

BOLETÍN MENSUAL DE ENERGÍA ELÉCTRICA

#14 FEB
2018



Aspectos
destacados

1



Demanda

2



Producción

4



Sistemas no
peninsulares

9



Intercambios
internacionales

12



Transporte

14



Mercados

15

Aspectos
destacados

Demanda



Producción

Sistemas no
peninsularesIntercambios
internacionales

Transporte



Mercados



ASPECTOS DESTACADOS

La **demanda de energía eléctrica** en el sistema peninsular en el mes de febrero experimentó una variación del 7,2 % y, una vez corregida, la variación fue del 3,6 %.

El **máximo de potencia instantánea** peninsular ha sido de 40.947 MW y de demanda diaria 838 GWh, sucedidos ambos el 8 de febrero. Estos máximos han variado respecto a los del mismo mes del año anterior en un 10,7 % y en un 9,1 % respectivamente.

Durante el mes de febrero la tecnología eólica fue la **principal fuente de generación** con el 22,4 % del total de la producción, seguida por la nuclear y el carbón con el 22,0 % y 16,9 % respectivamente.

La **contribución de las energías renovables** al conjunto de la producción peninsular fue del 38,8 %. El ligero aumento en la generación de origen renovable, ha originado que ésta aumentara en 0,3 puntos porcentuales respecto al mismo mes del año anterior. En cuanto a las emisiones, el 61,3 % de la generación peninsular estuvo libre de CO₂, 2,0 puntos porcentuales más que en febrero de 2017.

La **producción eólica** peninsular en el mes de febrero alcanzó los 4.662 GWh, registrándose una variación del -5,0 % frente a la del mismo mes del año pasado. El máximo de generación eólica peninsular se produjo el 14 de febrero suponiendo un 37,0 % de la generación de ese día.

Las **reservas hidráulicas** se han situado a finales de febrero en el 31,0 %, 13,3 puntos porcentuales por debajo del nivel de febrero de 2017 y 1,9 puntos porcentuales más respecto al mes anterior. En términos hidroeléctricos, el mes de febrero 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 17,0 %, que una vez corregida se tradujo en un 5,5 %. Respecto al sistema canario la demanda de febrero aumentó con respecto al año pasado en el 3,6 %, siendo esta variación del 3,3 % una vez corregida.

En cuanto a los **intercambios internacionales** el mes de febrero resultó importador, con una energía equivalente a 858 GWh.

El comportamiento de la **red de transporte** continúa el año unos niveles de calidad muy elevados, siendo la tasa de disponibilidad superior al 98 % en todos los sistemas eléctricos.

Este mes se ha producido un incidente con corte de mercado en las instalaciones de la red de transporte peninsular, contabilizado en el cálculo de indicadores de calidad. El incidente tuvo lugar en Castilla y León con una energía no suministrada de 0,07 MWh.

En cuanto al **mercado eléctrico**, el precio final de la demanda peninsular en el mes de febrero se ha situado en 62,04 €/MWh, lo que significa una variación del 6,2 % respecto al mes anterior y del 1,3 % frente a febrero de 2017.

La variación de la repercusión de los servicios de ajuste en el precio final fue de un -44,7 % respecto al mismo mes del año pasado.



Aspectos destacados



Demanda



Producción



Sistemas no peninsulares



Intercambios internacionales



Transporte



Mercados



DEMANDA DE ENERGÍA ELÉCTRICA

DEMANDA
SISTEMA
PENINSULAR

7,2%

respecto al año anterior

TEMPERATURAS
MÁS FRÍAS
3,5°C

menos que el año anterior

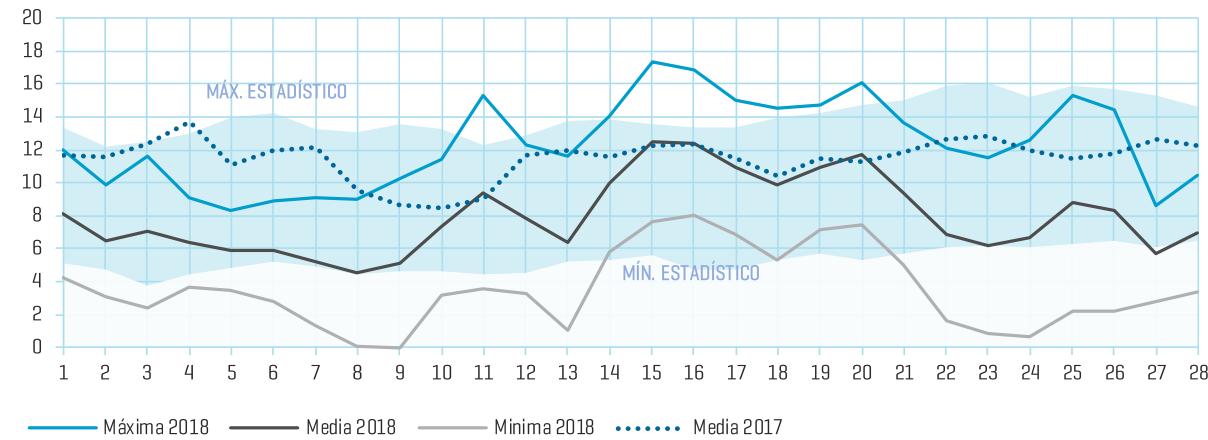
Componentes de la variación de la demanda peninsular

	Febrero 2018	Acumulado anual	Año móvil			
Variación mensual	GWh	%18/17	GWh	%18/17	GWh	%18/17
Variación mensual	21.347	7,2	43.969	2,2	253.688	1,2
Componentes /1						
Laboralidad	-0,1	0,8	0,0			
Temperatura /2	3,7	0,8	0,0			
Demanda corregida	3,6	0,6	1,1			

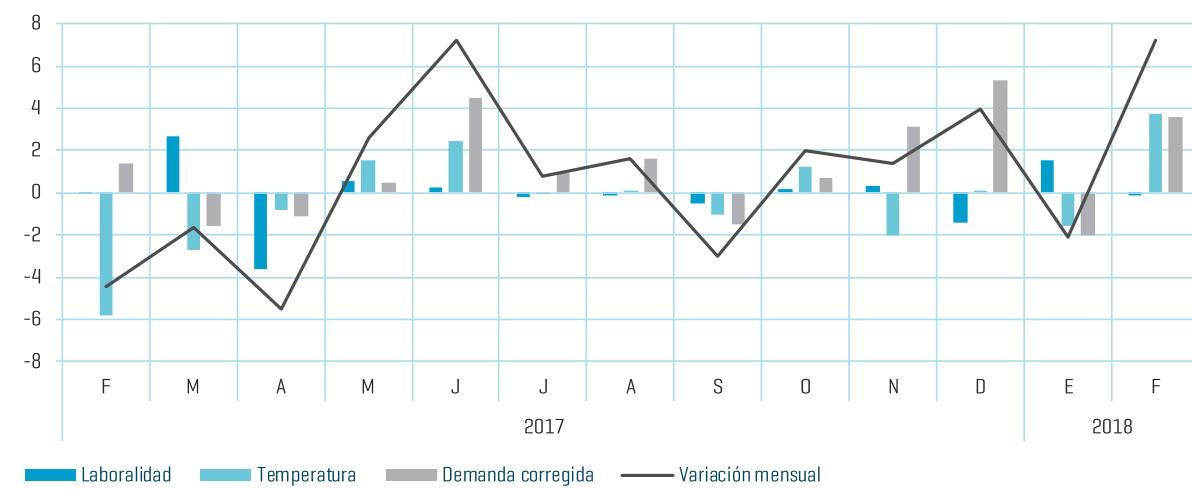
1/ La suma de los componentes es igual al tanto por ciento de variación de la demanda total.

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 | %





Aspectos destacados



Demanda



Producción



Sistemas no peninsulares



Intercambios internacionales



Transporte



Mercados



< >

BOLETÍN MENSUAL ~ FEBRERO 2018

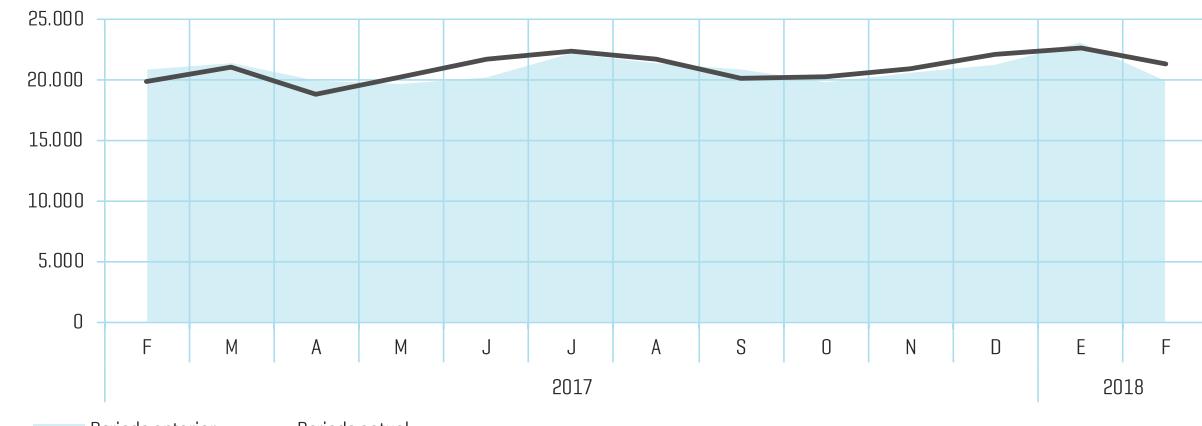
3

MÁXIMO DE POTENCIA INSTANTÁNEA

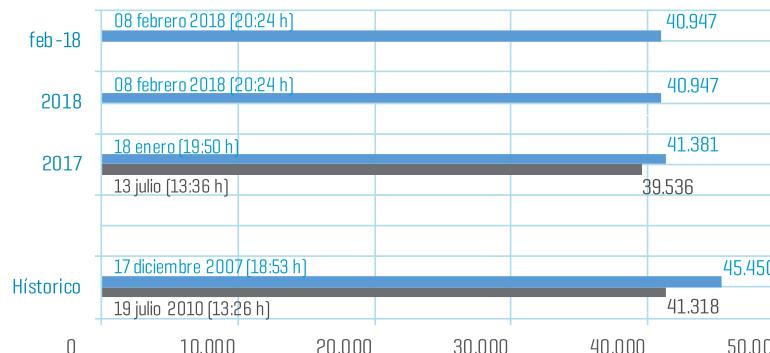
40.947 MW

08 feb
20:24 h

Evolución de la demanda peninsular | GWh

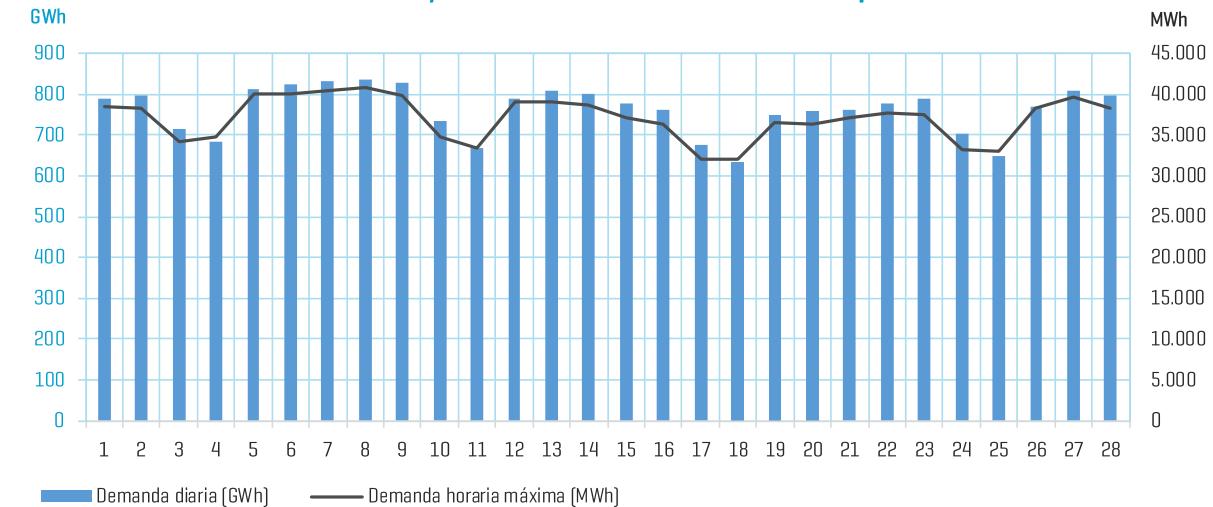


Potencia instantánea máxima peninsular | MW



■ Invierno (enero-mayo/octubre-diciembre) ■ Verano (junio - septiembre)

Demanda diaria y demanda horaria máxima peninsulares





Aspectos destacados



Demanda



Producción



Sistemas no peninsulares



Intercambios internacionales



Transporte



Mercados

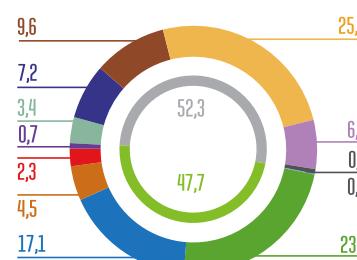


< >

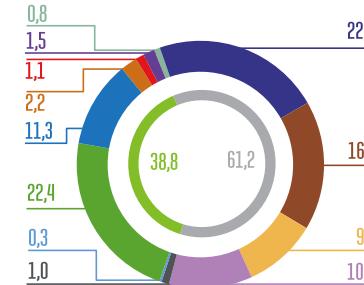
PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Estructura de potencia instalada peninsular | %

99.319 MW



Estructura de generación mensual peninsular | %



EÓLICA

Tecnología con mayor peso en la generación

22,4%

Balance de energía eléctrica peninsular /1

	Febrero 2018		Acumulado anual		Año móvil /2	
	GWh	% 18/17	GWh	% 18/17	GWh	% 18/17
Hidráulica	2.352	20,5	4.548	13,8	18.912	-41,9
Turbinación bombeo /3	171	-36,1	445	-20,5	2.135	-23,9
Nuclear	4.582	-3,9	9.681	-3,7	55.236	-4,0
Carbón	3.513	5,6	6.554	-22,8	40.655	3,4
Ciclo combinado /4	1.991	30,5	4.269	-4,3	33.665	24,9
Eólica	4.662	-5,0	9.939	2,4	47.734	5,3
Solar fotovoltaica	460	9,7	876	0,5	7.993	4,3
Solar térmica	225	153,3	337	41,7	5.447	6,5
Otras renovables /5	305	5,7	602	-2,1	3.590	2,6
Cogeneración	2.294	4,1	4.768	2,5	28.252	6,9
Residuos no renovables	208	8,8	434	6,5	2.485	-0,2
Residuos renovables	63	11,8	132	9,2	739	11,2
Generación	20.826	4,2	42.585	-3,6	246.843	-1,4
Consumos en bombeo	-238	-57,5	-629	-36,8	-3.310	-21,2
Enlace Península-Baleares /6	-100	54,9	-186	15,5	-1.204	-2,2
Saldo intercambios internacionales /7	858	58,6	2.199	22.838,5	11.360	93,6
Demanda [b.c.]	21.347	7,2	43.969	2,2	253.688	1,2

Nota: Todos los porcentajes de variación están referidos al mismo período del año anterior.

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/ Turbinación de bombeo puro + estimación de turbinación de bombeo mixto.

4/ Incluye funcionamiento en ciclo abierto

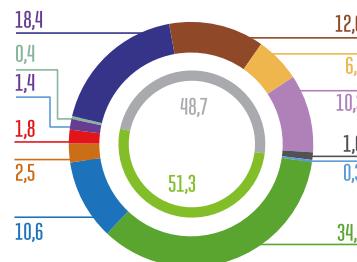
5/ Incluye biogás, biomasa, hidráulica marina y geotérmica.

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

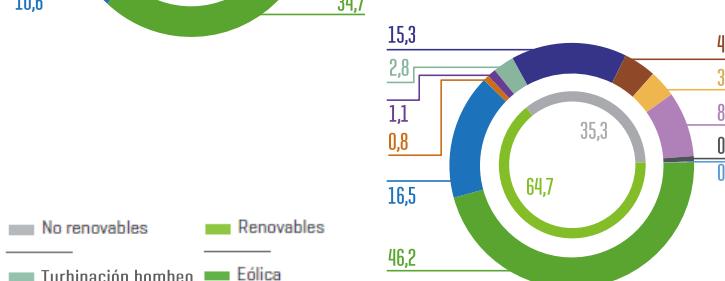
7/ Valor positivo: saldo importador; valor negativo: saldo exportador. Los valores de incrementos no se calculan cuando los saldos de intercambios tienen distinto signo.

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

Mes / 21 febrero 2018



Histórico / 12 febrero 2016



Legend:

- No renovables
- Renovables
- Turbinación bombeo
- Eólica
- Nuclear
- Hidráulica
- Carbón
- Solar fotovoltaica
- Ciclo combinado
- Solar térmica
- Cogeneración
- Otras renovables
- Residuos
- Residuos

61,3% DE LA PRODUCCIÓN LIBRE DE CO₂

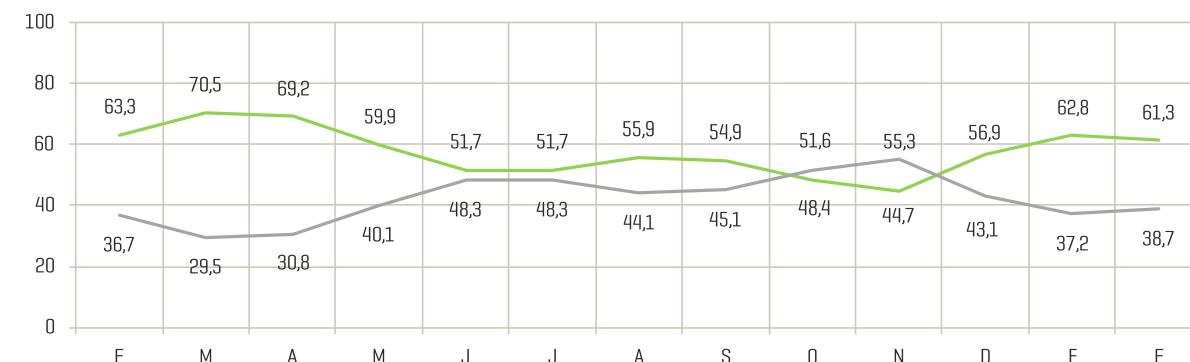
Evolución del peso de la generación renovable y no renovable peninsular | %



Legend:

- Renovables: hidráulica, eólica, solar fotovoltaica, solar térmica, otras renovables y residuos renovables.
- No renovables: turbinación bombeo, nuclear, carbón, fuel/gas, ciclo combinado, cogeneración y residuos no renovables.

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



Legend:

- Sin emisiones CO₂: hidráulica, turbinación bombeo, nuclear, eólica, solar fotovoltaica, solar térmica y otras renovables.
- Con emisiones CO₂: carbón, fuel/gas, ciclo combinado, cogeneración y residuos.



Aspectos destacados



Demanda



Producción



Sistemas no peninsulares



Intercambios internacionales



Transporte



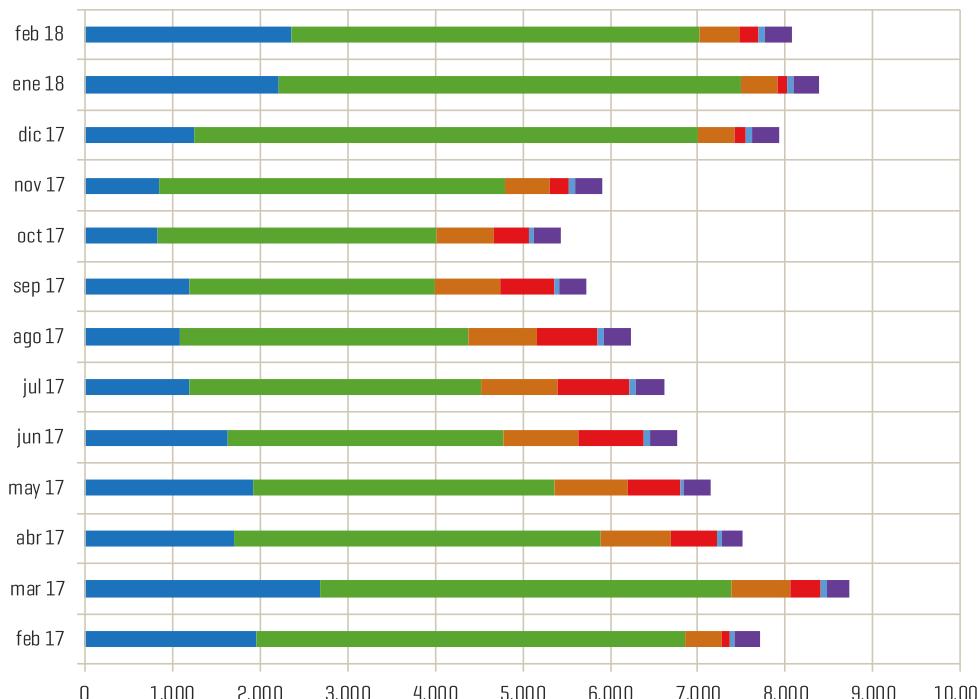
Mercados



RENOVABLES
PORCENTAJE SOBRE
EL TOTAL DE LA GENERACIÓN
ELÉCTRICA PENINSULAR

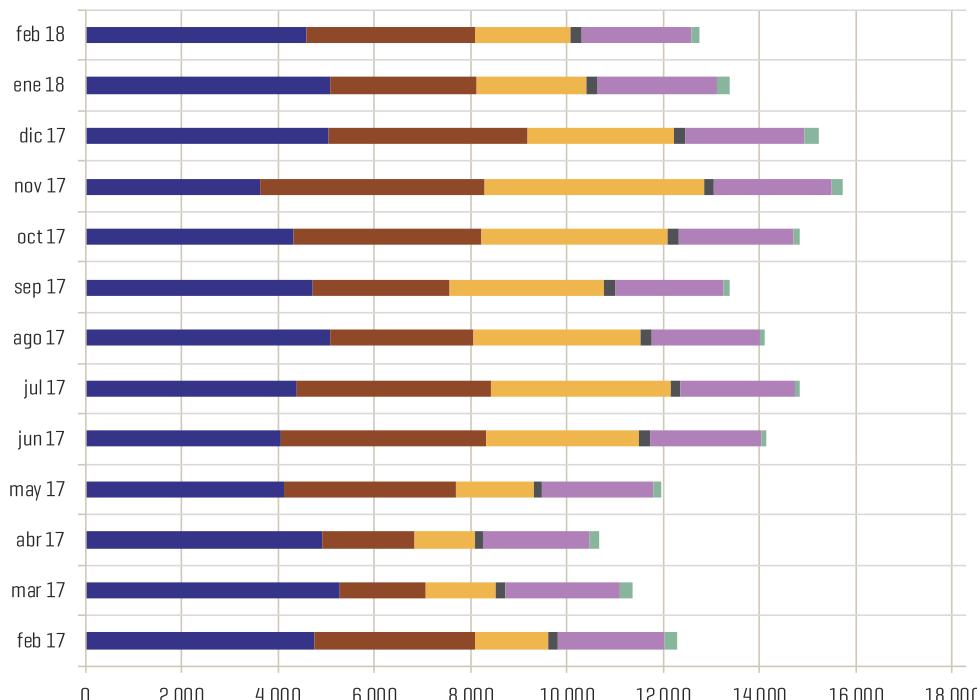
38,8%

Evolución de la generación renovable peninsular | GWh



■ Hidráulica ■ Eólica ■ Solar Fotovoltaica ■ Solar Térmica ■ Residuos Renovables ■ Otras Renovables

Evolución de la generación no renovable peninsular | GWh



■ Nuclear ■ Carbón ■ Ciclo combinado ■ Residuos no renovables ■ Cogeneración ■ Turbinación bombeo

Aspectos
destacados

Demanda



Producción

Sistemas no
peninsularesIntercambios
internacionales

Transporte



Mercados



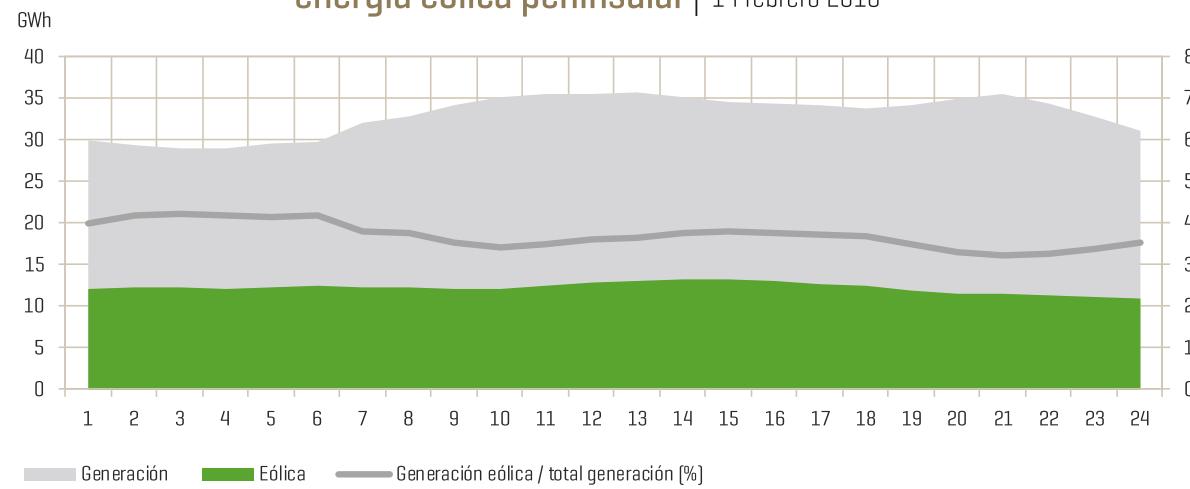
< >

49,1%

MÁXIMA
COBERTURA
CON
GENERACIÓN
EÓLICA14 feb
04:59 hMáximos de generación
de energía eólica peninsular

	Febrero 2018	Histórica
Potencia [MW]	13.350	17.553
	Miércoles 14/02/2018 [14:29 h]	Jueves 29/01/2015 [19:27 h]
Cobertura de la demanda [%]	49,1	70,4
	Miércoles 14/02/2018 [04:59 h]	Sábado 21/11/2015 [04:50 h]

Generación eólica diaria peninsular

Generación horaria el día de máxima generación de
energía eólica peninsular | 14 febrero 2018



Aspectos destacados



Demanda



Producción



Sistemas no peninsulares



Intercambios internacionales



Transporte



Mercados

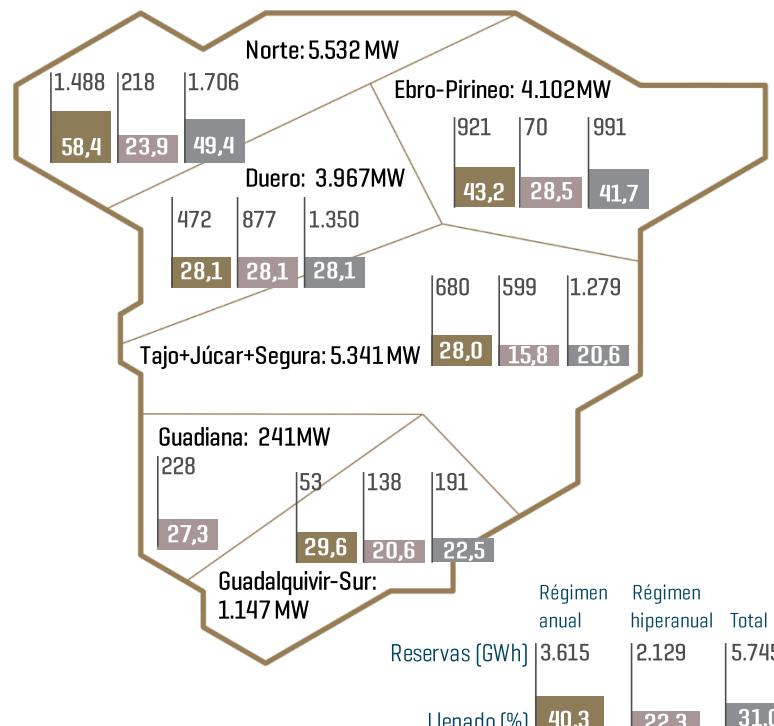


< >

BOLETÍN MENSUAL ~ FEBRERO 2018

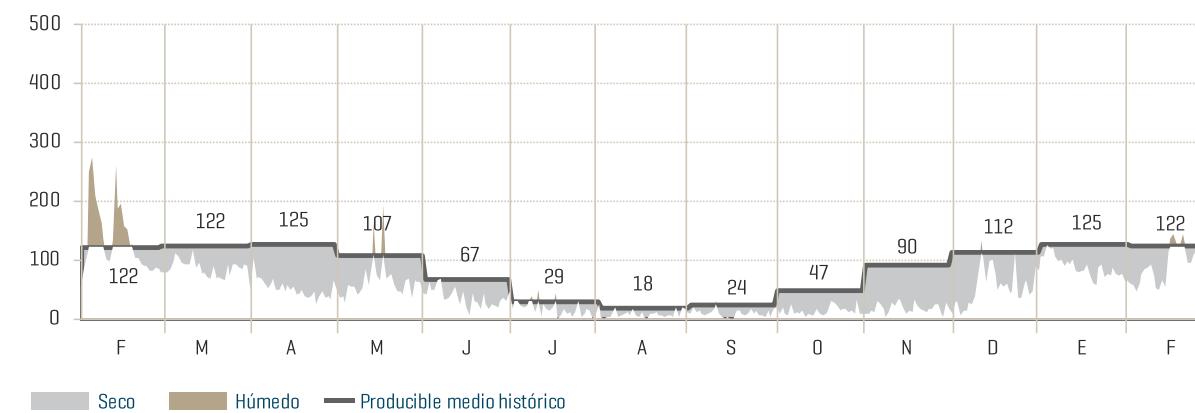
8

Potencia instalada y reservas hidroeléctricas a 28 de febrero por cuencas hidrográficas

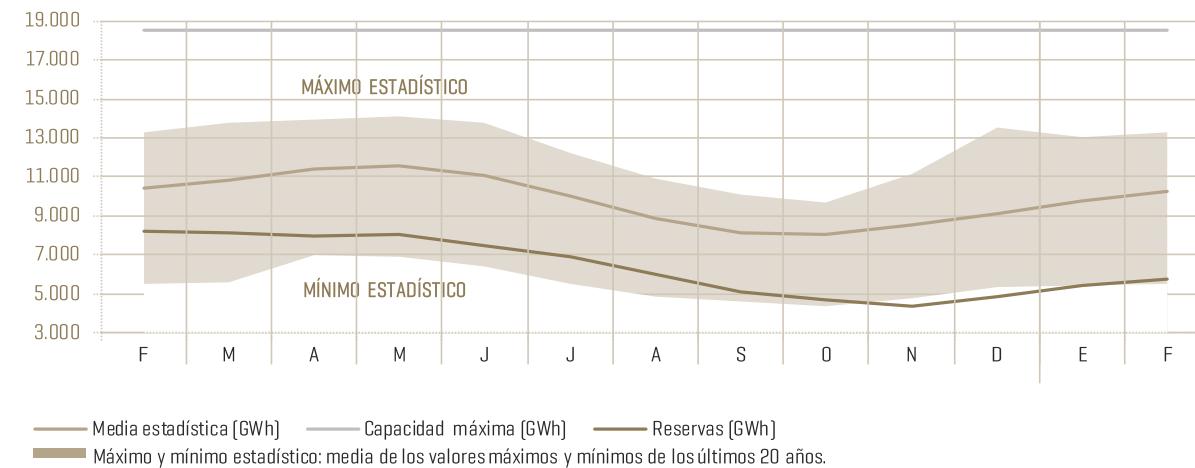


31,0% RESERVAS HIDROELÉCTRICAS
Embalses peninsulares **-13,3 pp**

Energía producible hidráulica diaria comparada con el producible medio histórico | GWh



Reservas hidroeléctricas | GWh





Aspectos destacados



Demanda



Producción



Sistemas no peninsulares



Intercambios internacionales



Transporte



Mercados



SISTEMAS NO PENINSULARES

DEMANDA SISTEMAS NO PENINSULARES

8,7% 

Respecto al año anterior

Componentes de la variación de la demanda Islas Baleares

	Febrero 2018		Acumulado anual		Año móvil	
	GWh	%18/17	GWh	%18/17	GWh	%18/17
Variación mensual	464	17,0	900	3,0	6.055	2,8
Componentes /1						
Laboralidad	0,0		0,3		0,0	
Temperatura /2	11,5		1,6		0,9	
Demanda corregida	5,5		1,1		1,9	

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

	Febrero 2018		Acumulado anual		Año móvil	
	GWh	%18/17	GWh	%18/17	GWh	%18/17
Variación mensual	690	3,6	1.448	2,4	8.992	2,4
Componentes /1						
Laboralidad	-0,1		0,0		0,0	
Temperatura /2	0,3		0,2		0,1	
Demanda corregida	3,3		2,2		2,3	

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	%18/17	GWh	%18/17	GWh	%18/17	GWh	%18/17
Hidráulica	-	-	0	-	-	-	-	-
Carbón	196	3,6	-	-	-	-	-	-
Motores diésel	43	-39,6	170	1,9	18	11,9	17	14,1
Turbina de gas	60	453,4	21	-9,7	0	-86,2	0	13,3
Turbina de vapor	-	-	210	6,6	-	-	-	-
Fuel/gas	102	25,4	401	3,6	18	11,8	17	14,1
Ciclo combinado /2	46	30,8	221	-6,2	-	-	-	-
Generación auxiliar /3	0	-	-	-	-	-	-	-
Hidroeléctrica	-	-	2	25,7	-	-	-	-
Eólica	0,3	18,9	49	116,9	-	-	-	-
Solar fotovoltaica	5	-24,1	18	-7,6	-	-	0	-
Otras renovables /4	0,1	-17,4	0	-	-	-	-	-
Cogeneración	3	-0,4	0	-	-	-	-	-
Residuos no renovables	5	-32,6	-	-	-	-	0,4	-15,8
Residuos renovables	5	-32,6	-	-	-	-	0,4	-15,8
Generación	364	9,7	690	3,6	18	11,8	18	12,4
Enlace Península-Baleares /5	100	54,9	-	-	-	-	-	-
Demanda (b.c.)	464	17,0	690	3,6	18	11,8	18	12,4

Nota: Todos los porcentajes de variación están referidos al mismo período del año anterior.

1/ Asignación de unidades de producción según combustible principal.

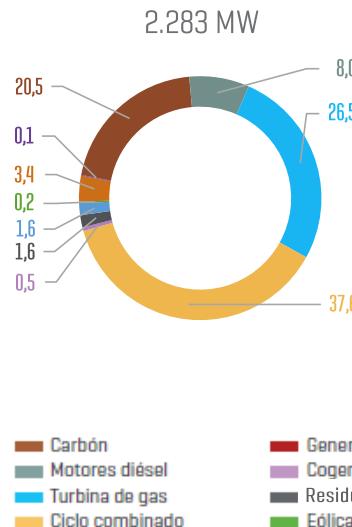
2/ Incluye funcionamiento en ciclo abierto. En el sistema eléctrico de Canarias utiliza gasoil como combustible principal.

3/ Grupos de emergencia que se instalan de forma transitoria en determinadas zonas para cubrir un déficit de generación.

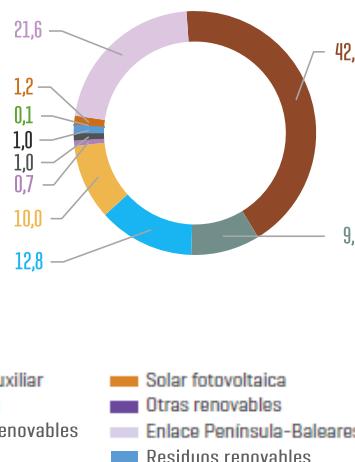
4/ Incluye biogás y biomasa.

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

Estructura de potencia instalada Islas Baleares



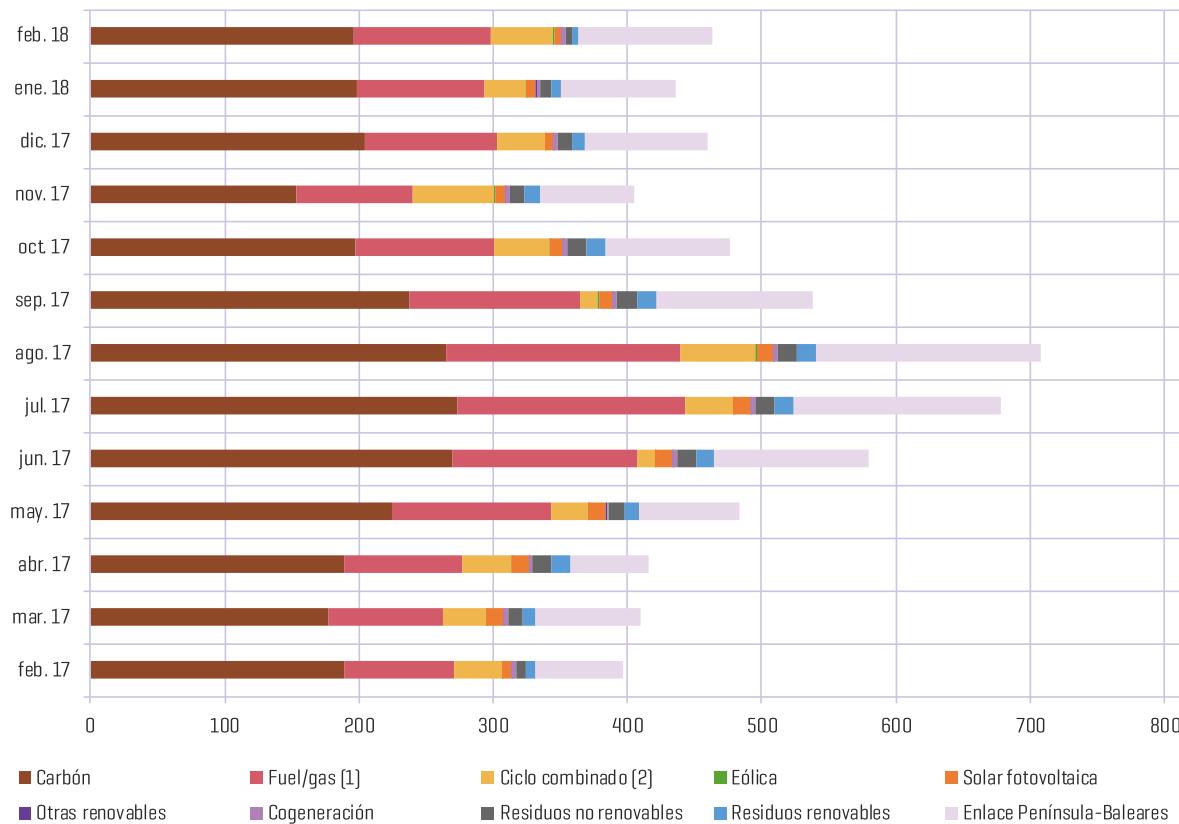
Cobertura de la demanda mensual Islas Baleares



21,6%
de la demanda Baleares

ENLACE
PENÍNSULA-
BALEARES

Evolución de la cobertura de la demanda de las Islas Baleares | GWh



1/ Incluye motores diésel, turbina de gas y generación auxiliar.

2/ Incluye funcionamiento en ciclo abierto.



Aspectos destacados



Demanda



Producción



Sistemas no peninsulares



Intercambios internacionales



Transporte

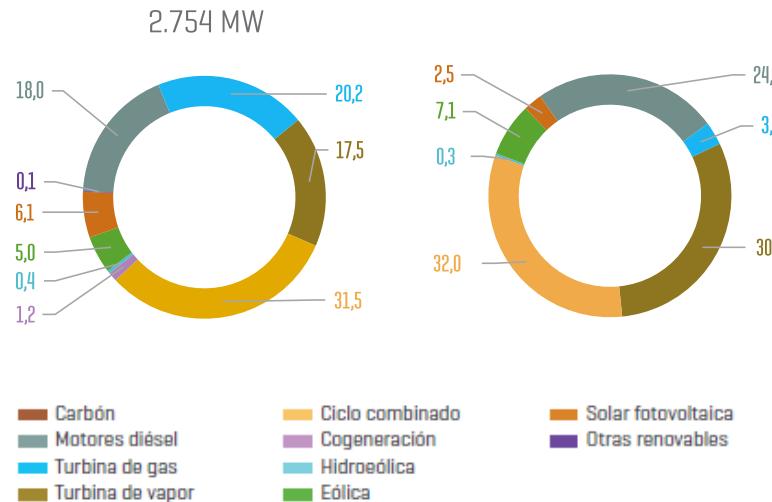


Mercados

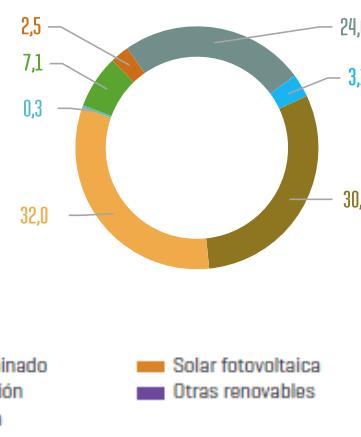


< >

Estructura de potencia instalada Islas Canarias



Cobertura de la demanda mensual Islas Canarias



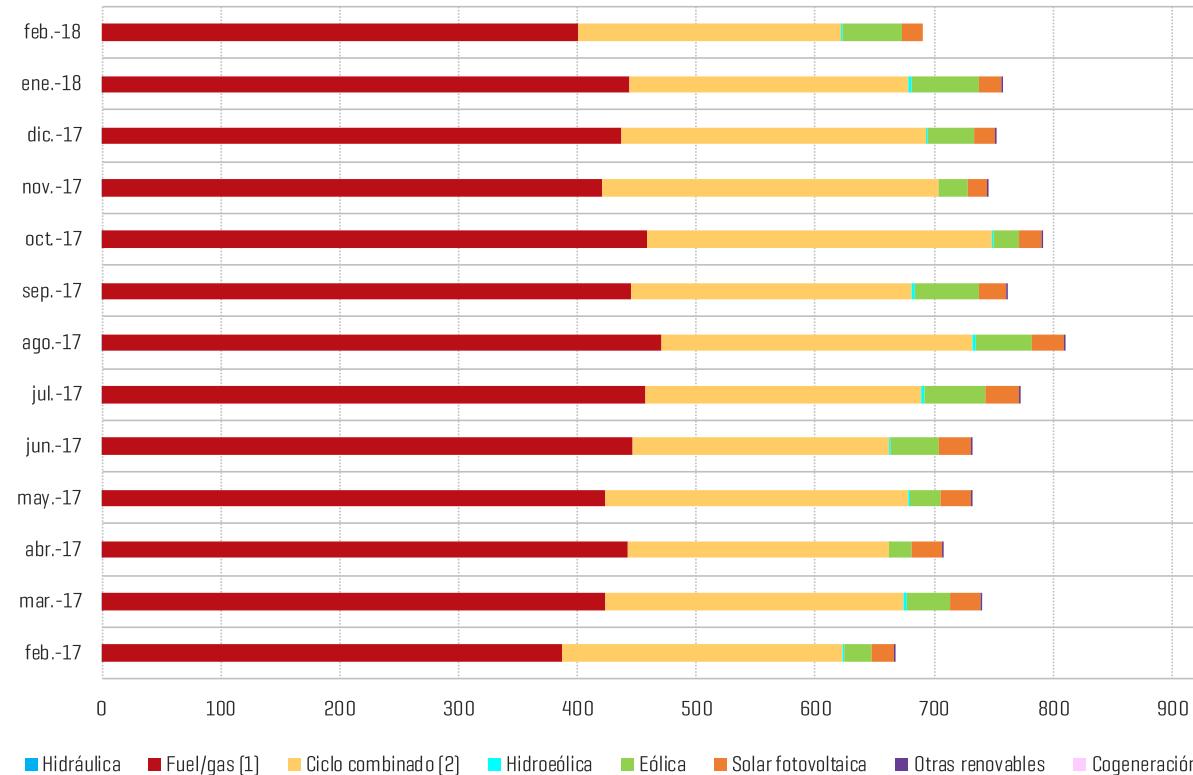
GENERACIÓN RENOVABLES

3,3

p.p.

Respecto al mismo mes del año anterior

Evolución de la cobertura de la demanda de las Islas Canarias | GWh



1/ Incluye motores diésel, turbina de gas y turbina de vapor.

2/ Incluye funcionamiento en ciclo abierto. Utiliza gasoil como combustible principal



Aspectos destacados



Demanda



Producción



Sistemas no peninsulares



Intercambios internacionales



Transporte

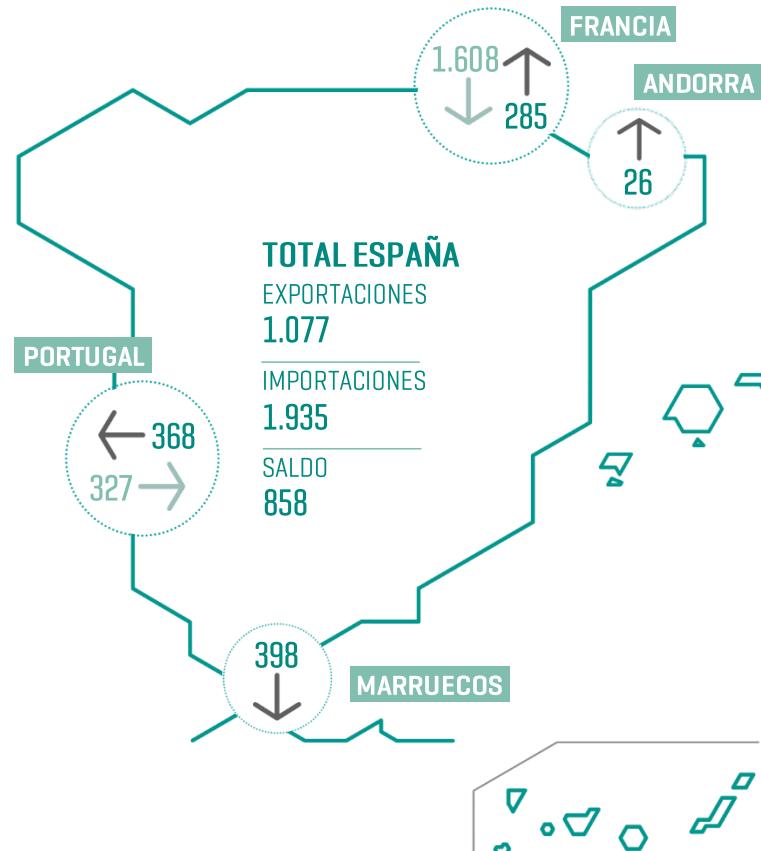


Mercados



INTERCAMBIOS DE ENERGÍA ELÉCTRICA

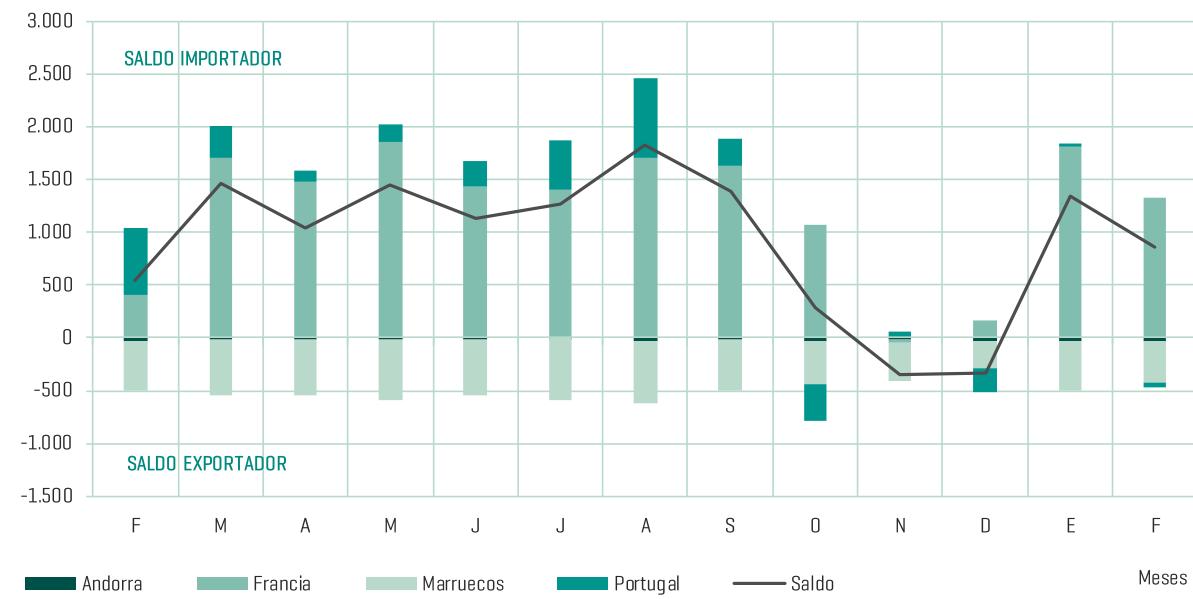
Intercambios por fronteras | GWh



858 GWh

SALDO IMPORTADOR DE INTERCAMBIOS INTERNACIONALES

Saldo físico de intercambios por fronteras | GWh



Aspectos
destacados

Demanda



Producción

Sistemas no
peninsularesIntercambios
internacionales

Transporte



Mercados



BOLETÍN MENSUAL ~ FEBRERO 2018

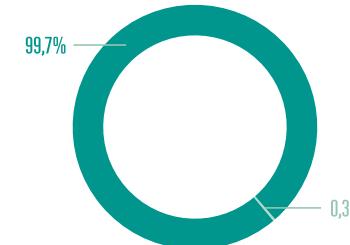
13

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



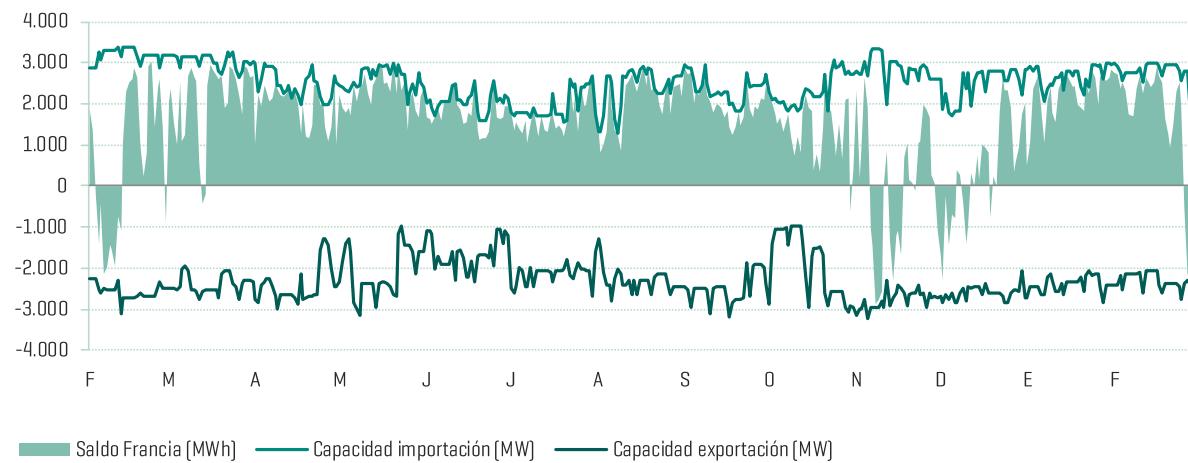
■ Horas con congestión F → E
■ Horas sin congestión

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

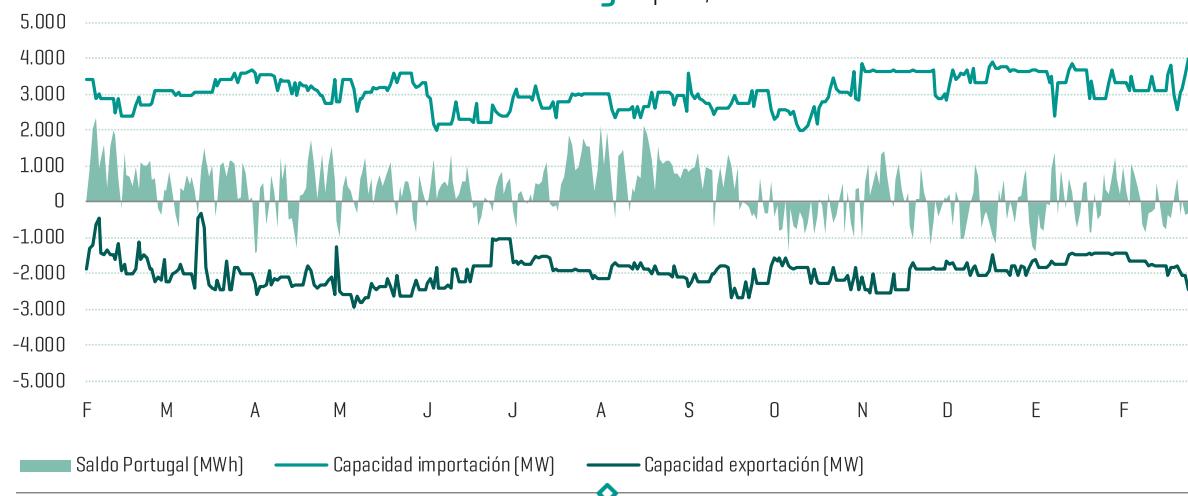


■ Horas con congestión P → E
■ Horas sin congestión

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





Aspectos destacados



Demanda



Producción



Sistemas no peninsulares



Intercambios internacionales



Transporte



Mercados



< >



BOLETÍN MENSUAL ~ FEBRERO 2018

14

TRANSPORTE DE ENERGÍA ELÉCTRICA

TASA MENSUAL DE DISPONIBILIDAD

Red Peninsular 98,87%

Red de Baleares 98,25%

Red de Canarias 98,54%

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

Febrero 2018 Acumulado anual

Peninsular

Energía no suministrada [MWh]	0,07	0,07
Tiempo de interrupción medio [minutos]	0,000	0,000

Baleares

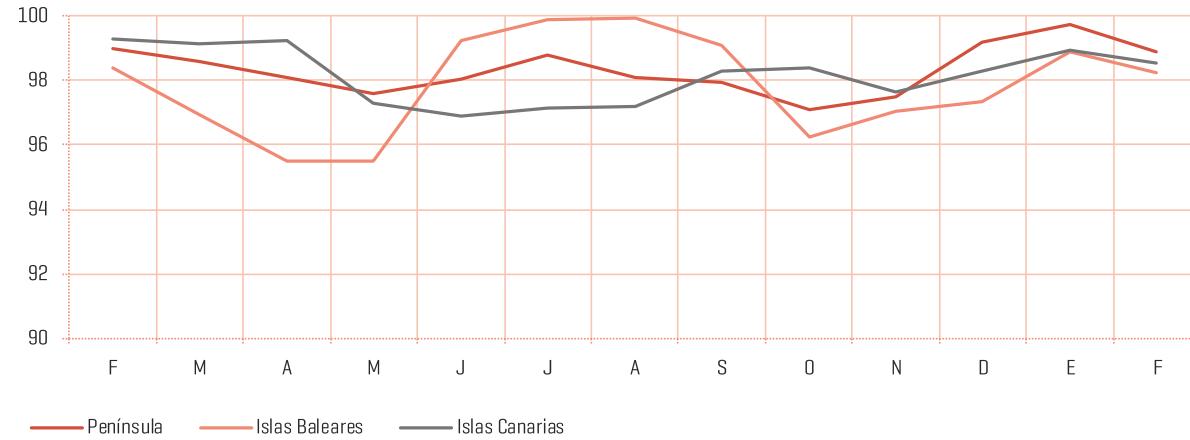
Energía no suministrada [MWh]	0,00	0,00
Tiempo de interrupción medio [minutos]	0,000	0,000

Canarias

Energía no suministrada [MWh]	0,00	0,00
Tiempo de interrupción medio [minutos]	0,000	0,000

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]	21.728	19.039	1.808	1.423	43.998	
Líneas aéreas [km]	21.611	18.264	1.089	1.146	42.111	
Cable submarino [km]	29	236	540	30	835	
Cable subterráneo [km]	88	539	179	247	1.053	
Subestaciones [posiciones]	1.484	3.164	577	494	5.719	
Transformación [MVA]	80.208	613	3.273	2.560	86.654	
Número de unidades	153	2	35	23	213	
Reactancias [MVar]	8.150	3.414	363	0	11.927	
Número de unidades	56	54	17	0	127	
Condensadores [MVar]	200	1.100	0	0	1.300	
Número de unidades	2	11	0	0	13	

Datos provisionales pendientes de auditoría en curso.



Aspectos destacados



Demanda



Producción



Sistemas no peninsulares



Intercambios internacionales



Transporte



Mercados



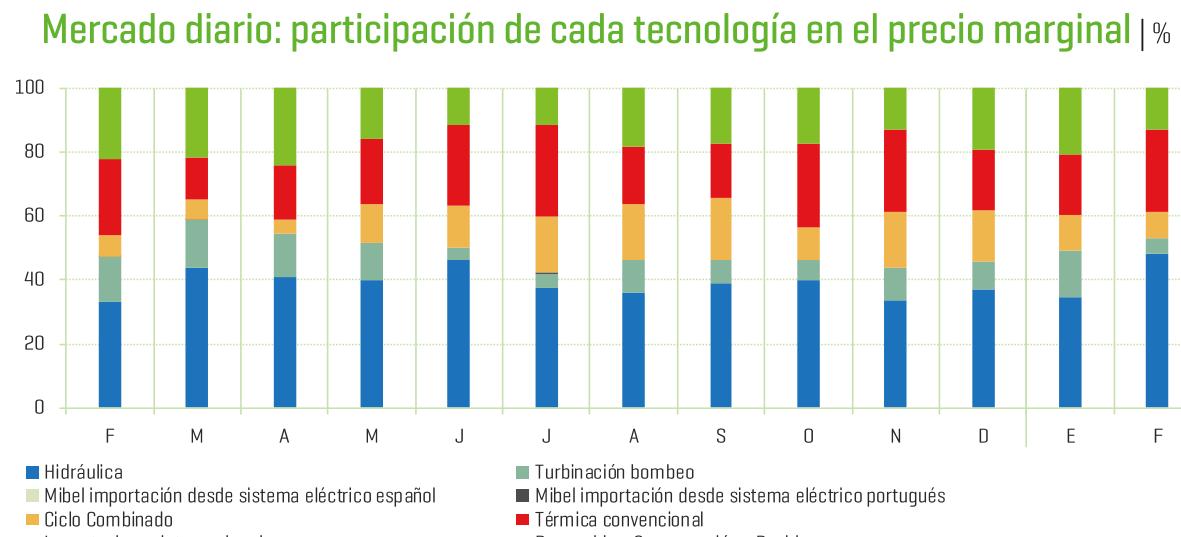
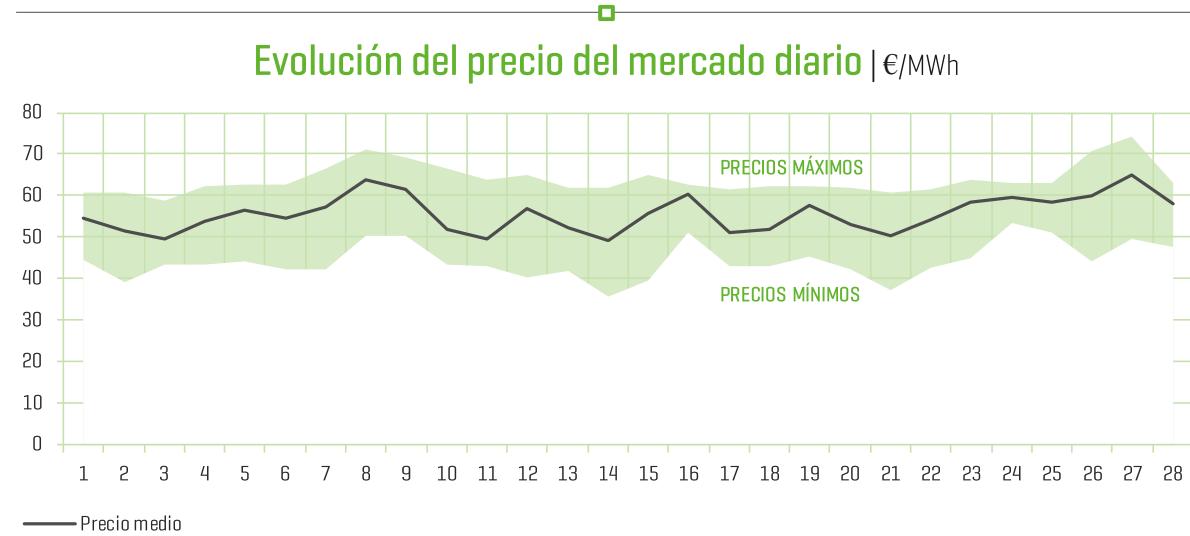
< >

MERCADOS DE ELECTRICIDAD

MERCADO DIARIO
PRECIO MEDIO MENSUAL

54,88 Euros/MWh

6,1 % superior respecto al año anterior



Aspectos
destacados

Demanda



Producción

Sistemas no
peninsularesIntercambios
internacionales

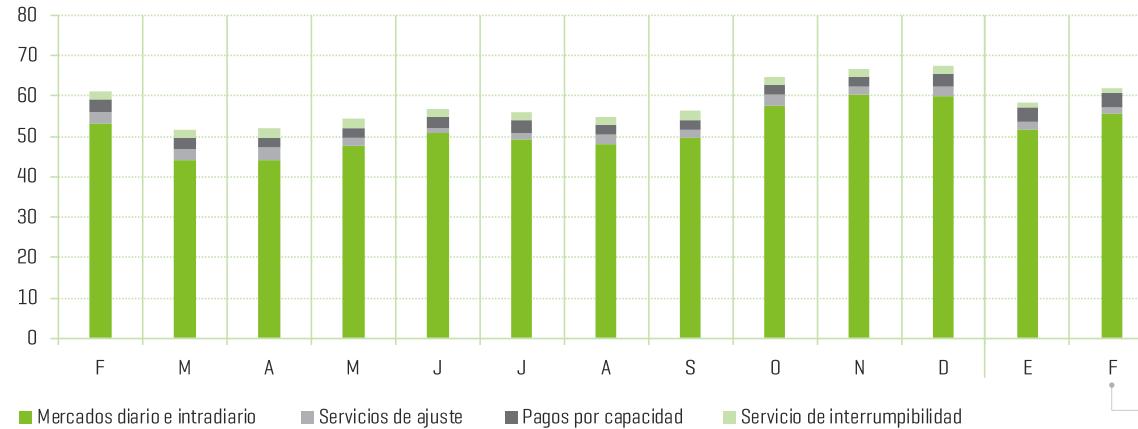
Transporte



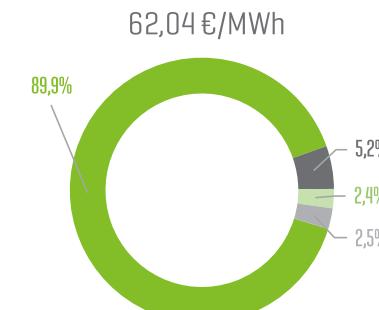
Mercados



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



Componentes del precio final medio de la energía | %

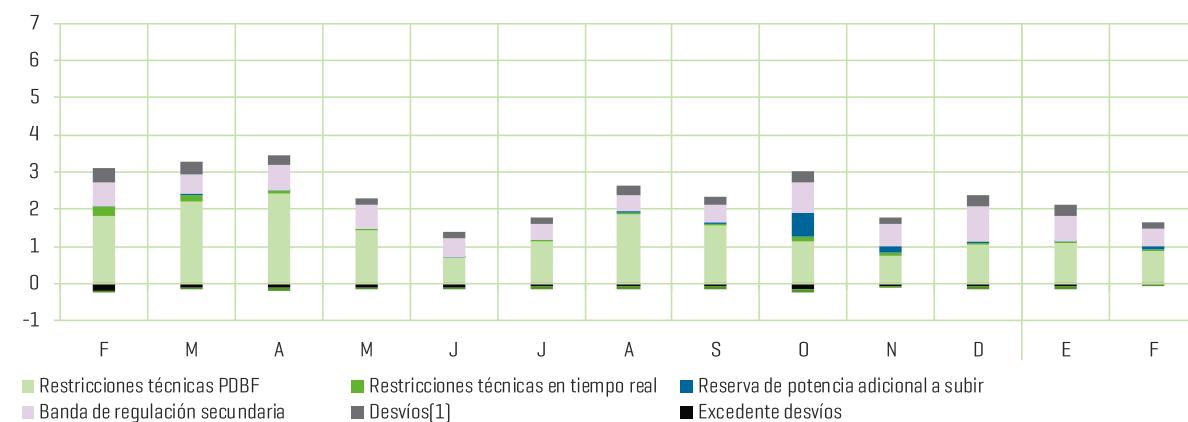


SERVICIOS DE AJUSTE REPERCUSIÓN EN EL PRECIO FINAL MEDIO

-44,7%

Respecto al mismo mes
del 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.



Aspectos destacados



Demanda



Producción



Sistemas no peninsulares



Intercambios internacionales



Transporte



Mercados



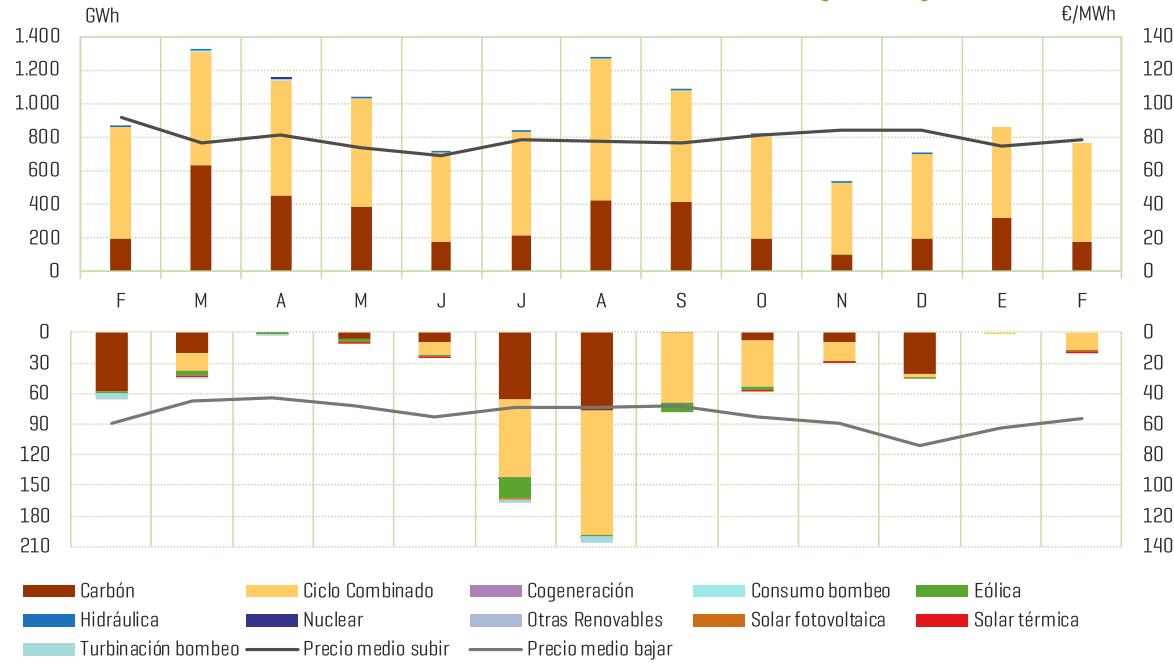
COSTE SERVICIOS AJUSTE

-41,2%

Respecto al año anterior



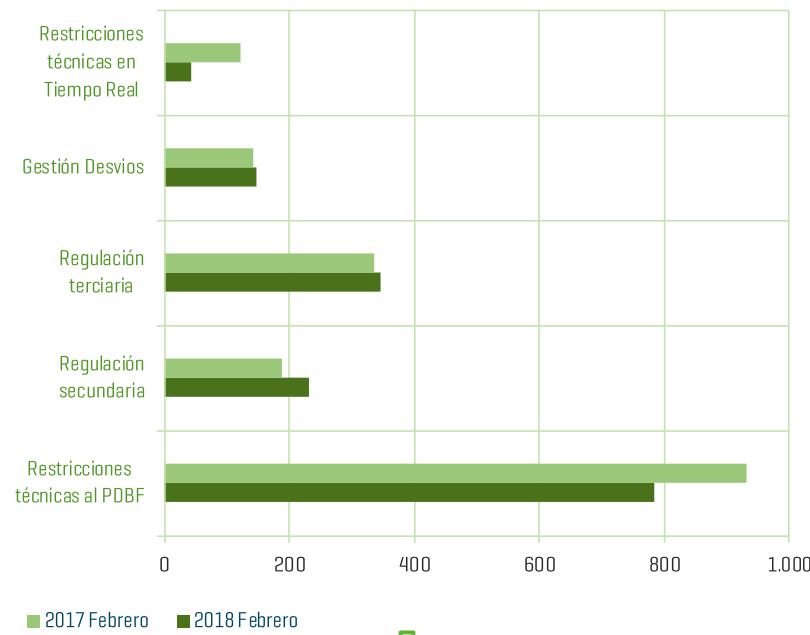
Solución de restricciones técnicas [Fase I]



Coste de los servicios de ajuste | M€

	Febrero 2017	Febrero 2018
Restricciones técnicas al PDBF	36	19
Restricciones técnicas en tiempo real	5	1
Restricciones técnicas	41	20
Banda	13	10
Reserva de potencia adicional a subir	0,3	1
Desvíos	0,1	-1
Excedentes desvíos	-3	0,1
Control de factor de potencia	0	0
Total Servicios ajustes	51	30
Δ2018/2017		-41,2%

Energía gestionada en los servicios de ajuste | GWh



Aspectos
destacados

Demanda



Producción

Sistemas no
peninsularesIntercambios
internacionales

Transporte



Mercados



< >

BOLETÍN MENSUAL ~ FEBRERO 2018

18

PRECIO MEDIO DE REGULACIÓN SECUNDARIA

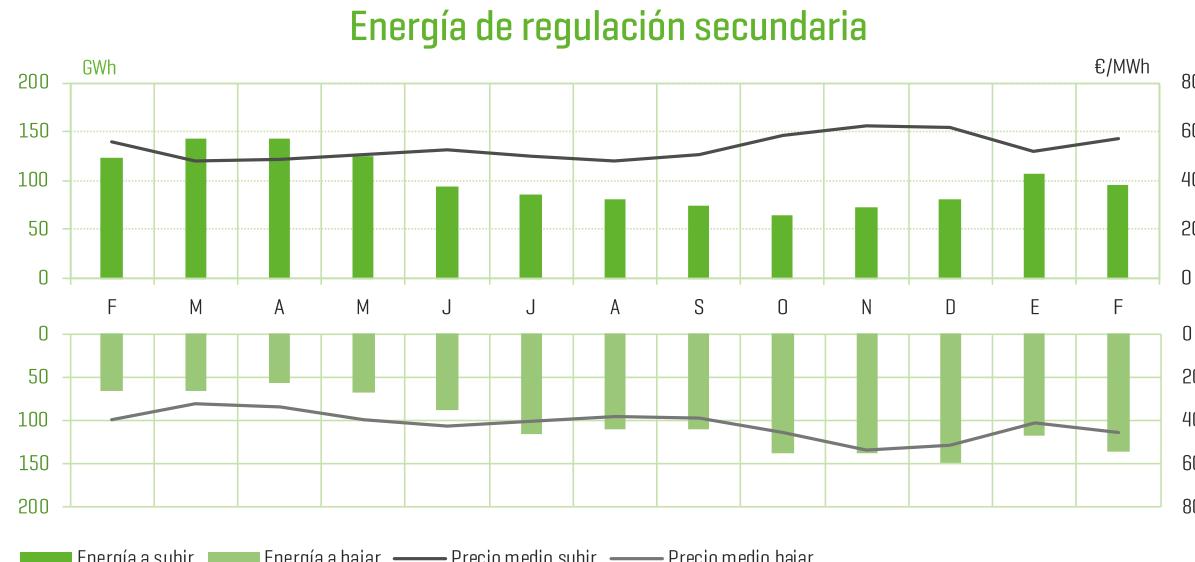
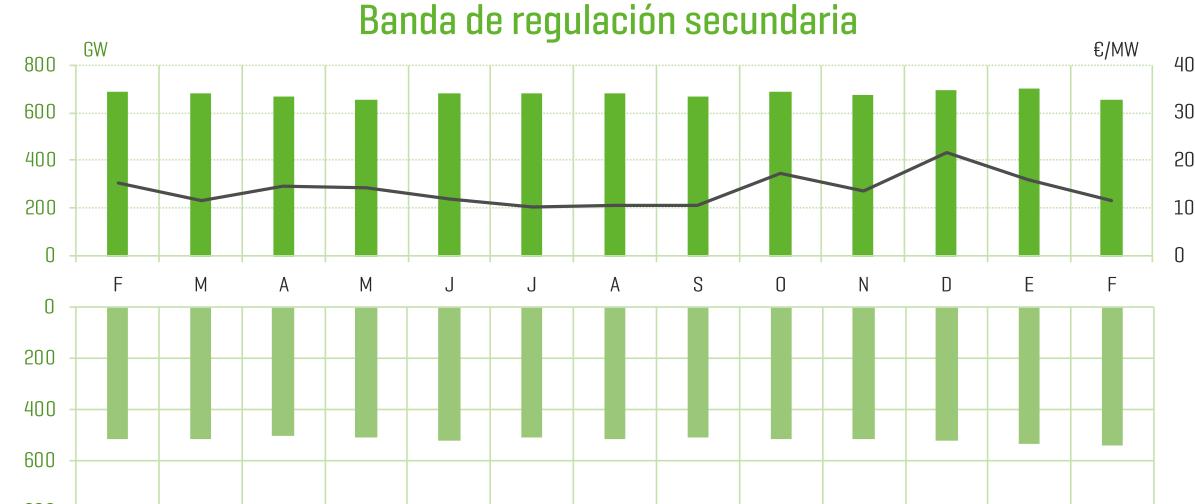
A SUBIR

1,7%

Respecto al año anterior

A BAJAR

14,2%





Aspectos destacados



Demanda



Producción



Sistemas no peninsulares



Intercambios internacionales



Transporte



Mercados



< >

BOLETÍN MENSUAL ~ FEBRERO 2018

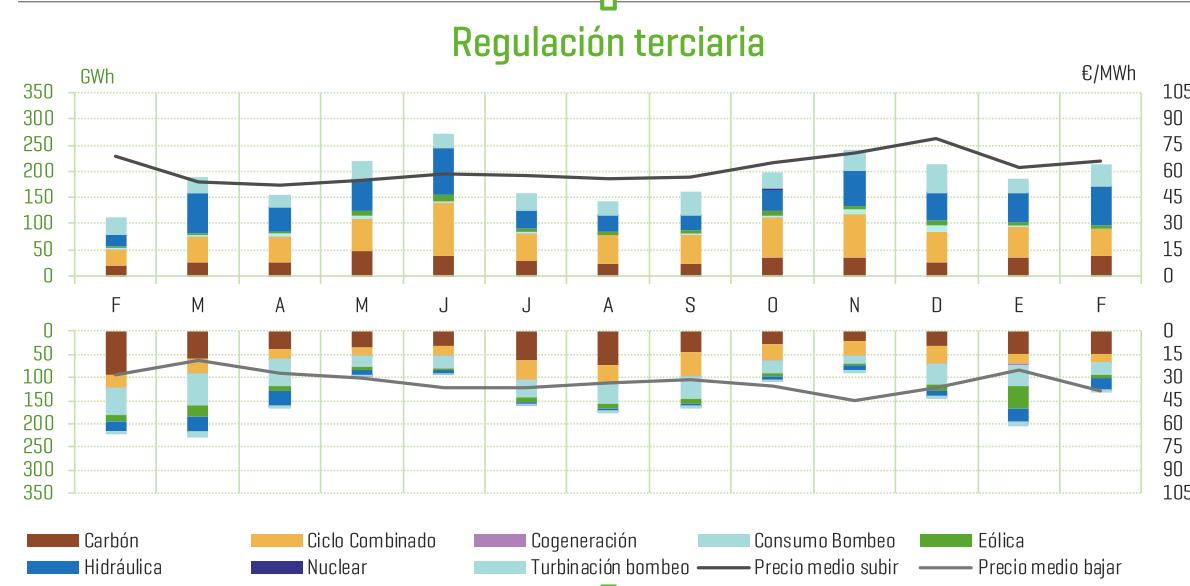
19

PRECIO MEDIO DE REGULACIÓN TERCIARIA

A SUBIR
-3,4%

A BAJAR
36,8%

Respecto al año anterior



VOLUMEN DE ENERGÍA DE GESTIÓN DE DESVÍOS

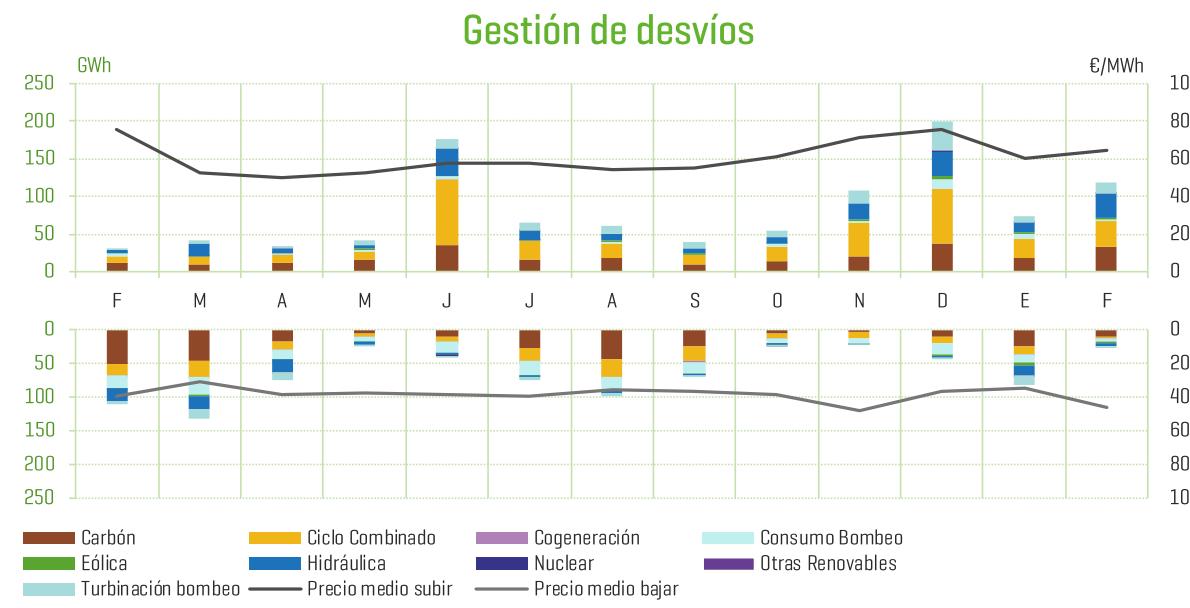
2,6%

Respecto al año anterior

PRECIO MEDIO DE GESTIÓN DE DESVÍOS

A SUBIR
-14,3%

Respecto al año anterior





Aspectos destacados



Demanda



Producción



Sistemas no peninsulares



Intercambios internacionales



Transporte



Mercados



VOLUMEN DE ENERGÍA DE RESTRICCIONES TIEMPO REAL

-63,9%

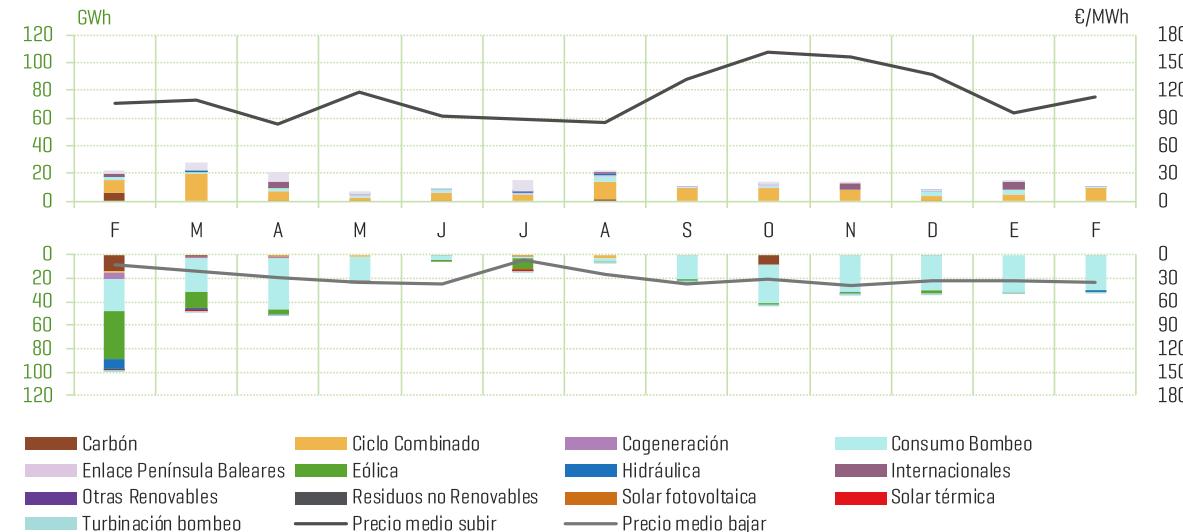
Respecto al año anterior

PRECIO MEDIO DE RESTRICCIONES TIEMPO REAL A SUBIR

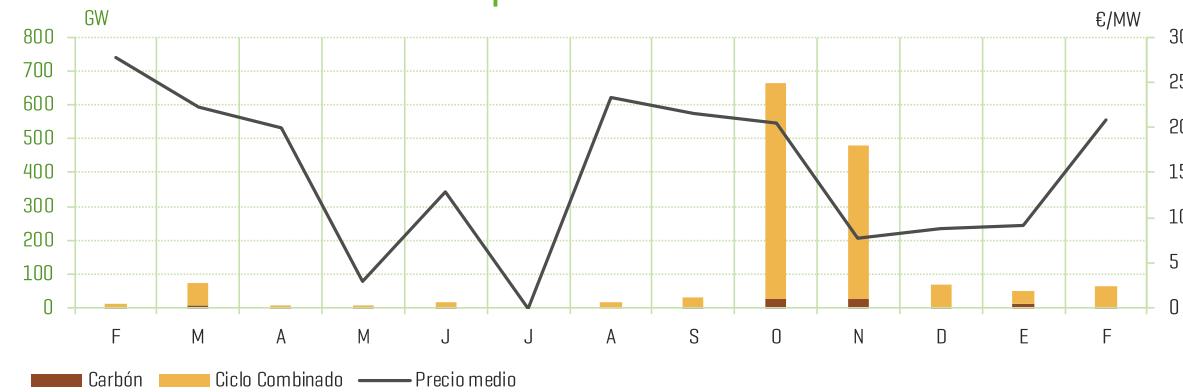
6,7%

Respecto al año anterior

Restricciones técnicas en tiempo real



Reserva de potencia adicional a subir



Información elaborada con
datos disponibles a 12 de marzo
de 2018

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

Marzo de 2018