

BOLETÍN MENSUAL DE ENERGÍA ELÉCTRICA

#69^{SEP}
2022

red eléctrica



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 septiembre experimentó una variación del -3,9 %, y una vez corregida, la variación fue del -4,8 % respecto al mismo mes del año anterior.

El **máximo de potencia instantánea** peninsular ha sido de 34.291 MW y de demanda diaria 696 GWh, sucedidos el 12 y 13 de septiembre respectivamente. Estos máximos han variado respecto a los del mismo mes del año anterior en -2,6 % y en un -4,7 % respectivamente.

Durante el mes de septiembre la tecnología de ciclo combinado fue la **principal fuente de generación**, con el 31,5 % del total de la producción, seguida por la nuclear con el 21,7 %.

La **contribución de las energías renovables** al conjunto de la producción peninsular fue del 38,8 %. La variación del 18,9 % en la producción renovable respecto a septiembre del 2021, ha influido en que la participación de la energía renovable en la estructura de generación haya variado en 1,2 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, experimentando una variación de -1,9 puntos porcentuales frente a septiembre de 2021. Debido a la mayor participación de las tecnologías térmicas en el mix de generación, las emisiones de CO₂ han variado un 21,1 % respecto al mismo mes del año anterior.

La **producción eólica** peninsular en el mes de septiembre ha alcanzado los 4.070 GWh, registrando una variación del 30,3 % frente a la del mismo mes del año pasado.

Las **reservas hidráulicas** se han situado a finales de septiembre en el 26,2 %, 7,9 puntos porcentuales menos respecto a septiembre de 2021 y 4,4 puntos porcentuales menos que el mes anterior. En términos hidroeléctricos, el mes de septiembre ha sido un mes seco respecto a la media histórica de este mes.

En los **sistemas no peninsulares**, el sistema balear presentó una variación de la demanda de 9,3 %, que una vez corregida se tradujo en un 11,5 %. Respecto al

sistema canario la demanda de septiembre no experimentó variación alguna frente al mismo mes del año pasado, siendo ésta del -0,2 % una vez corregida.

En cuanto a los **intercambios internacionales** el mes de septiembre resultó exportador, con una energía equivalente a 2.798 GWh.

El comportamiento de la **red de transporte** continúa el año 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 tres incidentes con pérdida de mercado en las instalaciones de la red de transporte, contabilizados en el cálculo de indicadores de calidad.

En cuanto al **mercado eléctrico**, el precio final de la demanda peninsular en el mes de septiembre se ha situado en 217,19 €/MWh, un 13,8 % inferior respecto al mes anterior y un 35,1 % superior al de septiembre de 2021.

Respecto al precio medio del mercado diario de electricidad en septiembre fue de 141,07 €/MWh, siendo el segundo precio más alto para un mes de septiembre y el decimotercero más alto de la historia.

La repercusión de los servicios de ajuste en el precio final fue de 9,54 €/MWh, que representa un 4,4 % del precio final de la energía.

DEMANDA DE ENERGÍA ELÉCTRICA

DEMANDA SISTEMA PENINSULAR

-3,9% 
respecto al año anterior

TEMPERATURAS MÁS CÁLIDAS

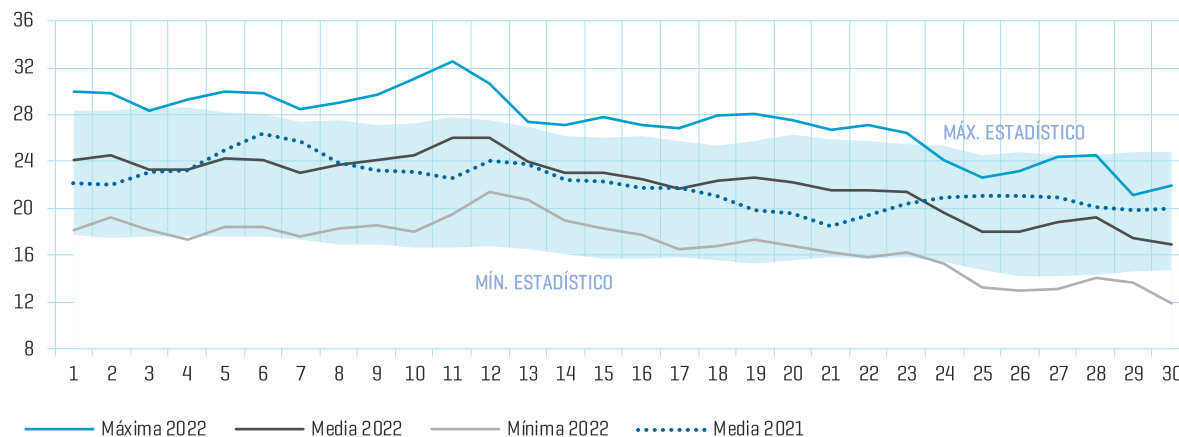
0,2°C 
más que el año anterior

Componentes de la variación de la demanda peninsular

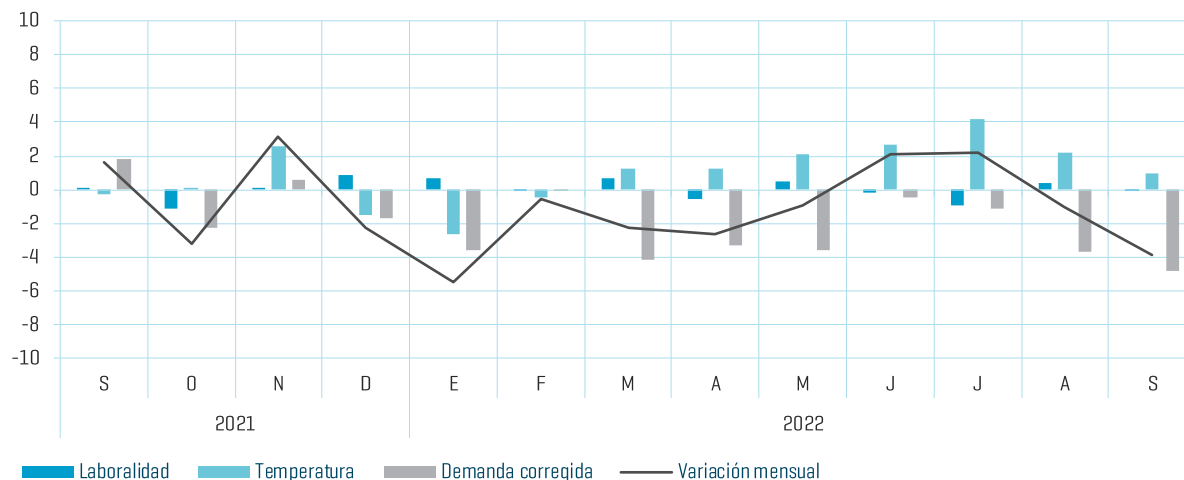
	Septiembre 2022		Acumulado anual		Año móvil	
	GWh	% 22/21	GWh	% 22/21	GWh	% 22/21
Variación mensual	18.924	-3,9	179.854	-1,4	239.929	-1,3
Componentes ^{1/}						
Laboralidad		0,0		0,1		0,1
Temperatura ^{2/}		0,9		1,3		1,0
Demanda corregida		-4,8		-2,8		-2,4

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 | %

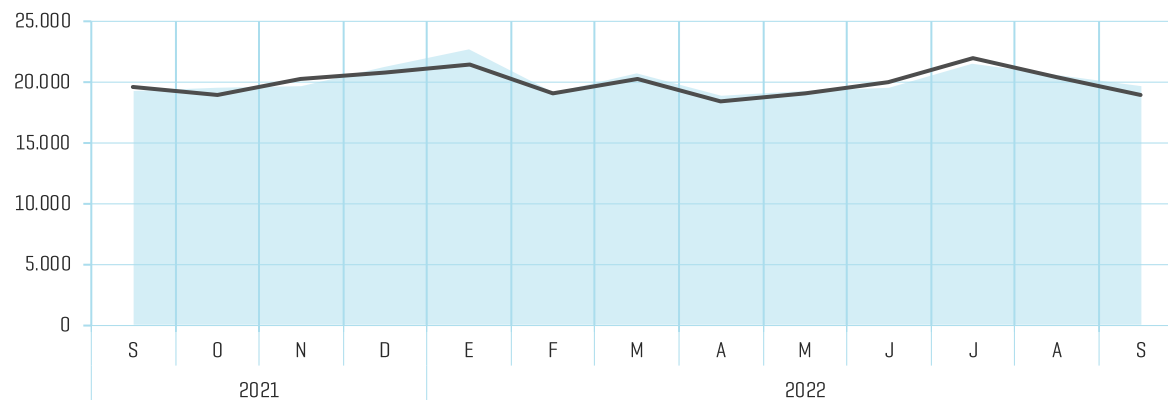


MÁXIMO DE POTENCIA INSTANTÁNEA

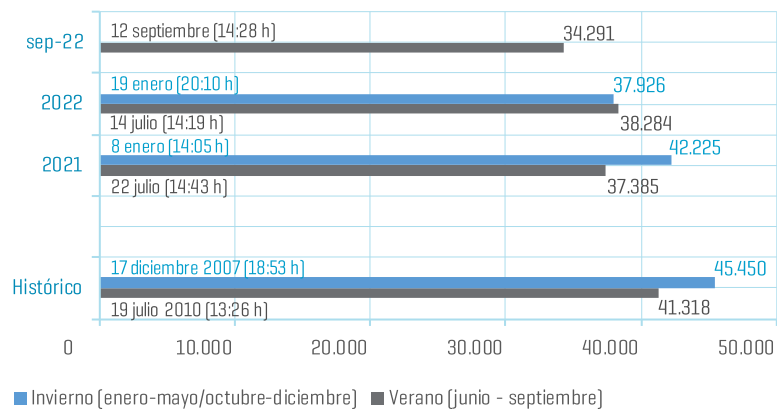
34.291 MW

12 sep
14:28 h

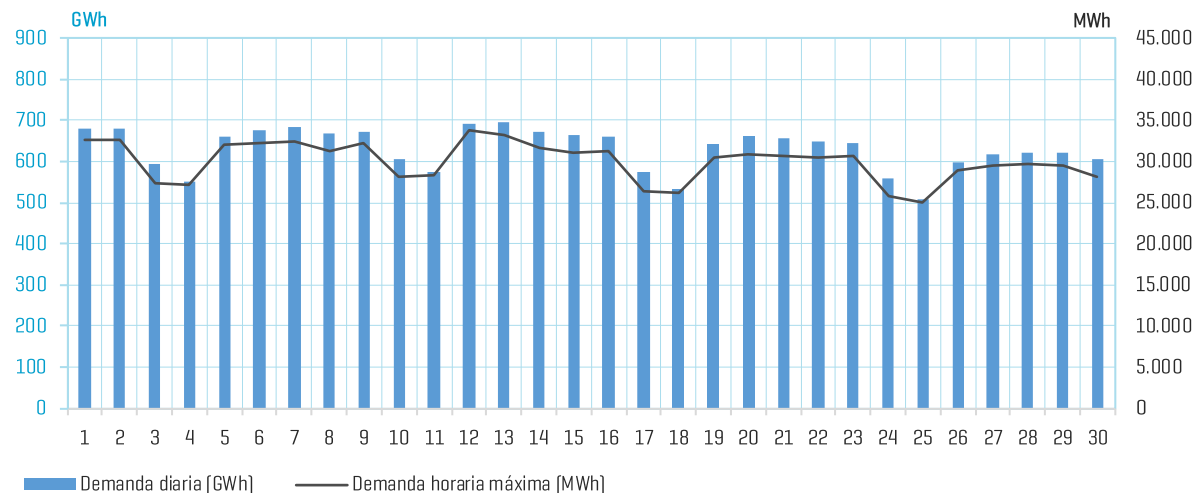
Evolución de la demanda peninsular | GWh



Potencia instantánea máxima peninsular | MW

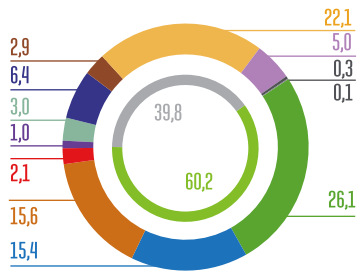


Demanda diaria y demanda horaria máxima peninsulares

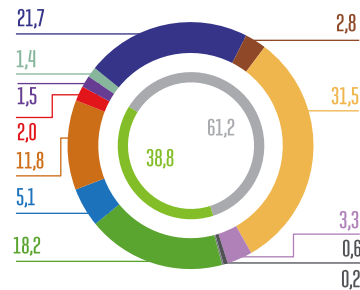


PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Estructura de potencia instalada peninsular | %
111.080 MW



Estructura de generación mensual peninsular | %



CICLO COMBINADO
Tecnología con mayor peso en la generación

31,5%

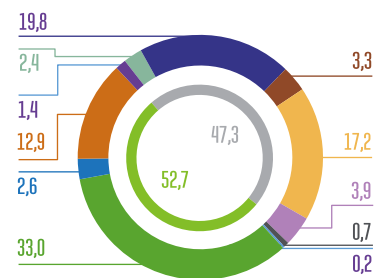
Balance de energía eléctrica peninsular /1

	Septiembre 2022		Acumulado anual		Año móvil /2	
	GWh	% 22/21	GWh	% 22/21	GWh	% 22/21
Hidráulica	1.151	-17,4	13.080	-47,4	17.819	-45,0
Eólica	4.070	30,3	42.653	2,0	60.019	1,7
Solar fotovoltaica	2.632	39,9	22.685	37,9	26.733	38,9
Solar térmica	437	-2,3	3.793	-7,5	4.397	-4,9
Otras renovables /3	341	-13,9	3.597	5,5	4.897	5,6
Residuos renovables	46	-18,0	559	1,6	760	1,4
Generación renovable	8.677	18,9	86.368	-5,3	114.625	-5,0
Turbinación bombeo /4	305	157,8	2.543	30,8	3.248	20,1
Nuclear	4.848	-0,9	42.569	1,8	54.802	-2,6
Ciclo combinado /5	7.042	63,9	46.197	95,9	60.201	87,2
Carbón	633	32,4	6.290	102,0	8.117	107,7
Cogeneración	743	-65,6	14.085	-28,0	20.558	-22,9
Residuos no renovables	126	-24,9	1.376	-13,7	1.892	-10,4
Generación no renovable	13.696	13,1	113.060	23,4	148.818	20,2
Consumos en bombeo	-502	211,6	-4.183	32,7	-5.348	23,1
Enlace Península-Baleares /6	-71	88,1	-406	-48,7	-505	-55,4
Saldo intercambios internacionales /7	-2.877	-	-14.985	-	-17.662	-
Demanda [b.c.]	18.924	-3,9	179.854	-1,4	239.929	-1,3

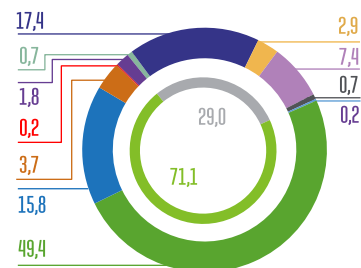
Nota: Todos los porcentajes de variación están referidos al mismo período del año anterior.
La producción neta de las instalaciones no renovables e hidráulicas UGH tienen descontados sus consumos propios. En dichos tipos de producción una generación negativa indica que la electricidad consumida para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

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

Mes / 28 septiembre 2022

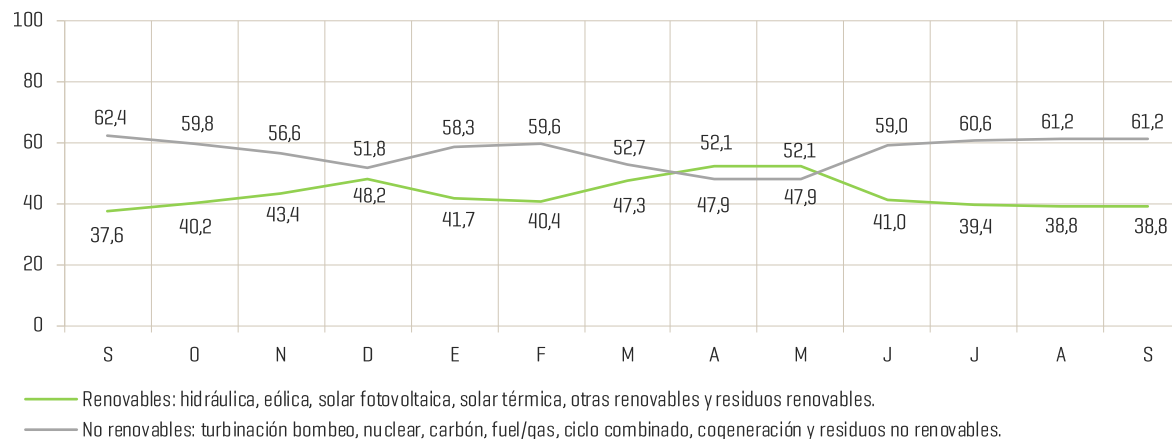


Histórico / 30 enero 2021

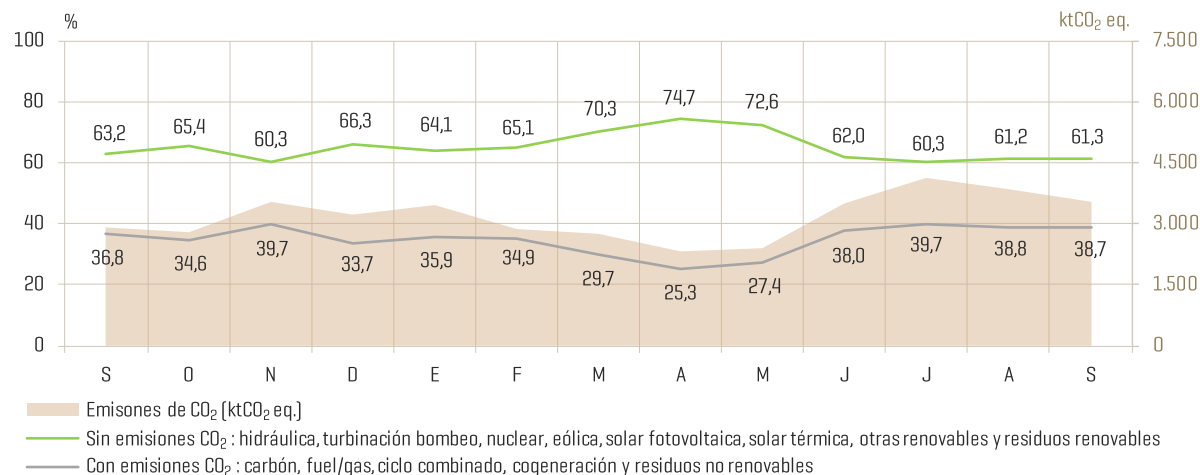


- No renovables
- Renovables
- Turbinación bombeo
- Nuclear
- Carbón
- Ciclo combinado
- Cogeneración
- Residuos
- Eólica
- Hidráulica
- Solar fotovoltaica
- Solar térmica
- Otras renovables
- Residuos

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



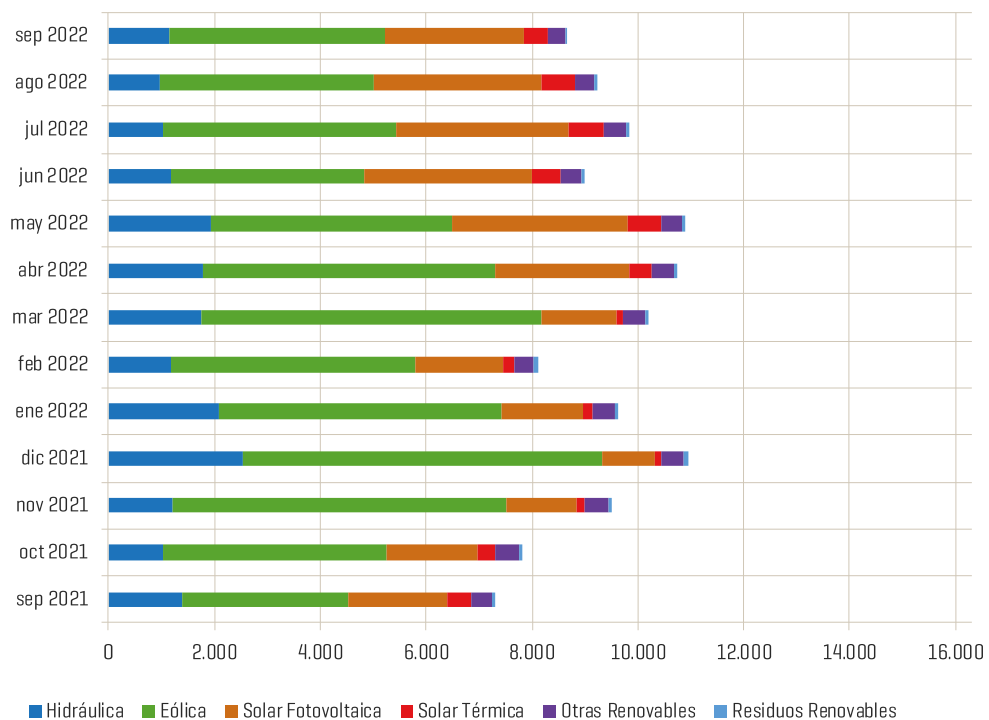
Evolución de las emisiones y peso de la generación libre de CO₂ peninsular



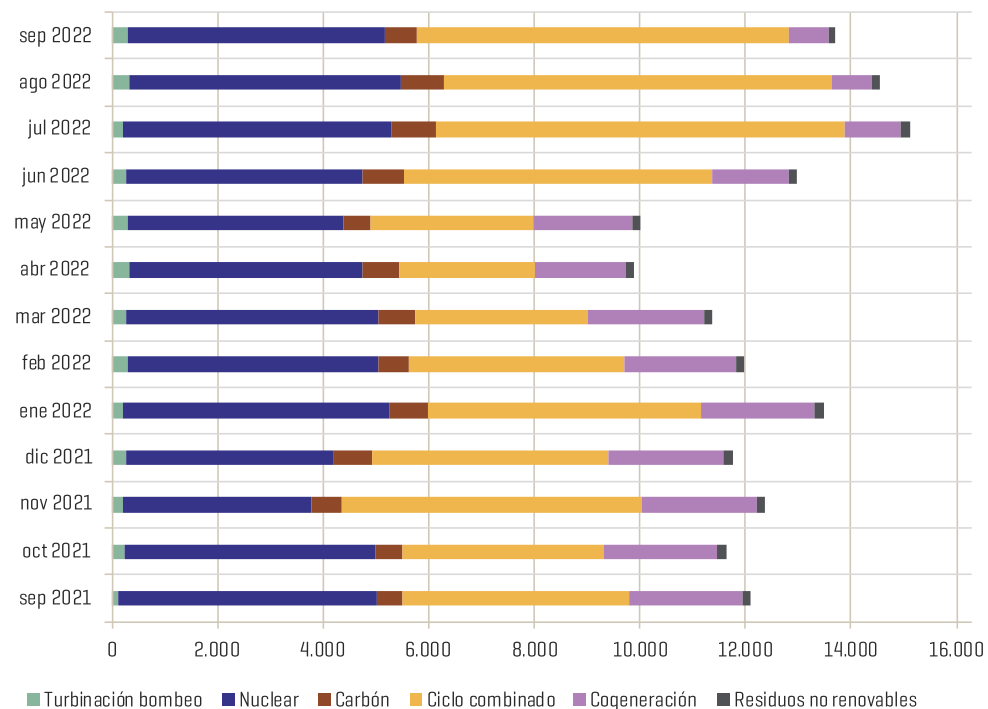
61,3% DE LA PRODUCCIÓN LIBRE DE CO₂

RENOVABLES PORCENTAJE SOBRE EL TOTAL DE LA GENERACIÓN ELÉCTRICA PENINSULAR **38,8%**

Evolución de la generación renovable peninsular | GWh



Evolución de la generación no renovable peninsular | GWh



48,6%

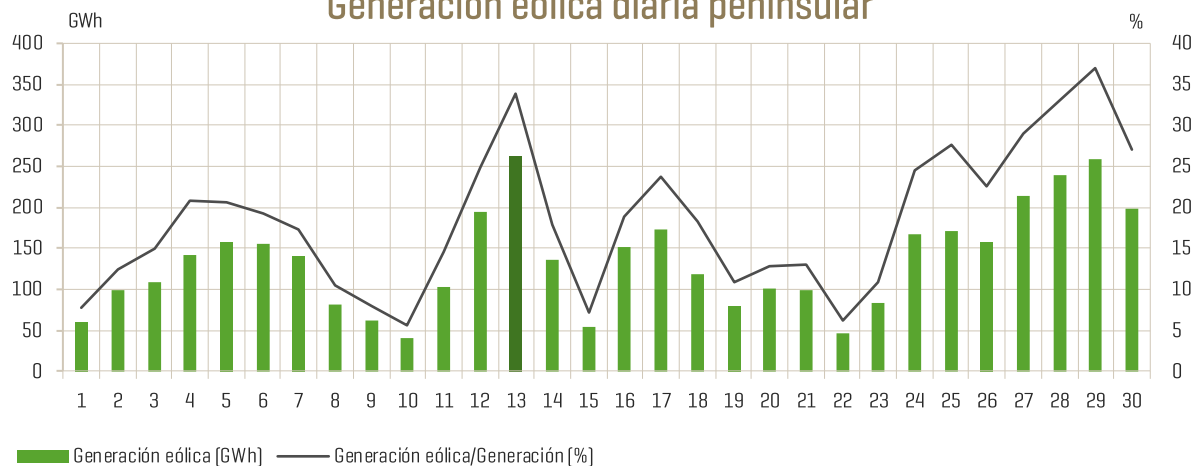
MÁXIMA COBERTURA CON GENERACIÓN EÓLICA

30 sep
00:46 h

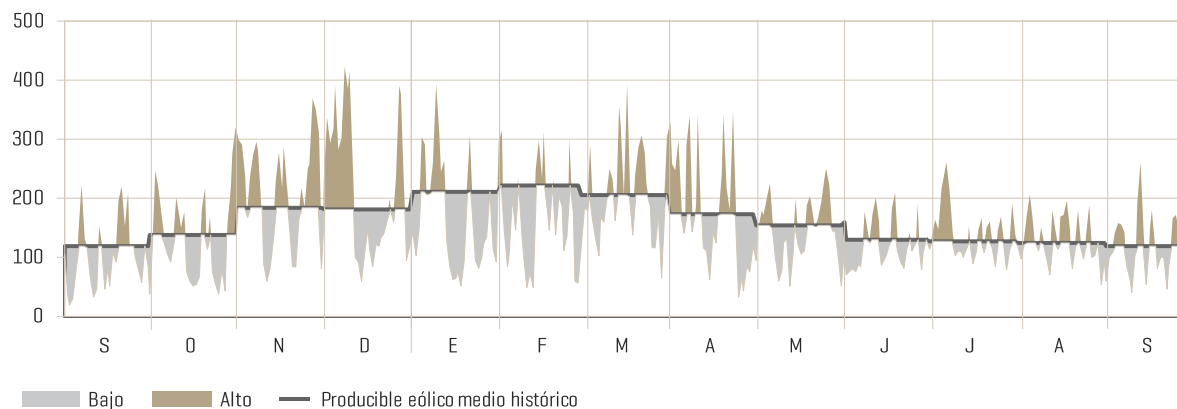
Máximos de generación de energía eólica peninsular

	Septiembre 2022	Histórica
Potencia [MW]	14.841	20.130
	Martes 13/09/2022 [14:43 h]	Miércoles 08/12/2021 [13:34 h]
Cobertura de la demanda [%]	48,6	83,6
	Viernes 30/09/2022 [00:46 h]	Martes 28/12/2021 [03:03 h]

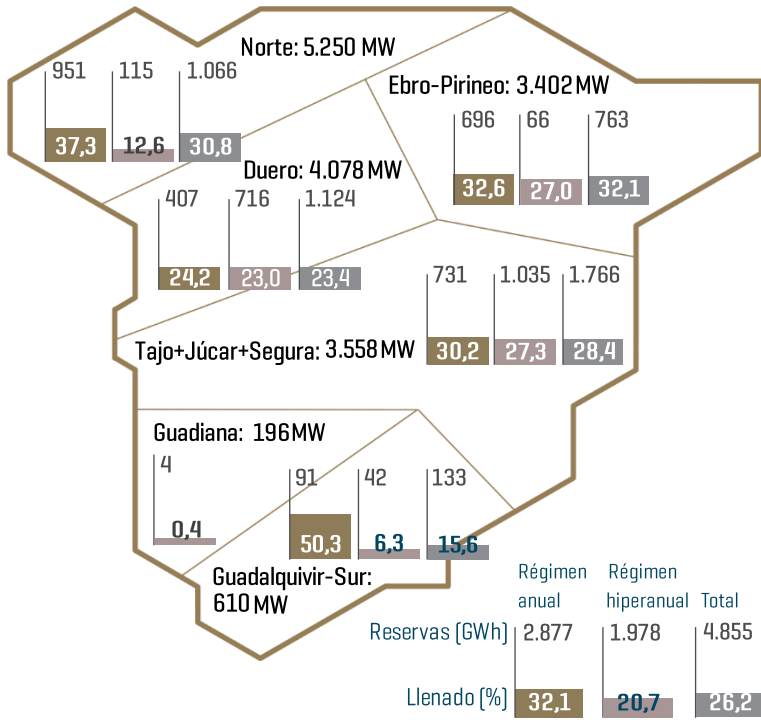
Generación eólica diaria peninsular



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



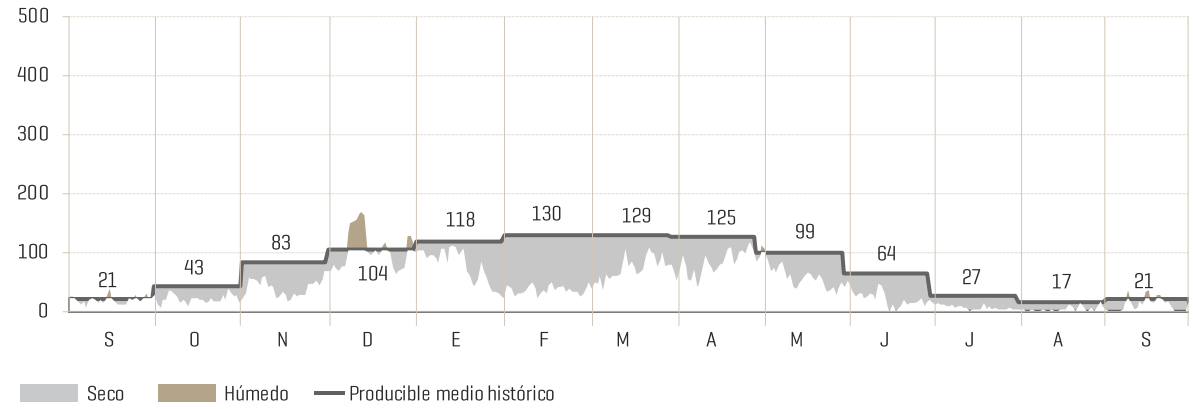
Potencia hidráulica instalada y reservas hidroeléctricas a 30 de septiembre por cuencas hidrográficas



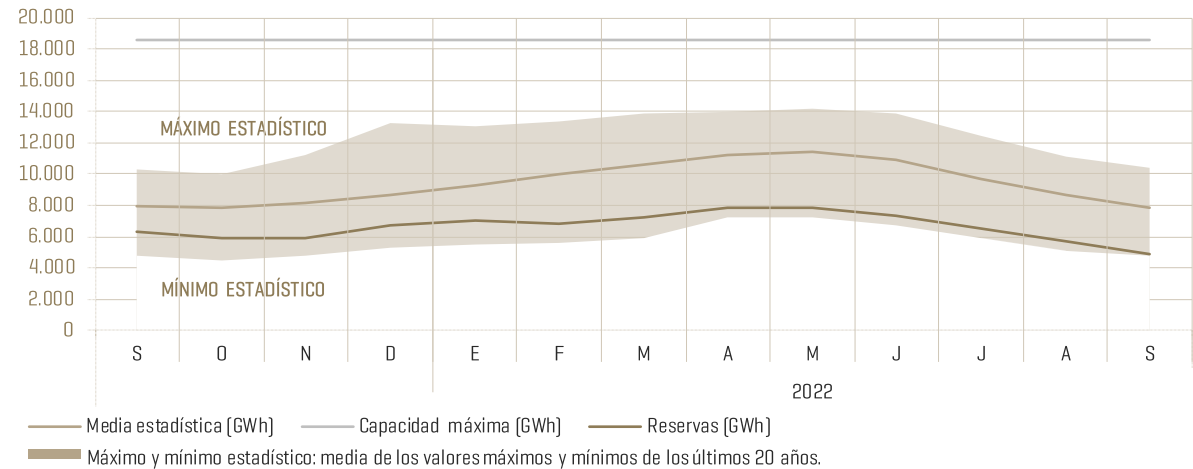
26,2% RESERVAS HIDROELÉCTRICAS

Embalses peninsulares **7,9 pp** menos que sep. 2021

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



Reservas hidroeléctricas | GWh



SISTEMAS NO PENINSULARES

DEMANDA SISTEMAS NO PENINSULARES **3,7%**

Respecto al año anterior

Componentes de la variación de la demanda Islas Baleares

	Septiembre 2022		Acumulado anual		Año móvil	
	GWh	% 22/21	GWh	% 22/21	GWh	% 22/21
Variación mensual	594	9,3	4.810	13,5	6.098	12,8
Componentes /1						
Laboralidad		0,2		0,2		0,1
Temperatura /2		-2,3		-0,4		0,2
Demanda corregida		11,5		13,6		12,4

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

	Septiembre 2022		Acumulado anual		Año móvil	
	GWh	% 22/21	GWh	% 22/21	GWh	% 22/21
Variación mensual	724	0,0	6.372	7,9	8.529	8,0
Componentes /1						
Laboralidad		0,1		0,1		0,0
Temperatura /2		0,1		0,1		0,1
Demanda corregida		-0,2		7,7		7,9

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.

Balance de energía eléctrica sistemas no peninsulares /1

	Islas Baleares		Islas Canarias		Ceuta		Melilla	
	GWh	% 22/21	GWh	% 22/21	GWh	% 22/21	GWh	% 22/21
Hidráulica	-	-	0,3	4,1	-	-	-	-
Hidroeléctrica	-	-	2	46,1	-	-	-	-
Eólica	0,01	-95,4	123	14,3	-	-	-	-
Solar fotovoltaica	24	38,2	26	22,6	-	-	0,01	2,5
Otras renovables /2	0,1	-11,7	1	78,6	-	-	-	-
Residuos renovables	14	13,4	-	-	-	-	0,5	1,7
Generación renovable	38	26,9	153	16,2	-	-	0,5	1,7
Carbón	-1	-	-	-	-	-	-	-
Motores diésel	37	-33,0	147	-12,4	16	-6,1	16	-5,4
Turbina de gas	56	45,9	28	-14,3	0,02	-82,5	0	19,6
Turbina de vapor	-	-	111	-2,0	-	-	-	-
Fuel/gas	93	-0,4	286	-8,8	16	-6,5	16	-5,4
Ciclo combinado /3	377	2,7	285	2,3	-	-	-	-
Cogeneración	2,0	-46,7	0	-	-	-	-	-
Residuos no renovables	14	13,4	-	-	-	-	0,5	1,7
Generación no renovable	485	1,9	571	-3,6	16	-6,5	17	-5,2
Enlace Península-Baleares /4	71	88,1	-	-	-	-	-	-
Demanda [b.c.]	594	9,3	724	0,0	16	-6,5	17	-5,0

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.

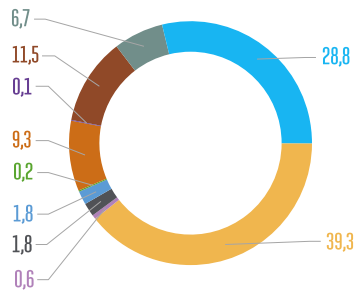
2/ Incluye biogás y biomasa.

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.

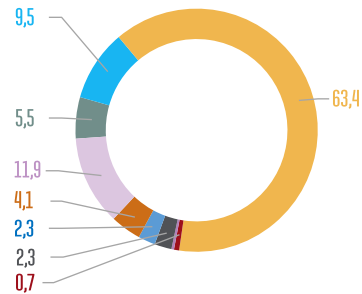
Estructura de potencia instalada Islas Baleares

2.093MW

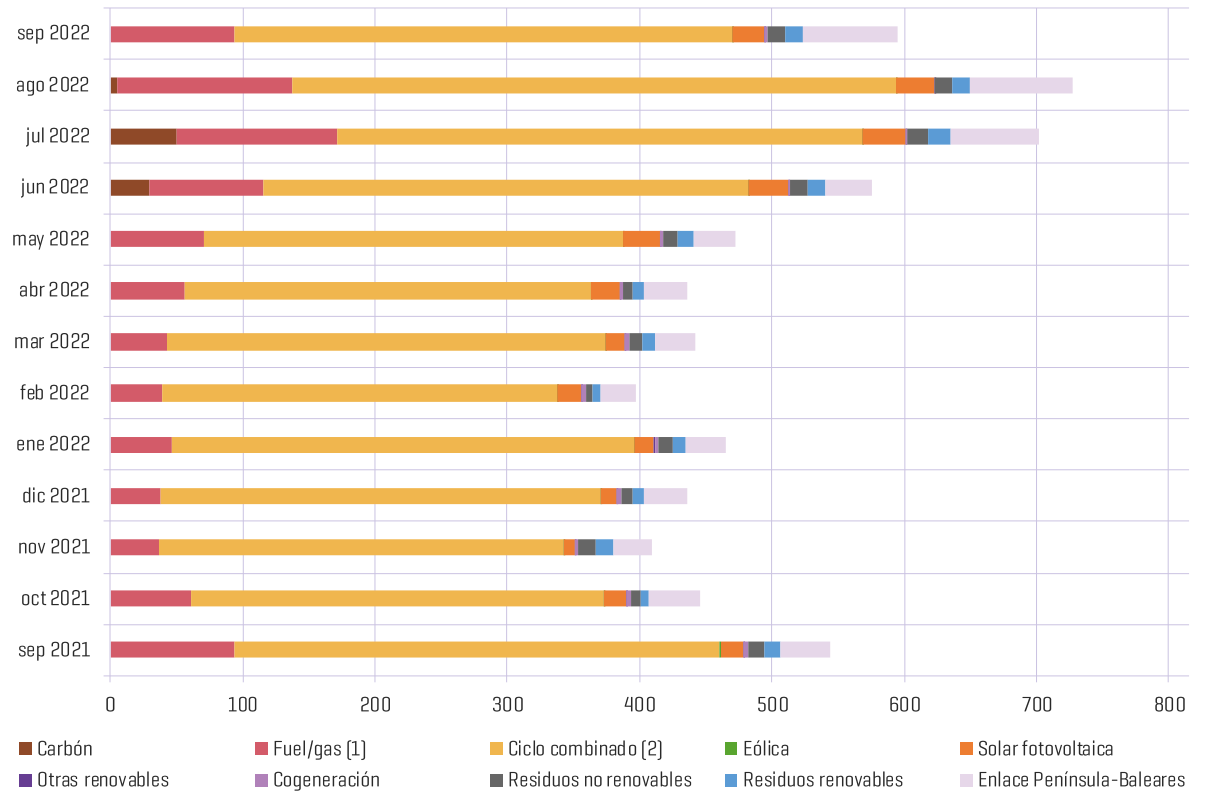


- Carbón
- Ciclo combinado
- Residuos no renovables
- Solar fotovoltaica
- Motores diésel
- Generación auxiliar
- Residuos renovables
- Otras renovables
- Turbina de gas
- Cogeneración
- Eólica
- Enlace Península-Baleares

Cobertura de la demanda mensual Islas 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.

11,9%

ENLACE PENÍNSULA-BALEARES

de la demanda Baleares



Aspectos destacados



Demanda



Producción



Sistemas no peninsulares



Intercambios internacionales



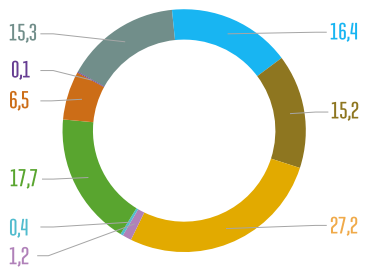
Transporte



Mercados

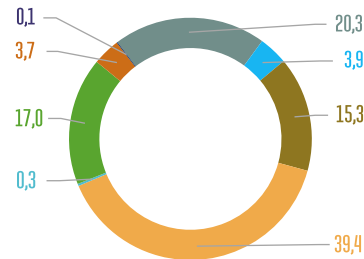
Estructura de potencia instalada Islas Canarias

3.179 MW

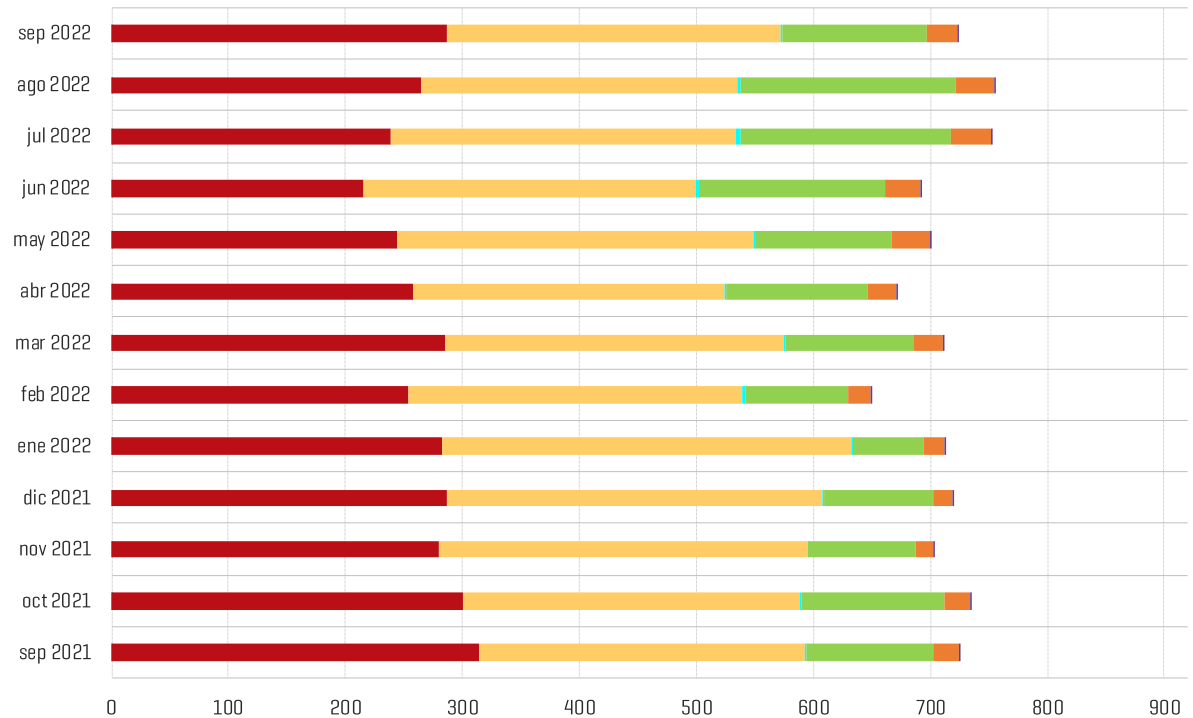


- Motores diésel
- Turbina de gas
- Turbina de vapor
- Ciclo combinado
- Cogeneración
- Hidroeléctrica
- Eólica
- Solar fotovoltaica
- Otras renovables

Cobertura de la demanda mensual Islas Canarias



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

21,1% RENOVABLES PORCENTAJE SOBRE EL TOTAL DE LA GENERACIÓN



Aspectos destacados



Demanda



Producción



Sistemas no peninsulares



Intercambios internacionales



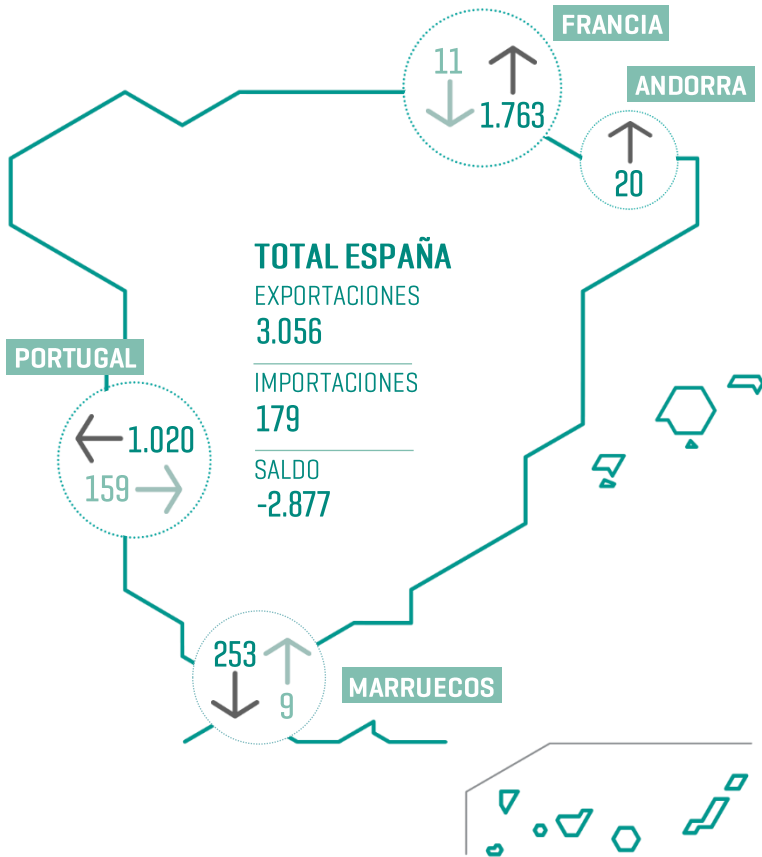
Transporte



Mercados

INTERCAMBIOS DE ENERGÍA ELÉCTRICA

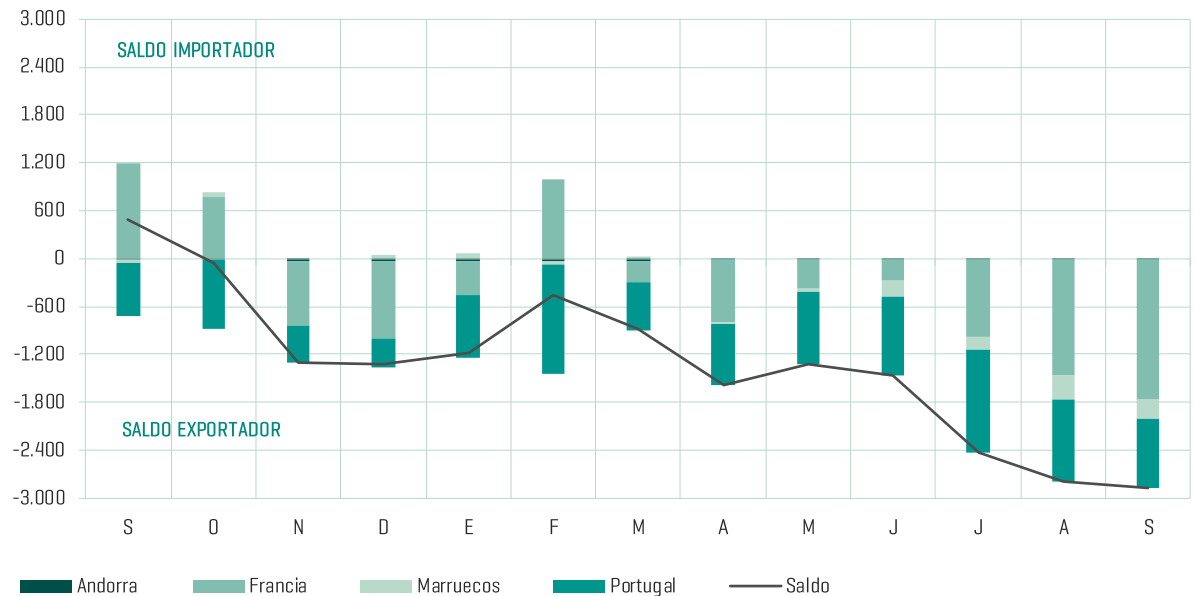
Intercambios por fronteras | GWh



-2.877 GWh

SALDO EXPORTADOR DE INTERCAMBIOS INTERNACIONALES

Saldo físico de intercambios por fronteras | GWh





Aspectos destacados



Demanda



Producción



Sistemas no peninsulares



Intercambios internacionales

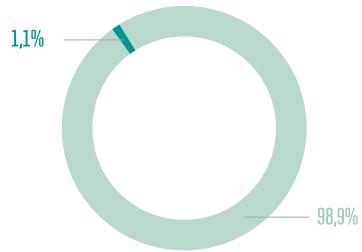


Transporte



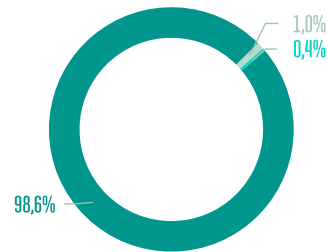
Mercados

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



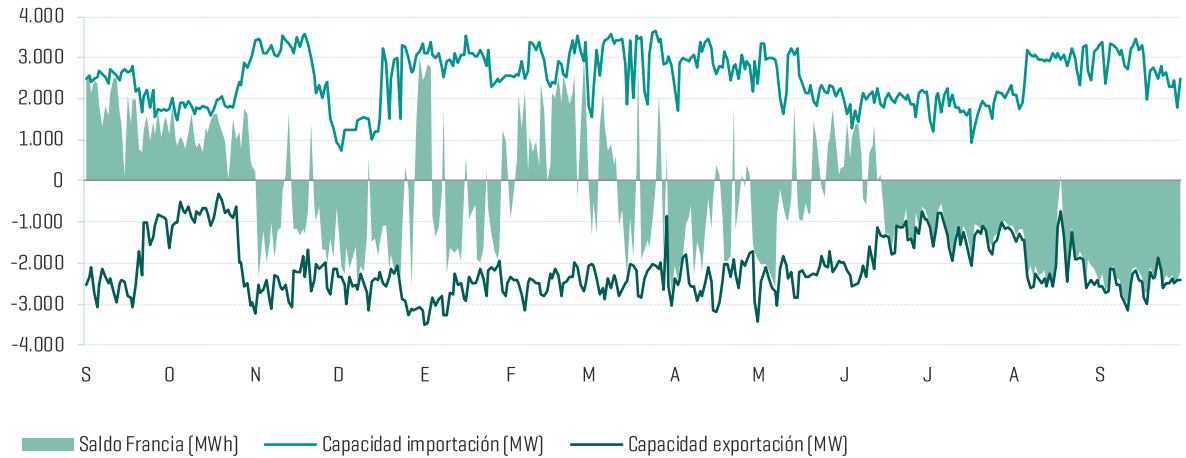
- Horas con congestión E -> F
- Horas con congestión F -> E
- Horas sin congestión

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

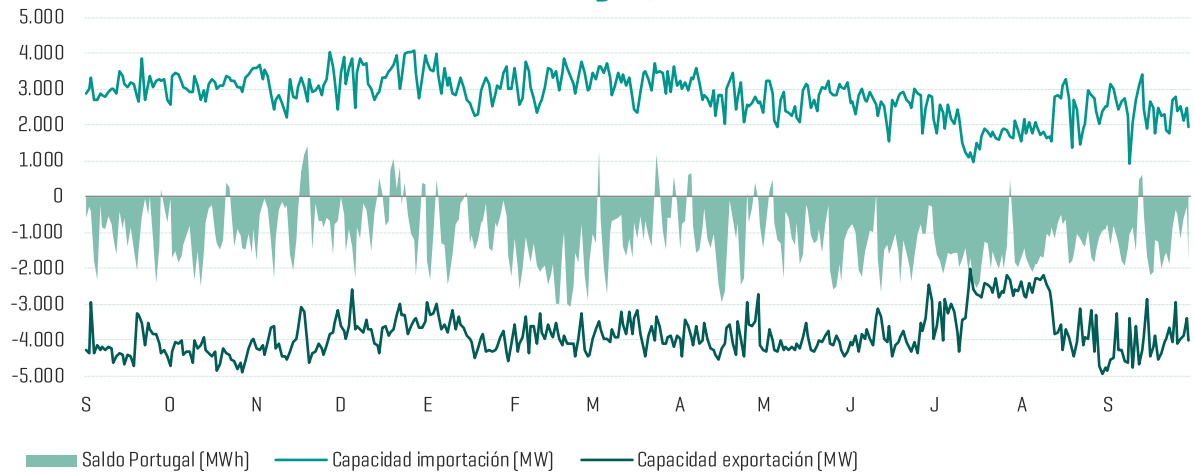


- Horas con congestión E->P
- Horas con congestión P->E
- Horas sin congestión

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

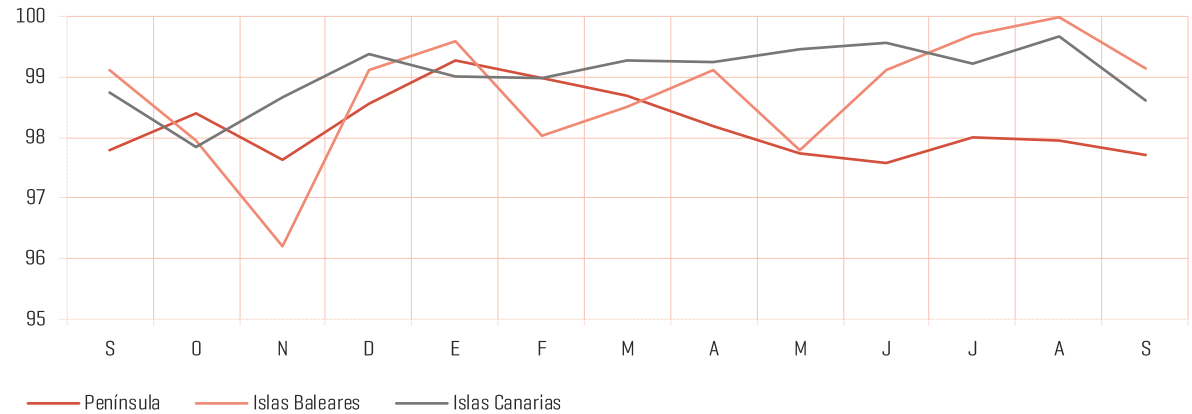


Energía no suministrada (ENS) y tiempo de interrupción medio (TIM)

	Septiembre 2022	Acumulado anual
Peninsular		
Energía no suministrada [MWh]	57,05	132,85
Tiempo de interrupción medio [minutos]	0,129	0,290
Baleares		
Energía no suministrada [MWh]	0,96	6,56
Tiempo de interrupción medio [minutos]	0,072	0,538
Canarias		
Energía no suministrada [MWh]	0,00	282,65
Tiempo de interrupción medio [minutos]	0,000	17,399

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]	21.768	19.494	1.929	1.614	44.805
Líneas aéreas [km]	21.651	18.702	1.141	1.252	42.746
Cable submarino [km]	29	236	582	47	894
Cable subterráneo [km]	88	556	206	315	1.165
Subestaciones (posiciones)	1.599	3.299	699	668	6.265
Transformación [MVA]	85.390	1.363	3.838	3.880	94.471
Número de unidades	158	3	40	35	236
Reactancias [MVar]	9.800	3.722	460	36	14.018
Número de unidades	67	55	22	5	149
Condensadores [MVar]	100	1.200	0	0	1.300
Número de unidades	1	12	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



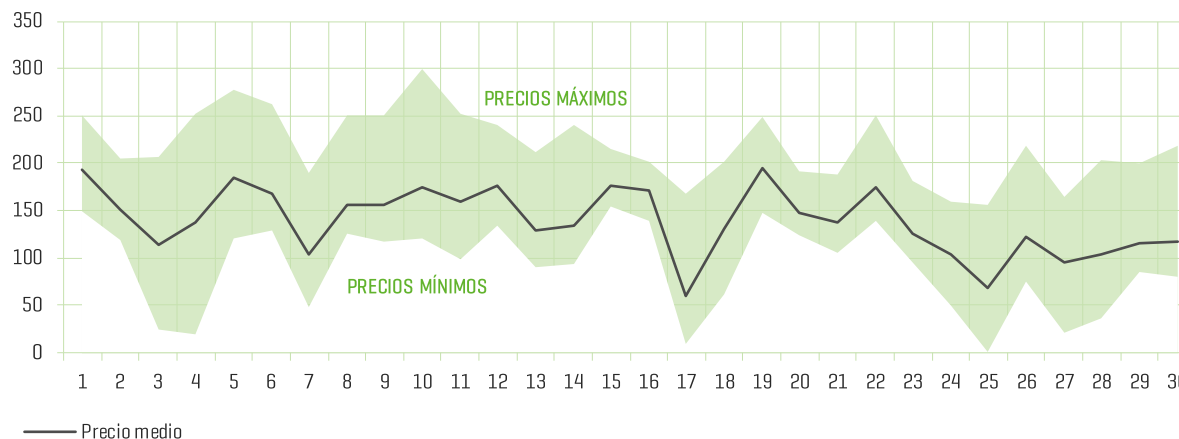
Transporte



Mercados

MERCADOS DE ELECTRICIDAD

Evolución del precio del mercado diario | €/MWh



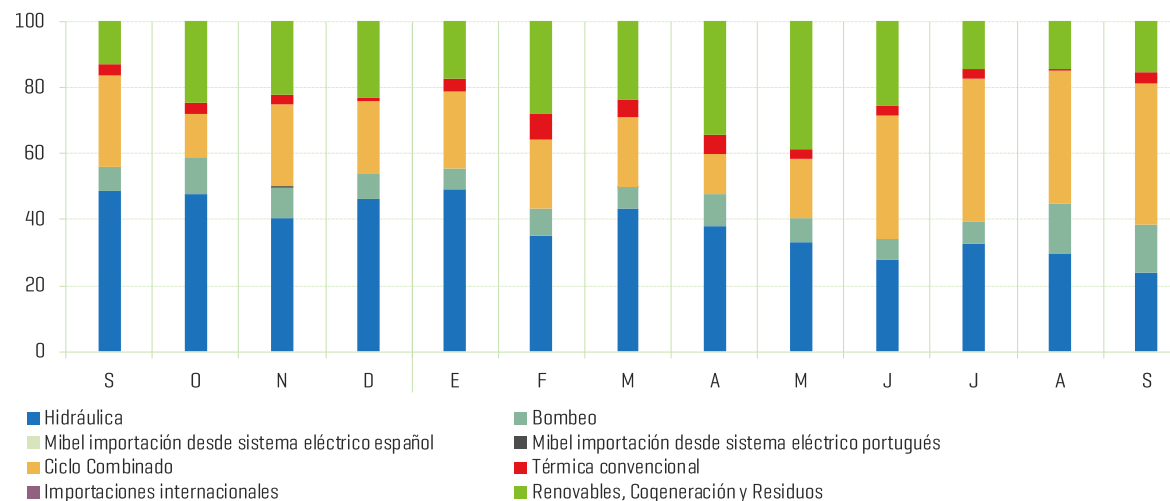
MERCADO DIARIO PRECIO MEDIO MENSUAL

141,07 Euros/MWh

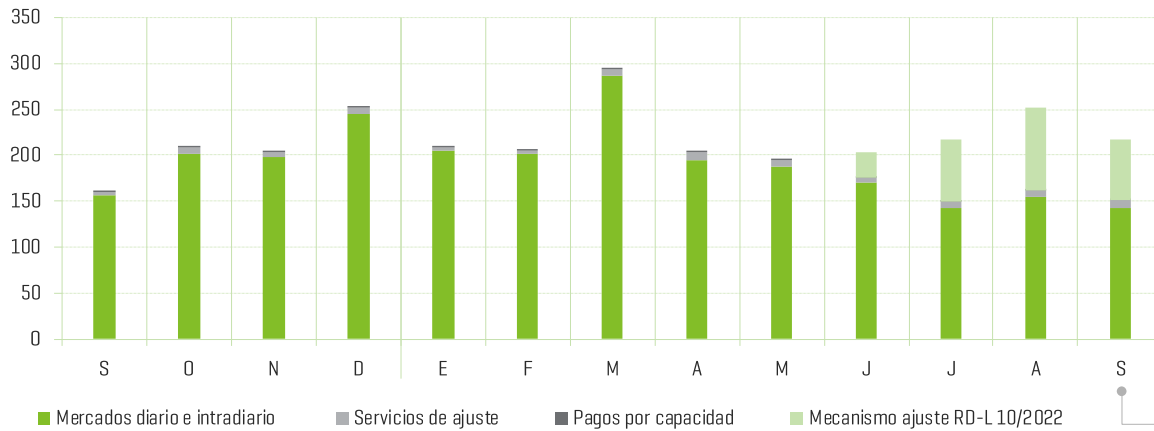


-9,7% inferior respecto al año anterior

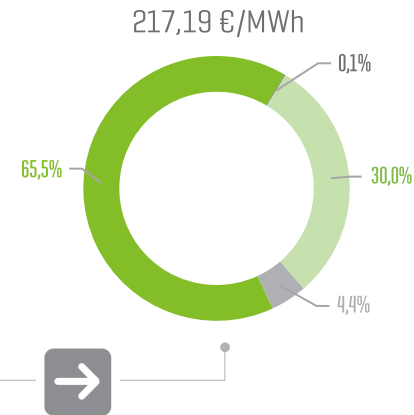
Mercado diario: participación de cada tecnología en el precio marginal | %



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



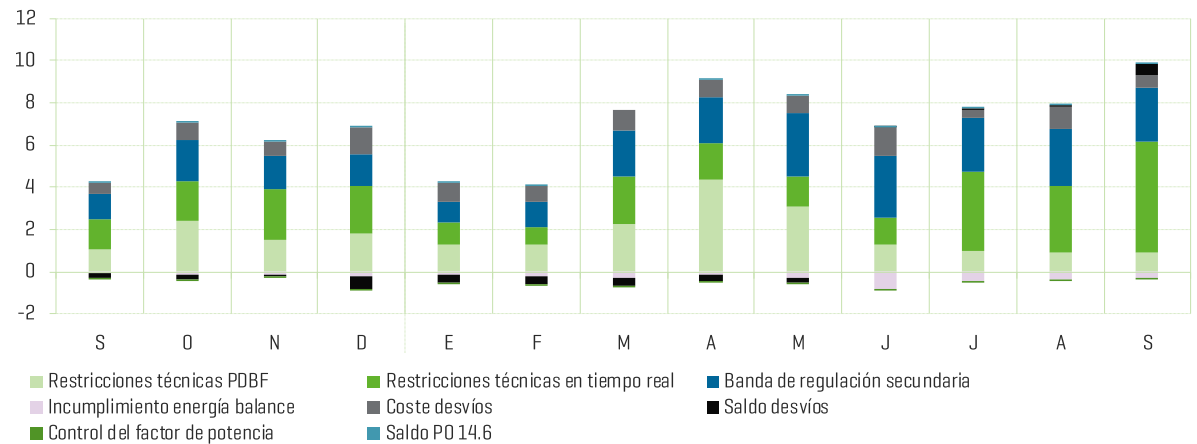
Componentes del precio final medio de la energía | %



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

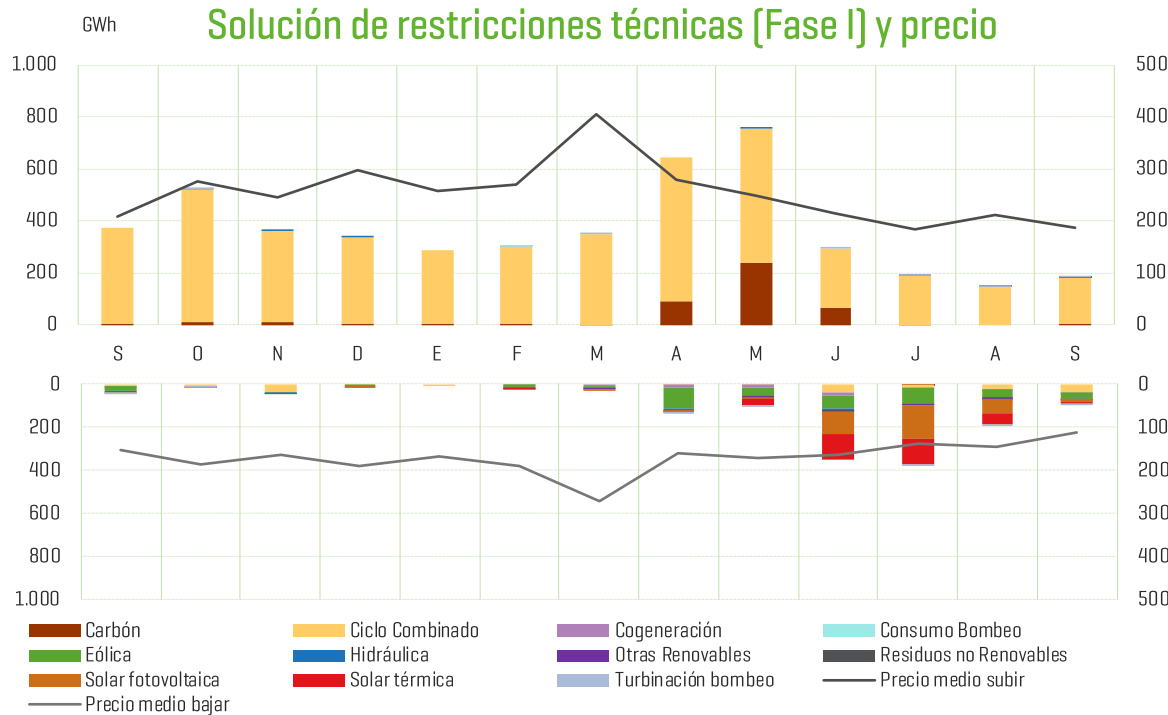
SERVICIOS DE AJUSTE REPERCUSIÓN EN EL PRECIO FINAL MEDIO

9,54 €/MWh



PESO DE LOS SERVICIOS DE AJUSTE EN EL PRECIO FINAL

4,4%

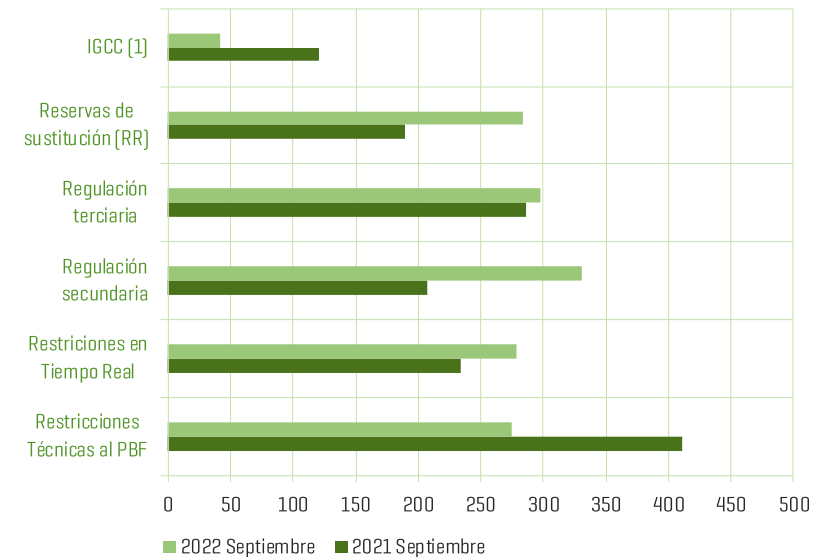


Coste de los servicios de ajuste | M€

	2021 Septiembre	2022 Septiembre
Restricciones técnicas al PDBF	20	17
Restricciones técnicas en tiempo real	28	99
Restricciones técnicas	48	116
Banda	24	48
Desvíos	11	11
Otros ^{1/}	-6	6
Control de factor de potencia	-1	-1
Total Servicios de ajuste	76	180
Δ2022/2021		137,1%

^{1/} Incluye incumplimiento de energía de balance, saldo de desvíos y desvíos entre sistemas.

Necesidades de energía cubiertas en los servicios de ajuste | GWh



^{1/} Energía de regulación secundaria evitada mediante la Plataforma europea de neteo de necesidades de regulación secundaria.



Aspectos destacados



Demanda



Producción



Sistemas no peninsulares



Intercambios internacionales



Transporte



Mercados



PRECIO MEDIO DE REGULACIÓN SECUNDARIA

A SUBIR

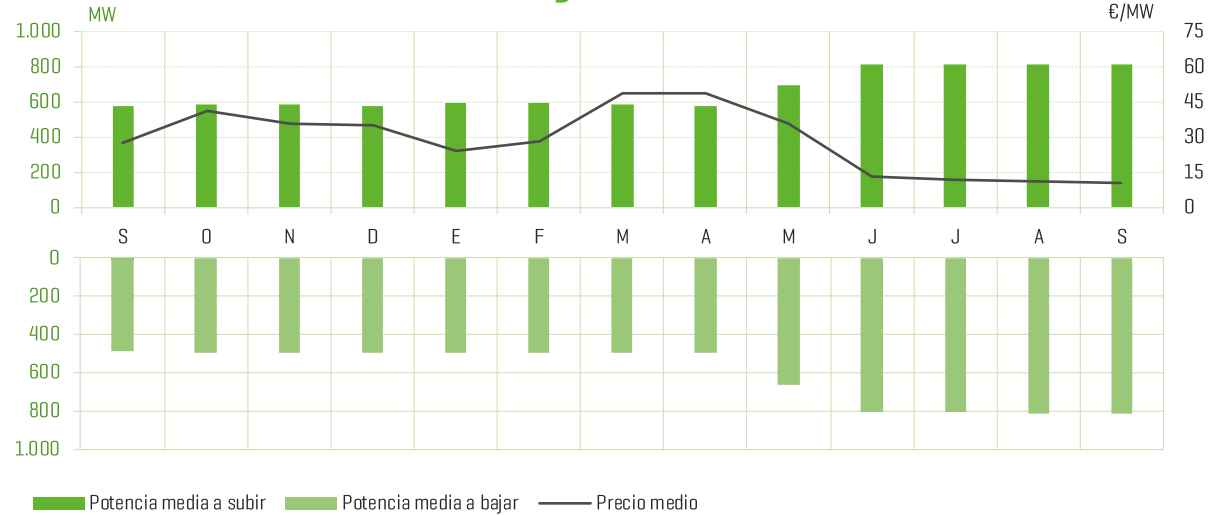
-7,2%

Respecto al año anterior

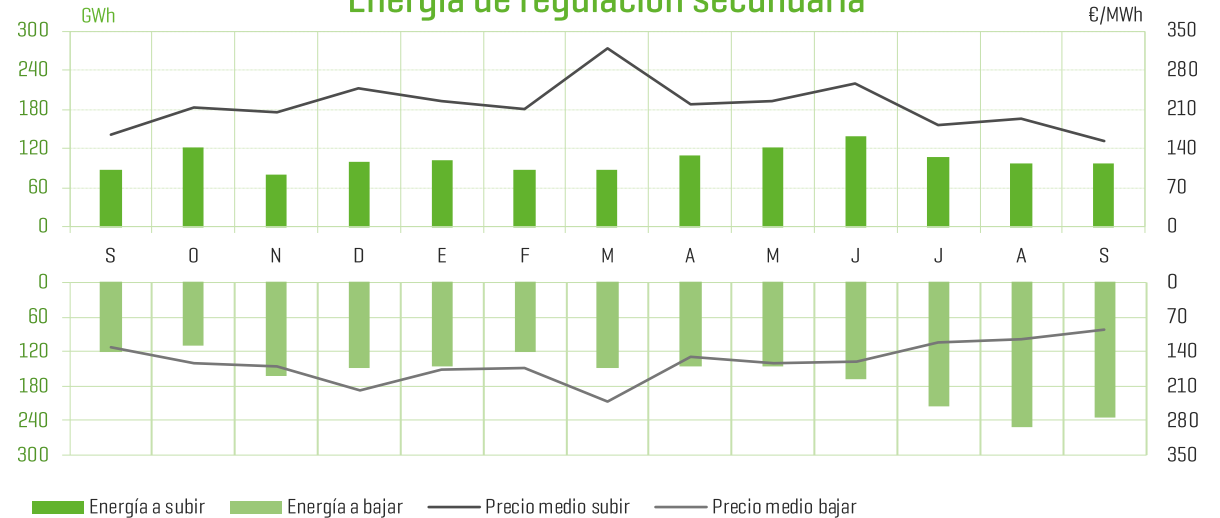
A BAJAR

-27,2%

Banda de regulación secundaria



Energía de regulación secundaria



PRECIO MEDIO REGULACIÓN Terciaria

A SUBIR

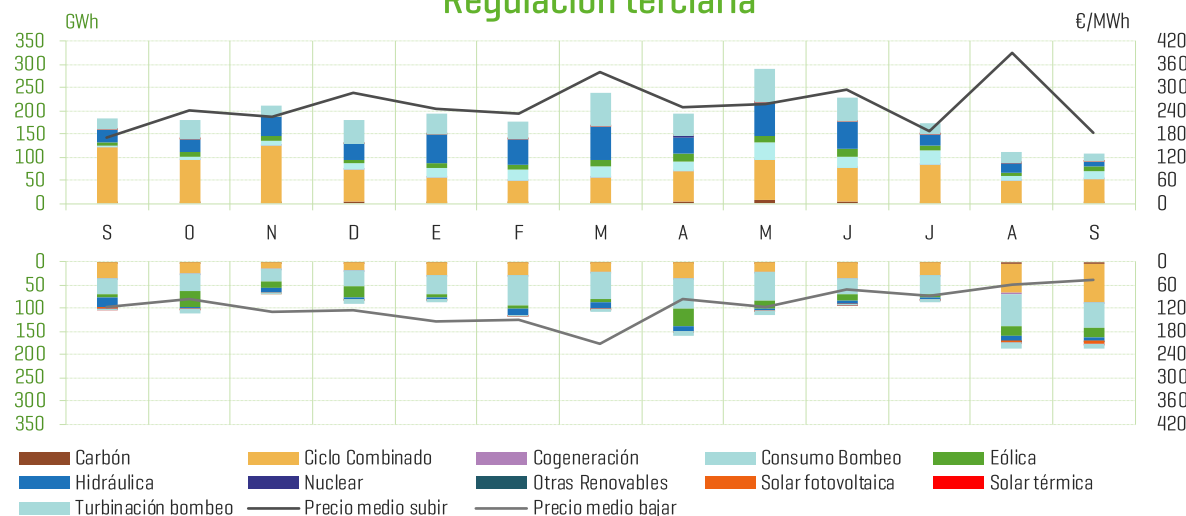
7,0% ↑

Respecto al año anterior

A BAJAR

-61,4% ↓

Regulación terciaria



VOLUMEN DE ENERGÍA RESERVAS DE SUSTITUCIÓN

43,1% ↑

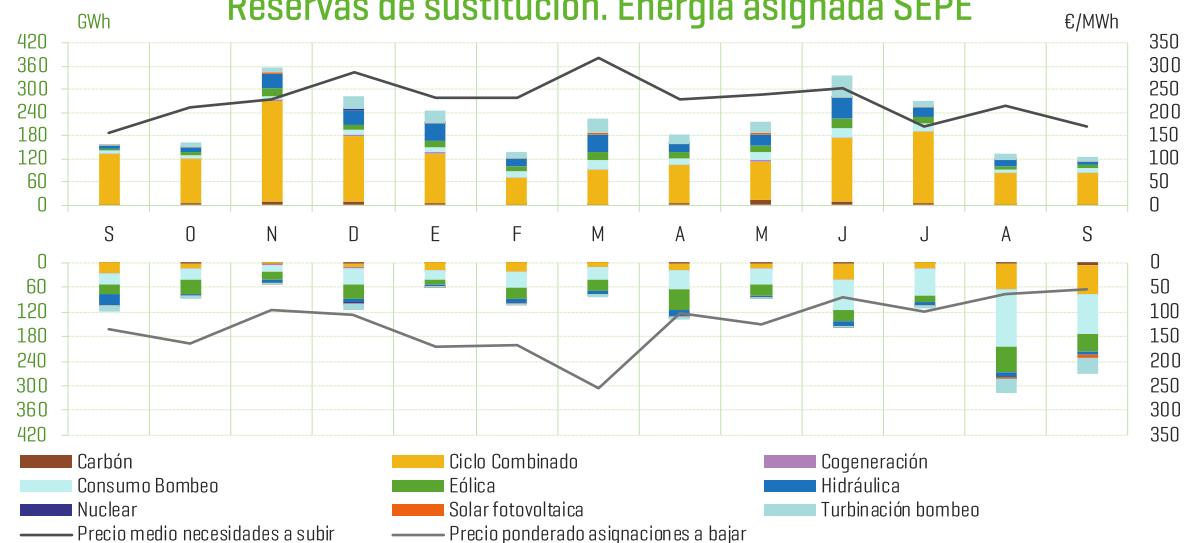
Respecto al año anterior

PRECIO MEDIO RESERVAS DE SUSTITUCIÓN

170,10

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

19,2% ↑

Respecto al año anterior

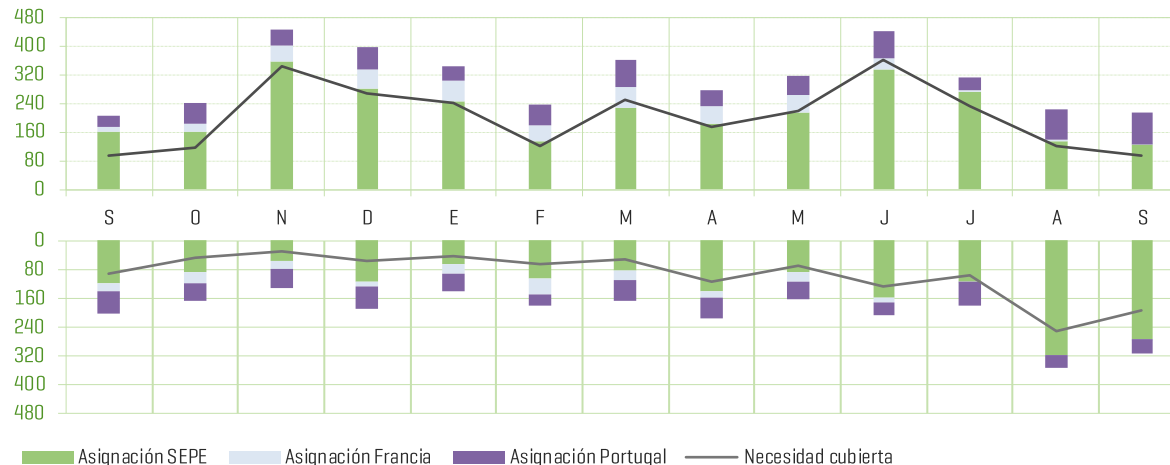
PRECIO MEDIO DE RESTRICCIONES TIEMPO REAL

A SUBIR

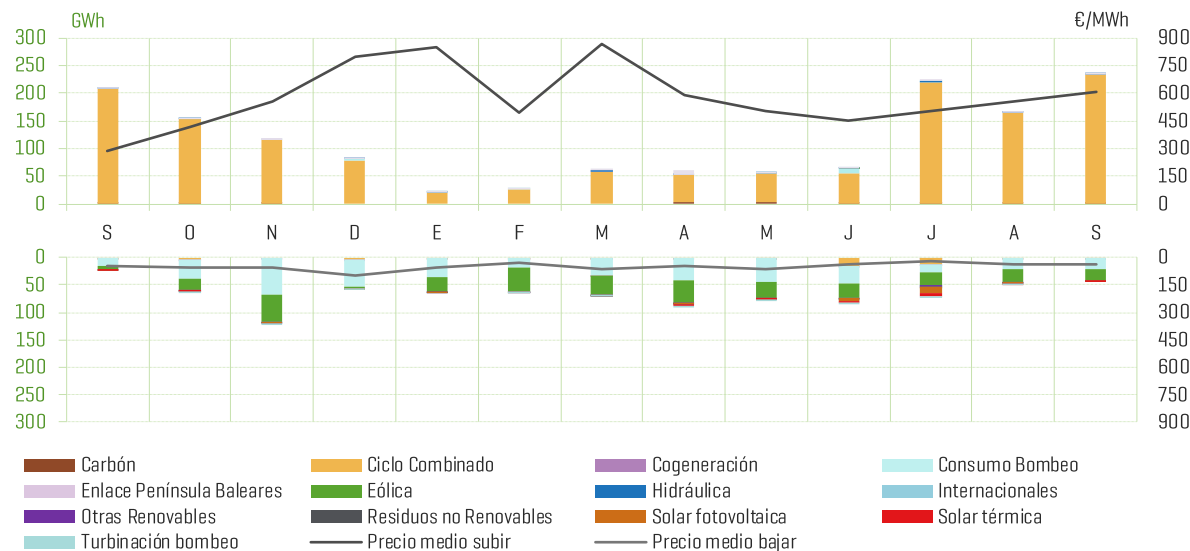
107,7% ↑

Respecto al año anterior

Reservas de sustitución. Necesidades cubiertas y asignaciones | GWh



Restricciones técnicas en tiempo real



Información elaborada con
datos disponibles a
13 de octubre de 2022

Edita

Redeia
P.º del Conde de los
Gaitanes, 177
28109 Alcobendas (Madrid)
Tel. 91 650 85 00
Fax. 91 640 45 42
www.redeia.com

Coordinación técnica

Departamento de
Análisis e Información Estadística
de Redeia

Fecha de edición

Octubre de 2022

Glosario de términos