

# BOLETÍN MENSUAL DE ENERGÍA ELÉCTRICA

#37 ENE  
2020



**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 enero experimentó una variación del -3,2 %, y una vez corregida, la variación fue del -1,9 %.

El **máximo de potencia instantánea** peninsular ha sido de 40.423 MW y de demanda diaria 819 GWh, sucedidos el 20 y 21 de enero respectivamente. Estos máximos han variado respecto a los del mismo mes del año anterior en un -0,1 % y en un -0,6 % respectivamente.

Durante el mes de enero la tecnología nuclear fue la **principal fuente de generación**, con el 24,5 % del total de la producción, seguida por la eólica con el 21,1 %.

La **contribución de las energías renovables** al conjunto de la producción peninsular fue del 43,3 %. El aumento en la generación hidráulica, solar fotovoltaica y otras renovables, han propiciado que la participación de la energía renovable en la estructura de generación se haya incrementado en 4,3 puntos porcentuales respecto al mismo mes del año anterior.

En cuanto a las **emisiones**, el 68,9 % de la generación peninsular estuvo libre de CO<sub>2</sub>, 7,7 puntos porcentuales más que en enero de 2019. Las emisiones de CO<sub>2</sub> se han reducido un 42,3 %, debido principalmente a que la generación con carbón ha disminuido un 71,7 % respecto a enero de 2019.

La **producción eólica** peninsular en el mes de enero alcanzó los 4.563 GWh, registrándose una variación del -23,6 % frente a la del mismo mes del año pasado.

Las **reservas hidráulicas** se han situado a finales de enero en el 55,0 %, 11,5 puntos porcentuales por encima del nivel de enero de 2019 y 4,1 puntos porcentuales más respecto al mes anterior. En términos hidroeléctricos, el mes de enero ha sido un mes húmedo respecto a la media histórica de este mes.

En los **sistemas no peninsulares**, el sistema balear presentó una variación de la demanda de -4,5 %, que una vez corregida se tradujo en un -1,2 %. Respecto al

sistema canario la demanda de enero no experimentó ninguna variación frente al mismo mes del año pasado, siendo ésta del 1,0 % una vez corregida.

En cuanto a los **intercambios internacionales** el mes de enero resultó importador, con una energía equivalente a 1.482 GWh.

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

Este mes se han producido dos incidentes con pérdida de mercado en las instalaciones de la red de transporte

peninsular, contabilizados en el cálculo de indicadores de calidad. Los incidentes tuvieron lugar en Cataluña con una energía no suministrada conjunta de 33,36 MWh.

En cuanto al **mercado eléctrico**, el precio final de la demanda peninsular en el mes de enero se ha situado en 47,05 €/MWh, con un 14,0 % de variación respecto al mes anterior y con un -30,8 % frente a enero de 2019.

Respecto al precio medio del mercado diario de electricidad en enero fue de 41,10 €/MWh.

La variación de la repercusión de los servicios de ajuste en el precio final fue de un 55,7 % respecto al mismo mes del año anterior.

# DEMANDA DE ENERGÍA ELÉCTRICA

DEMANDA SISTEMA PENINSULAR

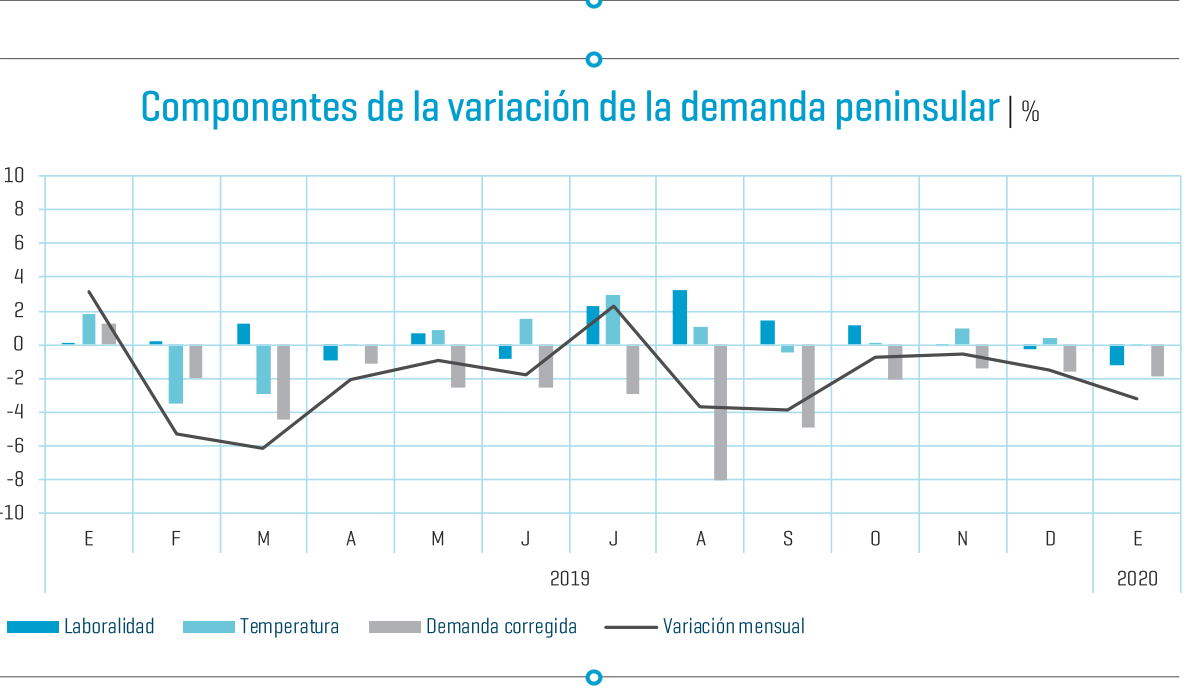
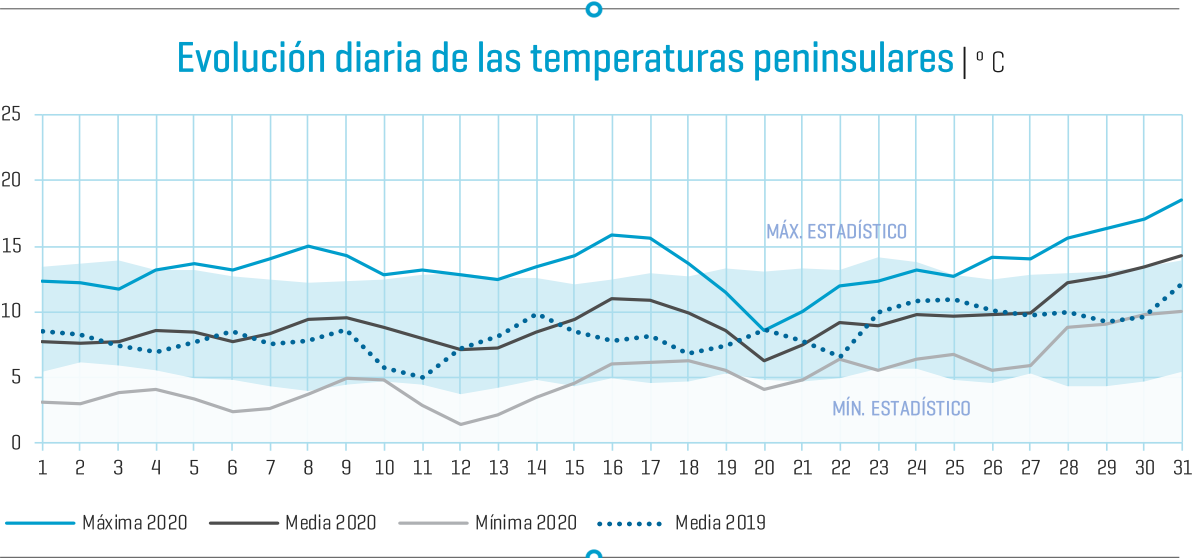
-3,2%  
respecto al año anterior

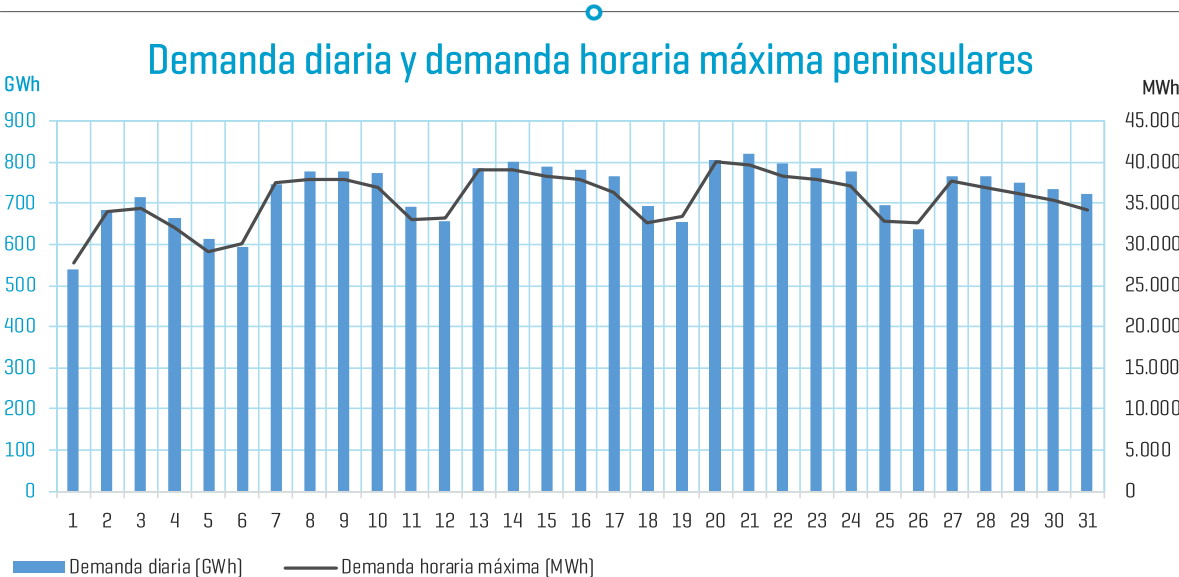
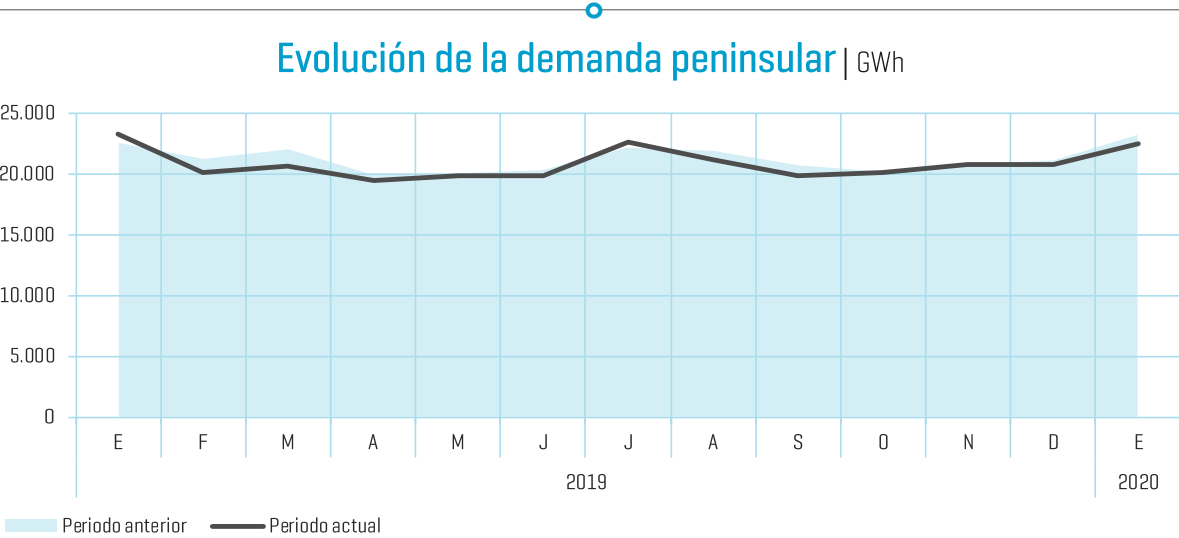
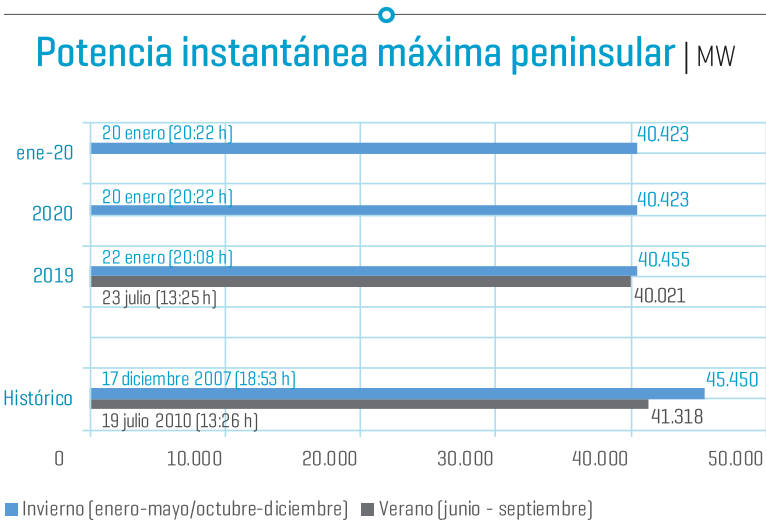
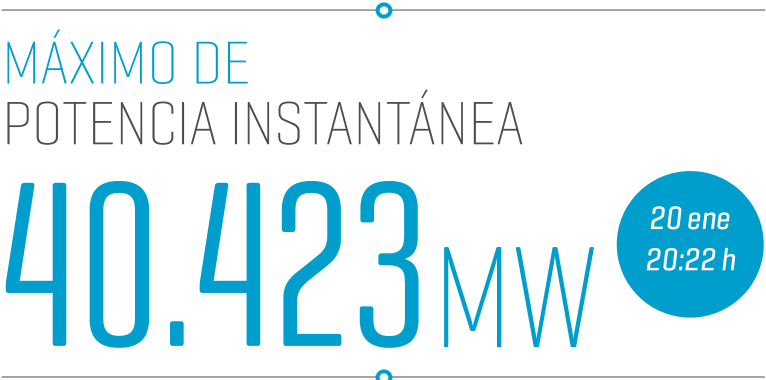
TEMPERATURAS MÁS CÁLIDAS  
0,9°C  
más que el año anterior

## Componentes de la variación de la demanda peninsular

	Enero 2020		Acumulado anual		Año móvil	
	GWh	% 20/19	GWh	% 20/19	GWh	% 20/19
Variación mensual	22.562	-3,2	22.562	-3,2	248.410	-2,3
Componentes <sup>1/</sup>						
Laboralidad		-1,2		-1,2		0,6
Temperatura <sup>2/</sup>		-0,1		-0,1		0,0
Demanda corregida		-1,9		-1,9		-3,0

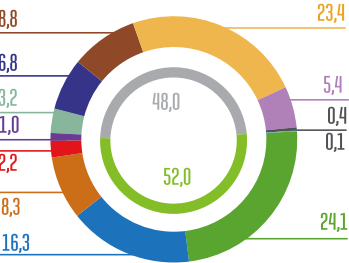
1/ La suma de los componentes es igual al tanto por ciento de variación de la demanda total.  
2/ Una media de las temperaturas máximas diarias por debajo o por encima de los umbrales de invierno y verano respectivamente, produce aumento de la demanda.



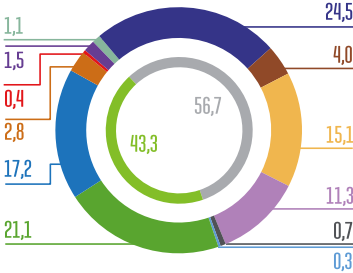


PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Estructura de potencia instalada peninsular | %  
104.878 MW



Estructura de generación mensual peninsular | %



NUCLEAR  
Tecnología con mayor peso en la generación

24,5%

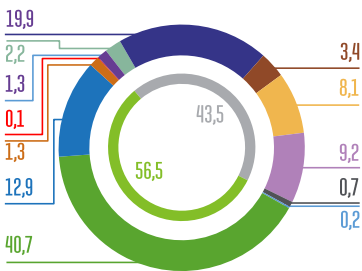
Balance de energía eléctrica peninsular /1

	Enero 2020		Acumulado anual		Año móvil /2	
	GWh	% 20/19	GWh	% 20/19	GWh	% 20/19
Hidráulica	3.724	75,1	3.724	75,1	26.289	-22,8
Eólica	4.563	-23,6	4.563	-23,6	51.660	4,1
Solar fotovoltaica	596	23,6	596	23,6	8.938	20,1
Solar térmica	86	-48,3	86	-48,3	5.086	13,6
Otras renovables /3	334	10,1	334	10,1	3.636	2,3
Residuos renovables	55	-13,1	55	-13,1	731	0,5
<b>Generación renovable</b>	<b>9.358</b>	<b>2,7</b>	<b>9.358</b>	<b>2,7</b>	<b>96.339</b>	<b>-3,6</b>
Turbinación bombeo /4	234	45,9	234	45,9	1.716	-8,8
Nuclear	5.289	4,9	5.289	4,9	56.072	5,5
Ciclo combinado /5	3.272	2,3	3.272	2,3	51.214	87,3
Carbón	869	-71,7	869	-71,7	8.467	-75,8
Cogeneración	2.435	-8,8	2.435	-8,8	29.320	0,5
Residuos no renovables	157	-20,0	157	-20,0	2.032	-10,2
<b>Generación no renovable</b>	<b>12.257</b>	<b>-14,5</b>	<b>12.257</b>	<b>-14,5</b>	<b>148.822</b>	<b>0,1</b>
Consumos en bombeo	-399	48,6	-399	48,6	-3.156	2,6
Enlace Península-Baleares /6	-136	-0,8	-136	-0,8	-1.694	31,9
Saldo intercambios internacionales /7	1.482	501,7	1.482	501,7	8.098	-19,1
<b>Demanda [b.c.]</b>	<b>22.562</b>	<b>-3,2</b>	<b>22.562</b>	<b>-3,2</b>	<b>248.410</b>	<b>-2,3</b>

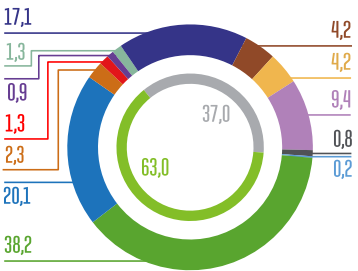
Nota: Todos los porcentajes de variación están referidos al mismo período del año anterior.  
 1/ Asignación de unidades de producción según combustible principal.  
 2/ Año móvil: valor acumulado en los últimos 365 días o 366 días en años bisiestos.  
 3/ Incluye biogás, biomasa, hidráulica marina y geotérmica.  
 4/ Turbinación de bombeo puro + estimación de turbinación de bombeo mixto.  
 5/ Incluye funcionamiento en ciclo abierto  
 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 del día de máxima generación de energía renovable peninsular | %

Mes / 20 enero 2020



Histórico /20 marzo 2018



- No renovables

Renovables
- Turbinación bombeo

Eólica

Nuclear

Hidráulica

Carbón

Solar fotovoltaica

Ciclo combinado

Solar térmica

Cogeneración

Otras renovables

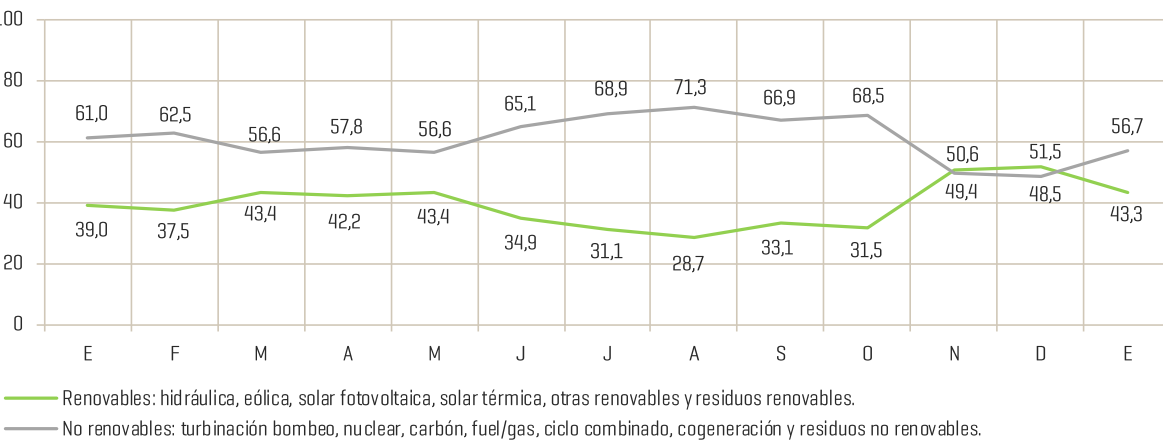
Residuos

Residuos

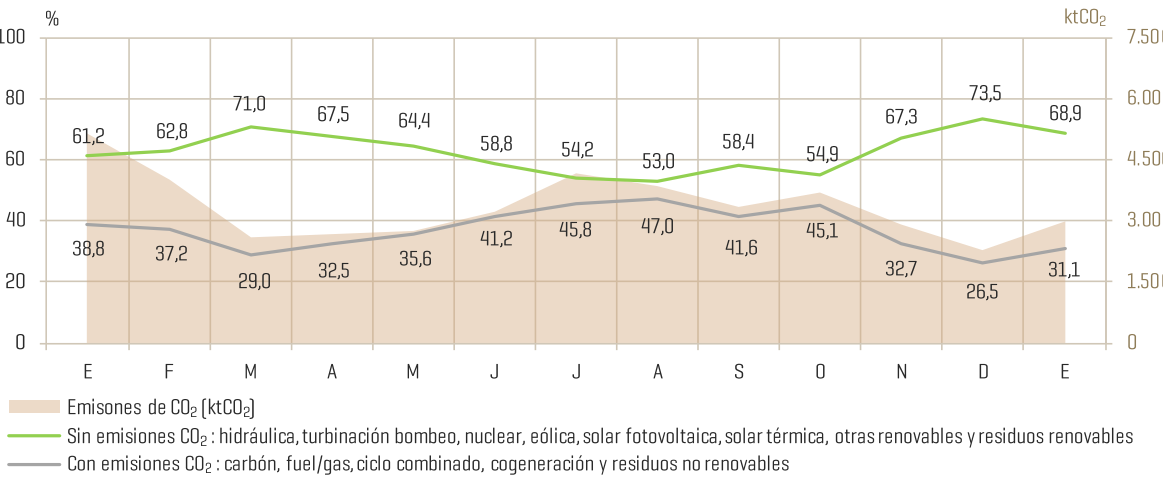
68,9%

DE LA PRODUCCIÓN LIBRE DE CO2

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



# Evolución de las emisiones y peso de la generación libre de CO2 peninsular



RENOVABLES

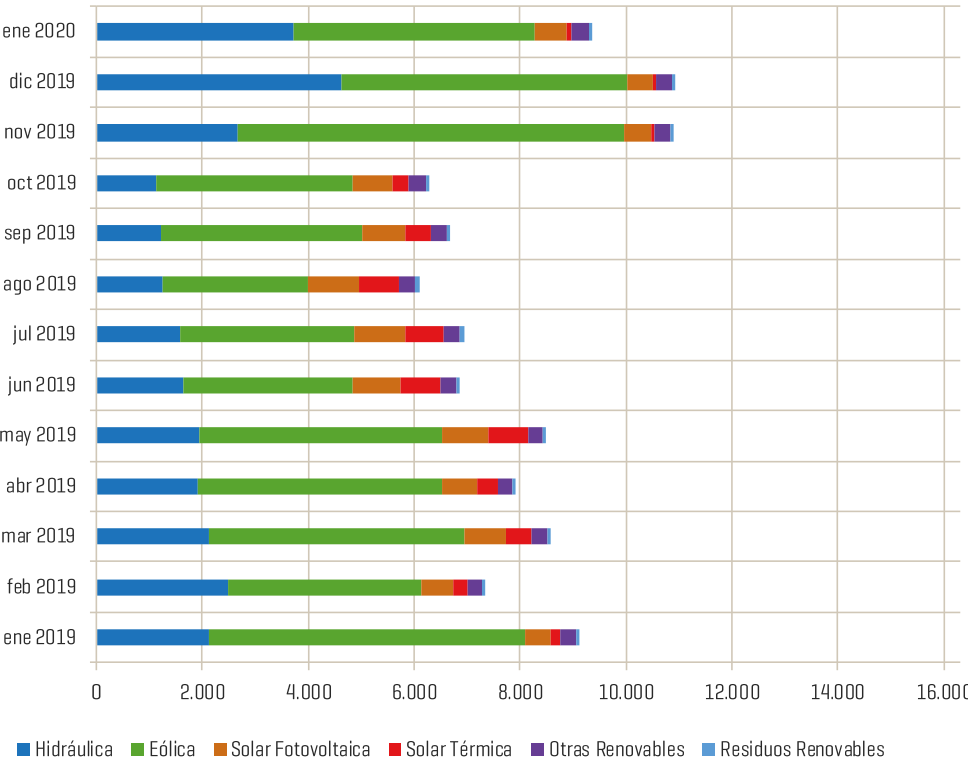
PORCENTAJE SOBRE

EL TOTAL DE LA GENERACIÓN

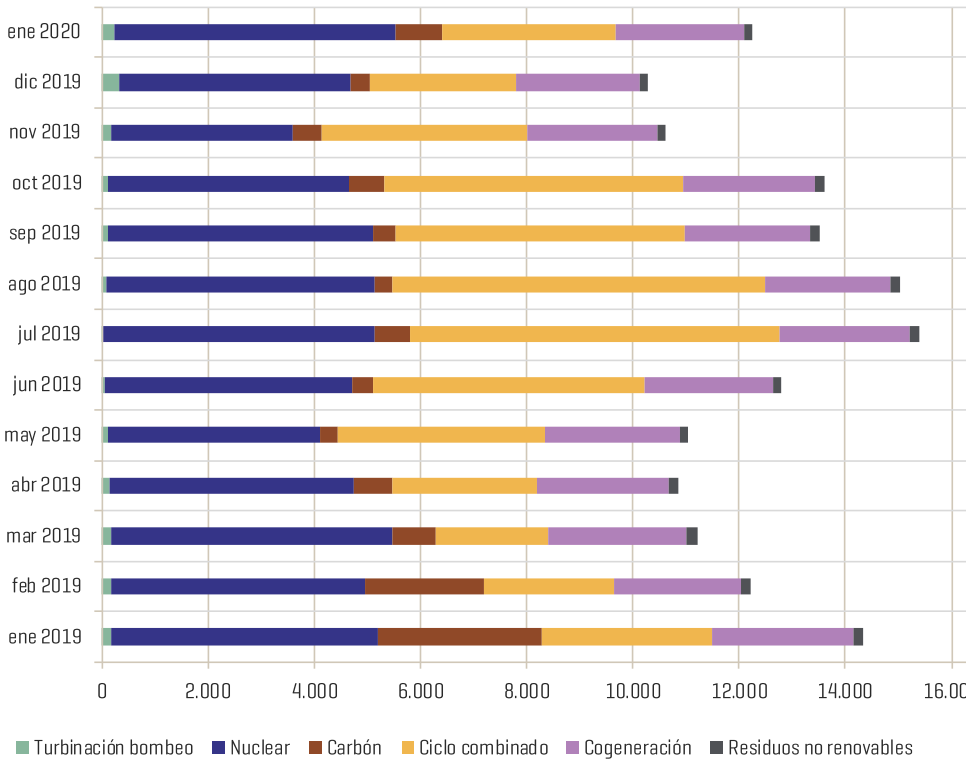
ELÉCTRICA PENINSULAR

43,3%

Evolución de la generación renovable peninsular | GWh



Evolución de la generación no renovable peninsular | GWh



66,1%

MÁXIMA COBERTURA CON GENERACIÓN EÓLICA

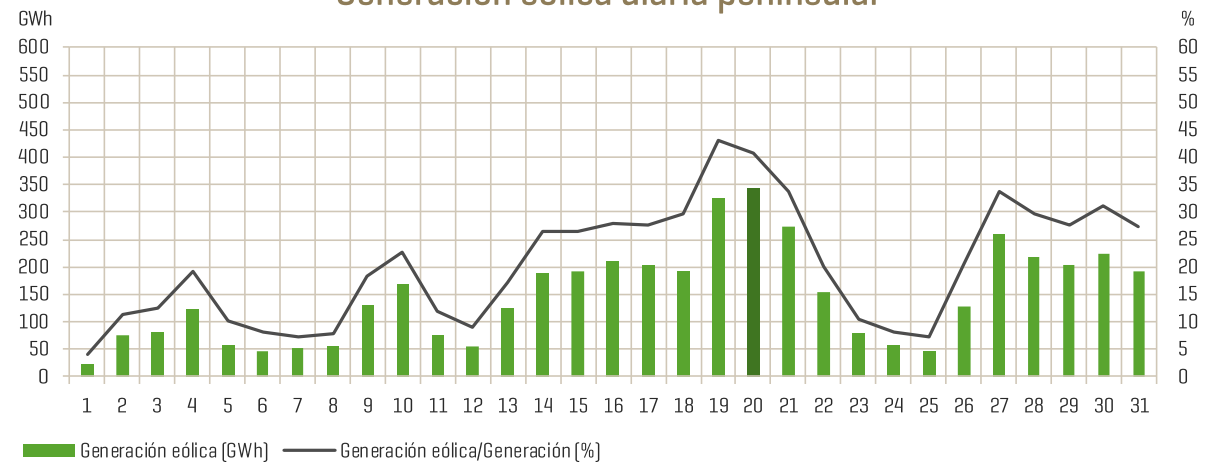
20 ene

02:49 h

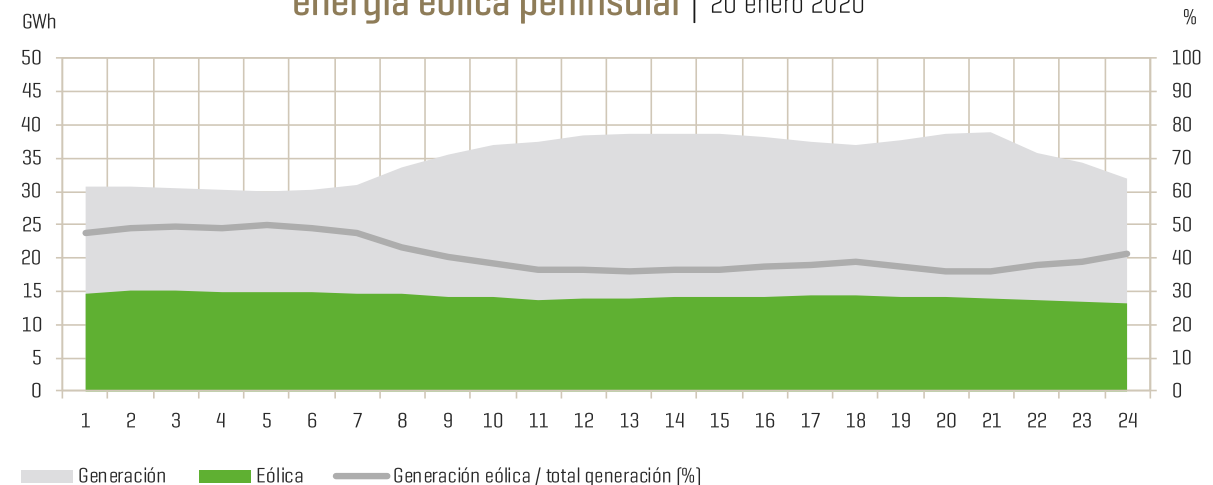
Máximos de generación de energía eólica peninsular

	Enero 2020	Histórica
Potencia [MW]	15.214	18.879
	Lunes 20/01/2020 [02:11 h]	Jueves 12/12/2019 [16:21 h]
Cobertura de la demanda [%]	66,1	75,9
	Lunes 20/01/2020 [02:49 h]	Domingo 03/11/2019 [05:20 h]

Generación eólica diaria peninsular

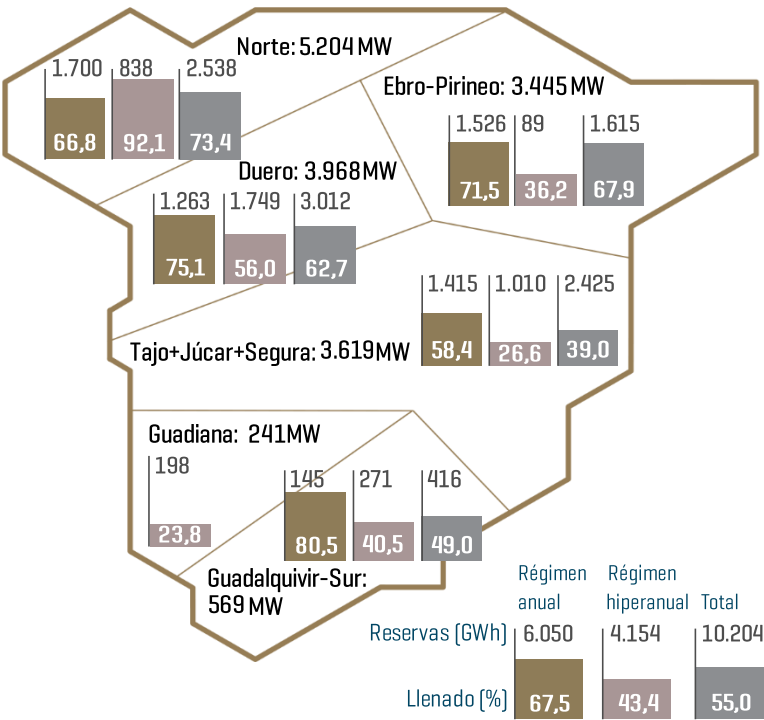


Generación horaria el día de máxima generación de energía eólica peninsular | 20 enero 2020

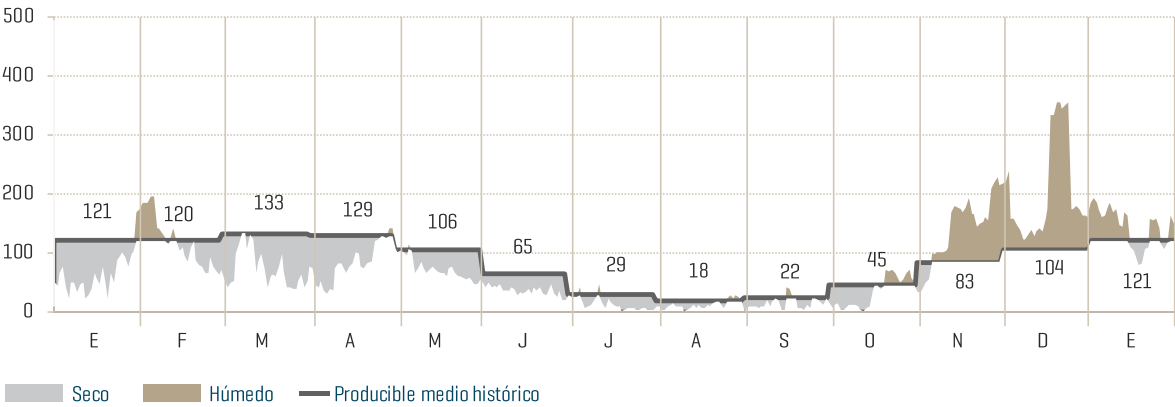




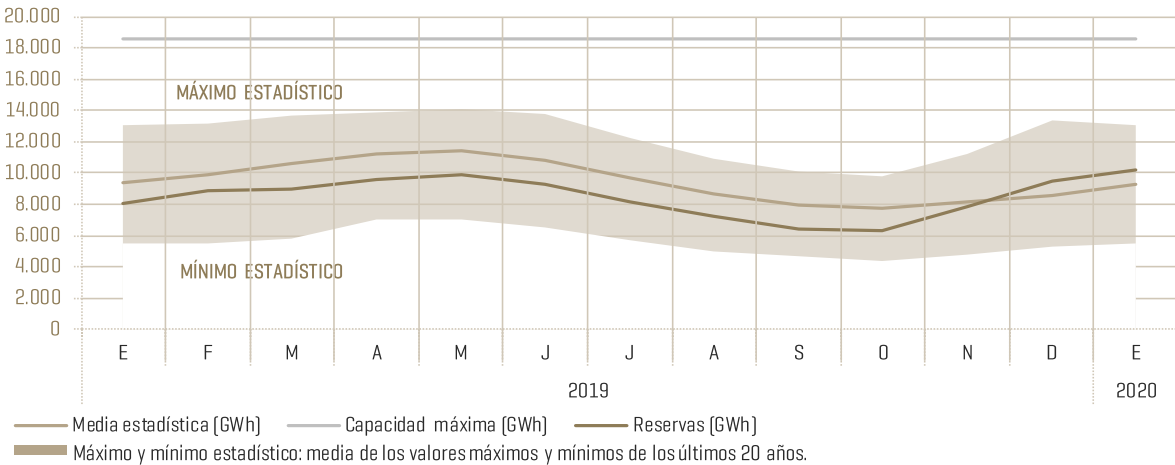
# Potencia hidráulica instalada y reservas hidroeléctricas a 31 de Enero por cuencas hidrográficas



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



# Reservas hidroeléctricas | GWh



55,0%

Embalses peninsulares

RESERVAS HIDROELÉCTRICAS

11,5 pp

más que ene. 2019

# SISTEMAS NO PENINSULARES

## Componentes de la variación de la demanda Islas Baleares

	Enero 2020		Acumulado anual		Año móvil	
	GWh	% 20/19	GWh	% 20/19	GWh	% 20/19
Variación mensual	456	-4,5	456	-4,5	6.093	-0,1
Componentes <sup>/1</sup>						
Laboralidad		-0,5		-0,5		0,4
Temperatura <sup>/2</sup>		-2,8		-2,8		-1,1
Demanda corregida		-1,2		-1,2		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.

## Componentes de la variación de la demanda Islas Canarias

	Enero 2020		Acumulado anual		Año móvil	
	GWh	% 20/19	GWh	% 20/19	GWh	% 20/19
Variación mensual	756	0,0	756	0,0	8.875	0,4
Componentes <sup>/1</sup>						
Laboralidad		-0,9		-0,9		0,4
Temperatura <sup>/2</sup>		-0,1		-0,1		0,1
Demanda corregida		1,0		1,0		-0,1

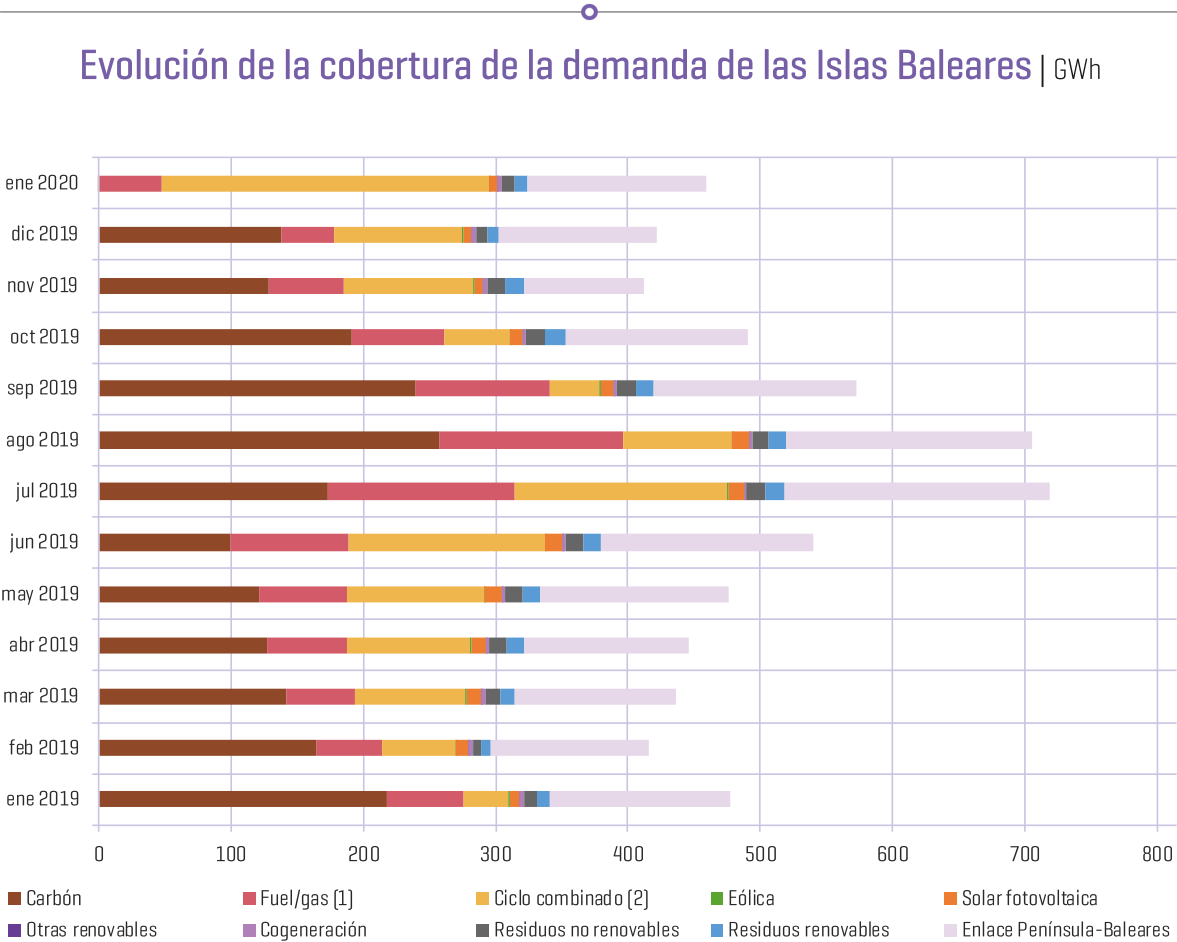
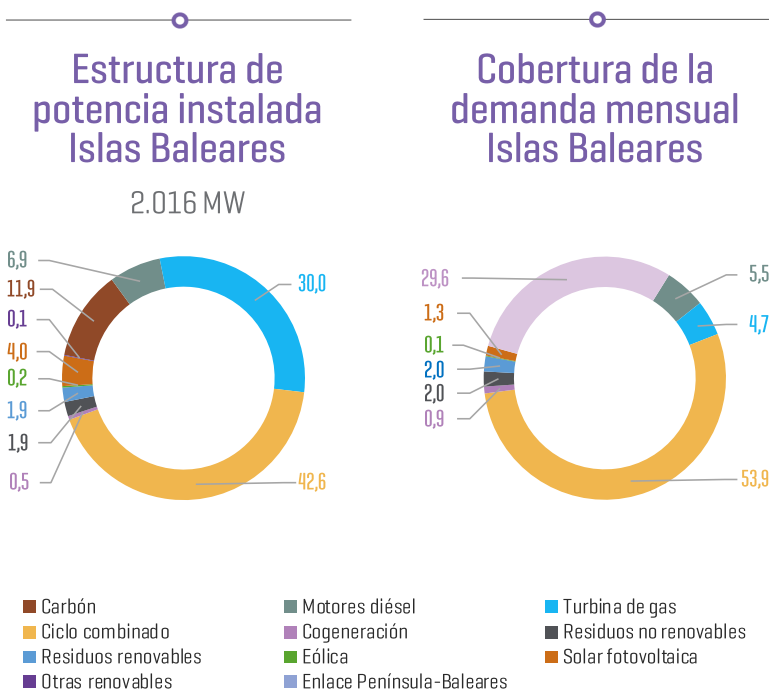
1/ La suma de los componentes es igual al tanto por ciento de variación de la demanda total.  
2/ Una media de las temperaturas máximas diarias por debajo o por encima de los umbrales de invierno y verano respectivamente, produce aumento de la demanda.



## Balance de energía eléctrica sistemas no peninsulares <sup>/1</sup>

	Islas Baleares		Islas Canarias		Ceuta		Melilla	
	GWh	% 20/19	GWh	% 20/19	GWh	% 20/19	GWh	% 20/19
Hidráulica	-	-	0,3	3,9	-	-	-	-
Hidroeléctrica	-	-	1	-25,7	-	-	-	-
Eólica	0,4	-54,0	59	6,0	-	-	-	-
Solar fotovoltaica	6	-18,7	18	2,6	-	-	0	-6,8
Otras renovables <sup>/2</sup>	0,2	87,2	1	-9,0	-	-	-	-
Residuos renovables	9	-3,1	-	-	-	-	0,1	-81,0
<b>Generación renovable</b>	<b>16</b>	<b>-11,3</b>	<b>79</b>	<b>4,5</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>0,1</b>	<b>-80,3</b>
Carbón	-3	-	-	-	-	-	-	-
Motores diésel	25	-28,5	176	0,9	18	0	18	1,0
Turbina de gas	22	-3,1	17	-22,1	0	266,0	0	42,1
Turbina de vapor	-	-	147	-32,8	-	-	-	-
Fuel/gas	47	-18,6	340	-18,1	18	0	18	1,0
Ciclo combinado <sup>/3</sup>	247	619,0	336	27,2	-	-	-	-
Cogeneración	4	20,8	0	-	-	-	-	-
Residuos no renovables	9	-3,1	-	-	-	-	0,1	-81,0
<b>Generación no renovable</b>	<b>305</b>	<b>-5,6</b>	<b>676</b>	<b>-0,5</b>	<b>18</b>	<b>0,0</b>	<b>18</b>	<b>-1,5</b>
Enlace Península-Baleares <sup>/4</sup>	136	-0,8	-	-	-	-	-	-
<b>Demanda [b.c.]</b>	<b>456</b>	<b>-4,5</b>	<b>756</b>	<b>0,0</b>	<b>18</b>	<b>0,0</b>	<b>18</b>	<b>-3,9</b>

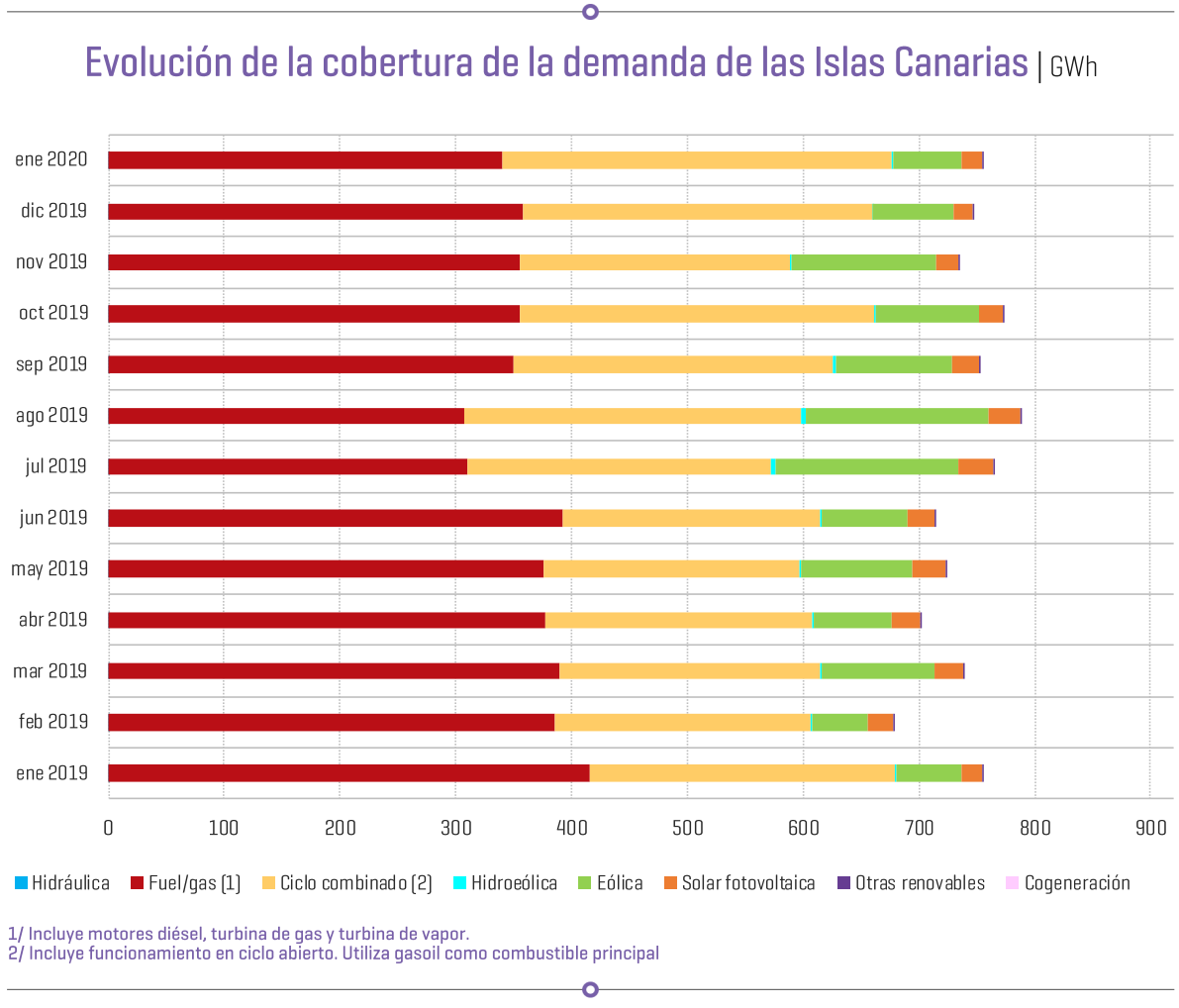
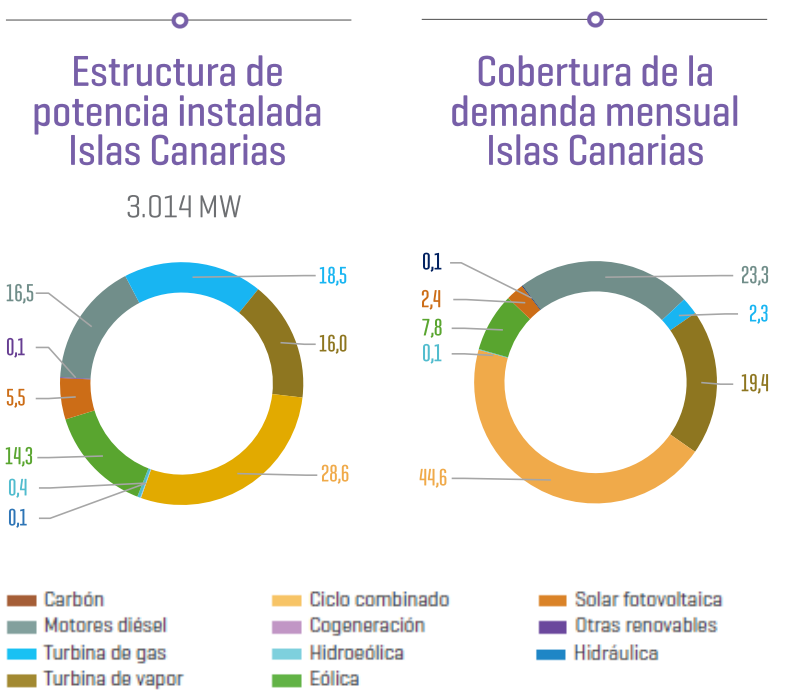
Nota: Todos los porcentajes de variación están referidos al mismo período del año anterior.  
1/ Asignación de unidades de producción según combustible principal.  
2/ Incluye biogás y biomasa.  
3/ Incluye funcionamiento en ciclo abierto. En el sistema eléctrico de Canarias utiliza gasoil como combustible principal.  
4/ Valor positivo: entrada de energía en el sistema; valor negativo: salida de energía del sistema.



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

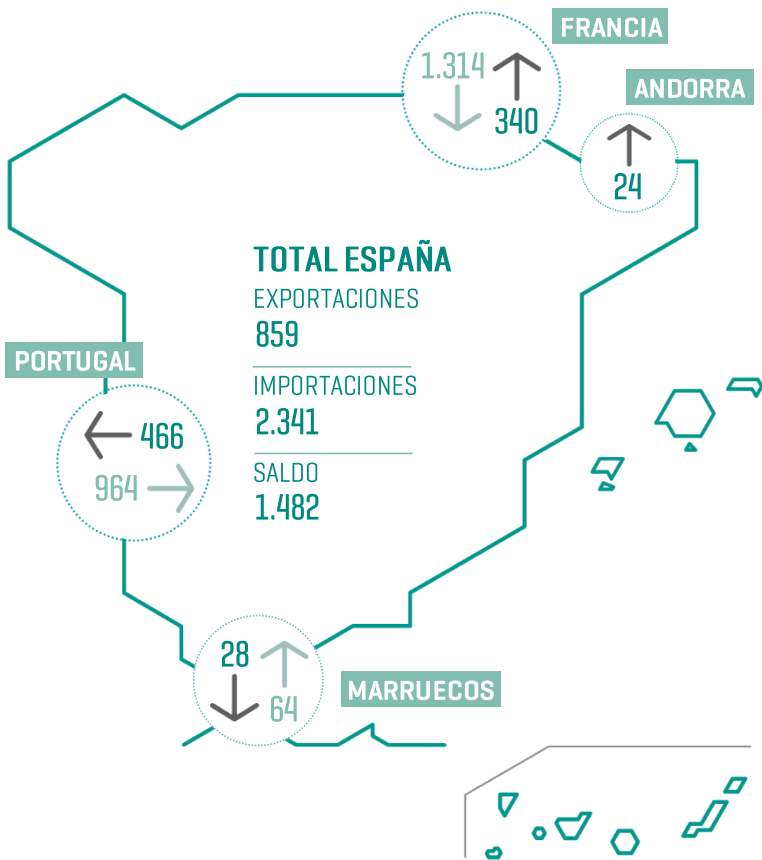
29,6% ENLACE PENÍNSULA-BALEARES

de la demanda Baleares



# INTERCAMBIOS DE ENERGÍA ELÉCTRICA

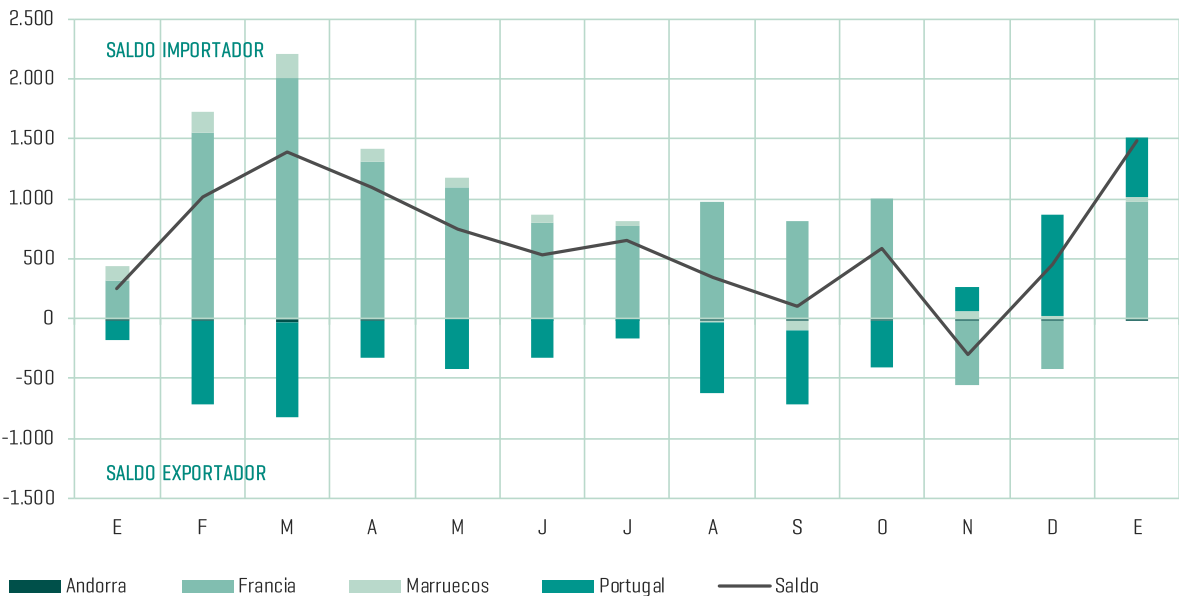
Intercambios por fronteras | GWh



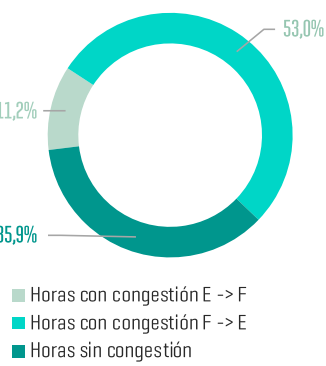
1.482GWh

SALDO IMPORTADOR DE INTERCAMBIOS INTERNACIONALES

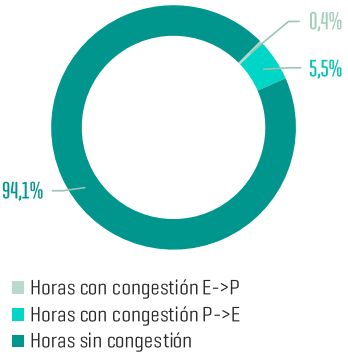
Saldo físico de intercambios por fronteras | GWh



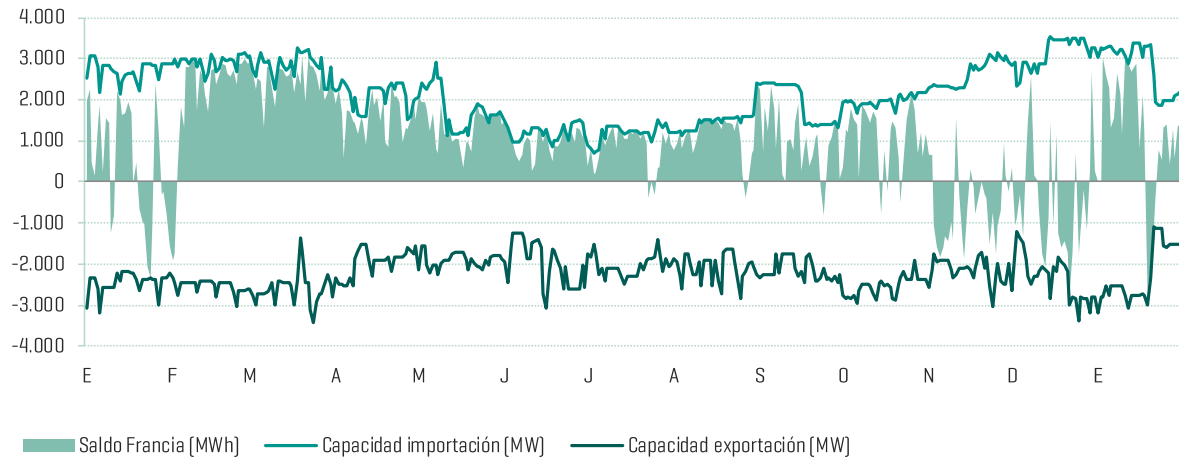
Horas sin congestión y con congestión en la interconexión con Francia | %



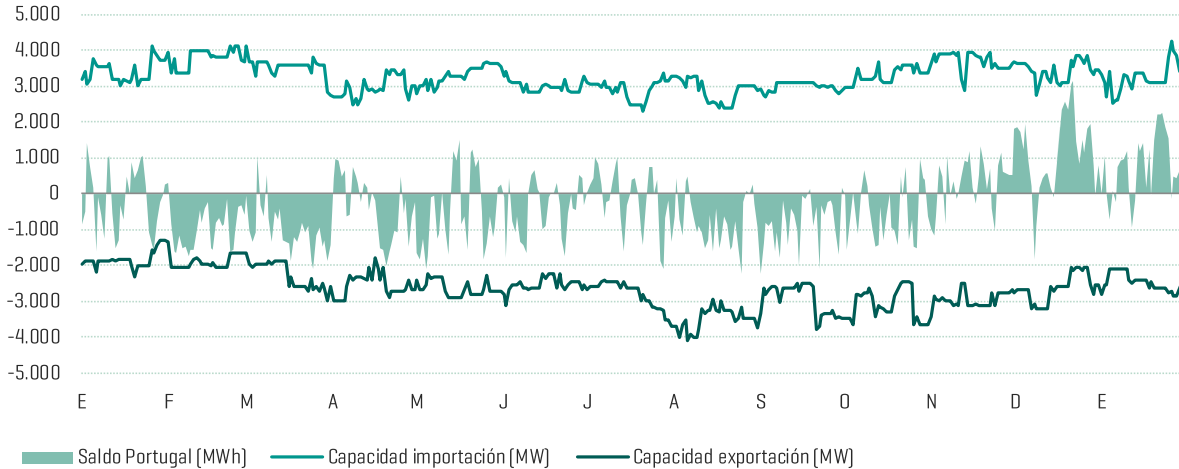
Horas sin congestión y con congestión en la interconexión con Portugal | %



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

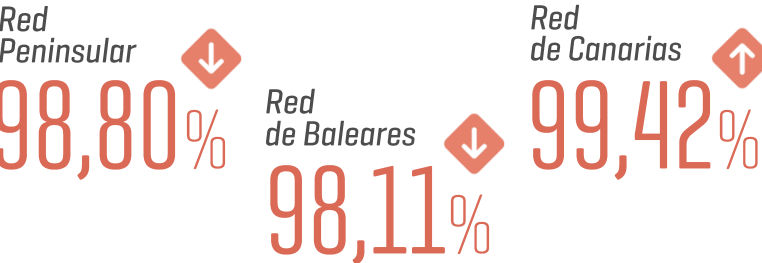


Capacidad de intercambio y saldo neto en la interconexión con Portugal | MW/MWh



# TRANSPORTE DE ENERGÍA ELÉCTRICA

## TASA MENSUAL DE DISPONIBILIDAD

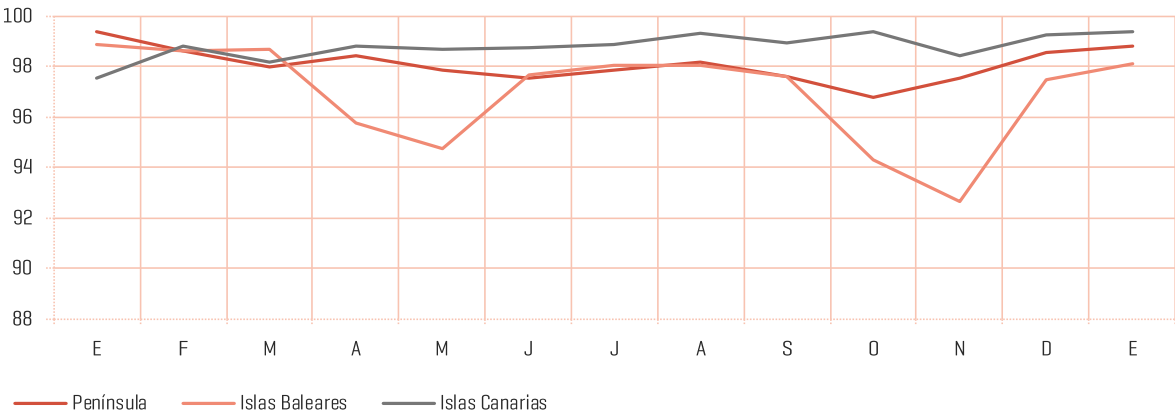


## Energía no suministrada (ENS) y tiempo de interrupción medio (TIM)

	Enero 2020	Acumulado anual
<b>Peninsular</b>		
Energía no suministrada [MWh]	33,36	33,36
Tiempo de interrupción medio [minutos]	0,066	0,066
<b>Baleares</b>		
Energía no suministrada [MWh]	0,00	0,00
Tiempo de interrupción medio [minutos]	0,000	0,000
<b>Canarias</b>		
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 | %



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]	21.736	19.295	1.873	1.549	44.453
Líneas aéreas [km]	21.619	18.545	1.141	1.235	42.541
Cable submarino [km]	29	236	540	30	835
Cable subterráneo [km]	88	513	192	283	1.077
Subestaciones (posiciones)	1.535	3.276	689	586	6.086
Transformación [MVA]	84.864	1.563	3.838	3.470	93.735
Número de unidades	158	3	40	31	232
Reactancias [MVar]	9.800	3.714	407	18	13.939
Número de unidades	67	57	19	2	145
Condensadores [MVar]	200	1.100	0	0	1.300
Número de unidades	2	11	0	0	13

Datos provisionales pendientes de auditoría.  
Incluye los activos de la red de transporte del resto de empresas.

# MERCADOS DE ELECTRICIDAD

MERCADO DIARIO

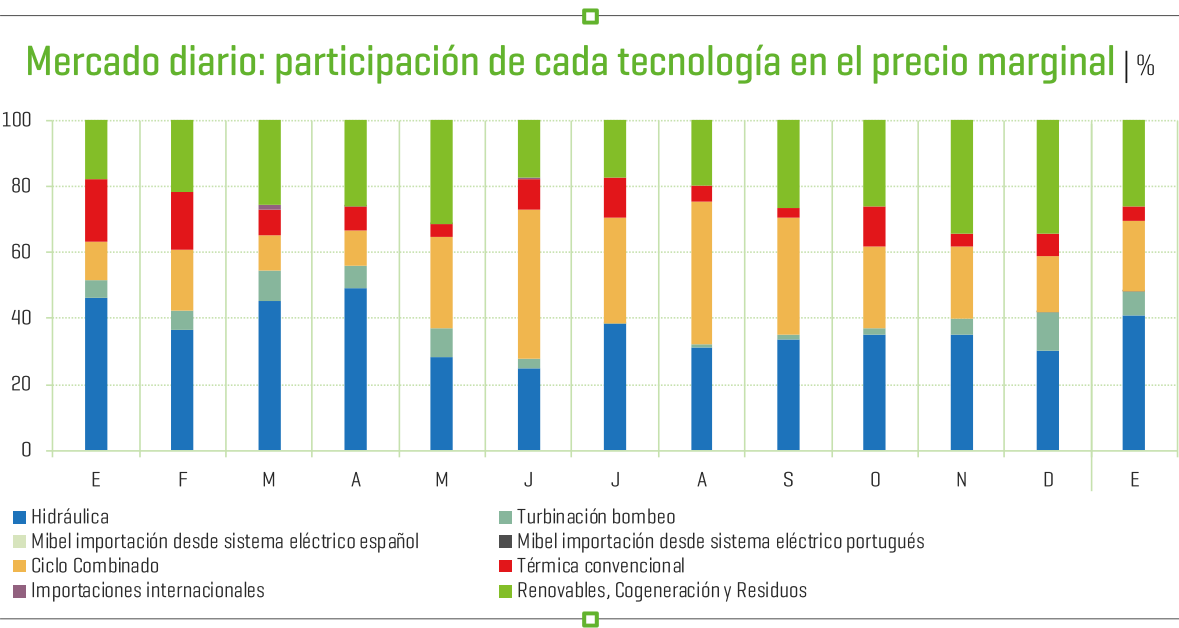
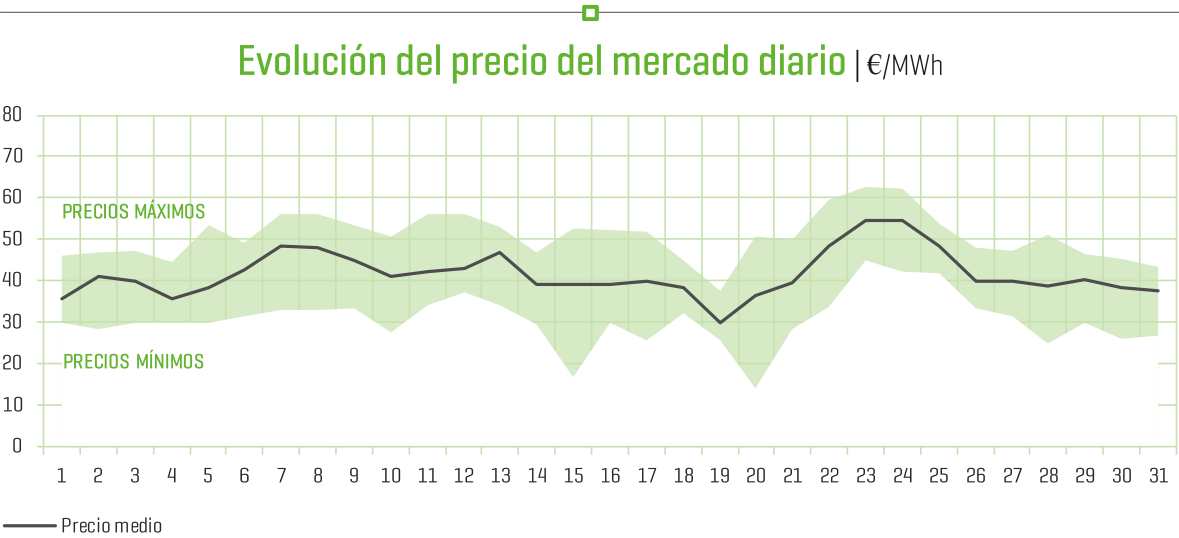
PRECIO MEDIO MENSUAL

41,10

Euros/MWh

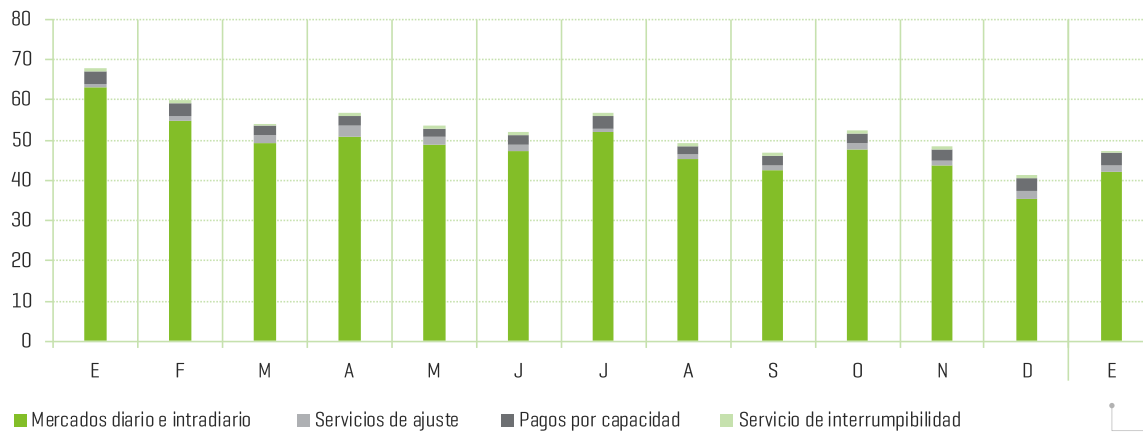
↓

-33,7% inferior respecto al año anterior

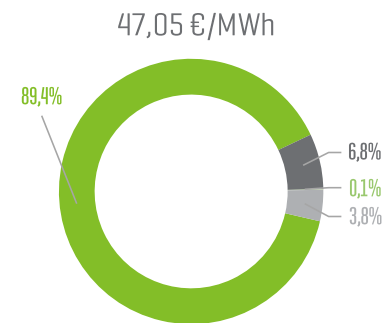




## Evolución de los componentes del precio final medio | €/MWh



## Componentes del precio final medio de la energía | %

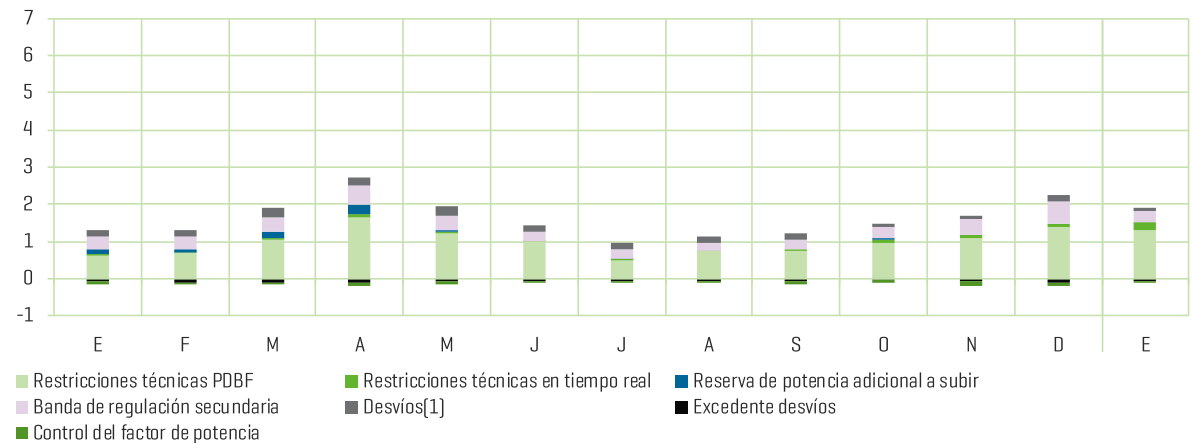


## SERVICIOS DE AJUSTE REPERCUSIÓN EN EL PRECIO FINAL MEDIO

55,7% ↑

Respecto al mismo mes del año anterior

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

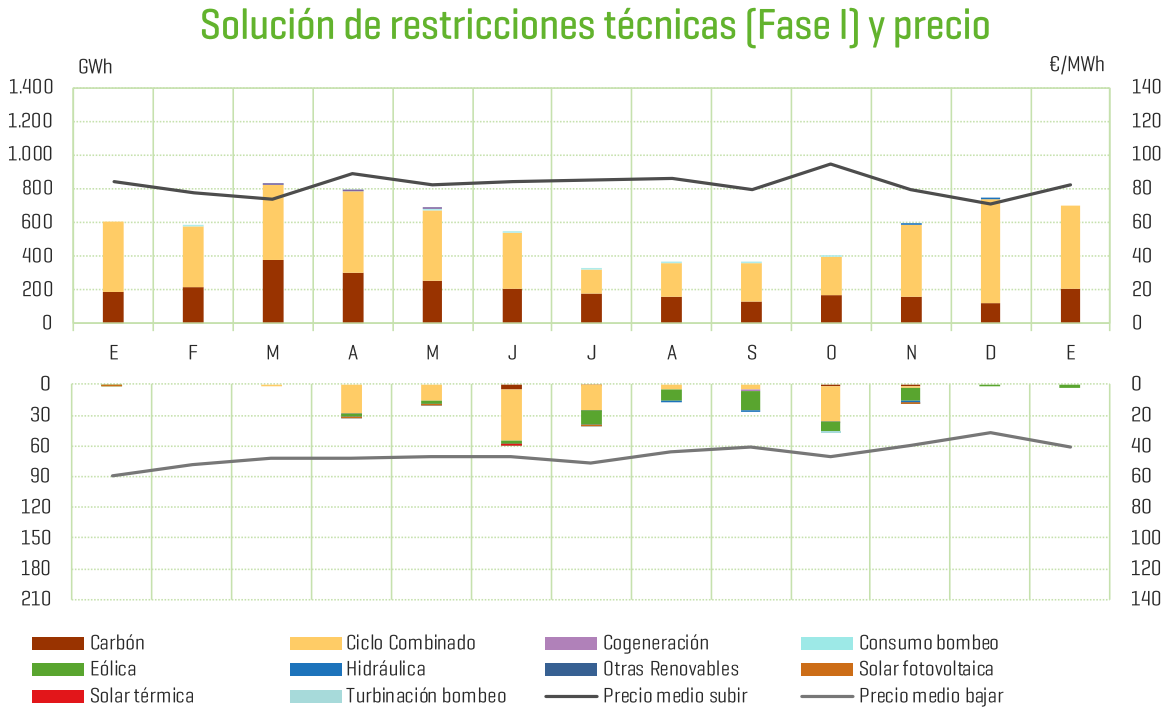


1/ Incluye liquidación servicios transfronterizos de balance.

COSTE  
SERVICIOS  
AJUSTE

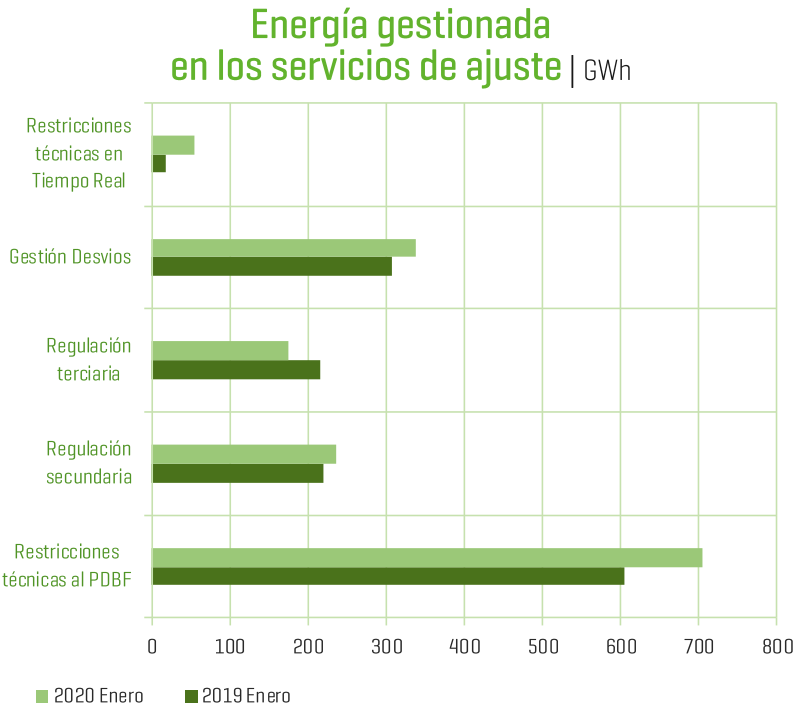
58,3%

Respecto al año anterior



Coste de los servicios de ajuste | M€

	Enero 2019	Enero 2020
Restricciones técnicas al PDBF	15	30
Restricciones técnicas en tiempo real	1	4
Restricciones técnicas	15	34
Banda	8	7
Reserva de potencia adicional a subir	3	0
Desvíos	2	2
Excedentes desvíos	-1	-1
Control de factor de potencia	0	0
<b>Total Servicios ajustes</b>	<b>27</b>	<b>42</b>
<b>Δ2019/2018</b>		<b>58,3%</b>



# PRECIO MEDIO DE REGULACIÓN SECUNDARIA

A SUBIR

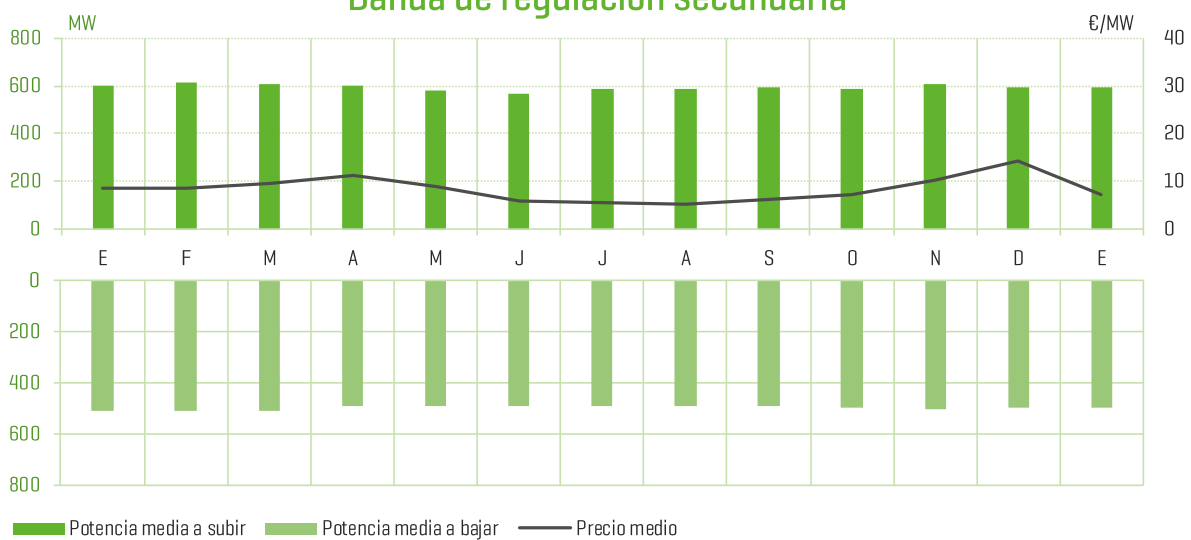
-27,8%

Respecto al año anterior

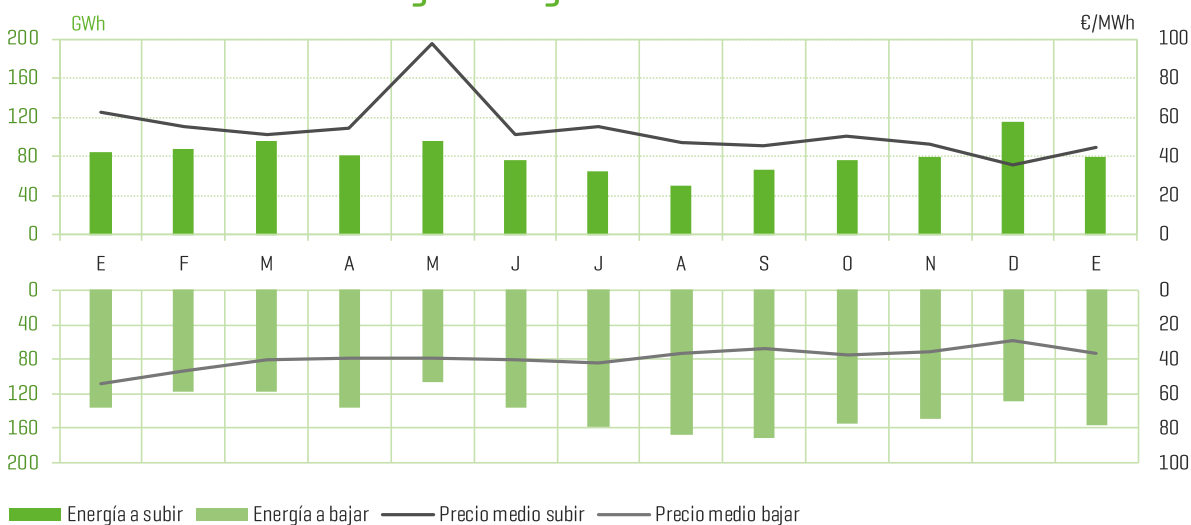
A BAJAR

-31,3%

## Banda de regulación secundaria



## Energía de regulación secundaria



## PRECIO MEDIO DE REGULACIÓN TERCIARIA

A SUBIR A BAJAR

**-26,9%** **-32,4%**

Respecto al año anterior

## VOLUMEN DE ENERGÍA DE GESTIÓN DE DESVÍOS

**10,3%**

Respecto al año anterior

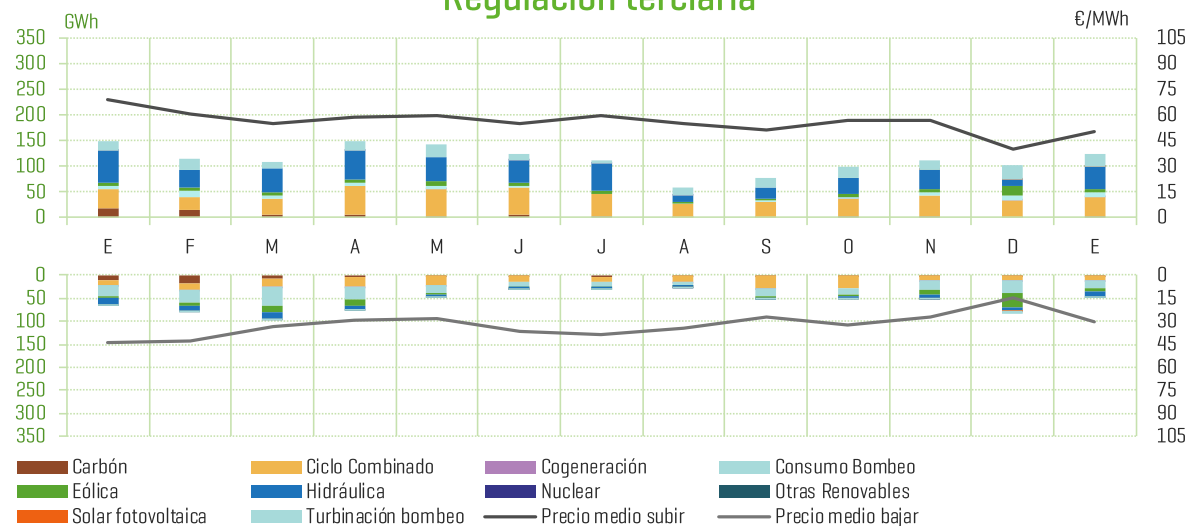
## PRECIO MEDIO DE GESTIÓN DE DESVÍOS

A SUBIR

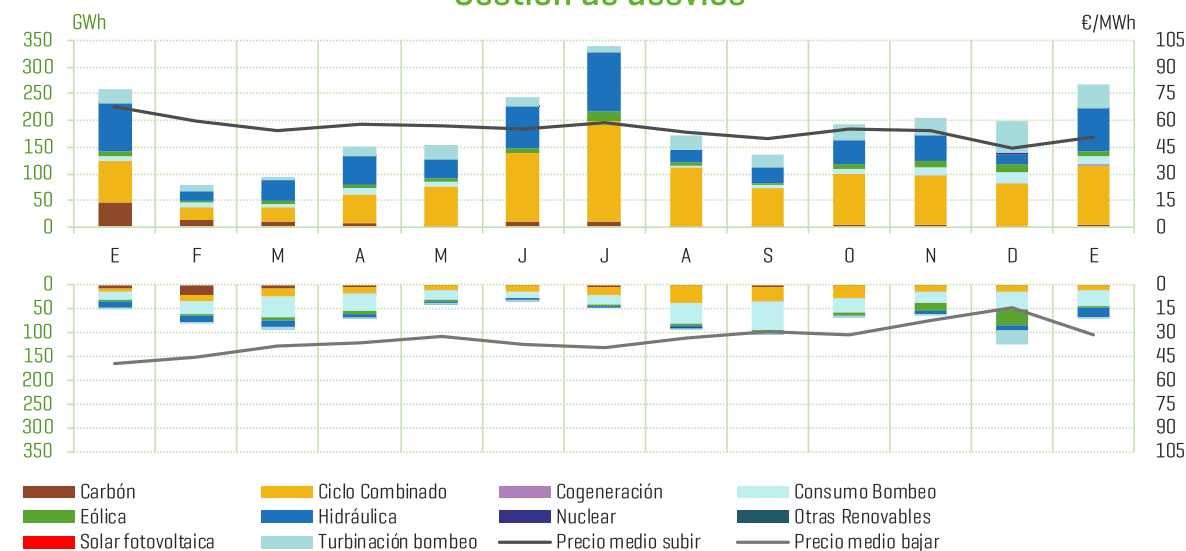
**-26,2%**

Respecto al año anterior

### Regulación terciaria



### Gestión de desvíos



VOLUMEN DE ENERGÍA DE RESTRICCIONES TIEMPO REAL

216,5%

↑

Respecto al año anterior

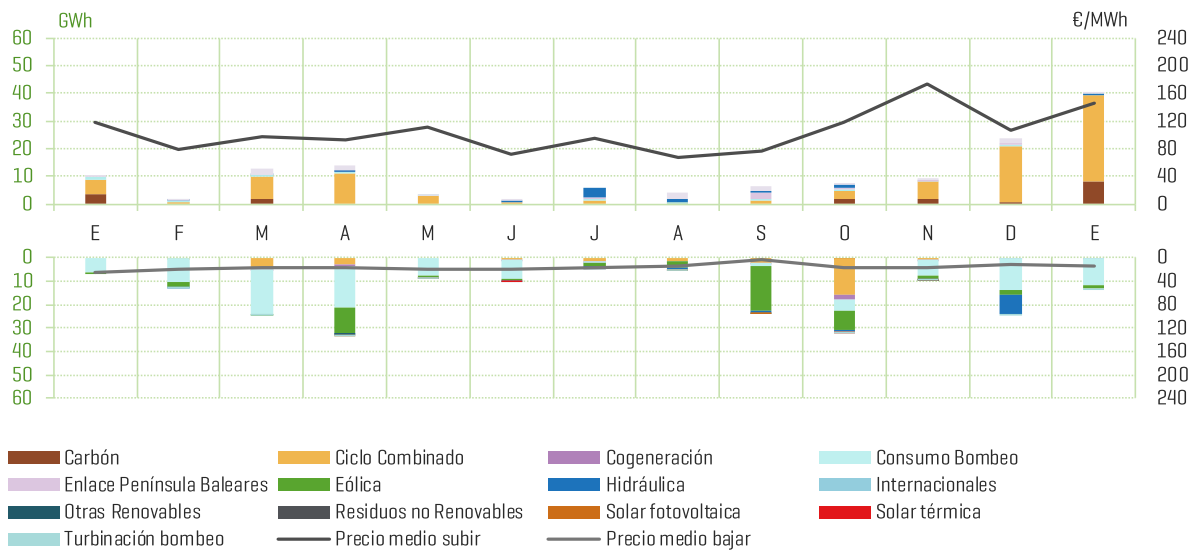
PRECIO MEDIO DE RESTRICCIONES TIEMPO REAL A SUBIR

24,3%

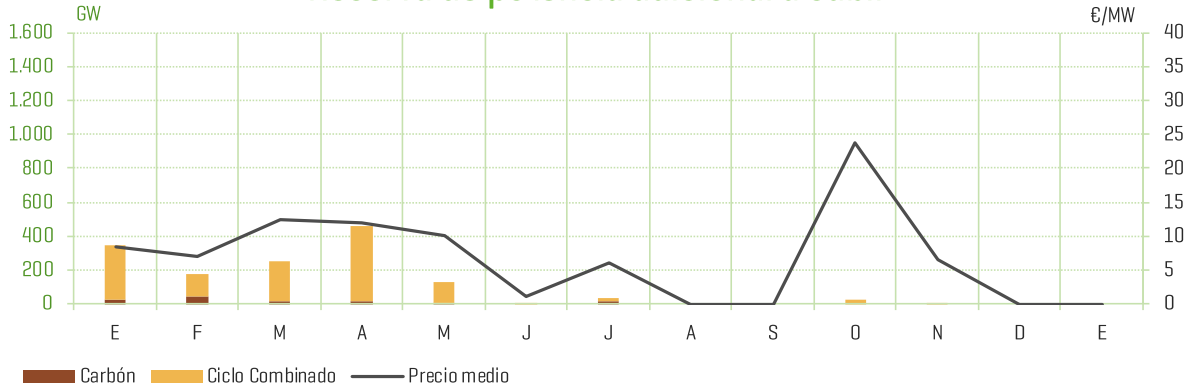
↑

Respecto al año anterior

Restricciones técnicas en tiempo real



Reserva de potencia adicional a subir



Información elaborada con  
datos disponibles a  
14 de febrero de 2020

#### **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  
Externa de RED ELÉCTRICA

#### **Coordinación técnica**

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

#### **Fecha de edición**

Febrero de 2020

## **Glosario de términos**