



endurance[®]
MOVE ON

Lithium-ion Batteries Manufacturers

Almacenamiento electroquímico en base a ion de litio, casos de hibridación renovable y movilidad

Ander Muelas López de Aberasturi

ENERGÍA LIMPIA, MOVILIDAD EFICIENTE

Pedir información

NUESTROS SECTORES



Motive Power

Mejorando la eficiencia de los procesos. Baterías para el sector de la manutención industrial: fork-lifts, pallet-trucks y AGVs.

[Leer más](#)



Marine

El futuro de la electrificación naval ya está aquí. Baterías modulares preparadas para impulsión y servicios.

[Leer más](#)



Urban

Potenciando el transporte público y de última milla, llevando eficiencia y sostenibilidad a las calles de la ciudad.

[Leer más](#)



Airport Ground Support

Trabajando por un futuro aeroportuario más limpio y sostenible.

[Leer más](#)



E-mobility Shuttle CTAG (Spain)

Este extraordinario shuttle no solo reimagina la movilidad sostenible, sino que también demuestra nuestro compromiso con soluciones avanzadas y eficientes.

Con una velocidad máxima de 30 Km/h, el e-mobility Shuttle de CTAG redefine la eficiencia en desplazamientos urbanos. Equipado con una potente batería de 51,2V-400Ah (20,48hKw), este vehículo eléctrico ofrece un rendimiento confiable y sostenible en cada trayecto.

MotorCycle de NUUK MOBILITY (Spain).

Con una velocidad máxima de 130 km/h, la e-mobility MotorCycle combina rendimiento y eficiencia en un diseño elegante. Impulsado por una batería de 48V-105Ah (5,04 kWh), este vehículo eléctrico ofrece una experiencia de conducción excelente sin comprometer la sostenibilidad.





Yacht Astondoa 67' (España).

Con una velocidad máxima de 30 nudos, este combina lujo y rendimiento de manera sin precedentes. Equipado con una batería de 3 x 25,6V-420Ah(32,25 kWh), esta embarcación eléctrica proporciona una fuente de energía fiable y eficiente para las travesías marítimas.

La comunicación Victron Compatible asegura una gestión inteligente de la energía, maximizando la eficiencia en cada travesía.





endurance[®]
MOVE ON

NECESIDAD DE HIBRIDACIÓN DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS





**Demanda total en
España.**

Busca en Datos del sistema eléctrico 🔍



Al día



Balance



Demanda



Generación



Intercambios



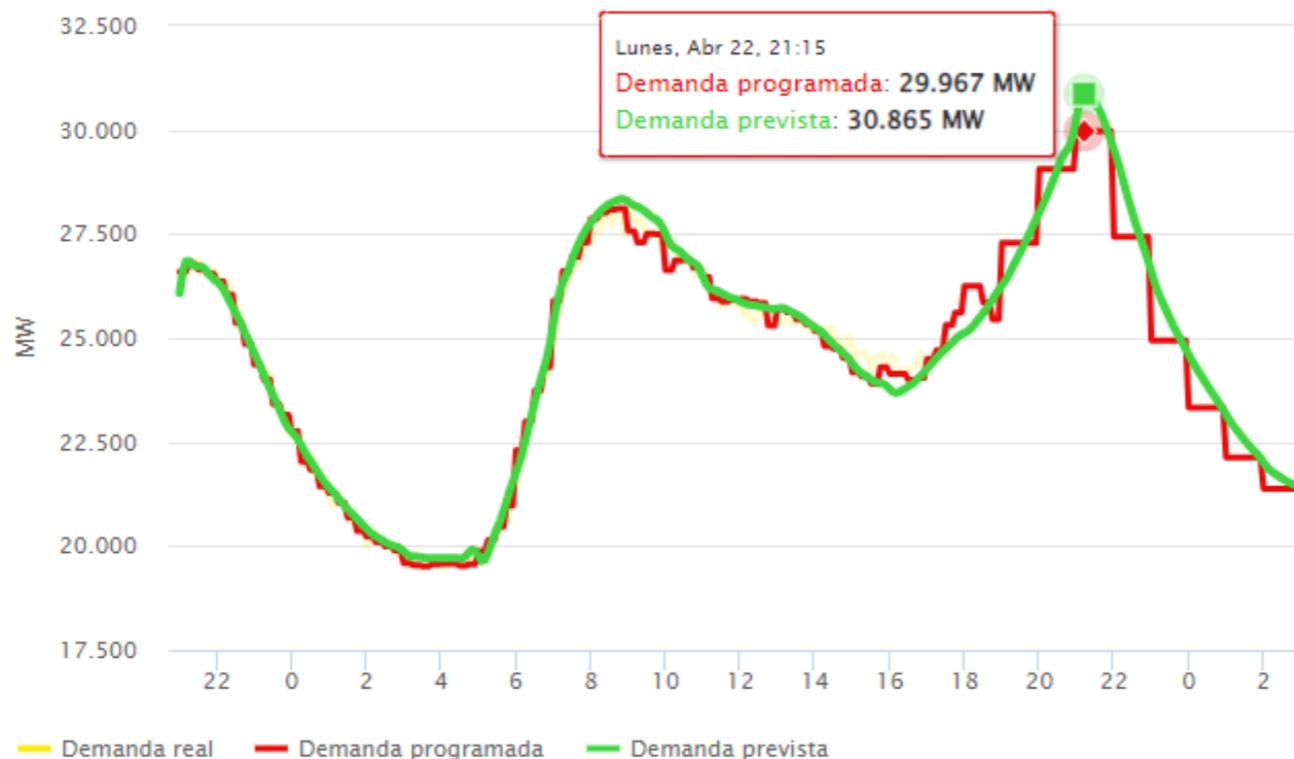
Transporte



Mercados

Publicaciones | Ayuda | Contacto

22/04/2024 a las 03:00



22/04/2024

NACIONAL

645.937 MWh

PENINSULAR

605.723 MWh

CANARIAS

24.024 MWh

BALEARES

15.128 MWh

MELILLA

546 MWh

CEUTA

516 MWh

Busca en Datos del sistema eléctrico



Al día



Balance



Demanda



Generación



Intercambios



Transporte



Mercados

Publicaciones | Ayuda | Contacto

Consulta de forma guiada

Demanda (b.c.)

Potencia máxima instantánea

Anual

Desde

01/01/2019

Hasta

31/12/2023

CONSULTAR

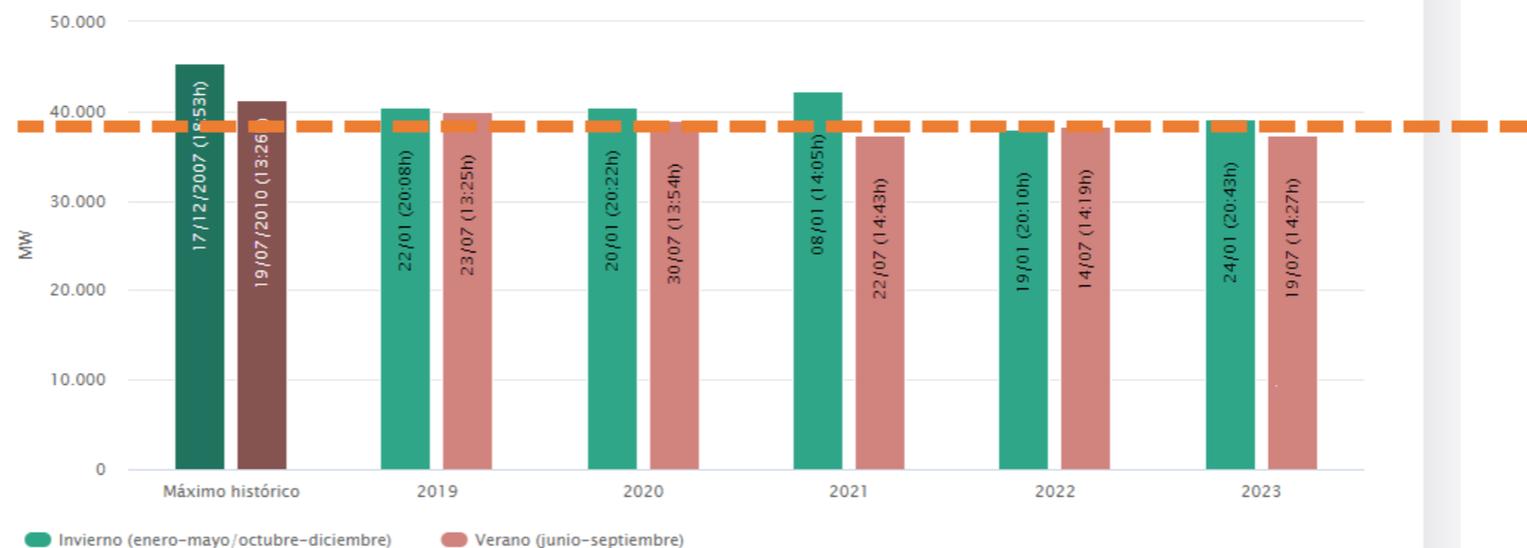
Acceso Información
API

Demanda

Exportar a...

POTENCIA MÁXIMA INSTANTÁNEA (MW) | SISTEMA ELÉCTRICO: Peninsular

Del 2019 al 2023





MIX Energético actual



7 GW Energía Nuclear



CICLOS COMBINADOS
61 Plantas CC
26,2 GW Instalados

endurance[®]
MOVE ON



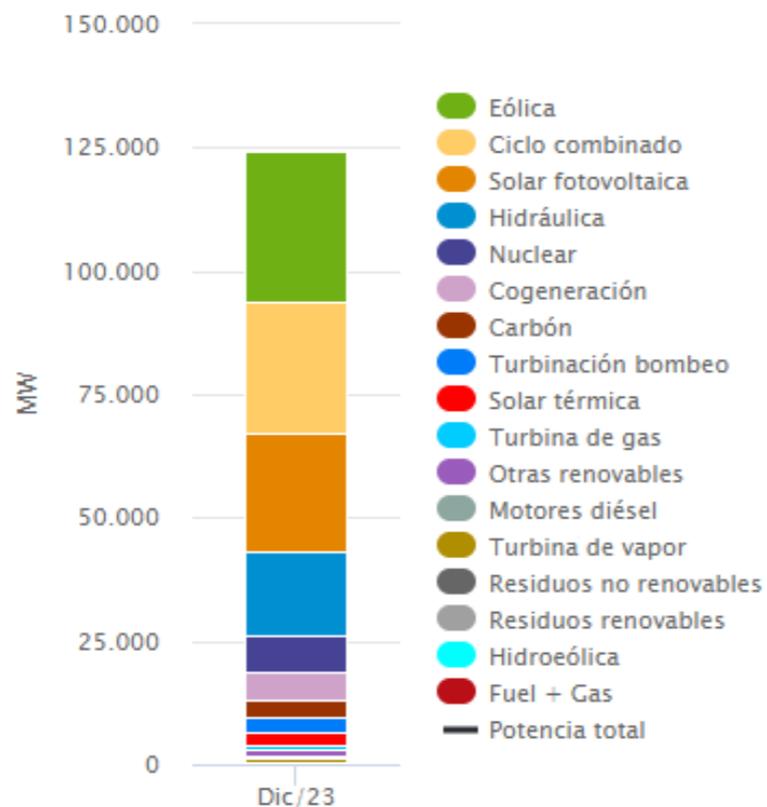
17 GW Energía Hidráulica

26 GW Energía Fotovoltaica
30,5 GW Energía Eólica



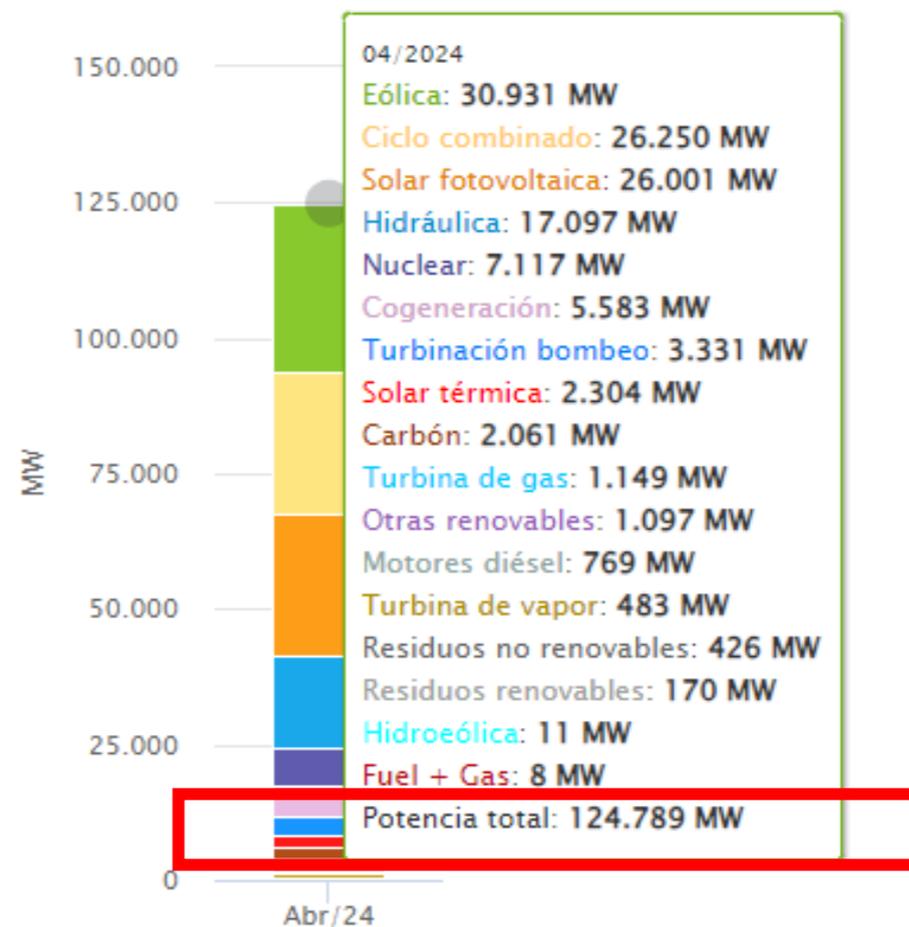
POTENCIA INSTALADA NACIONAL

Diciembre 2023



POTENCIA INSTALADA NACIONAL

Abril 2024





Un Plan de Hoy
para el Mañana



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN
ECOLÓGICA



IDAIE
INSTITUTO DE ESTUDIOS
AGROPECUARIOS Y RURALES

Parque de generación del Escenario Objetivo (MW)				
Año	2015	2020*	2025*	2030*
Eólica (terrestre y marítima)	22.925	28.033	40.633	50.333
Solar fotovoltaica	4.854	9.071	21.713	39.181
Solar termoeléctrica	2.300	2.303	4.803	7.303
Hidráulica	14.104	14.109	14.359	14.609
Bombeo Mixto	2.687	2.687	2.687	2.687
Bombeo Puro	3.337	3.337	4.212	6.837
Biogás	223	211	241	241
Otras renovables	0	0	40	80
Biomasa	677	613	815	1.408
Carbón	11.311	7.897	2.165	0
Ciclo combinado	26.612	26.612	26.612	26.612
Cogeneración	6.143	5.239	4.373	3.670
Fuel y Fuel/Gas (Territorios No Peninsulares)	3.708	3.708	2.781	1.854
Residuos y otros	893	610	470	341
Nuclear	7.399	7.399	7.399	3.181
Almacenamiento	0	0	500	2.500
Total	107.173	111.829	133.802	160.837

*Los datos de 2020, 2025 y 2030 son estimaciones del Escenario Objetivo del PNIEC.

Fuente: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, 2019

PARQUE DE GENERACIÓN EN EL ESCENARIO PNIEC 2023-2030 (MW)

Parque de generación del Escenario PNIEC 2023-2030. Potencia bruta (MW)

Años	2019	2020	2025	2030
Eólica	25.583	26.754	42.144	62.044
Solar fotovoltaica	8.306	11.004	56.737	76.387
Solar termoeléctrica	2.300	2.300	2.300	4.800
Hidráulica	14.006	14.011	14.261	14.511
Biogás	203	210	240	440
Otras renovables	0	0	25	80
Biomasa	413	609	1.009	1.409
Carbón	10.159	10.159	0	0
Ciclo combinado	26.612	26.612	26.612	26.612
Cogeneración	5.446	5.276	4.068	3.784
Fuel y Fuel/Gas (Territorios No Peninsulares)	3.660	3.660	2.847	1.830
Residuos y otros	600	609	470	342
Nuclear	7.399	7.399	7.399	3.181
Almacenamiento*	6.413	6.413	8.828	18.543
Total	111.100	115.015	166.939	213.963

2023

30,5 GW

24,2 GW

Incremento

+ 31,5 GW

+ 52,1 GW

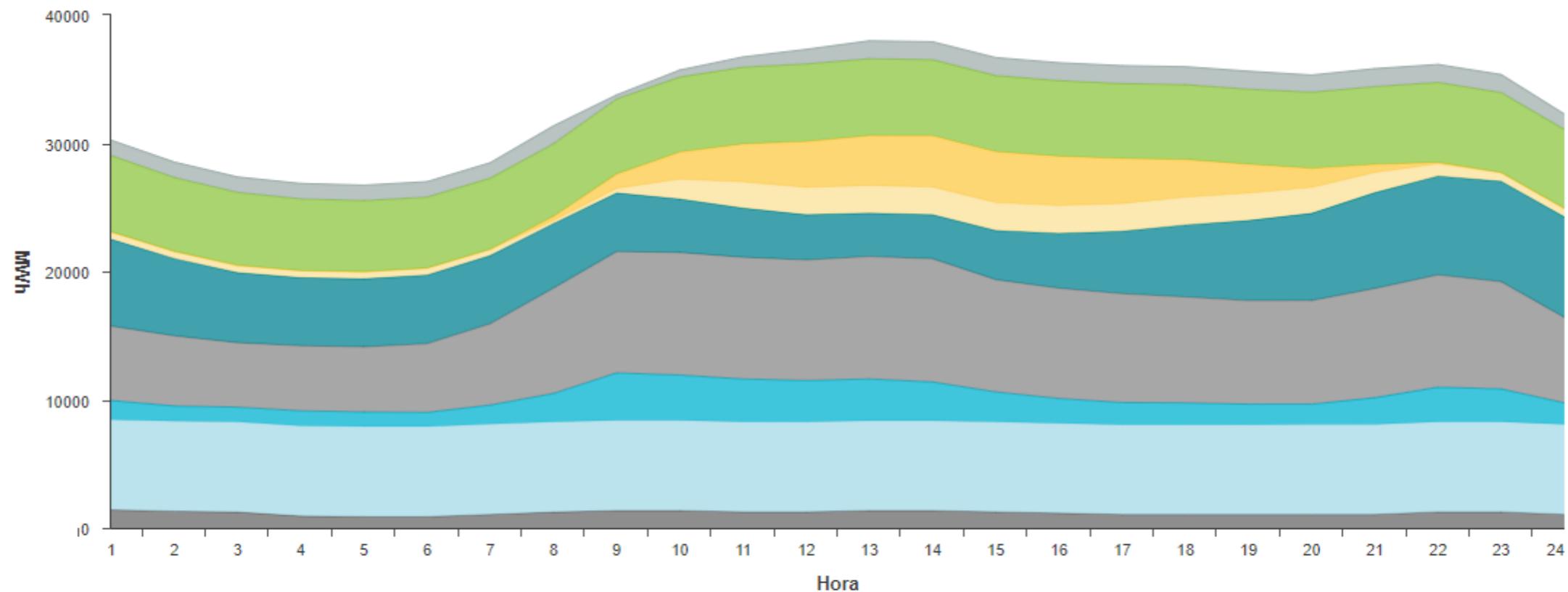
**Precios cero de la
energía.
(La curva del toro)**

endurance[®]
MOVE ON



Energía horaria por tecnologías

Mibel - 12/06/2019

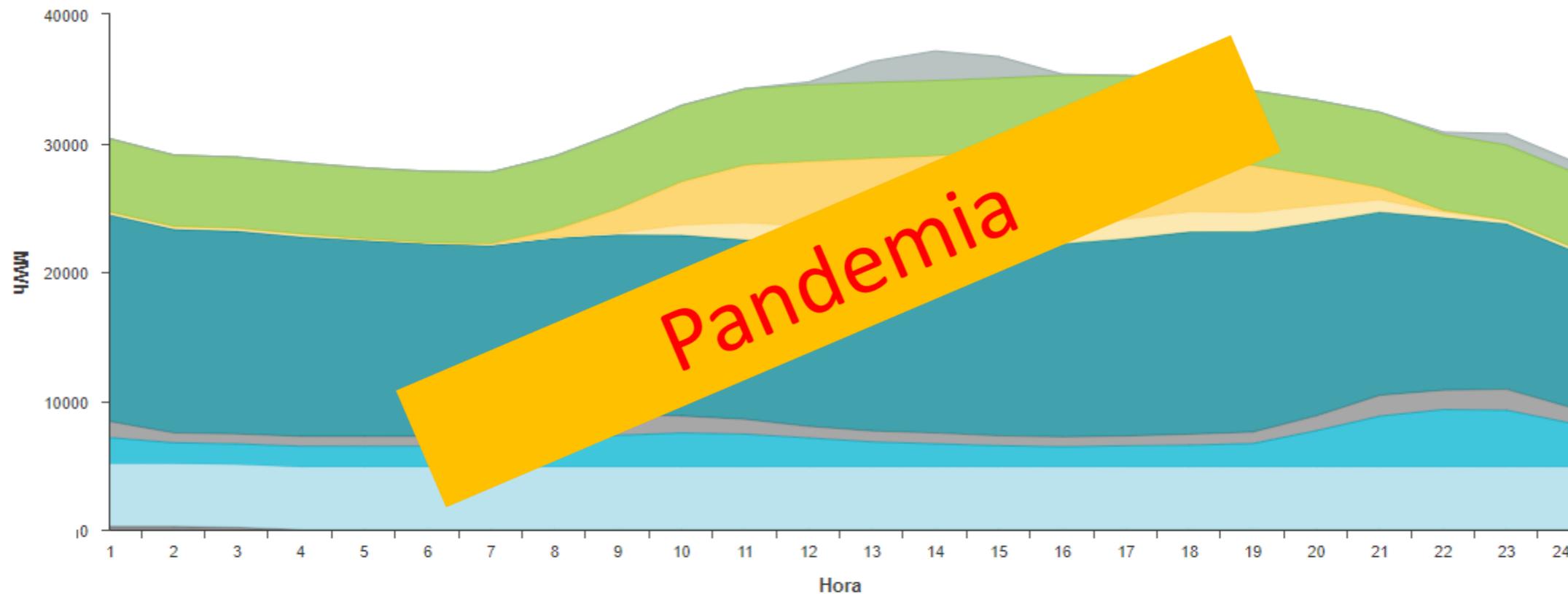


- Carbón
- Nuclear
- Hidráulica
- Ciclo combinado
- Eólica
- Solar Térmica
- Solar Fotovoltaica
- Cogeneración/Residuos/Mini Hidra
- Importación

● La información definitiva de la estimación de la programación renovable se publica una vez recibida la desagregación de producción real de REN.

Energía horaria por tecnologías

Mibel - 12/06/2020

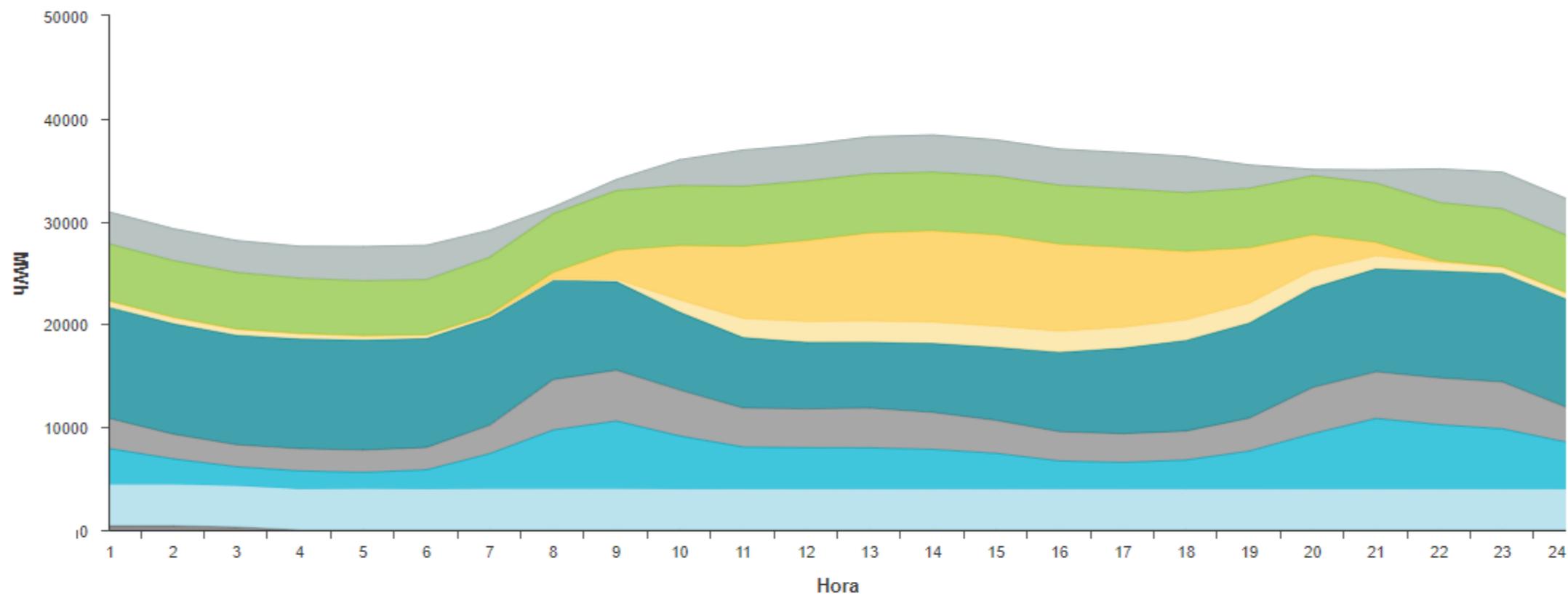


- Carbón
- Eólica
- Importación
- Nuclear
- Solar Térmica
- Hidráulica
- Solar Fotovoltaica
- Ciclo combinado
- Cogeneración/Residuos/Mini Hidra

• La información definitiva de la estimación de la programación renovable se publica una vez recibida la desagregación de producción real de REN.

Energía horaria por tecnologías

Mibel - 11/06/2021

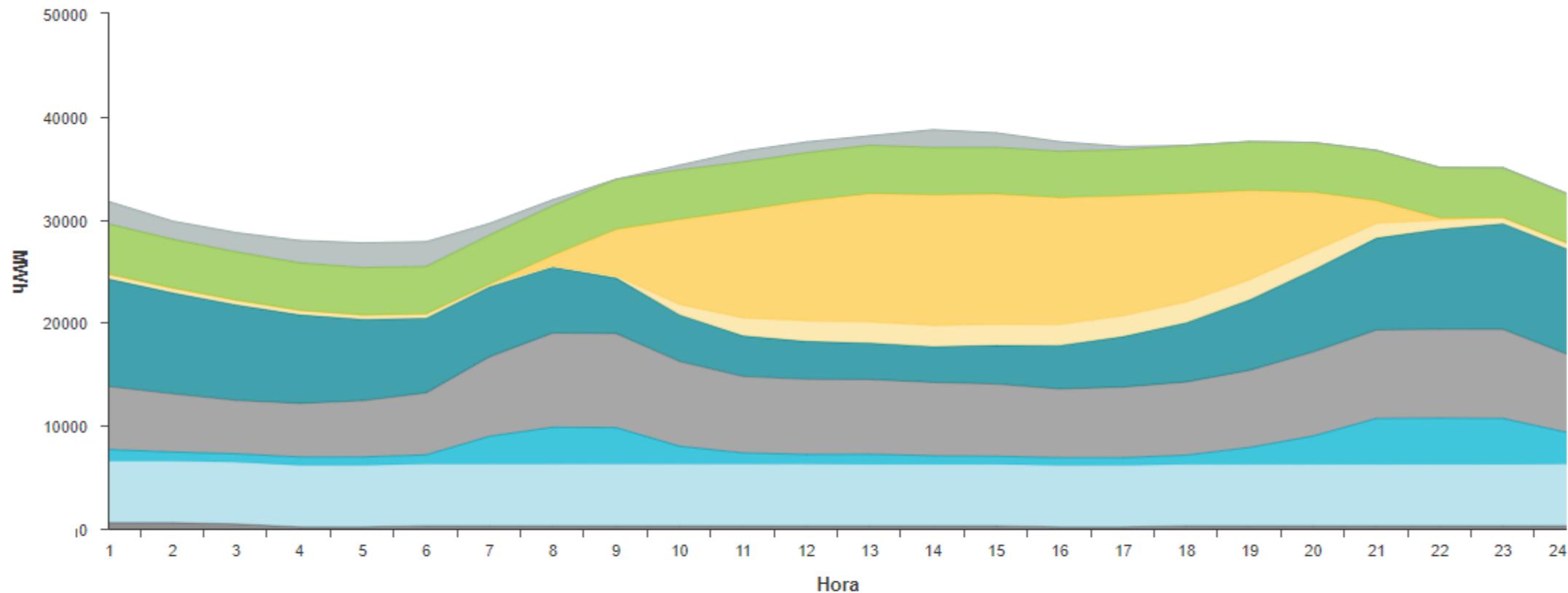


- Carbón
- Nuclear
- Hidráulica
- Ciclo combinado
- Eólica
- Solar Térmica
- Solar Fotovoltaica
- Cogeneración/Residuos/Mini Hidra
- Importación

● La información definitiva de la estimación de la programación renovable se publica una vez recibida la desagregación de producción real de REN.

Energía horaria por tecnologías

Mibel - 10/06/2022

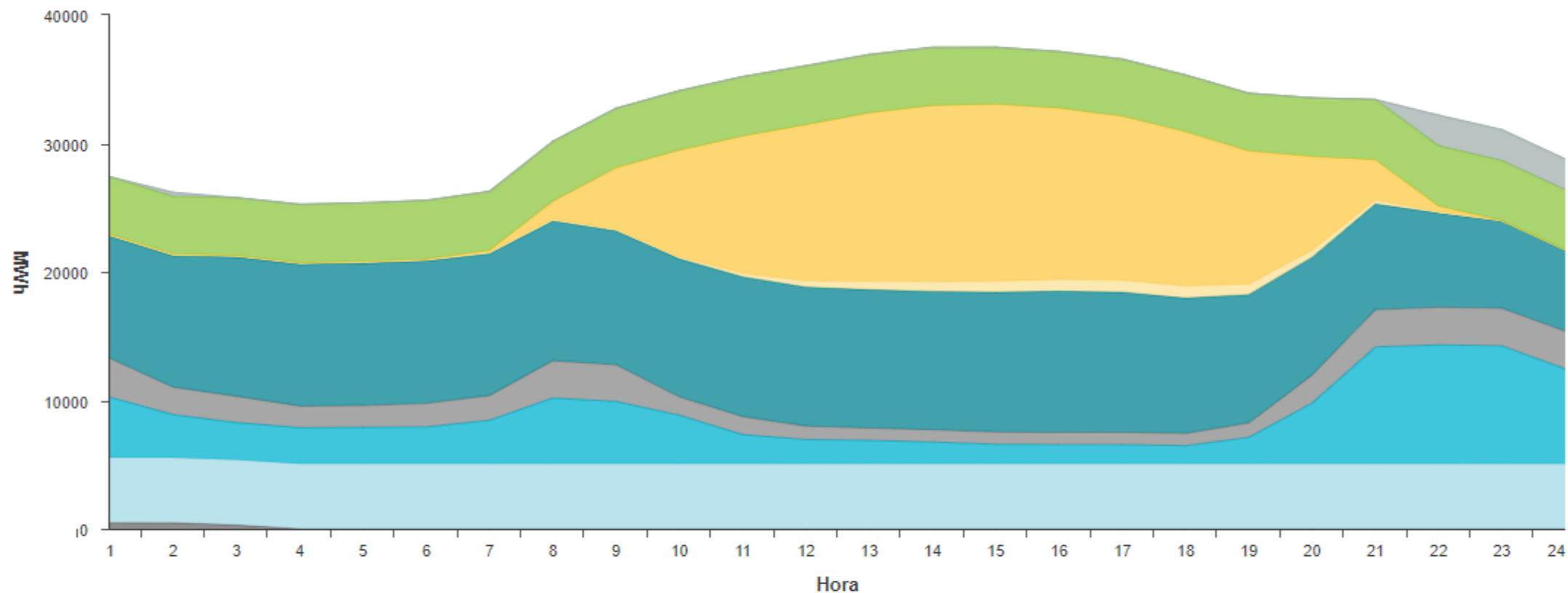


- Carbón
- Nuclear
- Hidráulica
- Ciclo combinado
- Eólica
- Solar Térmica
- Solar Fotovoltaica
- Cogeneración/Residuos/Mini Hidra
- Importación

● La información definitiva de la estimación de la programación renovable se publica una vez recibida la desagregación de producción real de REN.

Energía horaria por tecnologías

Mibel - 09/06/2023

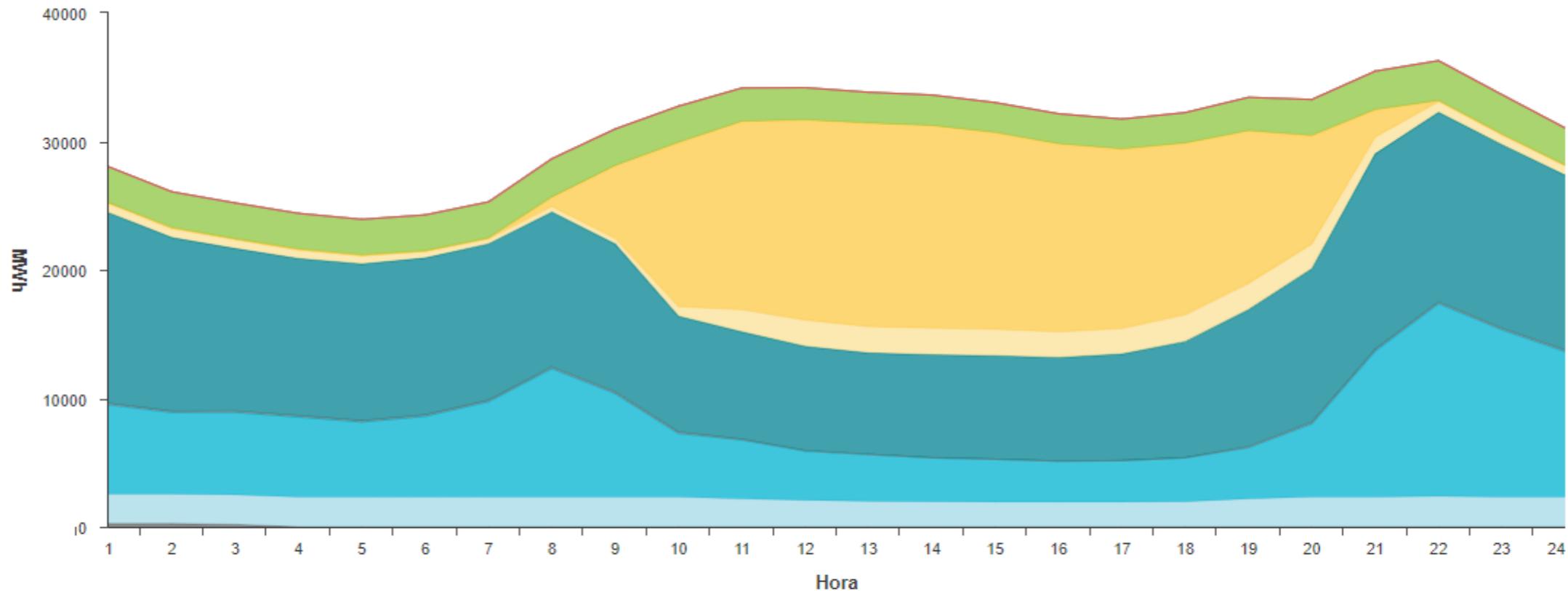


- Carbón
- Eólica
- Importación
- Nuclear
- Solar Térmica
- Hidráulica
- Solar Fotovoltaica
- Ciclo combinado
- Cogeneración/Residuos/Mini Hidra

● La información definitiva de la estimación de la programación renovable se publica una vez recibida la desagregación de producción real de REN.

Energía horaria por tecnologías

Mibel - 23/04/2024

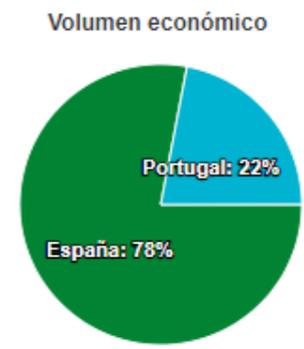
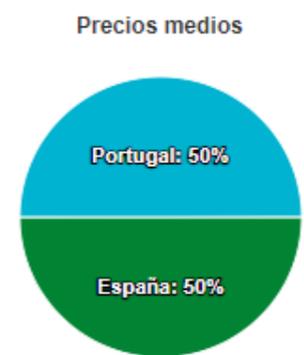
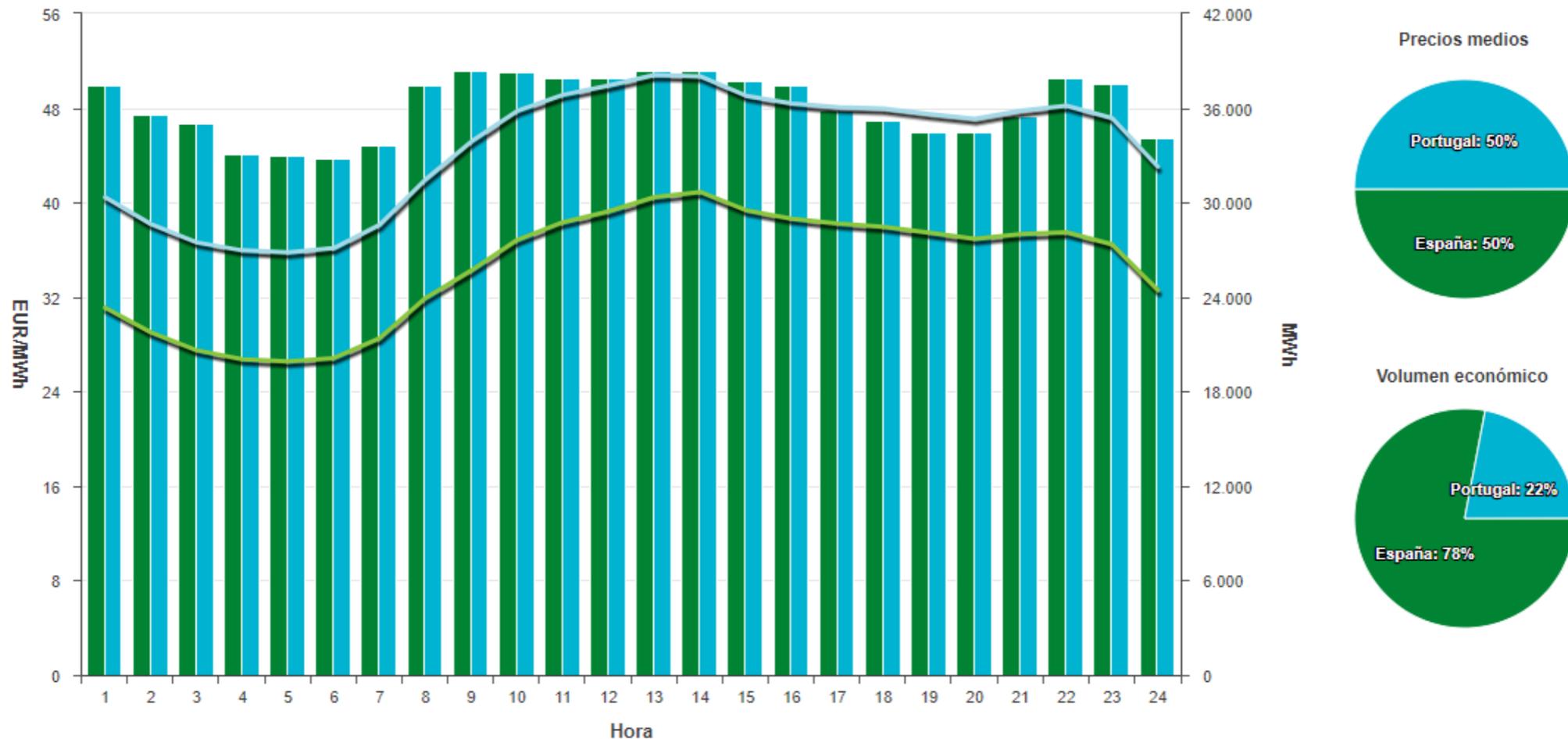


- Carbón
- Nuclear
- Hidráulica
- Ciclo combinado
- Eólica
- Solar Térmica
- Solar Fotovoltaica
- Cogeneración/Residuos/Mini Hidra
- Importación
- Almacenamiento

• La información definitiva de la estimación de la programación renovable se publica una vez recibida la desagregación de producción real de REN.

Precio horario del mercado diario

12/06/2019



● Precio marginal español
 ● Precio marginal portugués
 — Energía negociada Mercado Diario
 — Energía Mercado Ibérico incluyendo bilaterales

Media Aritmética Precios Marginales:

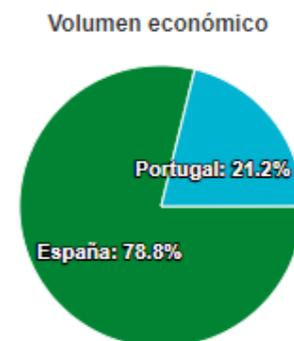
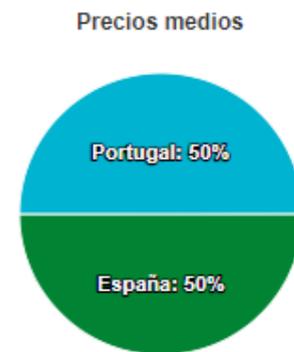
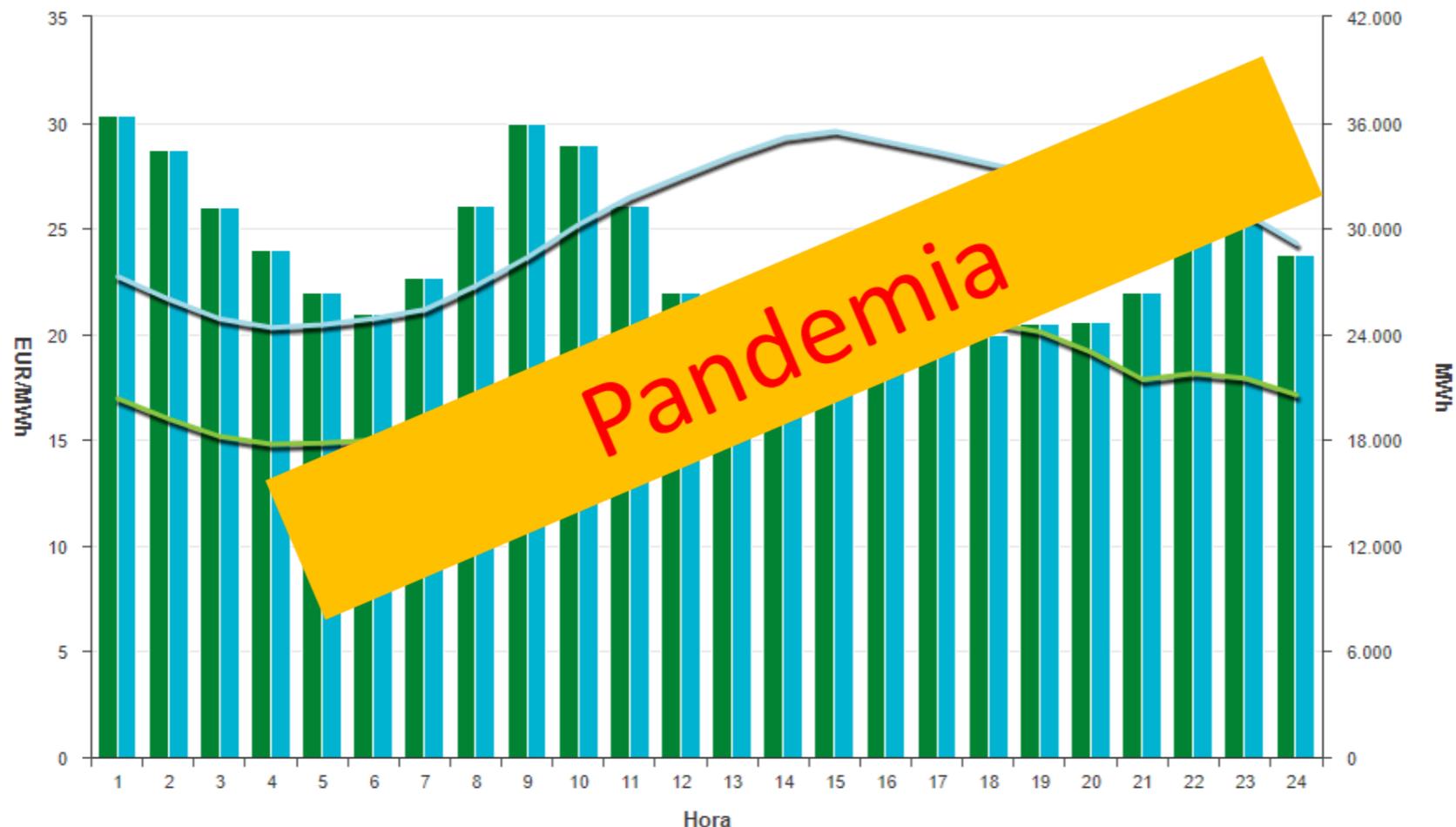
● Sistema eléctrico español: 48,20 EUR/MWh
 ● Sistema eléctrico portugués: 48,20 EUR/MWh

Energía total Mercado Ibérico:

● 622.808,90 MWh

Precio horario del mercado diario

11/06/2020



● Precio marginal español ● Precio marginal portugués ● Energía negociada Mercado Diario ● Energía Mercado Ibérico incluyendo bilaterales

Media Aritmética Precios Marginales:

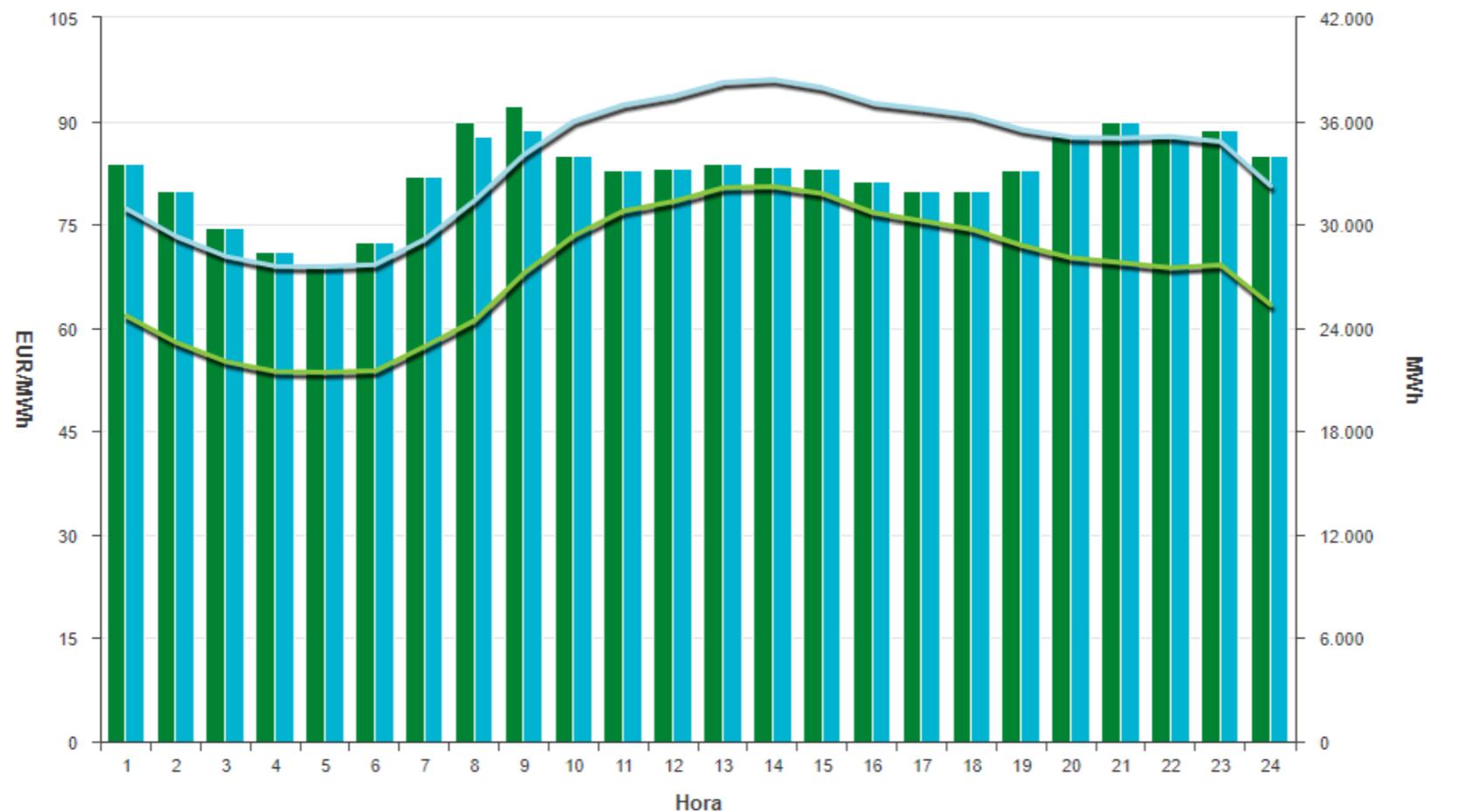
● Sistema eléctrico español: 23,71 EUR/MWh ● Sistema eléctrico portugués: 23,71 EUR/MWh

Energía total Mercado Ibérico:

● 522.465,80 MWh

Precio horario del mercado diario

11/06/2021



● Precio marginal español ● Precio marginal portugués — Energía negociada Mercado Diario — Energía Mercado Ibérico incluyendo bilaterales

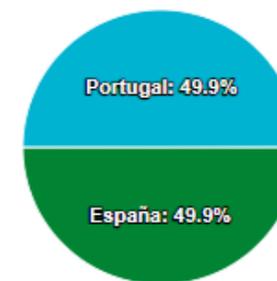
Media Aritmética Precios Marginales:

● Sistema eléctrico español: 82,53 EUR/MWh ● Sistema eléctrico portugués: 82,29 EUR/MWh

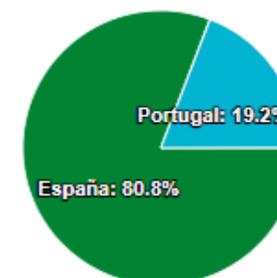
Energía total Mercado Ibérico:

● 652.050,00 MWh

Precios medios

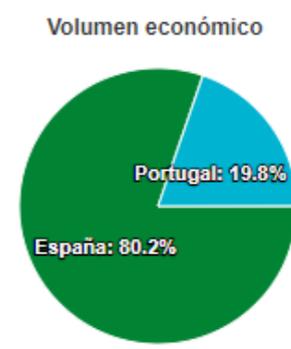
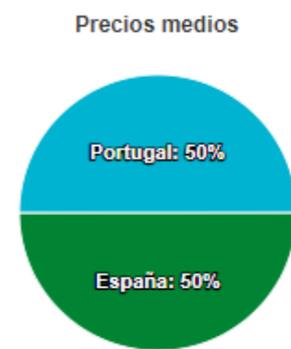
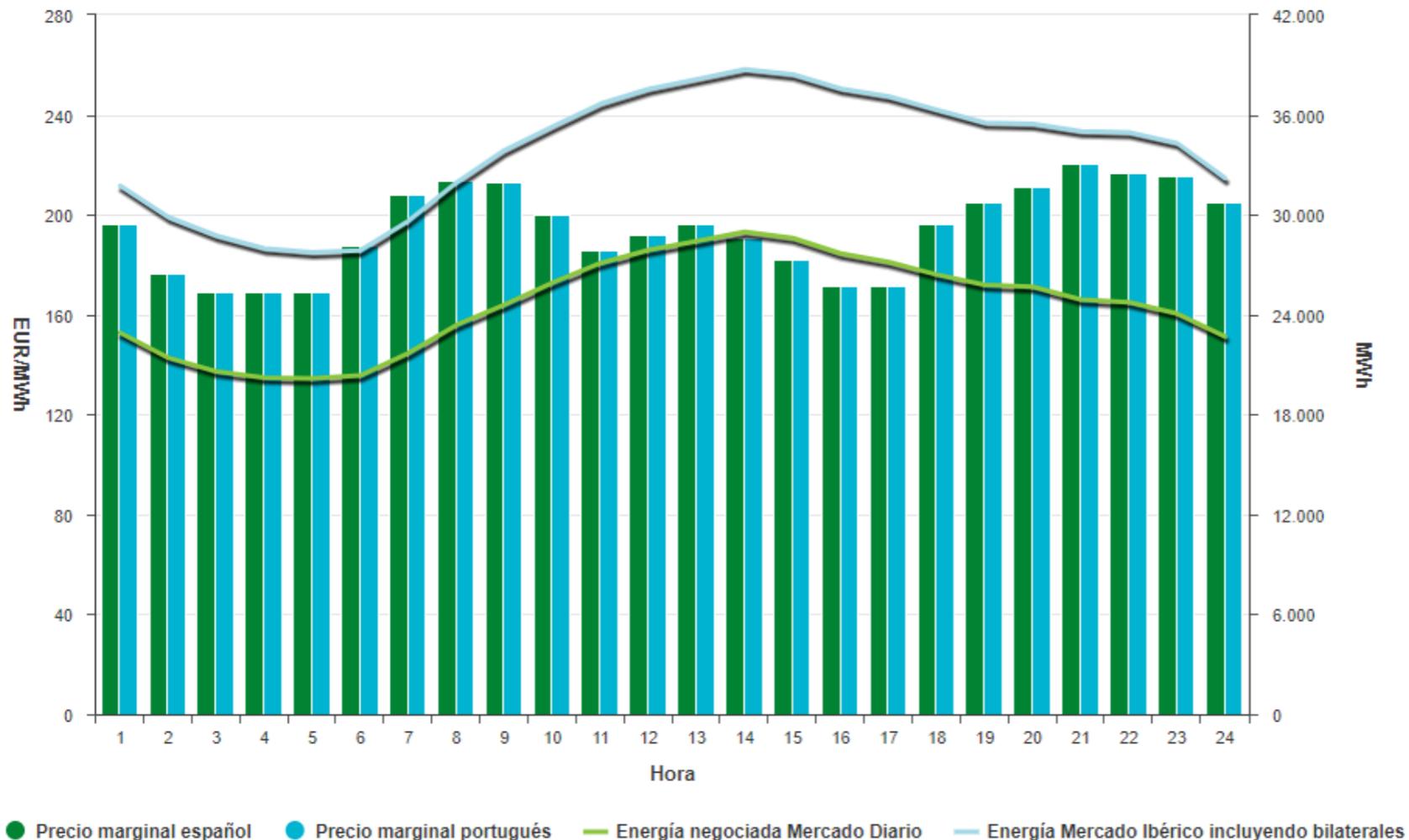


Volumen económico



Precio horario del mercado diario

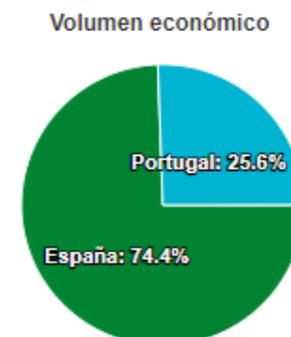
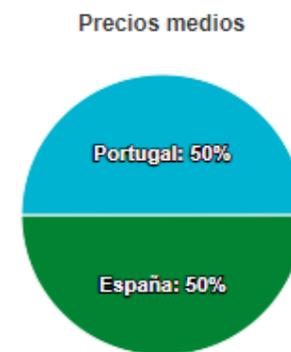
10/06/2022



Media Aritmética Precios Marginales:
 • Sistema eléctrico español: 194,35 EUR/MWh • Sistema eléctrico portugués: 194,35 EUR/MWh
 Energía total Mercado Ibérico:
 • 591.190,00 MWh

Precio horario del mercado diario

09/06/2023



● Precio marginal español
 ● Precio marginal portugués
 — Energía negociada Mercado Diario
 — Energía Mercado Ibérico incluyendo bilaterales

Media Aritmética Precios Marginales:

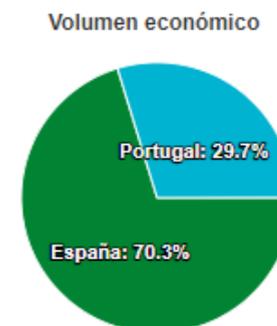
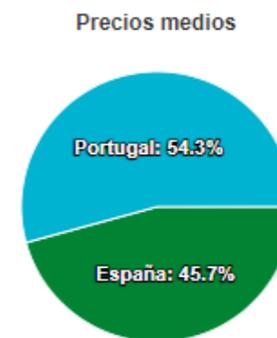
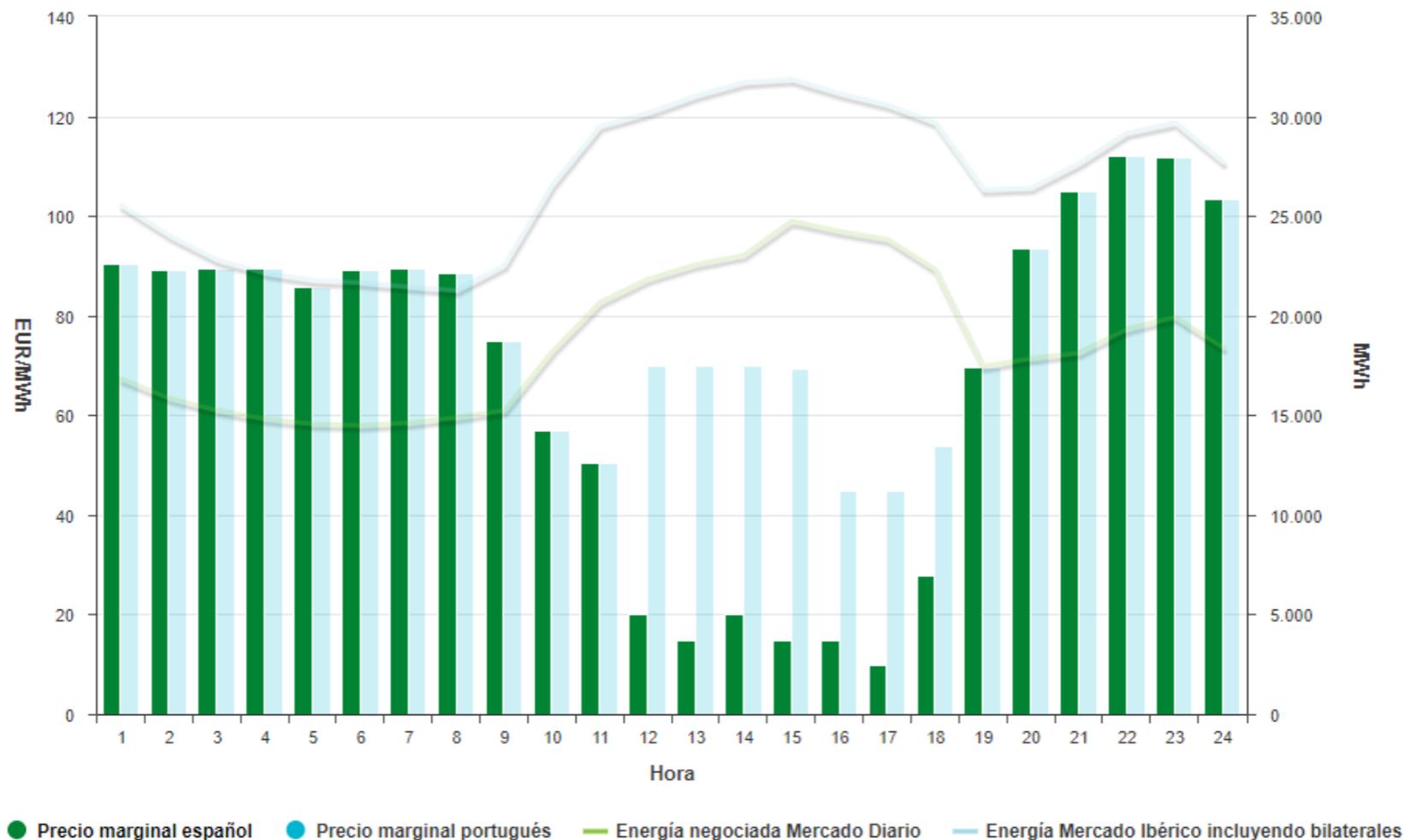
● Sistema eléctrico español: 81,67 EUR/MWh
 ● Sistema eléctrico portugués: 81,67 EUR/MWh

Energía total Mercado Ibérico:

● 483.962,60 MWh

Precio horario del mercado diario

11/06/2023

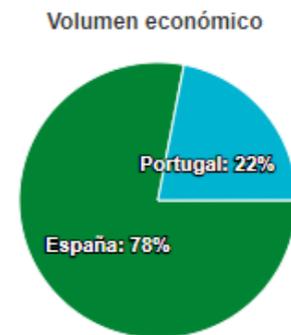
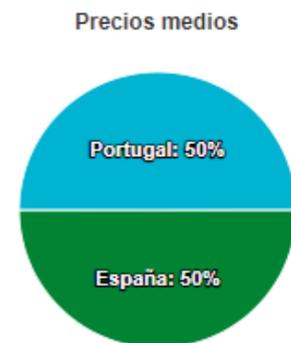
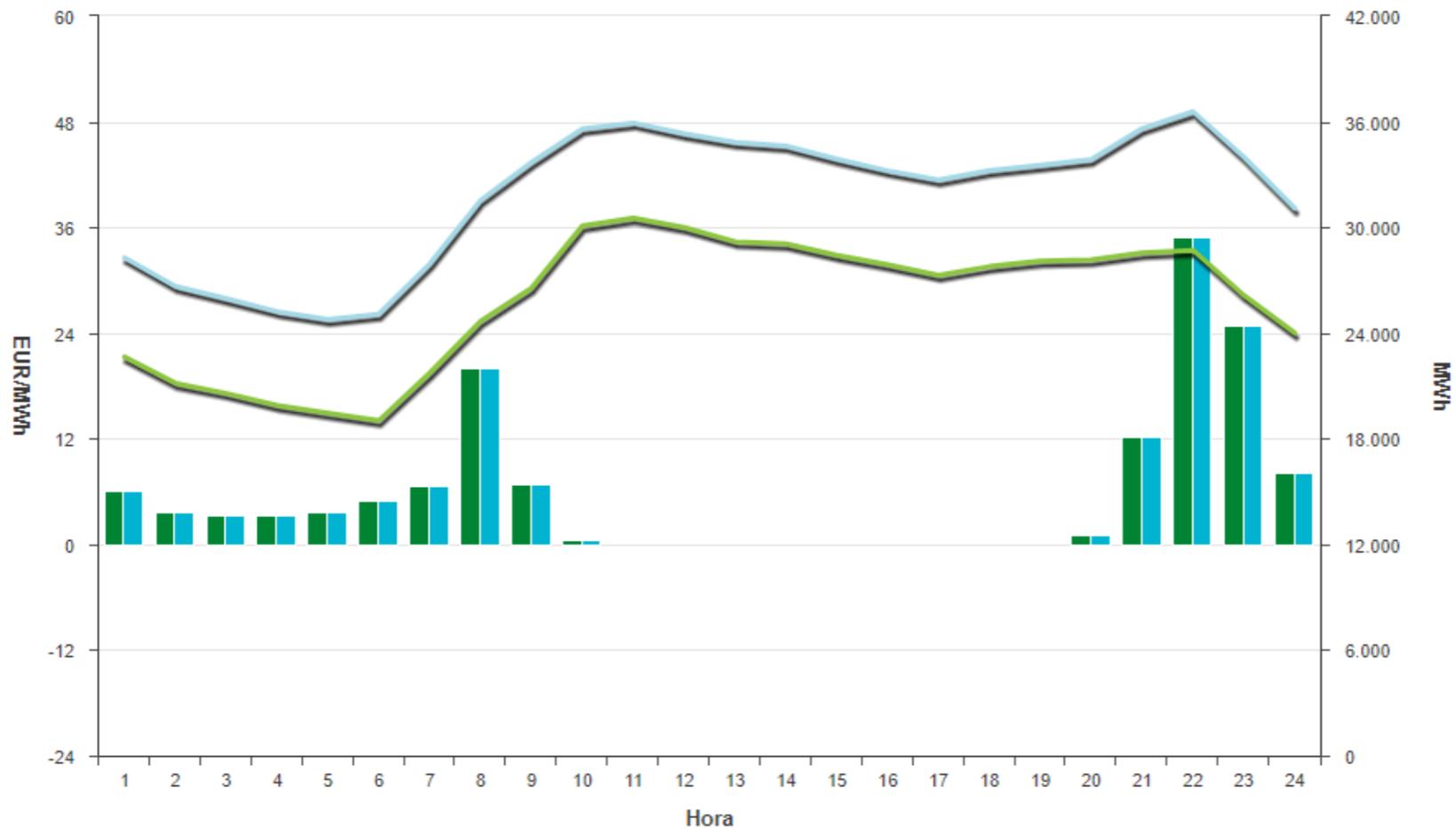


Media Aritmética Precios Marginales:
• Sistema eléctrico español: 67,20 EUR/MWh • Sistema eléctrico portugués: 79,72 EUR/MWh

Energía total Mercado Ibérico:
• 448.871,10 MWh

Precio horario del mercado diario

23/04/2024



● Precio marginal español
 ● Precio marginal portugués
 — Energía negociada Mercado Diario
 — Energía Mercado Ibérico incluyendo bilaterales

Media Aritmética Precios Marginales:

● Sistema eléctrico español: 5,84 EUR/MWh
 ● Sistema eléctrico portugués: 5,84 EUR/MWh

Energía total Mercado Ibérico:

● 619.480,30 MWh

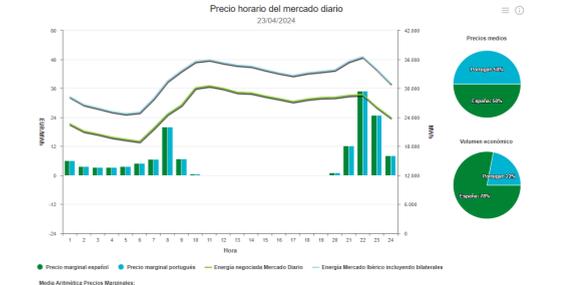
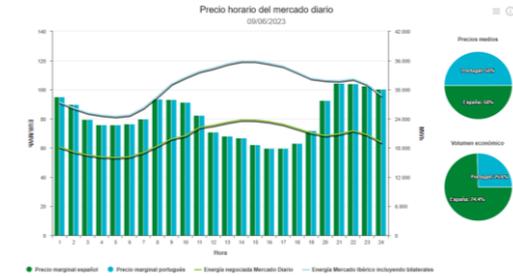
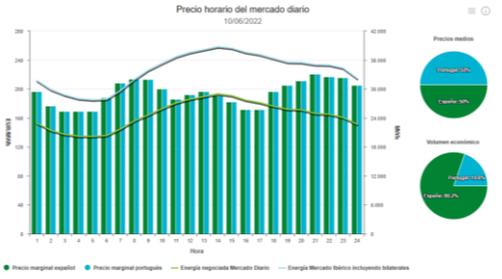
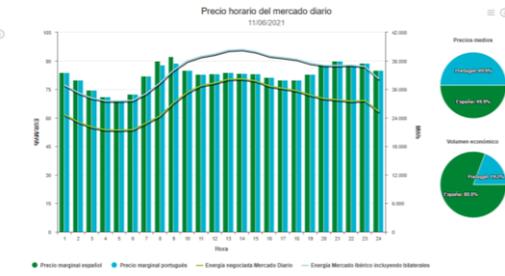
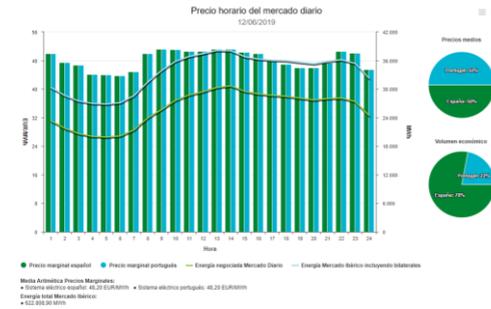
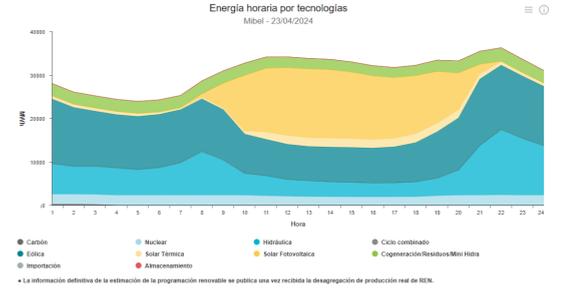
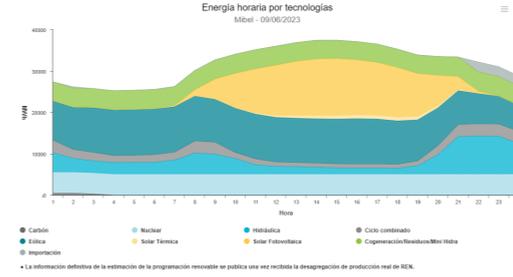
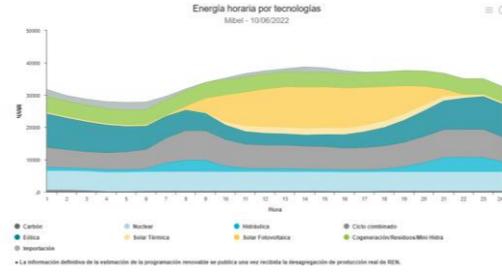
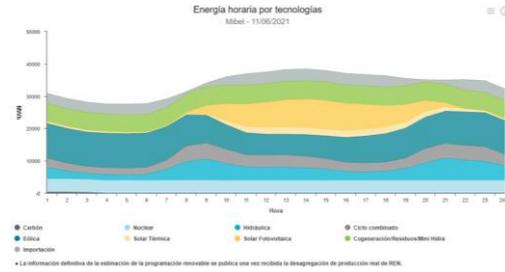
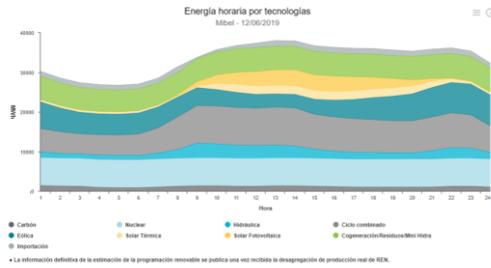
2019

2021

2022

2023

2024



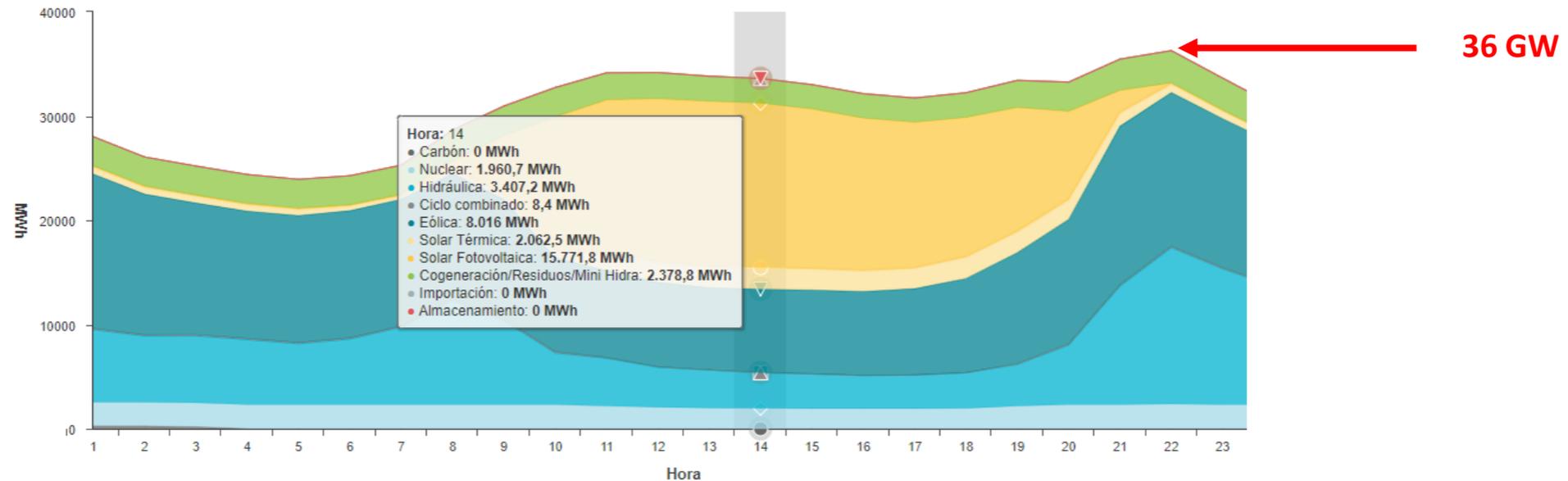
PARQUE DE GENERACIÓN EN EL ESCENARIO PNIEC 2023-2030 (MW)

Parque de generación del Escenario PNIEC 2023-2030. Potencia bruta (MW)

Años	2019	2020	2025	2030	2023	Incremento
Eólica	25.583	26.754	42.144	62.044	30,5 GW	+ 31,5 GW
Solar fotovoltaica	8.306	11.004	56.737	76.387	24,2 GW	+ 52,1 GW

Energía horaria por tecnologías

Mibel - 23/04/2024

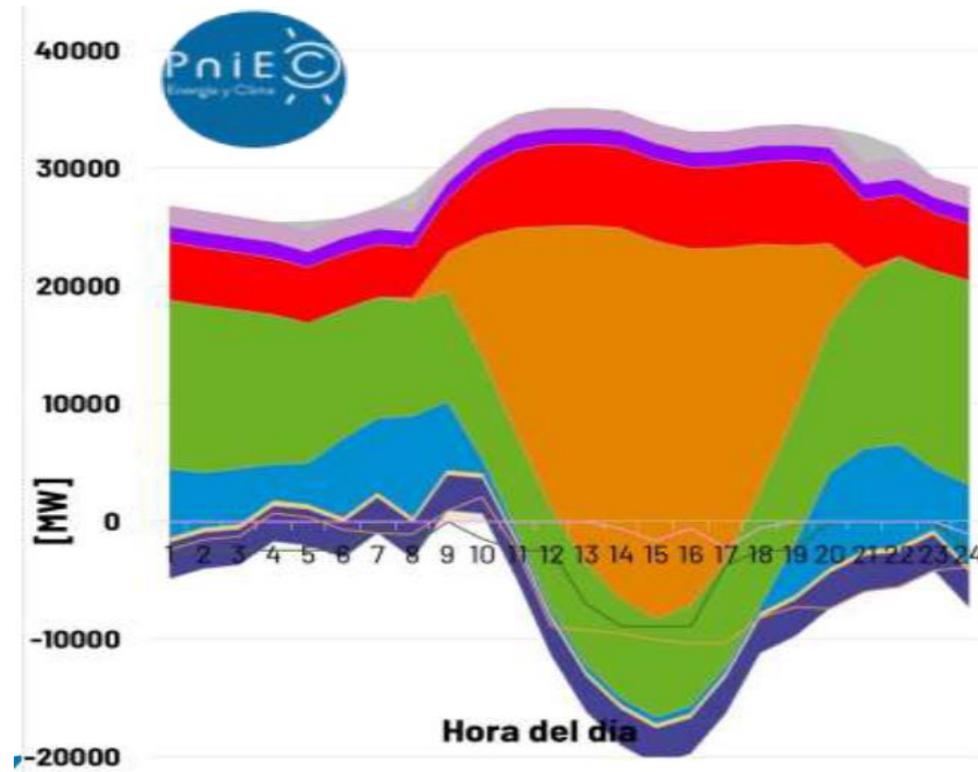


- Carbón
- Nuclear
- Hidráulica
- Ciclo combinado
- Eólica
- Solar Térmica
- Solar Fovoltáica
- Cogeneración/Residuos/Mini Hidra
- Importación
- Almacenamiento

• La información definitiva de la estimación de la programación renovable se publica una vez recibida la desagregación de producción real de REN.

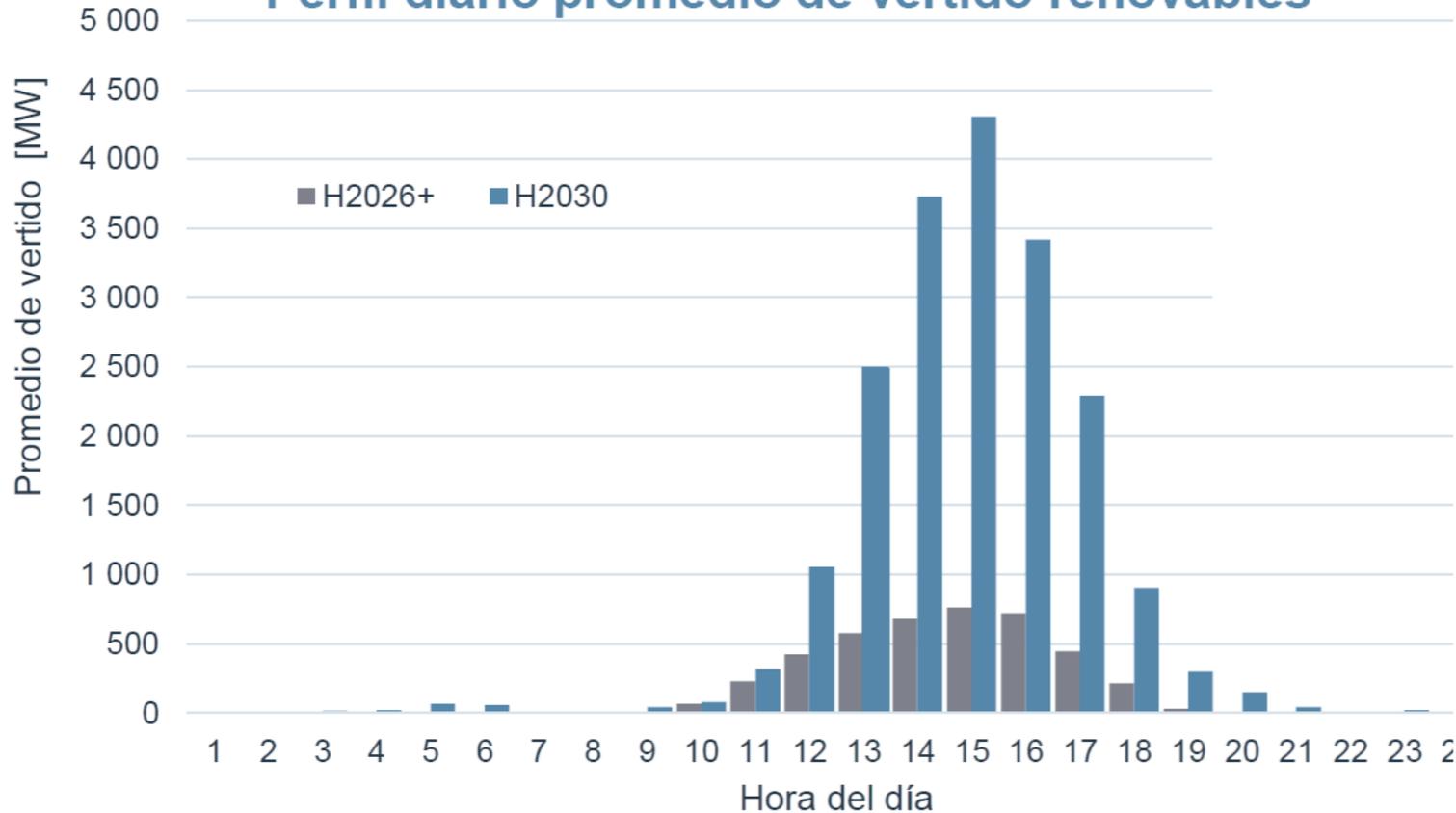


Según REE en el año 2030 el 20% de las horas la Producción eólica + fotovoltaica será superior al consumo



- Consumos(Bombeo+Baterías)+Saldos
- Carbón
- Hidráulica
- Solar FV
- Resto RES
- Baterías (gen)
- Consumo Baterías
- Nuclear
- Ciclos
- Eólica
- Termosolar
- Cogen y otros
- Consumo Bombeo
- Saldo Intercambios

Perfil diario promedio de vertido renovables

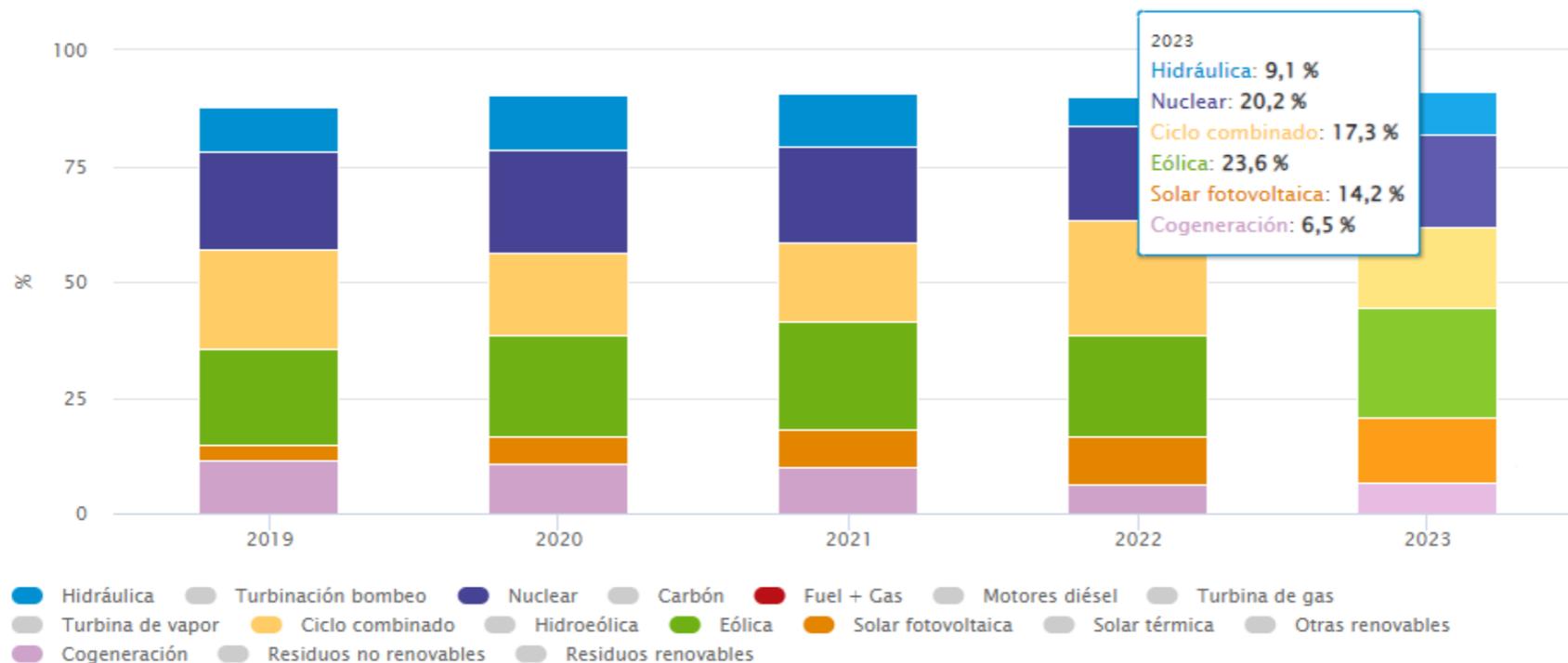


VERTIDOS DE PRODUCCIÓN RENOVABLE:

- **Vertidos esperados (según REE) en 2030: 7 TWh**
- **Precios de energía = 0 euros en las horas centrales.**
- **Desincentivación de la inversión en renovables y retraso en alcanzar objetivo del PNIEC**

ESTRUCTURA DE LA GENERACIÓN POR TECNOLOGÍAS (%) | SISTEMA ELÉCTRICO: Nacional

Del 2019 al 2023



Estado de los datos

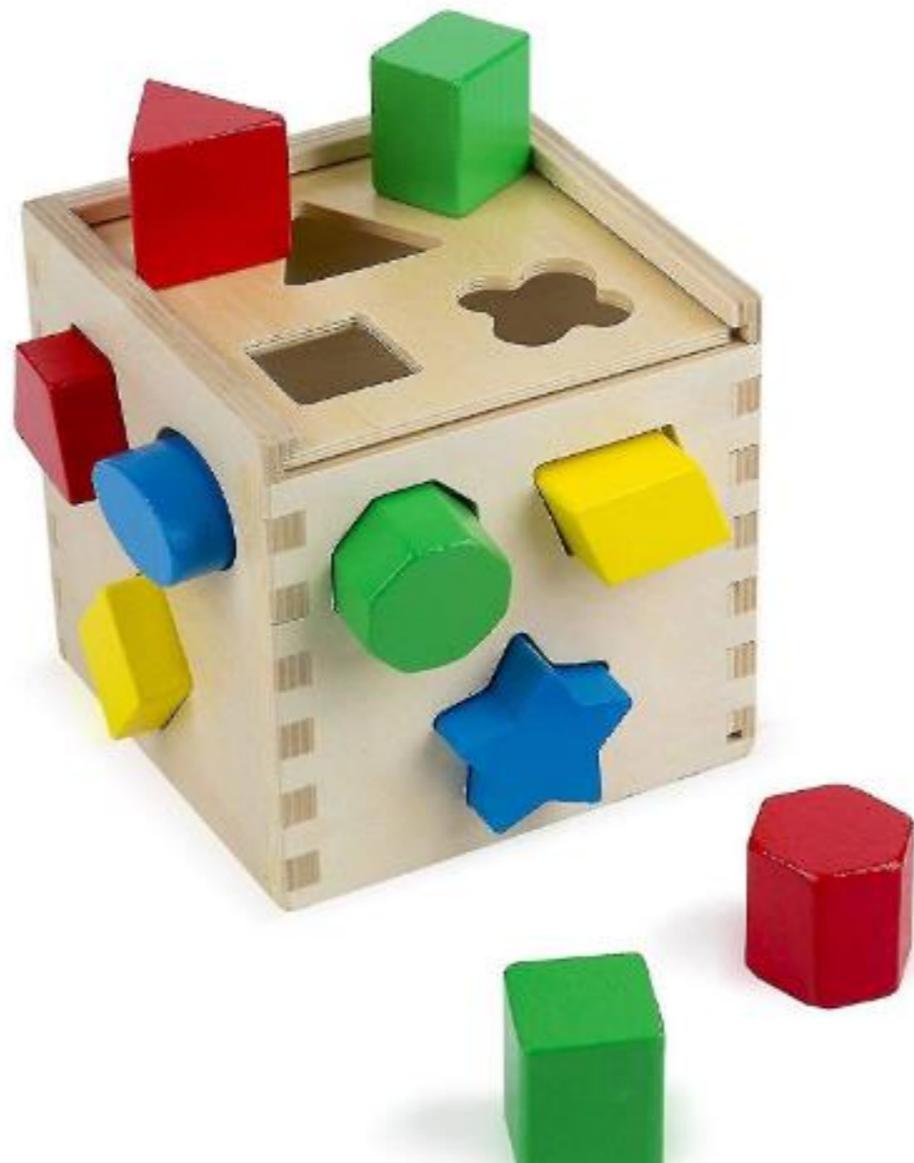
Datos definitivos*: hasta el 31/01/23

Datos provisionales: hasta el 31/10/23

Datos programados: hasta el 12/12/23

Datos previstos: hasta el 13/12/23

*Nota: las fechas sin subrayado presentan datos definitivos







PNIEC 2023-2030



El reto más importante no es el objetivo de 130 GW renovables en 2030, sino cómo preparar el sistema y la demanda para ello.

1. Electrificación del transporte: **5M vehículos eléctricos.**
2. El hidrógeno renovable: **11 GW de electrolizadores**
3. Desarrollo de red de transporte y especial relevancia **interconexión** con Europa.
4. Almacenamiento: 22GW. Bombeo, termosolar y baterías.

8-12 GW baterías 2 / 4 horas



Ventajas de una red de transporte con GWh de capacidad

- **Flexibilidad:** contribuyendo a que se cumpla el equilibrio oferta demanda
- **Penetración energías renovable:** reducción de los vertidos renovables
- **Seguridad:** provee de capacidad de respaldo a la red eléctrica, garantizando la calidad y seguridad de suministro

Incentivar la INICIATIVA privada: viabilidad económica.

1. Spread de precios diarios: Mercado Diario Intradiario
2. Balance banda secundaria: pago variable por disponibilidad EUR/MWh por banda asignada cada hora
3. Mecanismo de capacidad: pago por disponibilidad
4. Resolución de restricciones técnicas: pago por activación.
5. Respuesta Rápida de Control de Frecuencia (FFR) / Control de tensión

GRACIAS!