

BOLETÍN MENSUAL DE ENERGÍA ELÉCTRICA

#49 ENE
2021



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 0,6 %, y una vez corregida, la variación fue del 0,3 %.

El **máximo de potencia instantánea** peninsular ha sido de 42.225 MW y de demanda diaria 833 GWh, sucedidos el 8 y 12 de enero respectivamente. Estos máximos han variado respecto a los del mismo mes del año anterior en 4,5 % y en un 1,6 % respectivamente.

Durante el mes de enero la tecnología eólica fue la **principal fuente de generación**, con el 30,1 % del total de la producción, seguida por la nuclear con el 22,4 %.

La **contribución de las energías renovables** al conjunto de la producción peninsular fue del 53,4 %. El aumento de todas las tecnologías renovables,

a excepción de los residuos renovables, ha propiciado que la participación de esta energía en la estructura de generación haya variado en 10,0 puntos porcentuales respecto al mismo mes del año anterior.

En cuanto a las **emisiones**, el 77,1 % de la generación peninsular estuvo libre de CO₂, 8,3 puntos porcentuales más que en enero de 2020. Las emisiones de CO₂ han variado un -23,0 % respecto al mismo mes del año anterior. El sábado 30 de enero la producción sin emisiones de CO₂ eq. representó el 89,1 % de toda la producción, siendo el valor más elevado registrado hasta la fecha desde 1990.

La **producción eólica** peninsular en el mes de enero ha alcanzado los 6.994 GWh, registrando una variación del 53,2 % frente a la del mismo mes del año pasado. Además,

el sábado 23 de enero se alcanzó un nuevo máximo histórico de generación eólica diaria en el sistema peninsular con 410 GWh, superior en un 3 % al máximo anterior registrado el viernes 13 de diciembre de 2019.

Las **reservas hidráulicas** se han situado a finales de enero en el 52,6%, 2,4 puntos porcentuales menos respecto a enero de 2020 y 1,8 puntos porcentuales por encima del nivel del 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 3,1 %, que una vez corregida se tradujo en un -0,6 %. Respecto al sistema canario la demanda de enero experimentó una variación de -14,5 % frente al mismo mes del año pasado,

siendo ésta del -14,4 % una vez corregida.

En cuanto a los **intercambios internacionales** el mes de enero resultó importador, con una energía equivalente a 215 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 99 % 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. El primer incidente tuvo lugar en Castilla-La Mancha con una energía no suministrada de 31,68 MWh. El segundo incidente tuvo lugar en Andalucía con una energía no suministrada de 81,43 MWh.

En cuanto al **mercado eléctrico**, el precio final de la demanda peninsular en el mes de enero se ha situado en 70,40 €/MWh, con un 43,1 % de variación respecto al mes anterior y con un 49,9 % frente a enero de 2020.

Respecto al precio medio del mercado diario de electricidad en enero fue de 60,17 €/MWh. Es el sexto más alto para un mes de enero y el vigésimo cuarto más alto de los valores mensuales desde el inicio del mercado.

Este mes se han registrado precios muy altos [94,99 €/MWh el día 8, el tercero más alto desde el inicio del mercado], y precios muy bajos [1,42 €/MWh el 31, el más bajo desde marzo de 2014].

La repercusión de los servicios de ajuste en el precio final fue de 3,65 €/MWh, que representa un 5,2 % del precio final de la energía.

DEMANDA DE ENERGÍA ELÉCTRICA

DEMANDA SISTEMA PENINSULAR

0,6% 
respecto al año anterior

TEMPERATURAS MÁS FRÍAS

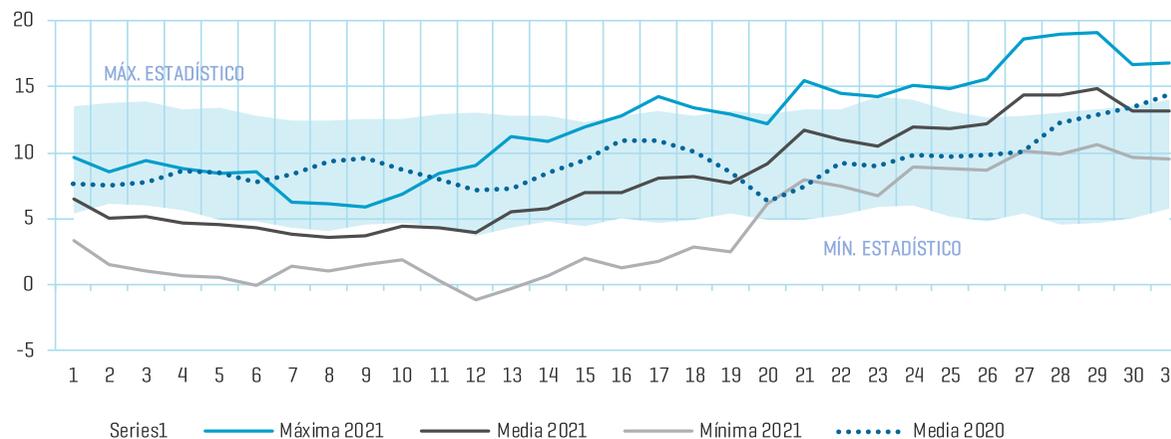
1,2°C 
menos que el año anterior

Componentes de la variación de la demanda peninsular

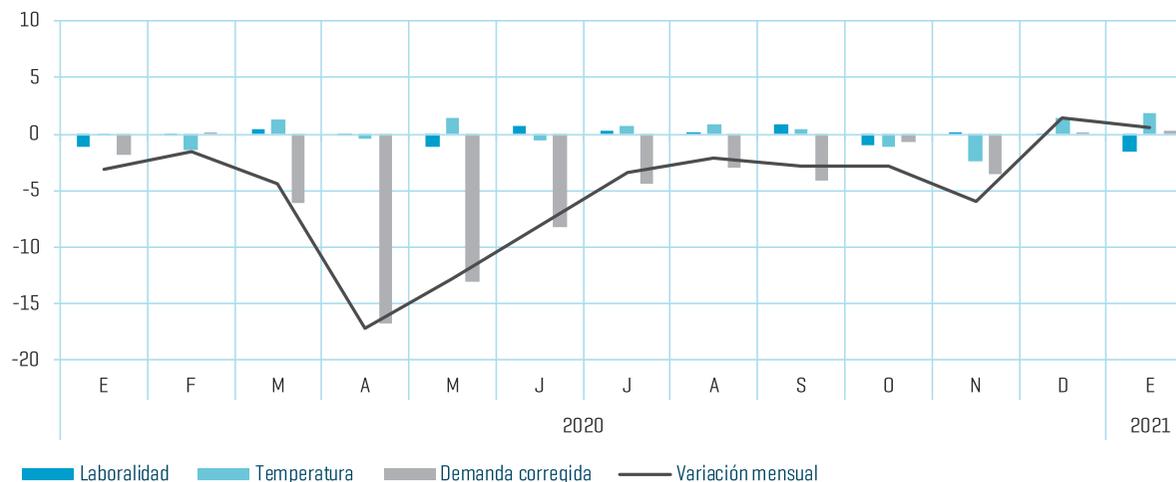
	Enero 2021		Acumulado anual		Año móvil	
	GWh	% 21/20	GWh	% 21/20	GWh	% 21/20
Variación mensual	22.706	0,6	22.706	0,6	236.654	-4,8
Componentes ^{1/}						
Laboralidad		-1,5		-1,5		-0,1
Temperatura ^{2/}		1,8		1,8		0,3
Demanda corregida		0,3		0,3		-4,9

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.

Evolución diaria de las temperaturas peninsulares | °C



Componentes de la variación de la demanda peninsular | %

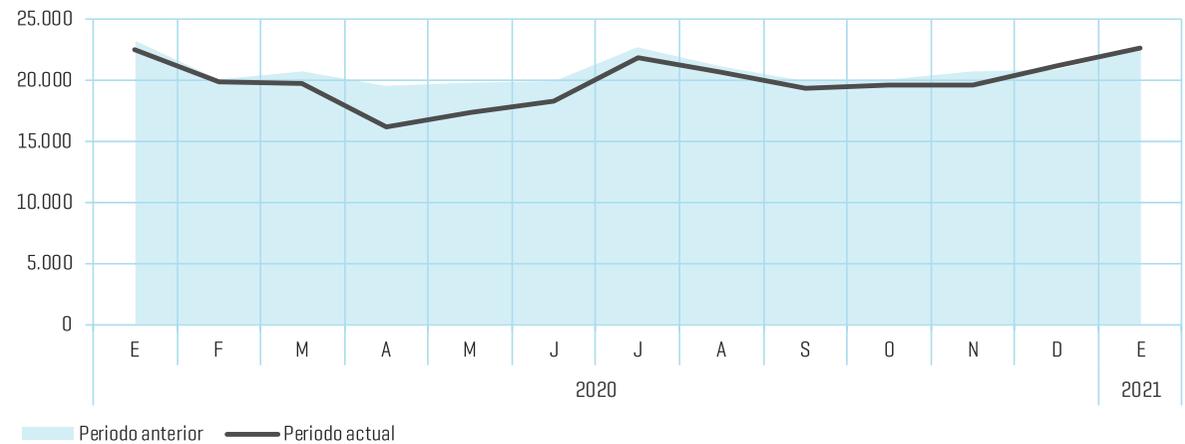


MÁXIMO DE POTENCIA INSTANTÁNEA

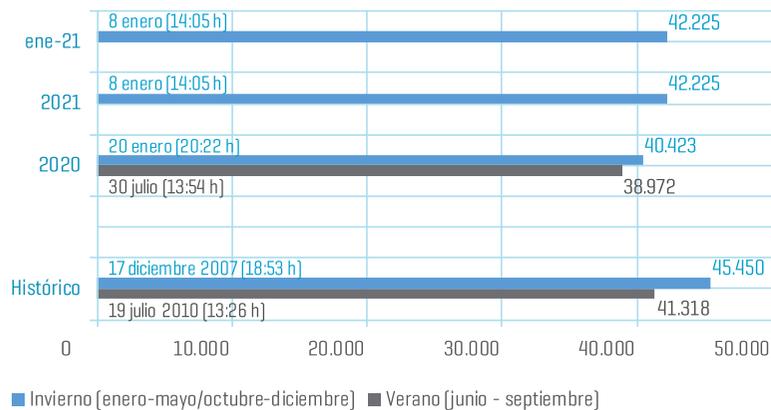
42.225 MW

8 ene
14:05 h

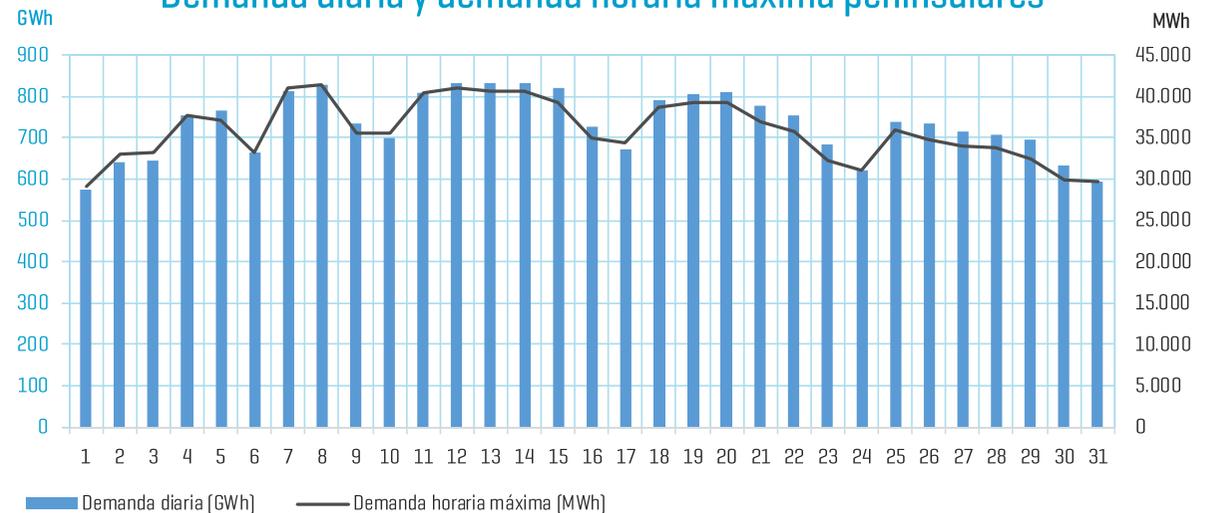
Evolución de la demanda peninsular | GWh



Potencia instantánea máxima peninsular | MW

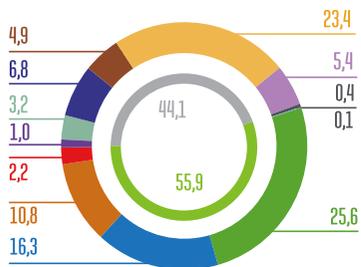


Demanda diaria y demanda horaria máxima peninsulares

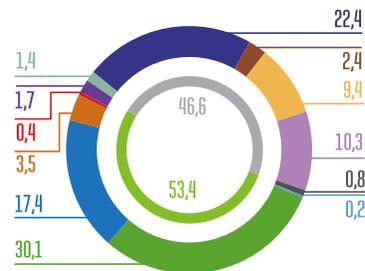


PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Estructura de potencia instalada peninsular | %
104.874 MW



Estructura de generación mensual peninsular | %



EÓLICA
Tecnología con mayor peso en la generación

30,1%

Balance de energía eléctrica peninsular /1

	Enero 2021		Acumulado anual		Año móvil /2	
	GWh	% 21/20	GWh	% 21/20	GWh	% 21/20
Hidráulica	4.053	8,7	4.053	8,7	30.869	17,3
Eólica	6.994	53,2	6.994	53,2	56.203	8,7
Solar fotovoltaica	810	34,9	810	34,9	15.095	68,3
Solar térmica	103	19,4	103	19,4	4.555	-10,4
Otras renovables /3	389	16,4	389	16,4	4.523	24,3
Residuos renovables	52	-5,7	52	-5,7	603	-17,5
Generación renovable	12.401	32,3	12.401	32,3	111.847	16,0
Turbinación bombeo /4	321	37,1	321	37,1	2.833	64,8
Nuclear	5.200	-1,7	5.200	-1,7	55.667	-0,7
Ciclo combinado /5	2.188	-33,1	2.188	-33,1	37.273	-27,2
Carbón	559	-35,7	559	-35,7	4.490	-47,0
Cogeneración	2.396	-1,6	2.396	-1,6	26.879	-8,4
Residuos no renovables	175	10,9	175	10,9	1.912	-5,9
Generación no renovable	10.839	-11,6	10.839	-11,6	129.054	-13,3
Consumos en bombeo	-611	53,0	-611	53,0	-4.831	53,0
Enlace Península-Baleares /6	-138	1,5	-138	1,5	-1.429	-15,7
Saldo intercambios internacionales /7	215	-85,5	215	-85,5	2.012	-75,2
Demanda [b.c.]	22.706	0,6	22.706	0,6	236.654	-4,8

Nota: Todos los porcentajes de variación están referidos al mismo período del año anterior. La producción neta de las instalaciones no renovables e hidráulicas UGH tienen descontados sus consumos propios. En dichos tipos de producción una generación negativa indica que la electricidad consumida para los usos de la planta excede su producción bruta.
 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.



Aspectos destacados



Demanda



Producción



Sistemas no peninsulares



Intercambios internacionales



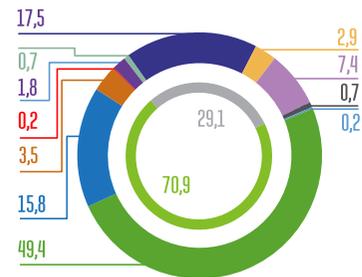
Transporte



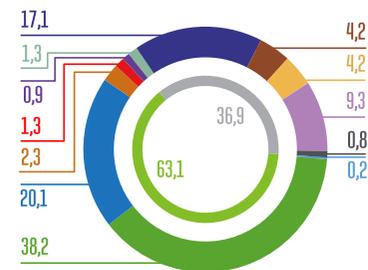
Mercados

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

Mes / 30 enero 2021



Histórico / 20 marzo 2018



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

77,1% DE LA PRODUCCIÓN LIBRE DE CO2

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

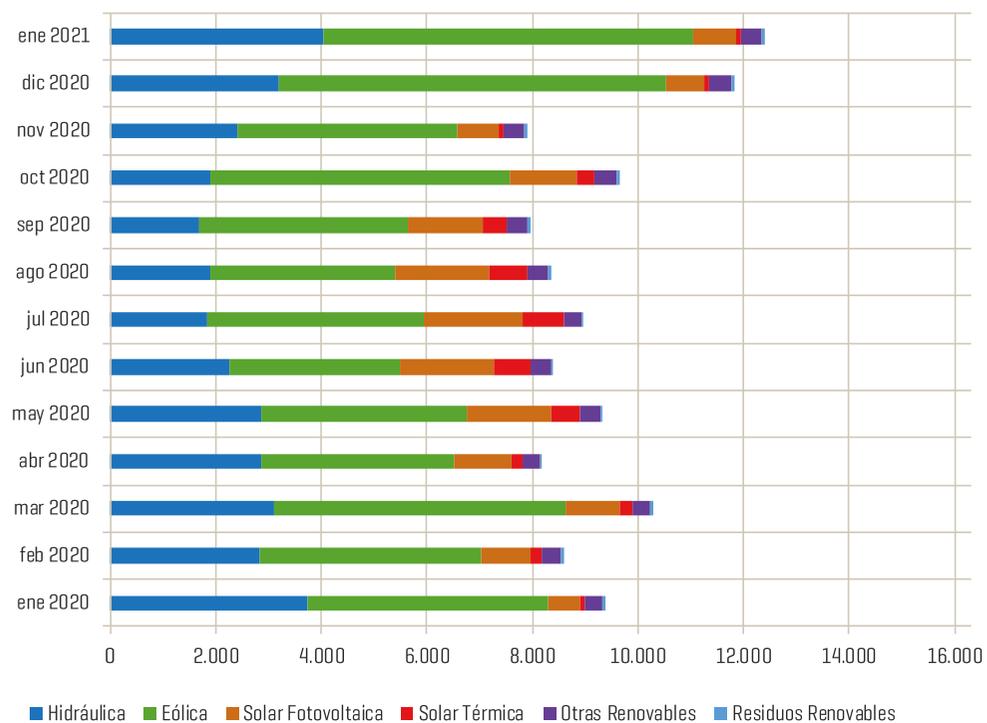


- Emisiones de CO₂ (ktCO₂ eq.)
- Sin emisiones CO₂: hidráulica, turbinación bombeo, nuclear, eólica, solar fotovoltaica, solar térmica, otras renovables y residuos renovables
- Con emisiones CO₂: carbón, fuel/gas, ciclo combinado, cogeneración y residuos no renovables

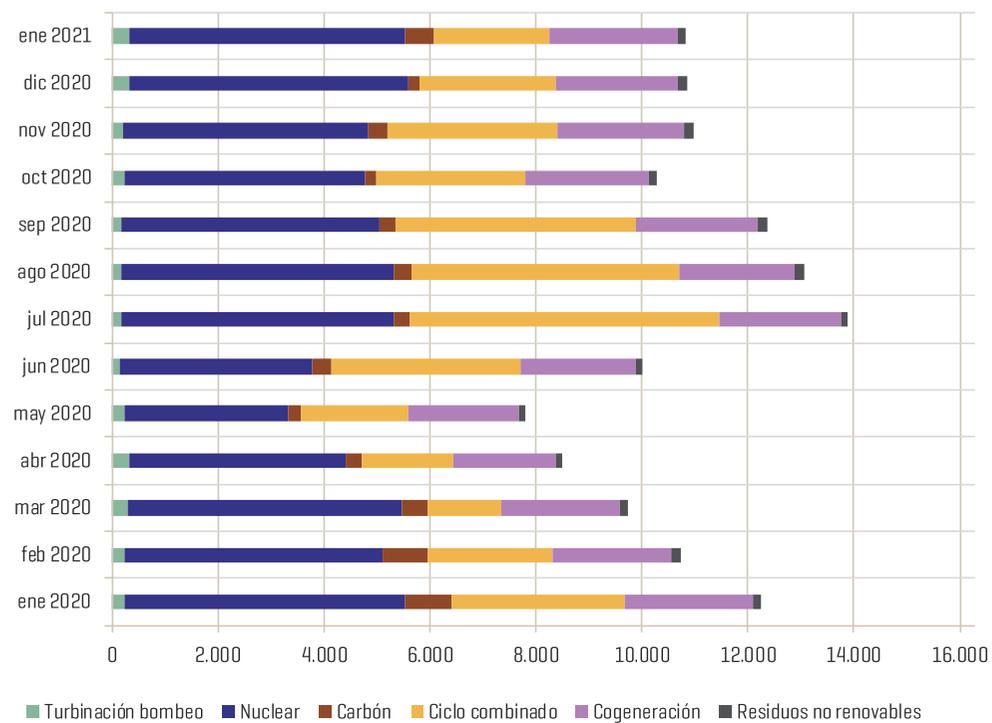
RENOVABLES PORCENTAJE SOBRE EL TOTAL DE LA GENERACIÓN ELÉCTRICA PENINSULAR

53,4%

Evolución de la generación renovable peninsular | GWh



Evolución de la generación no renovable peninsular | GWh



74,6%

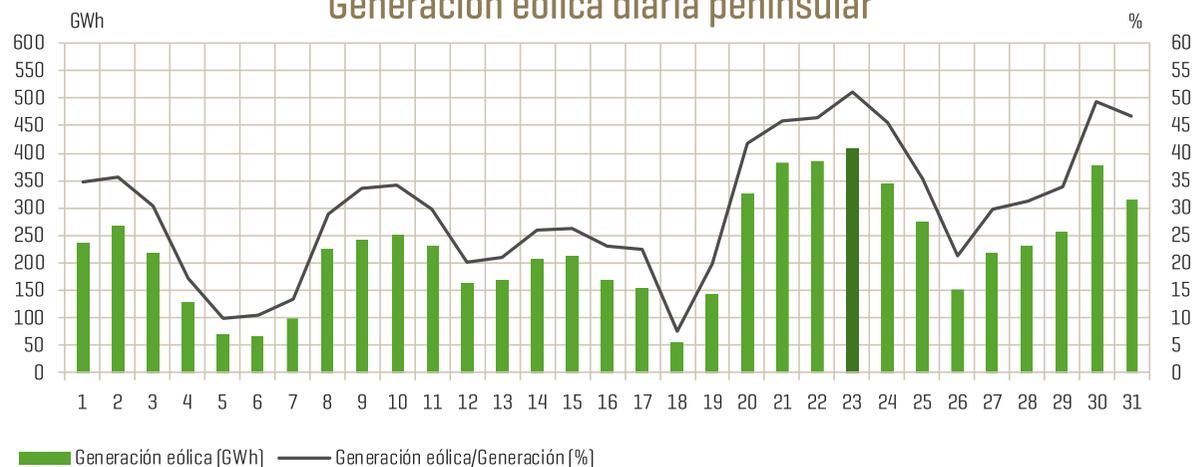
MÁXIMA COBERTURA CON GENERACIÓN EÓLICA

24 ene
04:53 h

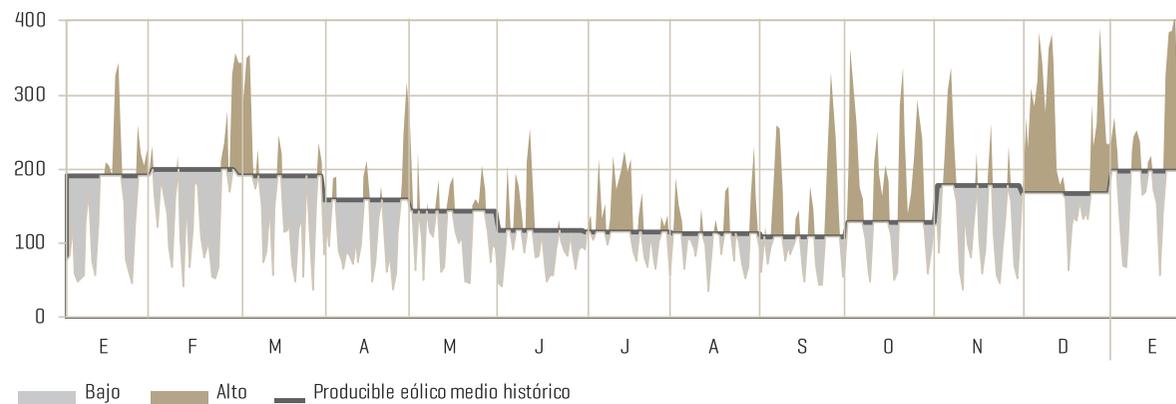
Máximos de generación de energía eólica peninsular

	Enero 2021	Histórica
Potencia [MW]	19.307	19.588
	Sábado 23/01/2021 [13:32 h]	Lunes 28/12/2020 [14:28 h]
Cobertura de la demanda [%]	74,6	75,9
	Domingo 24/01/2021 [04:53 h]	Domingo 03/11/2019 [05:20 h]

Generación eólica diaria peninsular



Energía producible eólica comparada con el producible eólico medio histórico | GWh





Aspectos destacados



Demanda



Producción



Sistemas no peninsulares



Intercambios internacionales

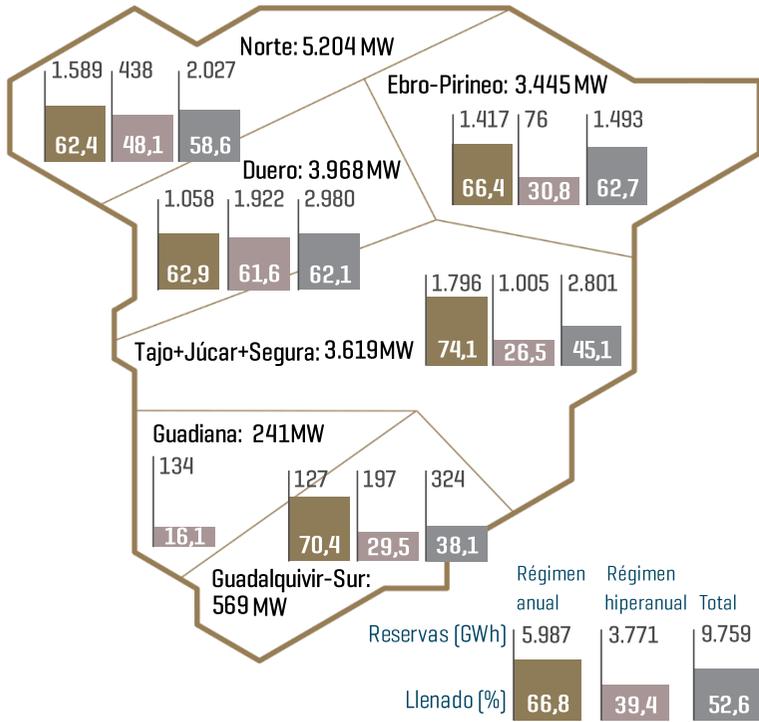


Transporte



Mercados

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

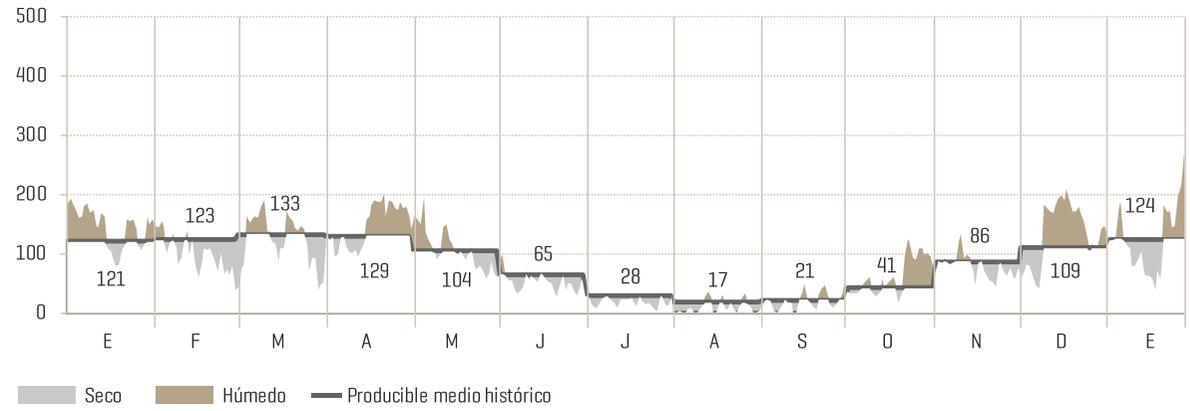


	Régimen anual	Régimen hiperanual	Total
Reservas (GWh)	5.987	3.771	9.759
Llenado (%)	66,8	39,4	52,6

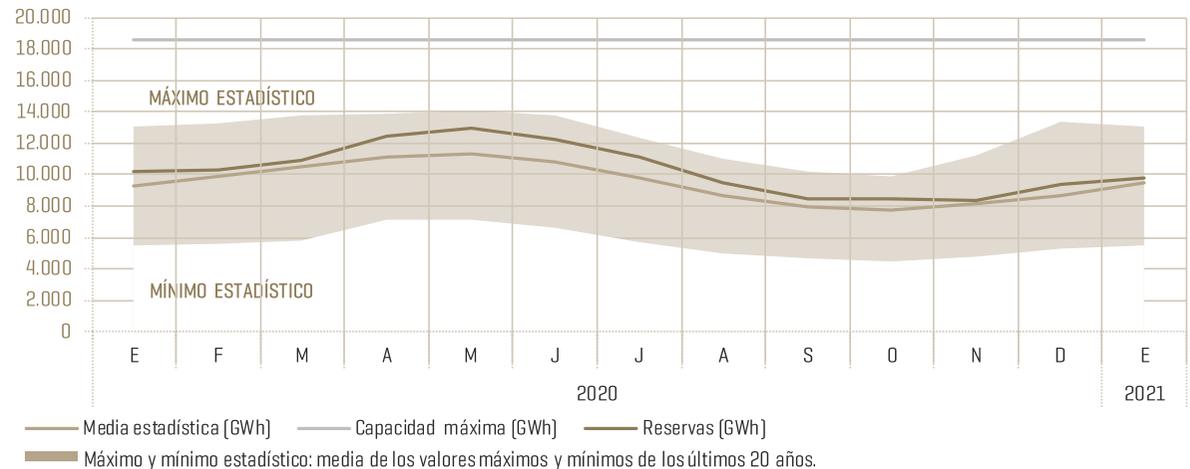
52,6% RESERVAS HIDROELÉCTRICAS

Embalses peninsulares **2,4 pp** menos que ene. 2020

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



Reservas hidroeléctricas | GWh



SISTEMAS NO PENINSULARES

Componentes de la variación de la demanda Islas Baleares

	Enero 2021		Acumulado anual		Año móvil	
	GWh	% 21/20	GWh	% 21/20	GWh	% 21/20
Variación mensual	471	3,1	471	3,1	4.956	-18,7
Componentes /1						
Laboralidad		-0,7		-0,7		-0,1
Temperatura /2		4,4		4,4		-0,6
Demanda corregida		-0,6		-0,6		-18,0

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.

Componentes de la variación de la demanda Islas Canarias

	Enero 2021		Acumulado anual		Año móvil	
	GWh	% 21/20	GWh	% 21/20	GWh	% 21/20
Variación mensual	647	-14,5	647	-14,5	7.836	-11,7
Componentes /1						
Laboralidad		-0,1		-0,1		0,0
Temperatura /2		0,0		0,0		0,1
Demanda corregida		-14,4		-14,4		-11,9

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.

DEMANDA SISTEMAS NO PENINSULARES

-7,5%

Respecto al año anterior

Balance de energía eléctrica sistemas no peninsulares /1

	Islas Baleares		Islas Canarias		Ceuta		Melilla	
	GWh	% 21/20	GWh	% 21/20	GWh	% 21/20	GWh	% 21/20
Hidráulica	-	-	0,3	0,0	-	-	-	-
Hidroeléctrica	-	-	1	20,4	-	-	-	-
Eólica	0,3	-25,0	81	34,7	-	-	-	-
Solar fotovoltaica	8	41,3	16	-12,0	-	-	0	-2,4
Otras renovables /2	0,1	-71,3	0,4	-0,6	-	-	-	-
Residuos renovables	7	-22,8	-	-	-	-	1	511,3
Generación renovable	16	0,7	99	22,7	-	-	1	489,2
Carbón	-1	-	-	-	-	-	-	-
Motores diésel	27	8,1	141	-19,8	19	3,9	17	-3,5
Turbina de gas	19	-15,0	10	-40,6	0	0,9	0,1	8.007,2
Turbina de vapor	-	-	116	-20,9	-	-	-	-
Fuel/gas	46	-2,7	267	-21,3	19	3,9	17	-3,2
Ciclo combinado /3	260	5,2	281	-16,6	-	-	-	-
Cogeneración	4	0,7	0	-	-	-	-	-
Residuos no renovables	7	-22,8	-	-	-	-	1	511,3
Generación no renovable	317	4,0	548	-18,9	19	3,9	18	-0,1
Enlace Península-Baleares /4	138	1,5	-	-	-	-	-	-
Demanda [b.c.]	471	3,1	647	-14,5	19	3,9	18	2,9

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

La producción neta de las instalaciones no renovables e hidráulicas UGH tienen descontados sus consumos propios. En dichos tipos de producción una generación negativa indica que la electricidad consumida para los usos de la planta excede su producción bruta.

1/ Asignación de unidades de producción según combustible principal.

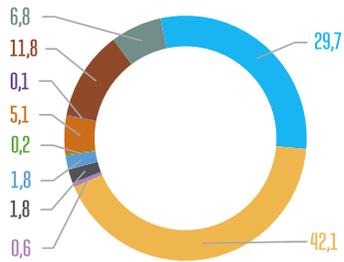
2/ Incluye biogás y biomasa.

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

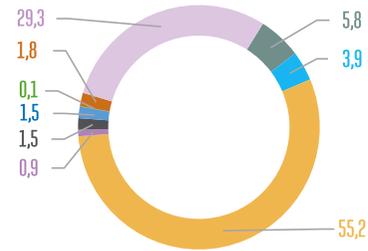
4/ Valor positivo: entrada de energía en el sistema; valor negativo: salida de energía del sistema.

Estructura de potencia instalada Islas Baleares

2.039 MW



Cobertura de la demanda mensual Islas Baleares



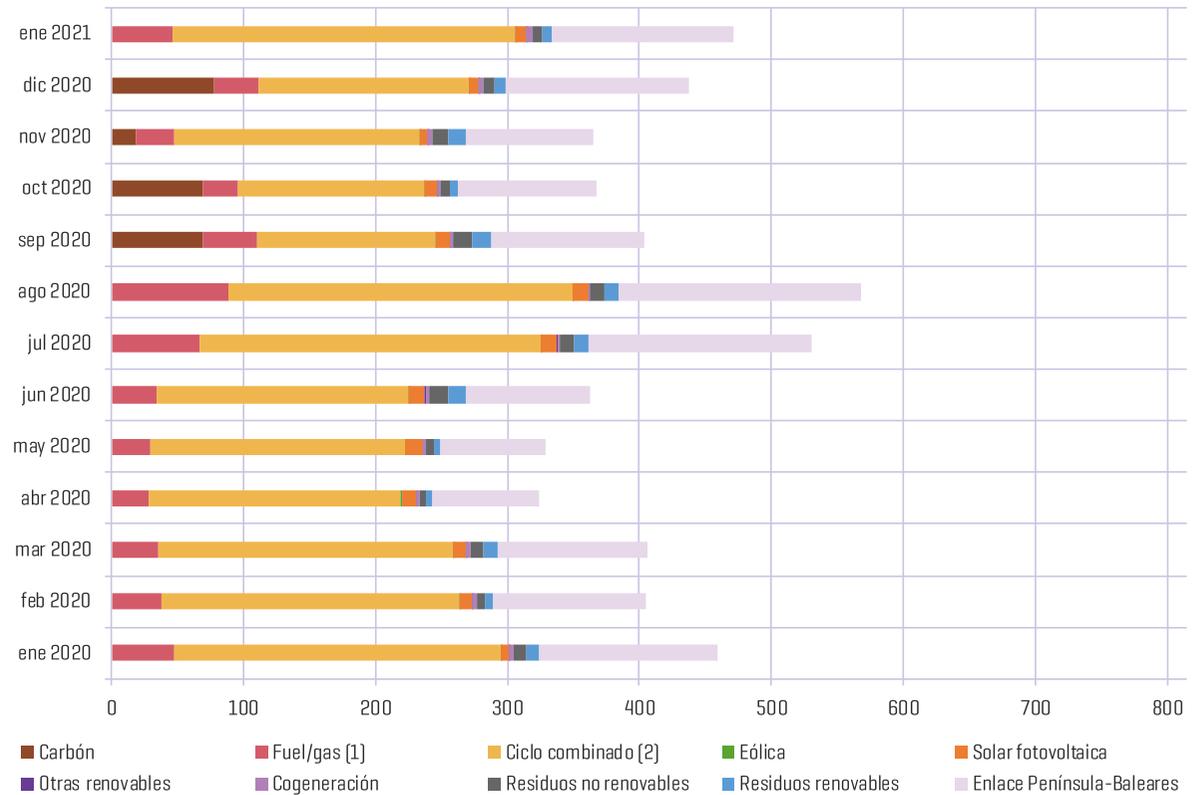
- Carbón
- Ciclo combinado
- Residuos renovables
- Otras renovables
- Motores diésel
- Cogeneración
- Residuos no renovables
- Enlace Península-Baleares
- Turbina de gas
- Eólica
- Solar fotovoltaica

29,3%

ENLACE PENÍNSULA-BALEARES

de la demanda Baleares

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



La producción neta de las instalaciones no renovables tienen descontados sus consumos propios. En dichos tipos de producción una generación negativa indica que la electricidad consumida para los usos de la planta excede su producción bruta.

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



Aspectos destacados



Demanda



Producción



Sistemas no peninsulares



Intercambios internacionales



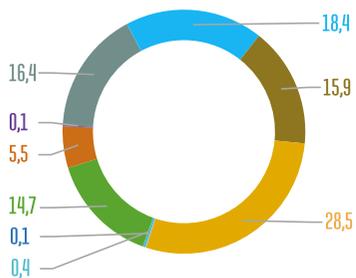
Transporte



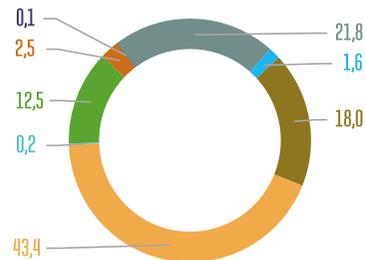
Mercados

Estructura de potencia instalada Islas Canarias

3.029 MW

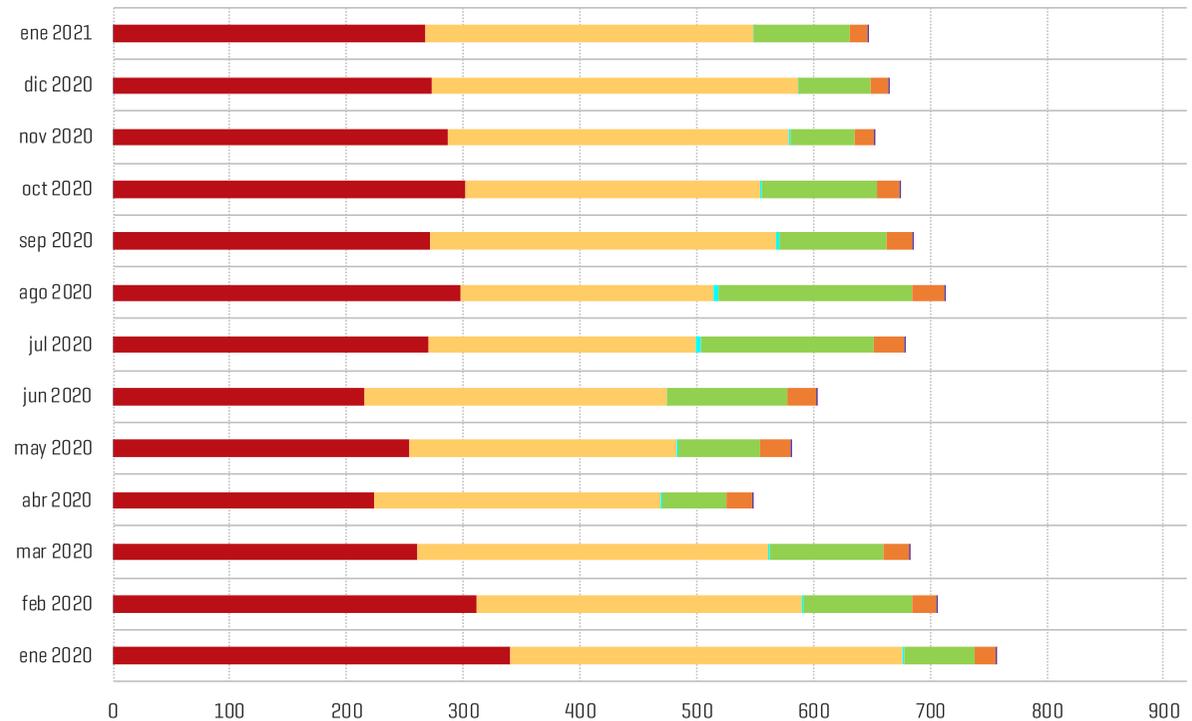


Cobertura de la demanda mensual Islas Canarias



- Carbón
- Motores diésel
- Turbina de gas
- Turbina de vapor
- Ciclo combinado
- Cogeneración
- Solar fotovoltaica
- Otras renovables
- Hidroeléctrica
- Hidráulica
- Eólica

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



- Hidráulica
- Fuel/gas (1)
- Ciclo combinado (2)
- Hidroeléctrica
- Eólica
- Solar fotovoltaica
- Otras renovables
- Cogeneración

La producción neta de las instalaciones no renovables e hidráulicas UGH tienen descontados sus consumos propios. En dichos tipos de producción una generación negativa indica que la electricidad consumida para los usos de la planta excede su producción bruta.
 1/ Incluye motores diésel, turbina de gas y turbina de vapor.
 2/ Incluye funcionamiento en ciclo abierto. Utiliza gasoil como combustible principal

15,3% RENOVABLES PORCENTAJE SOBRE EL TOTAL DE LA GENERACIÓN



Aspectos destacados



Demanda



Producción



Sistemas no peninsulares



Intercambios internacionales



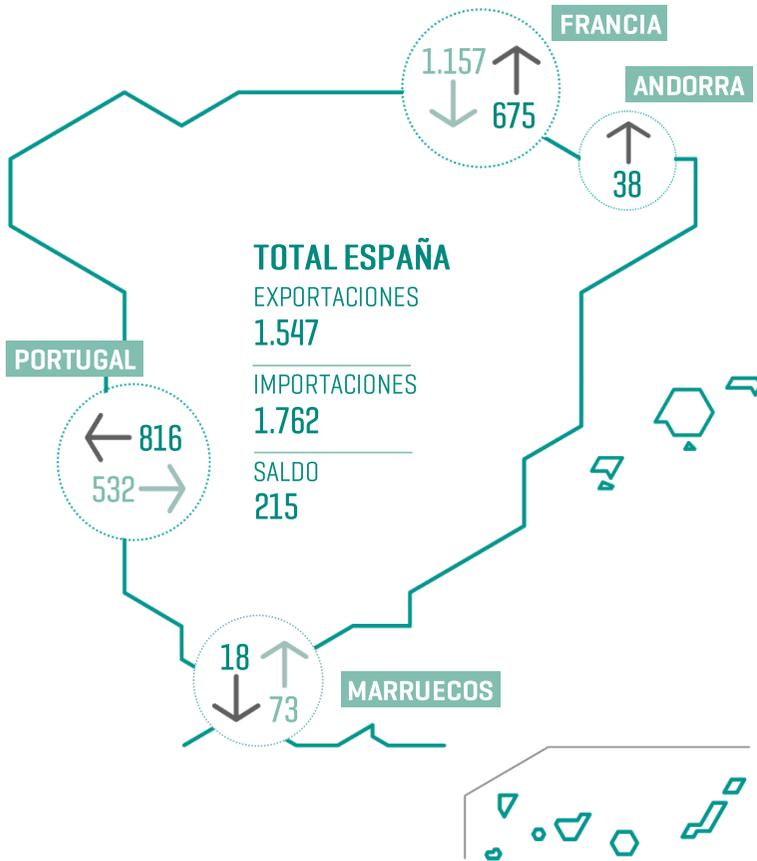
Transporte



Mercados

INTERCAMBIOS DE ENERGÍA ELÉCTRICA

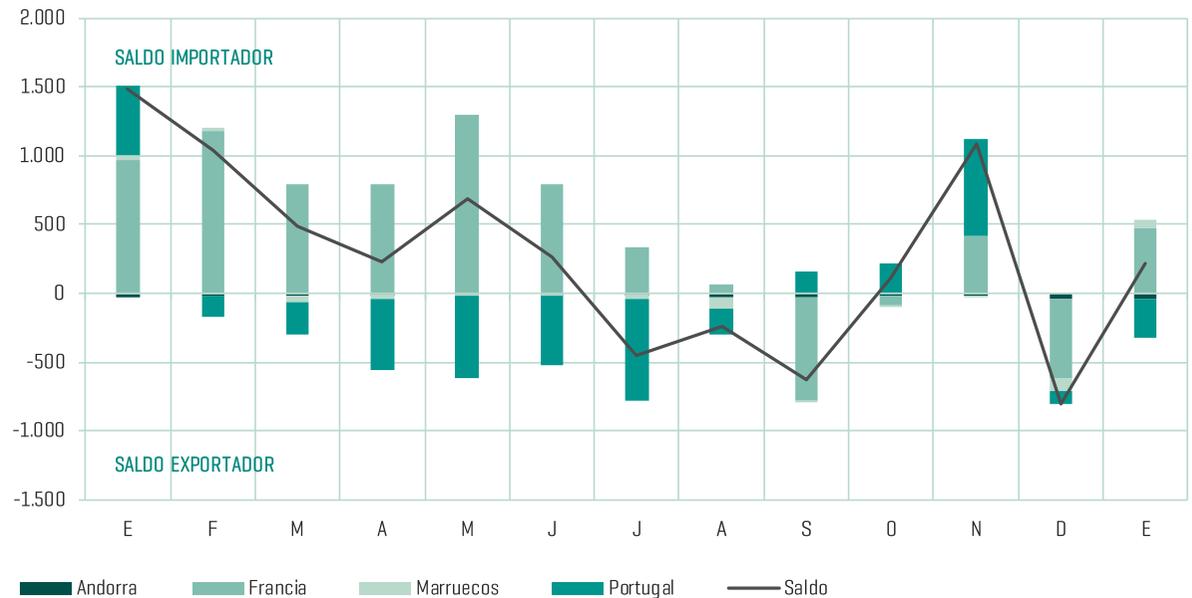
Intercambios por fronteras | GWh



215 GWh

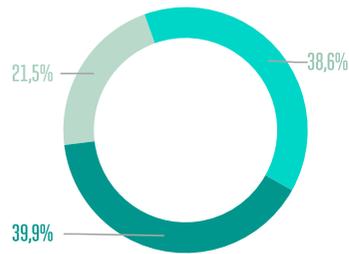
SALDO IMPORTADOR DE INTERCAMBIOS INTERNACIONALES

Saldo físico de intercambios por fronteras | GWh



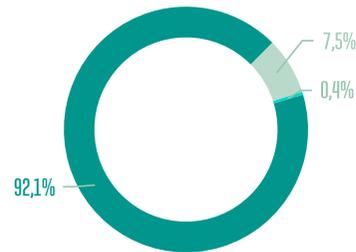


Horas sin congestión y con congestión en la interconexión con Francia | %



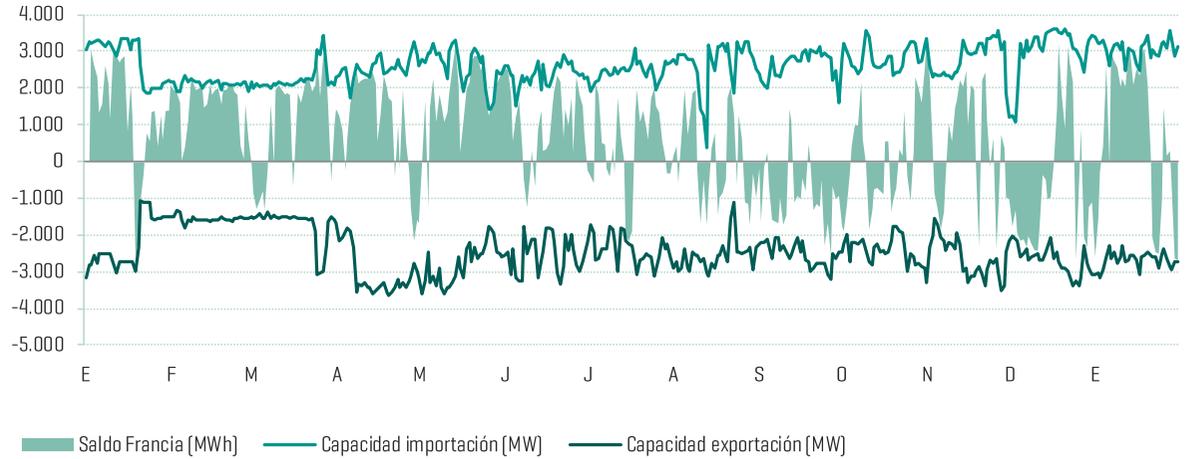
- Horas con congestión E -> F
- Horas con congestión F -> E
- Horas sin congestión

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

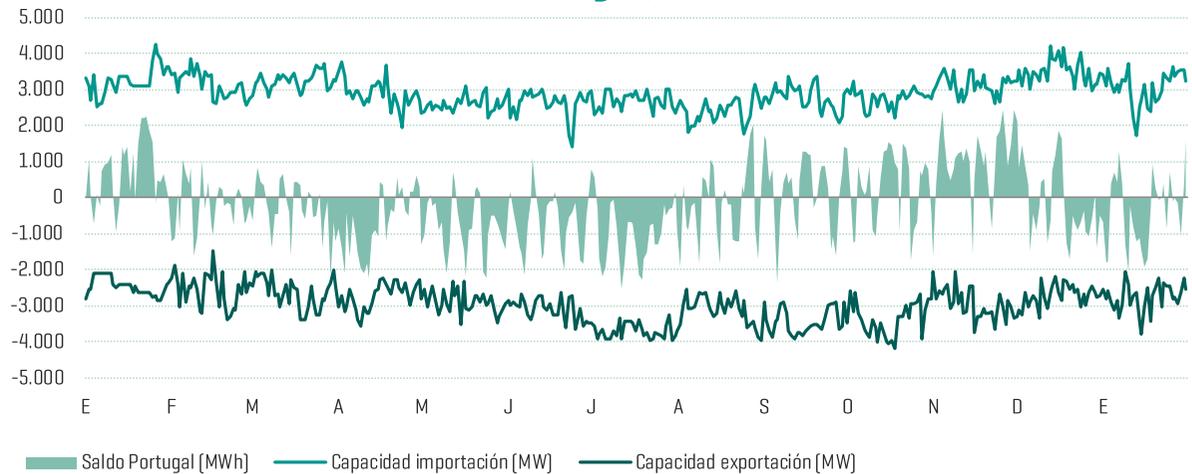


- Horas con congestión E -> P
- Horas con congestión P -> E
- Horas sin congestión

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

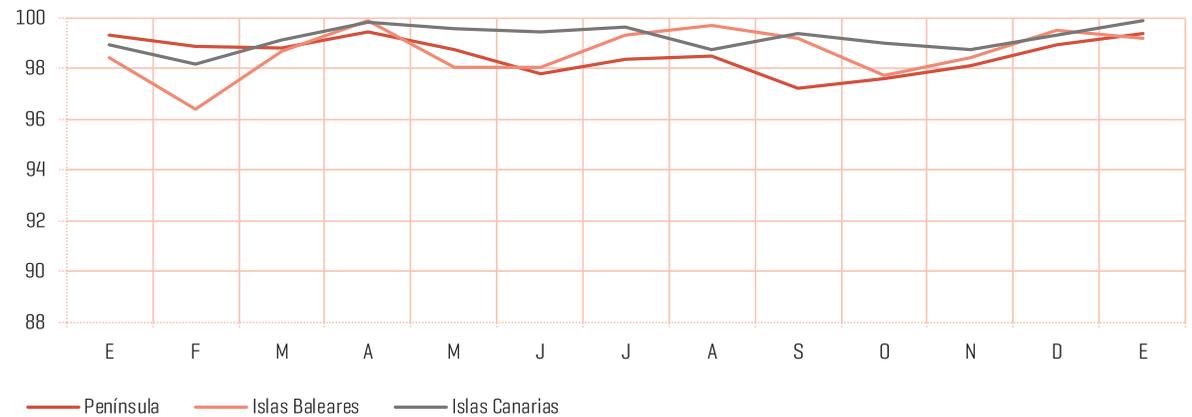


Energía no suministrada (ENS) y tiempo de interrupción medio (TIM)

	Enero 2021	Acumulado anual
Peninsular		
Energía no suministrada [MWh]	113,12	113,12
Tiempo de interrupción medio [minutos]	0,220	0,220
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 | %



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]	21.753	19.310	1.929	1.561	44.553
Líneas aéreas [km]	21.636	18.549	1.141	1.235	42.562
Cable submarino [km]	29	236	582	30	877
Cable subterráneo [km]	88	525	206	296	1.115
Subestaciones [posiciones]	1.556	3.298	694	630	6.178
Transformación [MVA]	84.514	1.563	3.838	3.630	93.545
Número de unidades	159	3	40	33	235
Reactancias [MVar]	9.800	3.522	424	36	13.782
Número de unidades	67	53	20	5	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.



Aspectos destacados



Demanda



Producción



Sistemas no peninsulares



Intercambios internacionales



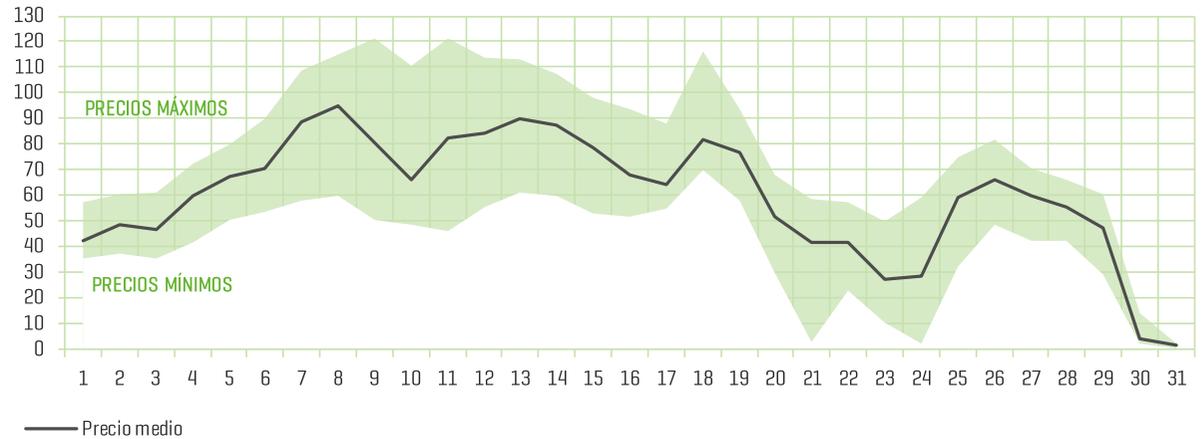
Transporte



Mercados

MERCADOS DE ELECTRICIDAD

Evolución del precio del mercado diario | €/MWh



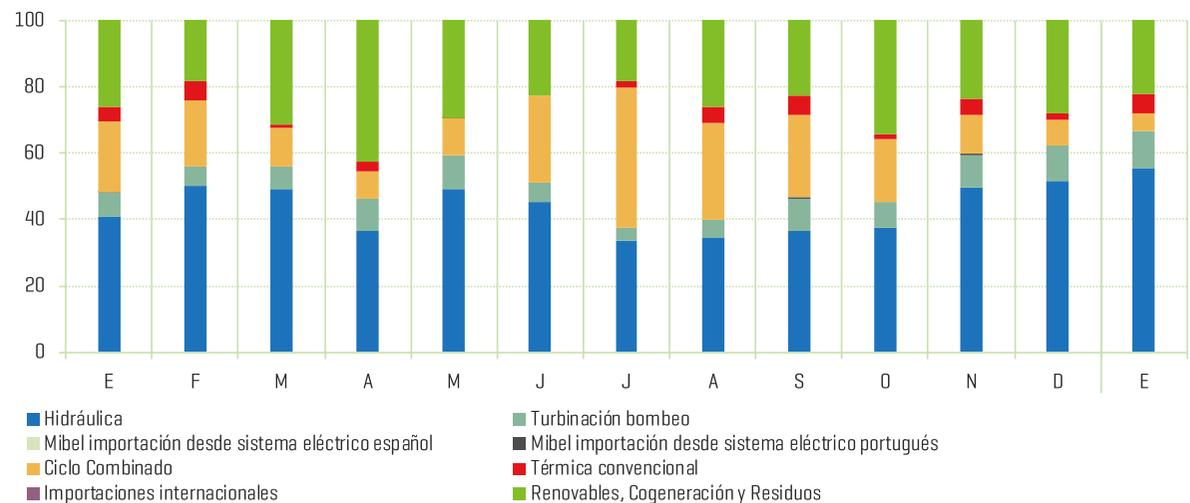
MERCADO DIARIO PRECIO MEDIO MENSUAL

60,17 Euros/MWh



46,4% superior respecto al año anterior

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





Aspectos destacados



Demanda



Producción



Sistemas no peninsulares



Intercambios internacionales

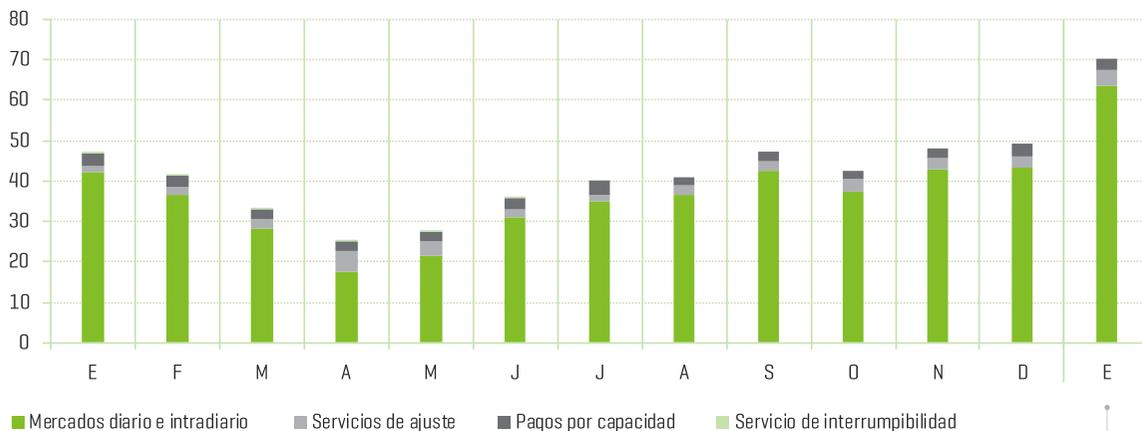


Transporte



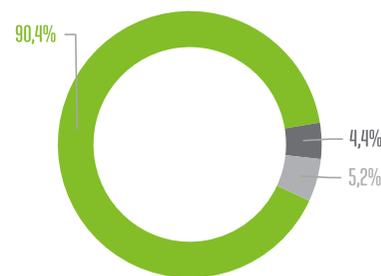
Mercados

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



Componentes del precio final medio de la energía | %

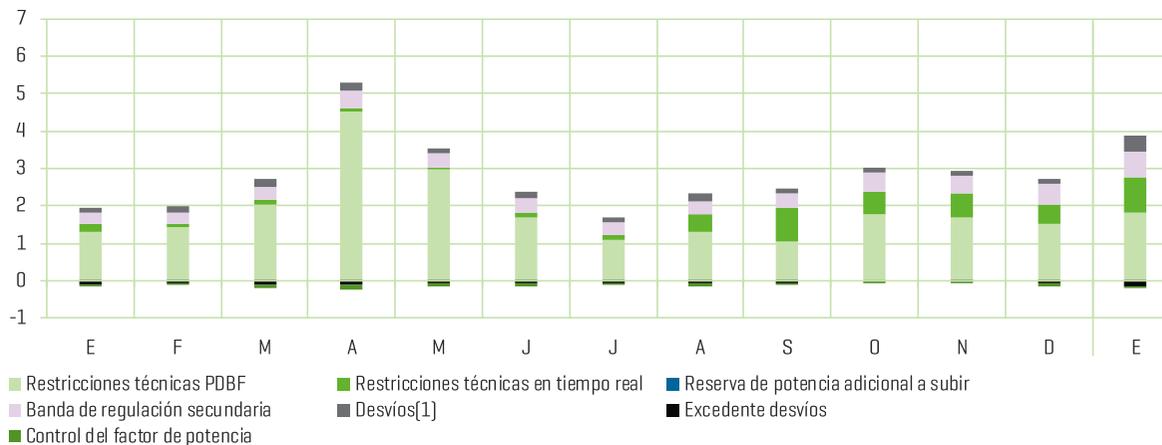
70,40 €/MWh



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

SERVICIOS DE AJUSTE REPERCUSIÓN EN EL PRECIO FINAL MEDIO

3,65 €/MWh



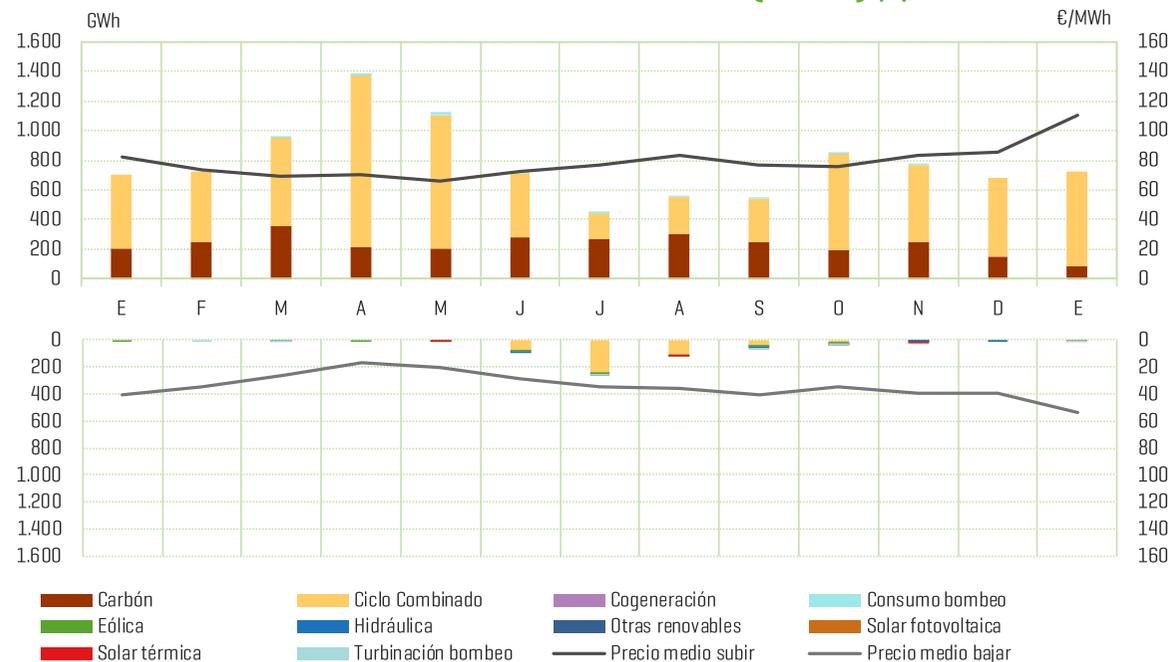
1/ Incluye liquidación servicios transfronterizos de balance.

COSTE SERVICIOS AJUSTE

105,8%

Respecto al año anterior

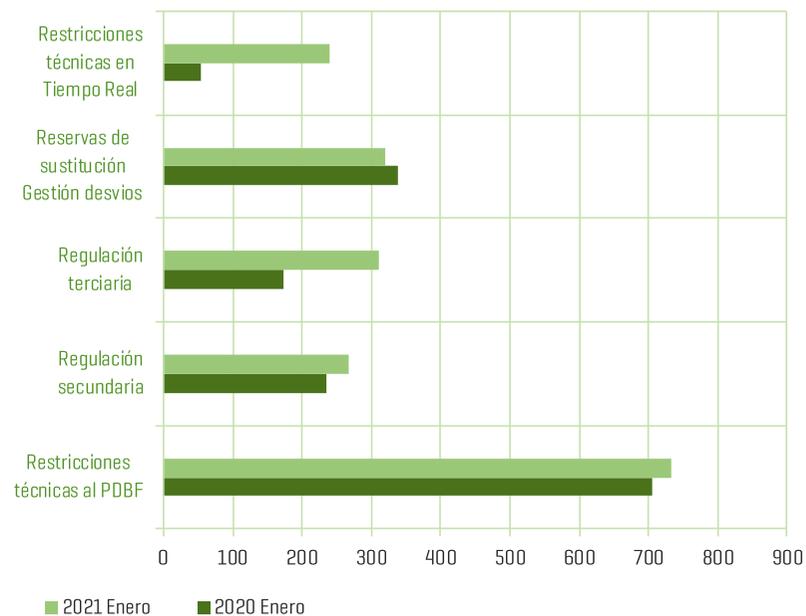
Solución de restricciones técnicas (Fase I) y precio



Coste de los servicios de ajuste | M€

	2020 Enero	2021 Enero
Restricciones técnicas al PDBF	30	41
Restricciones técnicas en tiempo real	4	22
Restricciones técnicas	34	62
Banda	7	16
Reserva de potencia adicional a subir	-	-
Desvíos	4	9
Excedentes desvíos	-3	-3
Control de factor de potencia	-1	-2
Total Servicios ajustes	40	83
Δ2020/2019		105,8%

Energía gestionada en los servicios de ajuste | GWh





Aspectos destacados



Demanda



Producción



Sistemas no peninsulares



Intercambios internacionales



Transporte



Mercados



PRECIO MEDIO DE REGULACIÓN SECUNDARIA

A SUBIR

40,7%



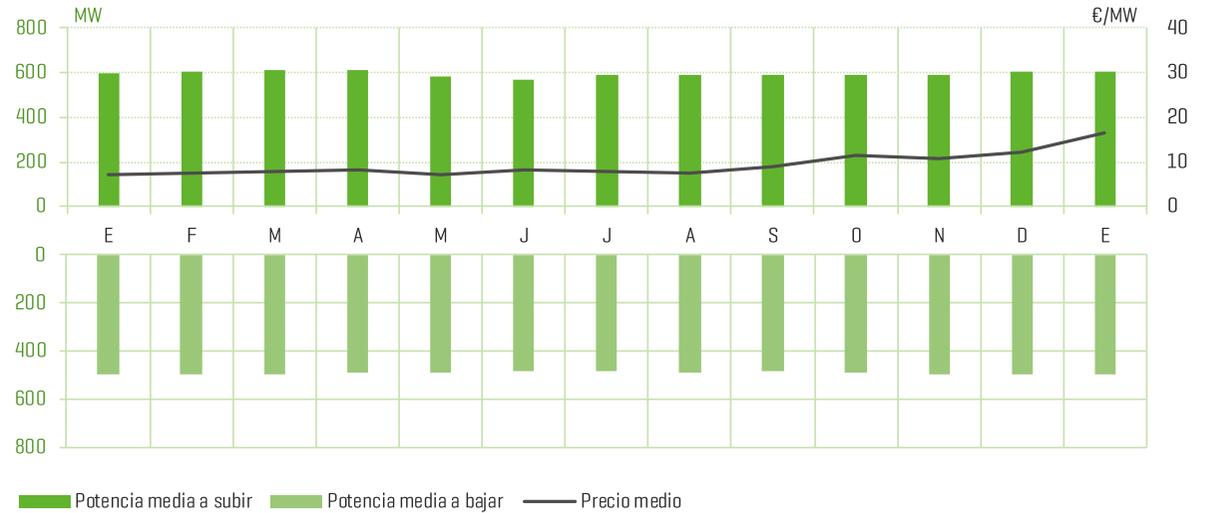
Respecto al año anterior

A BAJAR

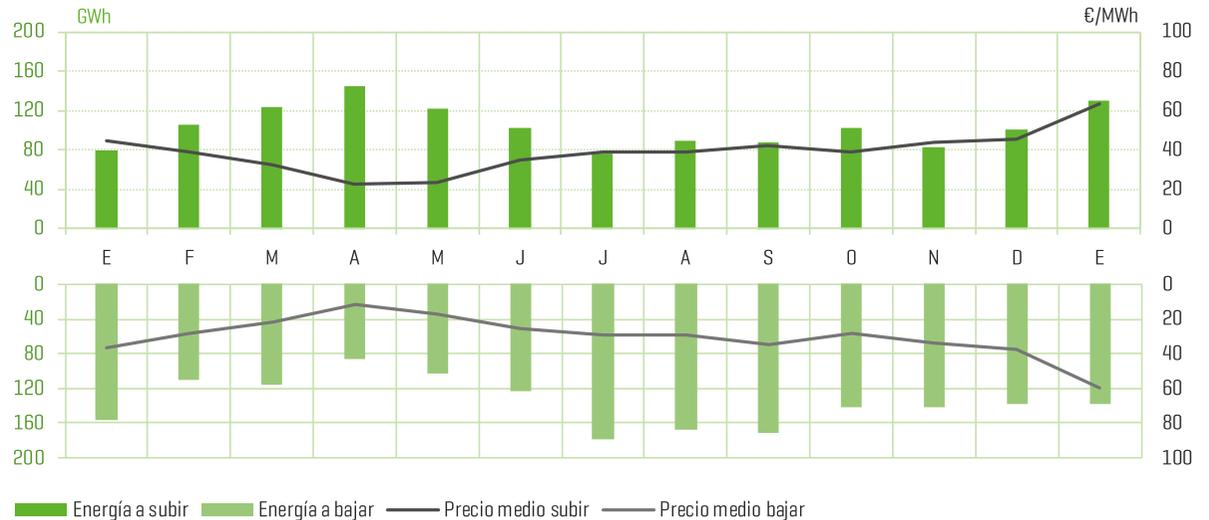
62,2%



Banda de regulación secundaria



Energía de regulación secundaria





Aspectos destacados



Demanda



Producción



Sistemas no peninsulares



Intercambios internacionales



Transporte



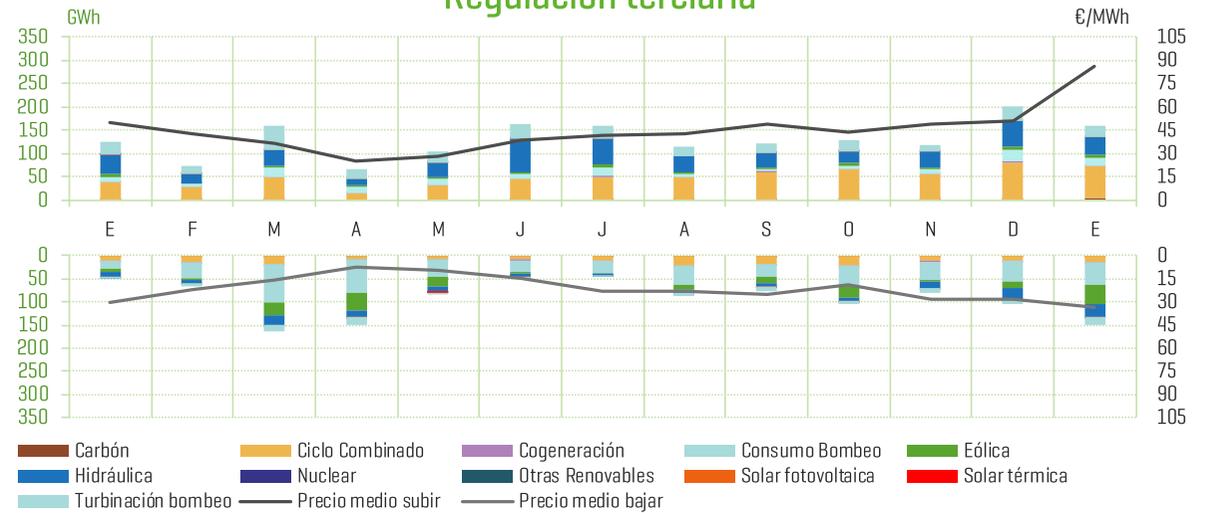
Mercados



PRECIO MEDIO DE REGULACIÓN TERCIARIA

A SUBIR **70,6%**
A BAJAR **12,0%**
Respecto al año anterior

Regulación terciaria



VOLUMEN DE ENERGÍA RESERVAS DE SUSTITUCIÓN

18,2%

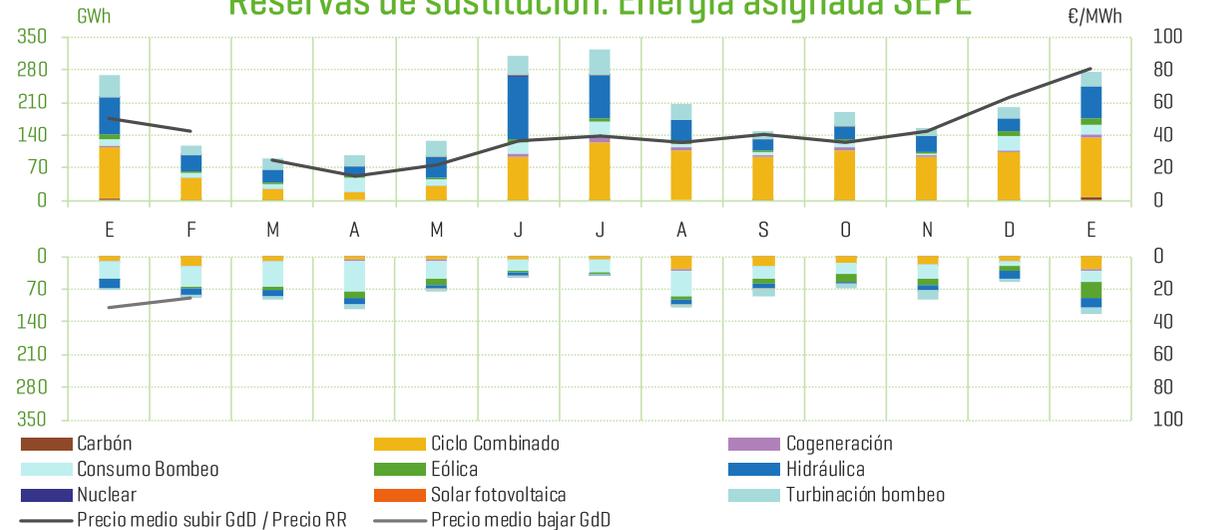
Respecto al año anterior

PRECIO MEDIO RESERVAS DE SUSTITUCIÓN

80,81

Euros/MWh

Reservas de sustitución. Energía asignada SEPE



Nota: Con la entrada en marzo de 2020 del producto RR (Reservas de sustitución), que sustituye a Gestión de Desvíos, se ha adecuado la información para poder ofrecer, de la mejor forma posible, los datos actuales de este producto y los históricos del antiguo mecanismo.



Aspectos destacados



Demanda



Producción



Sistemas no peninsulares



Intercambios internacionales



Transporte



Mercados



VOLUMEN DE ENERGÍA DE RESTRICCIONES TIEMPO REAL

350,2% ↑

Respecto al año anterior

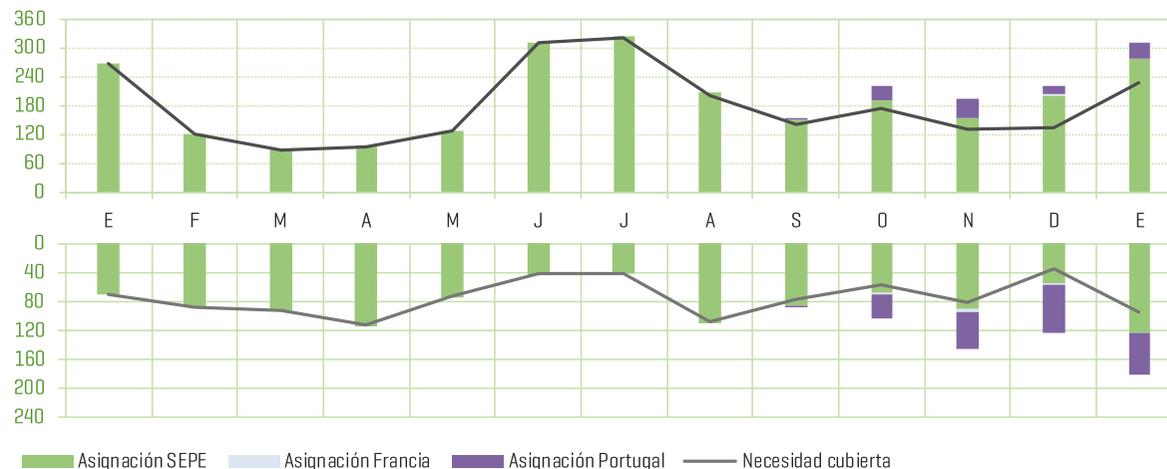
PRECIO MEDIO DE RESTRICCIONES TIEMPO REAL

A SUBIR

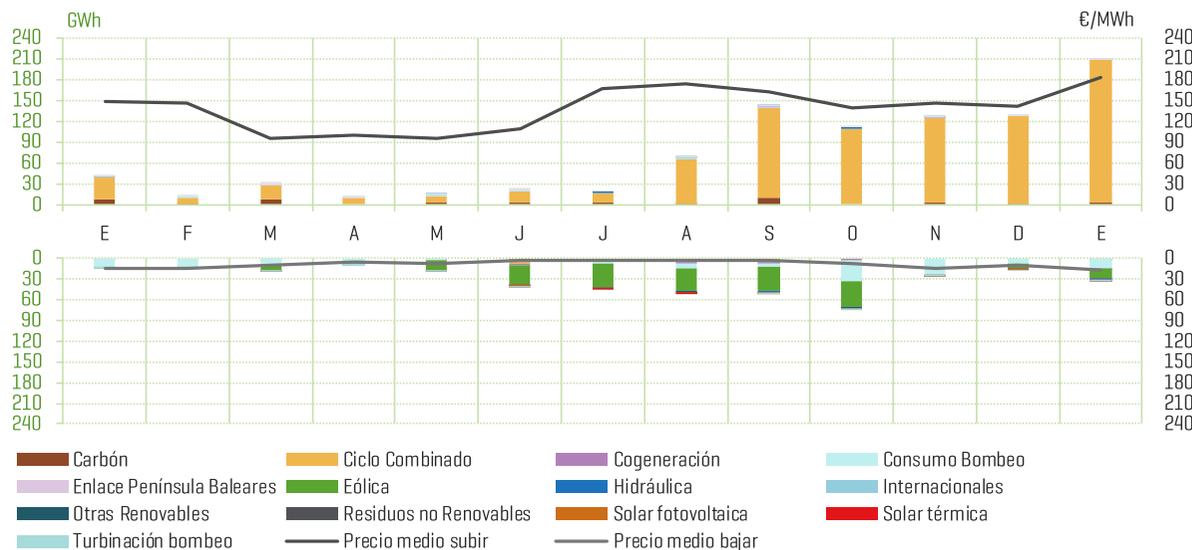
23,1% ↑

Respecto al año anterior

Reservas de sustitución. Necesidades cubiertas y asignaciones | GWh



Restricciones técnicas en tiempo real



Información elaborada con
datos disponibles a
12 de febrero de 2021

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 2021

Glosario de términos