
El sistema eléctrico español

Avance 2020



RED
ELÉCTRICA
DE ESPAÑA

Glosario de términos

<https://www.ree.es/es/glosario>

Edita

RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA
Paseo del Conde de los Gaitanes, 177
28109 Alcobendas [Madrid]
Tel. 91 650 85 00
www.ree.es

Coordinación de la edición

Departamento de Marca e Imagen
Corporativa

Coordinación técnica

Departamento de Acceso a la Información
del Sistema Eléctrico

Diseño y maquetación

EUROPUBLIC

Otros datos de la edición

Fecha de edición: febrero 2021

Índice

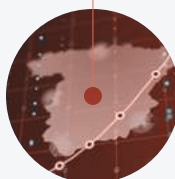
1



**Balance eléctrico,
potencia instalada
y red de
transporte**

2

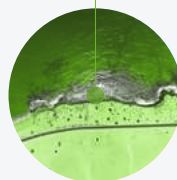
2



**Sistema
peninsular**

8

3



**Sistemas
no peninsulares**

22

INTERACCIÓN



Los destacados numéricos con el icono del dedo son interactivos.



Al pulsar en el símbolo + se abre una ventana emergente con información adicional.



Pulsando en el símbolo x se cierra la ventana emergente.

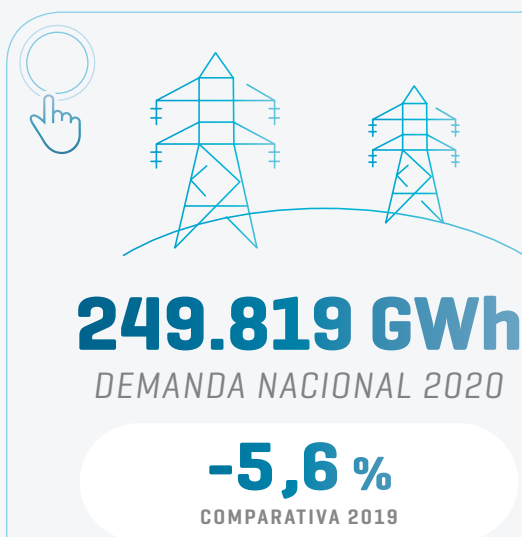
En este avance se presentan datos estadísticos **provisionales** del comportamiento del sistema eléctrico español durante el 2020. Información elaborada con datos a 13 de enero de 2021.



Balance eléctrico, potencia instalada y red de transporte

En 2020 la demanda de electricidad en España se resiente ante los efectos de la pandemia y desciende un 5,6 % respecto a 2019.

Las tecnologías renovables produjeron en 2020 el 44 % de toda la electricidad generada en España, registrando su mayor participación en el *mix* de generación desde que existen registros. Por su parte, la producción libre de emisiones de CO₂ eq. alcanzó también un récord histórico, representando el 67,3 % de la generación eléctrica total. Valores altamente positivos para avanzar en la consecución de los objetivos de descarbonización previstos en la transición energética.



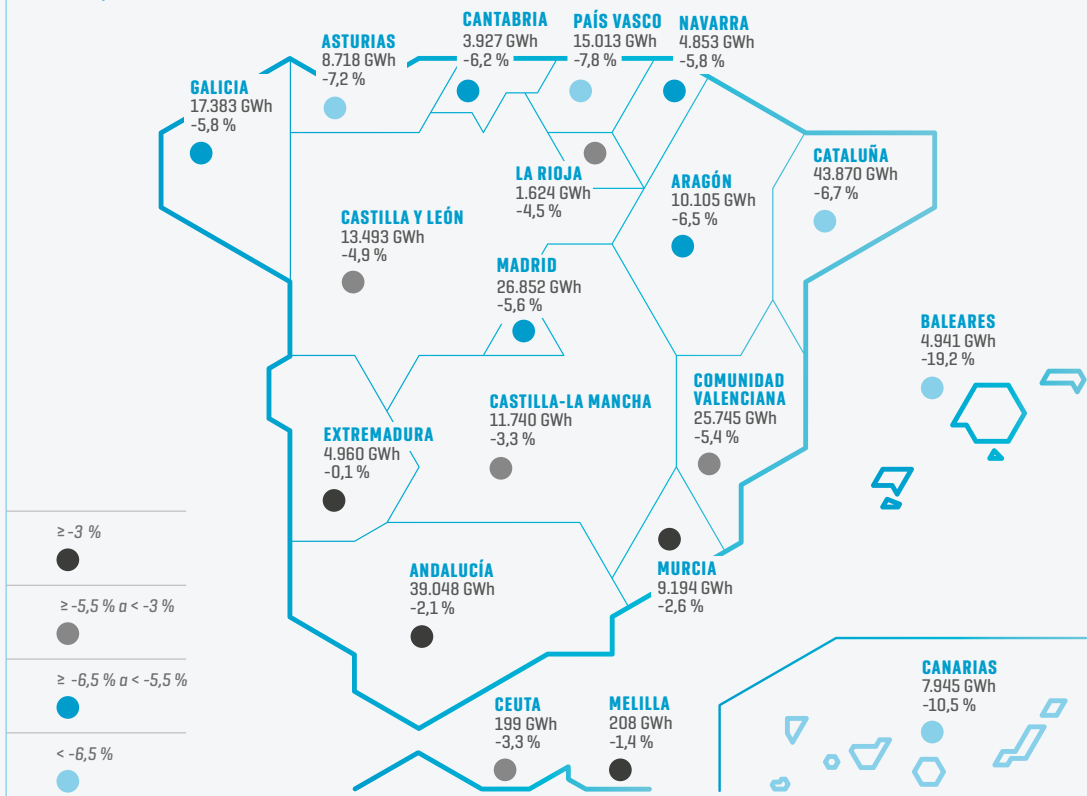
La **demanda de energía eléctrica** en España sufre un retroceso, promovido, especialmente, por la presencia de la pandemia de la COVID-19, que ha ralentizado la actividad económica. Concretamente, en 2020 la demanda eléctrica alcanzó los 249.819 GWh, un 5,6 % inferior a la del año anterior.

Por el lado de **la generación**, destaca el récord histórico de la producción renovable que ha alcanzado los 110.450 MWh, el 44 % de la generación eléctrica en 2020 (37,5 % en 2019).

En esta línea, sobresalen la generación eólica que representó más de la quinta parte (21,9 %) de la estructura de generación nacional y la solar fotovoltaica con un 6,1 %, registrando ambas tecnologías sus máximos históricos.

En cuanto a los intercambios internacionales, cerraron, por quinto año consecutivo, con un saldo importador, alcanzando en 2020 los 3.280 GWh.

Demanda por comunidades autónomas y variación respecto al año anterior GWh / %



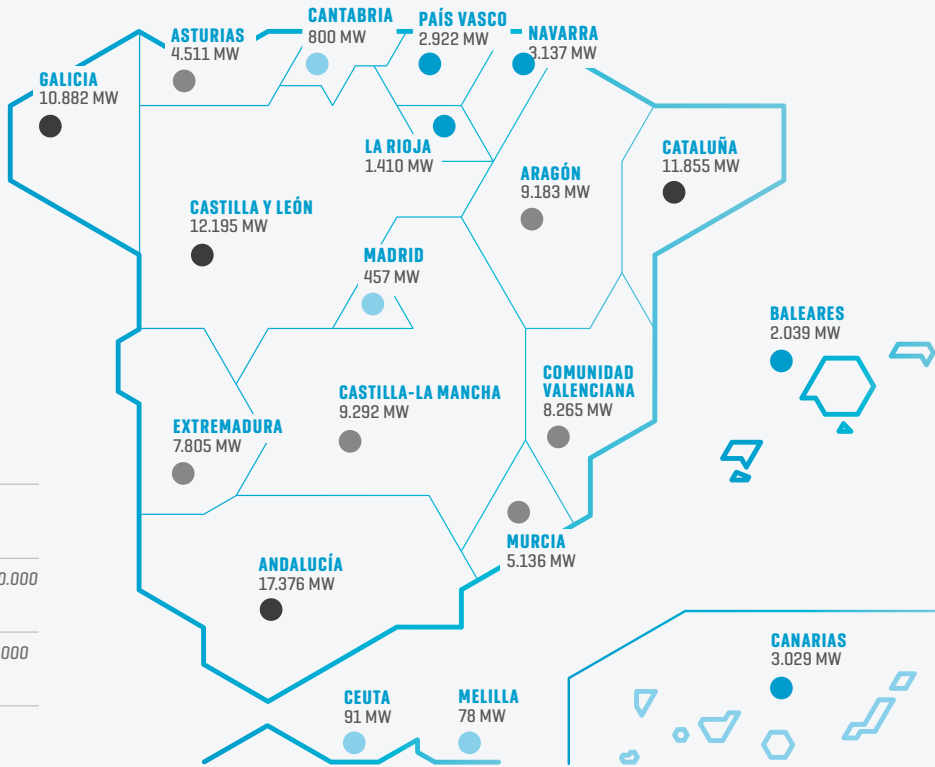
Datos definitivos: Hasta 29/02/2020

Datos provisionales: Hasta 31/10/2020

Datos estimados: Hasta 31/12/2020

El **parque generador** en España es cada vez más renovable. En 2020 la potencia instalada se sitúa en 110.462 MW, de los que el 53,8 % pertenecen a tecnologías de origen renovable.

Potencia instalada por comunidades autónomas • A 31 DE DICIEMBRE DE 2020
MW

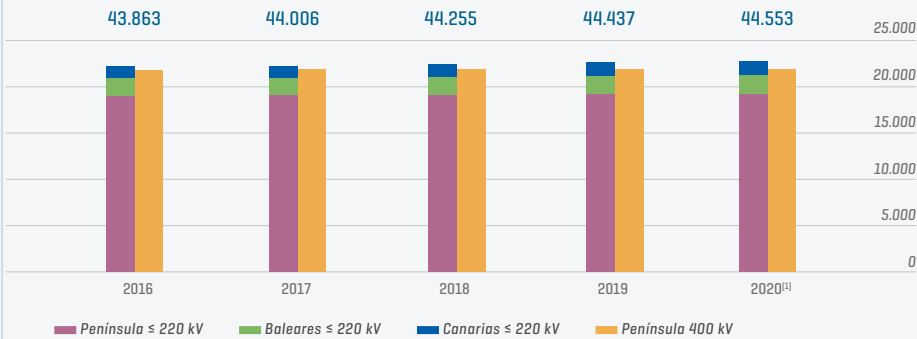


El desarrollo de la **red de transporte** de energía eléctrica en España registró durante 2020 un aumento de 116 km de circuito y 1.080 MVA nuevos de capacidad de transformación que refuerzan la fiabilidad y seguridad de una red de transporte cada vez más mallada, inteligente y sostenible.



RED DE TRANSPORTE
44.553 km
de circuitos eléctricos a cierre de 2020

Evolución de la red de transporte de energía eléctrica en España km de circuito



[1] Datos provisionales pendientes de auditoría en curso.

Datos de kilómetros de circuito acumulados a 31 de diciembre de cada año. Incluye los activos de la red de transporte del resto de empresas.

Instalaciones de la red de transporte de energía eléctrica en España

	400 kV		≤ 220 kV		Total
	Península	Península	Baleares	Canarias	
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
Transformación (MVA)	84.514	1.563	3.838	3.630	93.545

Datos provisionales pendientes de auditoría en curso.

Datos de kilómetros de circuito acumulados a 31 de diciembre de cada año. Incluye los activos de la red de transporte del resto de empresas.





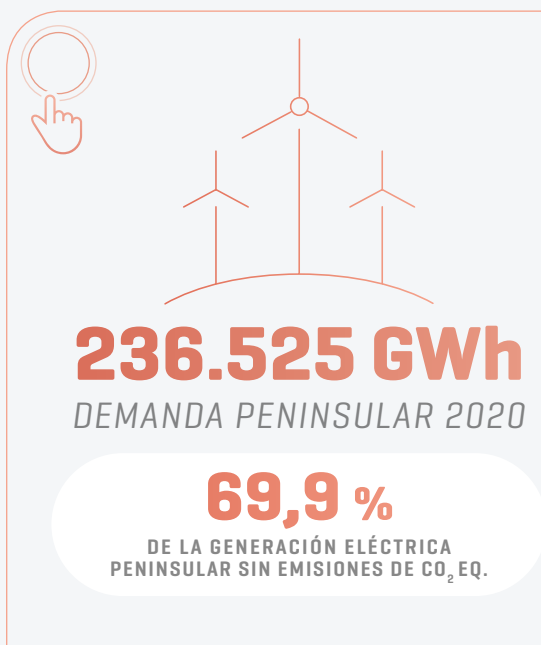
Sistema peninsular

La demanda de electricidad en el sistema peninsular sufre un retroceso del 5,1 % en 2020.

Año en el que se alcanza la cifra récord de energía eléctrica más limpia desde que se mantienen registros.

En cuanto a la generación eléctrica peninsular, sobresale el incremento de la producción de las tecnologías que no emiten CO₂ eq., alcanzando casi un 70 % de la generación total.

Este hecho, asociado a la menor producción de los ciclos combinados y las centrales de carbón, ha posibilitado el descenso del 27,9 % de las emisiones de CO₂ eq. derivadas de la generación eléctrica respecto al año anterior, registrando en 2020 el mínimo histórico de emisiones con 29,5 Mill.tCO₂ eq.



Evolución de la demanda eléctrica peninsular

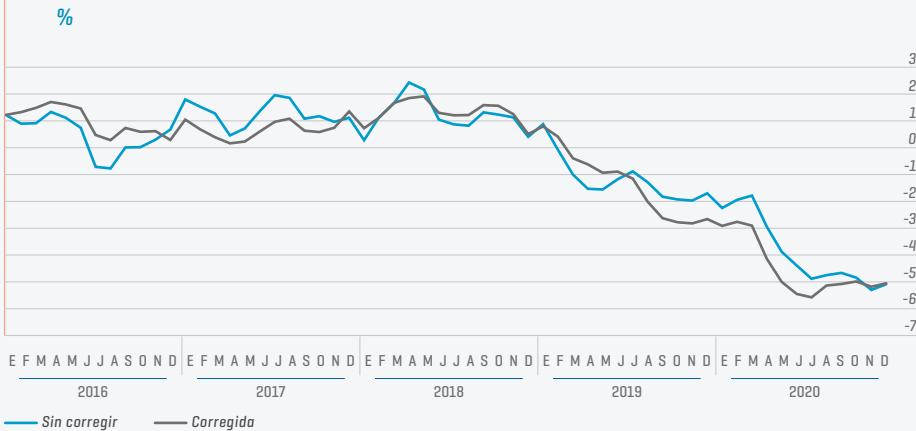
	Demanda b.c.		Componentes [%]		
	GWh	Δ Anual [%]	Laboralidad	Temperatura	Corregida
2016	249.680	0,7	0,3	0,1	0,3
2017	252.506	1,1	-0,1	-0,2	1,4
2018	253.566	0,4	-0,3	0,2	0,5
2019	249.257	-1,7	0,7	0,2	-2,7
2020	236.525	-5,1	-0,1	0,1	-5,1

Variación mensual de la demanda eléctrica peninsular. Año 2020

%					
	Mensual	Acumulado		Mensual	Acumulado
Enero	-3,1	-3,1	Julio	-3,3	-7,0
Febrero	-1,6	-2,4	Agosto	-2,1	-6,4
Marzo	-4,5	-3,0	Septiembre	-2,8	-6,0
Abril	-17,2	-6,3	Octubre	-2,8	-5,7
Mayo	-12,7	-7,6	Noviembre	-5,9	-5,7
Junio	-8,1	-7,7	Diciembre	1,4	-5,1

Variación respecto al mismo periodo del año anterior.

Variación anual de la demanda eléctrica peninsular. Año móvil



La **demanda de energía eléctrica** peninsular, según datos provisionales, finalizó el 2020 en 236.525 GWh, un 5,1 % inferior a la del año anterior. Corregidos los efectos de la laboralidad y la temperatura, la tasa estimada de variación anual de la demanda se sitúa en el mismo valor [-5,1 %].

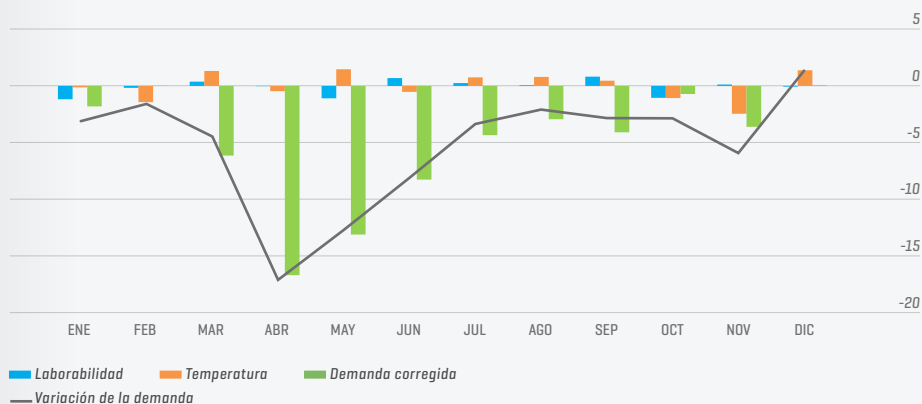
-5,1 %
COMPARATIVA
2019

236.525 GWh

DEMANDA PENINSULAR 2020

Componentes de la variación de la demanda eléctrica mensual peninsular. Año 2020

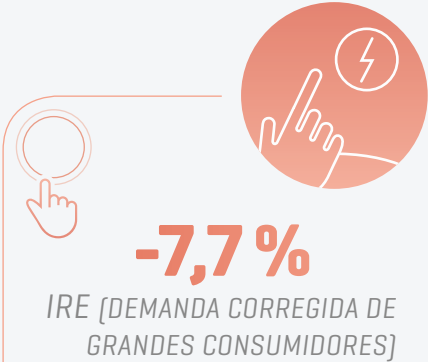
%



El **Índice Red Eléctrica (IRE)** es un indicador eléctrico adelantado que recoge la evolución de la demanda de los grandes consumidores. En 2020, la composición del calendario tuvo un impacto positivo de 0,3 puntos porcentuales sobre la evolución del IRE. Por su parte, las temperaturas incrementaron un 0,1 % su evolución. Una vez descontados ambos efectos, el índice general descendió un 7,7 % respecto al año anterior, el mayor retroceso desde que existe este índice.

Por agrupaciones sectoriales, la industria ha tenido una evolución descendente, finalizando el año con un -7,0 %, frente al descenso corregido del -3,7 % en 2019.

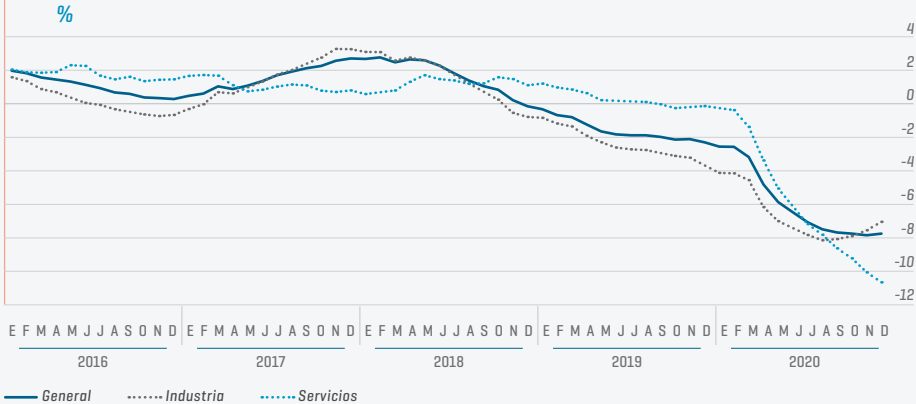
Por su parte, destaca la fuerte caída del sector servicios (el más afectado por la pandemia) que presenta una variación corregida de -10,7 %, frente al descenso corregido de -0,1 % en 2019.



IRE: Componentes de la variación. Año 2020

%	Bruto	Laboralidad	Temperatura	Corregido
General	-7,3	0,3	0,1	-7,7
Industria	-6,6	0,3	0,1	-7,0
Servicios	-10,3	0,3	0,1	-10,7
Otros	-4,6	0,1	0,9	-5,6

Variación mensual del IRE corregido. Año móvil



La demanda máxima instantánea

peninsular, se registró el 20 de enero a las 20.22 horas con 40.423 MW, un 0,1 % inferior al máximo registrado en enero del año anterior, pero alejado del récord histórico de 45.450 MW que se obtuvo en diciembre del 2007. La demanda máxima horaria se alcanzó también el 20 de enero, entre las 20 y las 21 horas, con 39.997 MWh, valor inferior en un 0,3 % a la máxima horaria del 2019.

-0,1 %
COMPARATIVA
2019

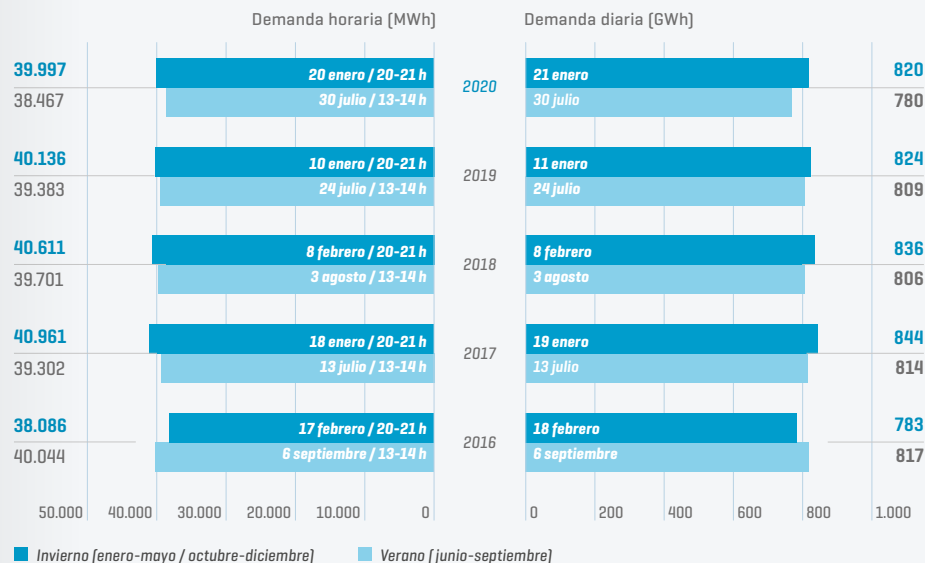


POTENCIA
INSTANTÁNEA MÁXIMA
40.423 MW

20 enero

20.22 horas

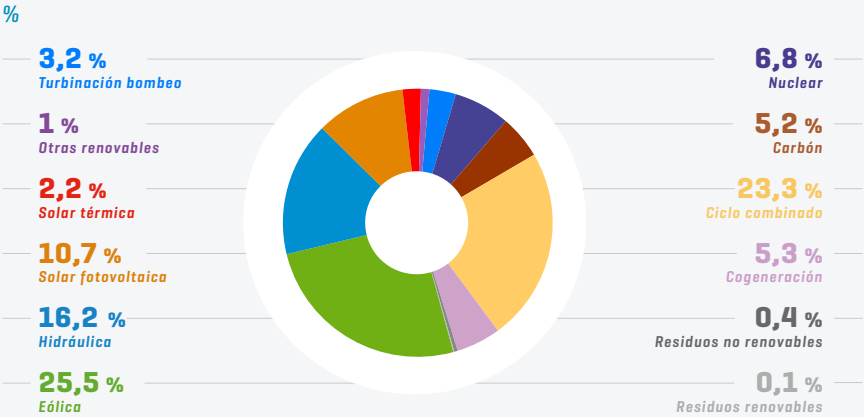
Máximos anuales de demanda peninsular



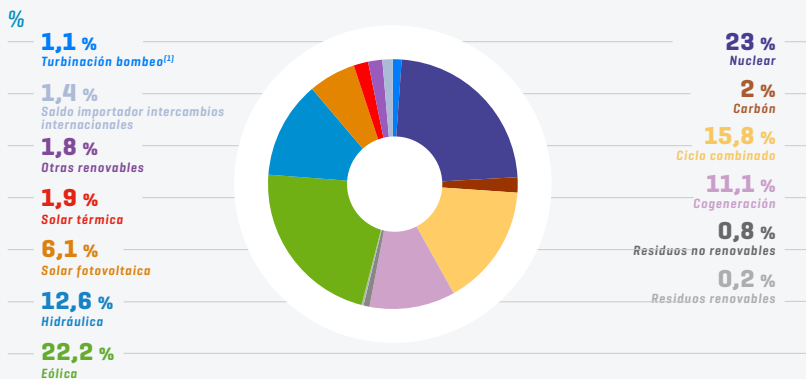
En la **cobertura de la demanda**, lo más destacado ha sido el incremento de la aportación de las tecnologías libres de CO₂ eq. En este sentido, la nuclear se sitúa nuevamente en primer lugar con una aportación del 23 % [22 % en 2019], seguida de la eólica con el 22,2 % [20,9 % en 2019]. Asimismo, cabe reseñar las aportaciones de la energía hidráulica y solar fotovoltaica, situándose con cuotas del 12,6 % y 6,1 % respectivamente.

En el lado de las tecnologías de origen fósil, sobresalen los descensos en la aportación de los ciclos combinados [15,8 % de cobertura frente al 20,1 % en 2019] y del carbón [2 % frente al 4,2 % en 2019], registrando esta última tecnología su mínimo histórico.

Potencia eléctrica instalada peninsular - A 31 DE DICIEMBRE DE 2020



Cobertura de la demanda eléctrica peninsular. Año 2020

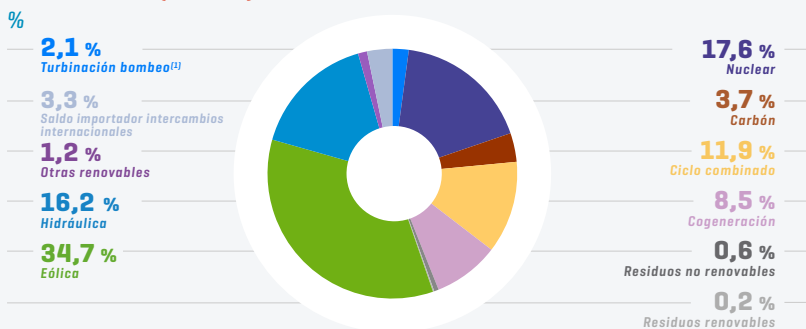


[1] Turbinación de bombeo puro + estimación de turbinación de bombeo mixto.

39.997
MWh

Cobertura de la demanda eléctrica - MÁXIMA HORARIA PENINSULAR 2020

20 enero 2020 (20-21 h)



[1] Turbinación de bombeo puro + estimación de turbinación de bombeo mixto.

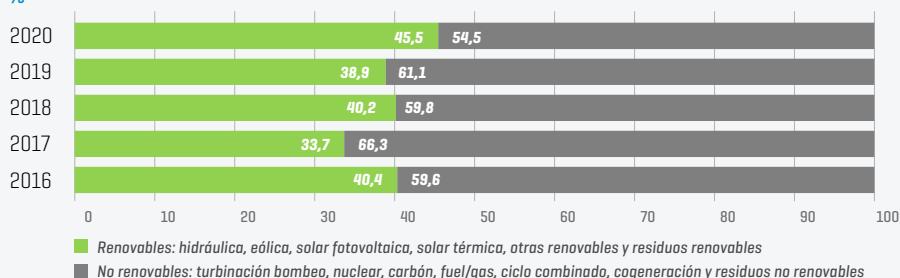
Las **energías renovables** han aumentado su cuota en el conjunto de la generación eléctrica peninsular, pasando del 38,9 % en 2019 hasta alcanzar el récord histórico del 45,5 % en 2020. Por tecnologías, destacan la eólica con un 22,5 % de la producción eléctrica total, seguidas de la hidráulica y la solar fotovoltaica con un 12,8 % y un 6,2 %, respectivamente. Durante el año 2020 se han batido varios máximos de generación eólica y fotovoltaica



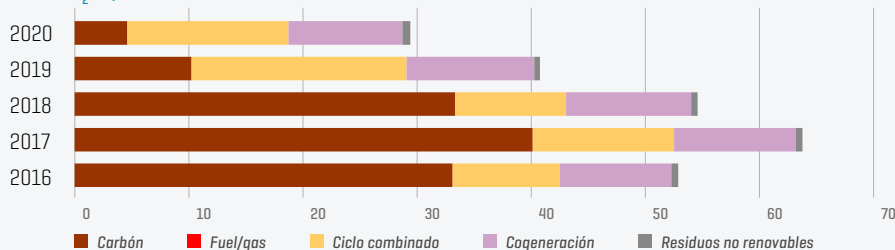
RÉCORD HISTÓRICO

45,5 %DE CUOTA DE RENOVABLES SOBRE
LA PRODUCCIÓN TOTAL PENINSULAR

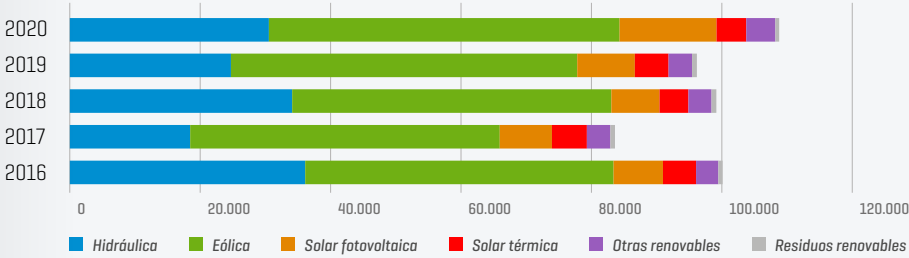
Evolución de la generación eléctrica peninsular renovable y no renovable



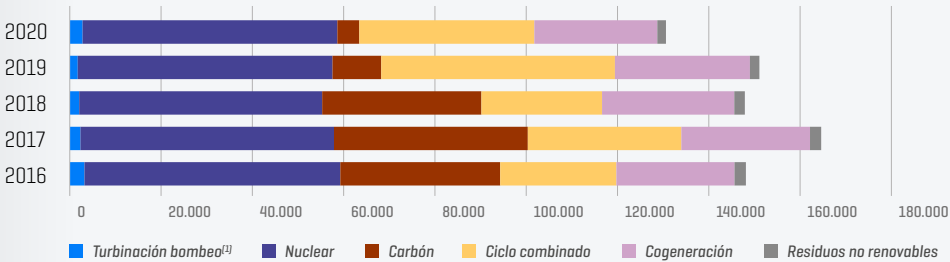
Evolución de las emisiones de CO₂ eq. asociadas a la generación eléctrica peninsular



Evolución de la generación eléctrica peninsular renovable GWh



Evolución de la generación eléctrica peninsular no renovable GWh



[1] Turbinación de bombeo puro + estimación de turbinación de bombeo mixto.

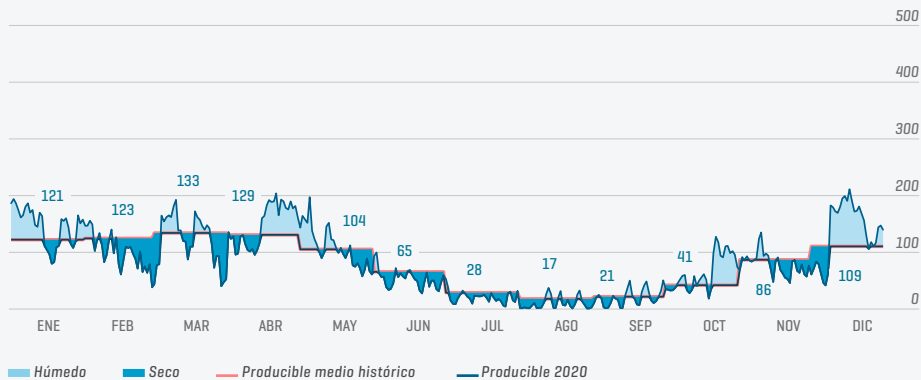
El producible hidráulico registró un valor de 30.512 GWh, cifra muy similar al valor medio histórico y un 17,4 % más que el alcanzado en 2019. Las reservas hidroeléctricas del conjunto de los embalses finalizaron el año 2020 con un nivel de llenado del 50,8 % de su capacidad total [51 % en 2019].

Energía producible hidráulica peninsular

	GWh	Índice	Probabilidad de ser superada (%)
2016	34.667	1,1	37,3
2017	15.972	0,5	99,3
2018	37.403	1,3	17,2
2019	25.995	0,9	63,7
2020	30.512	1,0	44,2

Energía producible hidráulica diaria peninsular 2020 comparada con el producible medio histórico

GWh





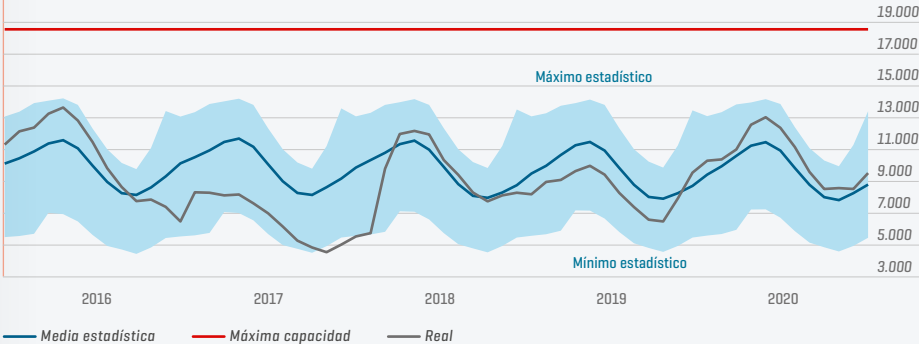
50,8 %

RESERVAS
HIDROELÉCTRICAS
EN 2020

Reservas hidroeléctricas peninsulares · A 31 DE DICIEMBRE DE 2020

	Capacidad	2019		2020	
		GWh	% Llenado	GWh	% Llenado
Régimen anual	8.967	5.895	65,7	5.564	62,0
Régimen hiperanual	9.571	3.557	37,2	3.855	40,3
Conjunto	18.538	9.452	51,0	9.419	50,8

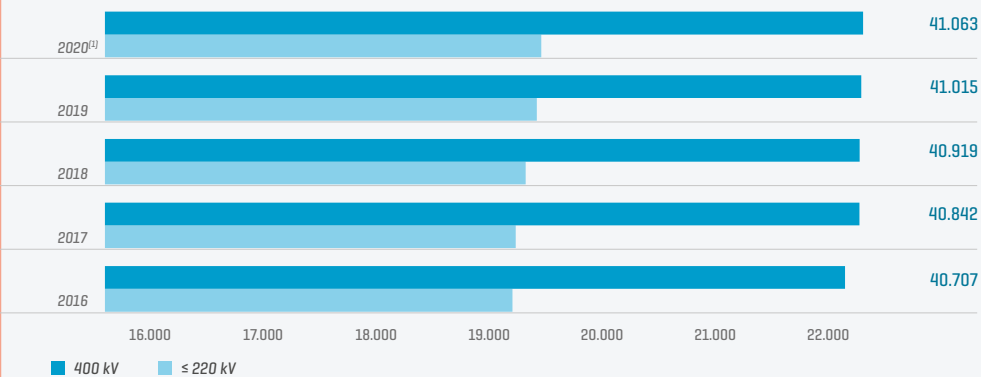
Evolución de las reservas hidroeléctricas peninsulares
GWh



Máximo y mínimo estadístico: media de los valores máximos y mínimos de los últimos 20 años.

La **red de transporte** de energía eléctrica peninsular, según datos provisionales, registró durante 2020 un aumento de 49 km de circuito e incorporó 920 MVA de nueva capacidad de transformación, lo que sitúa el total de la red de transporte peninsular al finalizar el año en 41.063 km de circuitos eléctricos.

Evolución de la red de transporte peninsular
km de circuito



[1] Datos provisionales pendientes de auditoría en curso.
Datos de kilómetros de circuito acumulados a 31 de diciembre de cada año. Incluye los activos de la red de transporte del resto de empresas.

Evolución de la red de transporte de energía eléctrica peninsular

	2016	2017	2018	2019	2020 ^[1]
Circuito 400 kV [km]	21.616	21.725	21.727	21.738	21.753
Circuito ≤ 220 Kv [km]	19.092	19.117	19.192	19.277	19.310
Capacidad de transformación [MVA]	81.525	82.075	84.357	85.157	86.077

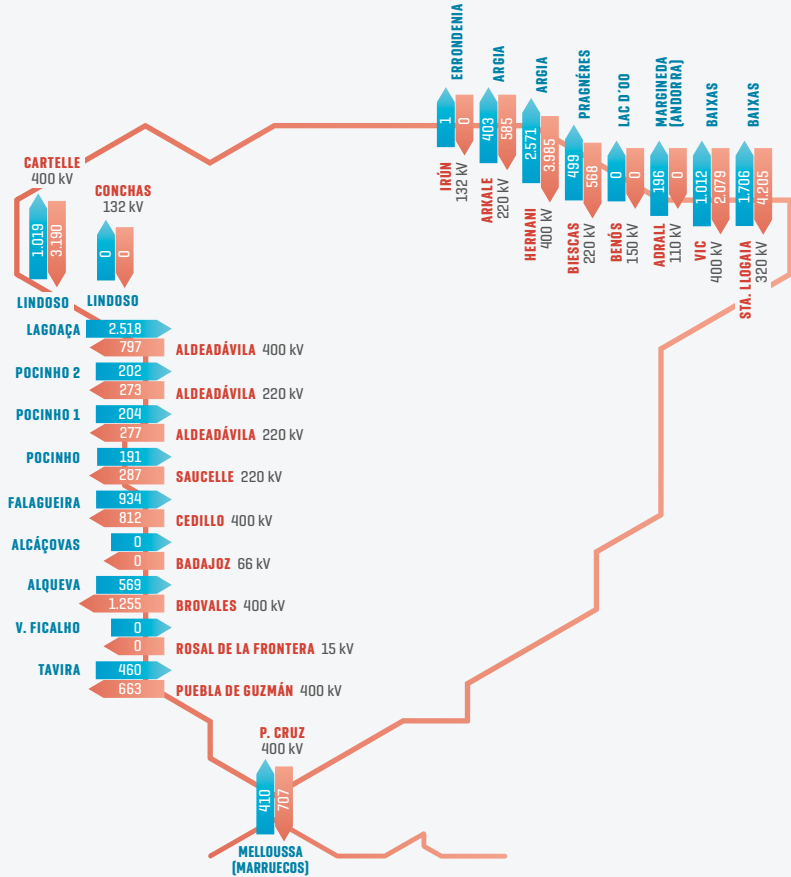
[1] Datos provisionales pendientes de auditoría en curso.
Datos de kilómetros de circuito acumulados a 31 de diciembre de cada año. Incluye los activos de la red de transporte del resto de empresas.

Saldos de los intercambios internacionales físicos de energía eléctrica GWh

	Francia	Portugal	Andorra	Marruecos	Total
2016	7.802	5.086	-278	-4.951	7.658
2017	12.465	2.685	-233	-5.748	9.169
2018	12.047	2.655	-210	-3.389	11.102
2019	9.697	-3.399	-208	773	6.862
2020	5.229	-1.457	-196	-297	3.280

Saldo positivo: importador, saldo negativo; exportador

Intercambios internacionales físicos de energía eléctrica. Año 2020 GWh





Sistemas no peninsulares

En 2020 la demanda eléctrica retrocede en todos los sistemas no peninsulares. En el sistema eléctrico canario las renovables registran un nuevo máximo, cubriendo el 17,5 % de la demanda, cifra destacada para un sistema aislado.

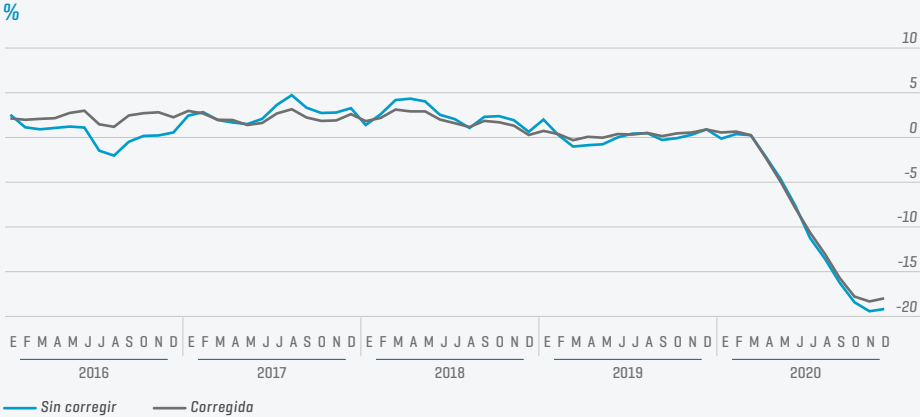
En el año 2020 la energía transferida desde la Península, a través del enlace con Baleares, ha alcanzado 1.427 GWh, lo que representa el 28,9 % de la demanda eléctrica anual del archipiélago balear.



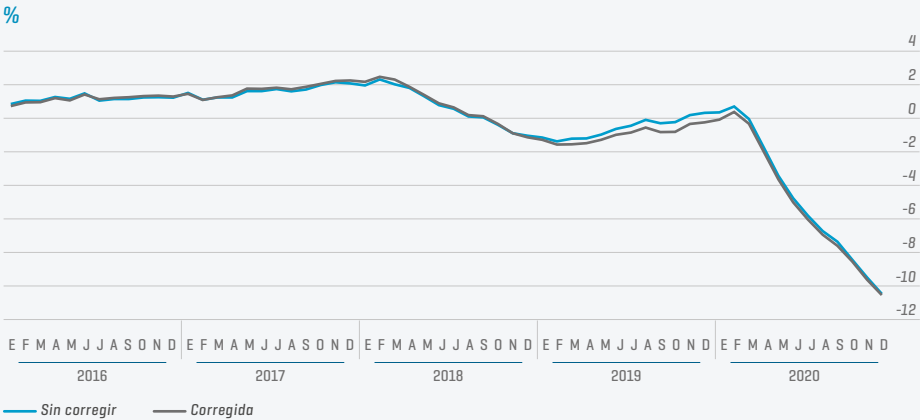
Evolución de la demanda eléctrica no peninsular

	Islas Baleares		Islas Canarias		Ceuta		Melilla	
	GWh	Δ Anual (%)	GWh	Δ Anual (%)	GWh	Δ Anual (%)	GWh	Δ Anual (%)
2016	5.823	0,6	8.744	1,3	211	3,3	208	-2,3
2017	6.016	3,3	8.931	2,1	203	-3,7	210	1,0
2018	6.057	0,7	8.842	-1,0	207	2,2	213	1,2
2019	6.115	1,0	8.875	0,4	206	-0,6	211	-1,0
2020	4.941	-19,2	7.945	-10,5	199	-3,3	208	-1,4

Variación anual de la demanda eléctrica. Islas Baleares. Año móvil

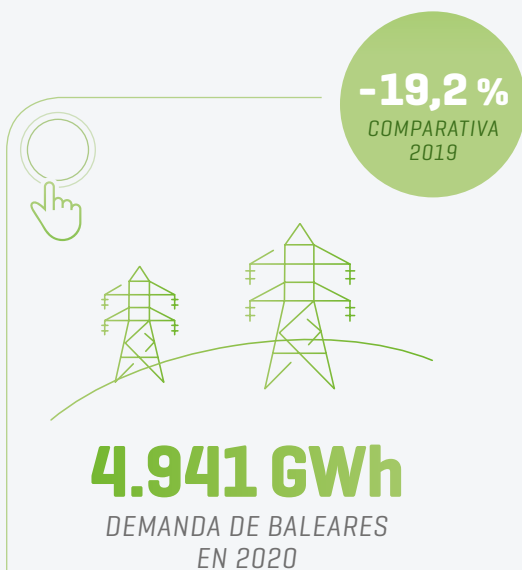


Variación anual de la demanda eléctrica. Islas Canarias. Año móvil



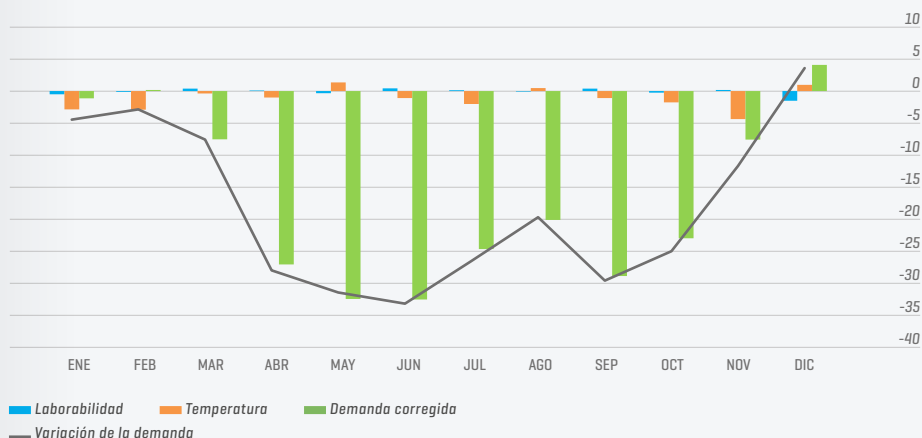
La **demanda de energía eléctrica** en **Baleares** finalizó 2020 en 4.941 GWh, lo que supone un descenso de 19,2 % respecto al año anterior.

En 2020 la energía transferida desde la Península, a través del enlace submarino, ha alcanzado el 28,9 % de la demanda de Baleares.



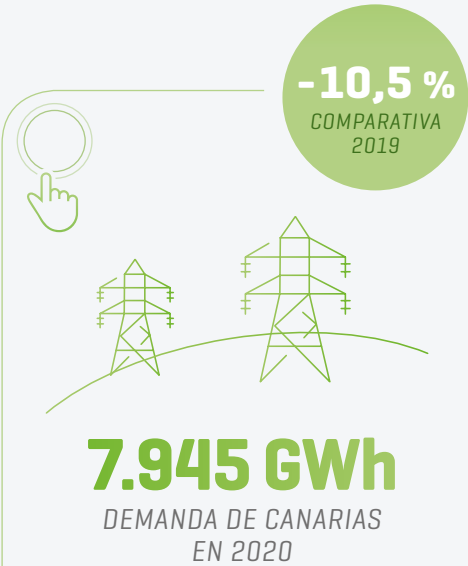
Componentes de la variación de la demanda eléctrica mensual. Islas Baleares. Año 2020

%

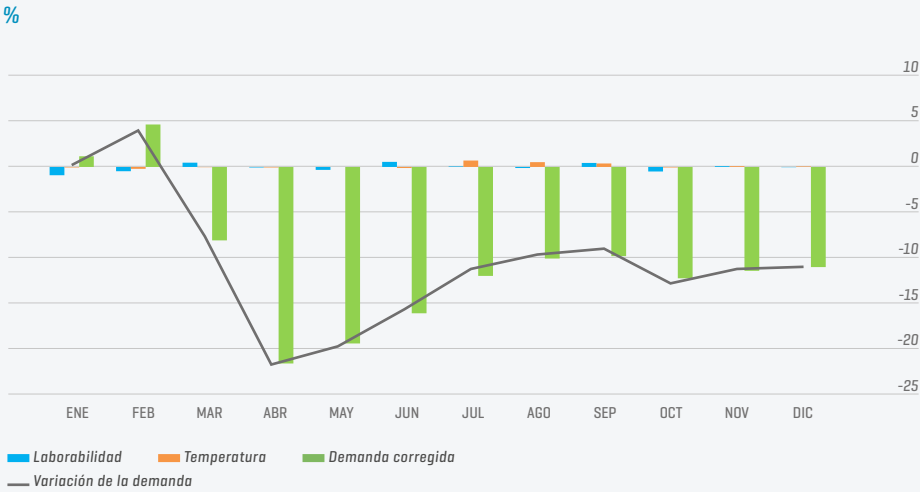


La **demanda de energía eléctrica** en las **Islas Canarias** finalizó 2020 en 7.945 GWh, lo que supone un descenso del 10,5 % respecto a 2019.

En los sistemas eléctricos de **Ceuta y Melilla** los descensos de la demanda no han sido tan acusados, registrando variaciones negativas del 3,3 % y del 1,4 % respectivamente.



**Componentes de la variación de la demanda eléctrica mensual.
Islas Canarias. Año 2020**



La **demanda máxima horaria** en Baleares se produjo el 31 de julio, entre las 13 y las 14 horas, con 1.088 MWh, un 15,4 % inferior a la máxima de 2019, registrada el 9 de agosto, entre las 13 y las 14 horas.

La máxima en Canarias se alcanzó el 23 de enero, entre las 20 y 21 horas, con 1.351 MWh, un 1,6 % inferior que el máximo del 2019, registrado el día 2 de octubre, entre las 20 y las 21 horas.

Variación mensual de la demanda eléctrica no peninsular. Año 2020

%

	Islas Baleares	Islas Canarias	Ceuta	Melilla
Enero	-4,5	0,2	0,0	-3,9
Febrero	-2,9	4,0	-1,6	-0,9
Marzo	-7,6	-7,6	0,1	-5,3
Abril	-27,9	-21,8	2,0	-4,2
Mayo	-31,4	-19,8	-5,5	-8,2
Junio	-33,1	-15,7	-4,8	-2,1
Julio	-26,5	-11,2	-1,5	5,8
Agosto	-19,7	-9,7	-3,0	4,9
Septiembre	-29,5	-9,0	-4,4	0,8
Octubre	-25,0	-12,8	-8,9	-5,5
Noviembre	-11,7	-11,2	-8,0	-3,8
Diciembre	3,6	-11,0	-3,7	2,7

Variación respecto al mismo período del año anterior.

Máximos anuales de demanda no peninsular. Año 2020

MWh

Demanda horaria (MWh)			Demanda diaria (MWh)		
893	13 enero / 20-21 h	Baleares	13 enero		16.011
1.088	31 julio / 13-14 h		31 julio		21.277
1.351	23 enero / 20-21 h	Canarias	21 enero		25.412
1.339	27 agosto / 13-14 h		27 agosto		26.224
34	21 enero / 21-22 h	Ceuta	22 enero		627
33	11 agosto / 13-14 h		25 agosto		634
35	21 enero / 21-22 h	Melilla	21 enero		626
41	5 agosto / 13-14 h		3 agosto		799

■ Invierno (enero-mayo / octubre-diciembre)

■ Verano (junio-septiembre)

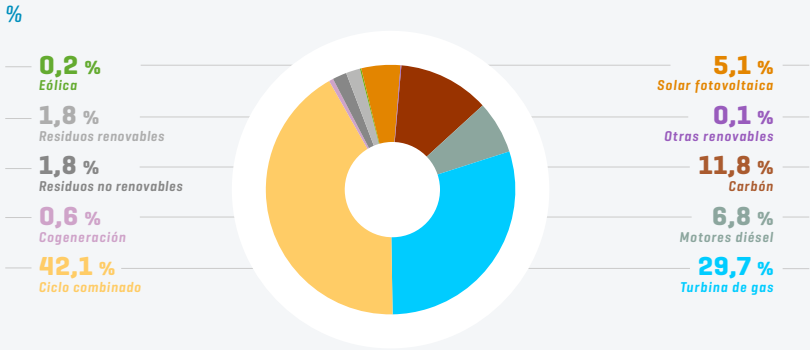
La **potencia instalada** de los sistemas no peninsulares se ha mantenido estable, salvo en Baleares que desciende un 9,1 %. Este descenso se debe a la baja de los grupos 1 y 2 de la central de carbón de Alcudía, en Mallorca.

En cuanto a la **cobertura de la demanda**, en Baleares destaca la fuerte caída de la cuota del carbón, situándose en un 4,5 % [32,7 % en 2019] y el incremento de la aportación

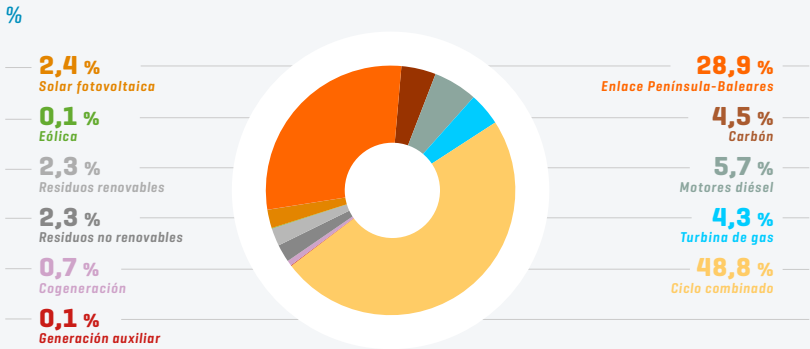
de los ciclos combinados que han alcanzado un 48,8 % [17,1 % en 2019]. El descenso del carbón se ha debido a la falta de generación de esta tecnología durante los ocho primeros meses del año, motivada por la limitación de horas funcionamiento establecida para los grupos 3 y 4 de la central de Alcudía. En Canarias las energías renovables han cubierto el 17,5 % de la demanda, valor máximo hasta la fecha y significativo para un sistema eléctrico aislado.

2.039
MW

Potencia eléctrica instalada Islas Baleares - A 31 DE DICIEMBRE DE 2020

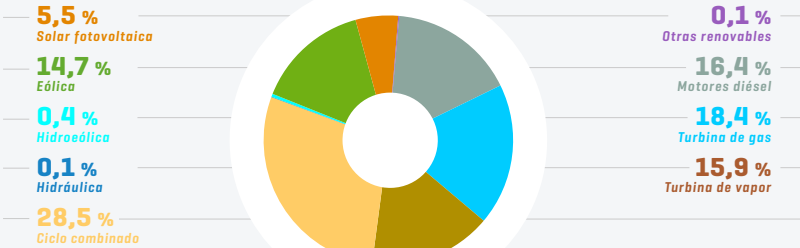


Cobertura de la demanda eléctrica Islas Baleares. Año 2020



Potencia eléctrica instalada Islas Canarias - A 31 DE DICIEMBRE DE 2020

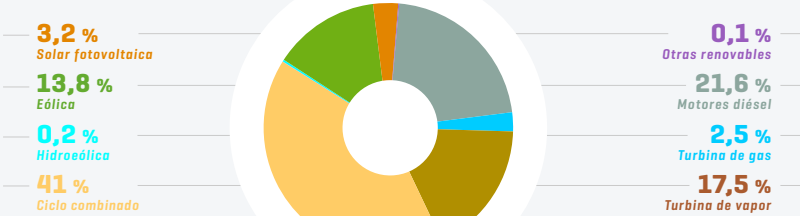
%



3.029
MW

Cobertura de la demanda eléctrica Islas Canarias. Año 2020

%



Evolución de la red de transporte de energía eléctrica no peninsular

		2016	2017	2018	2019	2020 ⁽¹⁾
Circuito 220 kV [km]	Baleares	432	432	432	448	448
	Canarias	220	220	239	239	239
	Total	652	652	671	687	687
Circuito 132 kV [km]	Baleares	472	472	517	520	576
	Canarias	-	-	67	125	126
	Total	472	472	584	646	701
Circuito ≤ 132 kV [km]	Baleares	897	905	905	905	905
	Canarias	1.134	1.135	1.176	1.185	1.196
	Total	2.031	2.040	2.081	2.090	2.102
Capacidad de transformación [MVA]	Baleares	3.463	3.463	3.463	3.838	3.838
	Canarias	2.250	2.810	3.310	3.470	3.630
	Total	5.713	6.273	6.773	7.308	7.468

[1] Datos provisionales pendientes de auditoría en curso.

Datos de kilómetros de circuito y de capacidad de transformación acumulados a 31 de diciembre de cada año. Incluye los activos de la red de transporte del resto de empresas.



Paseo del Conde de los Gaitanes, 177
28109 Alcobendas [Madrid]

www.ree.es



*Por un futuro renovado,
un presente renovable*

