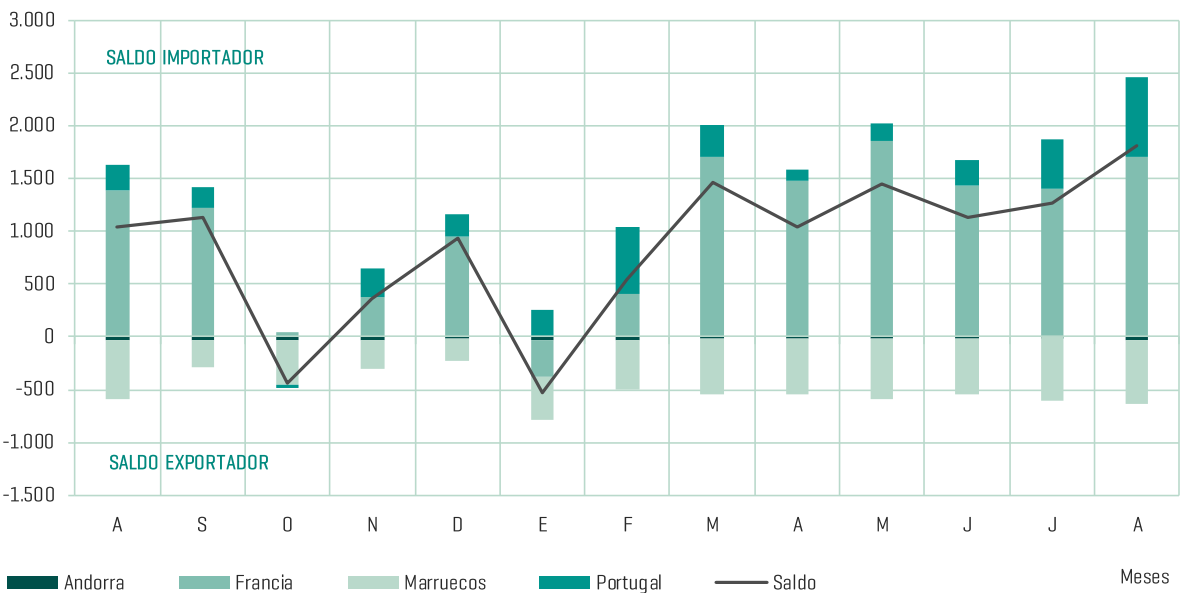
Intercambios por fronteras | GWh



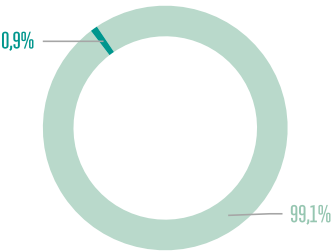
1.817 GWh

SALDO IMPORTADOR DE INTERCAMBIOS INTERNACIONALES

Saldo físico de intercambios por fronteras | GWh

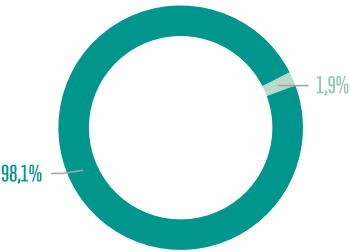


Horas sin congestión y con congestión en la interconexión con Francia | %



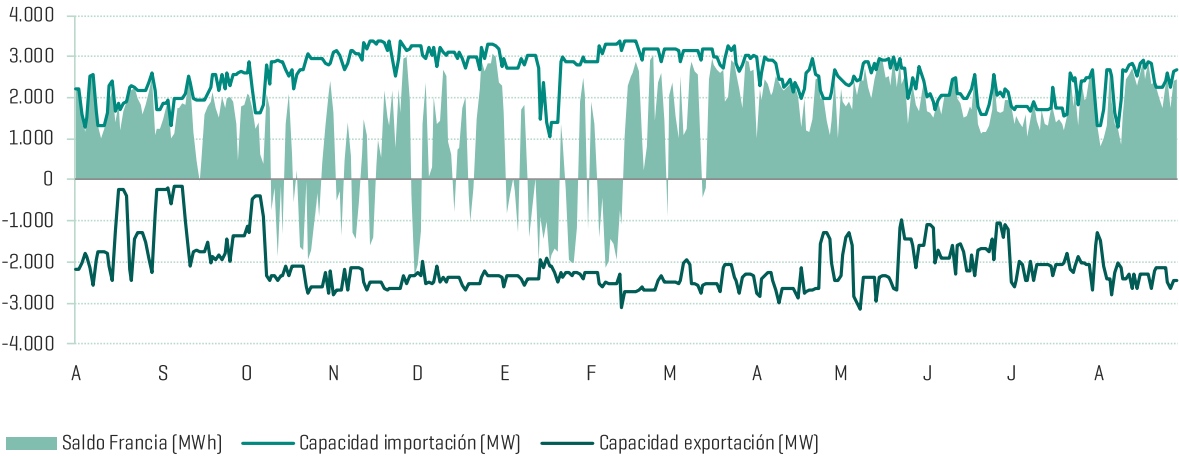
■ Horas con congestión F -> E
■ Horas sin congestión

Horas sin congestión y con congestión en la interconexión con Portugal | %

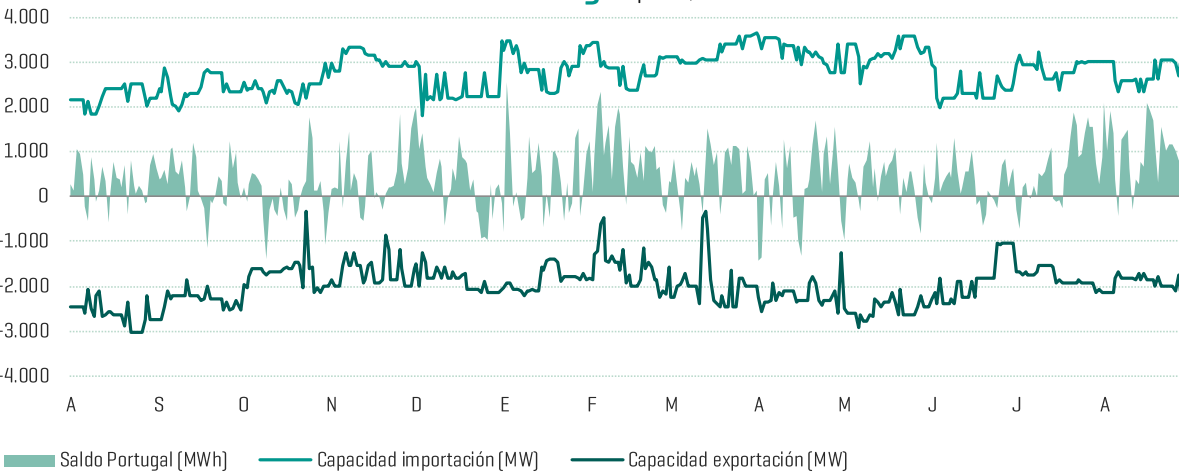


■ Horas con congestión P->E
■ Horas sin congestión

Capacidad de intercambio y saldo neto en la interconexión con Francia | MW/MWh



Capacidad de intercambio y saldo neto en la interconexión con Portugal | MW/MWh



TRANSPORTE DE ENERGÍA ELÉCTRICA

TASA MENSUAL DE DISPONIBILIDAD

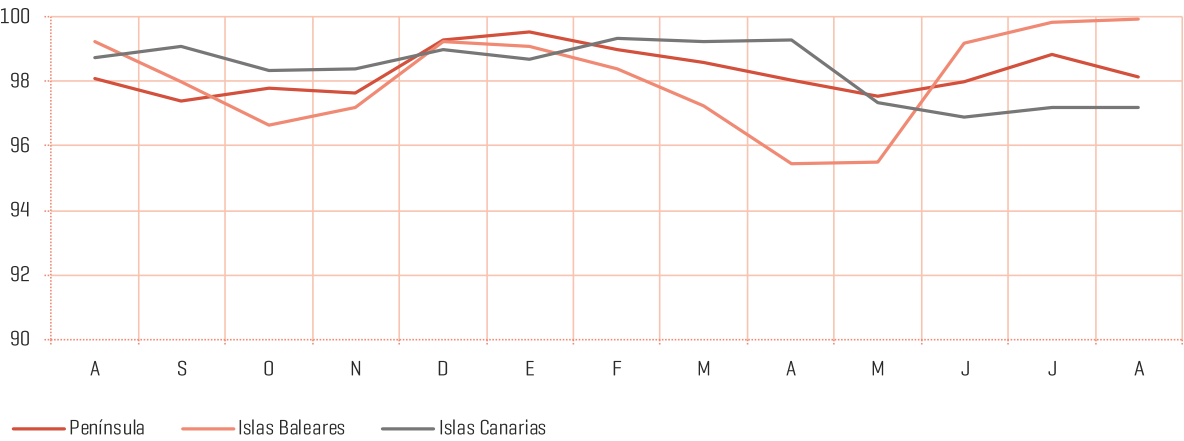


Energía no suministrada (ENS) y tiempo de interrupción medio (TIM)

	Agosto 2017	Acumulado anual
Peninsular		
Energía no suministrada [MWh]	7,02	47,05
Tiempo de interrupción medio [minutos]	0,014	0,097
Baleares		
Energía no suministrada [MWh]	0,00	32,24
Tiempo de interrupción medio [minutos]	0,000	2,716
Canarias		
Energía no suministrada [MWh]	0,00	25,70
Tiempo de interrupción medio [minutos]	0,000	1,521

Datos provisionales pendientes de auditoría.

Evolución del índice de disponibilidad de la red de transporte | %



Instalaciones de la red de transporte de energía eléctrica en España

	400 kV	≤ 220 kV			Total
	Península	Península	Baleares	Canarias	
Total líneas (km)	21.662	19.042	1.800	1.355	43.859
Líneas aéreas (km)	21.545	18.274	1.089	1.080	41.988
Cable submarino (km)	29	236	540	30	835
Cable subterráneo (km)	88	532	171	245	1.036
Subestaciones (posiciones)	1.463	3.144	574	445	5.626
Transformación (MVA)	79.808	613	3.273	2.000	85.694
Número de unidades	153	2	35	16	206
Reactancias (MVar)	7.550	3.414	363	0	11.327
Número de unidades	52	54	17	0	123
Condensadores (MVar)	200	1.100	0	0	1.300
Número de unidades	2	11	0	0	13

Datos provisionales pendientes de auditoría en curso.

MERCADOS DE ELECTRICIDAD

MERCADO DIARIO

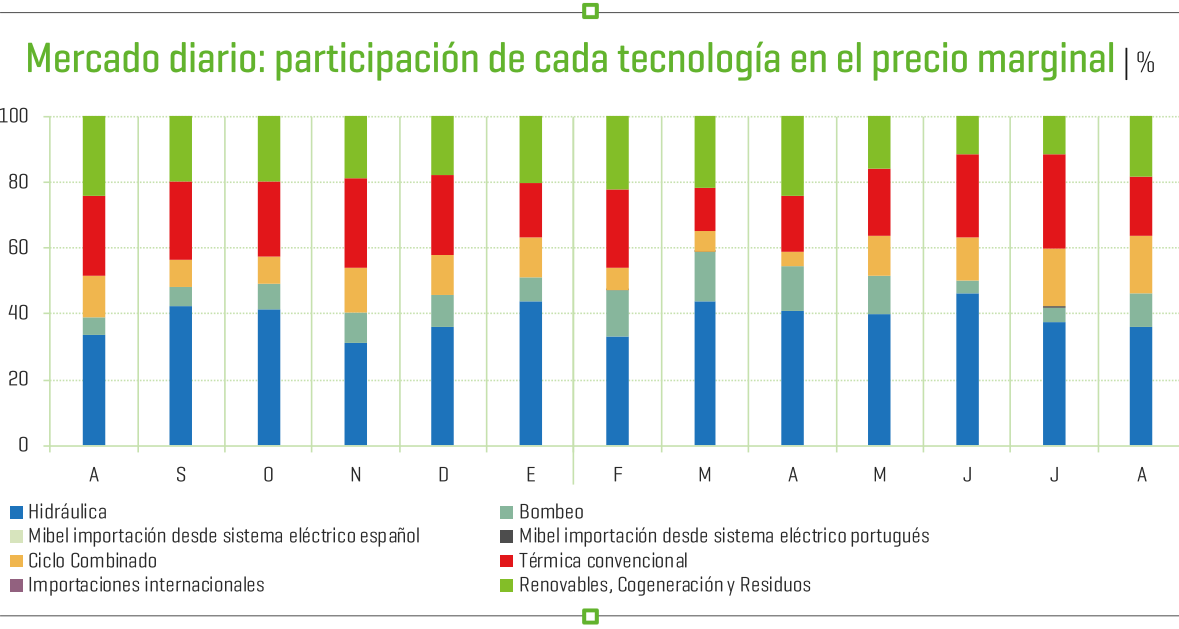
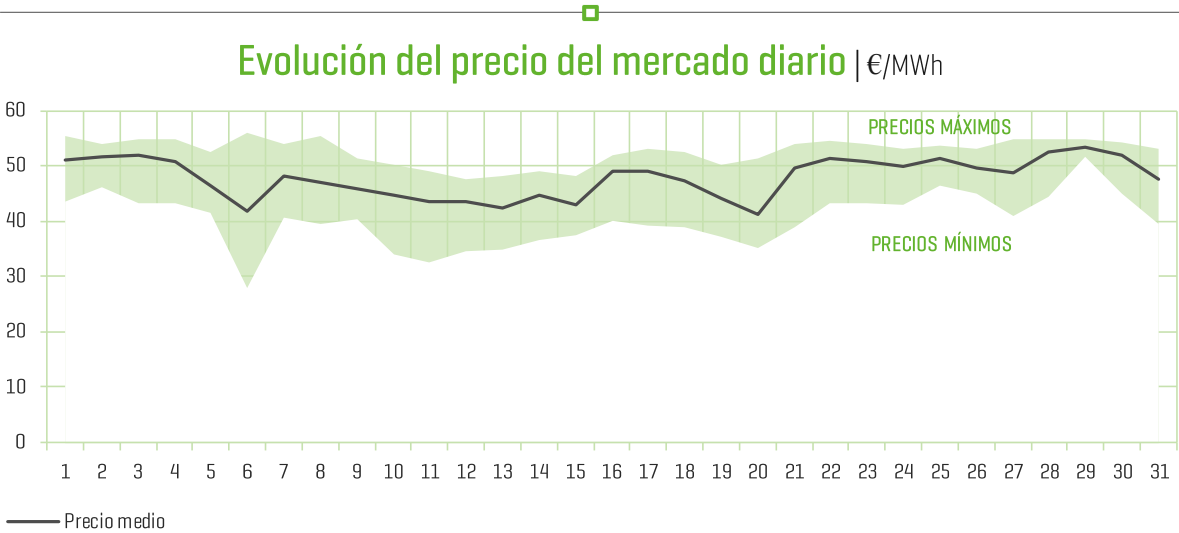
PRECIO MEDIO MENSUAL

47,46

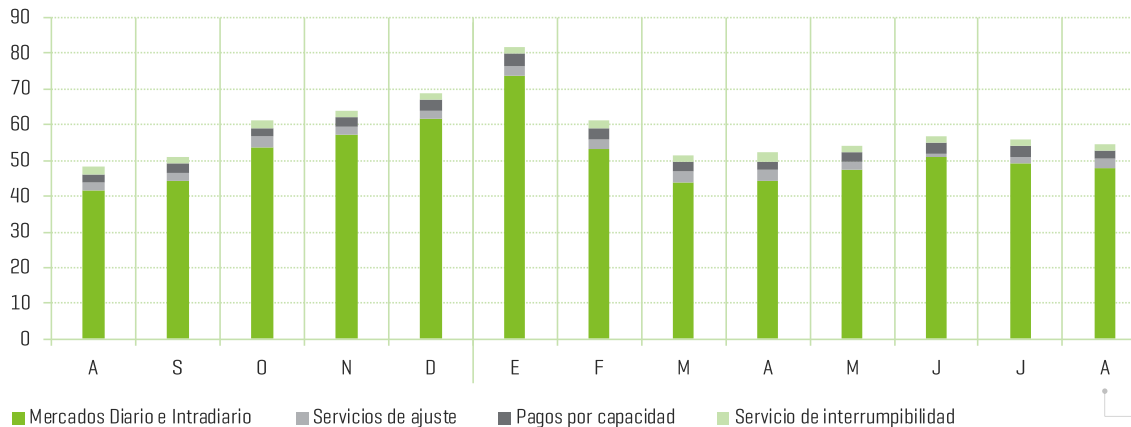
Euros/MWh

15,3 % superior respecto al año anterior

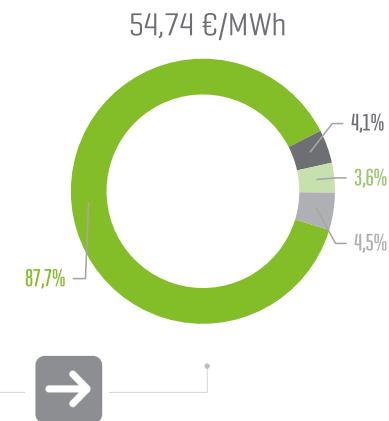
↑



Evolución de los componentes del precio final medio | €/MWh



Componentes del precio final medio de la energía | %

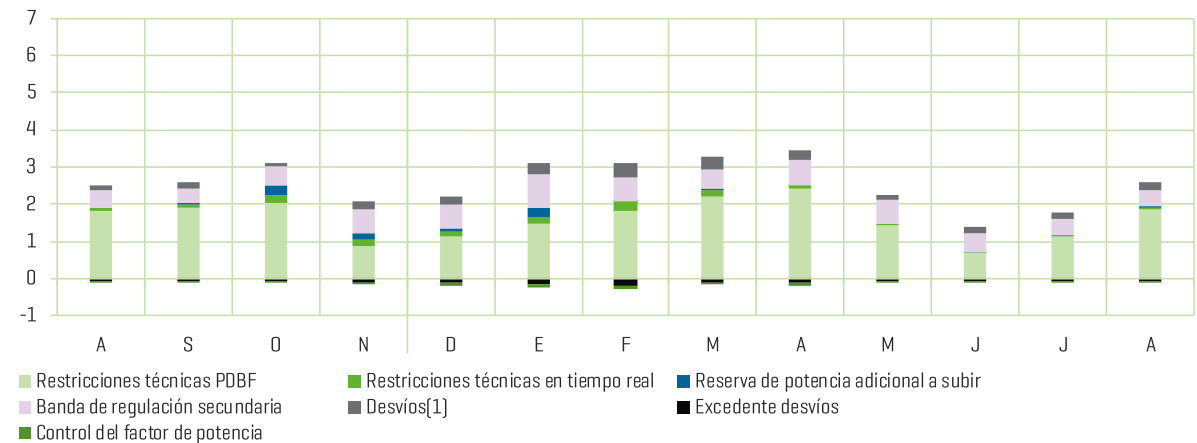


SERVICIOS DE AJUSTE REPERCUSIÓN EN EL PRECIO FINAL MEDIO

4,6%

Respecto al año anterior

Evolución de la repercusión de los servicios de ajuste del sistema en el precio final medio | €/MWh



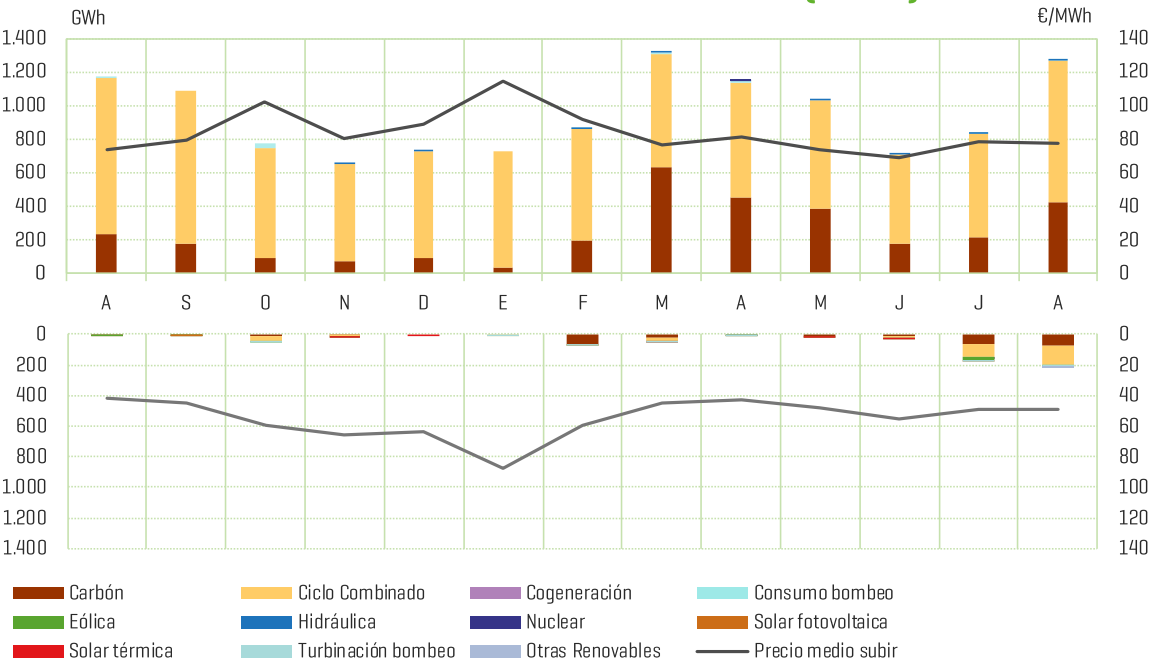
1/ Incluye liquidación servicios transfronterizos de balance.

COSTE
SERVICIOS
AJUSTE

2,1%

Respecto al año anterior

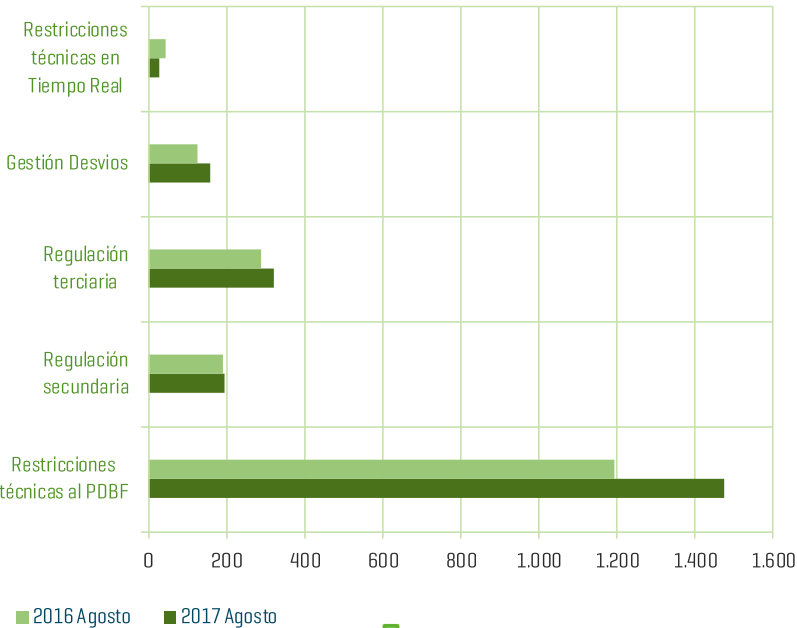
Solución de restricciones técnicas (Fase I)



Coste de los servicios de ajuste | M€

	Agosto 2016	Agosto 2017
Restricciones técnicas al PDBF	39	40
Restricciones técnicas en tiempo real	1	1
Restricciones técnicas	41	41
Banda	10	10
Reserva de potencia adicional a subir	0	0,4
Desvíos	2	2
Excedentes desvíos	-1	-1
Control de factor de potencia	0	0
Total Servicios ajustes	52	53
Δ2017/2016		2,1%

Energía gestionada
en los servicios de ajuste | GWh



PRECIO MEDIO DE REGULACIÓN SECUNDARIA

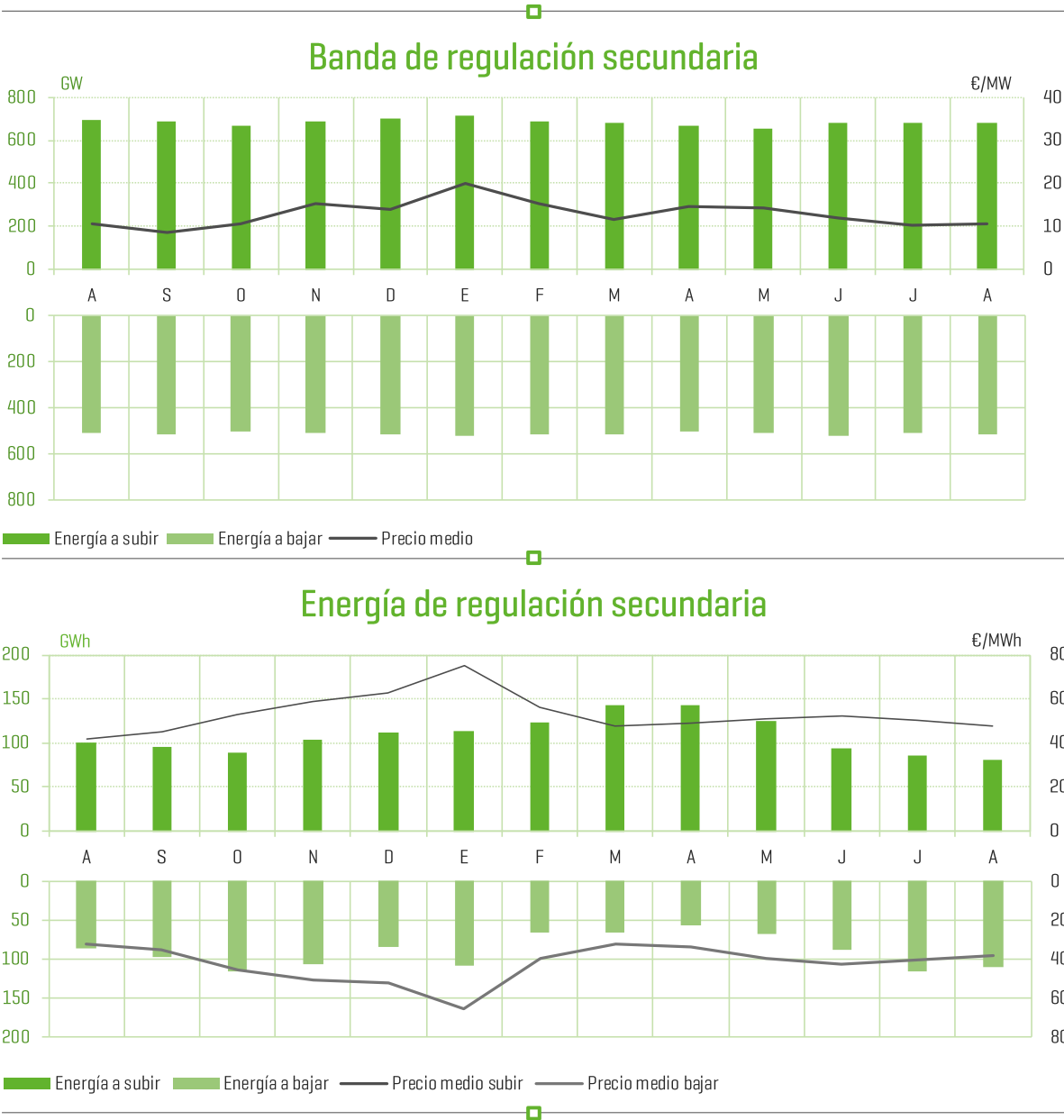
A SUBIR

13,4%

Respecto al año anterior

A BAJAR

18,8%



PRECIO MEDIO DE REGULACIÓN Terciaria

A SUBIR

20,5%

↑

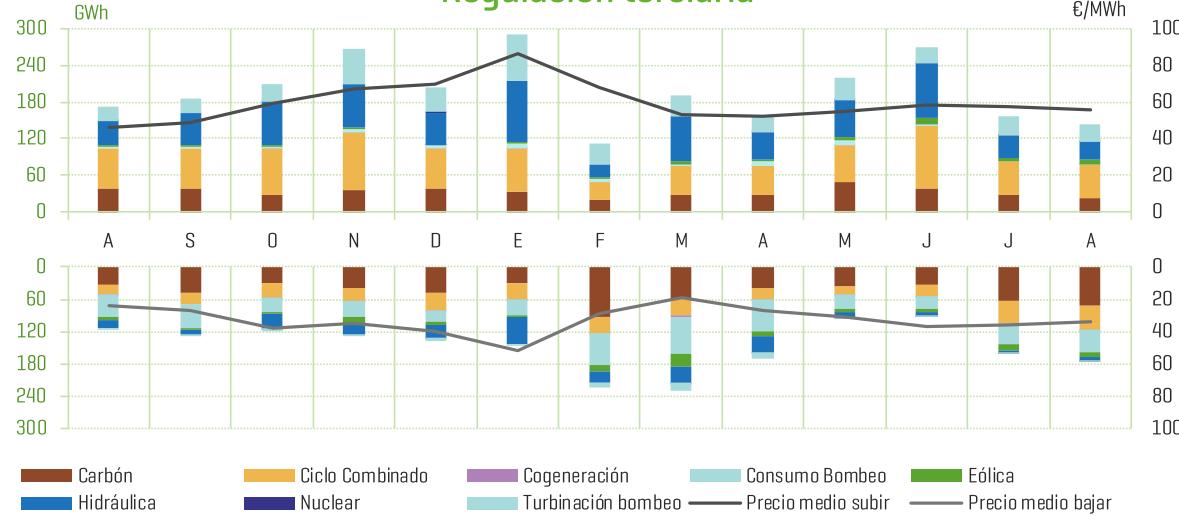
A BAJAR

40,2%

↑

Respecto al año anterior

Regulación terciaria



VOLUMEN DE ENERGÍA DE GESTIÓN DE DESVÍOS

26,6%

↑

Respecto al año anterior

PRECIO MEDIO DE GESTIÓN DE DESVÍOS

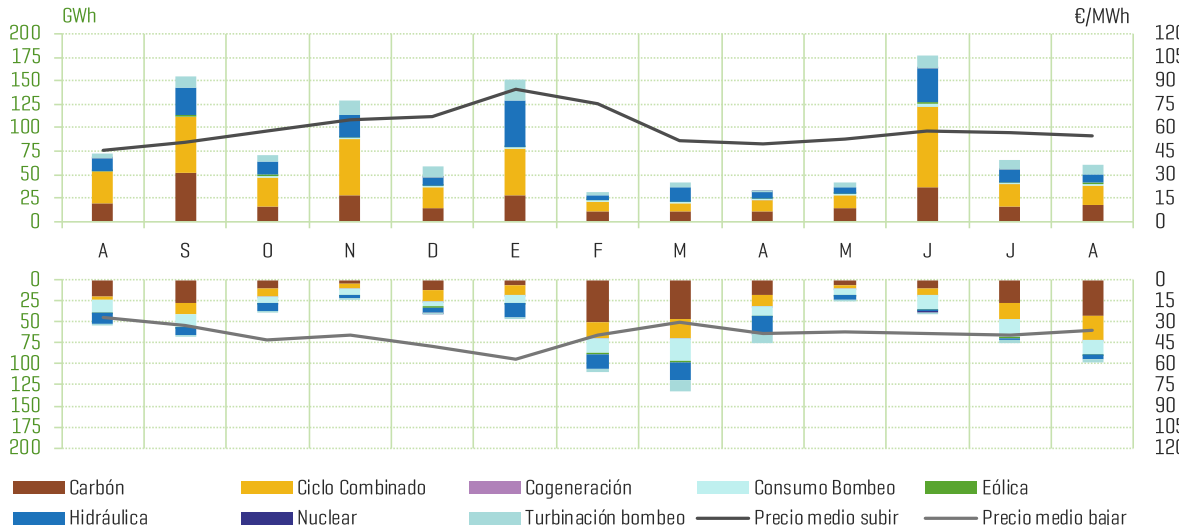
A SUBIR

18,5%

↑

Respecto al año anterior

Gestión de desvíos



VOLUMEN DE ENERGÍA DE RESTRICCIONES TIEMPO REAL

-32,9%

↓

Respecto al año anterior

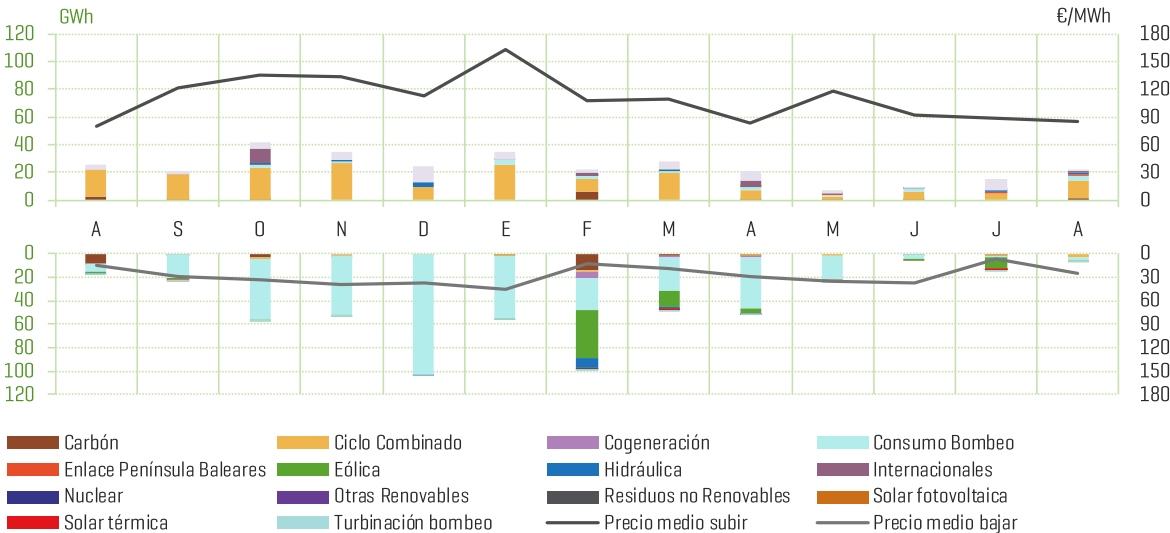
PRECIO MEDIO DE RESTRICCIONES TIEMPO REAL A SUBIR

8,0%

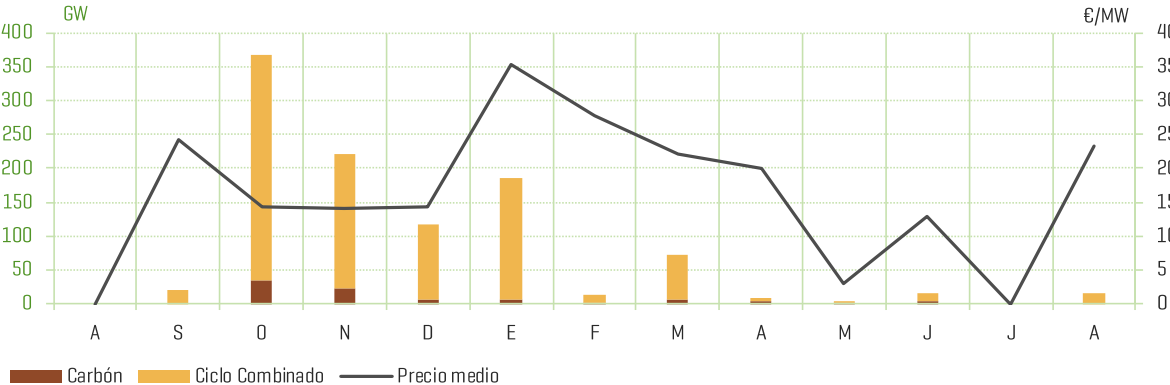
↑

Respecto al año anterior

Restricciones técnicas en tiempo real



Reserva de potencia adicional a subir



Información elaborada con
datos disponibles a 15 de septiembre
de 2017

Edita

RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA
P.º del Conde de los
Gaitanes, 177
28109 Alcobendas (Madrid)
Tel. 91 650 85 00
Fax. 91 640 45 42

www.ree.es

Coordinación de la edición

Departamento de
Comunicación e Imagen
Corporativa de RED ELÉCTRICA

Coordinación técnica

Departamento de Acceso
a la información del Sistema Eléctrico
de RED ELÉCTRICA

Fecha de edición

Septiembre de 2017