



Informe de Seguimiento de Mercados Nº 173

Junio 2023

25 Julio 2023



Índice

1. Resumen Mensual
2. Evolución de la Demanda
3. Intercambios Internacionales
4. Potencia Instalada y Mix de Generación
 1. Generación Eólica
 2. Resto de Tecnologías
5. Evolución de los Mercados
6. Evolución del Gas Natural y los Derechos de Emisión de CO2
7. Mercados de Ajuste
8. Territorios No Peninsulares
9. Mercados de Futuros

RESUMEN DE JUNIO 2023

OPERACIÓN

- Disminución de la demanda un 4,8% en 2023 respecto al mismo periodo de 2022. Demanda en **junio** de **18.464 GWh**, un 4,6% de reducción respecto al mismo mes de 2022 al considerar las correcciones por laboralidad y temperatura.
- Temperaturas más frías a las registradas en junio de 2022 (-0,4°C).
- En junio la **eólica** ha generado **3.018 GWh**, cubriendo el 15,0% de la generación peninsular mensual, un 16,8% menos que en junio de 2022. **Factor de Capacidad** del 14,11%. Recurso eólico muy bajo.
- El saldo de **intercambios internacionales** ha sido **exportador**.
- En junio de 2023 se ha registrado una baja hidraulicidad. El Índice de Producible Hidráulico ha sido de **0,90**. Las reservas han experimentado un decrecimiento respecto a mayo, situándose en 49,3%.

RESUMEN DE JUNIO 2023

MERCADO

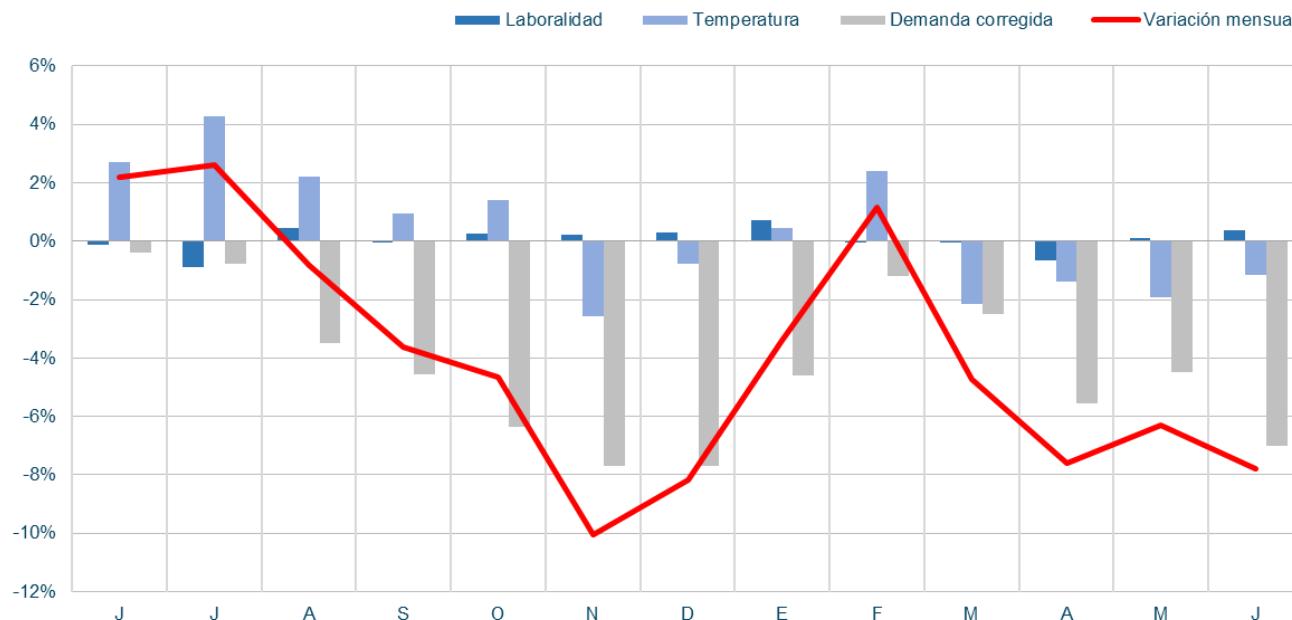
- El **precio medio de la electricidad** en mayo ha sido de **93,02 €/MWh**, un 25% más que en MAY23 y una reducción del 45% respecto a JUN22. Importante descenso interanual de los precios.
- El **Efecto Reductor** de la eólica en 2023 ha sido de **22,38 €/MWh**, lo que supone un ahorro total de **2.899 M€** en el acumulado de 2023.
- En junio se produce un incremento de los precios en los **mercados europeos** respecto a mayo debido al aumento de las temperaturas.
- El precio de los **derechos del CO2** ha aumentado un 2,1% respecto a MAY23, hasta los 85,62 €/ton de media en JUN23.
- Los **Servicios de Ajuste** suponen el 8,9% del precio final de la electricidad y los **Pagos por Capacidad** el 0,2%.

Índice

1. Resumen mensual
2. **Evolución de la Demanda**
3. Intercambios Internacionales
4. Potencia Instalada y Mix de Generación
 1. Generación Eólica
 2. Resto de Tecnologías
5. Evolución de los Mercados
6. Evolución del Gas Natural y los Derechos de Emisión de CO2
7. Mercados de Ajuste
8. Territorios No Peninsulares
9. Mercados de Futuros

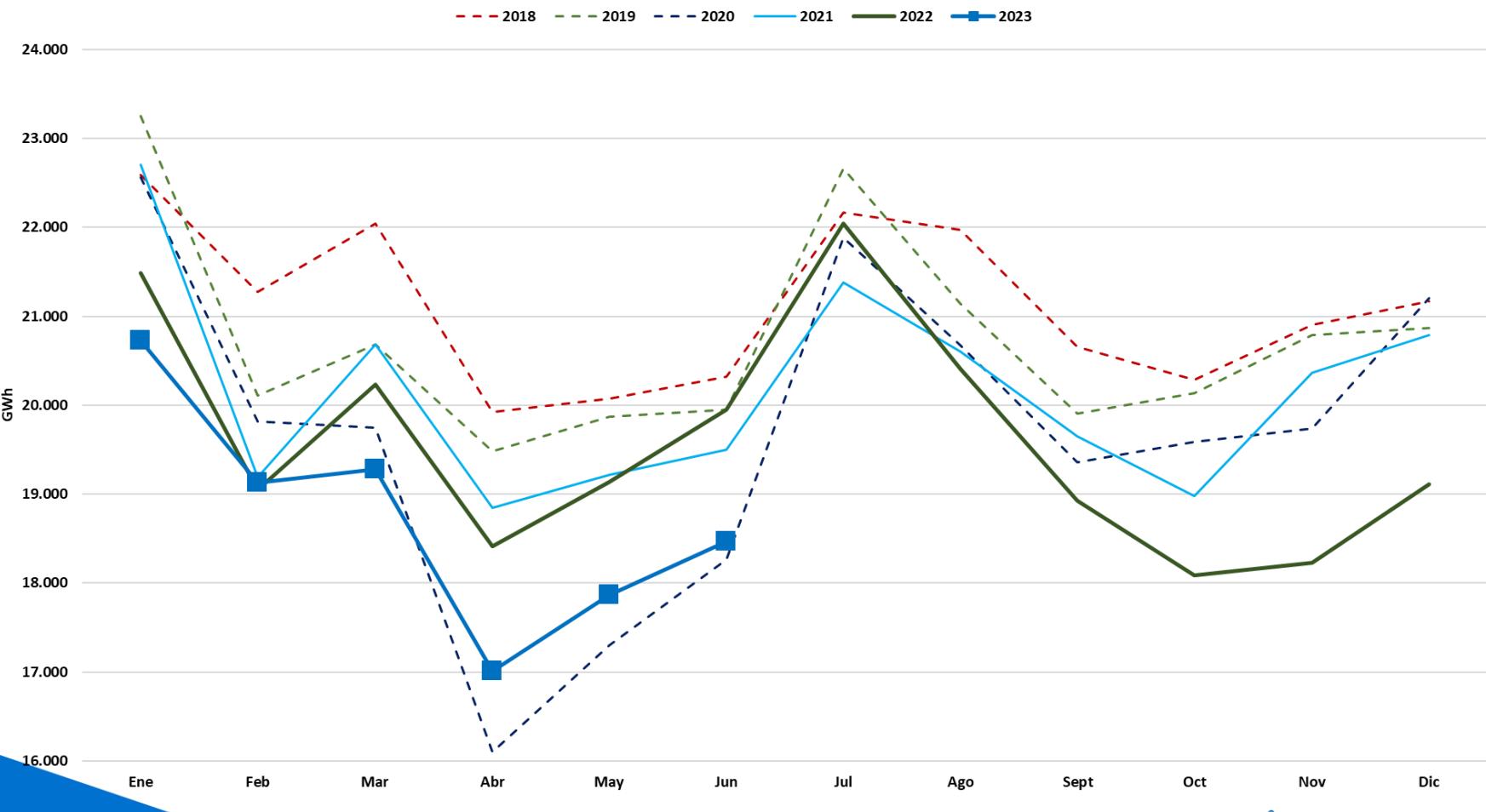
Demand Peninsular. En JUN23 se registró una demanda de 18.464 GWh, lo que supone una disminución de la demanda corregida un 7,0% respecto al mismo mes de 2022.

CONSUMO PENINSULAR	2022							2023					
	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun
Potencia Máx Instantánea (MW)	37.080	38.284	36.435	34.291	31.442	33.954	34.346	39.101	38.100	37.681	30.308	29.599	34.703
Consumo Máx. Diario (GWh)	769	784	746	696	643	685	695	777	755	762	622	623	723
Consumo Mensual (GWh)	19.947	22.040	20.409	18.924	18.089	18.228	19.107	20.726	19.129	19.278	17.013	17.866	18.464
Δ Mes (%23/22)	1,7	2,2	-1,2	-3,9	-4,7	-10,2	-8,3	-3,7	0,2	-4,9	-7,8	-6,4	-7,8
Δ Mes (%23/22) Corregida CT y L	-0,8	-1,1	-3,8	-4,8	-6,4	-7,8	-7,8	-4,8	-2,1	-2,7	-5,7	-4,6	-7,0
Δ Año Acumulado Absoluto (%23/22)	-1,8	-1,2	-1,2	-1,4	-1,7	-2,4	-2,9	-3,7	-1,8	-2,8	-3,7	-4,2	-4,8



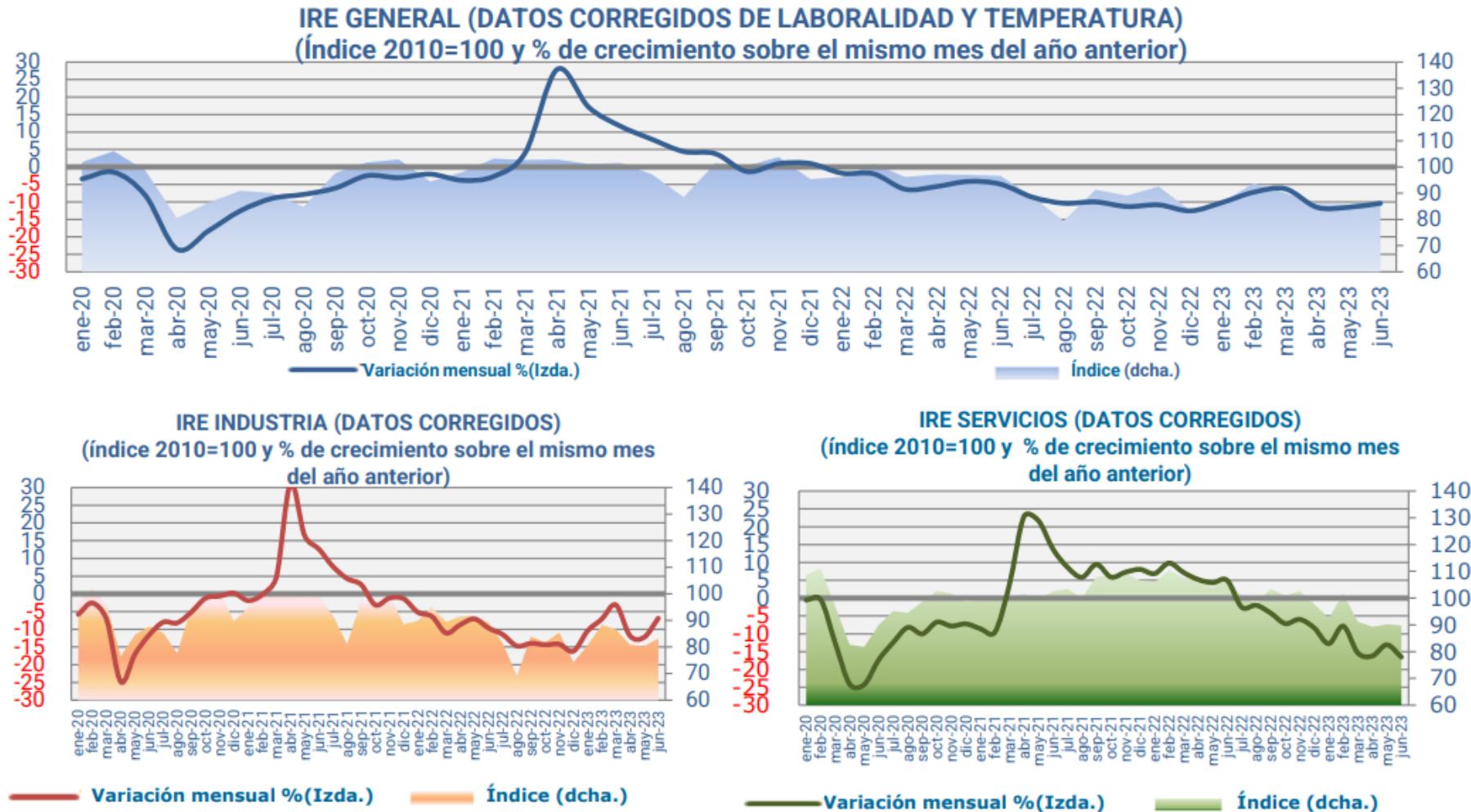
Fuente: REE/Elaboración AEE

Demand Peninsular. La demanda peninsular no corregida en JUN23 ha disminuido un 7,8% respecto a JUN22, situándose en niveles de consumo similares a JUN20 (pandemia). Esta reducción se debe, entre otros factores, a los precios elevados de la electricidad, temperaturas más suaves, impulso del ahorro energético y el aumento del autoconsumo, siguiendo la tendencia de los últimos meses.



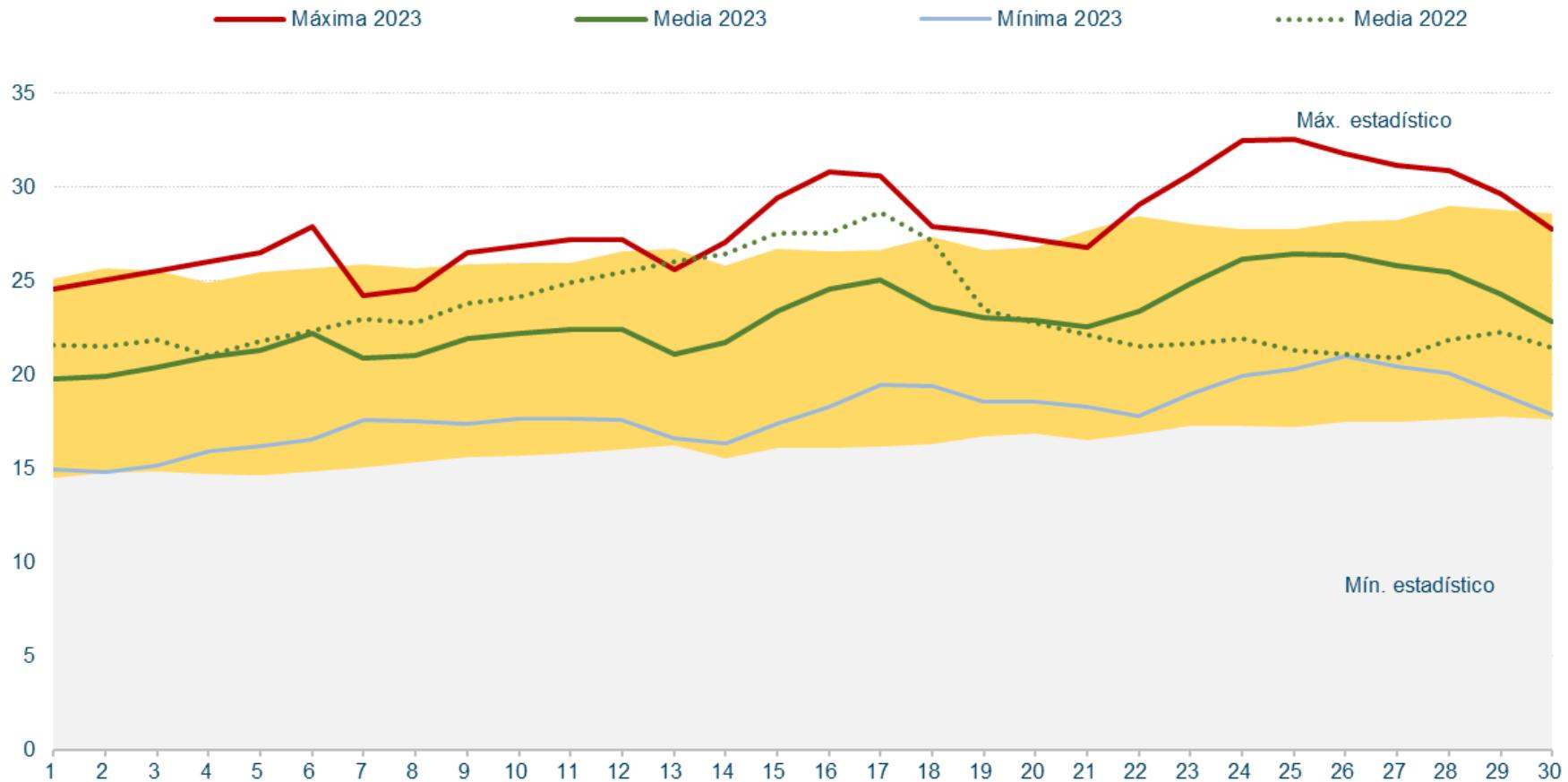
Fuente: REE / Elaboración: AEE

IRE En junio continúa la tendencia negativa de meses anteriores. Cierta moderación en la caída de la actividad industrial, con importantes descensos en servicios.



Fuente: REE

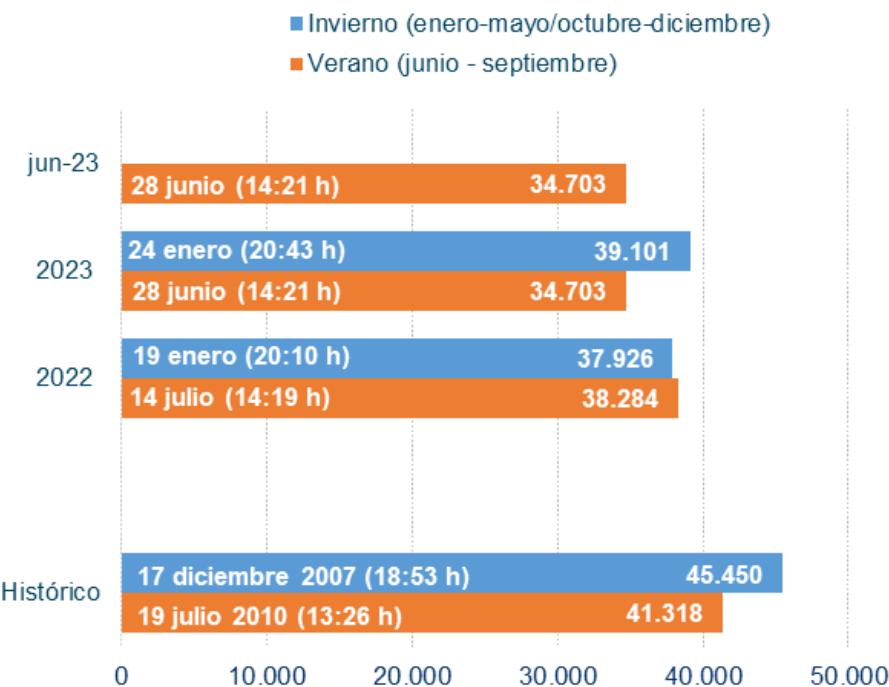
Demanda Peninsular. Evolución diaria de las temperaturas peninsulares. Junio 2023. Temperaturas ligeramente más frías a las registradas en JUN22 (-0,4°C de media).



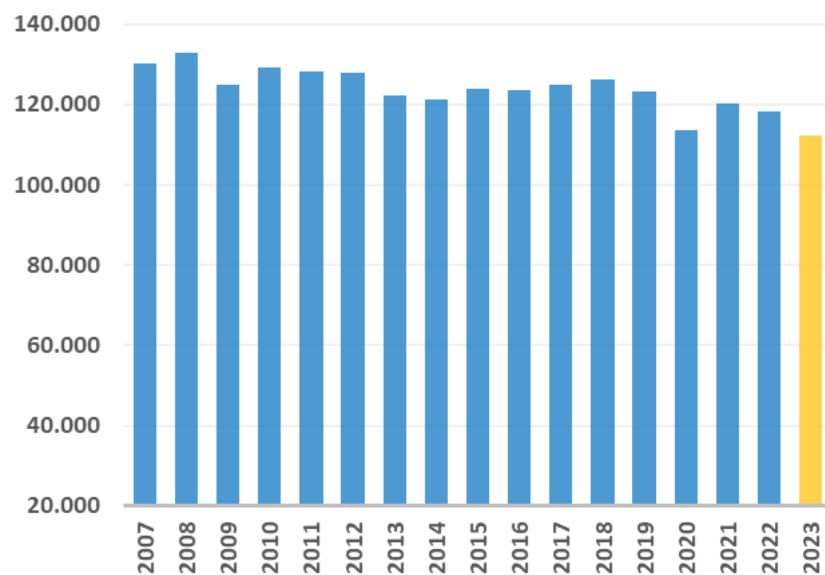
Fuente: REE/AEMET

Demandा Peninsular. Valores máximos anuales de demanda. Se observa la tendencia decreciente en la demanda peninsular punta y acumulada a lo largo de los últimos años.

Potencia instantánea máxima peninsular (MW)



Demandा peninsular acumulado Junio (GWh)



Índice

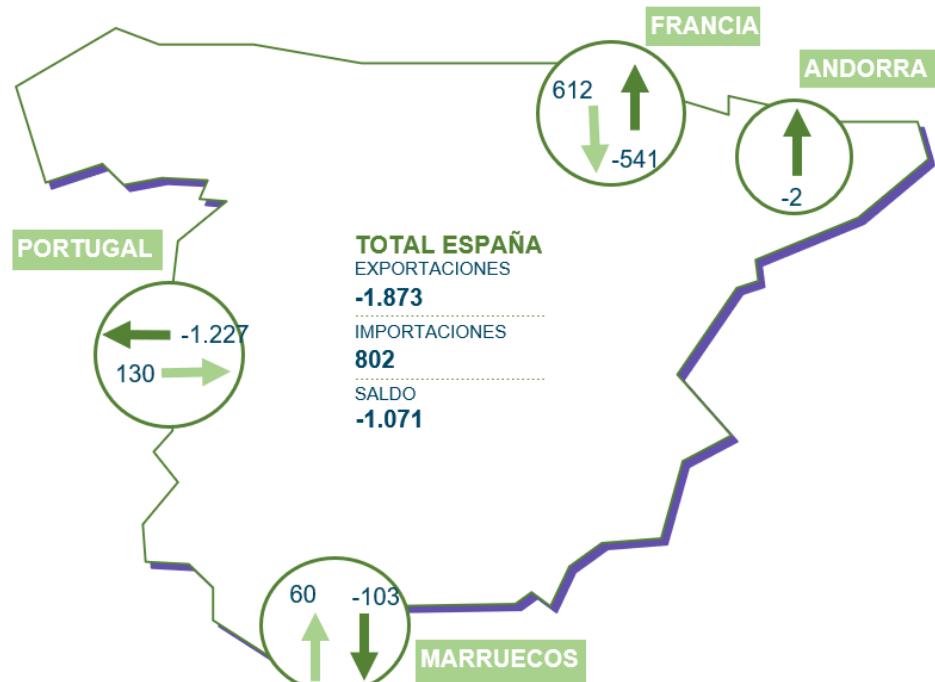
1. Resumen mensual
2. Evolución de la Demanda
3. **Intercambios Internacionales**
4. Potencia Instalada y Mix de Generación
 1. Generación Eólica
 2. Resto de Tecnologías
5. Evolución de los Mercados
6. Evolución del Gas Natural y los Derechos de Emisión de CO2
7. Mercados de Ajuste
8. Territorios No Peninsulares
9. Mercados de Futuros

Intercambios Internacionales. En junio, España ha registrado un elevado saldo exportador con Portugal. Sin embargo, ha sido ligeramente exportador con Francia. En el año móvil (últimos 12 meses), el saldo de los intercambios internacionales ha sido exportador, con una energía equivalente a 23.932 GWh (9,6% de la demanda peninsular en el mismo periodo), compensando la caída de consumo peninsular.



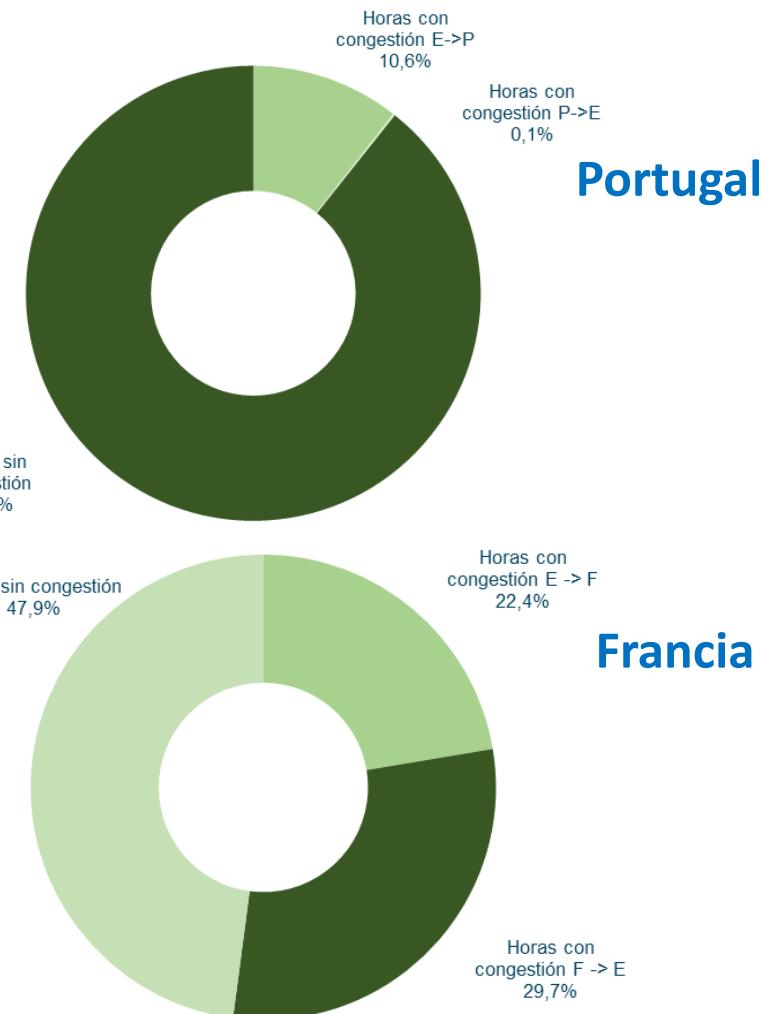
Intercambios Internacionales. El saldo total de los intercambios internacionales en junio ha sido exportador, con una energía equivalente a 1.071 GWh (5,8% de la demanda peninsular del mes).

Junio 2023

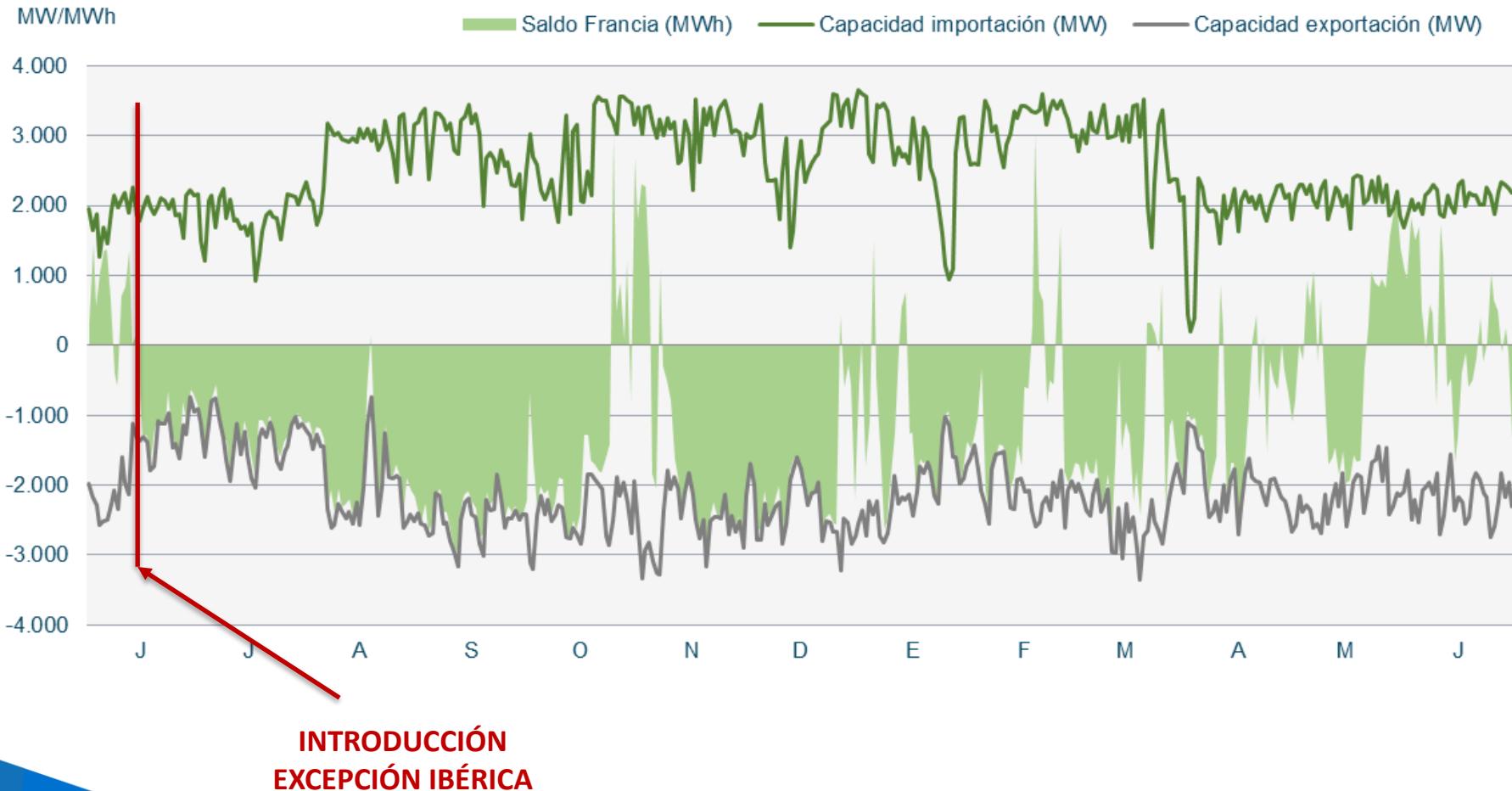


Fuente: REE

13



Intercambios Internacionales. Capacidad de intercambio y saldo neto en la interconexión con Francia. La paulatina recuperación del parque nuclear francés ha permitido que el país deje de recurrir a importaciones desde España.



Fuente: REE

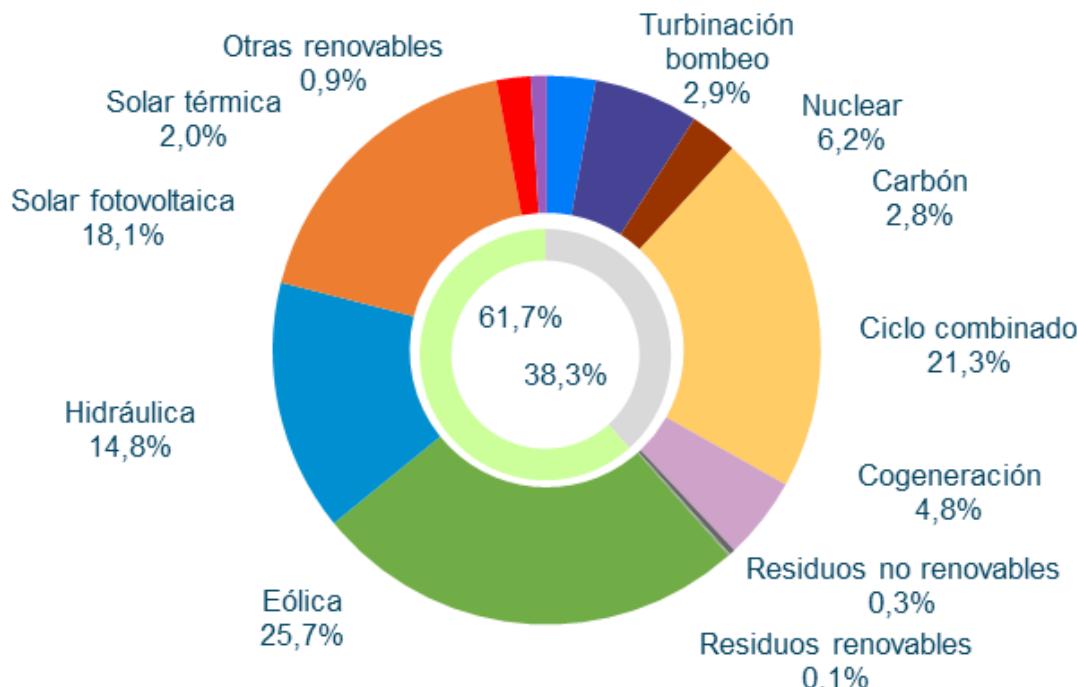
Índice

1. Resumen mensual
2. Evolución de la Demanda
3. Intercambios Internacionales
4. **Potencia Instalada y Mix de Generación**
 1. Generación Eólica
 2. Resto de Tecnologías
5. Evolución de los Mercados
6. Evolución del Gas Natural y los Derechos de Emisión de CO2
7. Mercados de Ajuste
8. Territorios No Peninsulares
9. Mercados de Futuros

Potencia Instalada Peninsular. En 2023 se instalaron en la Península 450,6 MW eólicos, 113 MW de ellos en JUN23, lejos del ritmo de instalación necesario para cumplir los objetivos del PNIEC. Representan el 25,7% de la potencia instalada a nivel peninsular. Sumando los territorios no peninsulares, España cuenta con 30.355 MW eólicos.

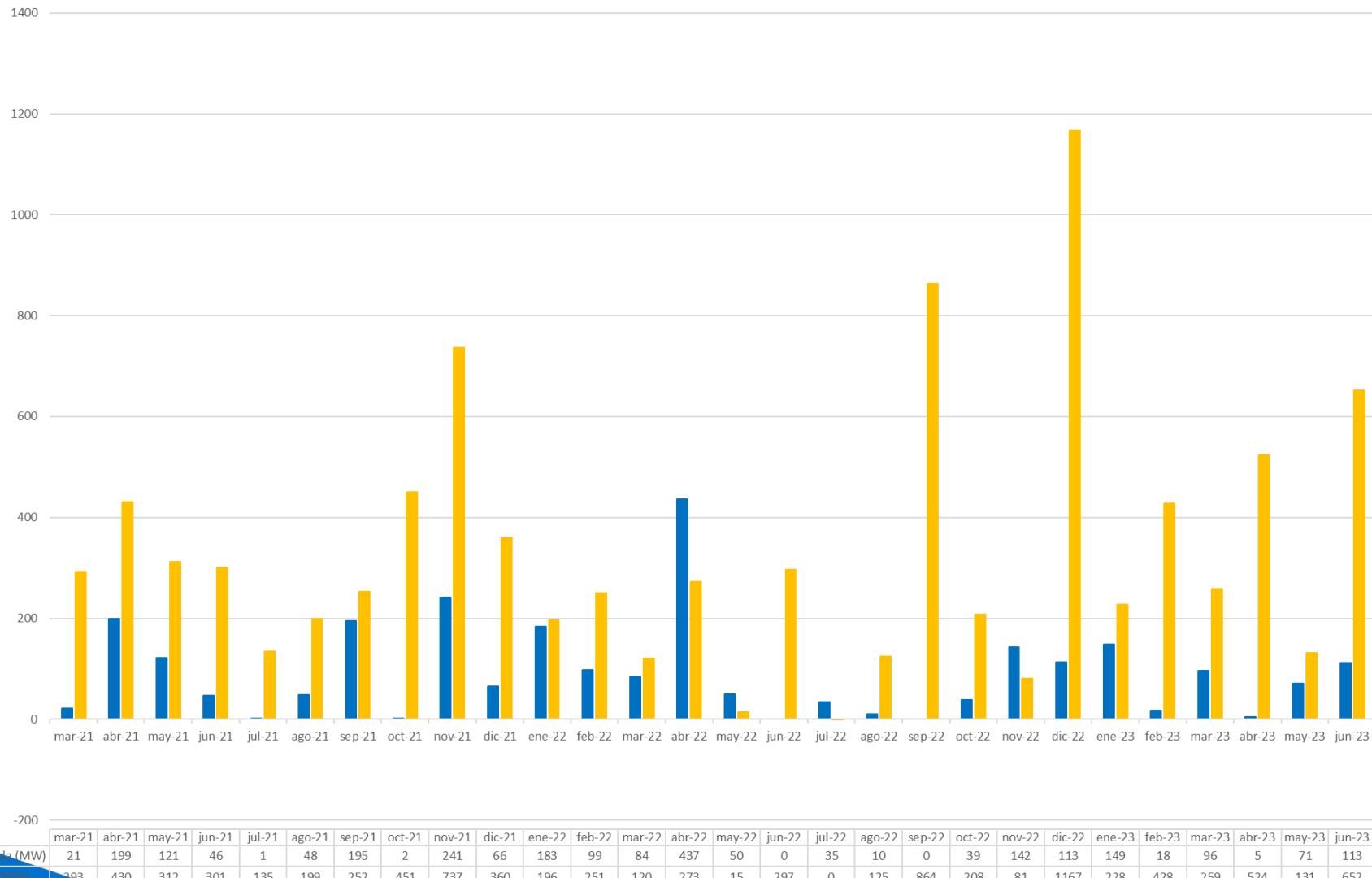
Potencia Acumulada Instalada Peninsular (MW)

TECNOLOGÍAS	2021	2022	2023
Hidráulica	20.423	20.423	20.426
Hidráulica convencional	17.092	17.092	17.095
Bombeo puro	3.331	3.331	3.331
Nuclear	7.117	7.117	7.117
Carbón	3.523	3.223	3.223
Ciclo combinado	24.562	24.562	24.562
Eólica	28.102	29.250	29.701
Solar PV	14.858	18.916	21.137
Solar térmica	2.304	2.304	2.304
Otras renovables	1.087	1.087	1.087
Cogeneración	5.593	5.584	5.590
Residuos	534	519	519
Total	108.103	112.985	115.666



Datos publicados en la aplicación de REE a 01/07/2023

Potencia Instalada Peninsular. Evolución de la potencia eólica y fotovoltaica instalada en la Península. En 2023 se han instalado 2.221 MW fotovoltaicos.



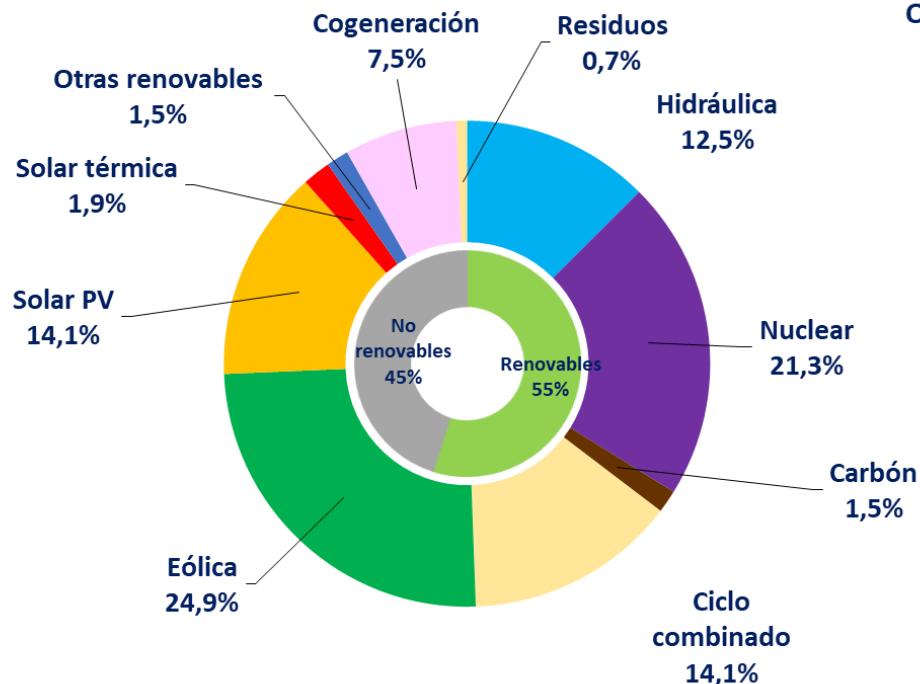
Fuente: REE/Elaboración AEE

Estructura de la Demanda Peninsular. En JUN23, la eólica generó 3.018 GWh, que representaron el 15,0% de la producción mensual peninsular. Generación eólica inferior a JUN22 (-16,8%), siendo un mes con un recurso eólico muy bajo, con un Factor de Capacidad del 14,11%. Significante aumento de la producción solar, superando a la eólica por primera vez en junio.

Balance eléctrico mensual peninsular. Energía generada por tecnologías (GWh)

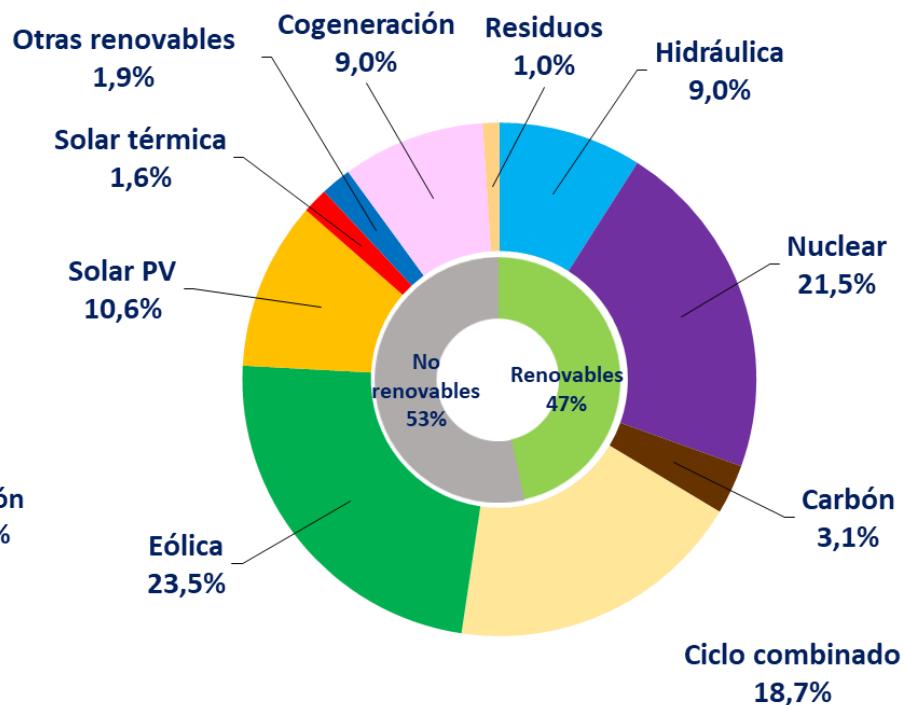
	2022							2023						Total 2023	% 23/22	% Gen. Jun 23	% Gen. Acum 2023
	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.				
Hidráulica	1.461	1.258	1.310	1.456	1.103	1.670	3.230	4.394	2.712	2.580	2.142	1.872	2.203	15.903	37,5%	11,0%	12,5%
Nuclear	4.459	5.073	5.122	4.848	4.021	4.232	5.161	5.087	4.598	5.102	4.567	3.742	4.009	27.105	-1,5%	20,0%	21,3%
Carbón	804	832	814	633	382	322	694	297	419	425	250	240	298	1.929	-51,9%	1,5%	1,5%
Ciclo combinado	5.828	7.768	7.356	7.042	6.464	4.128	3.770	2.193	3.828	2.597	2.388	2.826	4.053	17.884	-25,6%	20,2%	14,1%
Eólica	3.629	4.381	4.053	4.070	5.015	6.568	5.532	7.322	4.627	6.561	4.795	5.324	3.018	31.649	5,1%	15,0%	24,9%
Solar fotovoltaica	3.144	3.279	3.162	2.632	1.955	1.491	1.082	1.645	1.987	3.049	3.689	3.789	3.778	17.937	32,1%	18,8%	14,1%
Solar térmica	534	667	620	437	166	105	60	120	179	410	626	500	542	2.376	14,9%	2,7%	1,9%
Otras renovables	415	408	382	342	368	365	319	290	356	309	272	337	321	1.886	-23,5%	1,6%	1,5%
Cogeneración	1.465	1.052	778	741	1.098	1.449	1.095	1.207	1.698	1.692	1.573	1.688	1.682	9.540	-17,1%	8,4%	7,5%
Residuos	205	223	201	171	204	174	186	168	163	173	127	91	172	893	-33,3%	0,9%	0,7%
Generación	21.944	24.941	23.798	22.373	20.777	20.505	21.130	22.722	20.567	22.898	20.430	20.411	20.075	127.101	-0,9%	100,0%	100,0%
Consumos en bombeo	-504	-414	-514	-502	-561	-587	-826	-949	-425	-930	-958	-752	-415	-4.429	54,3%		
Enlace Península-Baleares	-35	-67	-78	-71	-61	-56	-80	-124	-90	-82	-98	-119	-124	-637	234,2%		
Saldo intercambios internacionales	-1.459	-2.423	-2.798	-2.877	-2.065	-1.634	-1.117	-923	-923	-2.607	-2.361	-1.675	-1.071	-9.559	38,9%		
Demandas transporte (b.c.)	19.946	22.037	20.409	18.924	18.089	18.228	19.107	20.726	19.129	19.278	17.012	17.866	18.464	112.476	-4,9%		

Estructura de la Demanda Peninsular. En 2023, la eólica ha cubierto el 24,9% de la demanda eléctrica peninsular, muy por encima de la nuclear (21,3%). Aumento del peso de la eólica respecto a 2022, con menor demanda. Las renovables suponen el 55% de la generación.



Acumulado 2023 (Ene-Jun)

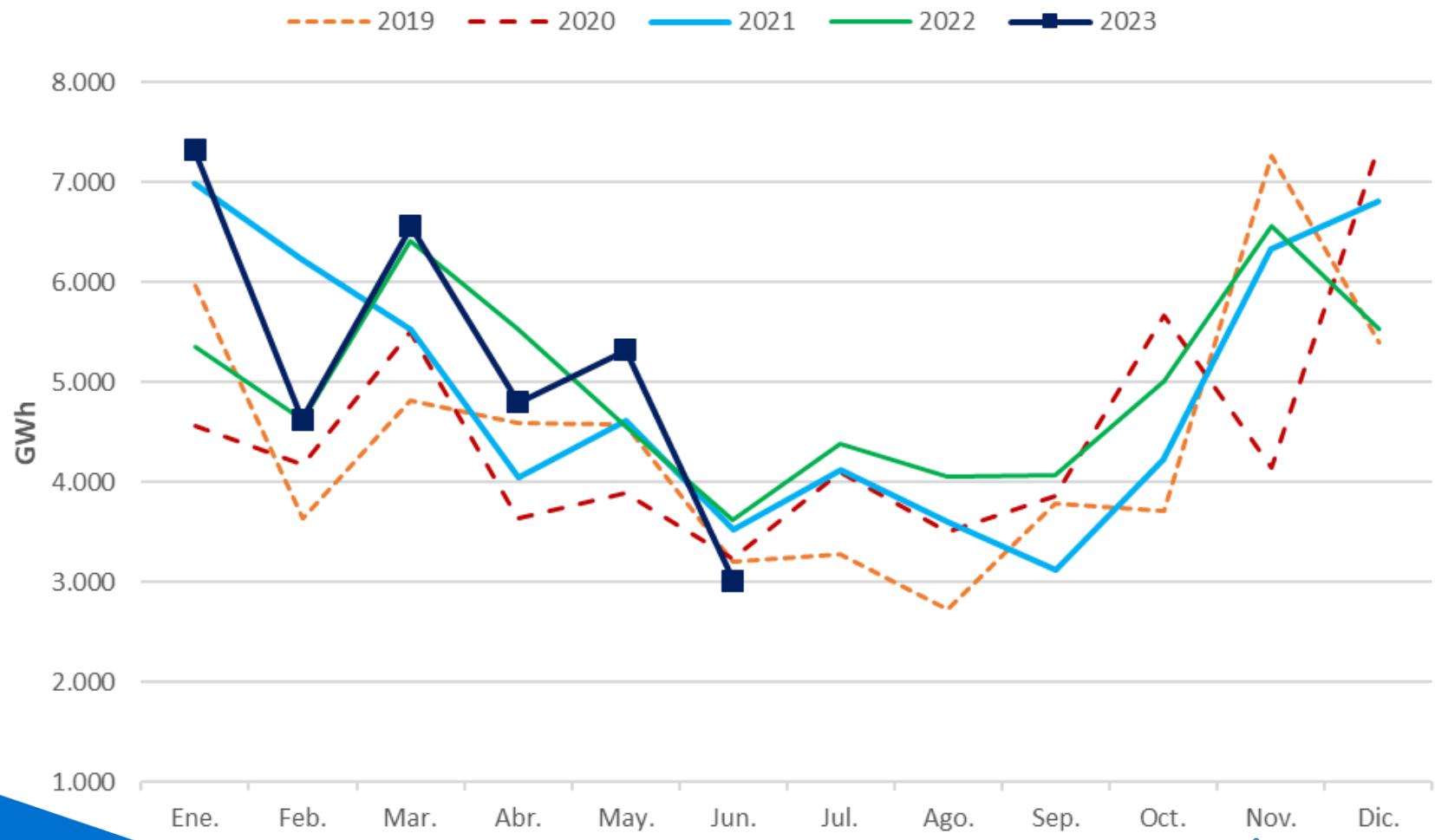
Fuente: REE/Elaboración AEE



Acumulado 2022 (Ene-Jun)

4.1. Generación Eólica

Generación Eólica. En JUN23, la eólica generó 3.018 GWh, un 15,0% de la generación peninsular total. En el acumulado de 2023 se ha registrado un 5,1% más de producción que en el mismo periodo de 2022. La eólica es la primera tecnología del mix de producción en 2023.

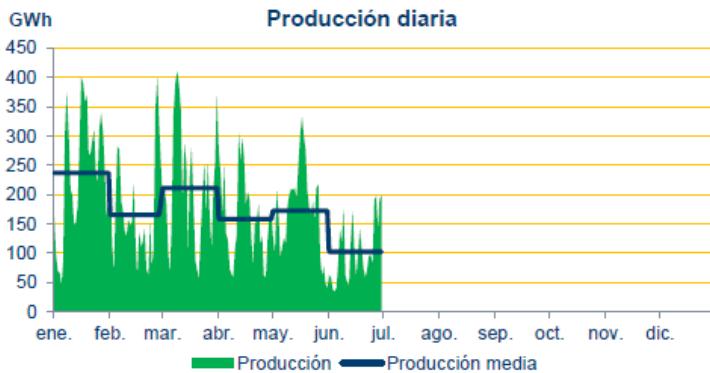


Fuente: REE / Elaboración AEE

21

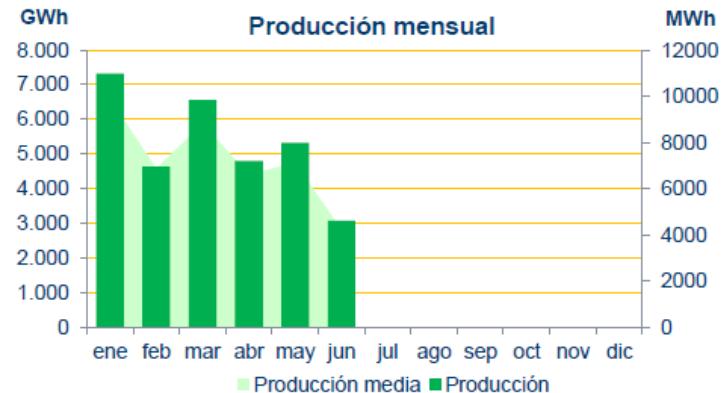
Generación Eólica. Energía producible eólica comparada con el producible eólico medio histórico. Recurso eólico muy bajo para el mes de junio.

Índice producible eólica 2023



Enero-Junio 2023

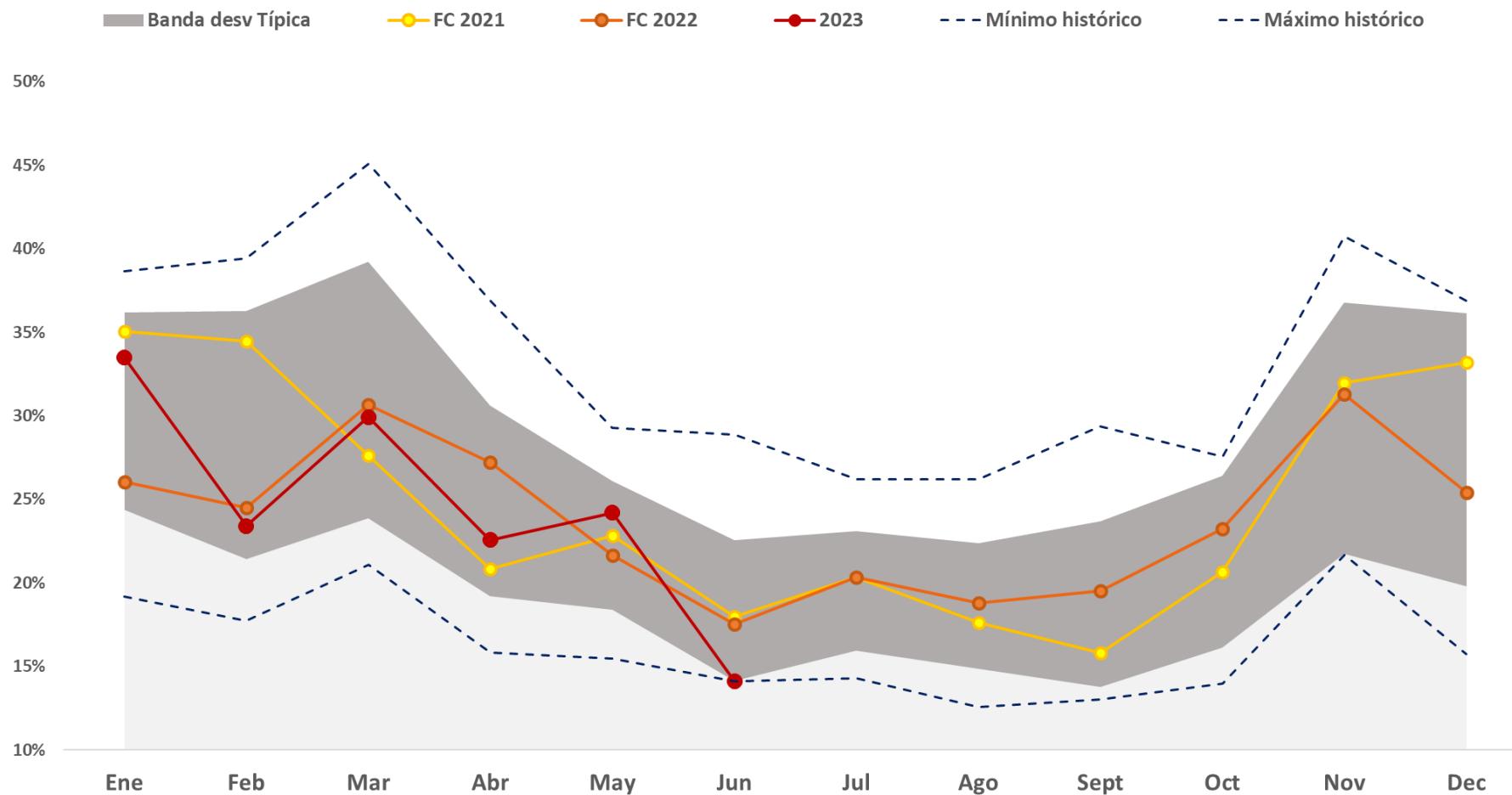
Generación máxima	20.897 MW	09.03.23 20.35 h
Energía máxima diaria	410 GWh	09.03.23
Producción máxima mensual	7,32 TWh	enero



Fuente: REE

22

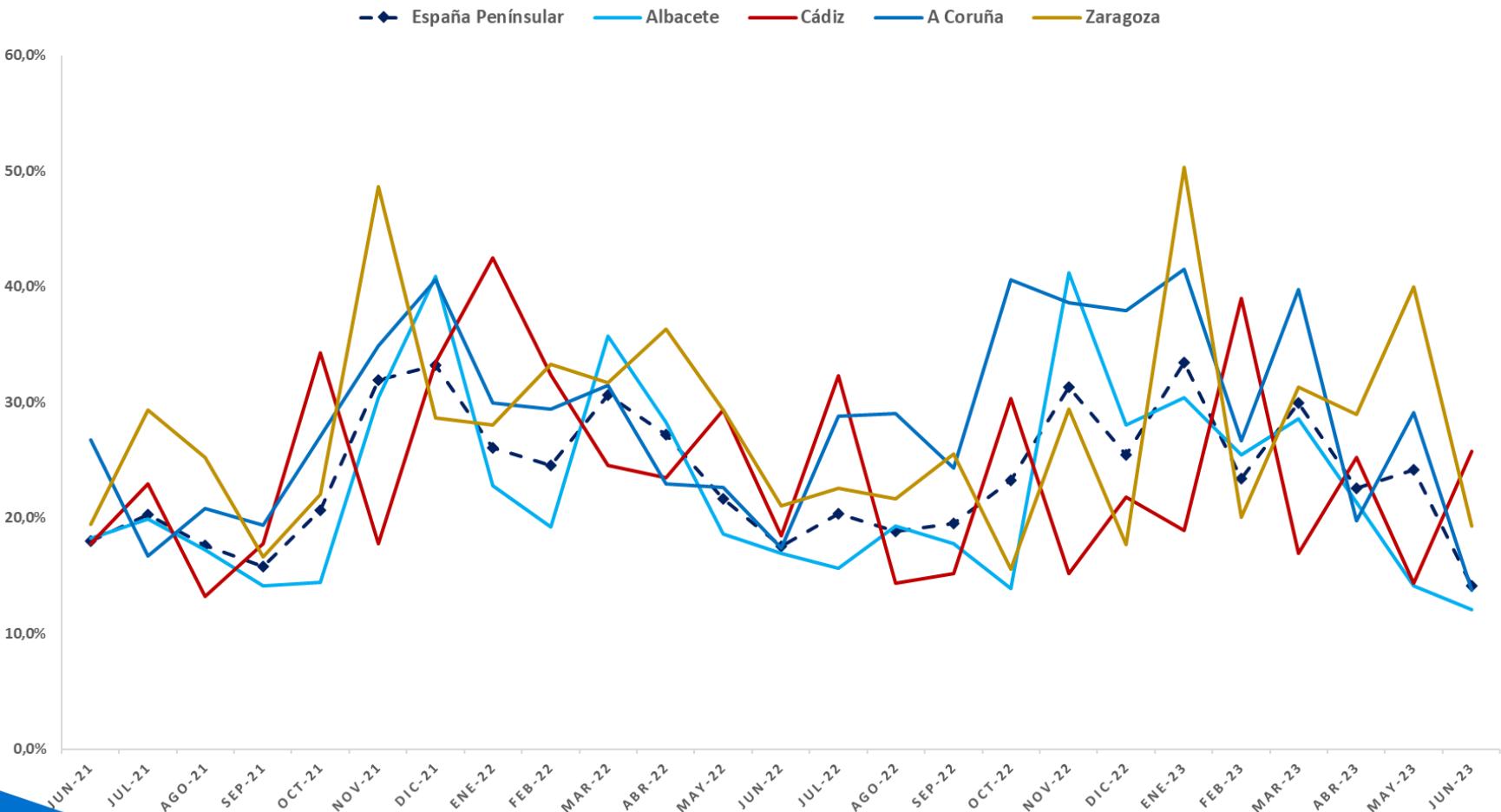
Generación Eólica. El Factor de Capacidad de la eólica en JUN23 ha sido de 14,11%, mínimo histórico y por debajo al obtenido en JUN22 (17,55%). Recurso eólico muy bajo.



Fuente: REE / Elaboración AEE

23

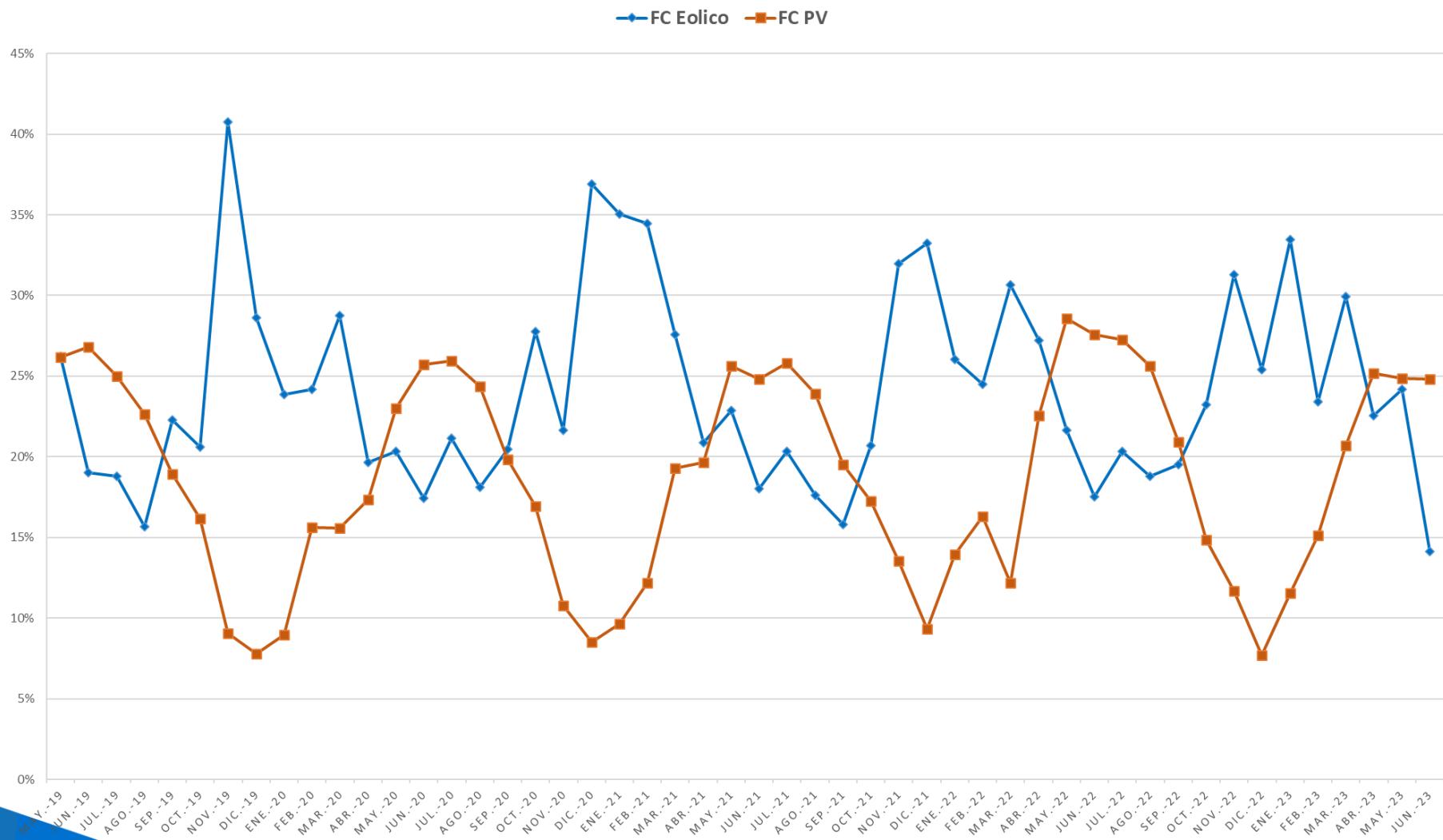
Generación Eólica. Factor de capacidad de la eólica en las provincias representativas, comparado con el peninsular. Buen recurso eólico en la zona de Cádiz (FC=25,8%), como contrapartida han aumentado las limitaciones en esta provincia.



Fuente: REE / AEE

24

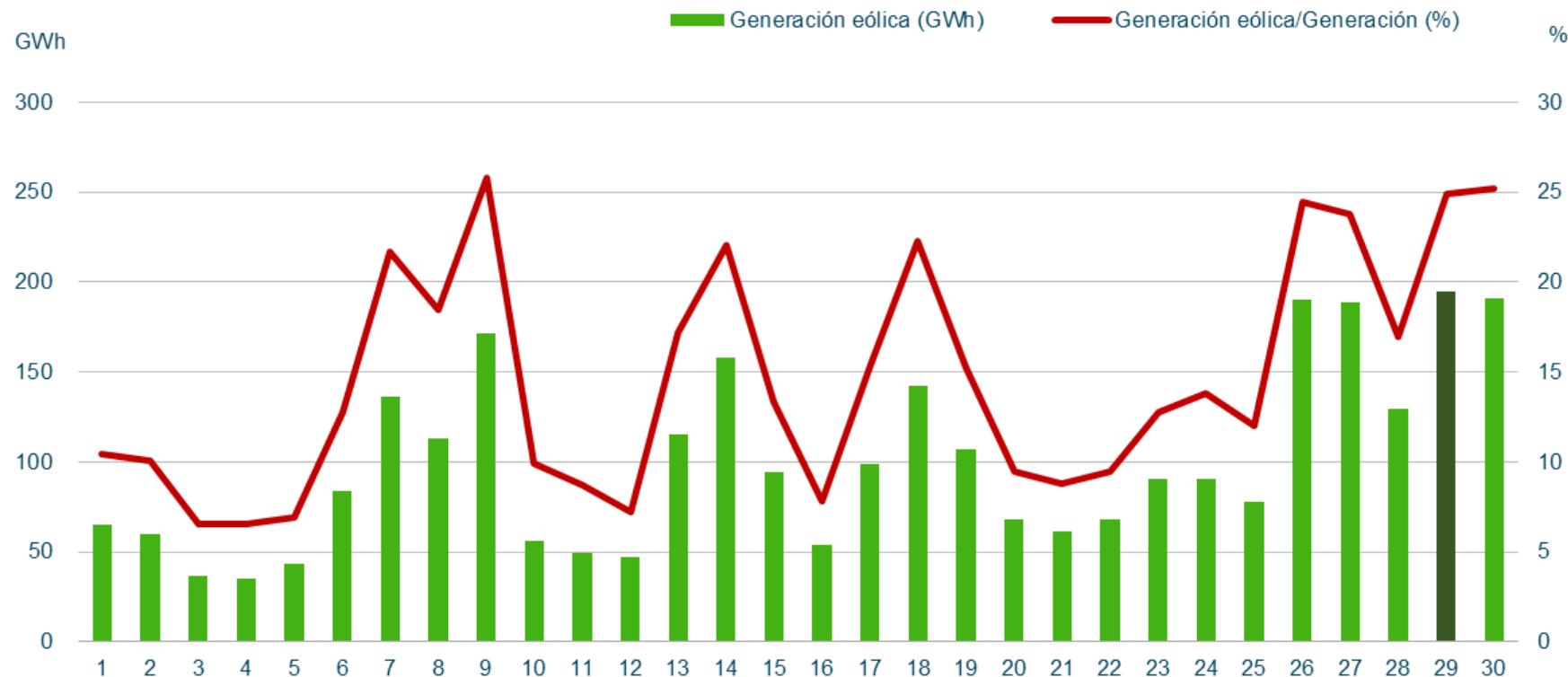
Generación Eólica. Comparación del Factor Capacidad eólico y fotovoltaico en España. Complementariedad estacional.



Fuente: REE / Elaboración AEE

25

Generación Eólica. Generación diaria. La máxima generación eólica del mes tuvo lugar el 29 de junio, con 193 GWh, que representaron el 24% de la producción eléctrica total del día.



Máximos de generación eólica peninsular (Potencia Instantánea)

	Junio 2023	Histórica
Potencia (MW)	14.238	Jueves 09/03/2023 (20:35 h)
Cobertura de la demanda (%)	48,1	Martes 28/12/2021 (03:03 h)

Fuente: REE

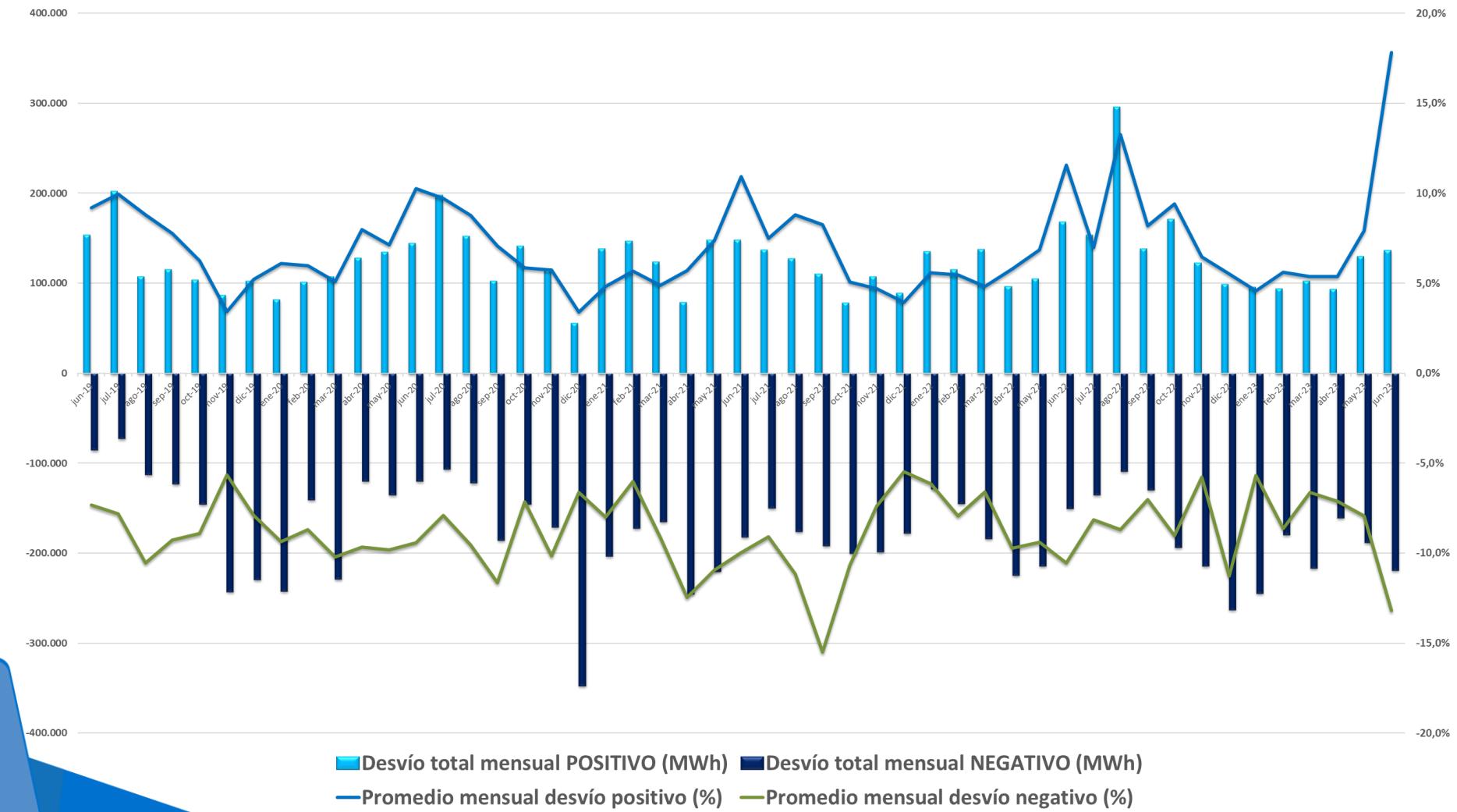
26

Generación Eólica. Evolución del promedio mensual de los desvíos de los parques eólicos fuera de la zona de regulación, altos desvíos debido al bajo recurso.

Fecha	Promedio mensual desvío positivo (%)	Promedio mensual desvío negativo (%)	Desvío total mensual POSITIVO (MWh)	Desvío total mensual NEGATIVO (MWh)
jun.-22	11,6%	-10,6%	167.969	-150.313
jul.-22	7,0%	-8,2%	153.415	-134.718
ago.-22	13,3%	-8,7%	295.873	-109.140
sep.-22	8,2%	-7,0%	138.271	-129.613
oct.-22	9,4%	-9,0%	171.236	-193.071
nov.-22	6,5%	-5,8%	122.340	-214.212
dic.-22	5,5%	-11,3%	99.098	-262.274
ene.-23	4,6%	-5,7%	95.924	-244.415
feb.-23	5,6%	-8,6%	94.094	-179.254
mar.-23	5,4%	-6,6%	102.258	-216.143
abr.-23	5,4%	-7,1%	93.442	-160.266
may.-23	7,9%	-7,9%	129.712	-187.980
jun.-23	17,8%	-13,2%	136.785	-218.933

$$Desvío (\%) = \frac{Medida - PHL}{PHL}$$

Generación Eólica. Evolución del promedio mensual de los desvíos eólicos.

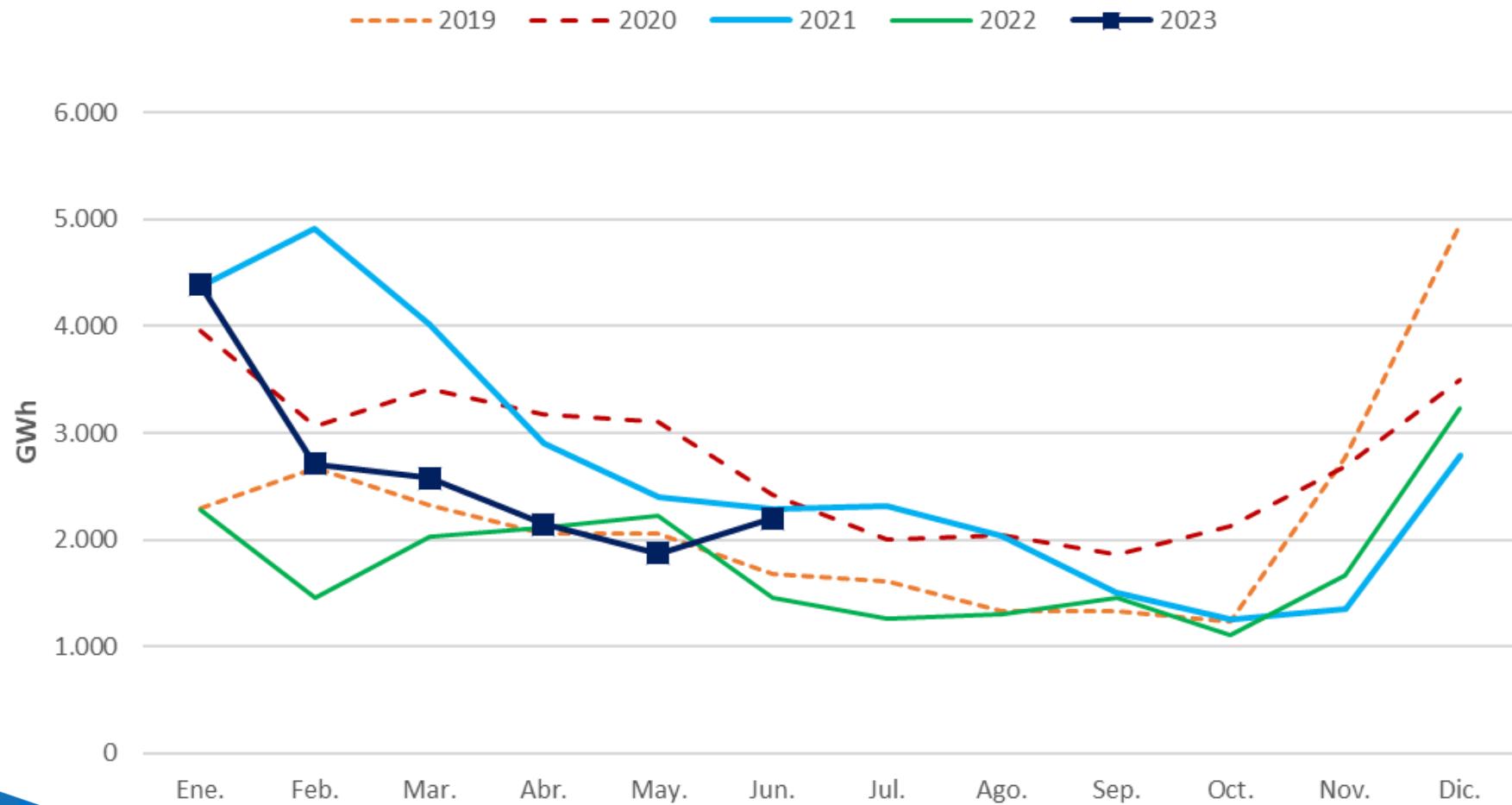


Fuente: REE / Elaboración AEE

A photograph of a wind farm under a clear blue sky. Numerous wind turbines are scattered across a green grassy field. The turbines have tall grey towers and three blades each. Some blades are visible while others are at the top of the frame. The perspective is from a low angle looking across the field.

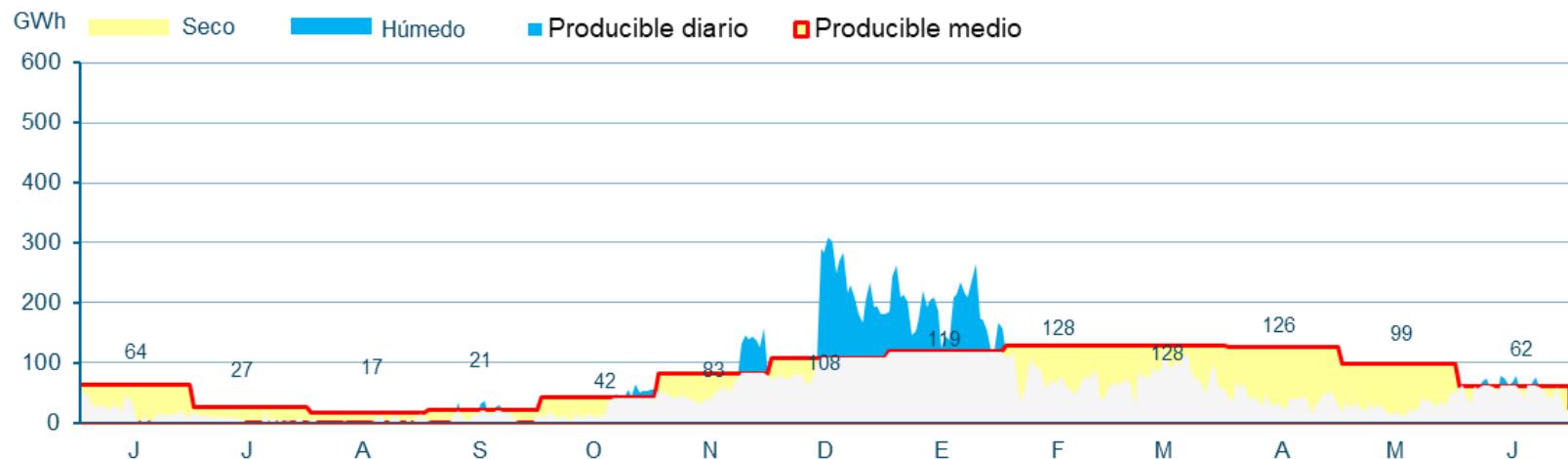
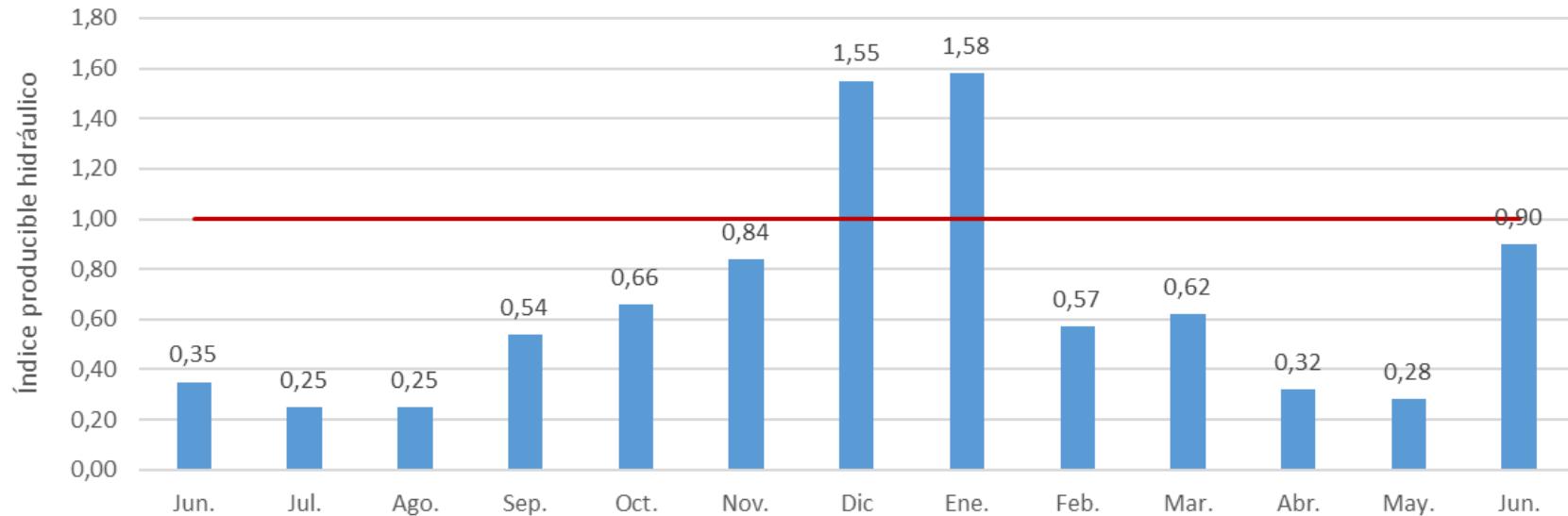
4.2. Resto de Tecnologías

Hidráulica. En JUN23, la hidráulica ha generado 2.203 GWh, el 11,0% de la producción mensual. En 2023, la hidráulica ha producido un 37,5% más respecto al mismo periodo de 2022.



Fuente: REE / Elaboración AEE

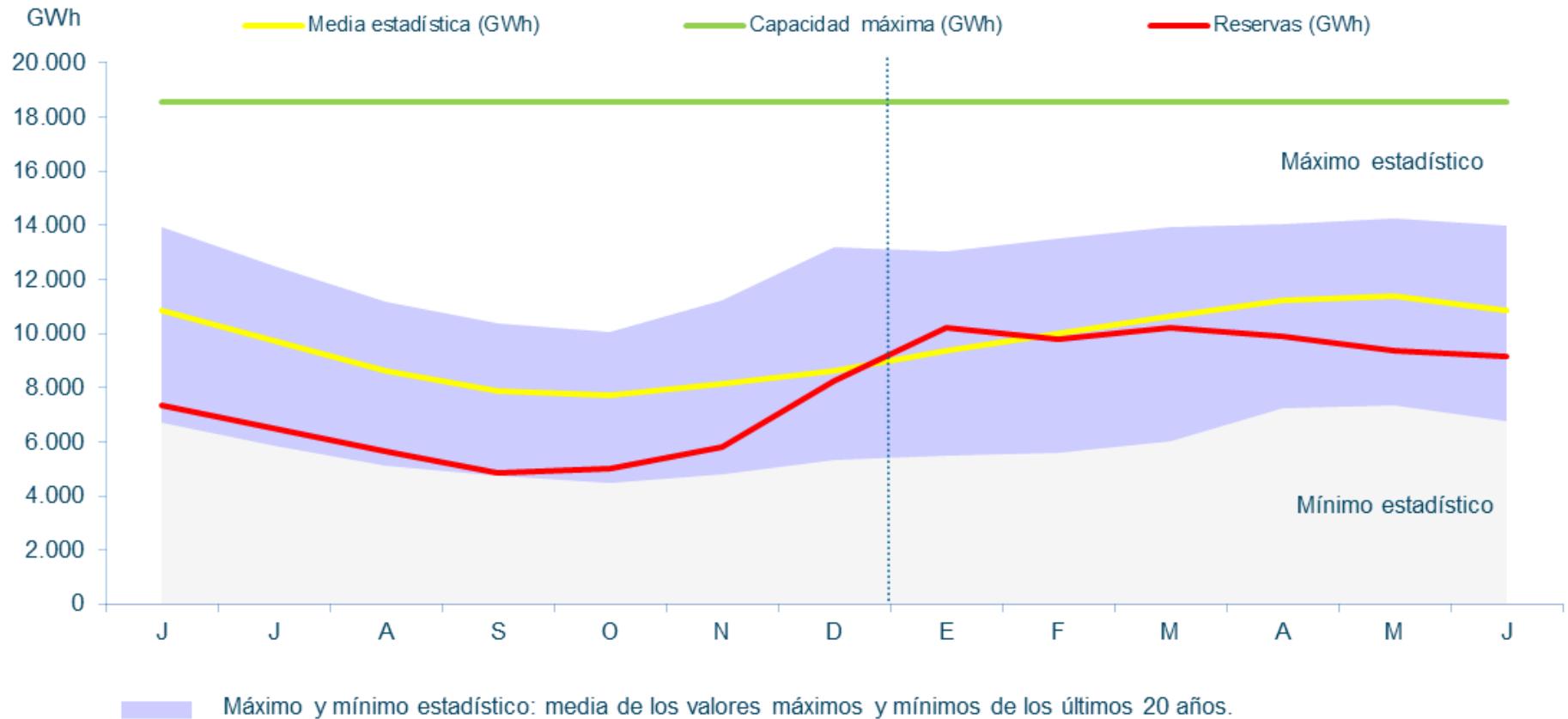
Hidráulica. Índice de producible hidráulico 2022-2023.



Fuente: REE / Elaboración AEE

31

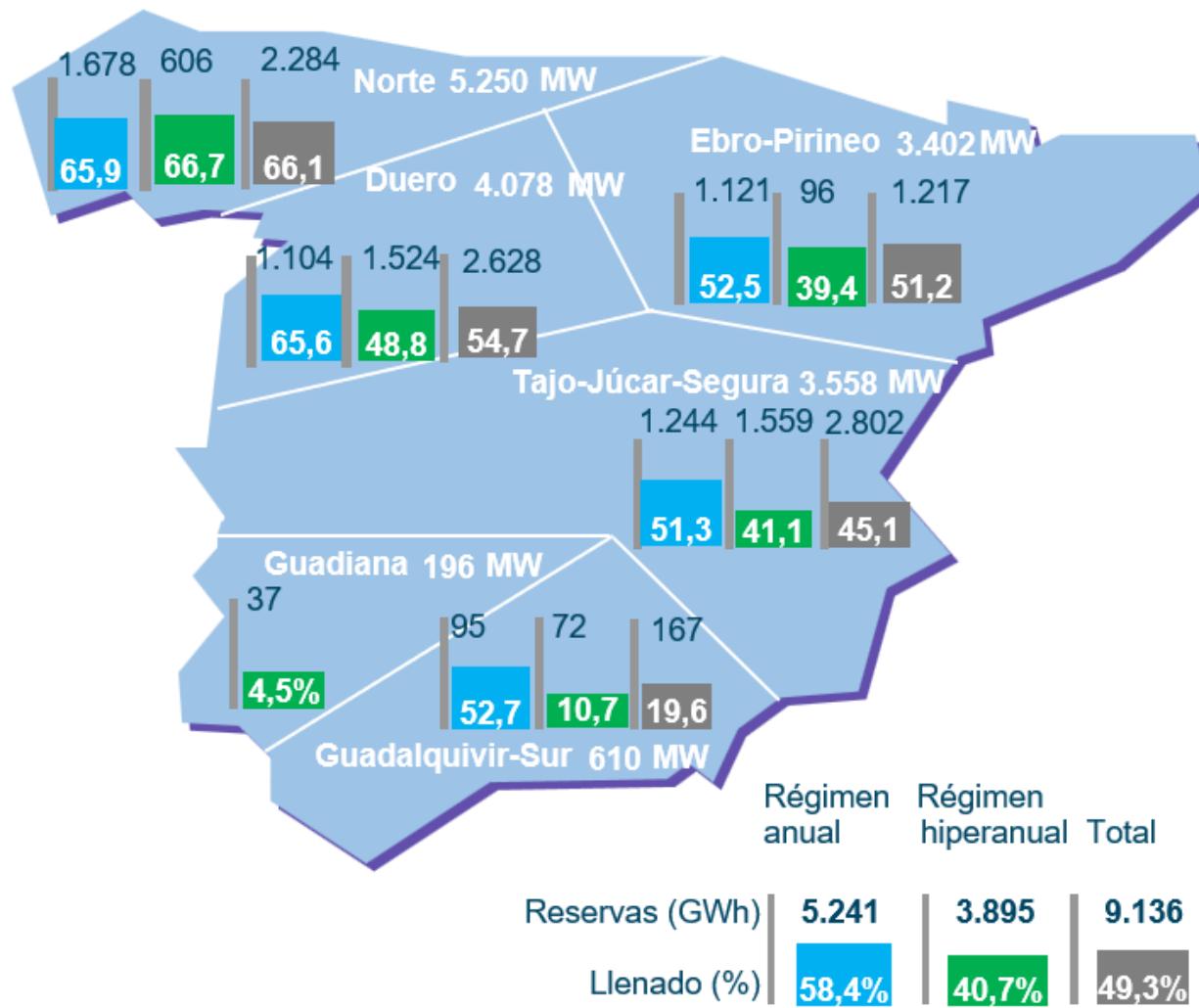
Hidráulica. Junio ha sido un mes seco, aunque cerca de su media histórica. Las reservas han experimentado un descenso respecto a meses anteriores, hasta el 49,3%.



Fuente: REE

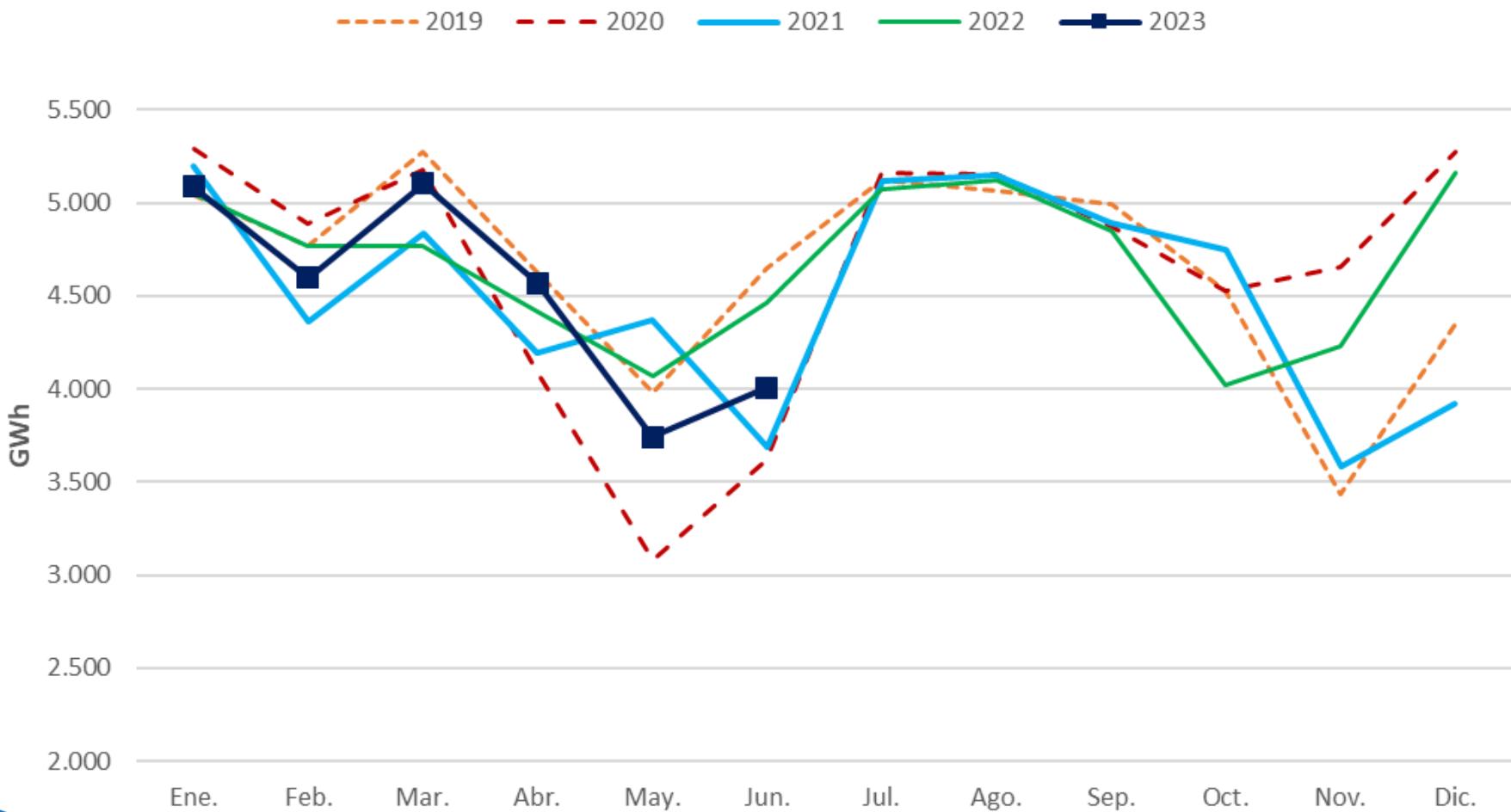
32

Hidráulica. Reservas hidroeléctricas en JUN23, 9,7% por encima de JUN22, y 1,2% menos que en MAY23.



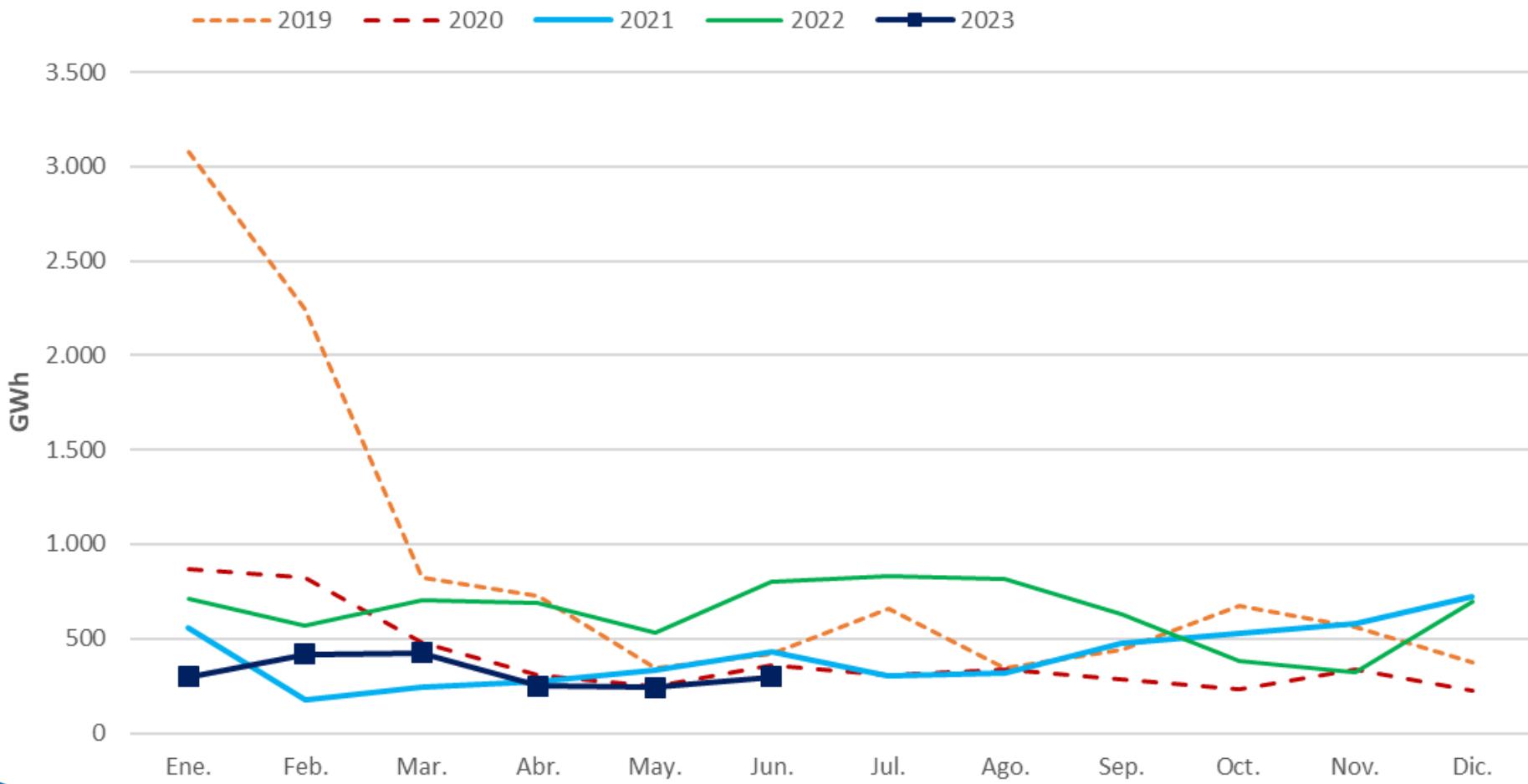
Fuente: REE

Nuclear. La nuclear ha producido 4.009 GWh en JUN23. Ha cubierto el 20,0% de la generación peninsular mensual, y el 21,3% de la producción anual. La nuclear ha generado en 2023 un 1,5% menos que en el mismo periodo de 2022.



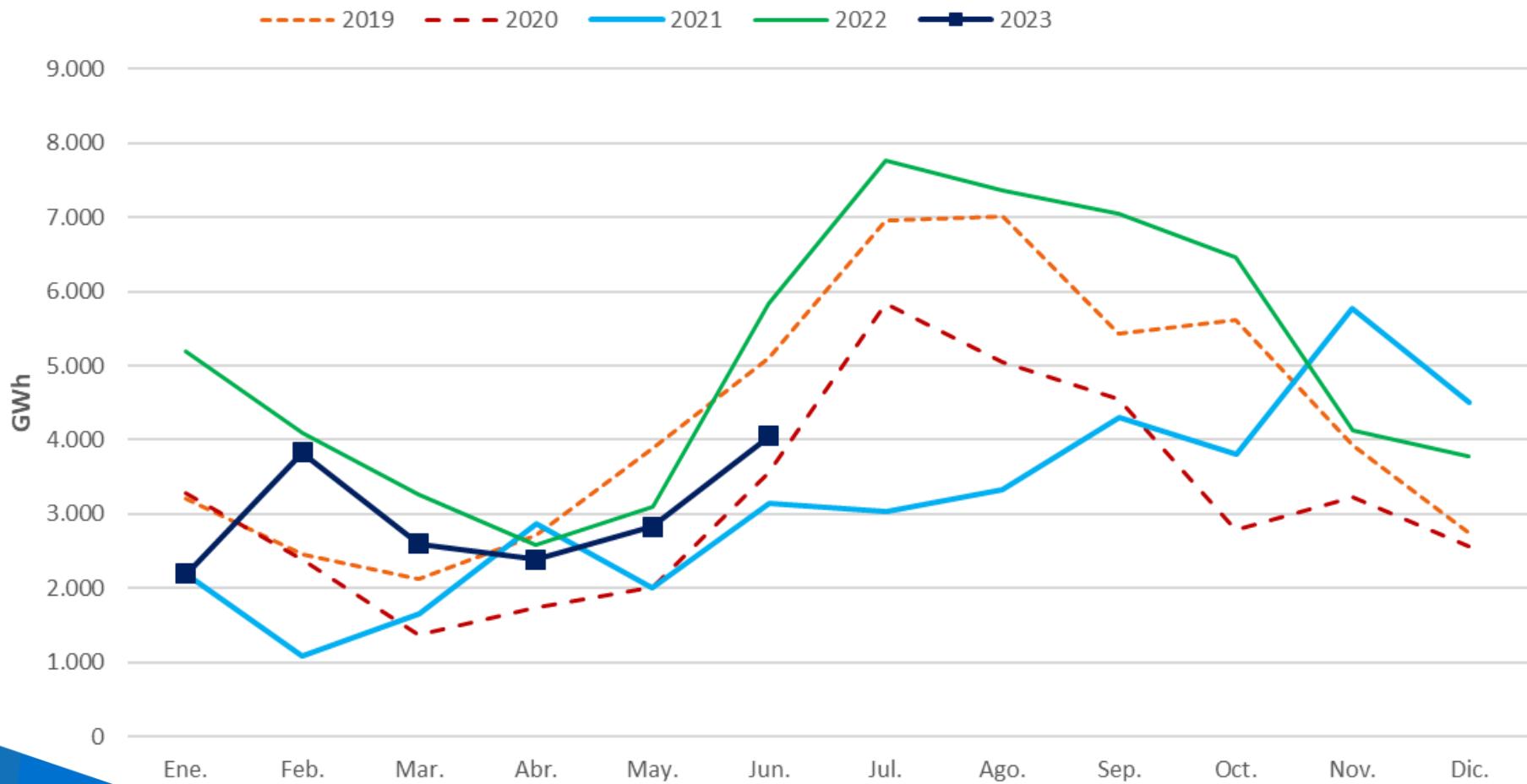
Fuente: REE / Elaboración AEE

Carbón. El carbón ha generado 298 GWh en JUN23, un 1,5% de la generación mensual. En 2023, la producción ha descendido un 51,9% respecto a los mismos meses de 2022.



Fuente: REE / Elaboración AEE

Ciclo Combinado. En JUN23, los CCGT han generado 4.053 GWh, un 20,2% de la generación mensual. En el acumulado de 2023 el gas ha producido el 14,1%, con un 25,6% de descenso respecto al mismo periodo de 2022, gracias al incremento de la generación renovable.

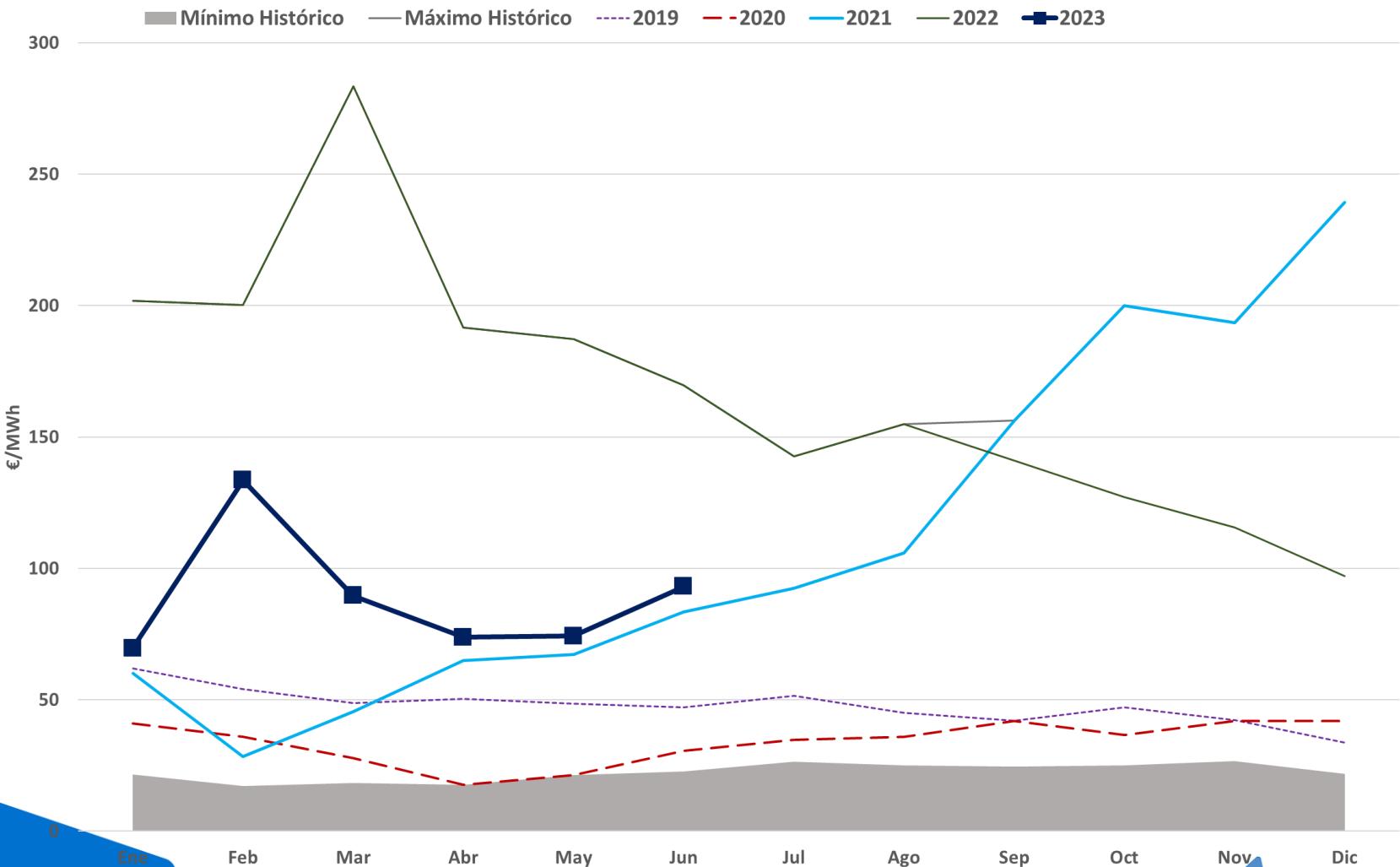


Fuente: REE / Elaboración AEE

Índice

1. Resumen mensual
2. Evolución de la Demanda
3. Intercambios Internacionales
4. Potencia Instalada y Mix de Generación
 1. Generación Eólica
 2. Resto de Tecnologías
5. **Evolución de los Mercados**
6. Evolución del Gas Natural y los Derechos de Emisión de CO2
7. Mercado de Ajustes
8. Territorios No Peninsulares
9. Mercados de Futuros

Mercado Eléctrico. Evolución de los precios del mercado eléctrico. En JUN23, el precio medio de la electricidad se ha incrementado un 25% respecto al mes anterior.

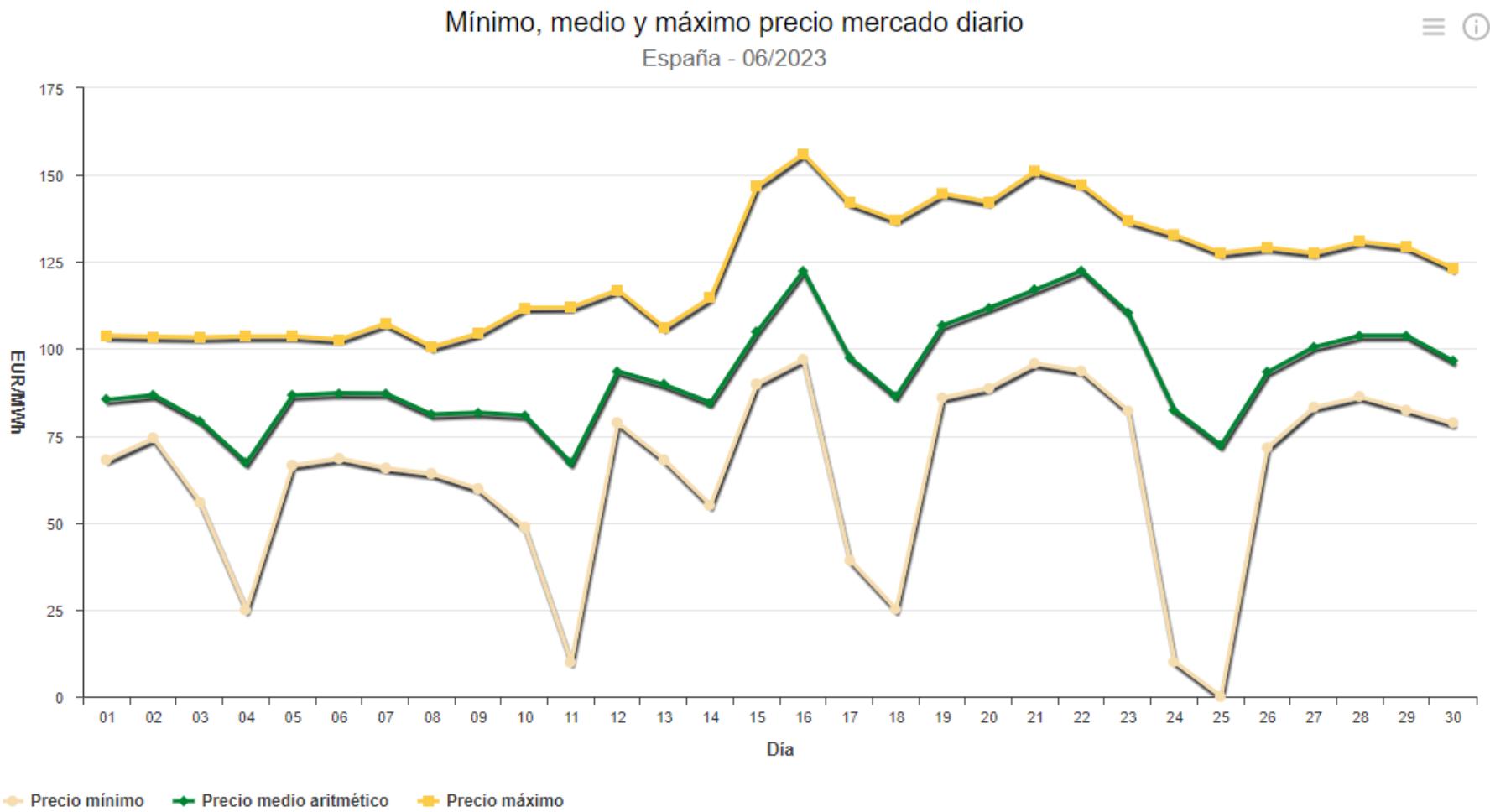


Fuente: OMIE / Elaboración AEE

Mercado Eléctrico. En JUN23, el PMD ha sido de 93,02 €/MWh, un aumento del 25% respecto a MAY23, pero un descenso del 45% respecto a JUN22. Continúan los descensos interanuales. Significante descenso de las horas menores de 5€/MWh.

Mes	Precio mínimo (€/MWh)	Precio medio aritmético sist. Español (€/MWh)	Precio máximo (€/MWh)	Horas con PMH < 5€/MWh	Δ respecto al mes anterior (%)	Δ respecto al mes año anterior (%)
2018	2,06	57,29	84,13			-14,97%
2019	0,03	47,68	74,74			-16,77%
2020	1,02	33,96	68,90			-28,78%
2021	0,01	111,93	409,00			229,59%
Jun-22	50,00	169,63	262,60	0	-9%	104%
Jul-22	69,05	142,66	221,10	0	-16%	54%
Ago-22	25,09	154,89	253,07	0	9%	46%
Sep-22	1,29	141,07	300,00	5	-9%	-10%
Oct-22	4,11	127,21	280,00	2	-10%	-36%
Nov-22	4,11	115,56	237,00	2	-9%	-40%
Dic-22	0	96,95	256,68	85	-16%	-59%
2022	0,00	167,52	700,00	113		49,66%
Ene-23	0	69,55	220,00	83	-28%	-66%
Feb-23	4,16	133,47	189,74	2	92%	-33%
Mar-23	0	89,61	190,00	50	-33%	-68%
Abr-23	0	73,73	166,06	84	-18%	-62%
May-23	0	74,21	148,16	45	1%	-60%
Jun-23	0	93,02	156,13	3	25%	-45%
2023	0,00	87,33	220,00	267		-47,87%

Mercado Eléctrico. En JUN23 la variación entre los precios diarios y nocturnos disminuye.

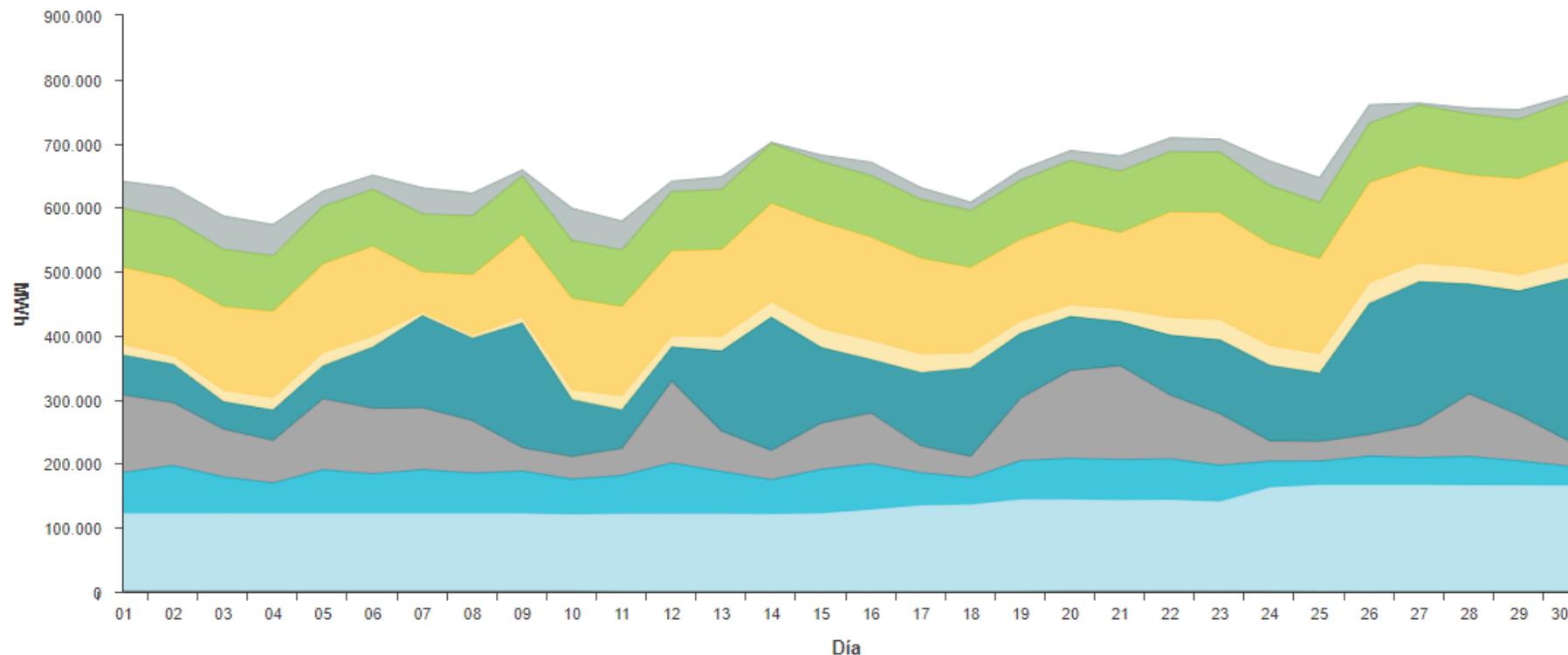


Fuente: OMIE

40

Mercado Eléctrico. Energía diaria por tecnología. Junio 2023.

Energía diaria por tecnologías
España - 06/2023



- Carbón
- Eólica
- Importación

- Nuclear
- Solar Térmica
- Hidráulica
- Solar Fotovoltaica

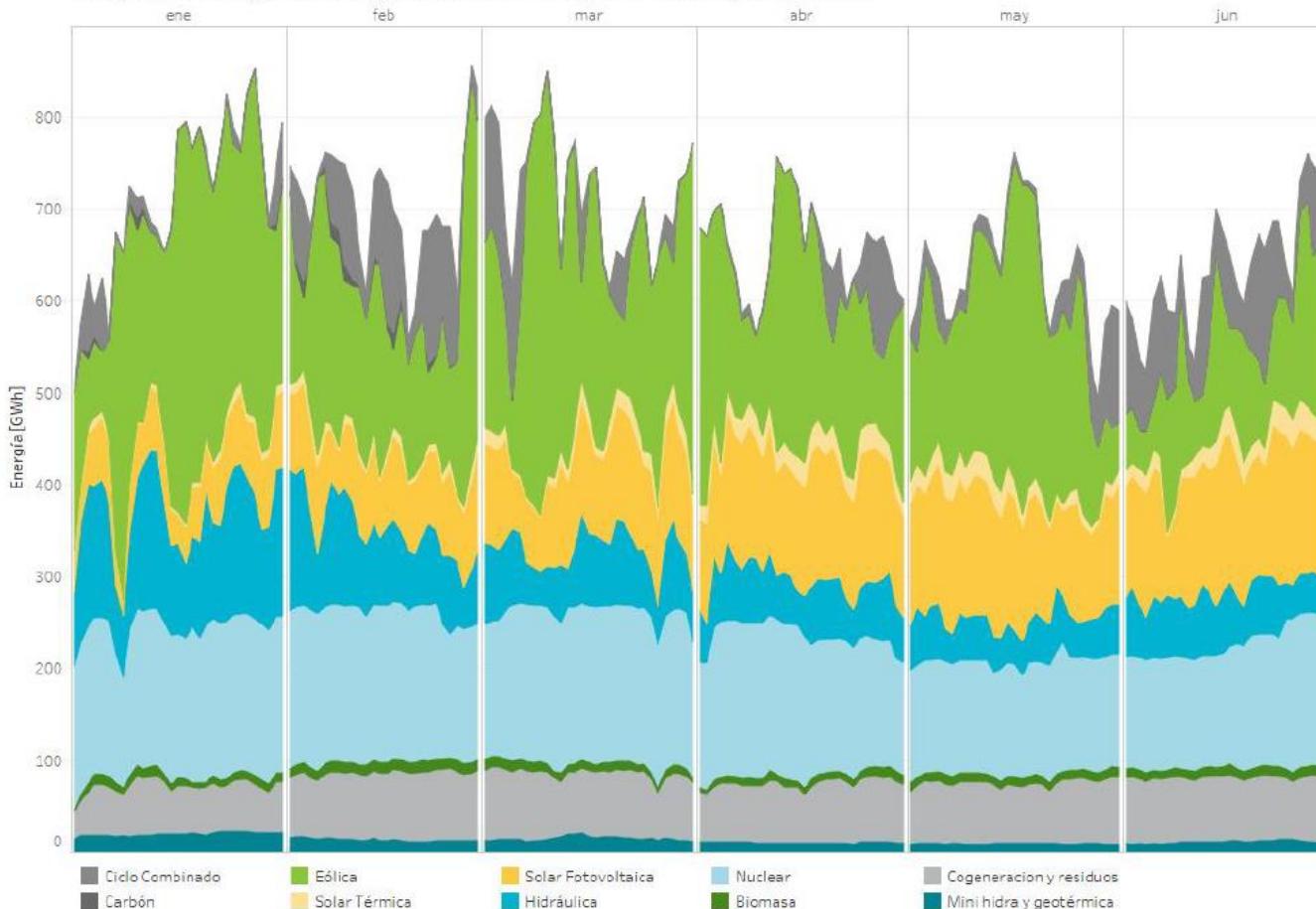
- Ciclo combinado
- Cogeneración/Residuos/Mini Hidra

Fuente: OMIE

41

Mercado Eléctrico. Energía diaria por tecnología en el mercado diario (PDBF). 2023.

Energía por tecnologías en el Programa Diario Base de Funcionamiento (PDBF) en 2023

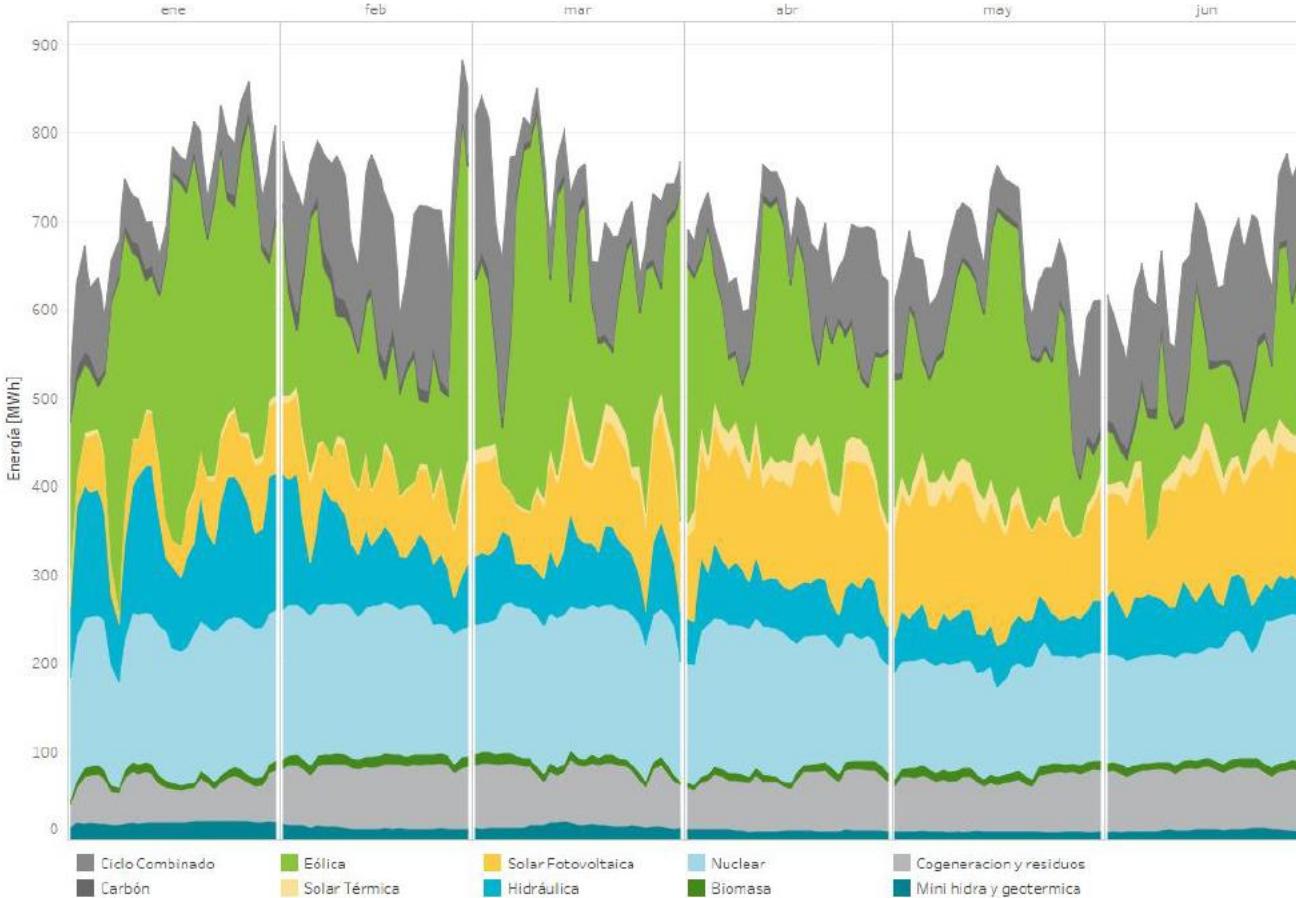


Diferencias en la cuota de participación en el mercado de las distintas tecnologías con respecto al mismo período del año anterior.



Mercado Eléctrico. Energía diaria por tecnología en el programa horario final (PHFC). 2023. Aumento del peso de los ciclos combinados.

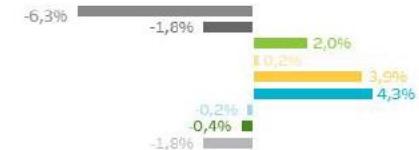
Energía por tecnologías en el Programa Horario Final (PHFC) en 2023



(01/01/2023 - 30/06/2023)



Diferencias en la cuota de participación en el mercado de las distintas tecnologías con respecto al mismo período del año anterior.



2022

(01/01/2022 - 30/06/2022)



34

Fuente: OMIE

43

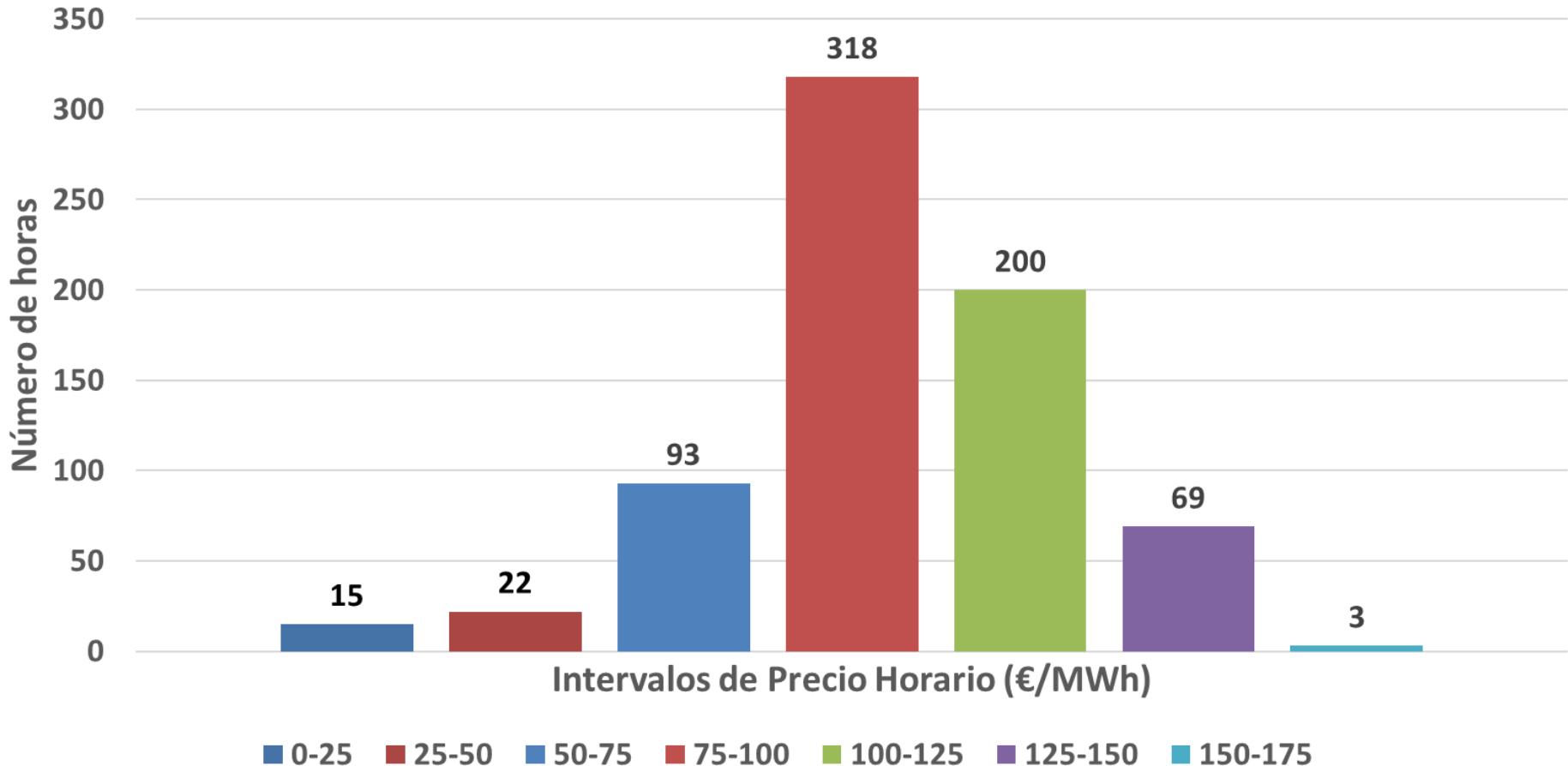
Tecnologías que Fijan Precio. Junio 2023. Las tecnologías RECORE han casado el 25% de las horas del mes, la hidráulica el 32%; el bombeo ha marcado precio el 14%, y los ciclos combinados el 29%. La térmica no ha marcado precio en junio, por tercer mes consecutivo.

Día	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
01/06/23	TCC	BG	BG	TCC	TCC	HI	HI	BG	TCC	TCC	TCC	TCC	TCC	RE	TCC	RE	HI	BG	RE	HI	BG	HI	TCC	
02/06/23	BG	TCC	BG	BG	TCC	RE	TCC	BG	BG	BG	TCC	TCC	TCC	TCC	TCC	HI	BG	BG	RE	HI	HI	HI	HI	
03/06/23	HI	TCC	TCC	TCC	HI	HI	HI	HI	TCC	TCC	HI	RE	RE	RE	RE	RE	TCC	BG	TCC	TCC	BG	BG	HI	
04/06/23	HI	TCC	TCC	BG	TCC	TCC	RE	BG	RE	RE	HI	HI	RE	RE	RE	RE	RE	BG	RE	RE	BG	RE	BG	HI
05/06/23	HI	TCC	TCC	TCC	HI	HI	HI	HI	BG	HI	RE	BG	RE	TCC	TCC	BG	RE	TCC	BG	TCC	RE	RE	TCC	
06/06/23	TCC	HI	TCC	RE	TCC	TCC	TCC	BG	BG	HI	RE	BG	RE	TCC	TCC	RE	RE	HI	BG	BG	HI	HI	TCC	
07/06/23	TCC	RE	TCC	RE	RE	RE	TCC	HI	BG	TCC	TCC	HI	TCC	RE	TCC	TCC	TCC	RE	TCC	BG	BG	HI	HI	HI
08/06/23	TCC	HI	TCC	BG	TCC	TCC	TCC	HI	TCC	HI	TCC	TCC	RE	RE	TCC	HI	TCC	TCC	TCC	HI	BG	BG	HI	HI
09/06/23	RE	RE	HI	RE	RE	TCC	TCC	HI	TCC	TCC	RE	TCC	RE	BG	RE	RE	RE	HI	RE	HI	BG	HI	HI	HI
10/06/23	HI	TCC	HI	HI	HI	HI	HI	TCC	RE	TCC	RE	HI	HI	HI	HI									
11/06/23	HI	HI	HI	HI	TCC	HI	HI	RE	TCC	HI	HI	HI	HI	HI	BG									
12/06/23	TCC	RE	RE	TCC	TCC	HI	BG	HI	HI	HI	RE	RE	TCC	TCC	TCC	TCC	TCC	HI	HI	HI	BG	HI	TCC	HI
13/06/23	BG	HI	HI	HI	HI	RE	TCC	BG	BG	BG	RE	TCC	RE	TCC	RE	RE	RE	RE	TCC	TCC	HI	HI	HI	HI
14/06/23	TCC	RE	RE	TCC	TCC	RE	TCC	HI	RE	RE	RE	RE	RE	HI	RE	RE	RE	TCC	TCC	TCC	BG	BG	HI	BG
15/06/23	HI	BG	BG	BG	BG	BG	HI	BG	HI	HI	HI	HI	HI	HI	RE	TCC	BG	HI	BG	HI	HI	HI	HI	HI
16/06/23	HI	HI	HI	TCC	HI	HI	HI	HI	BG	HI	TCC	HI	HI	HI	RE	TCC	TCC	HI	HI	HI	TCC	HI	HI	BG
17/06/23	HI	HI	TCC	HI	HI	HI	HI	TCC	RE	BG	RE	HI	HI	HI	HI									
18/06/23	HI	HI	TCC	HI	RE	HI	RE	HI	RE	TCC	HI	BG	HI	HI	HI	HI								
19/06/23	TCC	TCC	HI	HI	TCC	TCC	TCC	BG	BG	TCC	TCC	TCC	RE	RE	RE	TCC	TCC	RE	RE	TCC	BG	HI	HI	BG
20/06/23	BG	HI	TCC	TCC	TCC	TCC	TCC	BG	HI	BG	HI	TCC	TCC	TCC	RE	RE	TCC	HI	HI	HI	BG	BG	RE	HI
21/06/23	TCC	HI	TCC	TCC	TCC	HI	RE	TCC	TCC	HI	HI	TCC	TCC	BG	HI	HI								
22/06/23	HI	HI	TCC	HI	HI	HI	HI	BG	HI	RE	RE	TCC	TCC	TCC	TCC	TCC	TCC	HI	HI	HI	HI	HI	HI	RE
23/06/23	HI	BG	TCC	RE	RE	TCC	HI	BG	HI	BG	TCC	TCC	HI	HI	RE	RE	RE	TCC	RE	HI	BG	BG	HI	BG
24/06/23	HI	BG	TCC	TCC	TCC	HI	HI	HI	RE	HI	HI	RE	HI	RE	RE	RE	RE	RE	HI	RE	BG	HI	HI	HI
25/06/23	HI	BG	TCC	HI	HI	TCC	TCC	RE	RE	RE	TCC	RE	RE	RE	RE	NU	RE	RE	RE	HI	HI	HI	HI	RE
26/06/23	HI	RE	RE	HI	RE	RE	HI	HI	HI	RE	TCC	RE	TCC	HI	BG	HI								
27/06/23	TCC	RE	HI	RE	BG	TCC	BG	TCC	TCC	HI	TCC	RE	RE	RE	RE	RE	RE	HI	RE	HI	HI	BG	HI	BG
28/06/23	HI	RE	TCC	TCC	TCC	RE	TCC	BG	HI	HI	TCC	HI	HI	TCC	RE	RE	BG	HI	TCC	HI	BG	HI	HI	HI
29/06/23	HI	TCC	TCC	TCC	RE	TCC	HI	RE	RE	RE	TCC	TCC	RE	RE	RE	TCC	TCC	TCC	TCC	RE	HI	HI	TCC	HI
30/06/23	HI	TCC	TCC	RE	RE	RE	HI	HI	TCC	BG	RE	TCC	TCC	RE	RE	TCC	HI	HI	HI	TCC	RE	HI	HI	HI

BG Generación Hidráulica de Bombeo.
HI Generación Hidráulica.
RE Renovables, Cogeneración y Residuos.

TCC Generación Térmica de Ciclo Combinado.
TER Generación Térmica Convencional.
NU Nuclear

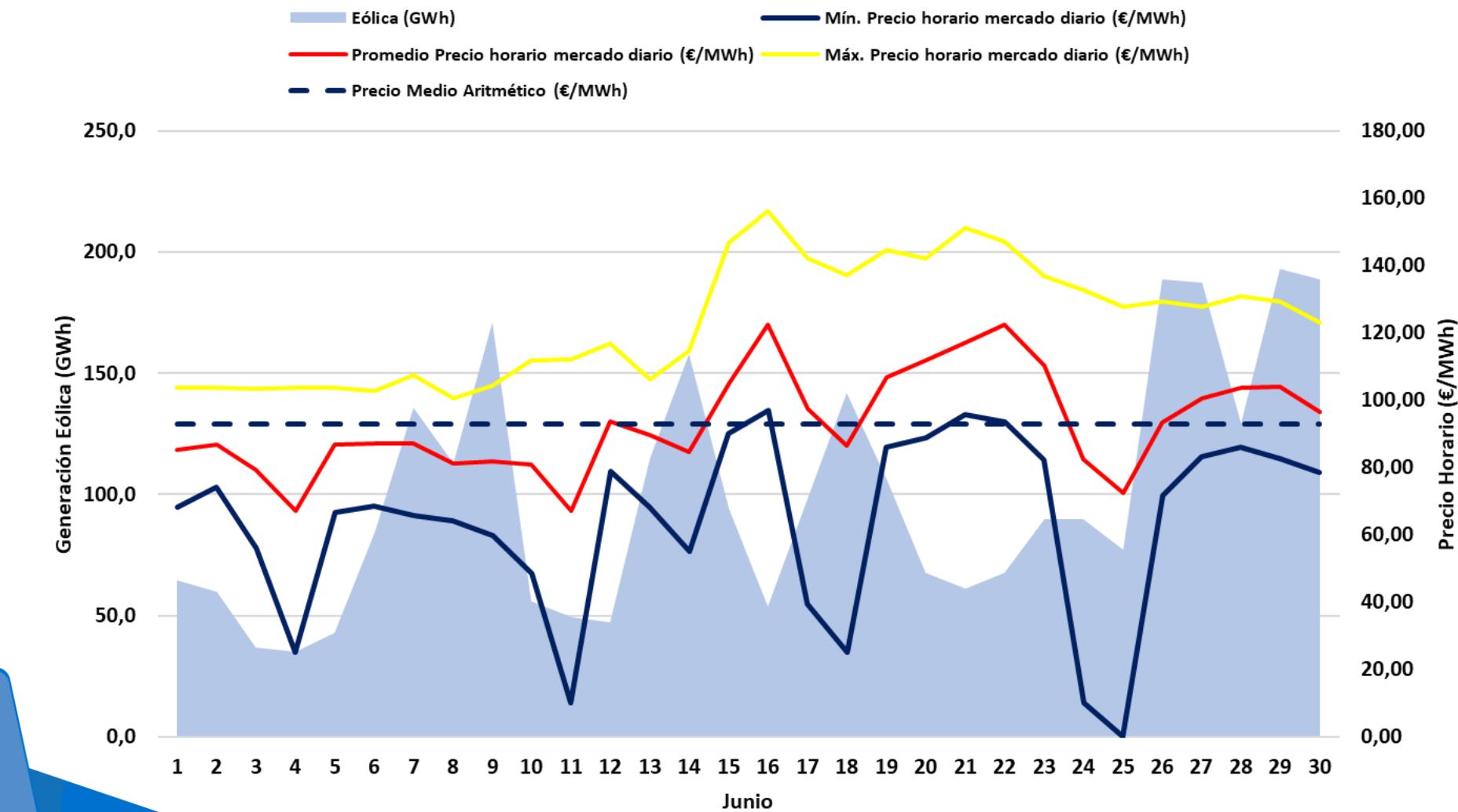
Mercado Eléctrico. Intervalos de Precios. Junio 2023. Baja dispersión de los precios, con el 72% de las horas entre los 75-125€/MWh.



Fuente: OMIE y REE / Elaboración AEE

45

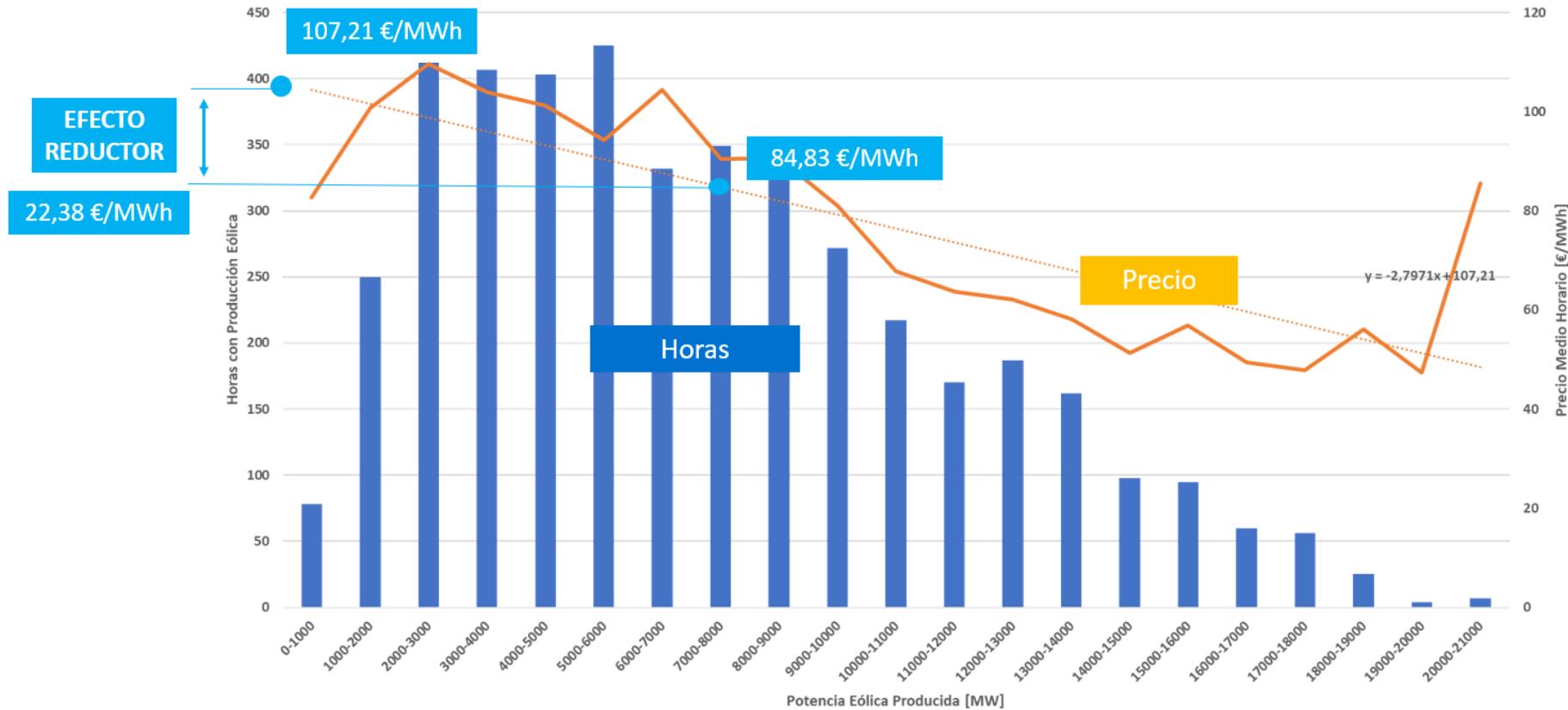
Efecto reductor de la eólica. Precio horario vs Generación eólica. Durante los meses con menor recurso eólico, como el caso de JUN23, el efecto reductor de la eólica es menos perceptible.



Fuente: OMIE y REE / Elaboración AEE

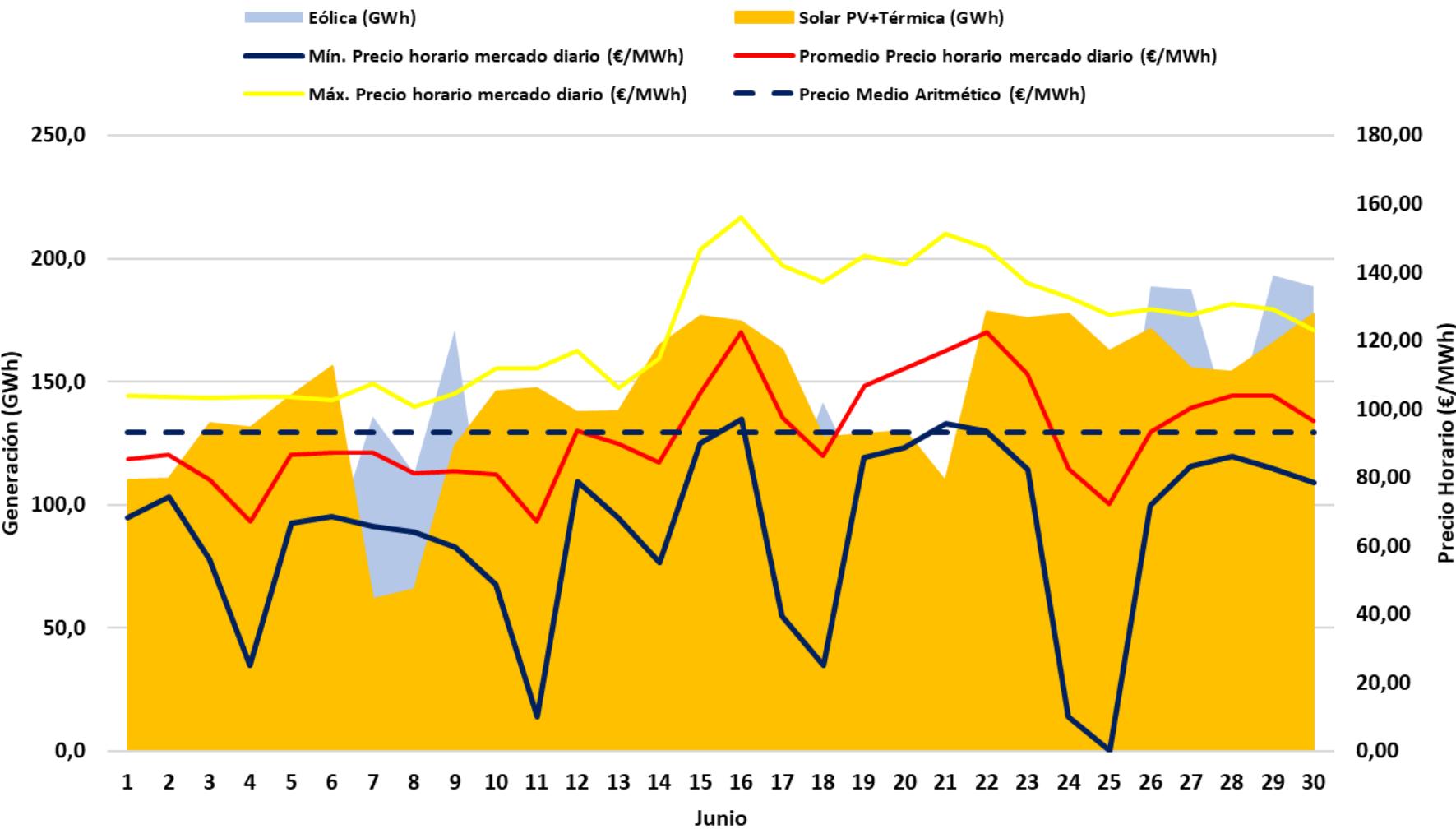
46

Efecto reductor de la eólica. Acumulado 2023 (Ene-Jun)



El **efecto reductor de la eólica en el acumulado de 2023** ha sido de **22,38 €/MWh**. Es decir, la energía eólica ha permitido que el **precio medio de la electricidad en 2023 se haya reducido un 26%** (desde 107,21 €/MWh hasta 84,83 €/MWh), con un valor de generación media instantánea eólica **7.230 MW**. La energía eólica generada durante 2023 ha supuesto un ahorro de **2.899 M€** en el valor económico de la energía casada en el mercado mayorista.

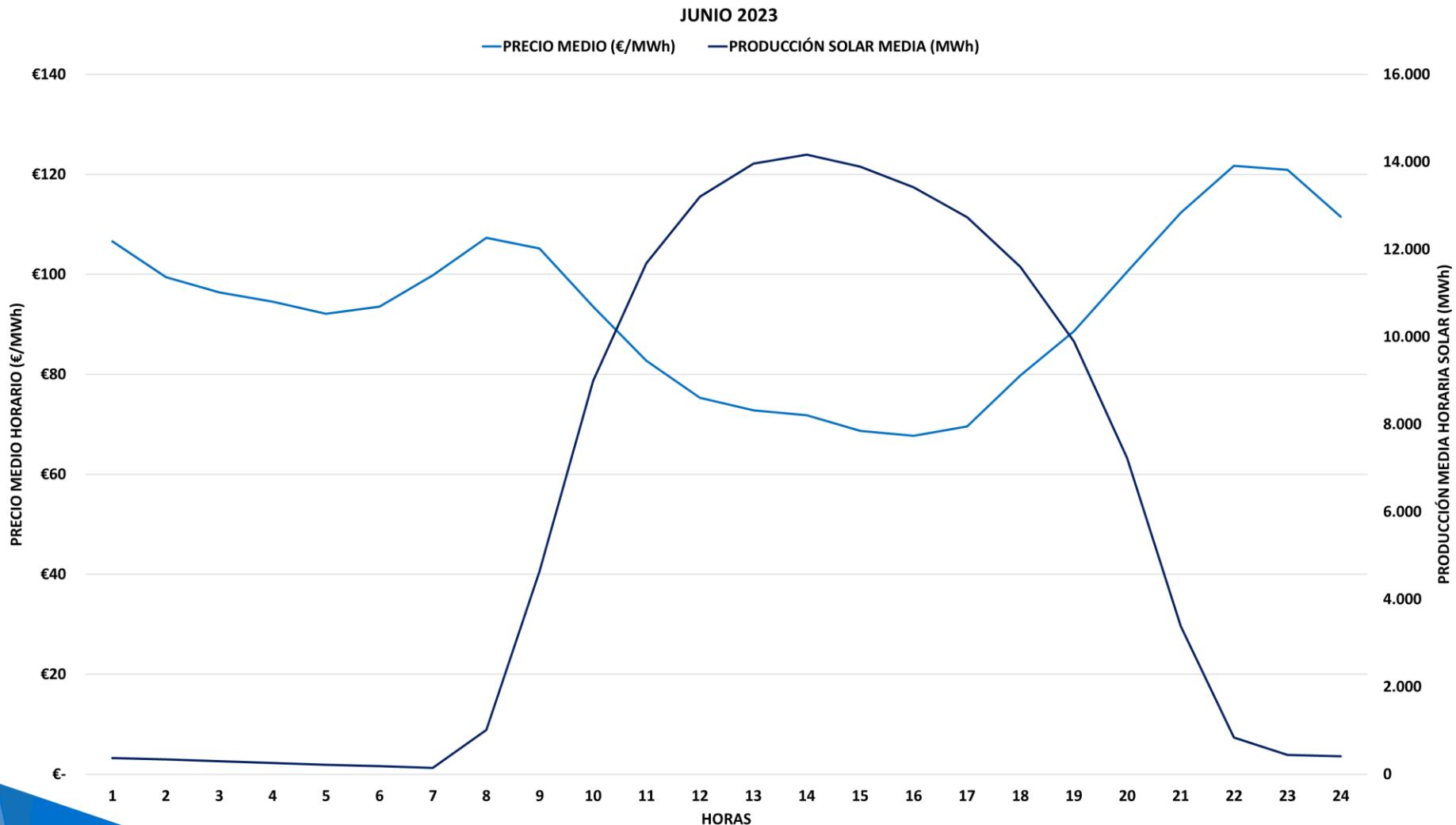
Mercado Eléctrico. Precio horario vs Generación eólica y Fotovoltaica.



Fuente: OMIE y REE / Elaboración AEE

48

Mercado Eléctrico. Precio medio horario vs Producción media horaria solar. Importante efecto depresor de la solar en las horas centrales del día.

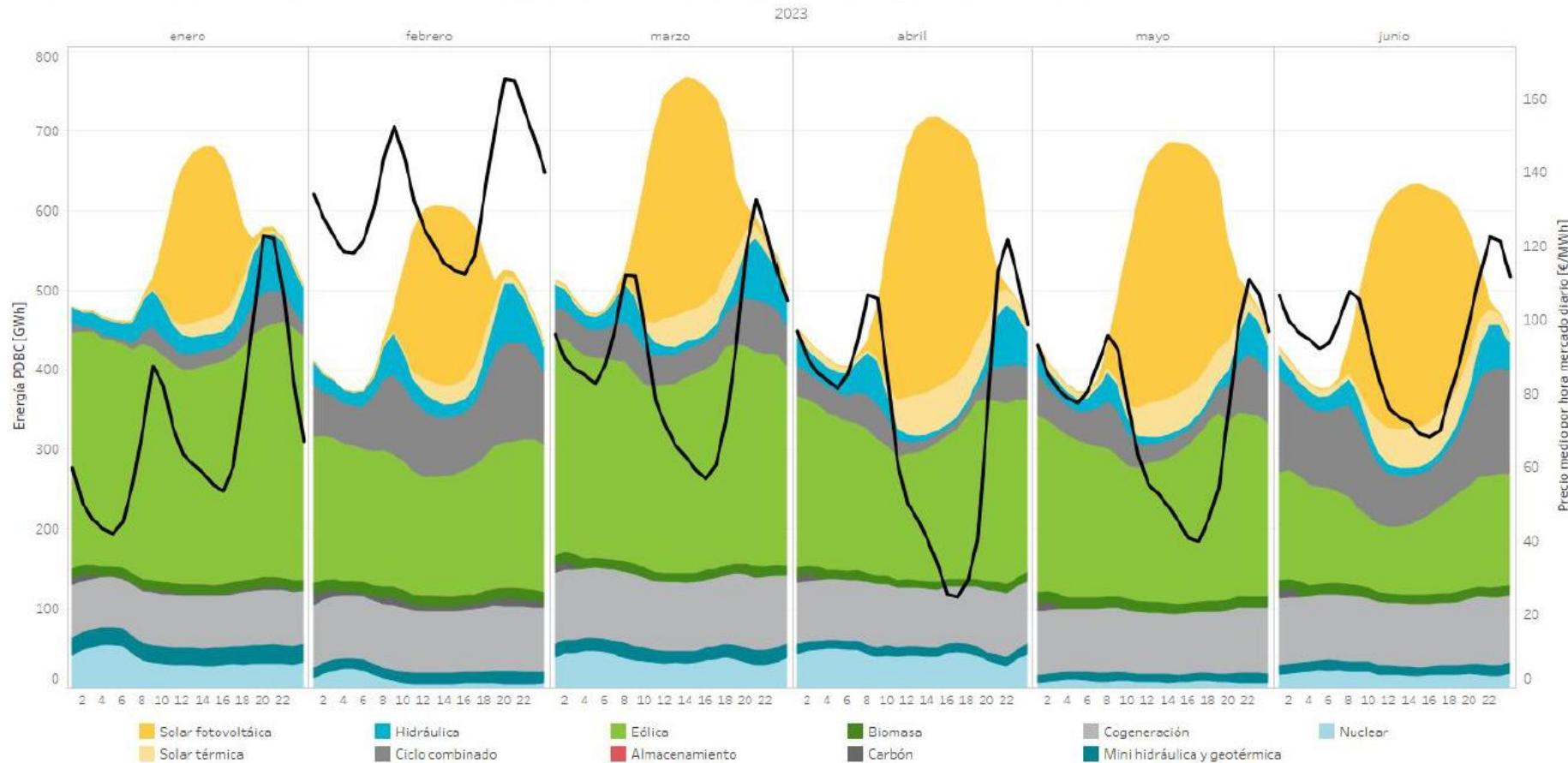


Fuente: OMIE y REE / Elaboración AEE

49

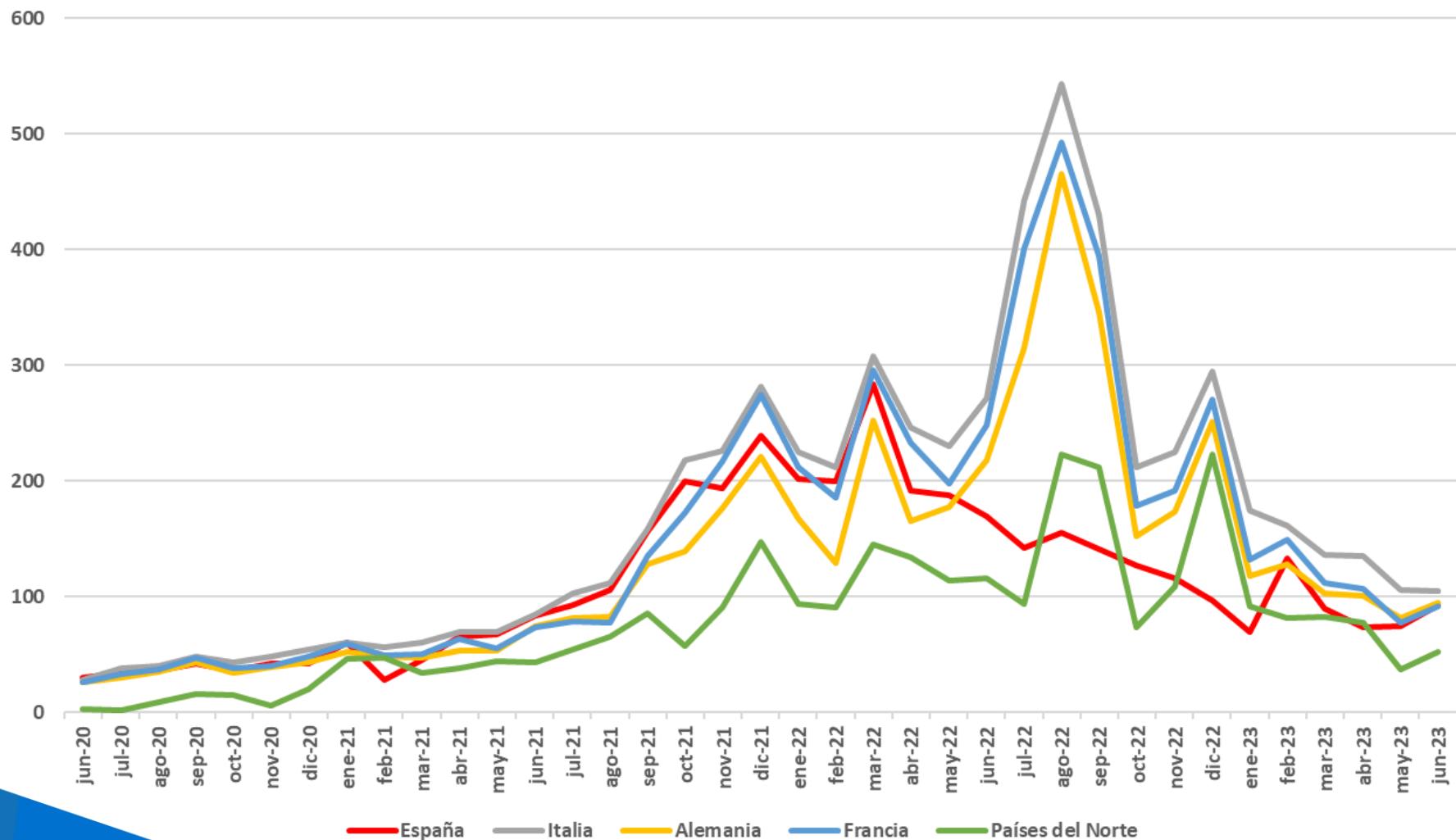
Mercado Eléctrico. Precio medio horario vs Producción media horaria solar. Primer semestre de 2023

Precios medios del mercado diario por horas [€/MWh] y energía casada en el PDBC [GWh] por tecnología negociada por mes (hasta el 30/06/2023)



Fuente: OMIE

Mercados Eléctricos Europeos. Incremento de los precios de la electricidad a nivel europeo por el aumento de las temperaturas. Convergencia de los precios ibéricos con la UE.



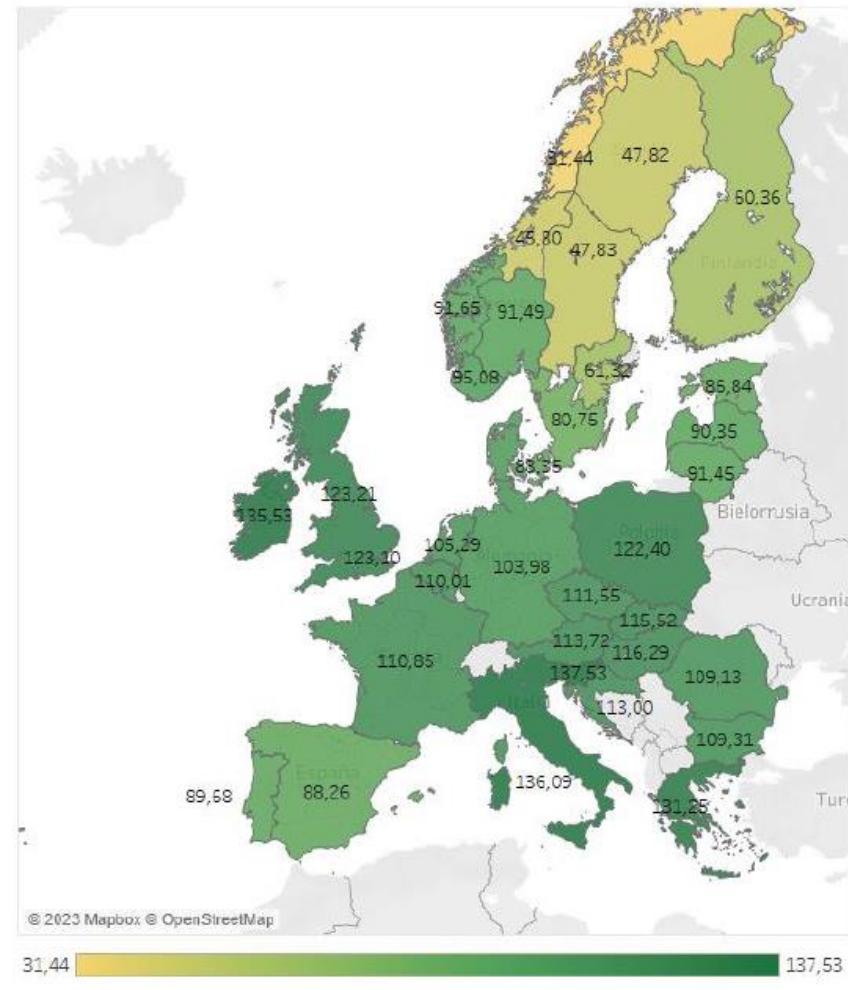
Mercados Eléctricos Europeos. Comparación de los precios medios.

Junio 2023 (€/MWh)



Enero-Junio 2023 (€/MWh)

Precios medios diarios [€/MWh] de cada zona de precio de los diferentes países europeos durante 2023 (hasta 30/06/2023).

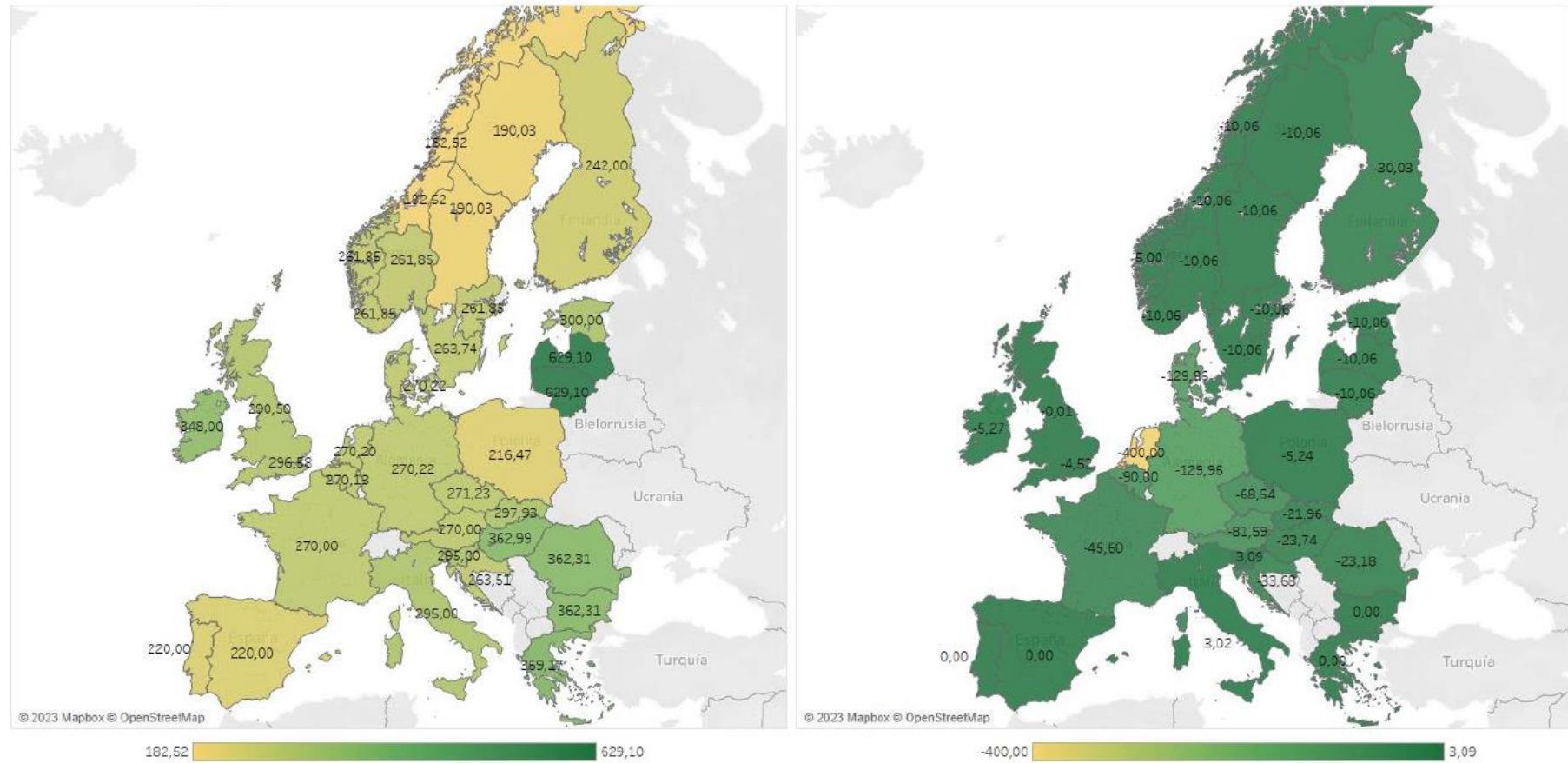


Fuente: OMIE y GME/Elaboración AEE

52

Mercados Eléctricos Europeos. Precios horarios máximos y mínimos.

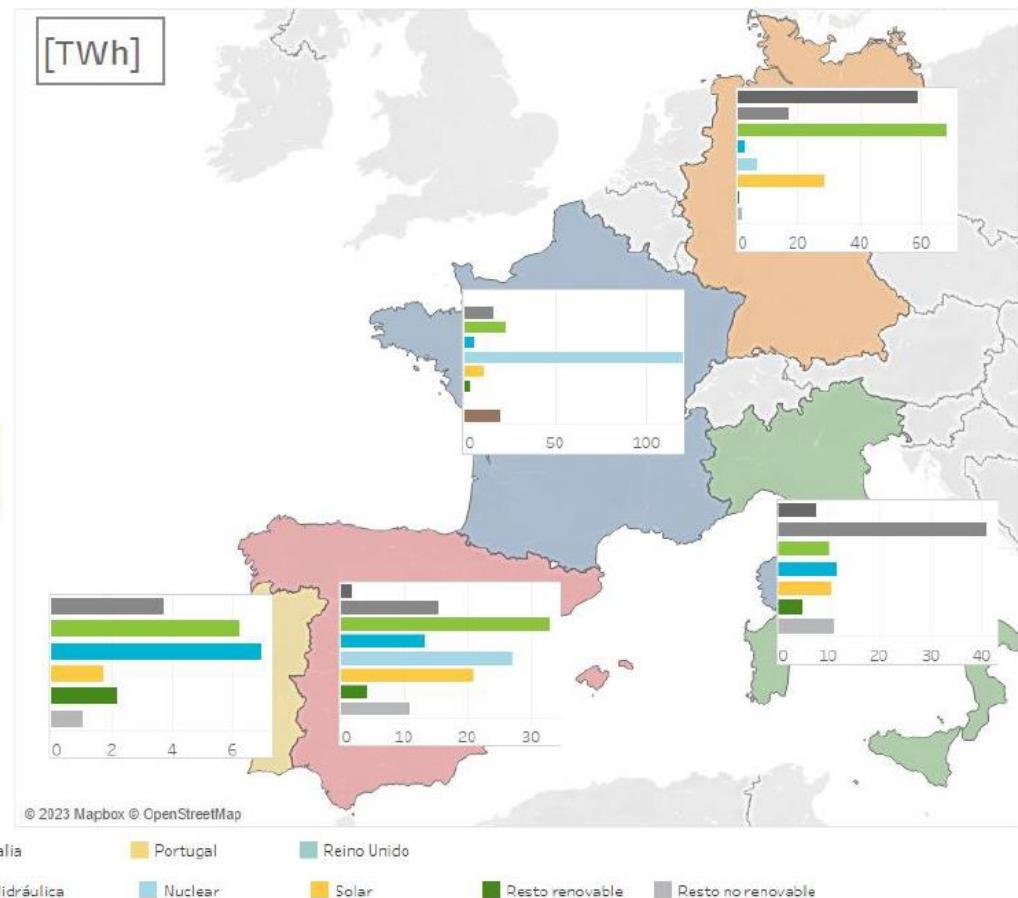
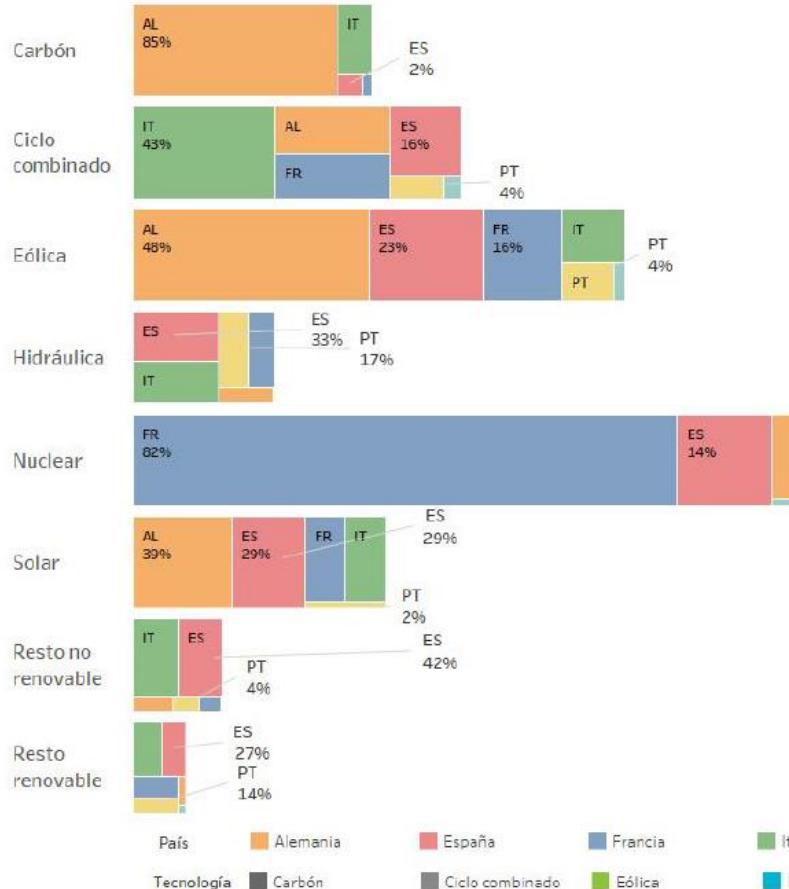
Precios horarios [€/MWh] máximos (izquierda) y mínimos (derecha) de cada zona de precio de los diferentes países europeos durante 2023 (hasta 30/06/2023).



Fuente: OMIE

Mercados Eléctricos Europeos. Producción por tecnologías.

Energía generada [TWh] por país y tecnología y cuota de producción de cada país sobre el total de la energía generada de cada tecnología en los países señalados en el mapa durante 2023 (hasta 30/06/2023).



Eólica en el Mercado. Factor de Apuntamiento de la eólica. Bajo apuntamiento en 2023.

	Generación eólica medida Peninsular (GWh)	Promedio horario generación eólica (MWh)	Precio medio ARITMÉTICO mensual (€/MWh)	Precio medio PONDERADO eólica (€/MWh)	Diferencia €/MWh	Variación (%)	Factor Apuntamiento
2021	59.007	6.735	111,93	104,22	-7,71	-6,89%	0,9311
jun-22	3.617	5.024	169,63	164,92	-4,71	-2,78%	0,9722
Jul-22	4.358	5.858	142,66	142,02	-0,64	-0,45%	0,9955
ago-22	4.040	5.431	154,89	154,45	-0,44	-0,28%	0,9972
sep-22	4.067	5.648	141,07	132,07	-9,00	-6,38%	0,9362
oct-22	4.998	6.708	127,22	113,32	-13,90	-10,92%	0,8908
nov-22	6.568	9.123	115,56	106,61	-8,95	-7,74%	0,9226
dic-22	5.522	7.422	96,95	81,44	-15,51	-16,00%	0,8400
2022	59.645	6.809	167,52	160,82	-6,70	-4,00%	0,9600
ene-23	7.280	9.785	69,55	56,08	-13,47	-19,37%	0,8063
feb-23	4.616	6.869	133,47	127,57	-5,90	-4,42%	0,9558
mar-23	6.491	8.736	89,61	78,42	-11,19	-12,49%	0,8751
abr-23	4.779	6.638	73,73	65,89	-7,84	-10,63%	0,8937
may-23	5.313	7.142	74,21	69,78	-4,43	-5,97%	0,9403
jun-23	3.002	4.169	93,02	94,97	1,95	2,10%	1,0210
2023	31.481	7.249	88,27	78,68	-9,59	-10,87%	0,8913

Eólica en el Mercado. Retribución a mercado de la eólica.

Precio medio a m. diario (€/MWh)	Ganancia/ Pérdida Intradiario (€/MWh)	Ganancia Restricciones técnicas (€/MWh)	Pérdida por coste desvíos (€/MWh)	Ingreso total mercado (€/MWh)
jun-22	164,92	0,00	0,15	-5,02
				160,05 €
jul-22	142,02	0,00	0,14	-3,24
				138,92 €
ago-22	154,45	-0,21	0,13	-6,00
				148,37 €
sep-22	132,07	0,30	0,11	-3,63
				128,85 €
oct-22	113,32	-0,20	0,11	
				113,23 €
nov-22	106,61	-0,32	0,14	
				106,43 €
dic-22	81,44	-0,03	0,30	
				81,71 €
ene-23	56,08	-0,11	0,24	
				56,21 €
feb-23	127,57	-0,08	0,19	
				127,68 €
mar-23	78,42	0,08	0,17	
				78,67 €
abr-23	65,89	0,13	0,32	
				66,34 €
may-23	69,78	0,02	0,26	
				70,06 €
jun-23	94,97	-0,02	0,54	
				95,49 €

Fuente: REE / Elaboración AEE

Eólica en el Mercado. Factor de Apuntamiento en las Provincias más representativas. Poco viento, pero producción en línea con la carga base.

Junio 23	Generación eólica medida (GWh)	Producción a precio mercado horario (€)	Promedio horario generación eólica (MWh)	Precio medio ARITMÉTICO mensual (€/MWh)	Precio medio PONDERADO eólica (€/MWh)	Diferencia €/MWh	Variación (%)	Factor Apuntamiento
España Peninsular	3.018	286.637.266 €	4.191	93,02 €	94,98	1,96	2,11%	1,0211
A Coruña	130	12.346.598 €	180	93,02 €	95,11	2,09	2,25%	1,0225
Albacete	191	18.334.904 €	265	93,02 €	96,24	3,22	3,46%	1,0346
Cádiz	261	23.389.336 €	362	93,02 €	89,74	-3,29	-3,53%	0,9647
Zaragoza	545	53.185.324 €	756	93,02 €	97,65	4,63	4,98%	1,0498

La variabilidad del viento en diferentes provincias de la geografía española hace que los parques eólicos no tengan los mismos ingresos por MWh a escala mensual.

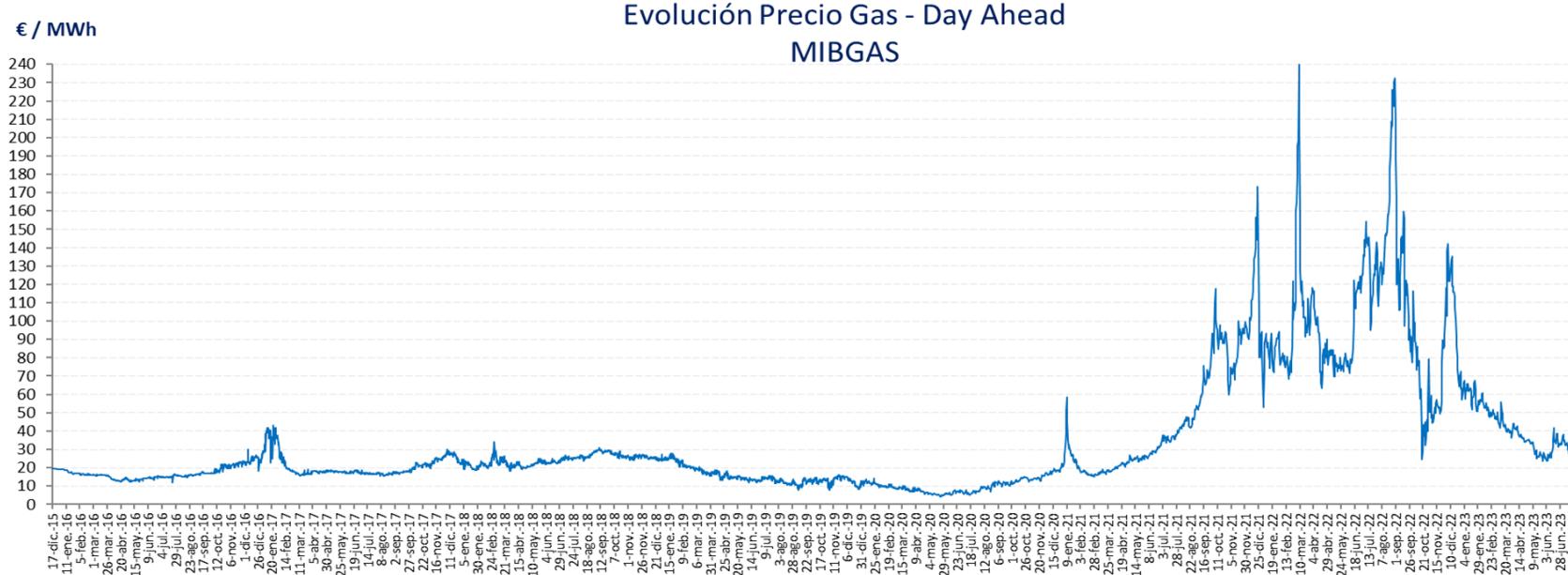
Mes	España	A Coruña	Albacete	Cádiz	Zaragoza
jun-21	0,97	0,98	0,98	0,99	0,98
jul-21	0,97	0,97	0,97	0,97	0,96
ago-21	0,96	0,97	0,97	0,97	0,94
sep-21	0,99	1,01	0,98	0,97	1,02
oct-21	0,91	0,94	0,83	0,98	0,97
nov-21	0,97	1,00	0,98	1,01	0,96
dic-21	0,88	0,91	0,85	1,10	0,79
ene-22	0,96	0,91	0,97	1,05	0,99
feb-22	0,97	0,99	0,99	1,05	0,94
mar-22	0,95	1,03	0,89	0,90	0,96
abr-22	0,93	0,98	0,96	0,92	0,91
may-22	0,98	0,98	1,01	0,99	1,00
jun-22	0,97	1,00	1,00	1,01	0,96
jul-22	1,00	0,98	1,01	1,00	1,00
ago-22	1,00	0,99	1,02	0,97	0,99
sep-22	0,94	0,97	0,93	0,96	0,89
oct-22	0,89	0,89	0,97	0,99	0,85
nov-22	0,92	0,96	0,91	0,95	0,93
dic-22	0,84	0,82	0,99	1,17	0,77
ene-23	0,81	0,94	0,72	0,88	0,88
feb-23	0,96	0,96	0,98	1,01	0,88
mar-23	0,87	0,86	0,86	1,09	0,95
abr-23	0,89	0,99	0,89	1,11	0,81
may-23	0,94	0,93	1,02	0,95	0,88
jun-23	1,02	1,02	1,03	0,96	1,05

Fuente: REE / Elaboración AEE

Índice

1. Resumen mensual
2. Evolución de la Demanda
3. Intercambios Internacionales
4. Potencia Instalada y Mix de Generación
 1. Generación Eólica
 2. Resto de Tecnologías
5. Evolución de los Mercados
6. **Evolución del Gas Natural y los Derechos de Emisión de CO2**
7. Mercados de Ajuste
8. Territorios No Peninsulares
9. Mercados de Futuros

Evolución precio del Gas Natural. PMD alto para un precio del gas que se ha ido reduciendo en los últimos meses gracias al llenado de los almacenamientos subterráneos.



Situación en Europa

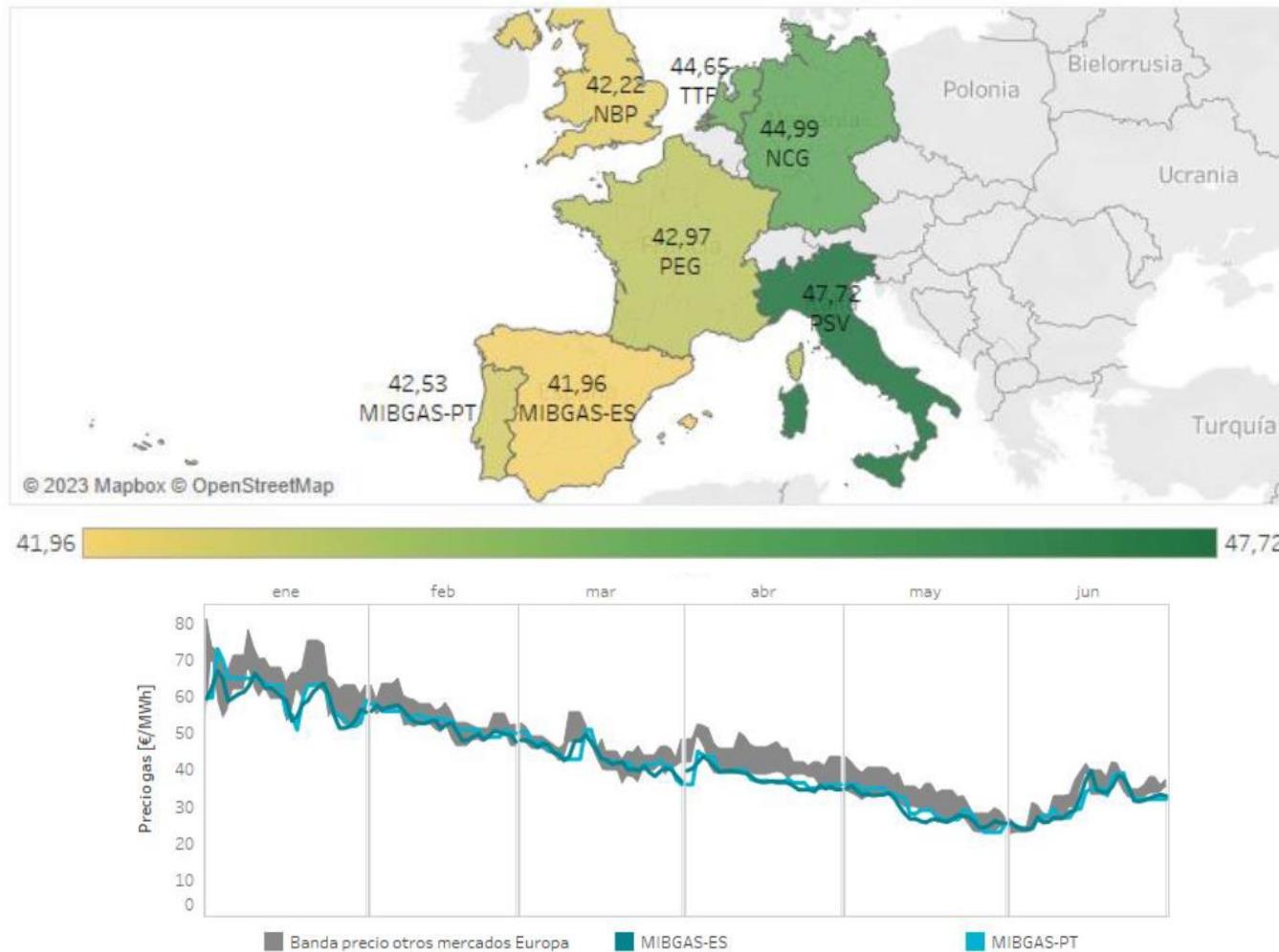
	09-jul-23	Año - 1
Almacenado (TWh)	900,6	685,6
Nivel de llenado (%)	80%	62%

Situación en España

	09-jul-23	Año - 1
Almacenado (TWh)	33,4	25,8
Nivel de llenado (%)	98%	73%

Europa impone a todos los países miembros la obligación de llenado del **90%** de los almacenamientos subterráneos el 1 de noviembre de 2023 (*Reglamento (UE) 2022/1032*)

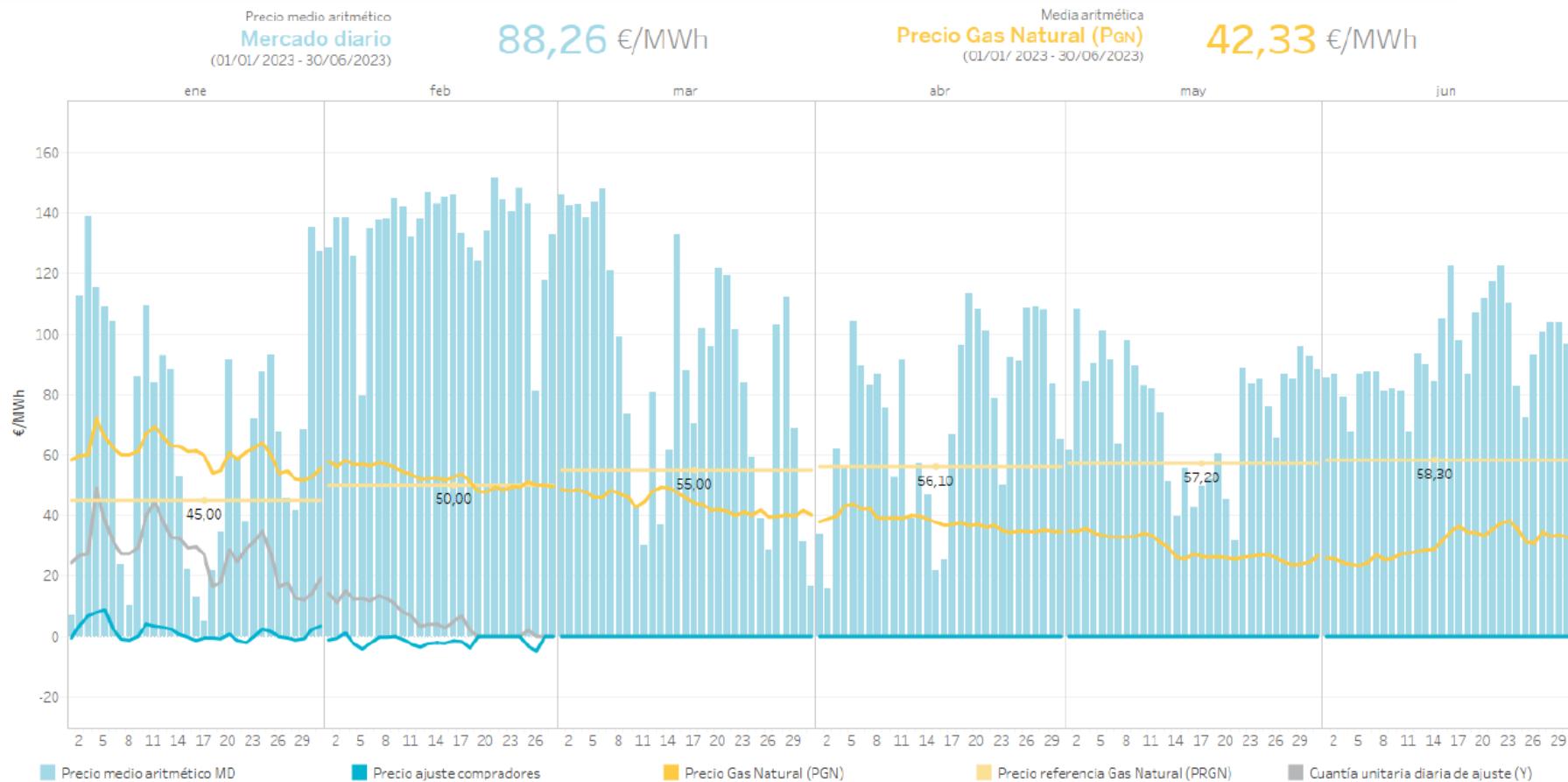
Evolución precio del Gas Natural. Índice de precio (€/MWh) de los principales mercados europeos de gas durante 2023 (hasta 30/06/2023)



Fuente: MIBGAS

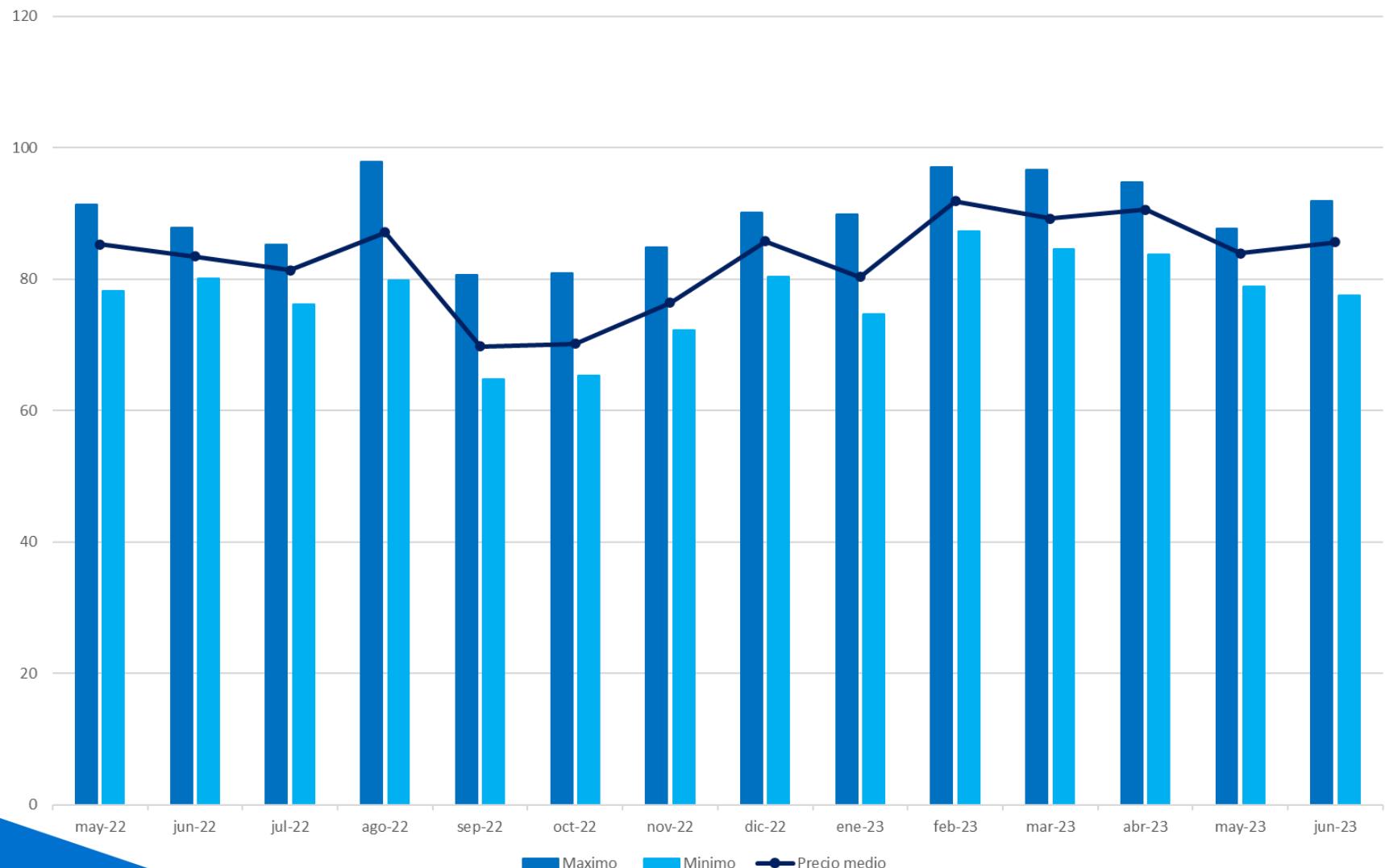
62

Evolución precio del Gas Natural. Precios del mercado diario y mecanismo de ajuste.



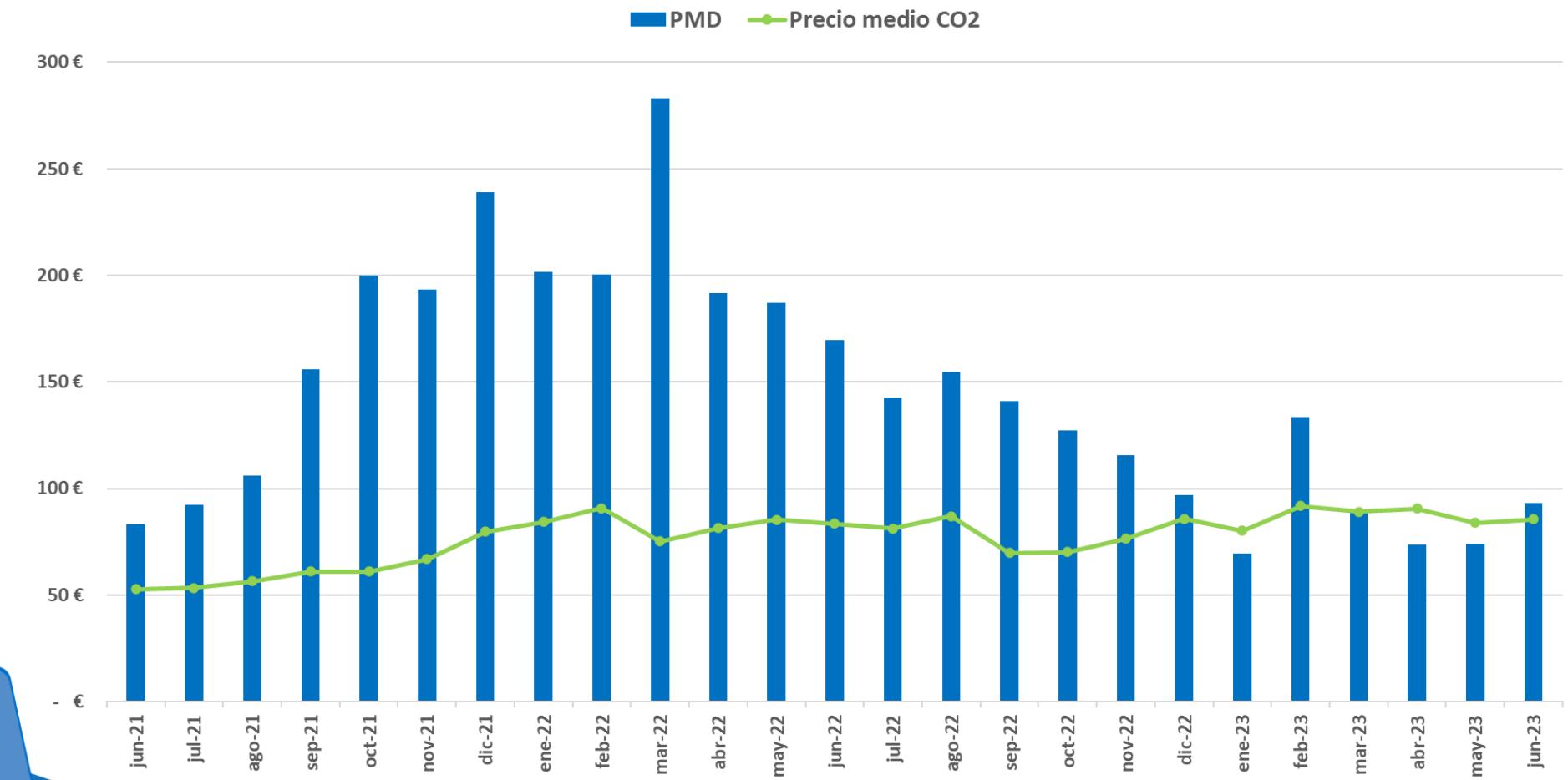
Nota: Mecanismo de ajuste según establece el Real Decreto-ley 10/2022 de 13 de mayo en España y el Decreto-Lei n.º 33/2022 de 14 de mayo en Portugal (Comenzó a aplicar para el día 15/06/2022).

Derechos de emisión CO₂. El precio del CO₂ ha aumentado un 2,1% respecto a MAY23, hasta los 85,62 €/ton de media en JUN23.



Fuente: SENDECO /Elaboración AEE

Derechos de emisión CO2. Comparación de la evolución del PMD y del precio medio del CO2. Baja influencia del precio del CO2 en el precio de la electricidad.

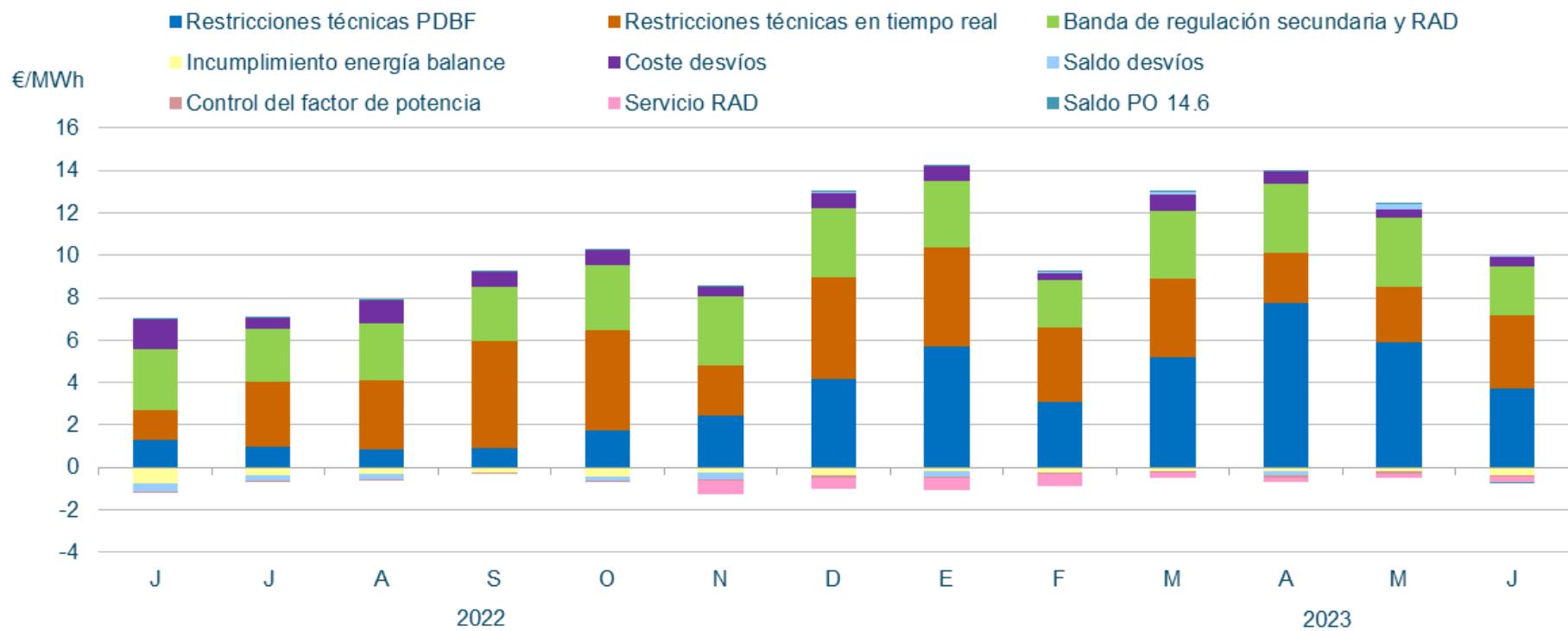


Fuente: SENDECO /Elaboración AEE

Índice

1. Resumen mensual
2. Evolución de la Demanda
3. Intercambios Internacionales
4. Potencia Instalada y Mix de Generación
 1. Generación Eólica
 2. Resto de Tecnologías
5. Evolución de los Mercados
6. Evolución del Gas Natural y los Derechos de Emisión de CO2
7. **Mercados de Ajuste**
8. Territorios No Peninsulares
9. Mercados de Futuros

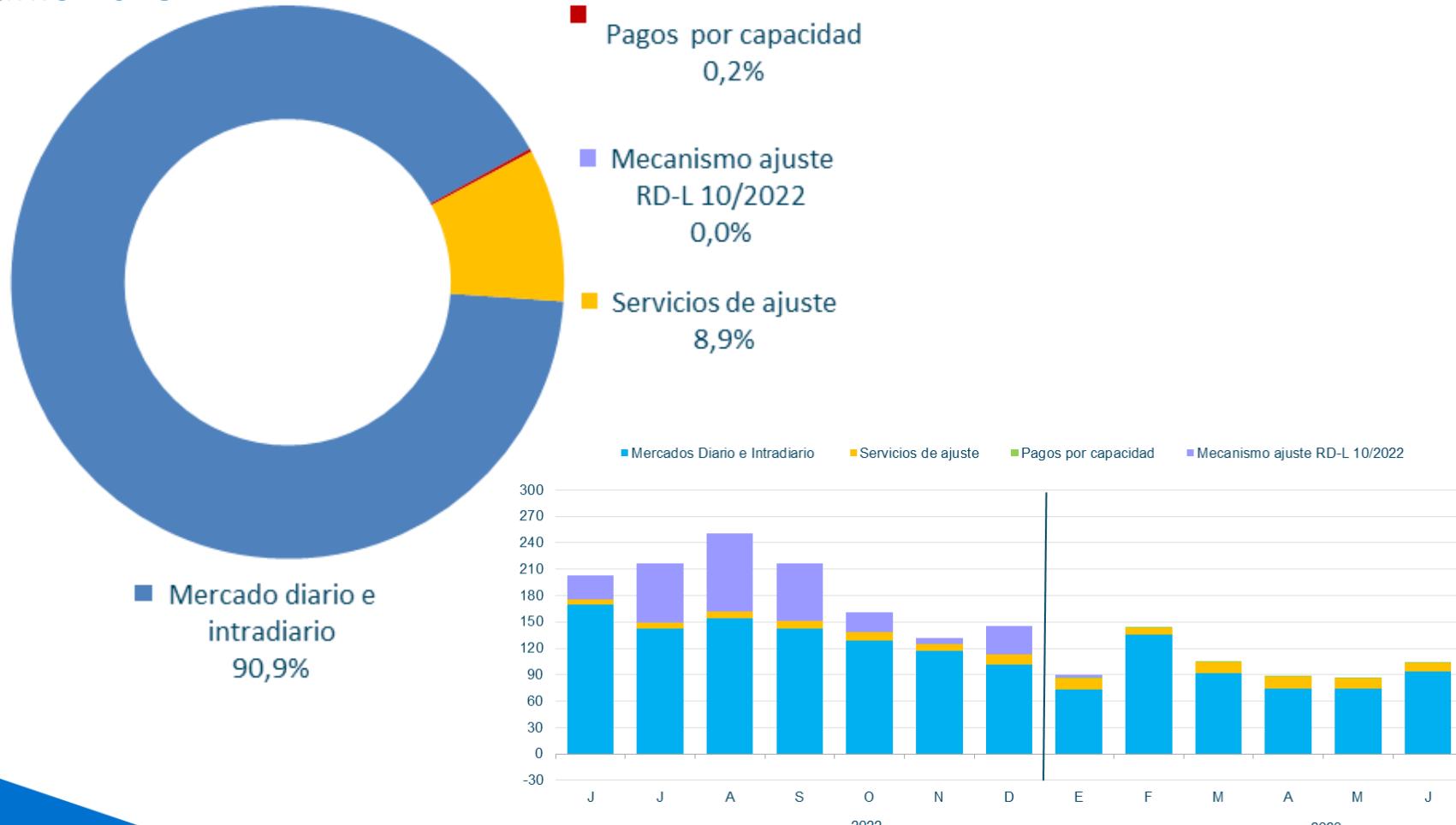
Mercados de Ajuste. Repercusión de los Servicios de Ajuste en el Precio Final Medio. Todos los servicios tienen un precio unitario superior al PMD.



En **Junio**, la repercusión total de los servicios de ajuste sobre el precio de la electricidad ha sido de **9,22 €/MWh** (8,9% del Precio Final Medio), muy elevado comparado con el histórico.

Mercados de Ajuste. Componentes del precio medio final de la energía. Se sigue manteniendo un elevado impacto, a pesar de la reducción de los precios unitarios.

Junio 2023



Fuente: REE

Mercados de Ajuste. Coste de los servicios de ajuste en M€. Aumento del 93,5% del coste de los Servicios de Ajuste respecto al mismo mes en 2022, principalmente por el aumento de las RRTT a subir, tanto al PDBF como en Tiempo Real, tanto en cantidad como en precio.

	2022 Junio	2023 Junio
<i>Restricciones técnicas al PDBF</i>	25,3	68,4
<i>Restricciones técnicas en tiempo real</i>	28,7	62,4
Restricciones técnicas	54,0	130,8
Banda y RAD	42,4	57,8
Desvíos	28,7	7,9
Otros (*)	-26,4	-6,2
Control de factor de potencia	-1,2	-1,6
Total Servicios ajuste	97,5	188,6
Δ2023/2022		93,5%

(*) Incluye incumplimiento de energía de balance, saldo de desvíos, desvíos entre sistemas y Servicio RAD (Respuesta Activa de la Demanda)

Mercados de Ajuste. Restricciones técnicas al PDBF. Energía a subir y bajar – Fase I (GWh).



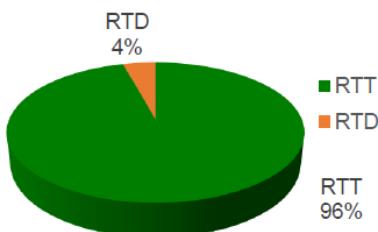
Fuente: REE

Mercados de Ajuste. Restricciones técnicas al PDBF. Energía a subir y bajar – Fase I (GWh).

Fase I

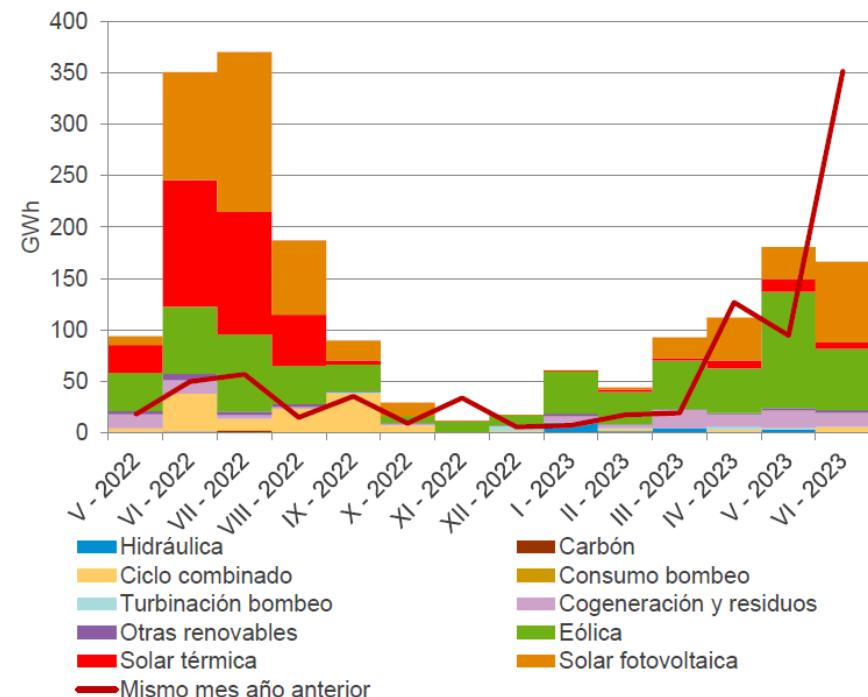
Energía a Bajar (GWh)			
Valores acumulados Ene-Jun	2022	2023	Δ (%)
Carbón	0	0	-
Ciclo combinado	49	10	-80%
Cogeneración y residuos	49	70	43%
Hidráulica	10	22	113%
Eólica	222	334	51%
Turbinación bombeo	1	7	785%
Consumo bombeo	0,0	0	-
Otras renovables	13,7	9	-33%
Solar fotovoltaica	117,5	173	47%
Solar térmica	153,4	33	-78%
Total	615	658	7%
Precio medio ponderado (€/MWh)	180,46	77,00	-57%

RTT PDBF A BAJAR



RTT: Restricción Técnica Red de Transporte
 RTD: Restricción Técnica Red de Distribución

Fuente: REE



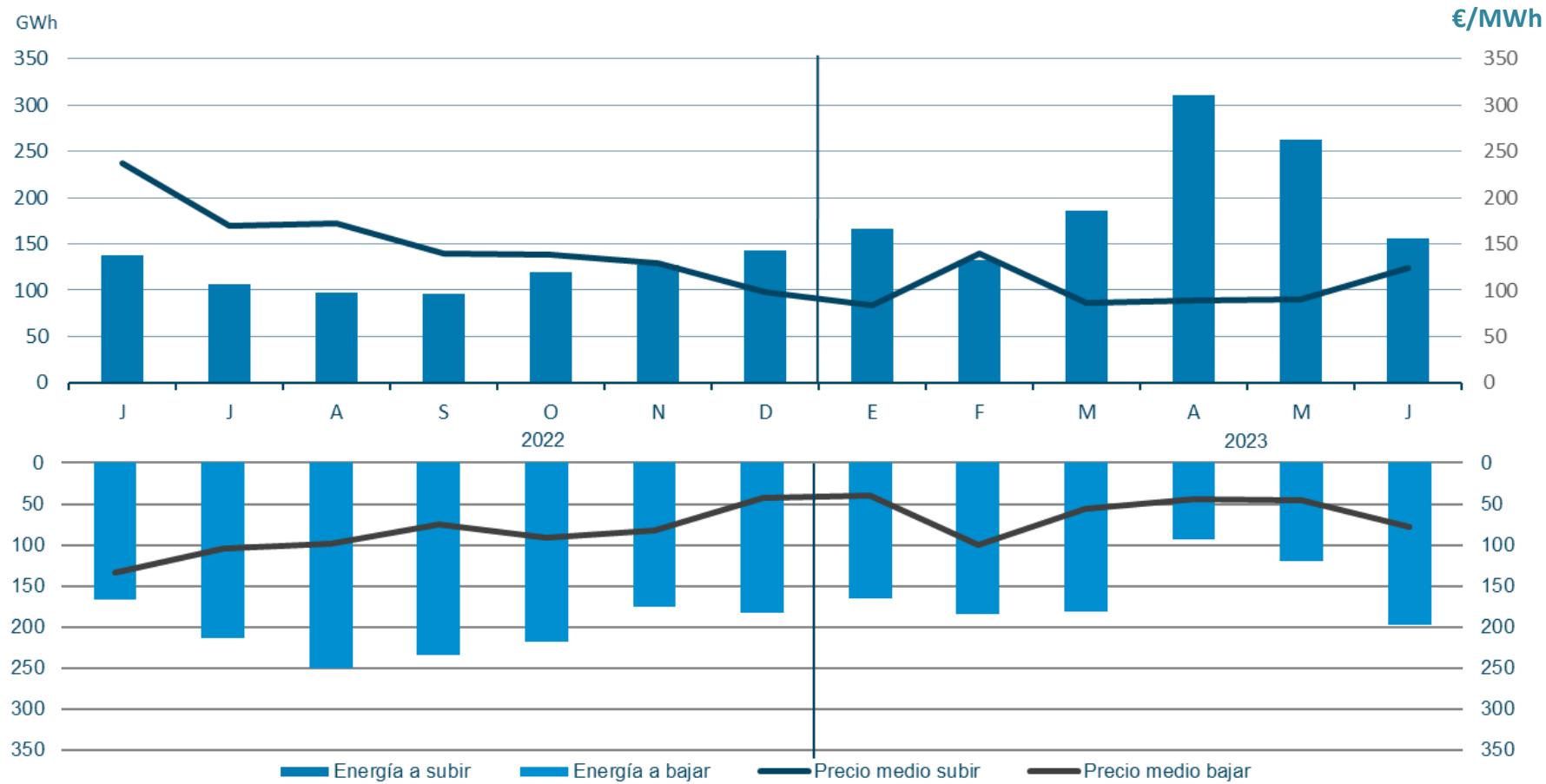
Mercados de Ajuste. RRTT en Tiempo Real, elevados precios de las energías a subir a pesar de ser en menor volumen que en el PDBF.



Fuente: REE

72

Mercados de Ajuste. Energía de Regulación Secundaria Utilizada



Fuente: REE

Mercados de Ajuste. Energía de Regulación Terciaria



Fuente: REE

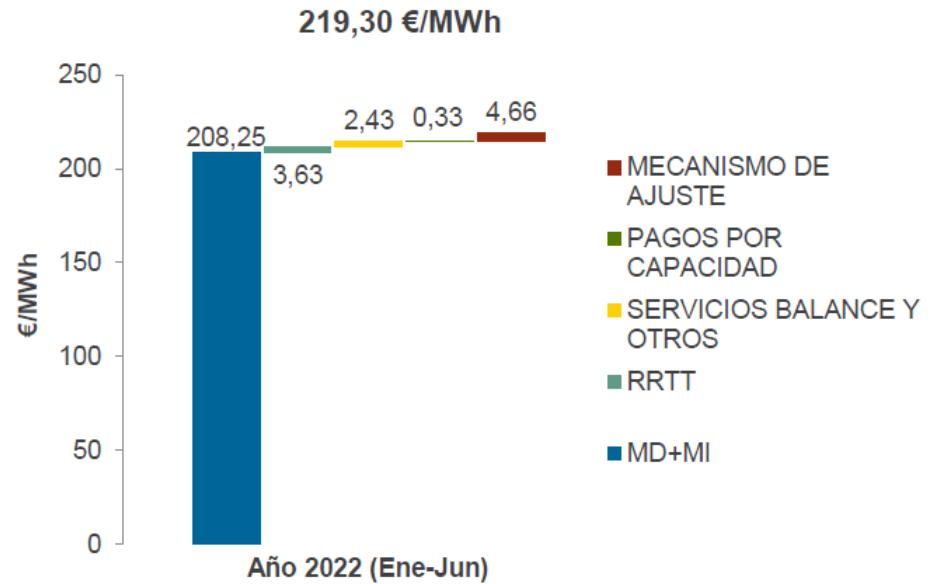
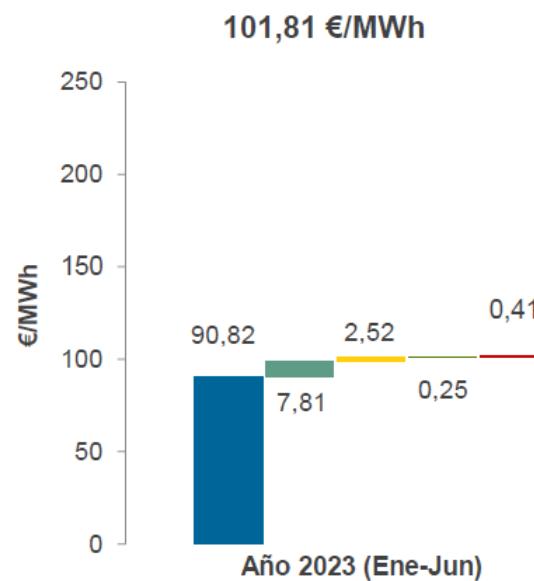
74

Mercados de Ajuste. Reservas de Sustitución



Fuente: REE

Mercados de Ajuste. Precio Final de la Energía de la demanda peninsular.

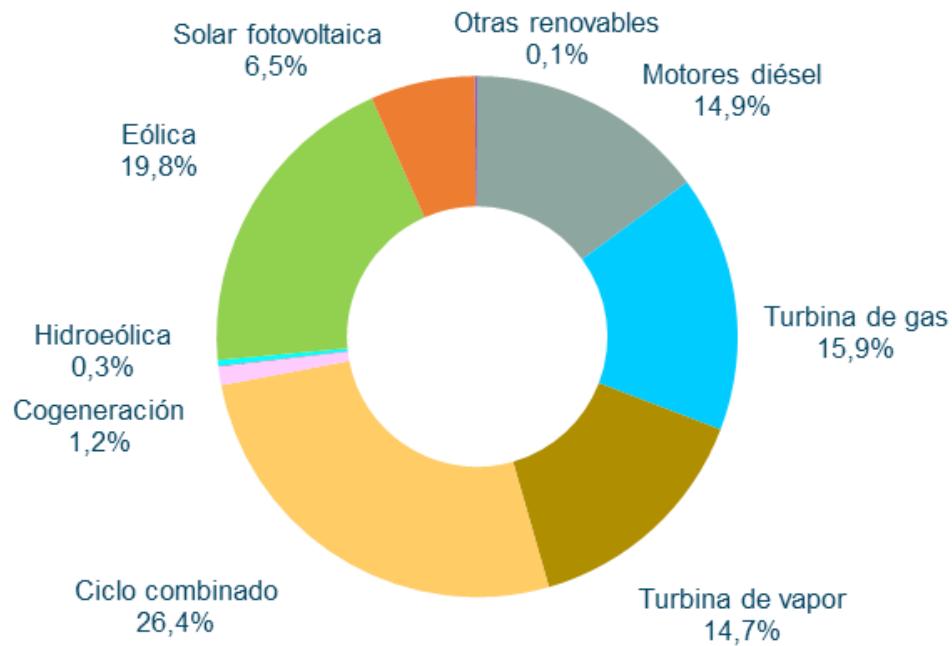


€/MWh	Año 2023 (Ene-Jun)	Año 2022 (Ene-Jun)	Variación %
MD+MI	90,82	208,25	-56%
RRTT	7,81	3,63	115%
SERVICIOS DE BALANCE Y OTROS	2,52	2,43	4%
TOTAL SAS	101,81	6,06	70%
PAGOS CAP	0,25	0,33	-24%
MECANISMO DE AJUSTE	0,41	4,66	-
PFE (Ene-Jun)	101,81	219,30	-54%

Índice

1. Resumen mensual
2. Evolución de la Demanda
3. Intercambios Internacionales
4. Potencia Instalada y Mix de Generación
 1. Generación Eólica
 2. Resto de Tecnologías
5. Evolución de los Mercados
6. Evolución del Gas Natural y los Derechos de Emisión de CO2
7. Mercado de Ajustes
8. **Territorios No Peninsulares**
9. Mercados de Futuros

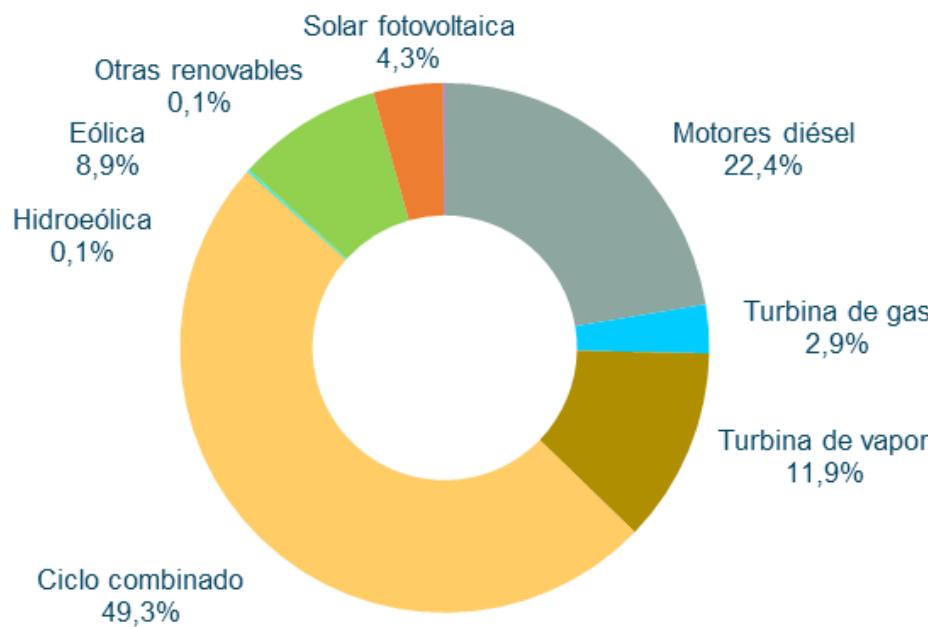
Islas Canarias. Potencia instalada en las Islas Canarias. Junio 2023. Instalación de 80 MW eólicos en 2023, 8 MW de ellos en junio. La eólica supone el 19,8% de la potencia instalada.



Estructura de potencia instalada mensual. Islas Canarias

	MW	%
Motores diésel	488	14,9
Turbina de gas	521	15,9
Turbina de vapor	483	14,7
Ciclo combinado	865	26,4
Cogeneración	38	1,2
Hidráulica	1,5	0,0
Hidroeólica	11	0,3
Eólica	648	19,8
Solar fotovoltaica	212	6,5
Otras renovables	5	0,1
Total	3.273	100,0

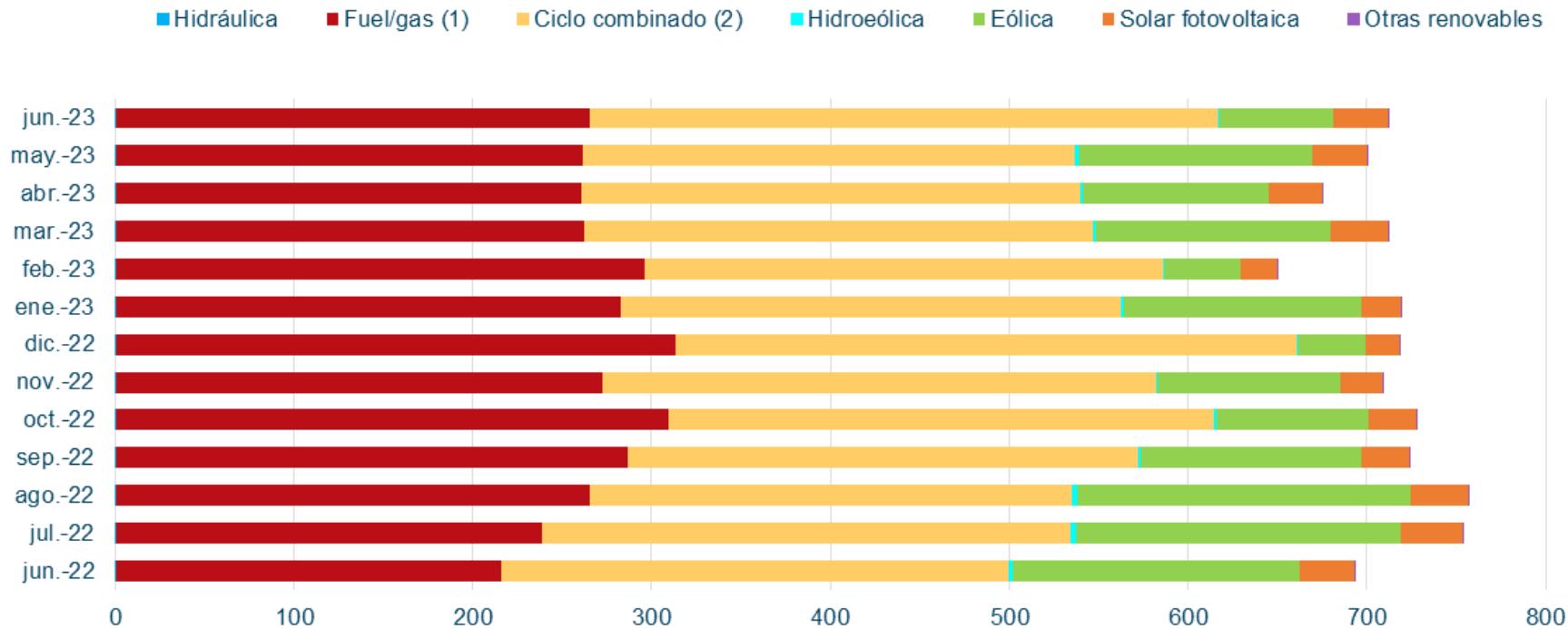
Islas Canarias. Cobertura de demanda. Junio 2023. La generación eólica ha disminuido un 60,5% respecto a JUN22.



Fuente: REE

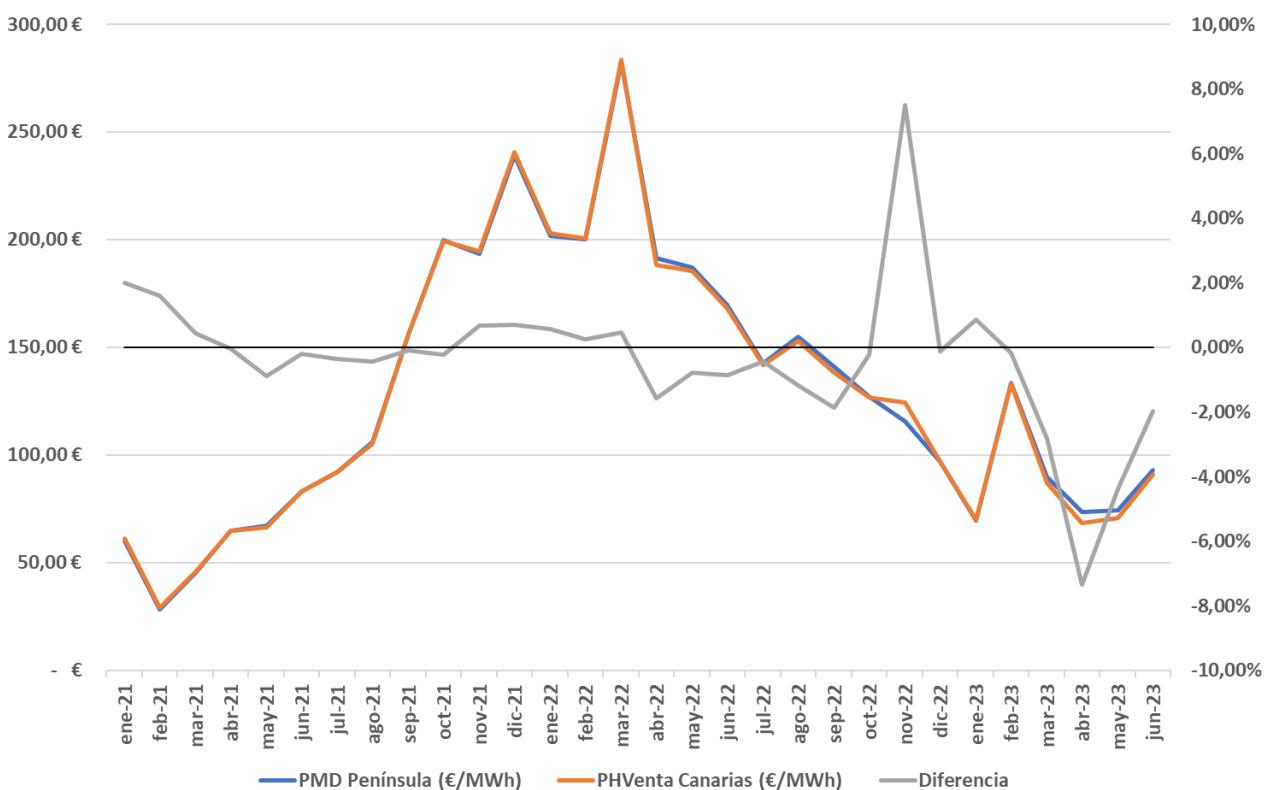
	Islas Canarias	
	GWh	% 23/22
Hidráulica	0,3	0,9
Hidroeólica	1	-67,0
Eólica	63	-60,5
Solar fotovoltaica	30	-1,3
Otras renovables	1	-4,4
Residuos renovables	-	-
Generación renovable	96	-50,9
Carbón	-	-
Motores diésel	159	13,7
Turbina de gas	21	42,4
Turbina de vapor	85	40,0
Fuel/gas	265	23,1
Ciclo combinado	351	23,9
Cogeneración	0	-
Residuos no renovables	-	-
Generación no renovable	617	23,6
Enlace Península-Baleares	-	-
Demanda (b.c.)	712	2,7

Islas Canarias. La demanda corregida en Canarias de JUN23 ha aumentado un 2,3% respecto a la de JUN22.



En junio 2023 la eólica ha aportado un **8,9%** a la cobertura de demanda de Canarias, con una generación de **63 GWh**.

Islas Canarias. Comparación PMD Peninsular y PHVenta.



El PHVenta medio en Canarias ha sido **91,19 €/MWh**, un 1,97% inferior al PMD Peninsular.

Índice

1. Resumen mensual
2. Evolución de la Demanda
3. Intercambios Internacionales
4. Potencia Instalada y Mix de Generación
 1. Generación Eólica
 2. Resto de Tecnologías
5. Evolución de los Mercados
6. Evolución del Gas Natural y los Derechos de Emisión de CO2
7. Mercados de Ajuste
8. Territorios No Peninsulares
9. **Mercados de Futuros**

Mercados de Futuros. Futuros de OMIP de la electricidad a 19 de Julio.

Los precios de los futuros de OMIP (www.omip.pt) para el mes de Agosto de 2023, actualmente se sitúan en **87,00 €/MWh** para la carga base y en **80,71 €/MWh** para carga punta.

Futuros OMIP trimestrales

En €/MWh	Producto Base	Producto Punta
Q4-2023	115,25	114,43
Q1-2024	112,50	103,96
Q2-2024	84,48	71,55
Q3-2024	96,60	84,92

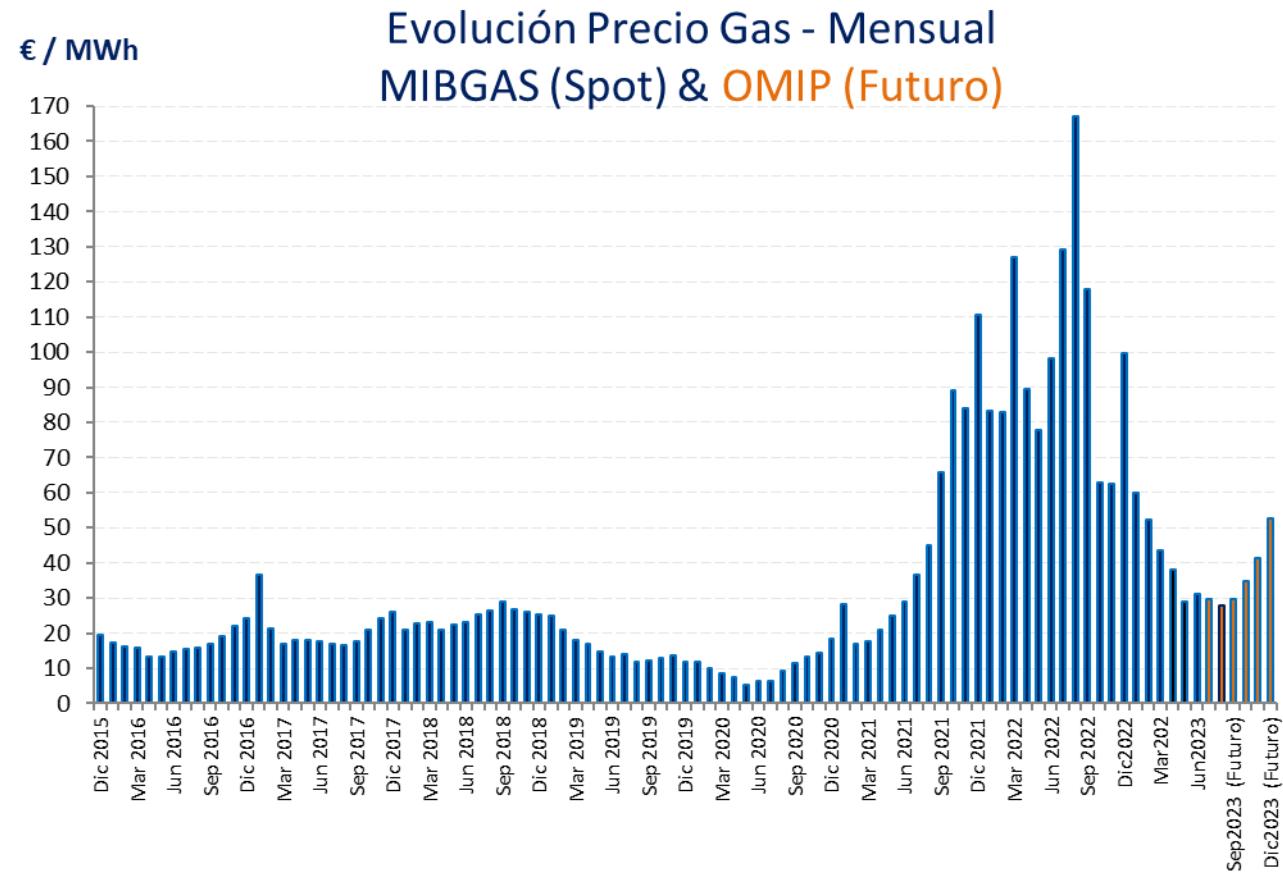
Futuros OMIP anuales

En €/MWh	Producto Base	Producto Punta
2024	100,00	89,05
2025	74,15	62,37
2026	62,00	48,59
2027	58,71	44,10

Mercados de Futuros. Futuros de OMIP del gas natural a 19 de Julio.

Los precios de los futuros de OMIP (www.omip.pt) para el mes de Agosto de 2023, actualmente se sitúan en **27,750 €/MWh**.

Instrumento	€/MWh
Sep-23	29,230
Q4-23	43,050
Q1-24	50,695
Q2-24	49,411
Q3-24	49,767
YR-24	50,450
YR-25	45,153



Fuente: OMIP (19/07/2023) y ACOGEN



C/ Orense, 34. Torre Norte. planta 4
28020, Madrid

Tel. +34 917 451 276

aeeolica@aeeolica.org

www.aeeolica.org

