BOLETÍN MENSUAL DE ENERGÍA ELÉCTRICA

#13 ENE 2018

RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA

Aspectos destacados	Demanda	Producción	Sistemas no peninsulares	Intercambios internacionales	Transporte	Mercados
1	2	4	9	12	14	15

ASPECTOS DESTACADOS

La **demanda de energía eléctrica** en el sistema peninsular en el mes de enero experimentó una variación del -2,0 % y, una vez corregida, la variación fue también del -2,0 %.

El **máximo de potencia instantánea** peninsular ha sido de 39.770 MW y de demanda diaria 815 GWh, sucedidos ambos el 9 de enero. Estos máximos han variado respecto a los del mismo mes del año anterior en un -3,9 % y en un -2,6 % respectivamente.

Durante el mes de enero la tecnología eólica fue la **principal fuente de generación** con el 24,3 % del total de la producción, seguida por la nuclear y el carbón con el 23,4 % y 13,9 % respectivamente.

La **contribución de las energías renovables** al conjunto de la producción peninsular fue del 38,4 %. El incremento en la generación hidráulica, eólica y residuos renovables, ha originado que la energía renovable aumentara en 6 puntos porcentuales respecto al mismo mes del año anterior. En cuanto a las emisiones, el 62,7 % de la generación peninsular estuvo libre de CO2, 7,5 puntos porcentuales más que en enero de 2017.

La **producción eólica** peninsular en el mes de enero alcanzó los 2.290 GWh, registrándose una variación del 10,2 % frente a la del mismo mes del año pasado. El máximo de generación eólica peninsular se produjo el 4 de enero suponiendo un 42,7 % de la generación de ese día.

Las **reservas hidráulicas** se han situado a finales de enero en el 29,5 %, 4,7 puntos porcentuales por debajo del nivel de enero de 2017 y 3,2 puntos porcentuales más respecto al mes anterior. En términos hidroeléctricos, el mes de enero 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 -7,5 %, que una vez corregida se tradujo en un -1,6 %. Respecto al sistema canario la demanda de enero aumentó con respecto al año pasado en el 2,1 %, siendo esta variación del 1,8 % una vez corregida.

En cuanto a los **intercambios internacionales** el mes de enero resultó importador, con una energía equivalente a 1.342 GWh.

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

Este mes no se ha producido ningún incidente con corte de mercado en las instalaciones de la red de transporte peninsular y no peninsular.

En cuanto al **mercado eléctrico**, el precio final de la demanda peninsular en el mes de enero se ha situado en 58,40 €/MWh, lo que significa una variación del -13,5 % respecto al mes anterior y del -28,4 % frente a enero de 2017.

La variación de la repercusión de los servicios de ajuste en el precio final fue de un -32,5 % respecto al mismo mes del año pasado.

DEMANDA DE ENERGÍA ELÉCTRICA

DEMANDA SISTEMA PENINSULAR

-2,0%

respecto al año anterior

TEMPERATURAS MÁS CÁLIDAS

1,7 ºC

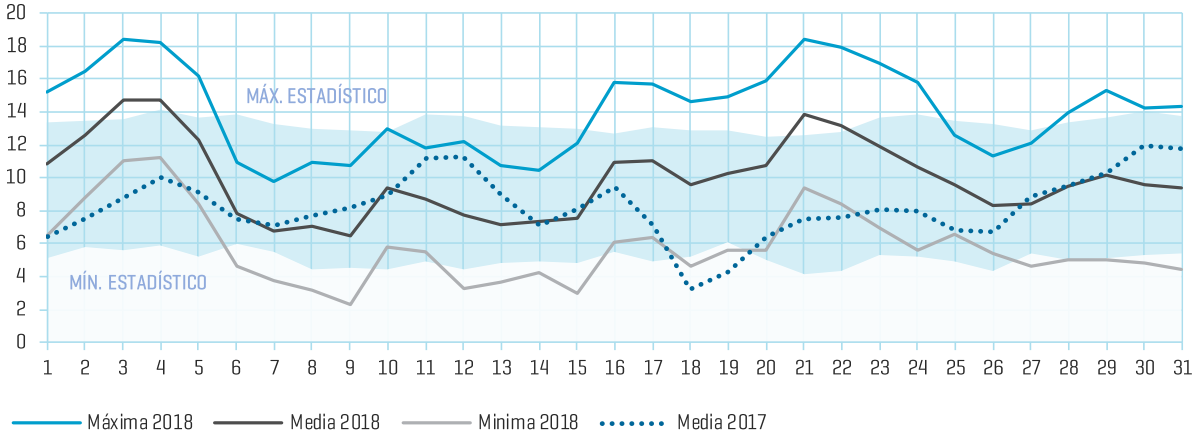
más que el año anterior

Componentes de la variación de la demanda peninsular

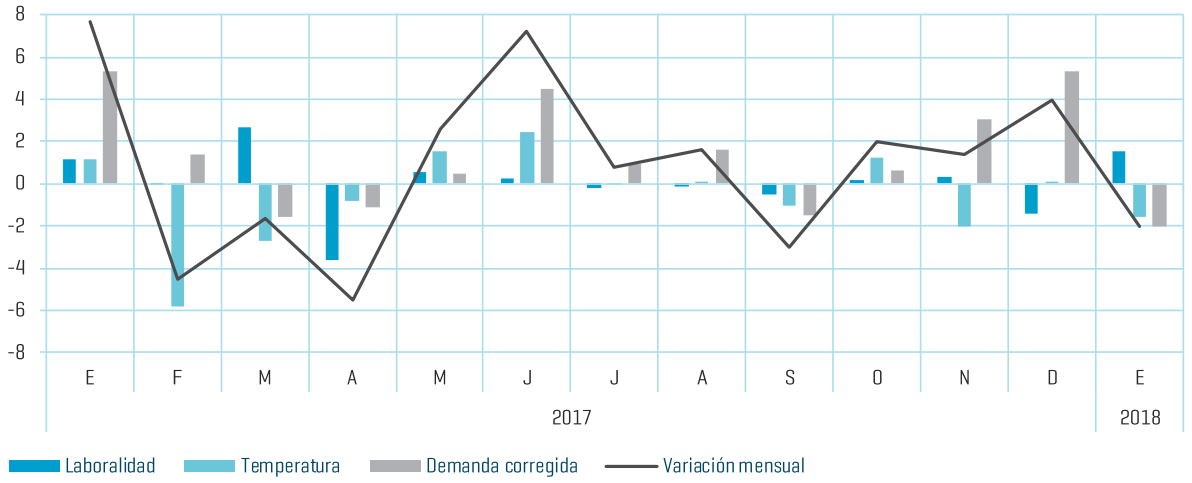
	Enero 2018		Acumulado anual		Año móvil	
	GWh	%18/17	GWh	%18/17	GWh	%18/17
Variación mensual	22.641	-2,0	22.641	-2,0	252.251	0,2
Componentes /1						
Laboralidad		1,6		1,6		0,0
Temperatura /2		-1,6		-1,6		-0,4
Demanda corregida		-2,0		-2,0		0,6

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 | º C



Componentes de la variación de la demanda peninsular | %

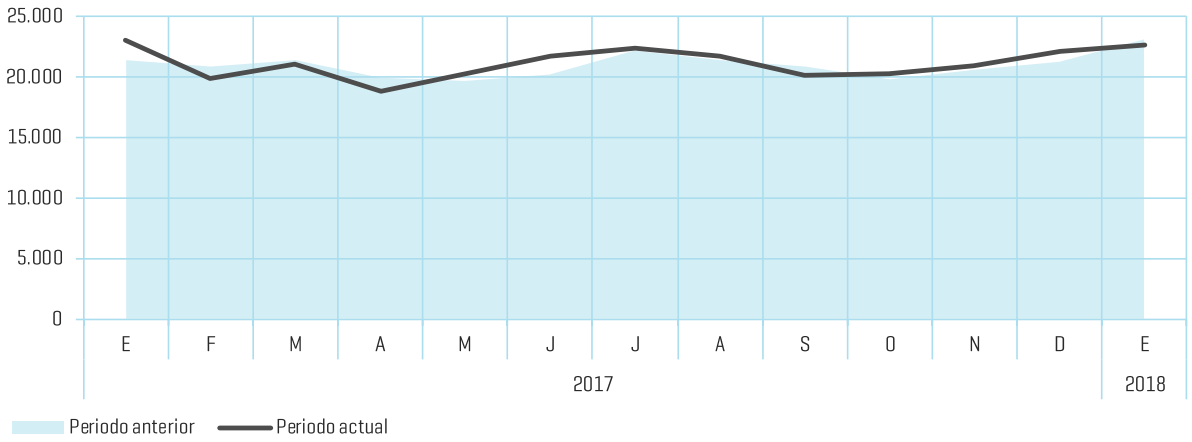


MÁXIMO DE POTENCIA INSTANTÁNEA

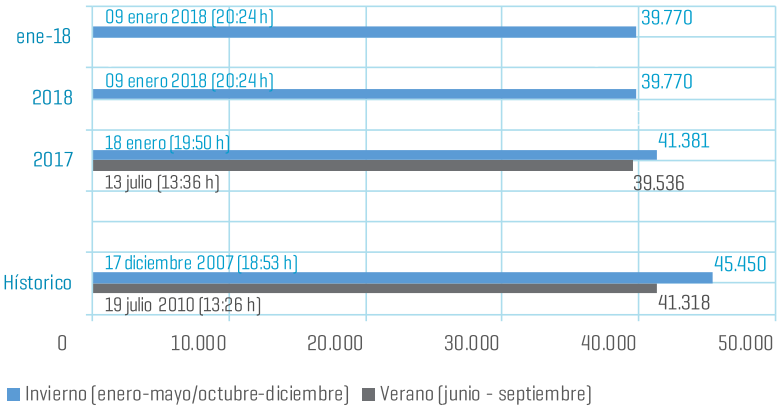
39.770 MW

09 ene 20:24 h

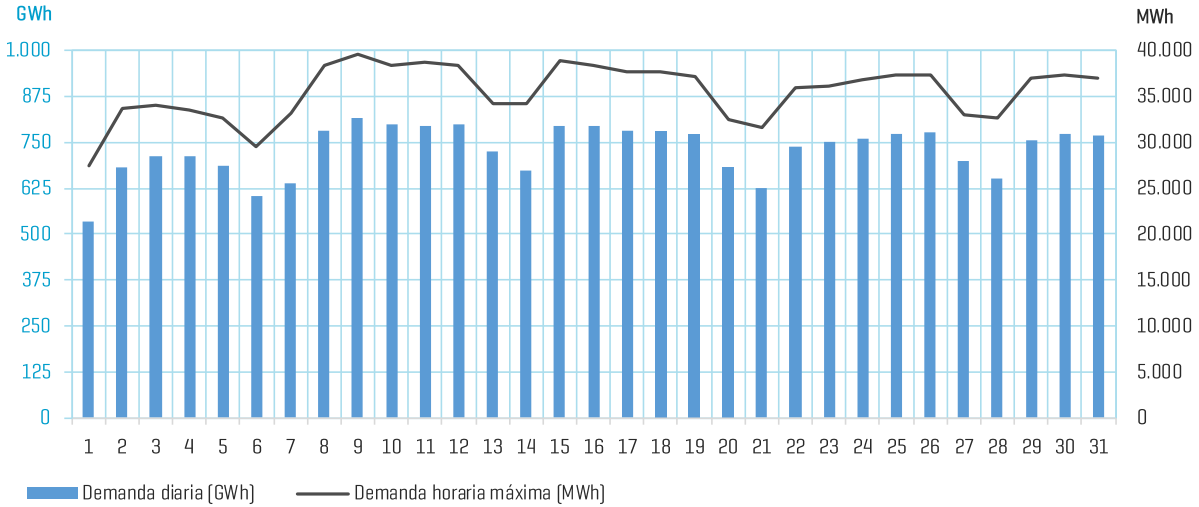
Evolución de la demanda peninsular | GWh



Potencia instantánea máxima peninsular | MW



Demanda diaria y demanda horaria máxima peninsulares



PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA

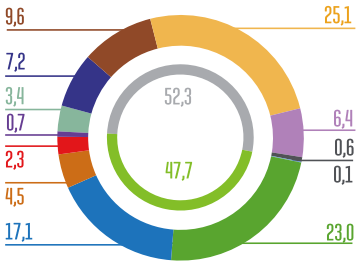
EÓLICA

Tecnología con mayor peso en la generación

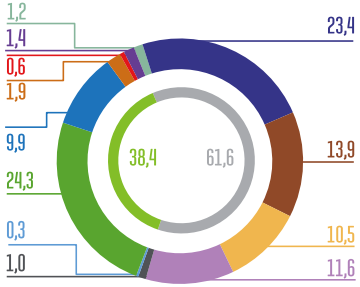
24,3%

Estructura de potencia instalada peninsular | %

99.319 MW



Estructura de generación mensual peninsular | %



No renovables
Turbinación bombeo
Nuclear
Carbón
Ciclo combinado
Cogeneración
Residuos

Renovables
Eólica
Hidráulica
Solar fotovoltaica
Solar térmica
Otras renovables
Residuos

Balance de energía eléctrica peninsular /1

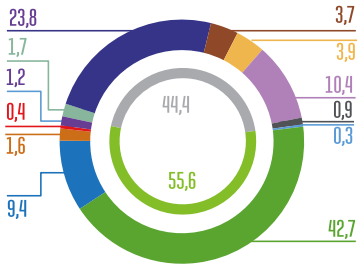
	Enero 2018		Acumulado anual		Año móvil /2	
	GWh	% 18/17	GWh	% 18/17	GWh	% 18/17
Hidráulica	2.153	5,4	2.153	5,4	18.469	-46,6
Turbinación bombeo /3	251	-13,9	251	-13,9	2.208	-27,6
Nuclear	5.089	-3,7	5.089	-3,7	55.412	-2,4
Carbón	3.029	-41,4	3.029	-41,4	40.456	7,0
Ciclo combinado /4	2.290	-21,9	2.290	-21,9	33.212	24,2
Eólica	5.286	10,2	5.286	10,2	47.986	3,2
Solar fotovoltaica	409	-9,5	409	-9,5	7.935	3,1
Solar térmica	130	-12,8	130	-12,8	5.329	3,3
Otras renovables /5	303	-7,3	303	-7,3	3.578	3,1
Cogeneración	2.537	3,7	2.537	3,7	28.218	7,7
Residuos no renovables	222	2,2	222	2,2	2.464	-1,0
Residuos renovables	68	5,6	68	5,6	732	11,3
Generación	**21.766**	**-10,0**	**21.766**	**-10,0**	**245.998**	**-2,0**
Consumos en bombeo	-381	-12,2	-381	-12,2	-3.622	-16,8
Enlace Península-Baleares /6	-86	-10,9	-86	-10,9	-1.169	-7,1
Saldo intercambios internacionales /7	1.342	-	1.342	-	11.044	75,6
Demanda (b.c.)	**22.641**	**-2,0**	**22.641**	**-2,0**	**252.251**	**0,2**

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

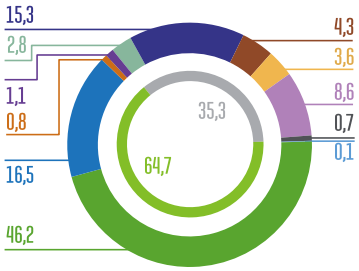
1/ Asignación de unidades de producción según combustible principal.
2/Año móvil: valor acumulado en los últimos 365 días o 366 días en años bisiestos.
3/ Turbinación de bombeo puro + estimación de turbinación de bombeo mixto.
4/ Incluye funcionamiento en ciclo abierto
5/ Incluye biogás, biomasa, hidráulica 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 / 04 enero 2018



Histórico /12 febrero 2016

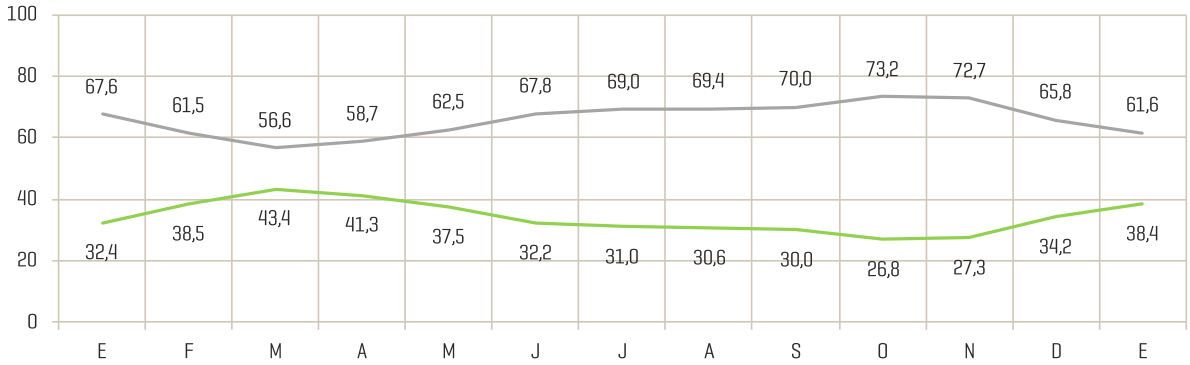


No renovables
- Turbinación bombeo
- Nuclear
- Carbón
- Ciclo combinado
- Cogeneración
- Residuos

Renovables
- Eólica
- Hidráulica
- Solar fotovoltaica
- Solar térmica
- Otras renovables
- Residuos

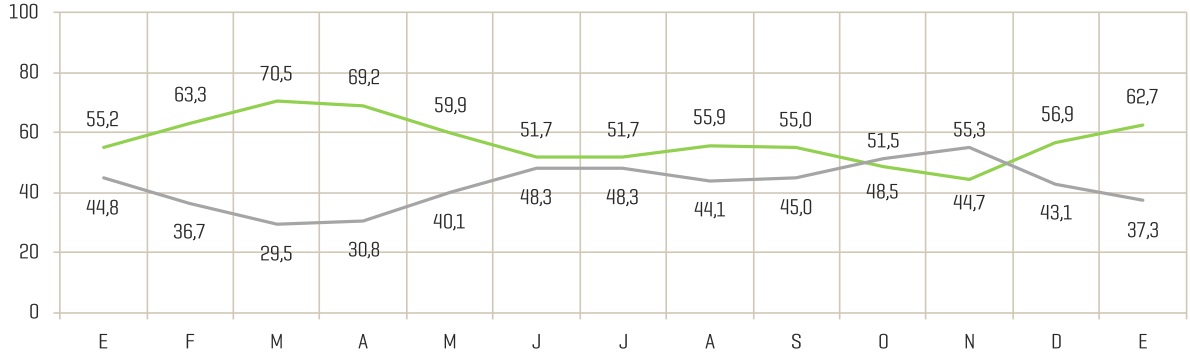
61,5% DE LA PRODUCCIÓN LIBRE DE CO_2

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



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.

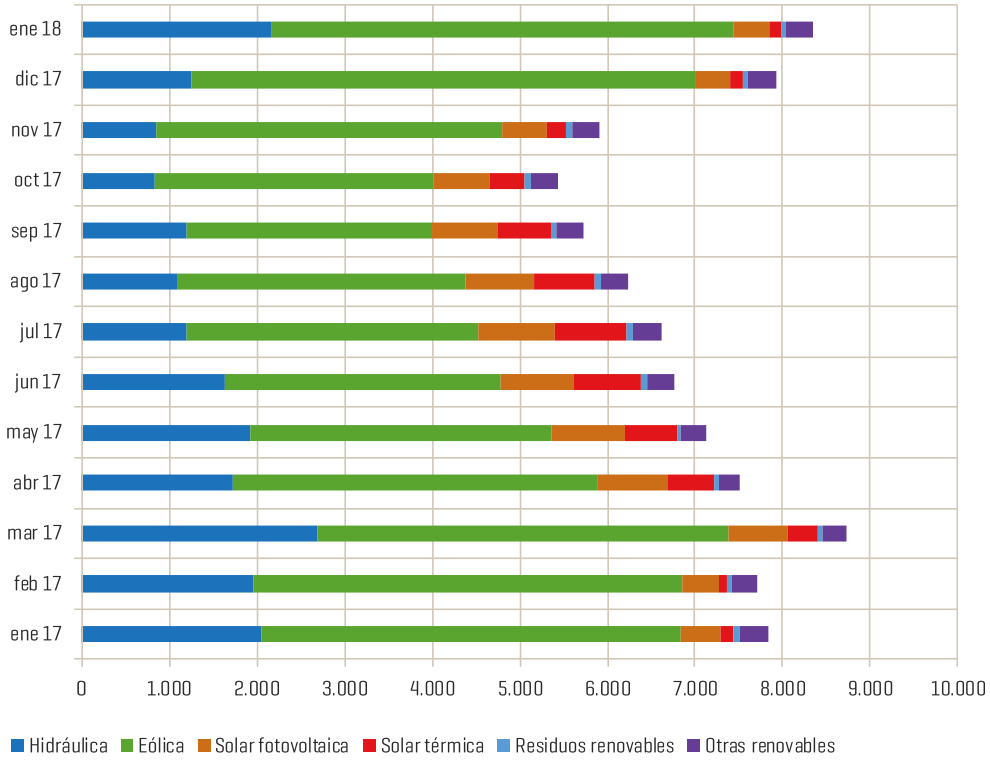
Evolución del peso de la generación sin/con emisiones de CO_2 peninsular | %



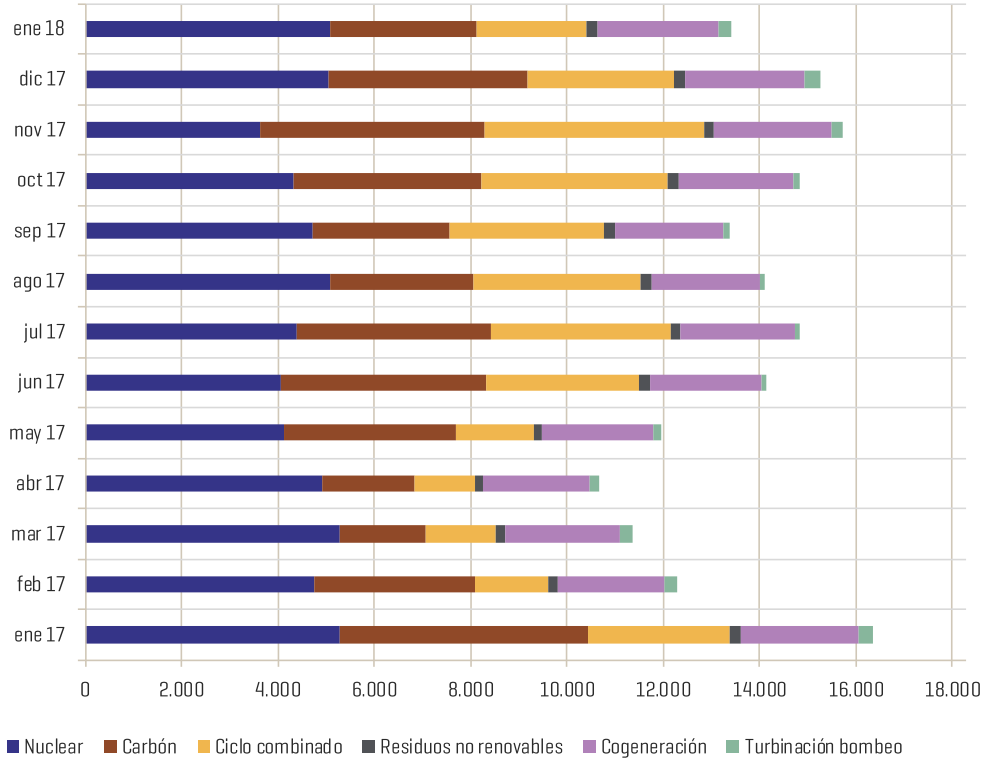
Sin emisiones CO_2: hidráulica, turbinación bombeo, nuclear, eólica, solar fotovoltaica, solar térmica y otras renovables.
Con emisiones CO_2: carbón, fuel/gas, ciclo combinado, cogeneración y residuos.

RENOVABLES PORCENTAJE SOBRE EL TOTAL DE LA GENERACIÓN ELÉCTRICA PENINSULAR 38,4%

Evolución de la generación renovable peninsular | GWh



Evolución de la generación no renovable peninsular | GWh



61,0%

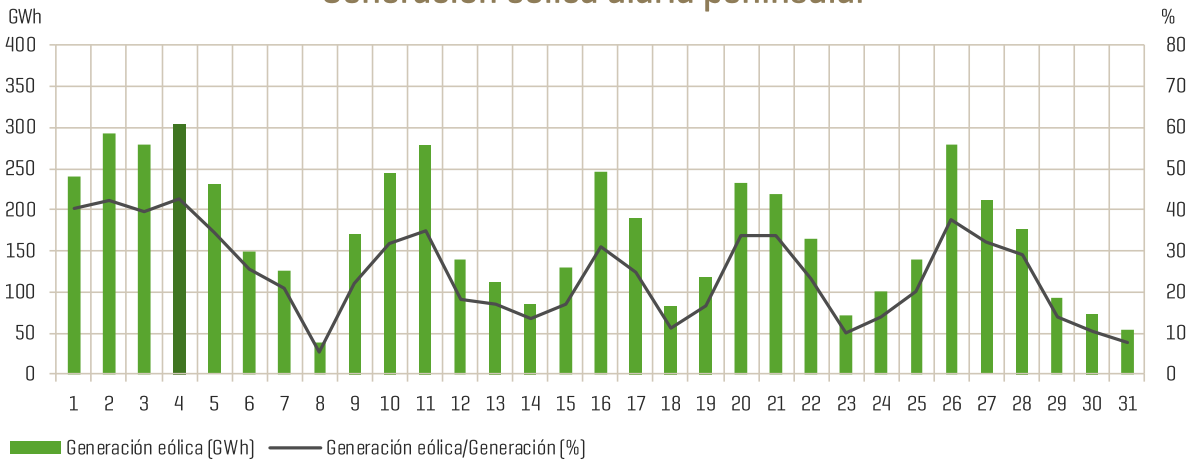
MÁXIMA COBERTURA CON GENERACIÓN EÓLICA

01 ene 16:59 h

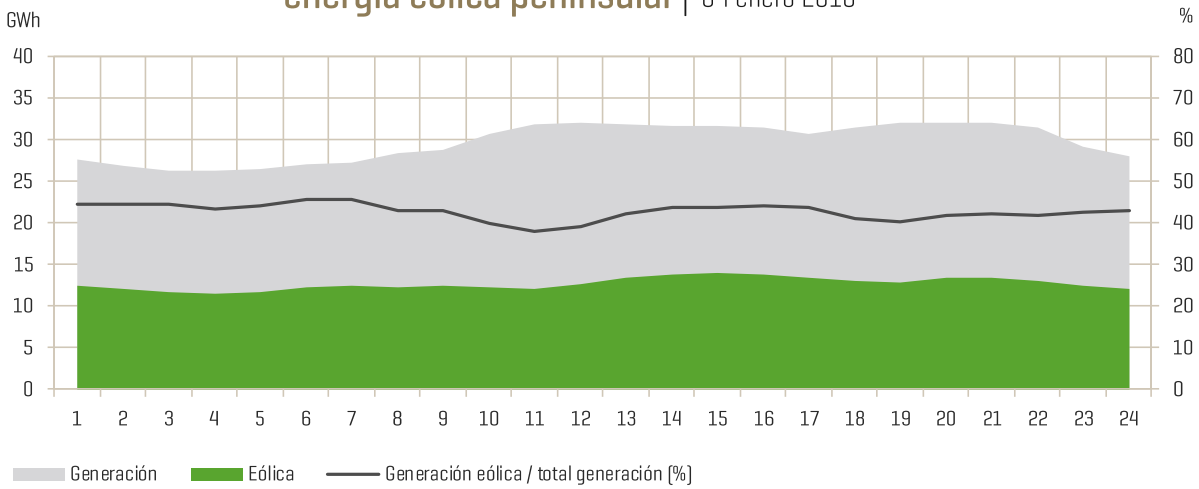
Máximos de generación de energía eólica peninsular

	Enero 2018	Histórica
Potencia (MW)	14.899 Lunes 01/01/2018 (18:52 h)	17.553 Jueves 29/01/2015 (19:27 h)
Cobertura de la demanda (%)	61,0 Lunes 01/01/2018 (16:59 h)	70,4 Sábado 21/11/2015 (04:50 h)

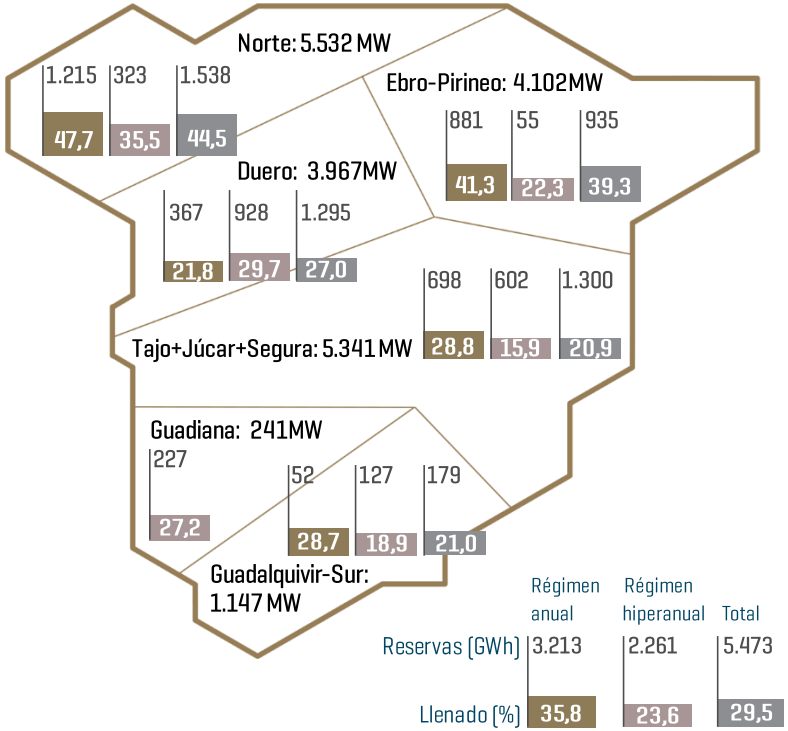
Generación eólica diaria peninsular



Generación horaria el día de máxima generación de energía eólica peninsular | 04 enero 2018



Potencia instalada y reservas hidroeléctricas
a 31 de enero por cuencas hidrográficas

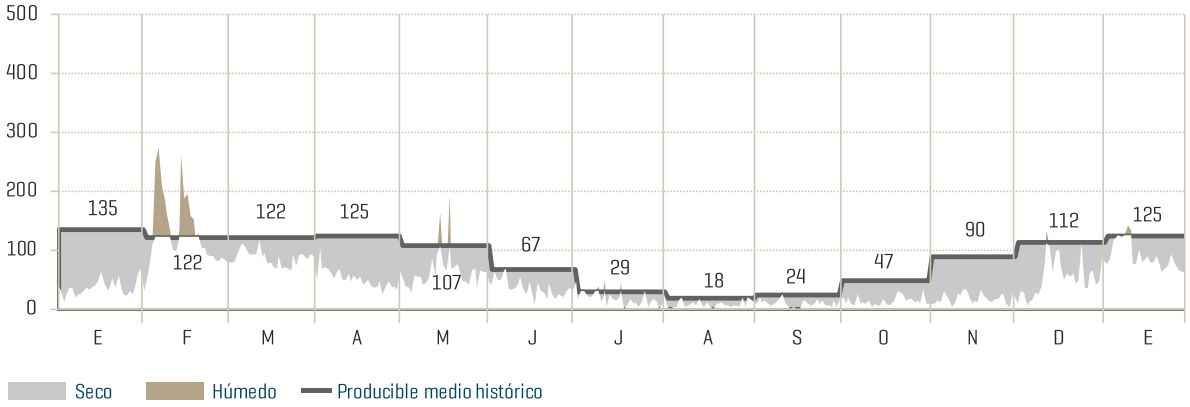


	Régimen anual	Régimen hiperanual	Total
Reservas (GWh)	3.213	2.261	5.473
Llenado (%)	35,8	23,6	29,5

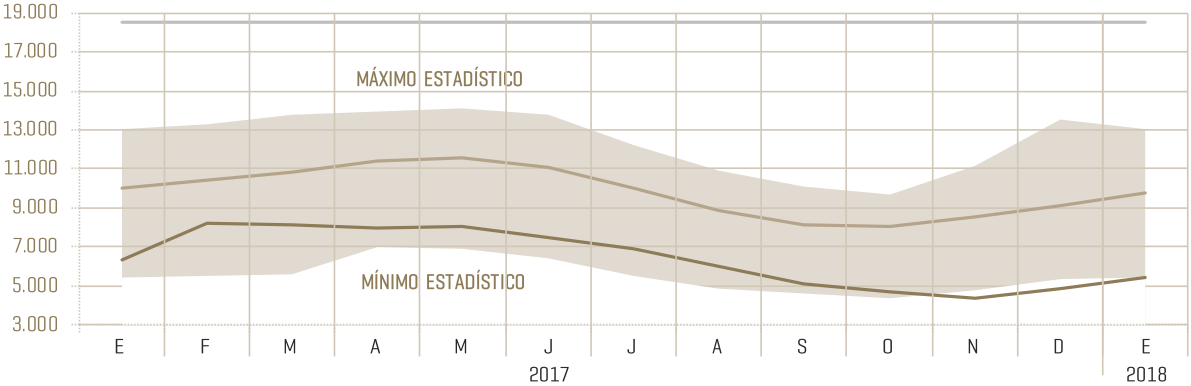
29,5% *Embalses peninsulares*
RESERVAS HIDROELÉCTRICAS

-4,7 pp

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



Reservas hidroeléctricas | GWh



SISTEMAS NO PENINSULARES

DEMANDA SISTEMAS NO PENINSULARES **-1,5 %**

Respecto al año anterior

Componentes de la variación de la demanda Islas Baleares

	Enero 2018		Acumulado anual		Año móvil	
	GWh	%18/17	GWh	%18/17	GWh	%18/17
Variación mensual	442	-7,5	442	-7,5	5.992	1,6
Componentes **/1**						
Laboralidad		0,4		0,4		-0,3
Temperatura **/2**		-6,4		-6,4		0,1
Demanda corregida		-1,6		-1,6		1,8

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

	Enero 2018		Acumulado anual		Año móvil	
	GWh	%18/17	GWh	%18/17	GWh	%18/17
Variación mensual	764	2,1	764	2,1	8.974	2,0
Componentes **/1**						
Laboralidad		0,0		0,0		-0,3
Temperatura **/2**		0,3		0,3		0,0
Demanda corregida		1,8		1,8		2,2

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.

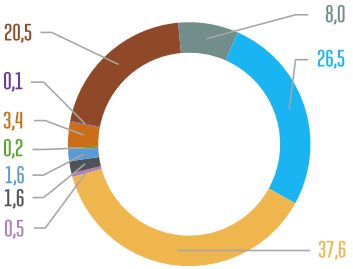
Balance de energía eléctrica sistemas no peninsulares /1

	Islas Baleares		Islas Canarias		Ceuta		Melilla	
	GWh	%18/17	GWh	%18/17	GWh	%18/17	GWh	%18/17
Hidráulica	-	-	0	-	-	-	-	-
Carbón	199	-10,2	-	-	-	-	-	-
Motores diésel	39	-54,2	189	0,5	19	2,5	18	3,6
Turbina de gas	60	355,5	23	-26,3	0	46,9	0	-
Turbina de vapor	-	-	229	8,7	-	-	-	-
Fuel/gas	99	1,4	441	2,6	19	2,5	18	3,7
Ciclo combinado **/2**	33	-14,0	240	-14,8	-	-	-	-
Generación auxiliar **/3**	0	-	-	-	-	-	-	-
Hidroeólica	-	-	2	109,3	-	-	-	-
Eólica	0,3	-42,1	61	304,7	-	-	-	-
Solar fotovoltaica	7	13,6	18	2,1	-	-	0	-
Otras renovables **/4**	0,1	-18,8	0	-	-	-	-	-
Cogeneración	3	4,8	0	-	-	-	-	-
Residuos no renovables	8	2,2	-	-	-	-	0,4	-17,7
Residuos renovables	8	2,2	-	-	-	-	0,4	-17,7
Generación	**356**	**-6,6**	**764**	**2,1**	**19**	**2,5**	**19**	**2,6**
Enlace Península-Baleares **/5**	86	-10,9	-	-	-	-	-	-
Demanda (b.c.)	**442**	**-7,5**	**764**	**2,1**	**19**	**2,5**	**19**	**2,6**

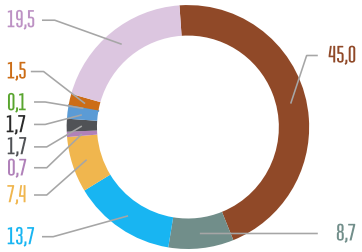
Nota: Todos los porcentajes de variación están referidos al mismo período del año anterior.
1/ Asignación de unidades de producción según combustible principal.
2/ Incluye funcionamiento en ciclo abierto. En el sistema eléctrico de Canarias utiliza gasoil como combustible principal.
3/ Grupos de emergencia 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

2.283 MW

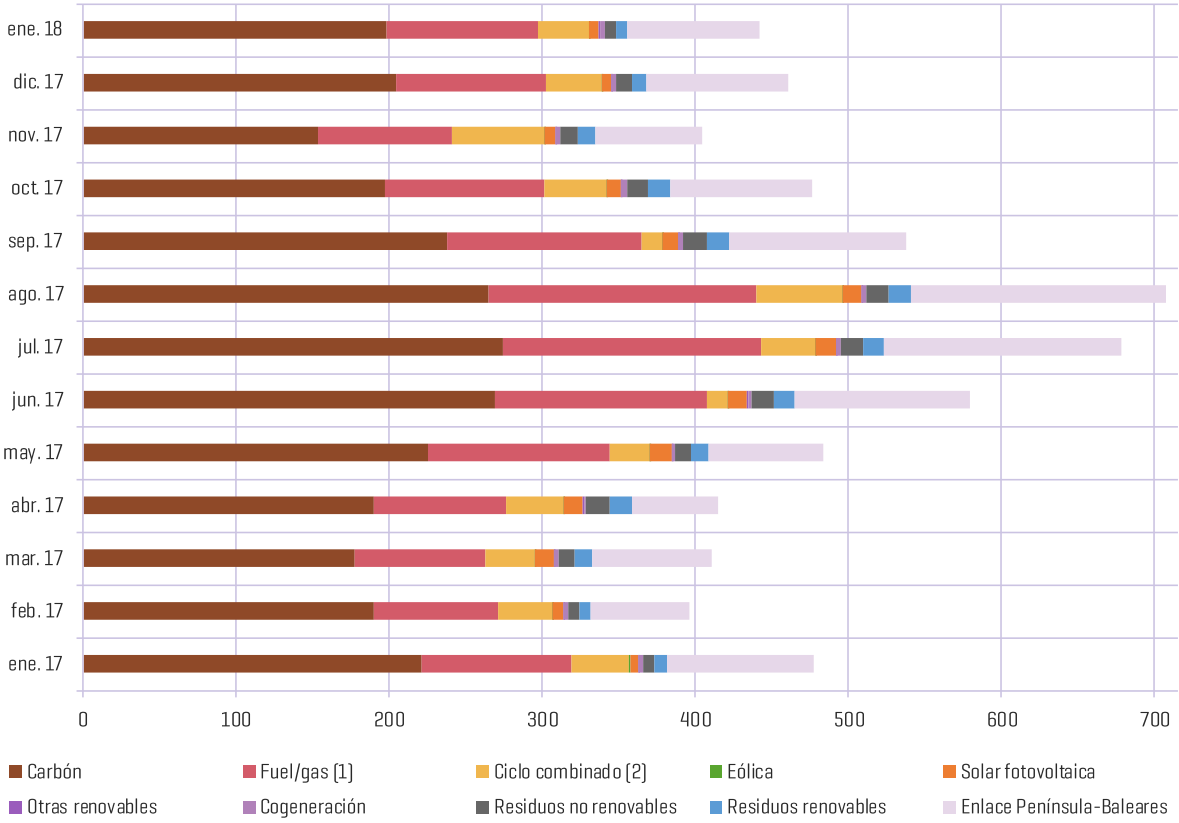


Cobertura de la demanda mensual Islas Baleares



Carbón
Motores diésel
Turbina de gas
Ciclo combinado
Generación auxiliar
Cogeneración
Residuos no renovables
Eólica
Solar fotovoltaica
Otras renovables
Enlace Península-Baleares
Residuos renovables

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



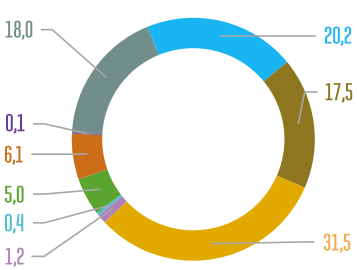
1/ Incluye motores diésel, turbina de gas y generación auxiliar.
2/ Incluye funcionamiento en ciclo abierto.

19,5% ENLACE PENÍNSULA-BALEARES

de la demanda Baleares

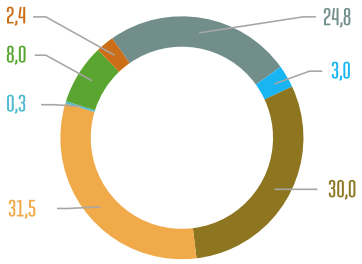
Estructura de potencia instalada Islas Canarias

2.754 MW



Carbón
Motores diésel
Turbina de gas
Turbina de vapor
Ciclo combinado
Cogeneración
Hidroeólica
Eólica
Solar fotovoltaica
Otras renovables

Cobertura de la demanda mensual Islas Canarias

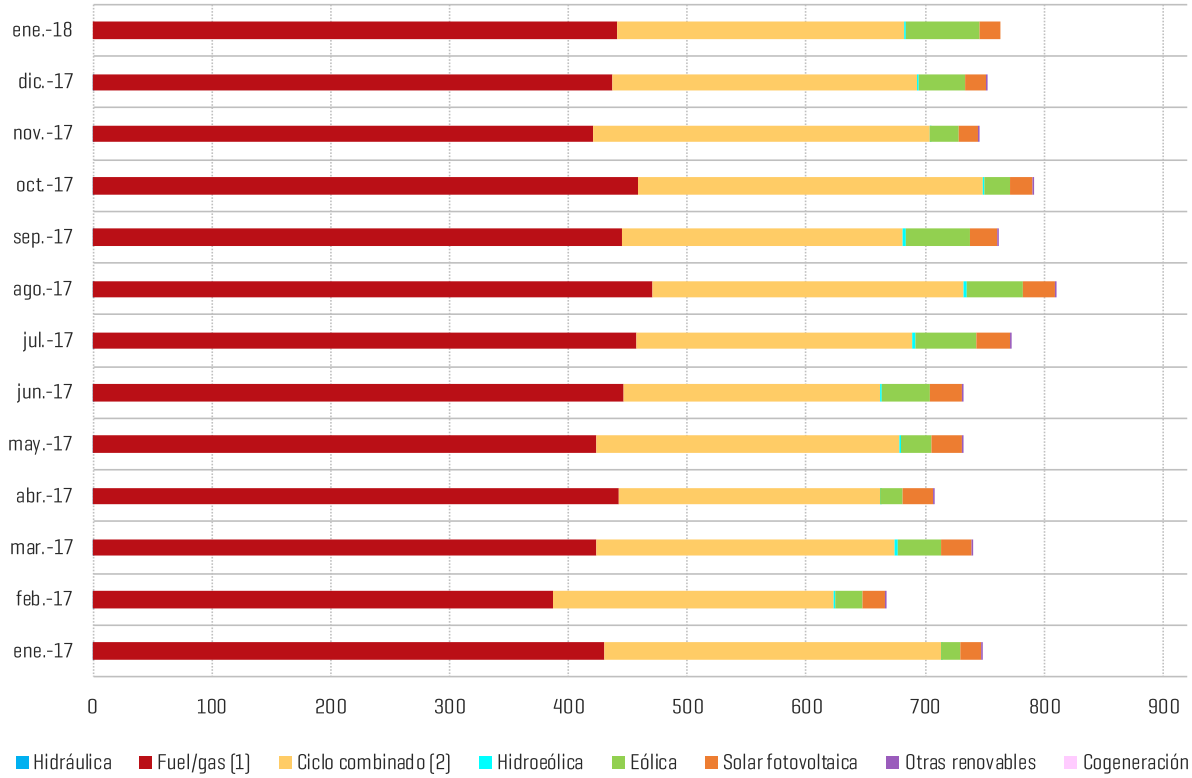


GENERACIÓN RENOVABLES

6,0 p.p.

Respecto al mismo mes del año anterior

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

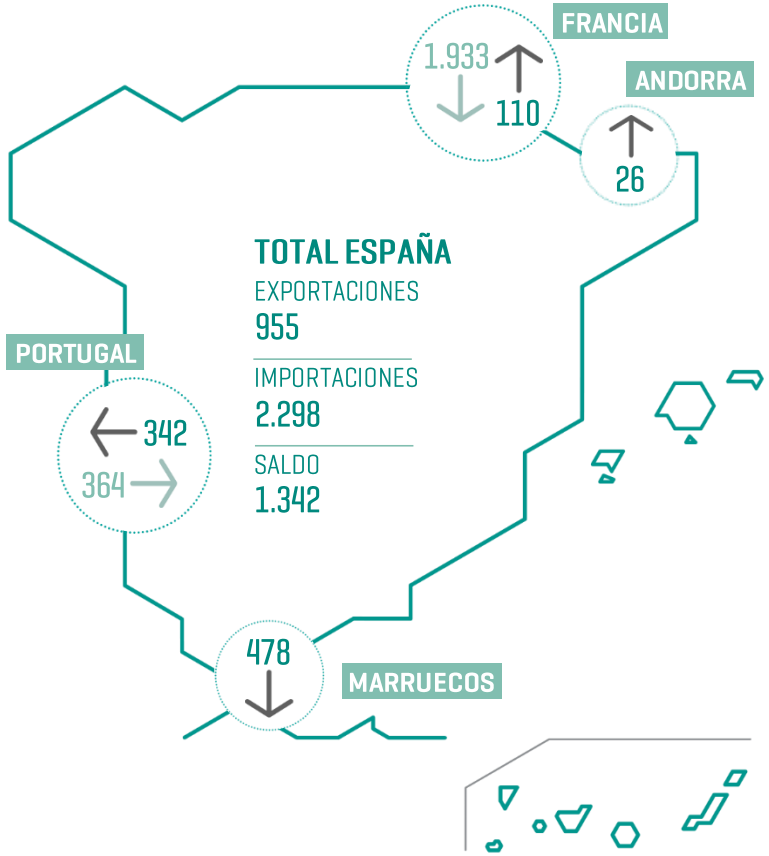


1/ Incluye motores diésel, turbina de gas y turbina de vapor.
2/ Incluye funcionamiento en ciclo abierto. Utiliza gasoil como combustible principal

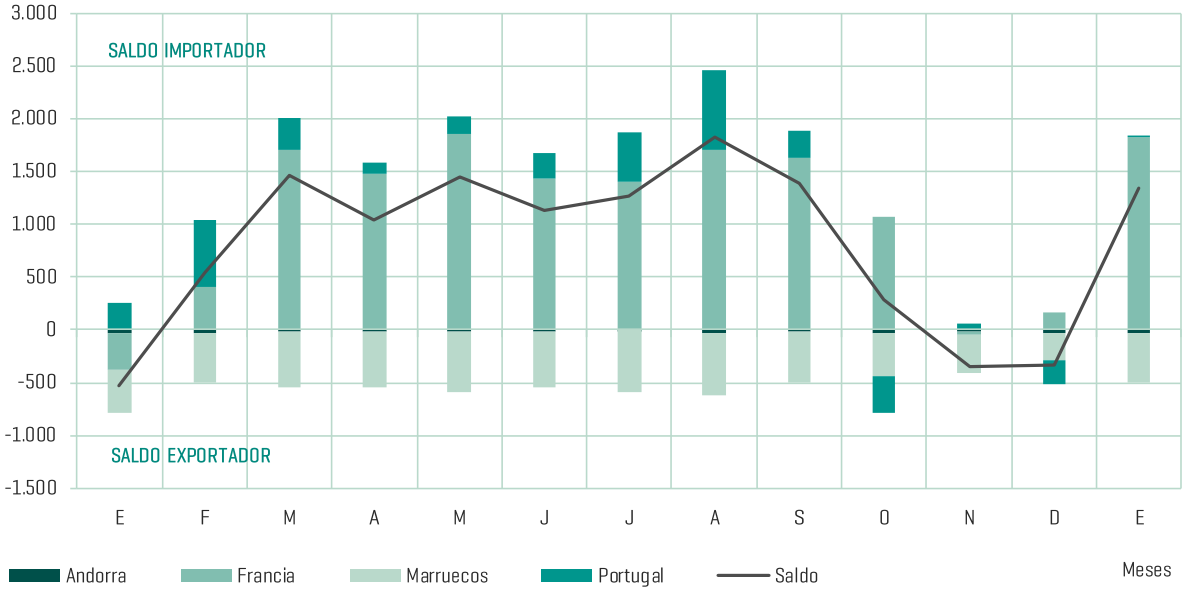
INTERCAMBIOS DE ENERGÍA ELÉCTRICA

1.342 GWh SALDO EXPORTADOR DE INTERCAMBIOS INTERNACIONALES

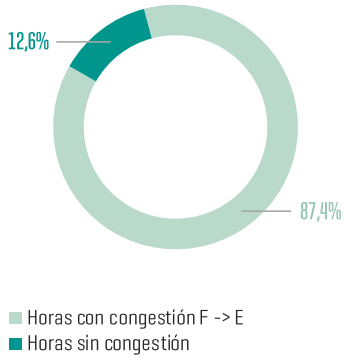
Intercambios por fronteras | GWh



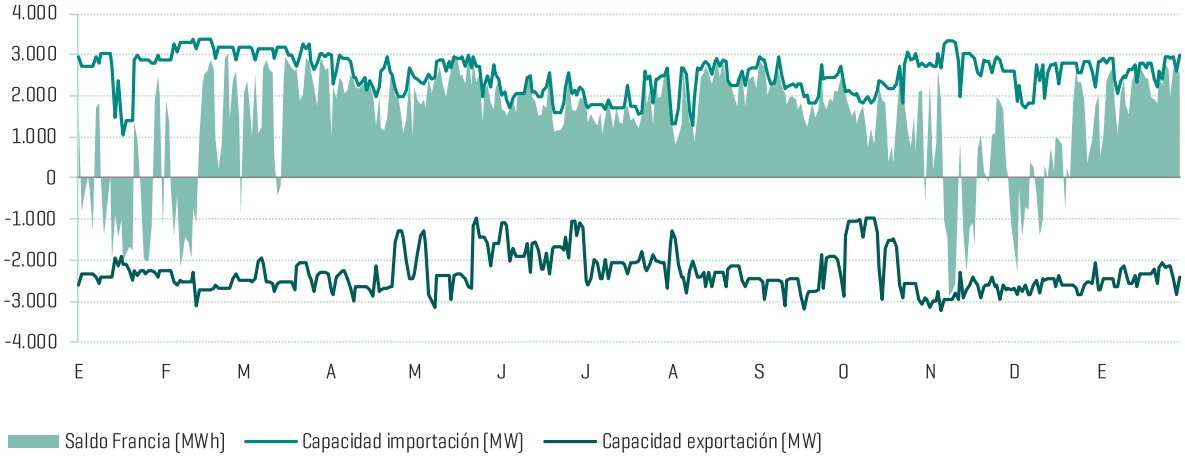
Saldo físico de intercambios por fronteras | GWh



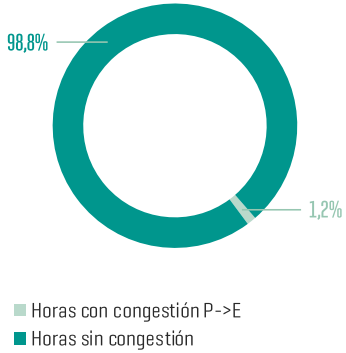
Horas sin congestión y con congestión en la interconexión con Francia | %



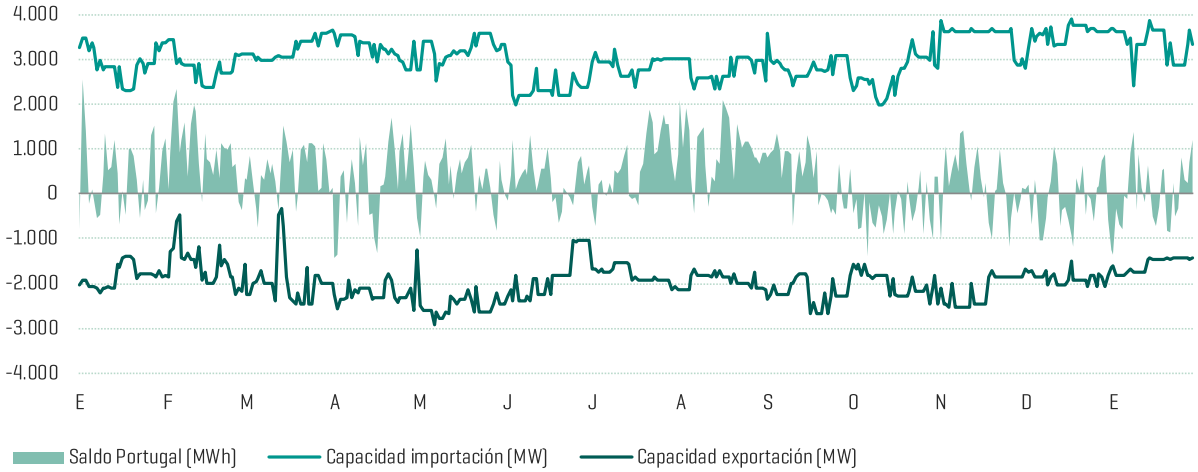
Capacidad de intercambio y saldo neto en la interconexión con Francia | MW/MWh



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



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



TRANSPORTE DE ENERGÍA ELÉCTRICA

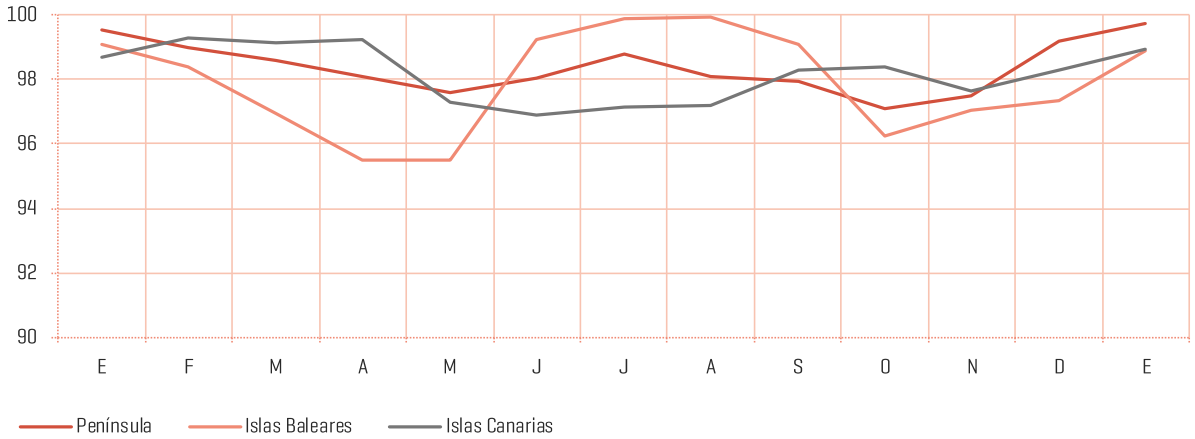
TASA MENSUAL DE DISPONIBILIDAD

Red Peninsular ↑ **99,73%**

Red de Canarias ↑ **98,95%**

Red de Baleares ↓ **98,89%**

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



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

	Enero 2018	Acumulado anual
Peninsular		
Energía no suministrada (MWh)	0,00	0,00
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.

Instalaciones de la red de transporte de energía eléctrica en España

	400 kV	≤ 220 kV			
	Península	Península	Baleares	Canarias	Total
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.

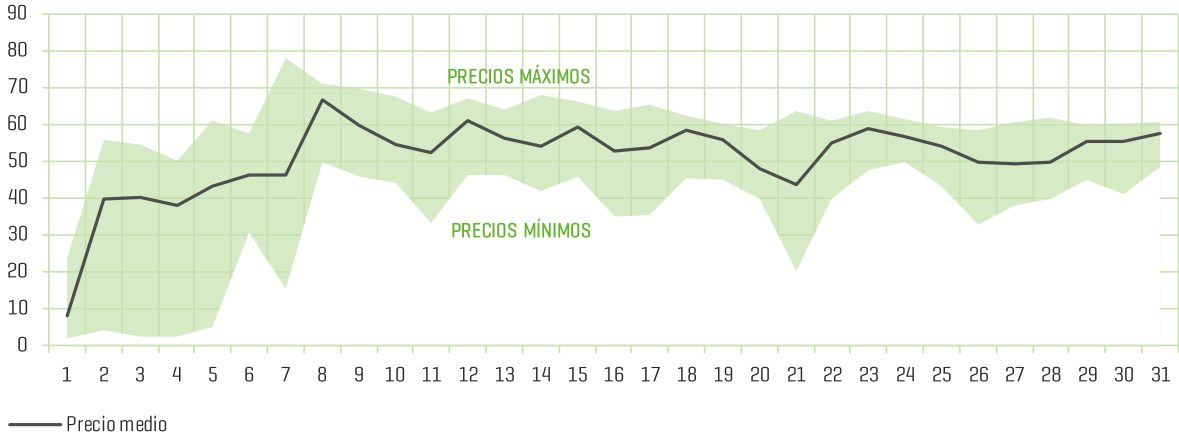
MERCADOS DE ELECTRICIDAD

MERCADO DIARIO
PRECIO MEDIO MENSUAL

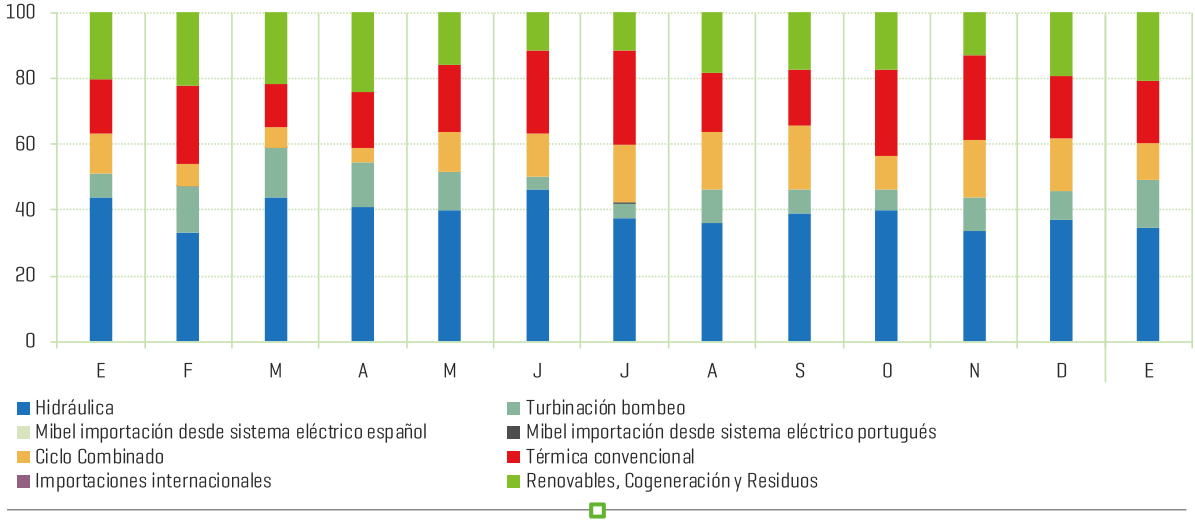
49,98 Euros/MWh

-30,1 % inferior respecto al año anterior

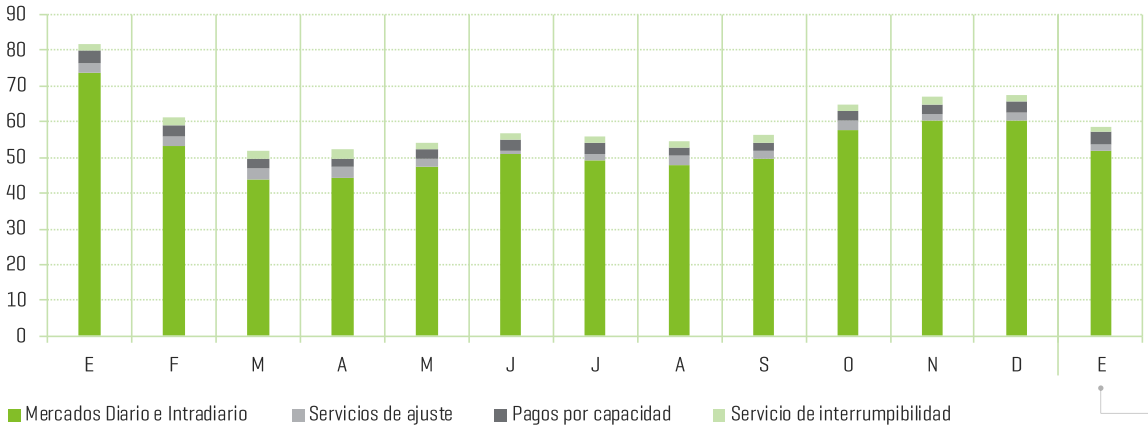
Evolución del precio del mercado diario | €/MWh



Mercado diario: participación de cada tecnología en el precio marginal | %



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



Componentes del precio final medio de la energía | %

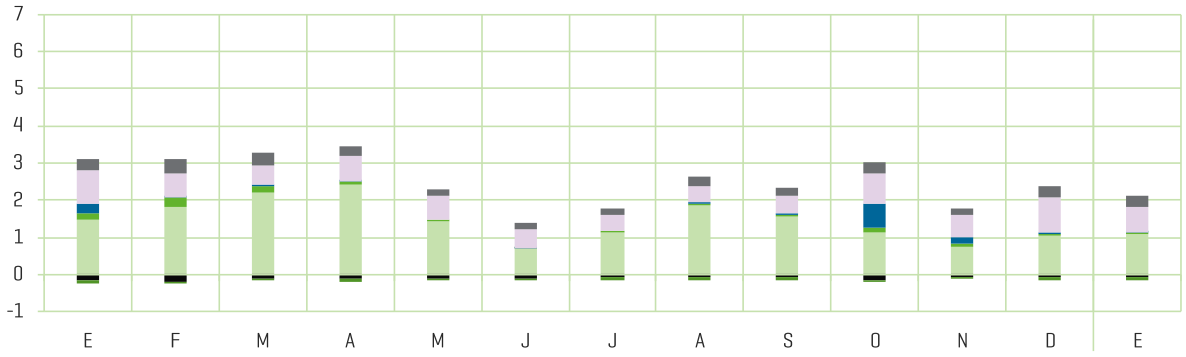
58,40 €/MWh

SERVICIOS DE AJUSTE REPERCUSIÓN EN EL PRECIO FINAL MEDIO

-32,5%

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.

COSTE SERVICIOS AJUSTE

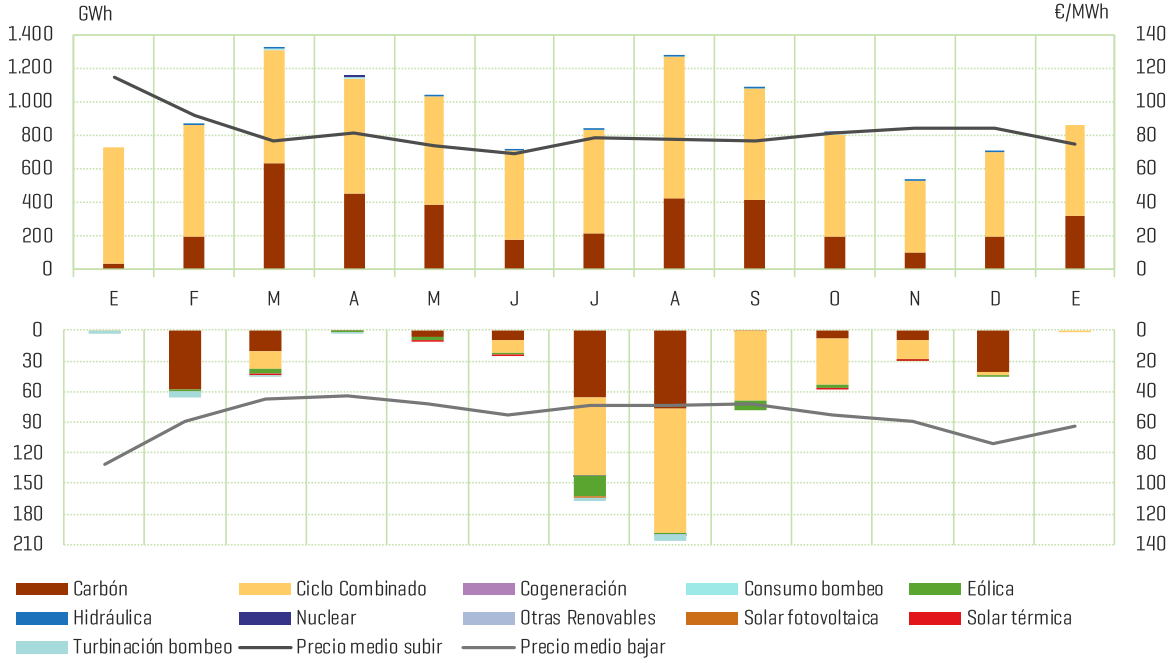
-35,7%

Respecto al año anterior

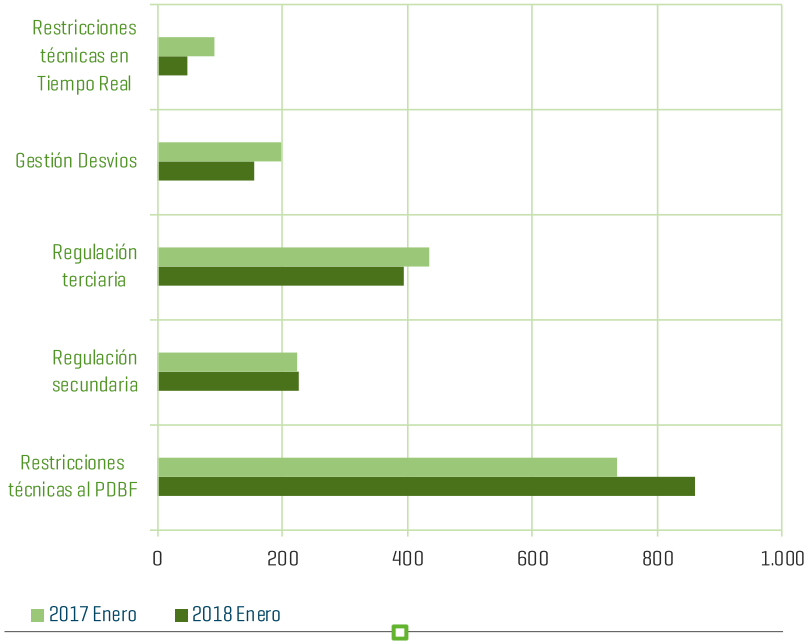
Coste de los servicios de ajuste | M€

	Enero 2017	Enero 2018
Restricciones técnicas al PDBF	34	24
Restricciones técnicas en tiempo real	4	1
Restricciones técnicas	38	25
Banda	20	16
Reserva de potencia adicional a subir	6	0,4
Desvíos	2	0,3
Excedentes desvíos	-2	-1,2
Control de factor de potencia	0	0
Total Servicios ajustes	**63**	**41**
Δ2018/2017		-35,7%

Solución de restricciones técnicas (Fase I)



Energía gestionada en los servicios de ajuste | GWh



RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA

PRECIO MEDIO DE REGULACIÓN SECUNDARIA

A SUBIR

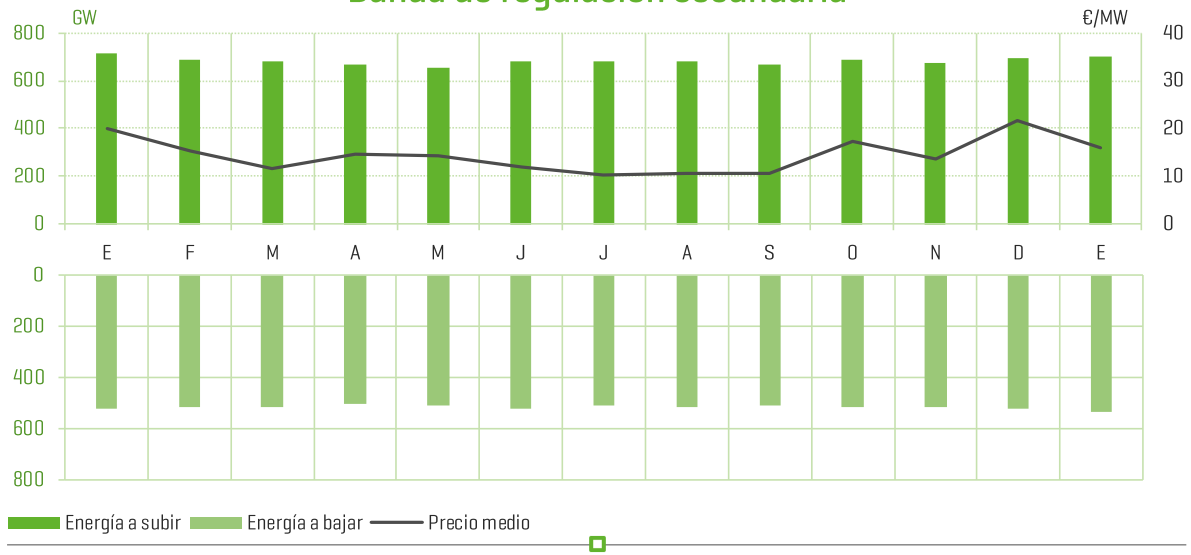
-31,3%

Respecto al año anterior

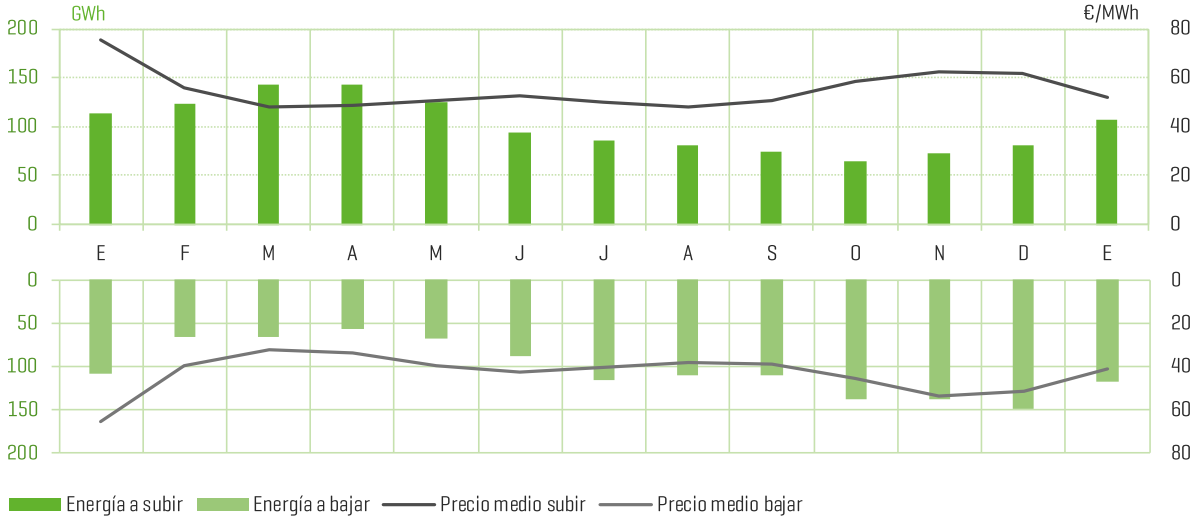
A BAJAR

-37,7%

Banda de regulación secundaria



Energía de regulación secundaria

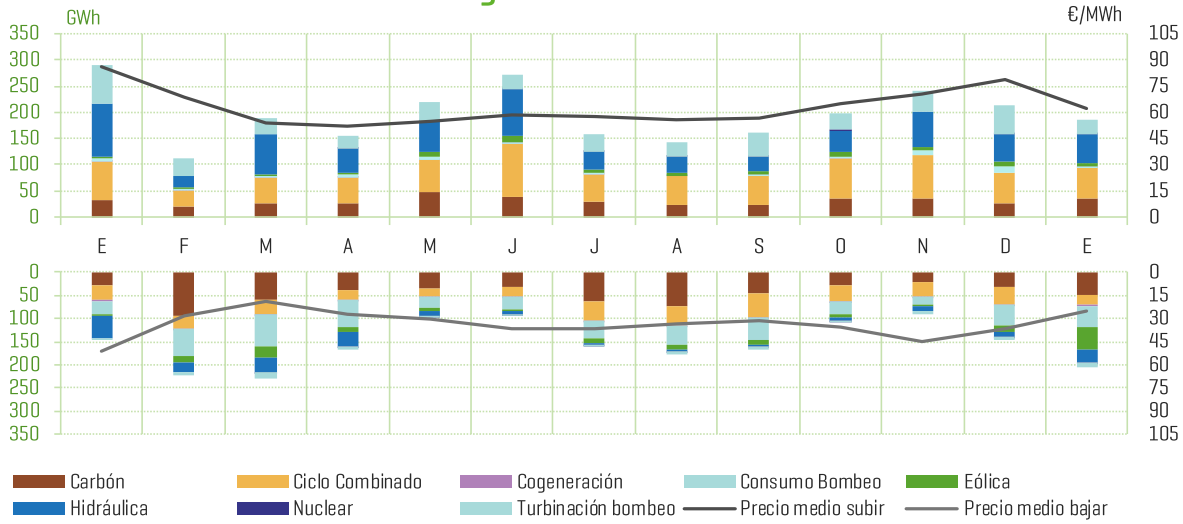


PRECIO MEDIO DE REGULACIÓN TERCIARIA

A SUBIR	A BAJAR
-27,4%	-51,7%

Respecto al año anterior

Regulación terciaria



VOLUMEN DE ENERGÍA DE GESTIÓN DE DESVÍOS

-21,9%

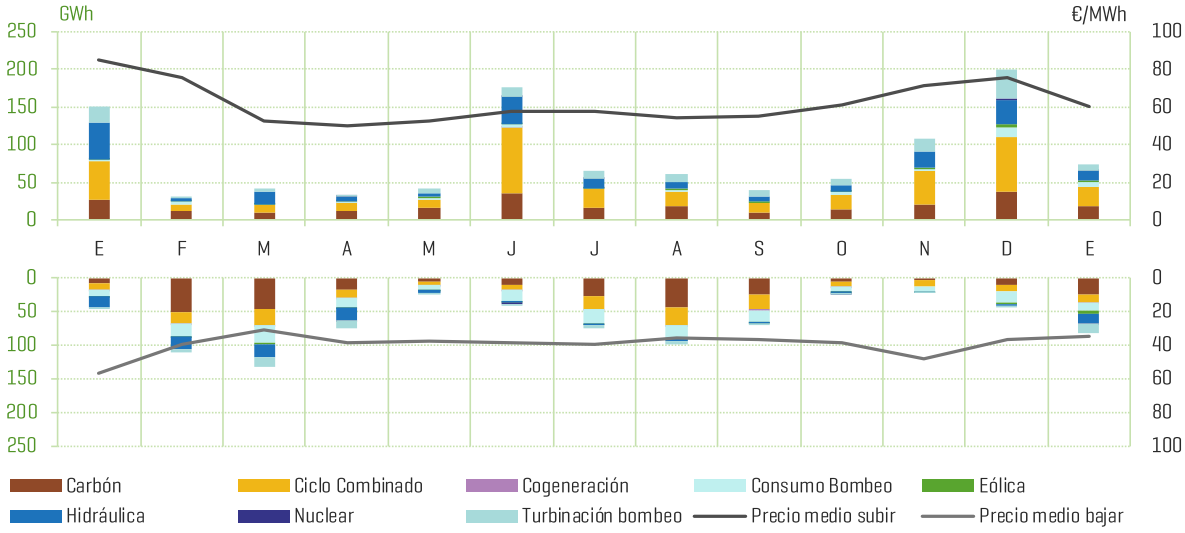
Respecto al año anterior

PRECIO MEDIO DE GESTIÓN DE DESVÍOS A SUBIR

-29,2%

Respecto al año anterior

Gestión de desvíos



VOLUMEN DE ENERGÍA DE RESTRICCIONES TIEMPO REAL

-46,8%

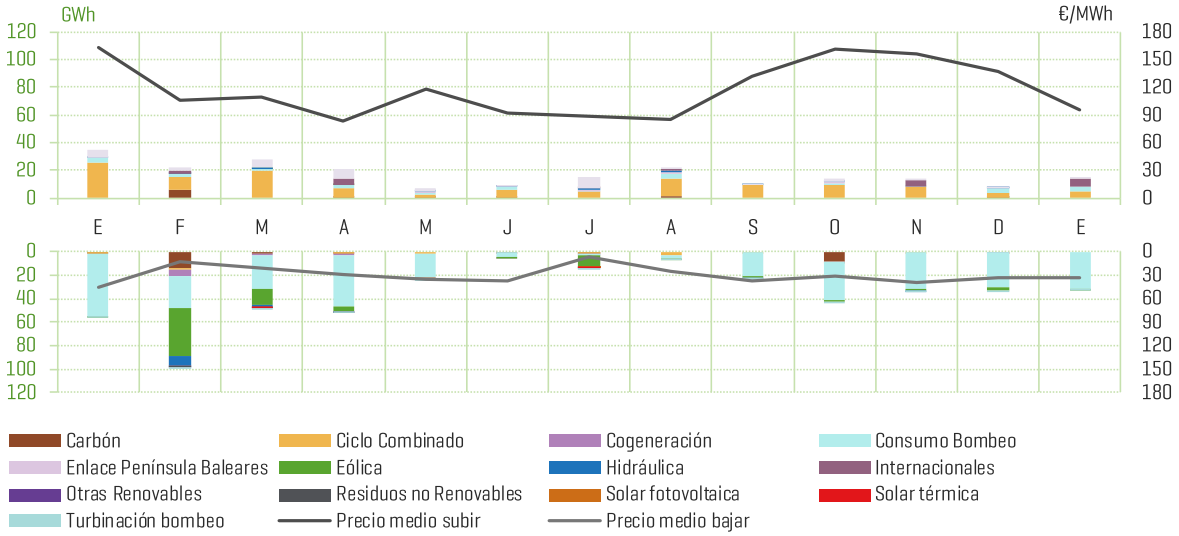
Respecto al año anterior

PRECIO MEDIO DE RESTRICCIONES TIEMPO REAL A SUBIR

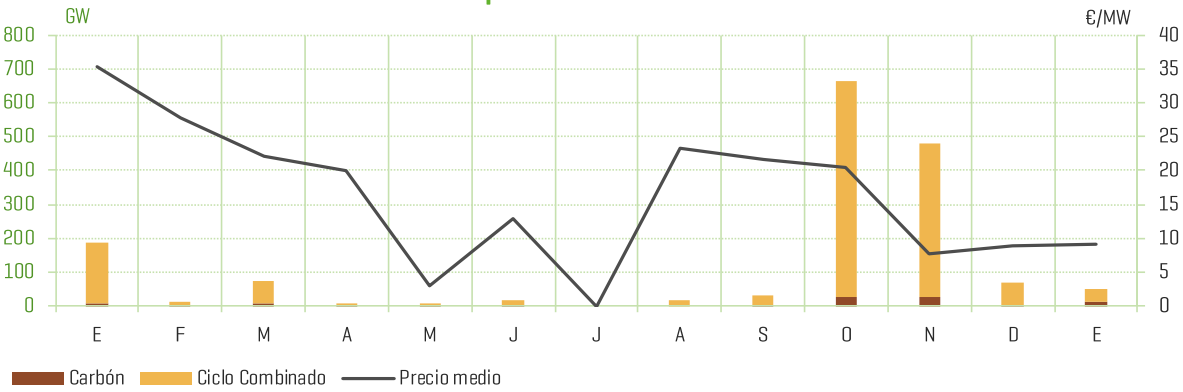
-41,6%

Respecto al año anterior

Restricciones técnicas en tiempo real



Reserva de potencia adicional a subir



Información elaborada con
datos disponibles a 12 de febrero
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
Febrero de 2018

RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA