
Informe de seguimiento de mercados Nº 120

Diciembre 2018

Dirección Técnica
Enero 2019



Índice

1. Situación actual:

- Generación: evolución de la generación eólica desde el PBF hasta la producción eólica real. Análisis de las limitaciones a la producción eólica.
- Evolución del mercado de la electricidad: evolución de los precios del mercado diario.
- Evolución de los precios de los derechos de emisión CO2
- Evolución de los mercados ajuste.

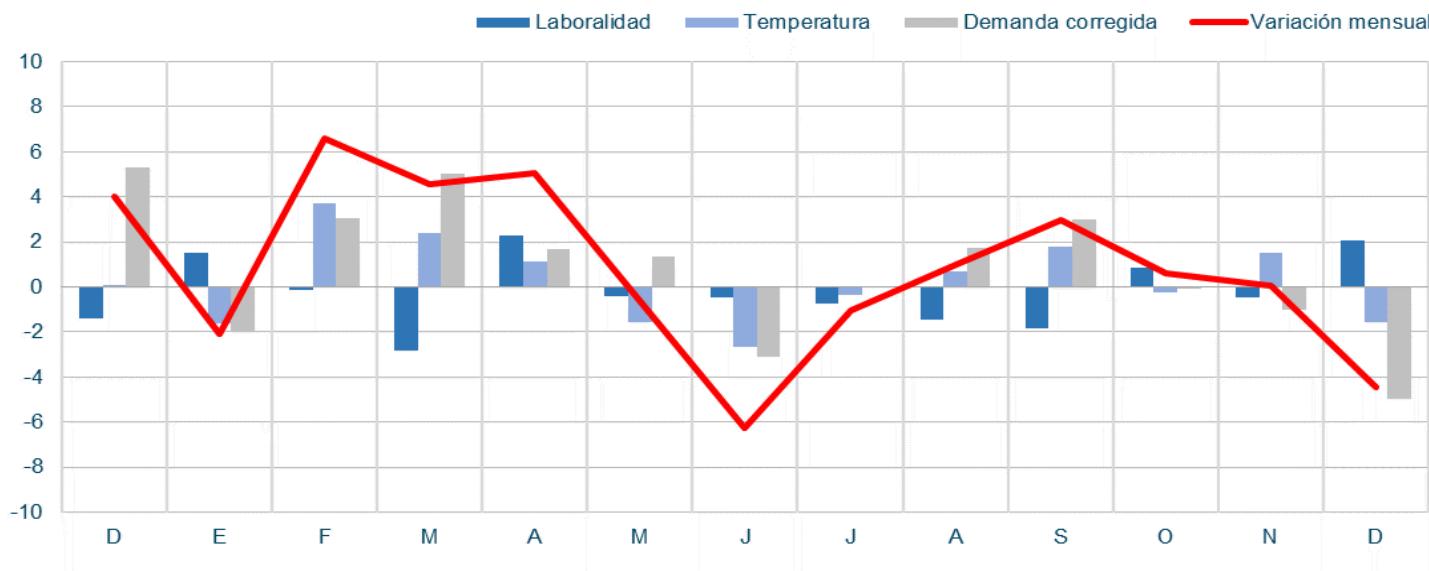
2. Producción eléctrica en los territorios no peninsulares.

3. Mercados de Futuros

4. Previsión de Precios

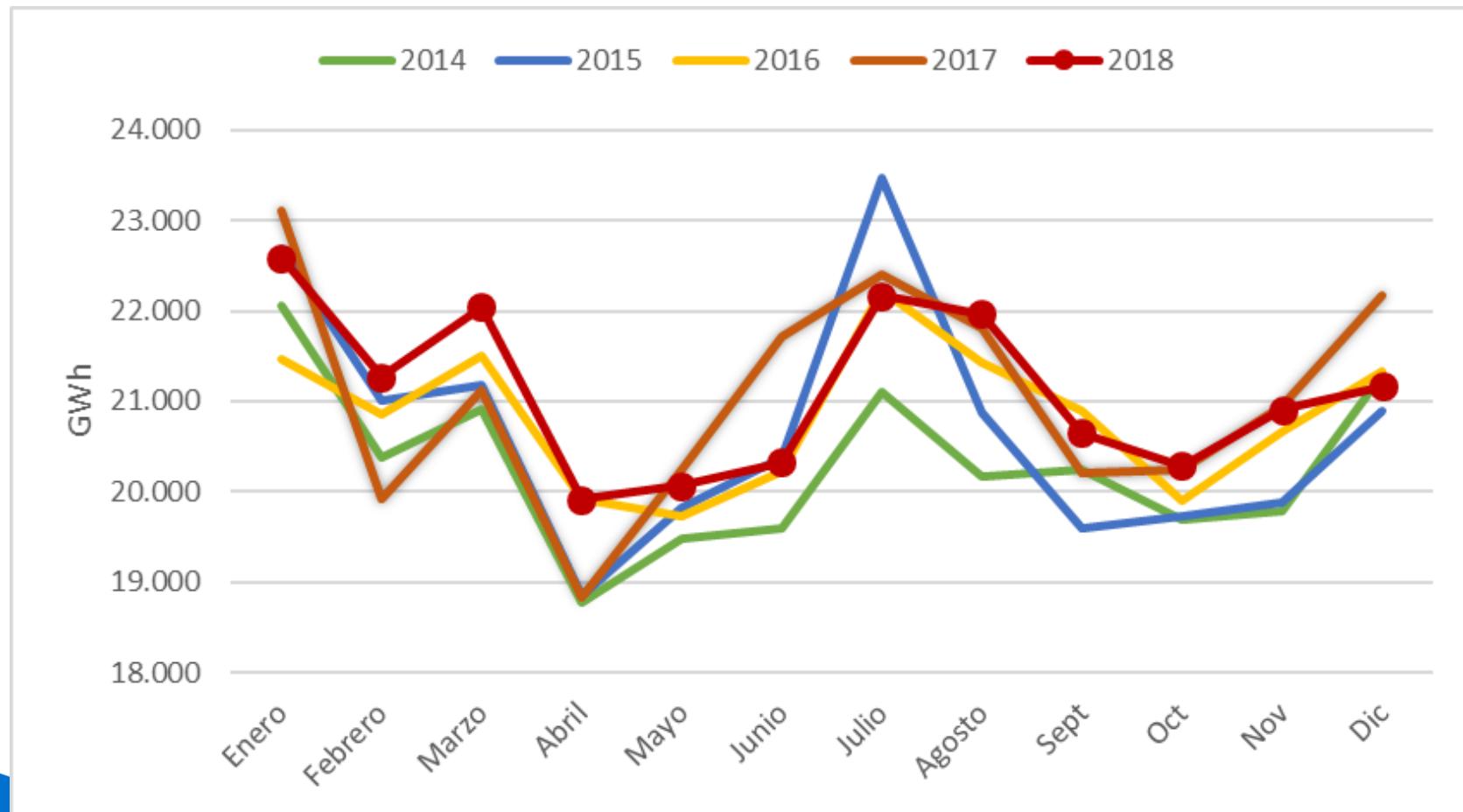
2018. Consumo Peninsular. Evolución.

CONSUMO PENINSULAR	2017												2018											
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept	Oct	Nov	Dic	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept	Oct	Nov	Dic
Potencia Máx Instantánea (MW)	41.381	36.974	35.935	33.429	34.390	39.379	39.536	39.082	36.396	34.586	38.703	39.580	39.770	40.947	38.946	36.137	32.975	37.045	37.967	39.996	37.292	36.287	37.180	37.832
Consumo Máx. Diario (GWh)	837	768	739	690	714	795	800	791	746	711	778	795	813	836	788	751	687	757	773	806	748	735	779	781
Consumo Mensual (GWh)	23.109	19.911	21.126	18.833	20.241	21.708	22.401	21.809	20.215	20.252	20.950	22.181	22.589	21.273	22.045	19.919	20.070	20.323	22.165	21.971	20.653	20.285	20.904	21.167
Δ Mes (%18/17)	7,6	-4,5	-1,6	-5,5	2,6	7,2	0,7	1,6	-3	2	1,4	4	-2,1	6,5	4,5	5	-0,7	-6,3	-1,1	0,9	3	0,6	0,1	-4,4
Δ Mes (%18/17) Corregida CT y L	5,3	1,4	-1,6	-1,1	0,5	4,5	0,9	1,6	-1,5	0,7	3,1	5,3	-2	3	5	1,7	1,3	-3,1	0,0	1,7	3,0	0,0	-1,0	-5,0
Δ Año Acumulado Absoluto (%18/17)	7,7	1,7	0,6	-0,9	-0,2	1	1	1	0,6	0,7	0,8	1,1	-2,2	2	2,7	3,4	2,6	1	0,7	0,7	0,9	0,8	1,2	0,4

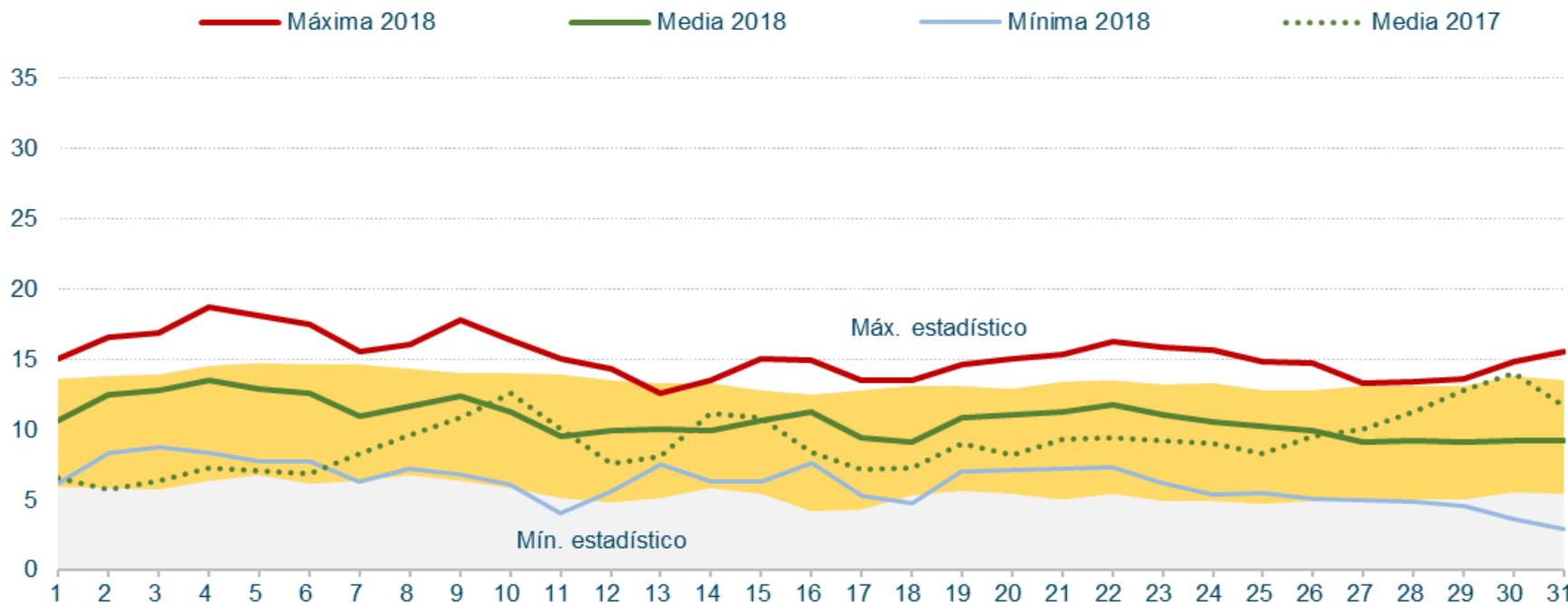


Fuente: REE/Elaboración AEE

La demanda peninsular ha aumentado un 0,4% respecto a 2017, descendiendo un 4,4% en el mes de diciembre respecto al mismo mes de 2017



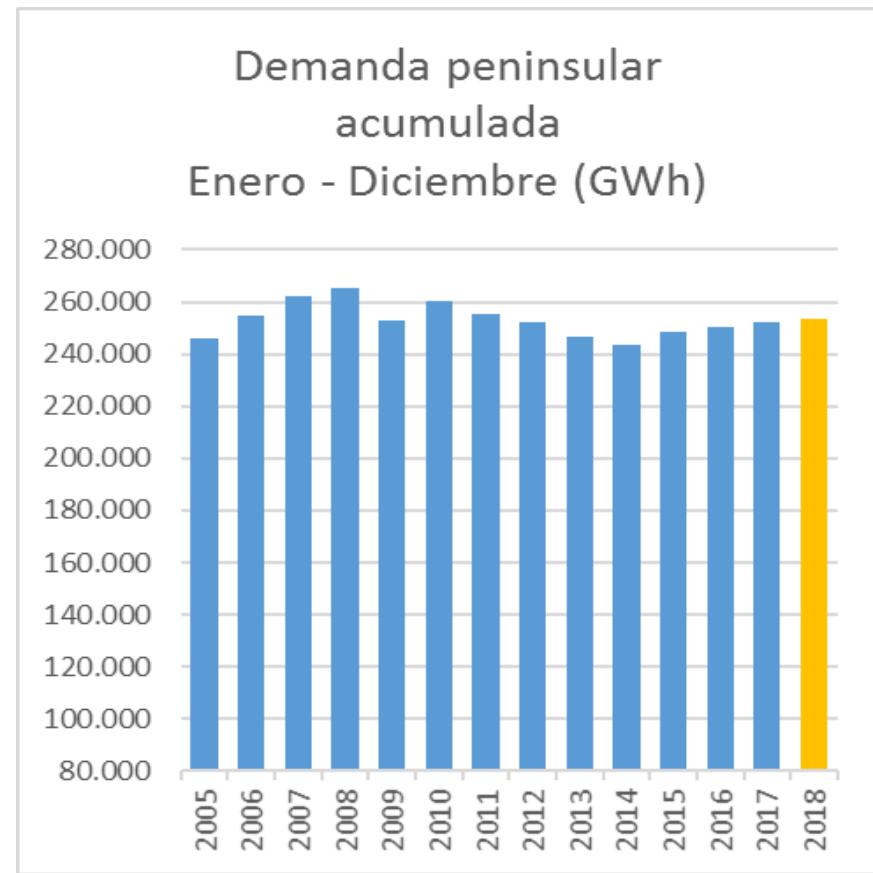
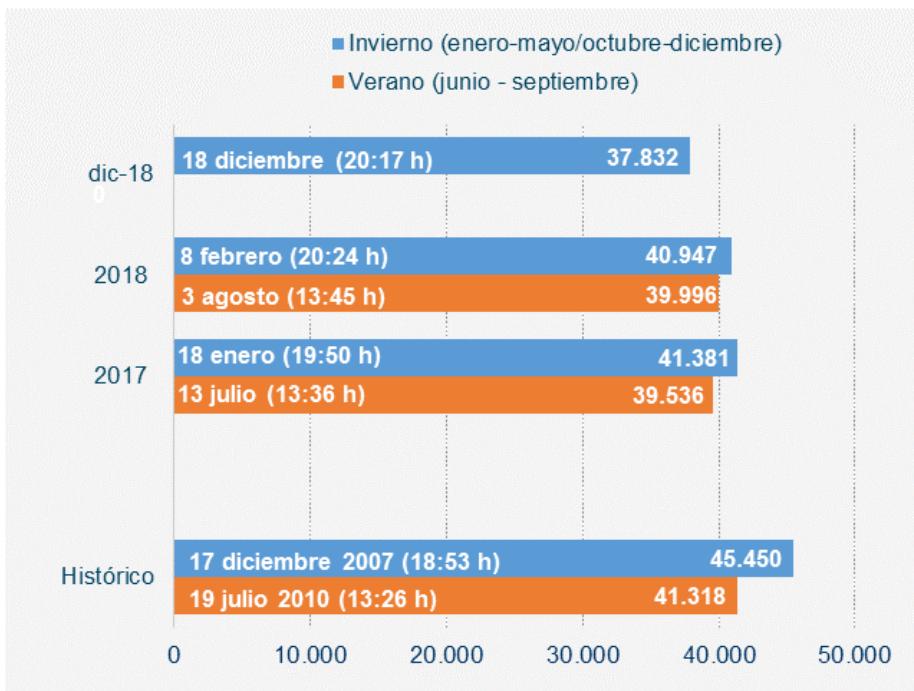
Evolución diaria de las temperaturas peninsulares en Diciembre 2018 vs. 2017. En los meses de invierno, a temperatura generalmente más alta, menor consumo



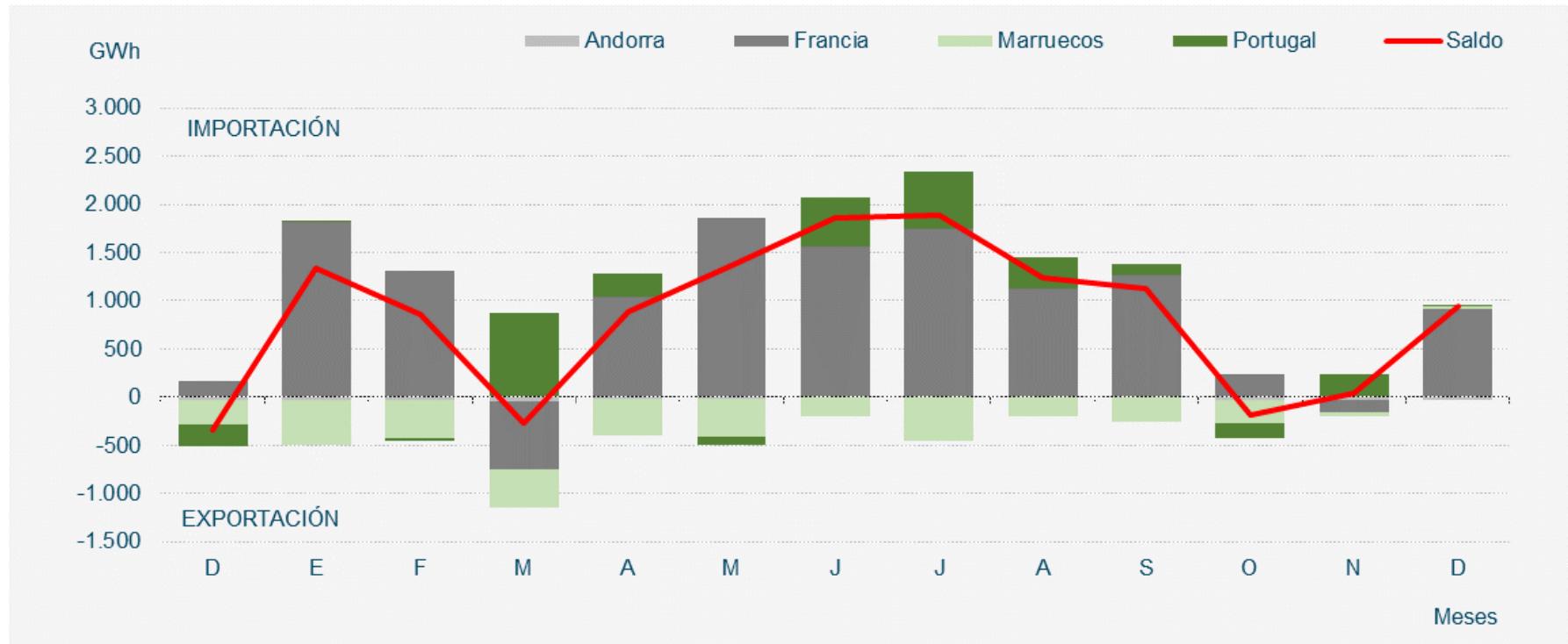
Fuente: REE

2018/2017 Valores máximos anuales de demanda

Potencia instantánea máxima peninsular (MW)



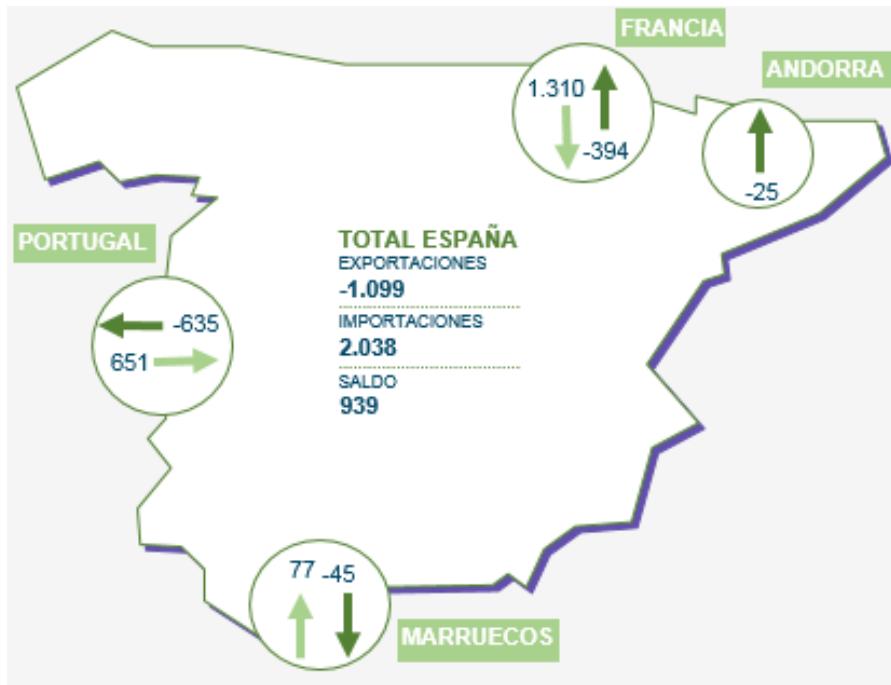
En Diciembre el saldo de los intercambios internacionales ha sido importador. Destaca el saldo importador con Marruecos, que hasta ahora era exportador.



Fuente: REE

En Diciembre el saldo de los intercambios internacionales ha sido netamente importador.

Diciembre 2018

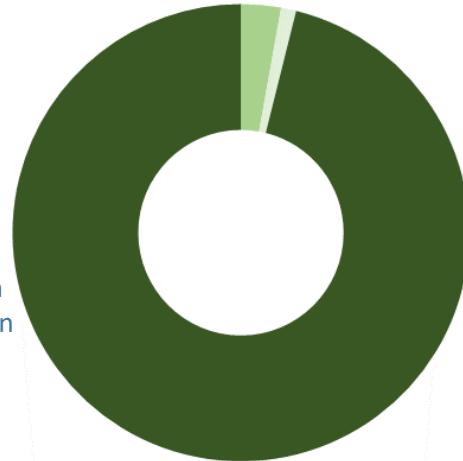


Fuente: REE

Horas con congestión E→P 2,8%
Horas con congestión P→E 1,1%

Portugal

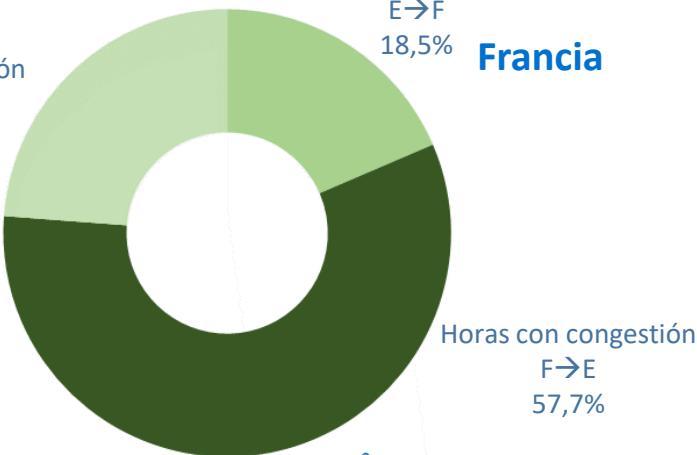
Horas sin congestión 96,1%



Horas sin congestión 23,8%

Francia

Horas con congestión E→F 18,5%



A photograph of a wind farm. In the foreground, a green grassy field is visible. In the middle ground, several wind turbines are scattered across the landscape. One prominent turbine on the left has a vertical gradient stripe on its tower, transitioning from white at the top to green in the middle and red at the bottom. The sky is a clear, vibrant blue with wispy white clouds. The text 'Mix de producción' is overlaid in the upper left area of the image.

Mix de producción

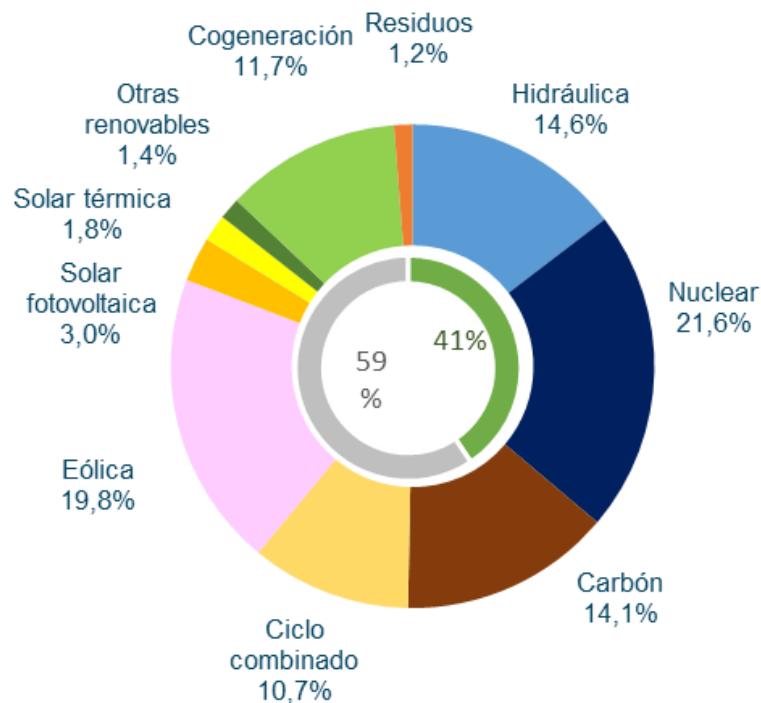
En Diciembre la generación eólica ha sido un 25% superior a la de 2017, siendo el acumulado anual un 2,9% superior a 2017.

Balance eléctrico mensual peninsular (GWh)

2018	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene-Dic 2018	Ene-Dic 2017	% 18/17
Hidráulica	2.467	2.569	4.769	5.062	3.674	3.770	3.060	2.164	1.964	1.675	2.254	2.620	36.048	20.697	74,2%
Nuclear	5.096	4.592	4.489	3.813	3.729	3.592	4.471	5.136	5.013	5.151	3.830	4.287	53.198	55.539	-4,2%
Carbón	3.020	3.489	1.311	1.361	2.254	2.274	3.488	3.496	4.105	3.365	3.875	2.845	34.882	42.422	-17,8%
Ciclo combinado (2)	2.255	1.951	1.248	1.201	1.968	2.180	2.229	2.663	2.149	2.502	3.161	2.897	26.403	33.648	-21,5%
Eólica	5.291	4.634	7.651	4.411	3.258	2.572	2.479	3.065	2.404	4.296	4.526	4.315	48.902	47.508	2,9%
Solar fotovoltaica	418	488	556	665	778	780	891	806	687	540	353	402	7.363	8.001	-8,0%
Solar térmica	112	230	234	326	477	551	859	689	466	292	79	110	4.424	5.348	-17,3%
Otras renovables (4)	295	301	271	237	291	304	323	316	319	297	293	299	3.546	3.599	-1,5%
Cogeneración	2.481	2.252	2.336	2.354	2.423	2.404	2.437	2.361	2.408	2.520	2.472	2.529	28.975	28.176	2,8%
Residuos	296	266	281	236	161	226	264	260	254	268	254	261	3.028	3.186	-5,0%
Generación	21.733	20.772	23.147	19.665	19.015	18.652	20.502	20.957	19.771	20.906	21.145	20.563	246.827	248.124	-0,5%
Consumos en bombeo	-391	-254	-733	-560	-213	-84	-58	-69	-49	-346	-221	-223	-3.201	-3.608	-11,3%
Enlace Península-Baleares (6)	-86	-100	-90	-66	-90	-109	-162	-153	-108	-92	-65	-113	-1.233	-1.179	4,6%
Saldo intercambios internacionales	1.340	857	-274	883	1.368	1.864	1.894	1.244	1.124	-182	45	939	11.102	9.169	21,1%
Demandas transporte (b.c.)	22.596	21.275	22.050	19.922	20.080	20.323	22.176	21.979	20.738	20.285	20.904	21.167	253.495	252.506	0,4%

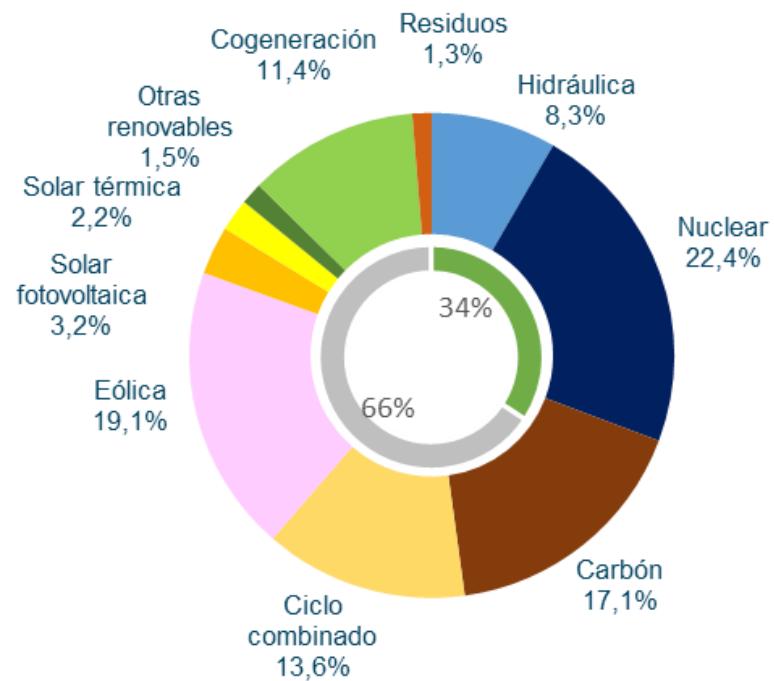
Energía generada por tecnologías (GWh)

En 2018 la eólica ha cubierto el 19,8% de la demanda eléctrica peninsular, siendo la segunda fuente de generación.



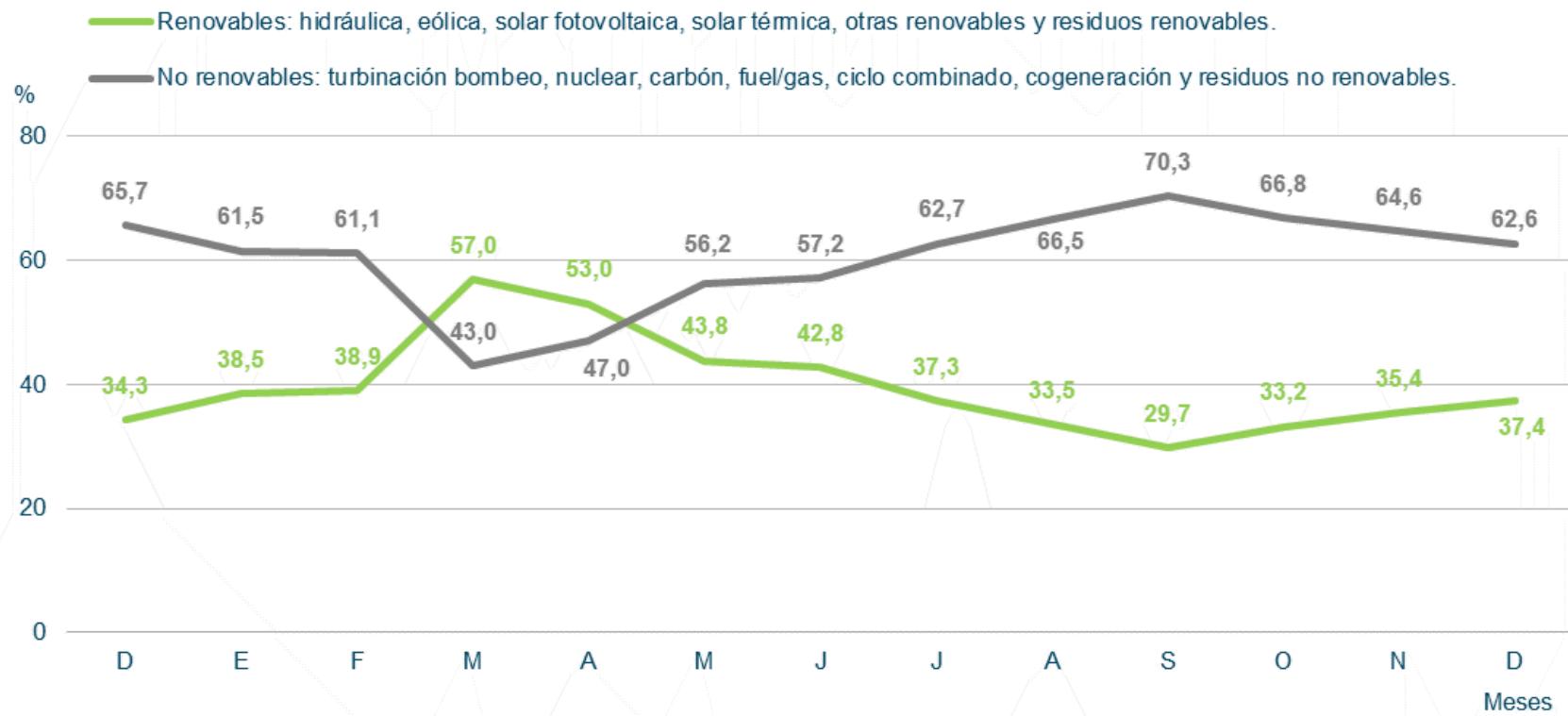
**Acumulado
Enero a Diciembre 2018**

Fuente: REE/Elaboración AEE



**Acumulado
Enero a Diciembre 2017**

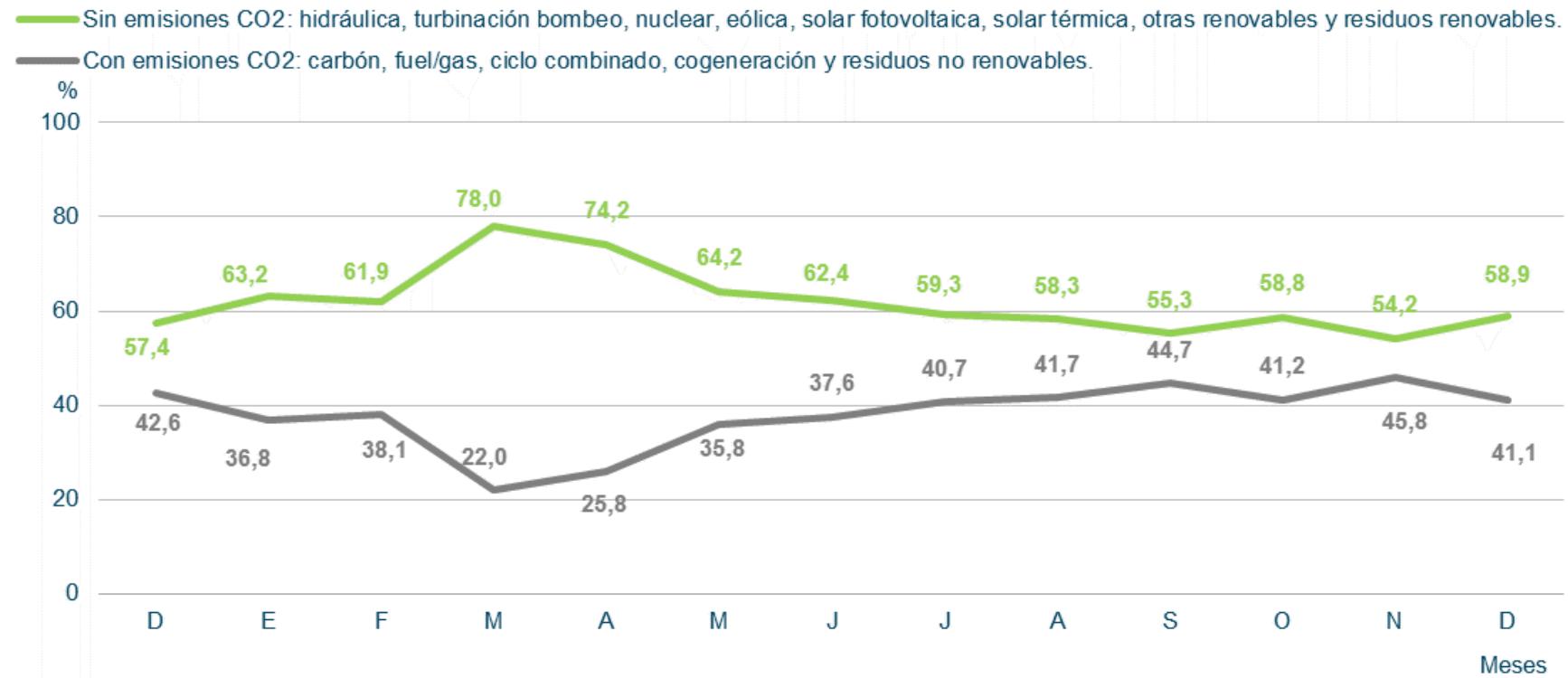
La generación renovable continua con la tendencia ascendente tras los meses de verano, alcanzando una cobertura de la demanda en Diciembre del 37,4%



Fuente: Elaboración REE

12

Evolución de las emisiones de CO2 peninsular



Fuente: Datos REE

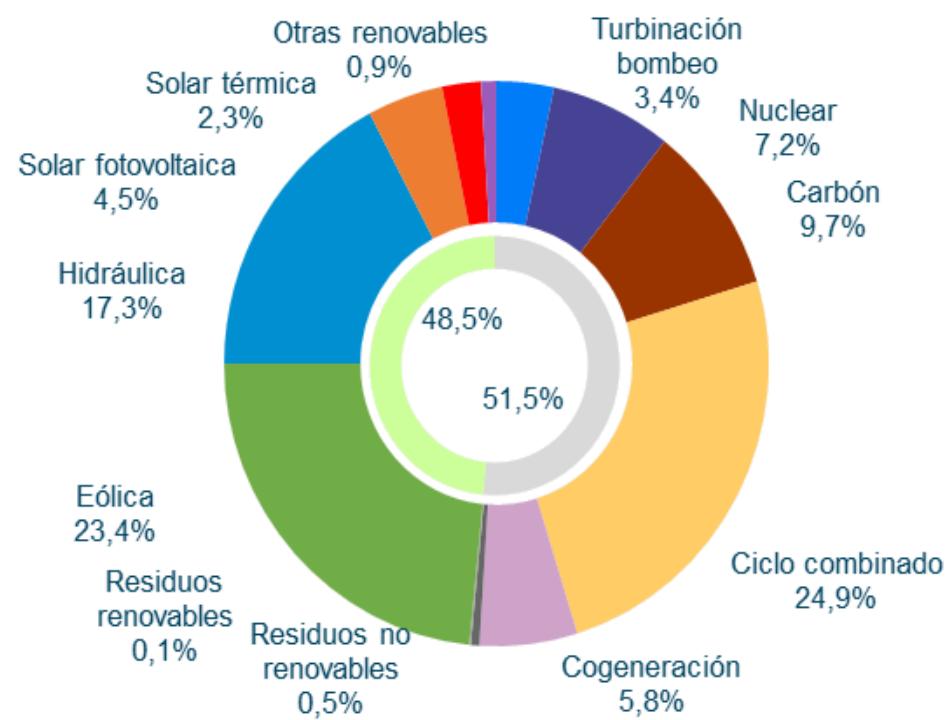
13

Estructura de potencia instalada en la península a 31 de Diciembre de 2018

Potencia Instalada Peninsular (MW)

TECNOLOGÍAS	2016	2017	2018
Hidráulica	20.361	20.359	20.378
Hidráulica convencional y mixta	17.033	17.030	17.049
Bombeo puro	3.329	3.329	3.329
Nuclear	7.573	7.117	7.117
Carbón	9.536	9.536	9.562
Ciclo combinado	24.948	24.948	24.562
Eólica	22.896	22.920	23.041
Solar fotovoltaica	4.439	4.441	4.459
Solar térmica	2.304	2.304	2.304
Otras renovables	852	853	858
Cogeneración	5.983	5.810	5.736
Residuos	582	582	575
	99.474	98.870	98.593

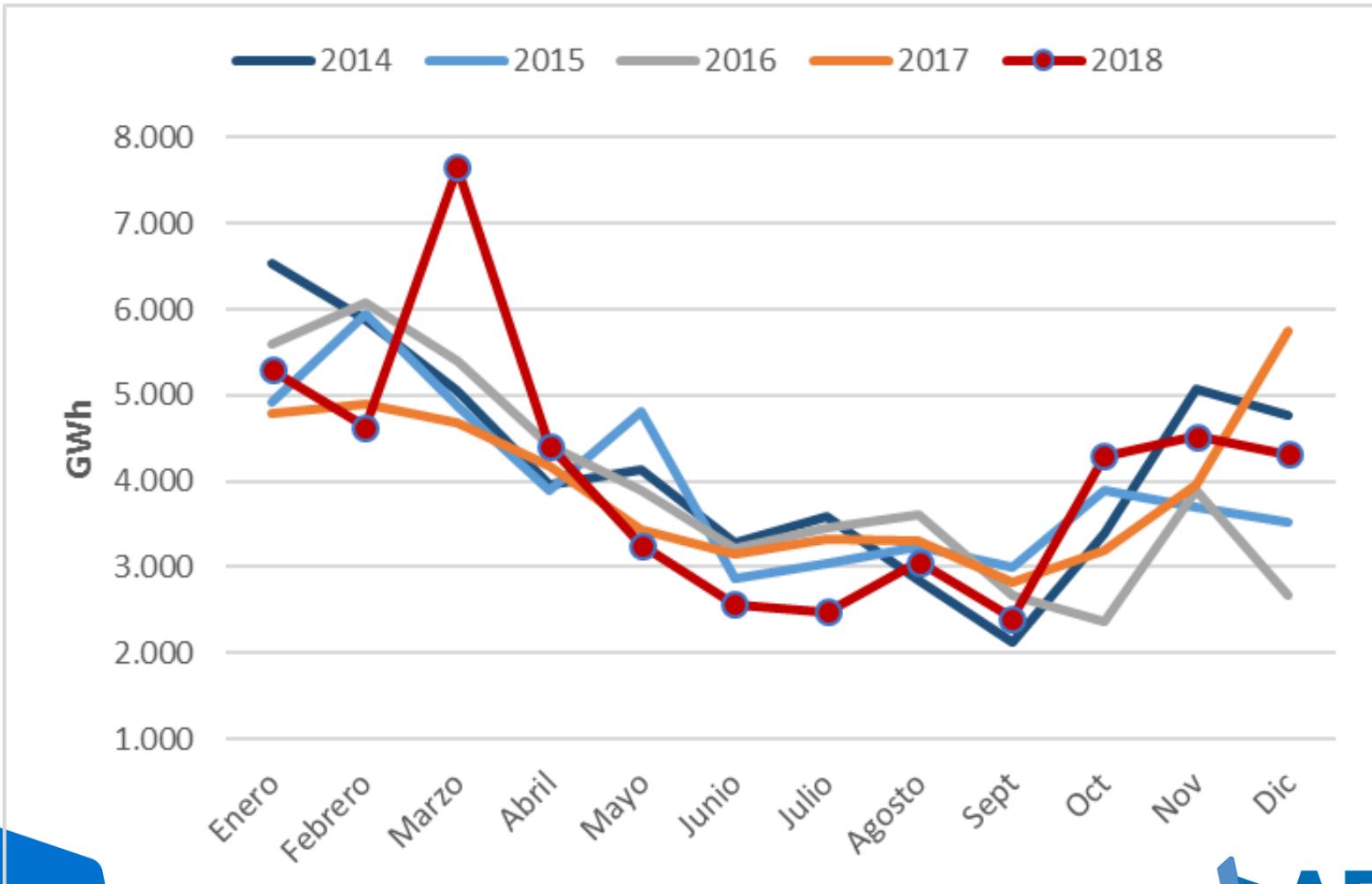
Fuente: REE/Elaboración AEE



Fuente: REE

Generación eólica

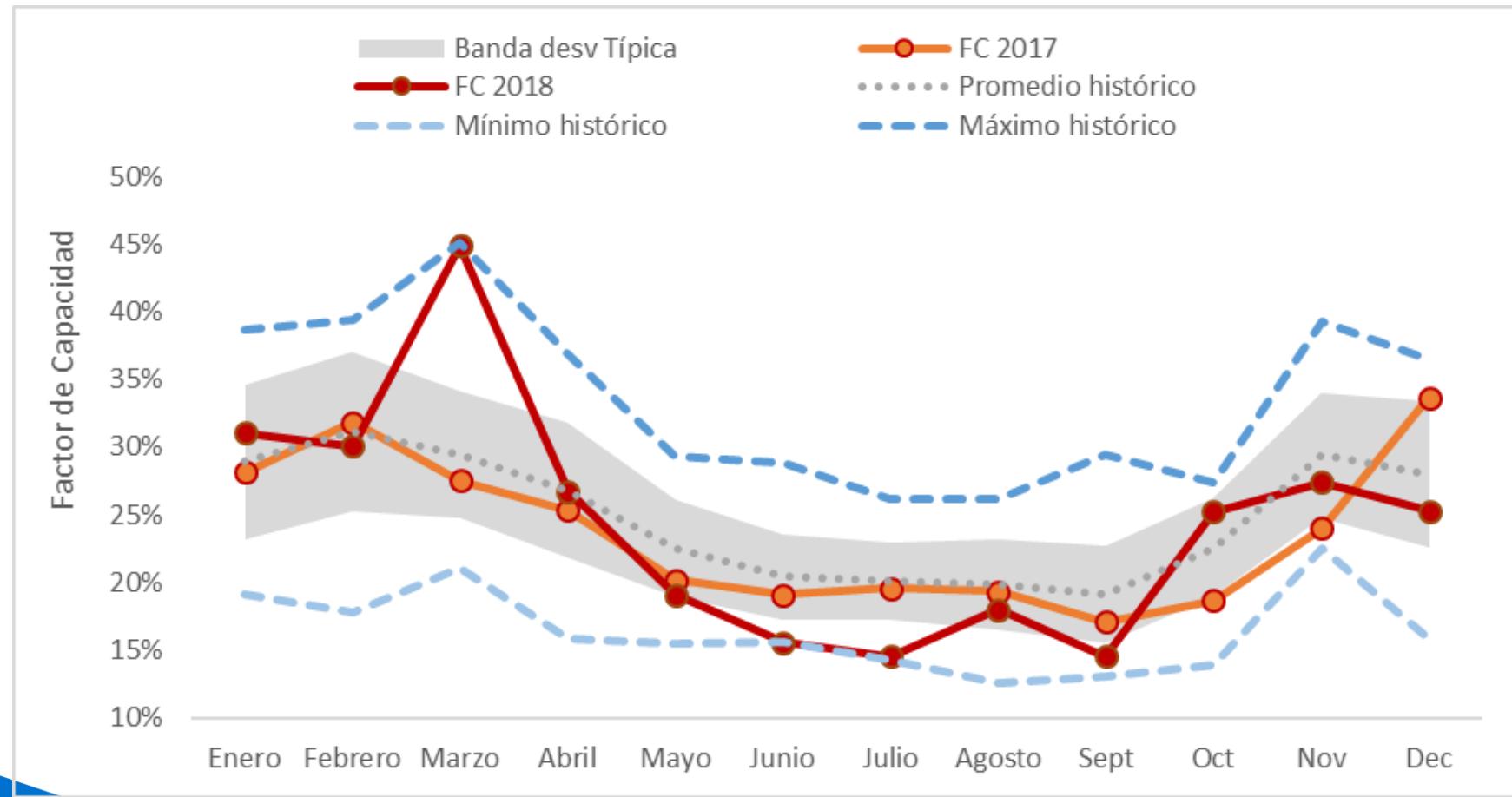
En el mes de Diciembre se vuelve a observar una estabilización en la generación eólica, produciendo 4.315 GWh. La cuota de generación ha llegado al 21% en Diciembre



Fuente: REE / Elaboración AEE

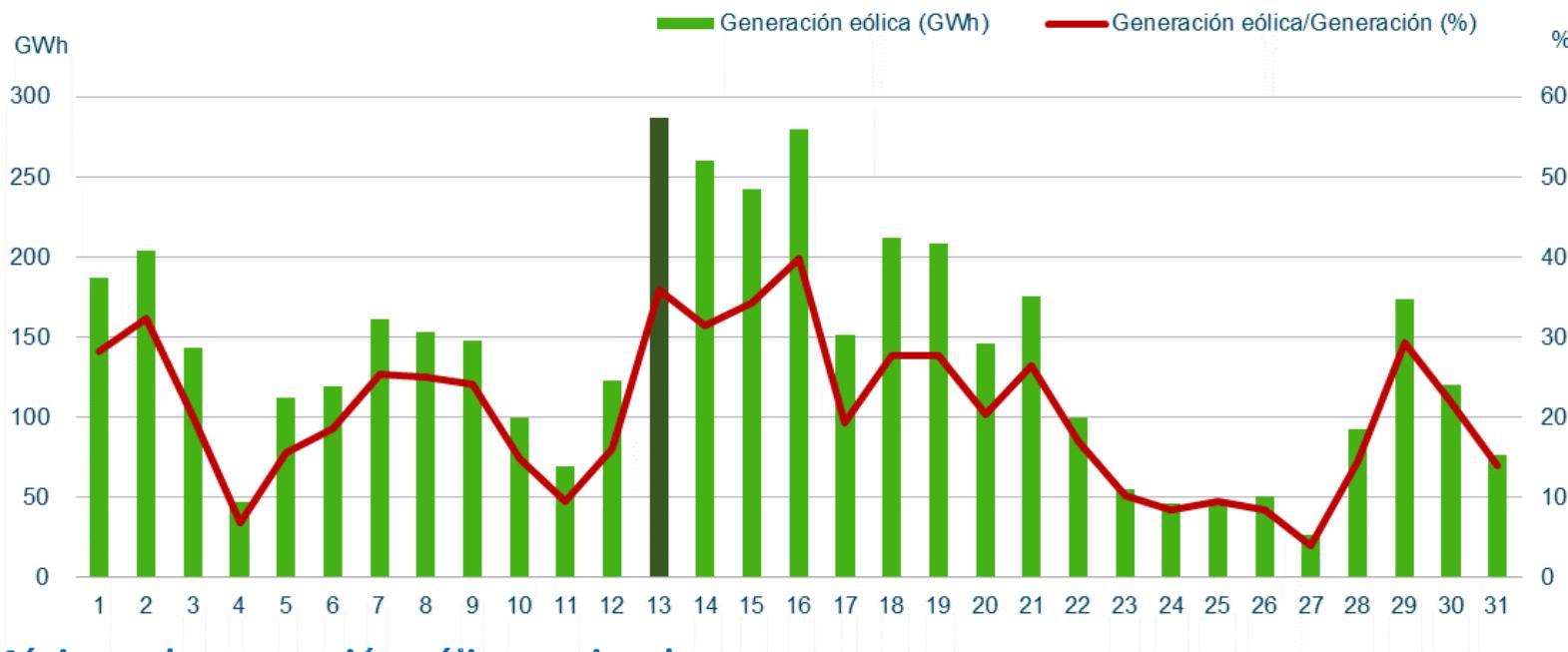
17

El factor de capacidad de la eólica en Diciembre ha descendido ligeramente, alcanzando un valor de 25,32%



Fuente: REE / Elaboración AEE

Generación eólica diaria peninsular. Diciembre 2018



Máximos de generación eólica peninsular

	Diciembre 2018	Histórica
Potencia (MW)	14.510	17.553
Cobertura de la demanda (%)	52,0	70,4

Evolución del promedio mensual de los desvíos eólicos.

En diciembre se aprecia un incremento de los desvíos

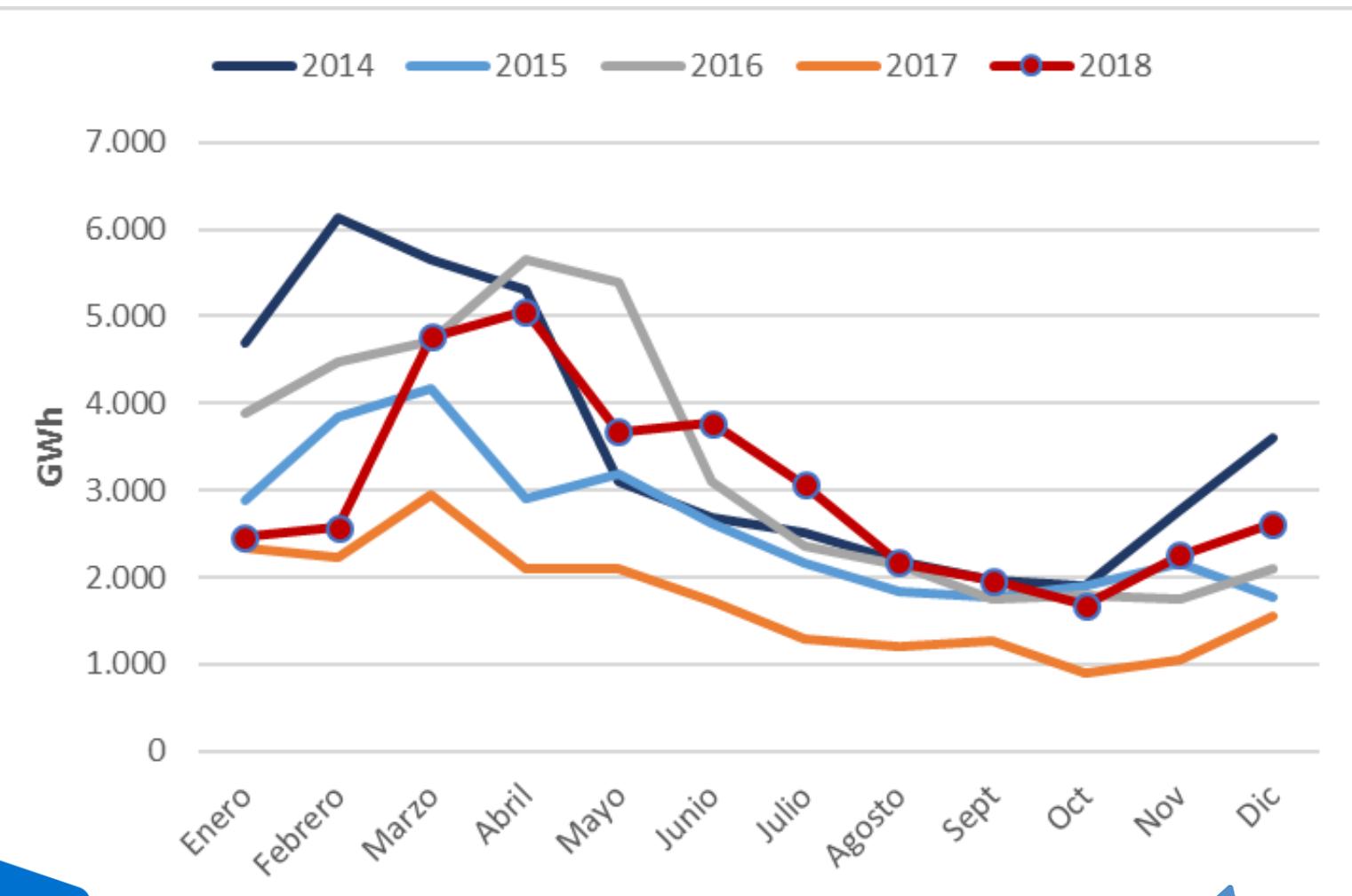
Fecha	Promedio mensual desvío positivo	Promedio mensual desvío negativo	Desvío total mensual POSITIVO (MWh)	Desvío total mensual NEGATIVO (MWh)
ene-18	4,4%	-10,7%	103.682	-247.232
feb-18	5,2%	-9,2%	89.930	-203.437
Mar-18	4,3%	-5,9%	90.975	-305.321
Abr-18	6,2%	-11,0%	94.181	-250.871
May-18	10,4%	-12,2%	101.684	-185.973
Jun-18	8,8%	-12,4%	69.343	-188.328
Jul-18	8,9%	-11,2%	89.766	-146.606
Ago-18	10,3%	-10,2%	113.787	-173.523
Sep-18	9,5%	-10,8%	74.390	-105.201
Oct-18	5,8%	-9,4%	104.854	-143.323
Nov-18	5,8%	-6,7%	101.995	-141.570
Dic-18	7,9%	-7,0%	142.344	-101.066
TOTAL Ene-Dic 2018	7,3%	-9,8%	1.177.795	-2.193.122

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

A photograph of a wind farm under a clear blue sky. The turbines are tall, grey poles with three blades each, standing in a green grassy field. The perspective is from a low angle, looking across the turbines.

Generación resto de
tecnologías

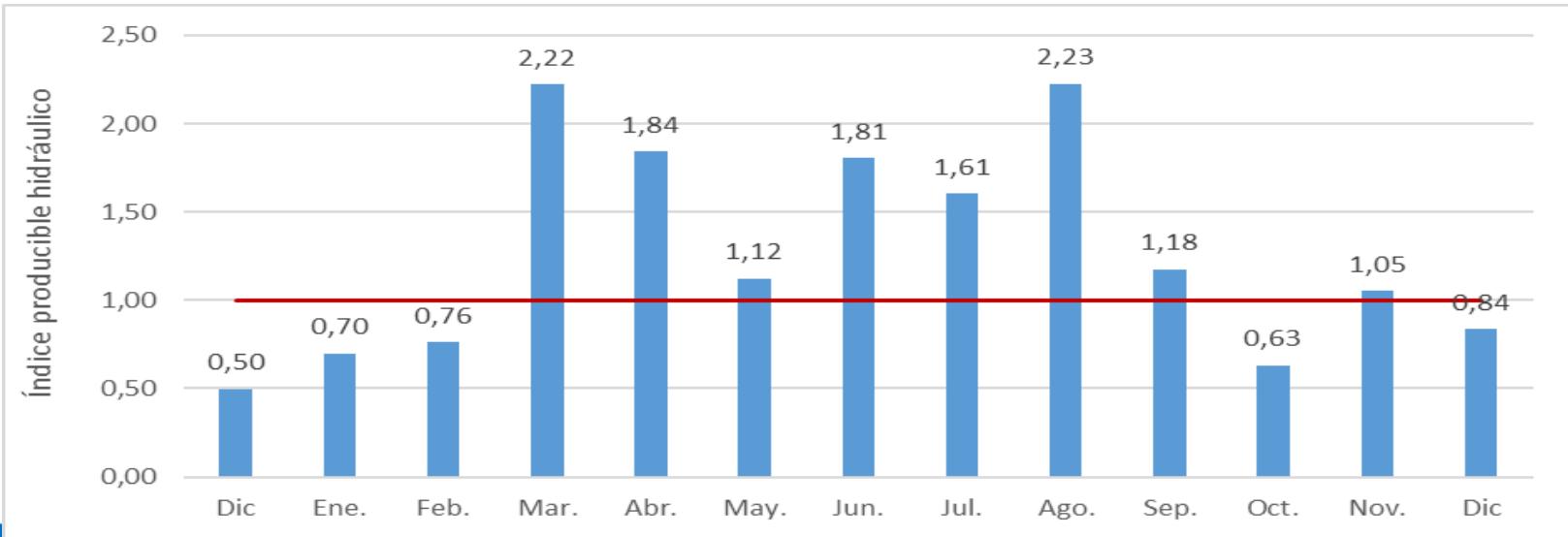
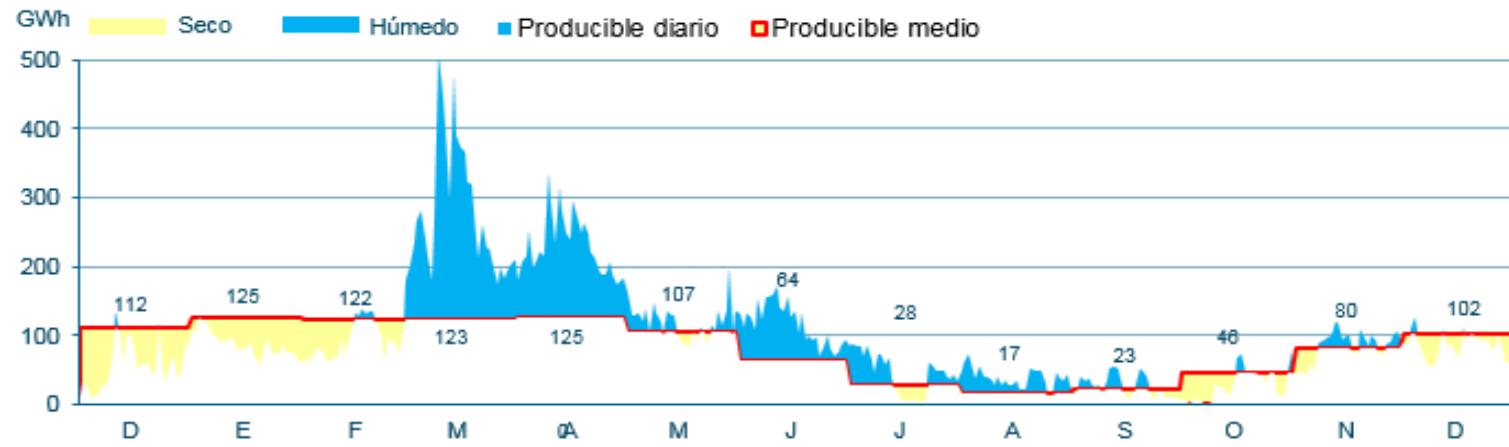
Hidráulica: La hidráulica ha generado en Diciembre 2.620 GWh, con una producción un 74,2% superior a 2017.



Fuente: REE / Elaboración AEE

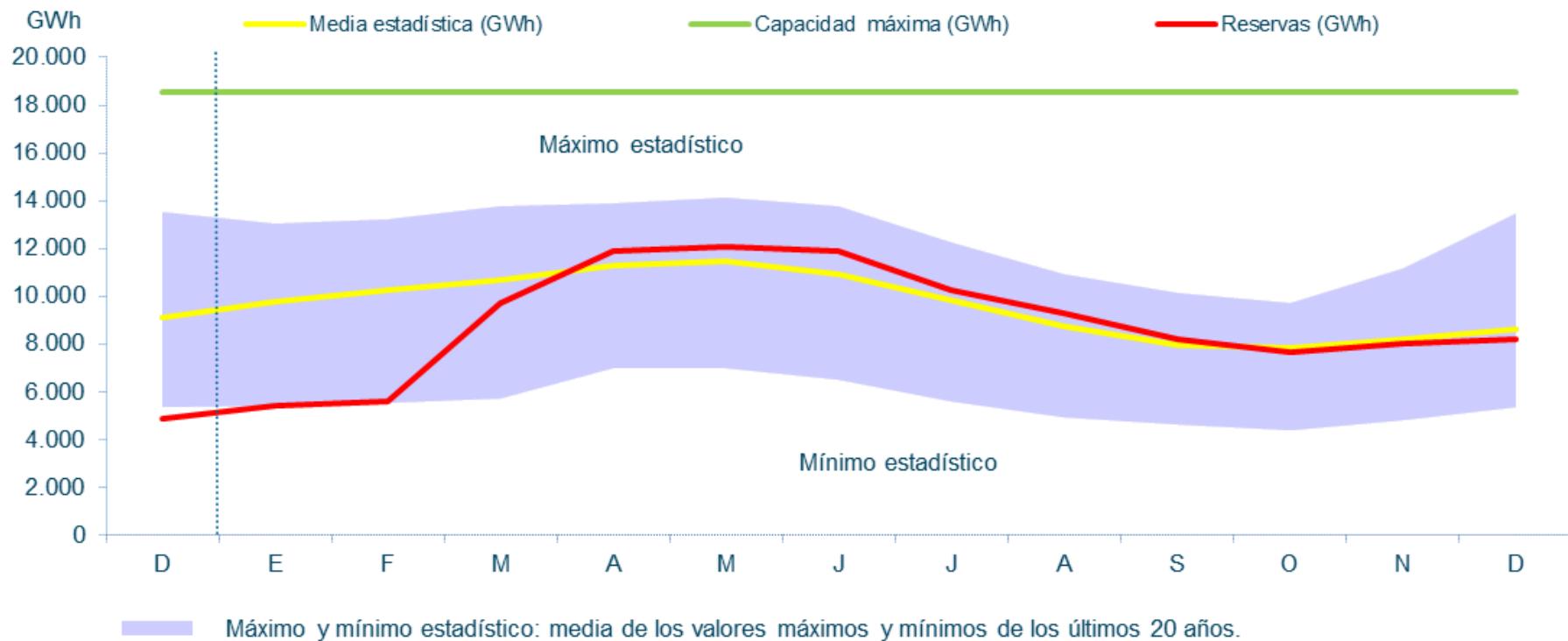
23

Índice de producible hidráulico 2018



Fuente: REE / Elaboración AEE

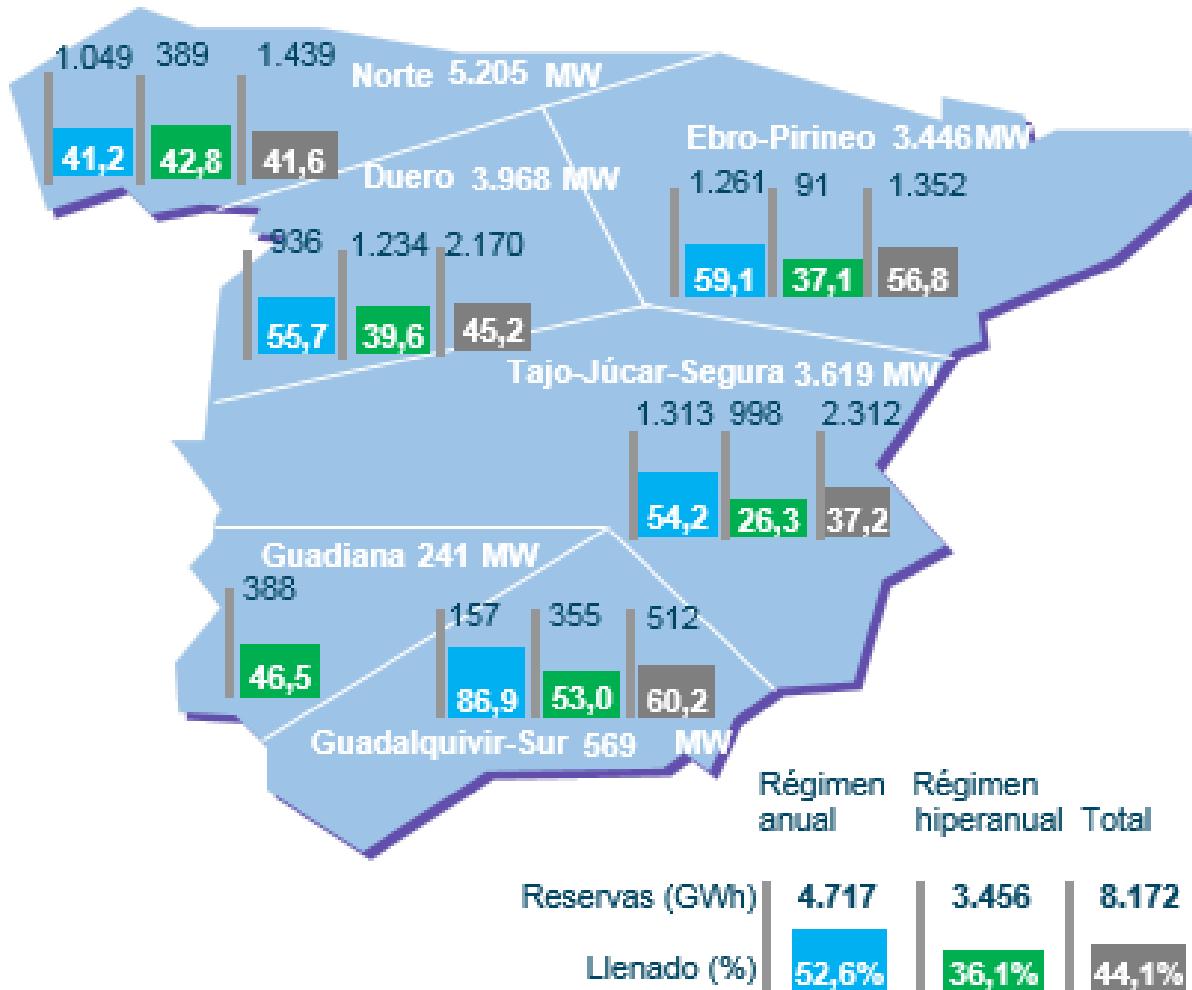
Las reservas del conjunto de los embalses se encontraban en Diciembre de 2018 al 44,1 % de capacidad



Fuente: REE

25

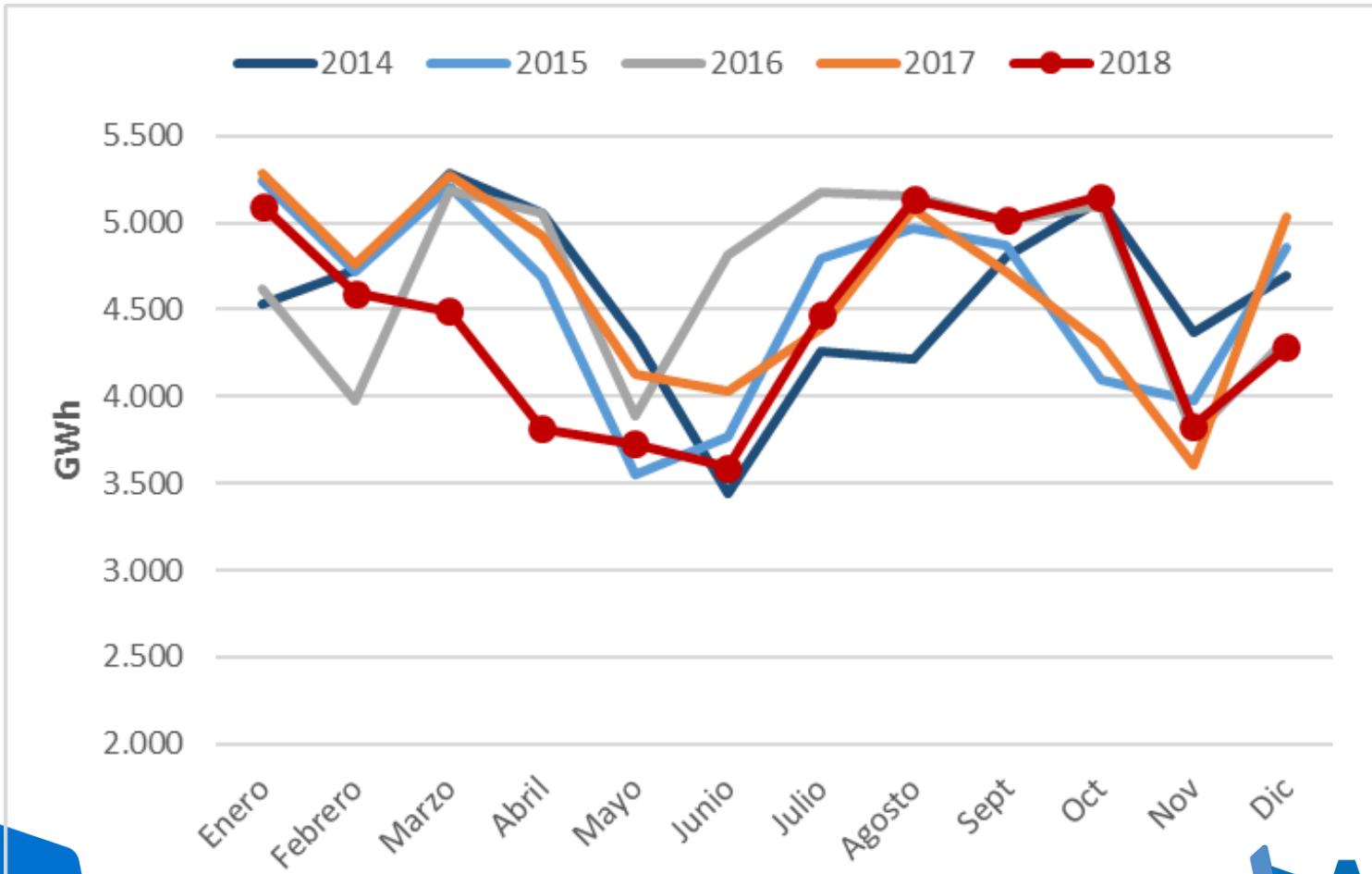
Reservas hidroeléctricas a final de Diciembre de 2018



Fuente: REE

26

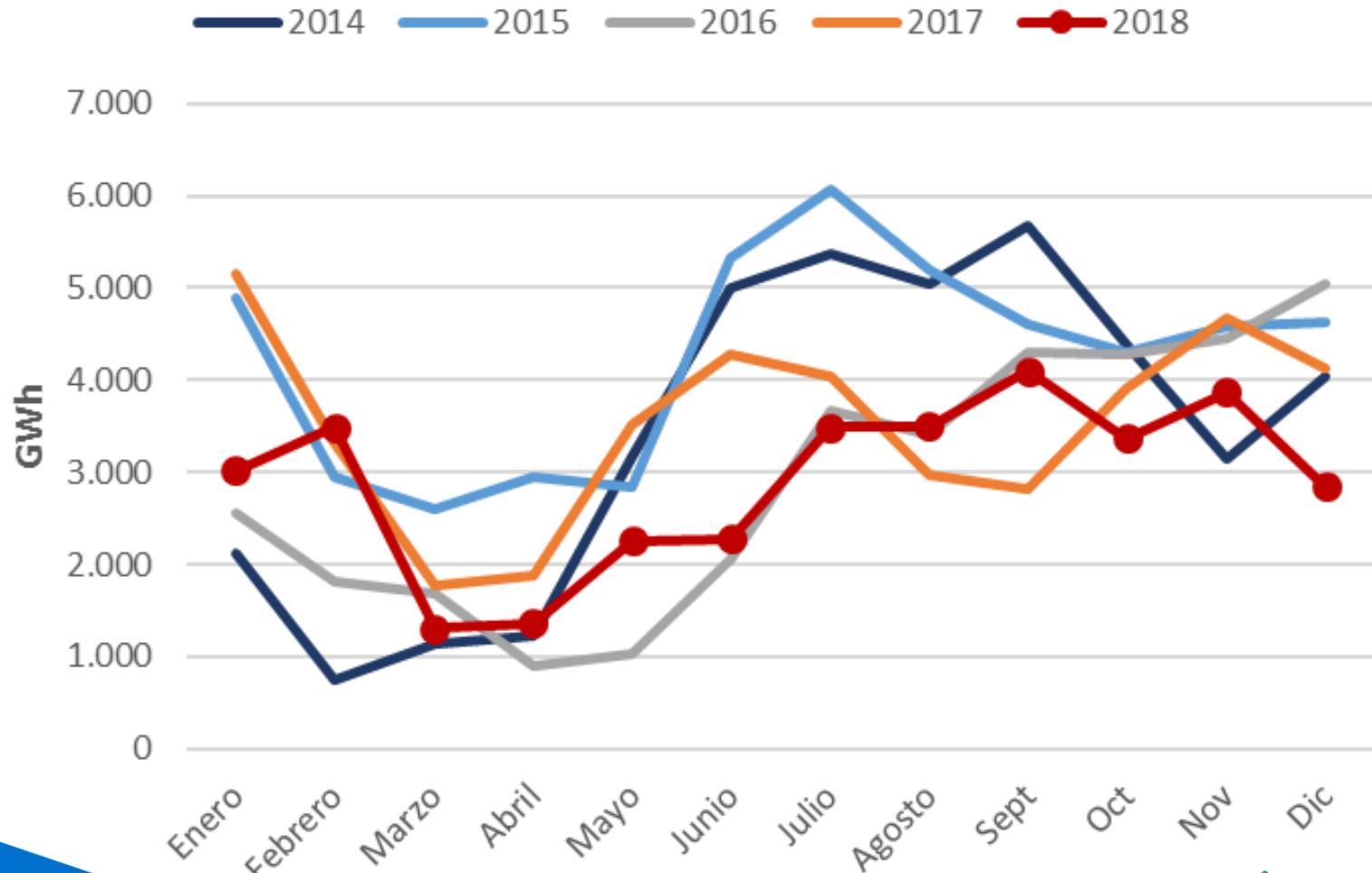
Nuclear: La nuclear ha generado en Diciembre 4.287 GWh, siendo la 2^a fuente de generación. En el acumulado de 2018 ha producido un 4,2% menos que en 2017, pero se ha mantenido como la 1^a fuente del mix.



Fuente: REE / Elaboración AEE

27

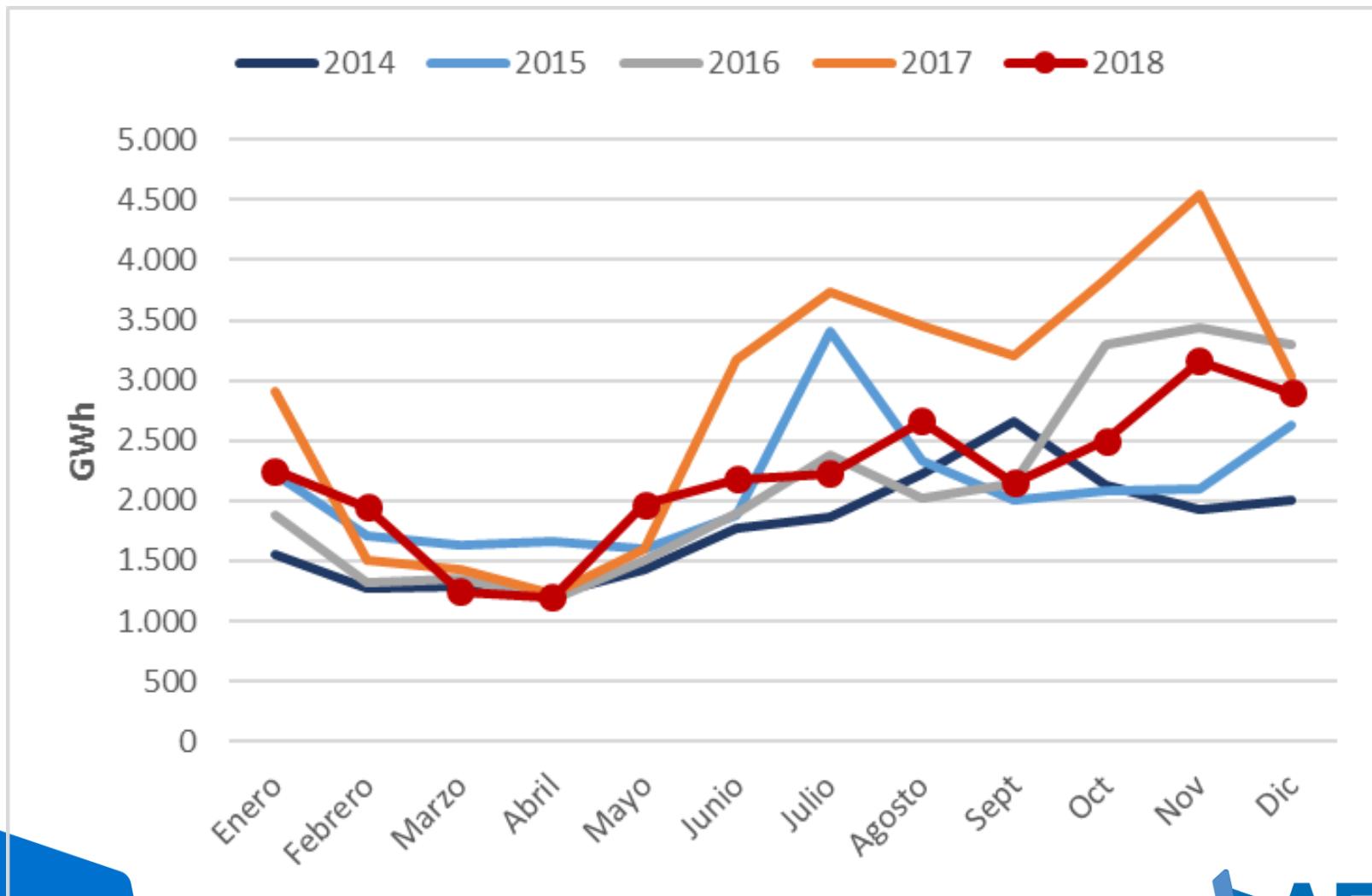
Carbón: El carbón ha generado en Diciembre 2.845 GWh. En 2018 ha producido un 17,8% menos que en 2017.



Fuente: REE / Elaboración AEE

28

Ciclo combinado: El CC ha generado en Diciembre 2.897 GWh. En 2018 ha producido un 21,5% menos que en el año 2017.



Índice

1. Situación actual:

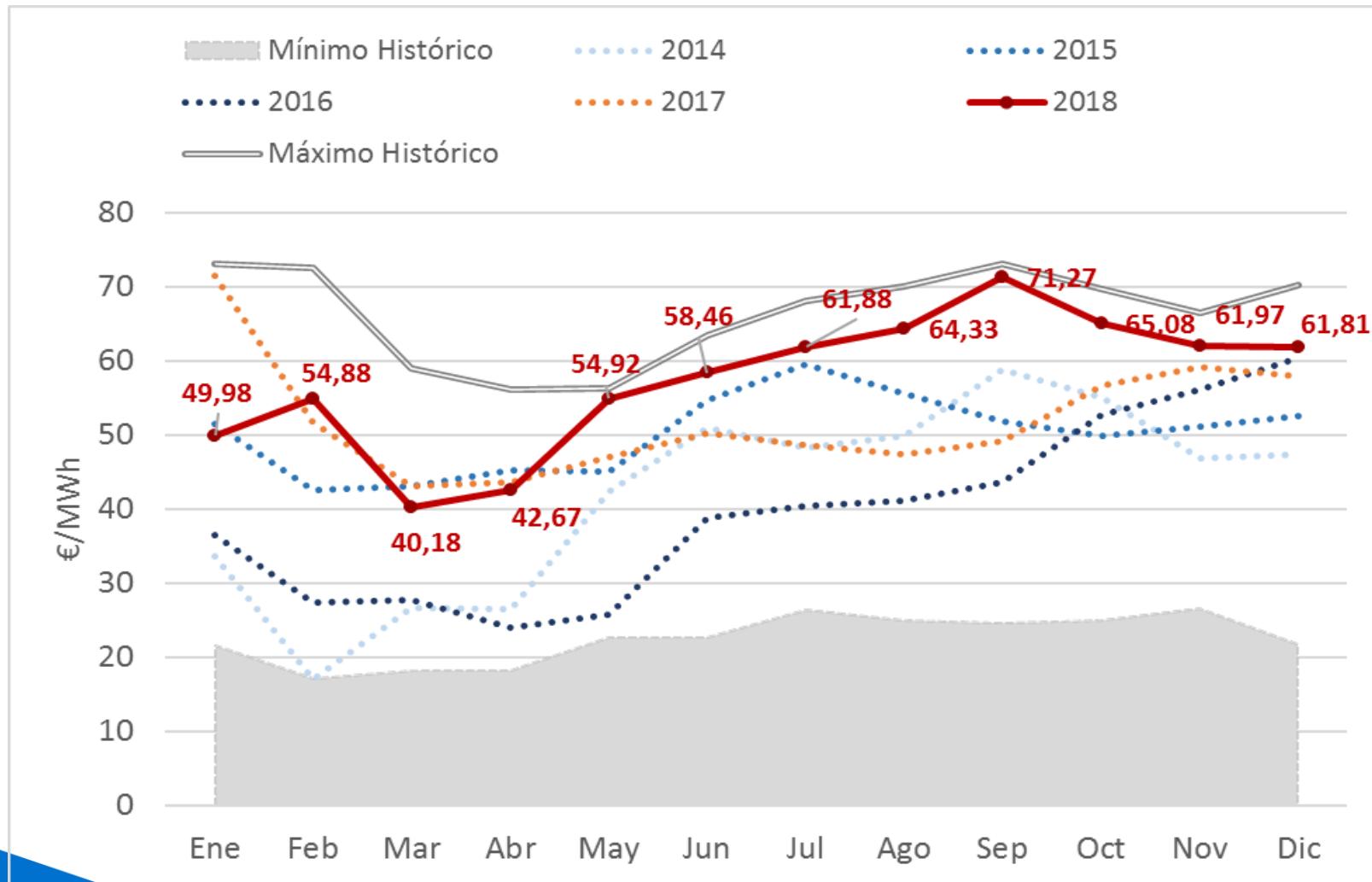
- Generación: evolución de la generación eólica desde el PBF hasta la producción eólica real. Análisis de las limitaciones a la producción eólica.
- Evolución del mercado de la electricidad: evolución de los precios del mercado diario.
- Evolución de los precios de los derechos de emisión CO2
- Evolución de los mercados ajuste.

2. Producción eléctrica en los territorios no peninsulares.

3. Mercados de Futuros

4. Previsión de Precios

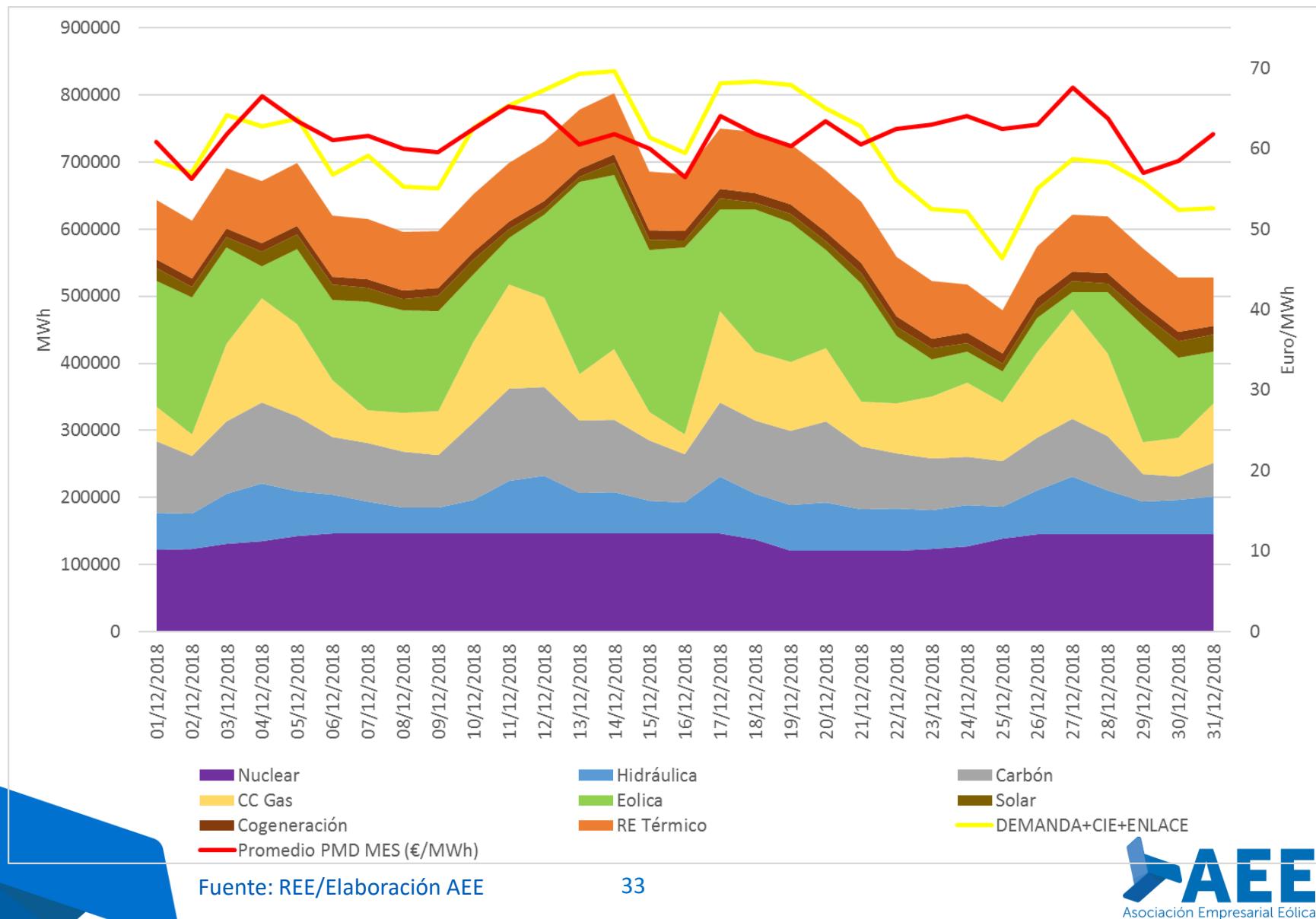
En diciembre 2018 el PMD se estabiliza en torno a los 61 €/MWh, después del ligero descenso de los meses anteriores.



Tecnologías que fijan precio: se mantiene la hidráulica como dominante

	Hora																								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
Serie	01	HI	TER	TER	TCC	TER	HI RE	TER	HI RE	TER	HI	HI	HI	HI	TER	TER	TER	HI	HI	HI	HI	RE	HI	HI	
	02	TER	TER	HI RE	HI RE	HI RE	TER	TER	HI RE	TER	TER	TER	TER	HI	HI	HI RE	HI RE	HI	TER	HI	HI	HI	HI	HI	
	03	TER	HI RE	RE	HI RE	RE	HI RE	TER	HI	TER	RE	HI	RE	HI	RE	HI RE	RE	HI	HI	HI	RE	HI	HI	HI	
	04	HI	RE	TER	TER	TER	TER	TER	HI	BG	HI	HI	BG	HI	HI	BG	HI	TER	HI	HI	BG	HI	HI RE	HI	
	05	HI TCC	TER	TER	TER	TER	TER	TER	HI	HI	HI	HI	HI RE	HI	HI	RE	TCC	HI	HI	HI	HI	TCC	HI	HI	TCC
	06	TER	TER	TER	TER	TER	TER	TER	HI	HI	HI	HI	BG	BG	HI	HI	HI	TCC	HI	HI	HI	HI	RE	HI	HI
	07	HI RE	HI	TER	TER	TER	TER	TER	HI	HI	HI	HI	RE	TCC	HI	HI RE	HI	TER	TER	HI	HI	RE	HI	HI	HI
	08	RE	TER	HI RE	TER	HI RE	RE	HI RE	TER	TER	HI	HI TCC	HI	HI	HI	HI	TCC	RE	HI	HI	HI	HI	HI	HI RE	
	09	HI	TER	HI RE	TER	TER	TER	TER	TER	RE	TER	HI	TCC	HI	HI	HI	TER	TER	HI	HI	HI	HI	RE	HI	
	10	TCC	RE	TER	TER	TER	TER	TER	HI	HI	TER	HI	HI	HI	TER	TER	HI	TER	HI	HI RE	HI	HI	HI	HI	TCC
	11	HI	HI	TER	TER	TER	TER	TER	TER	HI	RE	BG	HI	HI RE	HI	HI	TCC	HI	HI	HI	TER	HI TCC	HI	HI	HI RE
	12	TER	TER	HI RE	TER	HI RE	TER	HI	HI	HI	BG	BG	HI	HI	HI	HI	HI	HI	HI	HI	HI	HI	RE	TER	TER
	13	HI RE TCC	TER	HI RE	TER	TER	TER	TER	TCC	HI RE	HI	HI	HI	HI	HI	TER	TER	TER	BG	HI RE	HI	HI	HI	HI	TER
	14	TER	TER	TER	TER	TER	TER	TER	HI	HI	HI	HI	HI	HI	TER	HI	HI	HI	TCC	HI	HI	HI	HI	HI	BG HI RE
	15	HI	TER	TER	HI RF	HI RF	HI	TER	TER	TER	HI	HI	HI	HI	HI	TER	TER	TER	HI RF	RE	HI	RE	TER	TER	TER

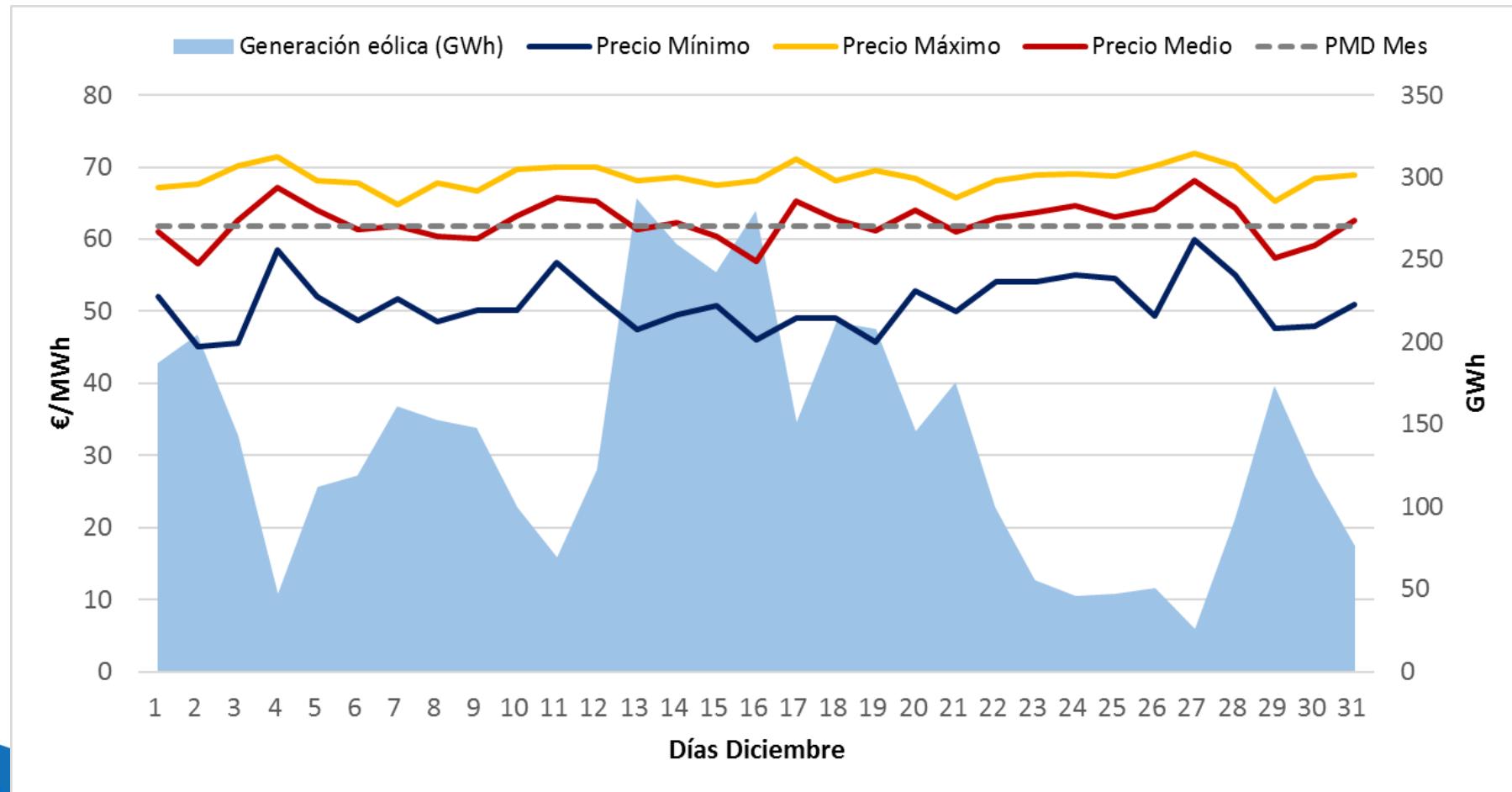
Comparativa Producción vs. Demanda



El PMD medio en diciembre se estabiliza, aunque los precios mínimos vuelven a incrementarse.

Mes	Precio mínimo (€/MWh)	Precio medio aritmético sistema español (€/MWh)	Precio máximo (€/MWh)	Horas a precio cero	Δ respecto al mes anterior (%)	Δ respecto mismo mes año anterior (%)
Jun-17	37,47	50,22	60,15	0	6,6%	29,1%
Jul-17	37,12	48,63	58,62	0	-3,2%	20,0%
Ago-17	28,00	47,46	56,05	0	-2,4%	15,3%
Sep-17	33,25	49,15	59,69	0	3,6%	12,8%
Oct-17	23,85	56,77	71,42	0	15,5%	7,5%
Nov-17	23,86	59,19	79,62	0	4,3%	5,5%
Dic-17	5,00	57,94	90,00	0	-2,1%	-4,2%
Ene-18	2,06	49,98	77,71	0	-13,7%	-30,1%
Feb-18	35,75	54,88	74,15	0	9,8%	6,1%
Mar-18	2,30	40,18	70,00	0	-26,8%	-7,0%
Abr-18	5,00	42,67	75,00	0	6,2%	-2,3%
May-18	15,00	54,92	67,67	0	28,7%	16,6%
Jun-18	41,58	58,46	66,26	0	6,4%	16,4%
Jul-18	49,83	61,88	69,30	0	5,9%	27,2%
Ago-18	47,05	64,33	76,75	0	4,0%	35,5%
Sep-18	47,9	71,27	81,82	0	10,8%	45%
Oct-18	33,00	65,08	84,13	0	-8,7%	14,6%
Nov-18	34,38	61,97	75,56	0	-4,8%	4,7%
Dic-18	45,15	61,81	71,97	0	-0,3%	6,7%

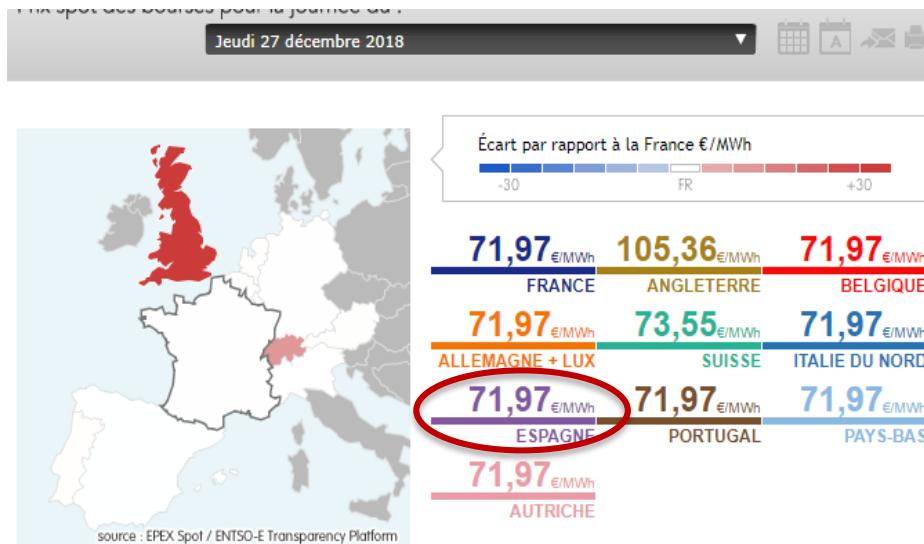
Diciembre 2018: Se aprecia un amortiguamiento del efecto depresor de la eólica, especialmente sobre los precios máximos. Se han obtenido curvas de precios muy planas.



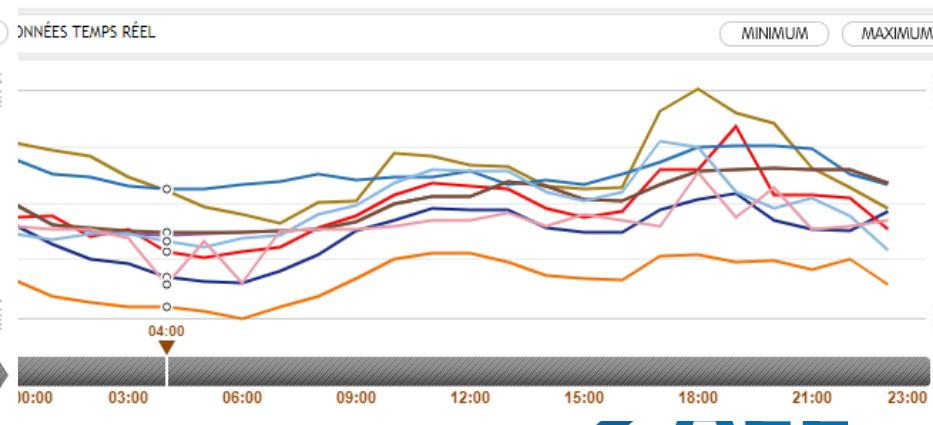
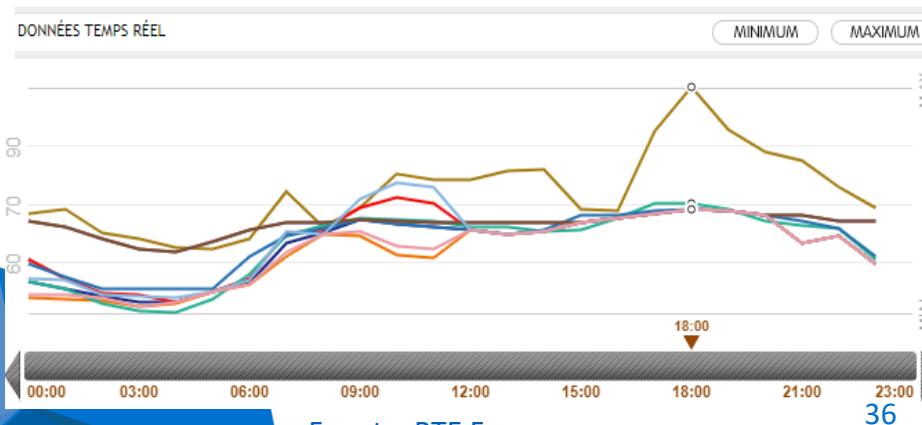
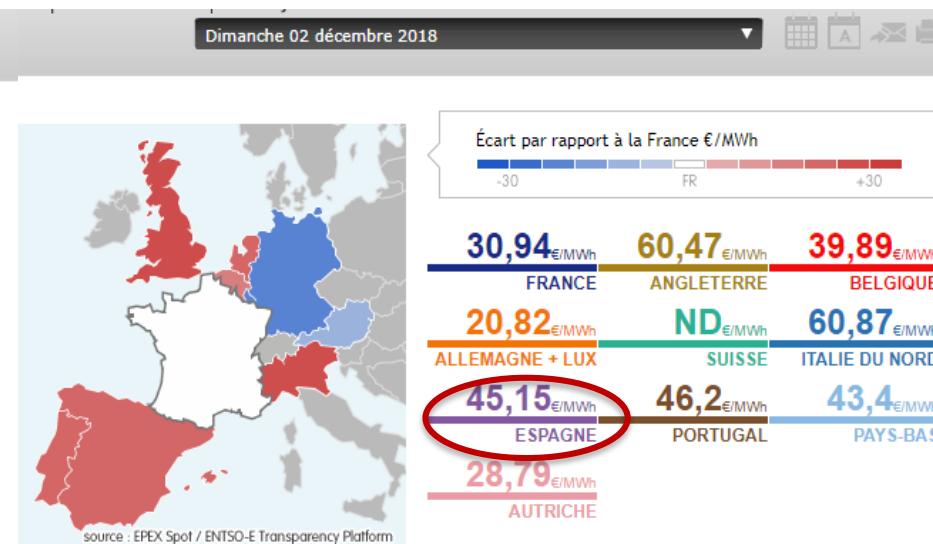
Comparativa de PMD con otros Mercados Europeos, en los días de precio mínimo y máximo

DICIEMBRE

Día precio máx. España (27 diciembre)



Día precio mín. España (2 diciembre)



Fuente: RTE France

El factor de apuntamiento de la eólica se mantiene en valores muy superiores al 0,8521 indicado para las últimas subastas.

AÑO 2018	Generación eólica medida Peninsular	Promedio horario generación eólica	Precio medio ARITMÉTICO mensual	Precio medio PONDERADO eólica	Diferencia €/MWh	Factor Apuntamiento
	(GWh)	(MWh)	(€/MWh)	(€/MWh)		
ene-18	5.274	7.089	49,98	46,69	-3,2858	0,9343
feb-18	4.617	6.871	54,88	53,61	-1,2711	0,9768
mar-18	7.630	10.255	40,18	38,64	-1,5418	0,9616
abr-18	4.396	6.106	42,67	39,78	-2,8934	0,9322
may-18	3.251	4.370	54,92	50,62	-4,2989	0,9217
jun-18	2.571	3.571	58,46	57,12	-1,3400	0,9771
Jul-18	2.447	3.289	61,88	61,11	-1,2444	0,9875
ago-18	3.062	4.116	64,33	63,35	-0,9814	0,9847
sep-18	2.404	3.326	71,27	70,02	-1,2467	0,9825
oct-18	4.359	5.859	65,08	62,60	-2,4785	0,9619
nov-18	4.578	6.358	61,97	60,47	-1,4996	0,9758
dic-18	4.315	5.800	61,81	60,60	-1,2115	0,9804
Acumulado 2018	48.904		57,33	53,11	-4,22	0,9264

La retribución a mercado de la eólica.

Año 2018	Precio medio PONDERADO eólica (€/MWh)	Ganancia/ Pérdida Intradiario (€/MWh)	Ganancia Restricciones técnicas (€/MWh)	Pérdida por coste desvíos (€/MWh)	Pérdida por coste reserva a subir (€/MWh)	Ingreso total mercado (€/MWh)
ene-18	46,69	-0,12	0,03	-0,74	0	45,86
feb-18	53,61	-0,07	0,03	-0,55	0	53,02
mar-18	38,64	-0,04	0,05	-0,63	0	38,02
abr-18	39,78	-0,03	0,08	-0,81	-0,01	39,01
may-18	50,62	-0,04	0,24	-0,50	-0,01	50,31
jun-18	57,12	0,01	0,16	-0,53	0	56,76
jul-18	61,11	0,01	0,10	-0,59	0	60,63
ago-18	63,35	0,08	0,07	-0,49	-0,04	62,97
sep-18	70,02	-0,01	0,02	-0,41	-0,03	69,59
oct-18	62,60	-0,01	0,06	-0,59	-0,01	62,05
nov-18	60,47	0,02	0,04	-0,45	0,00	60,10
dic-18	60,60	0,05	0,05	-0,36	0,00	60,34

Índice

1. Situación actual:

- Generación: evolución de la generación eólica desde el PBF hasta la producción eólica real. Análisis de las limitaciones a la producción eólica.
- Evolución del mercado de la electricidad: evolución de los precios del mercado diario.
- **Evolución de los precios de los derechos de emisión CO2**
- Evolución de los mercados ajuste.

2. Producción eléctrica en los territorios no peninsulares.

3. Mercados de Futuros

4. Previsión de Precios

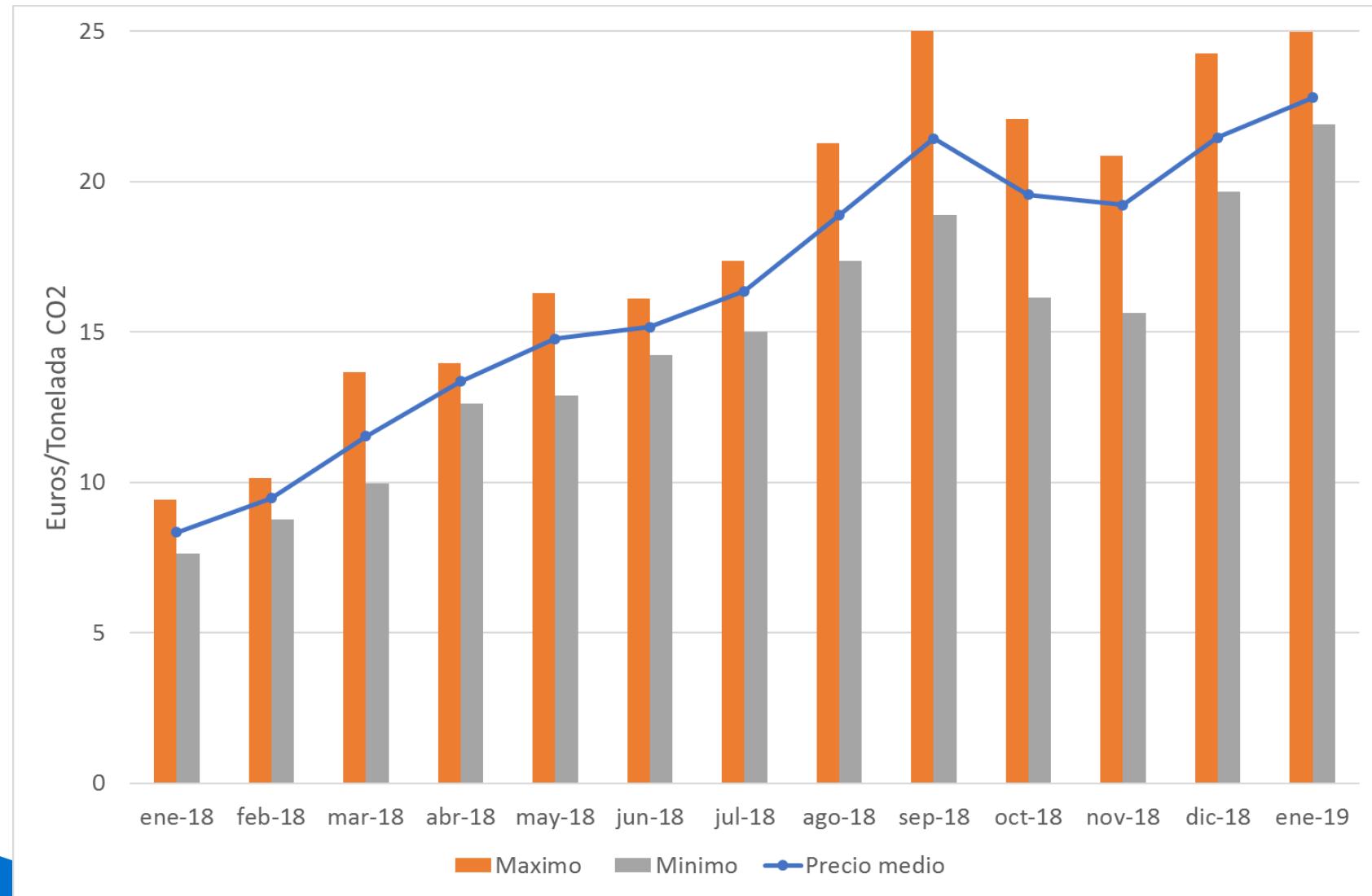
Precios Derechos Emisión CO2

Precios CO2	EUA	CER
Media anual	15,88 €	0,24 €
Enero	8,34 €	0,17 €
Febrero	9,48 €	0,18 €
Marzo	11,54 €	0,19 €
Abril	13,35 €	0,20 €
Mayo	14,78 €	0,21 €
Junio	15,16 €	0,23 €
Julio	16,35 €	0,28 €
Agosto	18,88 €	0,28 €
Setiembre	21,43 €	0,29 €
Octubre	19,56 €	0,28 €
Noviembre	19,22 €	0,27 €
Diciembre	22,57 €	0,25 €
Enero	22,80 €	0,24 €

Fuente: SENDECO

40

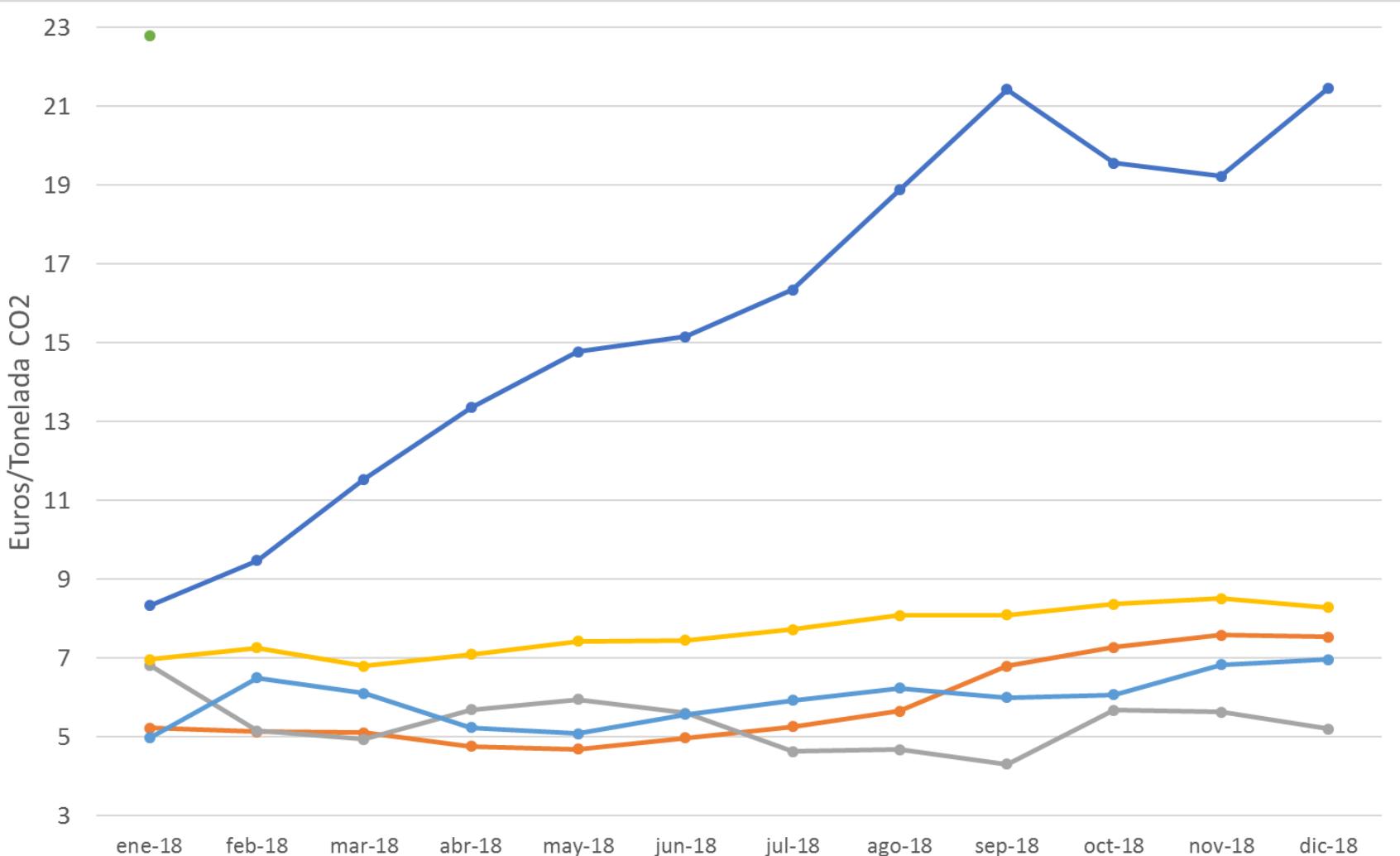
Evolución Precio Derechos de emisión CO2



Fuente: SENDECO /Elaboración AEE

41

Evolución Precio Derechos de emisión CO2

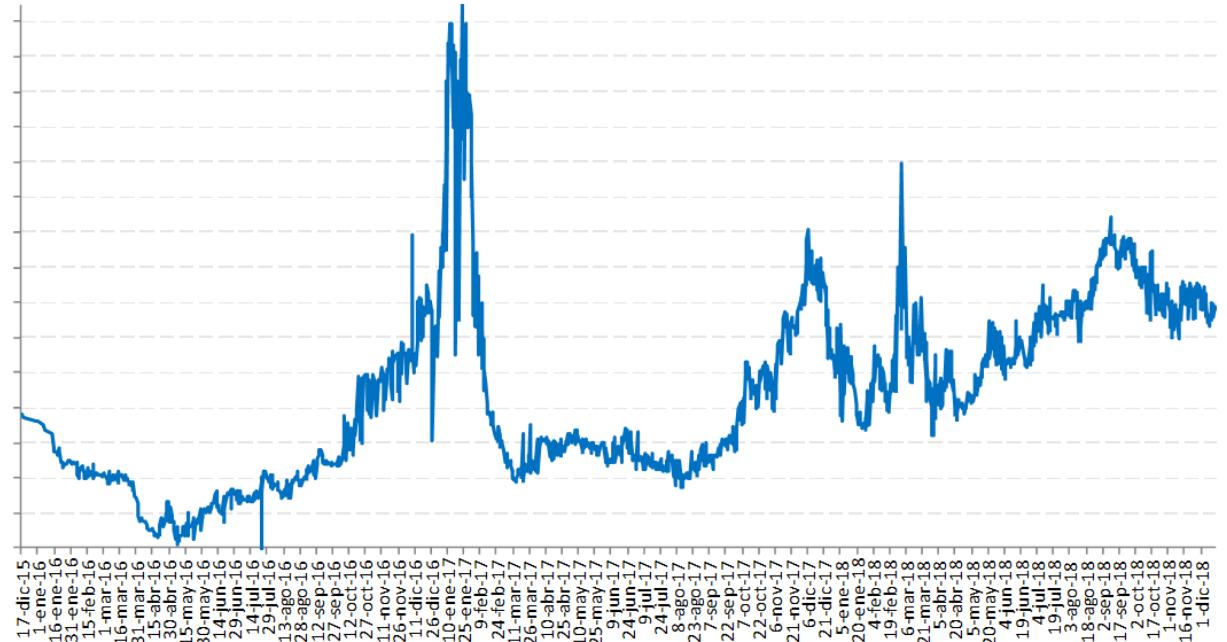


El valor promedio de los derechos de emisión de CO2 en enero ha alcanzado el valor de **22,8** Euros/tonelada, continuando la tendencia ascendente del último año.

Evolución precio del gas natural

€ / MWh

Evolución Precio Gas - Day Ahead
MIBGAS



Fuente: MIBGAS

43

Mes	MIBGAS+	Difer.	%	MIN	MAX
Dic 2015*	19,39			19,25	19,67
Ene 2016	17,48	-1,91	-9,9%	16,62	19,00
Feb 2016	16,38	-1,10	-6,3%	15,97	16,93
Mar 2016	15,78	-0,60	-3,7%	14,89	16,40
Abr 2016	13,43	-2,35	-14,9%	12,56	14,67
May 2016	13,28	-0,15	-1,1%	12,20	14,38
Jun 2016	14,63	1,35	10,2%	13,50	15,35
Jul 2016	15,25	0,62	4,2%	12,00	16,42
Ago 2016	15,63	0,38	2,5%	14,85	16,40
Sep 2016	16,84	1,21	7,7%	15,95	17,60
Oct 2016	19,31	2,47	14,7%	16,73	21,90
Nov 2016	22,02	2,71	14,0%	19,45	23,68
Dic 2016	24,11	2,09	9,5%	18,12	29,80
Ene 2017	37,01	12,90	53,5%	22,86	43,00
Feb 2017	21,75	-15,26	-41,2%	17,80	33,90
Mar 2017	16,80	-4,95	-22,8%	15,75	19,00
Abr 2017	18,02	1,22	7,3%	16,25	18,50
May 2017	18,04	0,02	0,1%	17,30	18,75
Jun 2017	17,65	-0,39	-2,2%	16,68	18,78
Jul 2017	16,92	-0,73	-4,1%	16,34	18,62
Ago 2017	16,63	-0,29	-1,7%	15,50	17,86
Sep 2017	17,73	1,10	6,6%	16,47	18,98
Oct 2017	21,21	3,48	19,6%	17,64	22,65
Nov 2017	24,05	2,84	13,4%	19,81	26,32
Dic 2017	26,16	2,11	8,8%	21,81	30,15
Ene 2018	20,94	-5,22	-20,0%	18,73	24,75
Feb 2018	22,93	1,99	9,5%	19,74	28,01
Mar 2018	23,41	0,48	2,1%	18,37	33,94
Abr 2018	21,10	-2,31	-9,9%	19,36	23,29
May 2018	22,47	1,37	6,5%	20,30	24,99
Jun 2018	23,04	0,57	2,5%	21,70	24,97
Jul 2018	25,35	2,31	10,0%	23,53	27,00
Ago 2018	26,47	1,12	4,4%	23,83	28,99
Sep 2018	29,13	2,66	10,0%	27,82	30,84
Oct 2018	26,81	-2,32	-8,0%	25,08	29,32
Nov 2018	26,03	-0,78	-2,9%	23,91	27,15
Dic 2018**	25,68	-0,35	-1,3%	24,64	26,93

Índice

1. Situación actual:

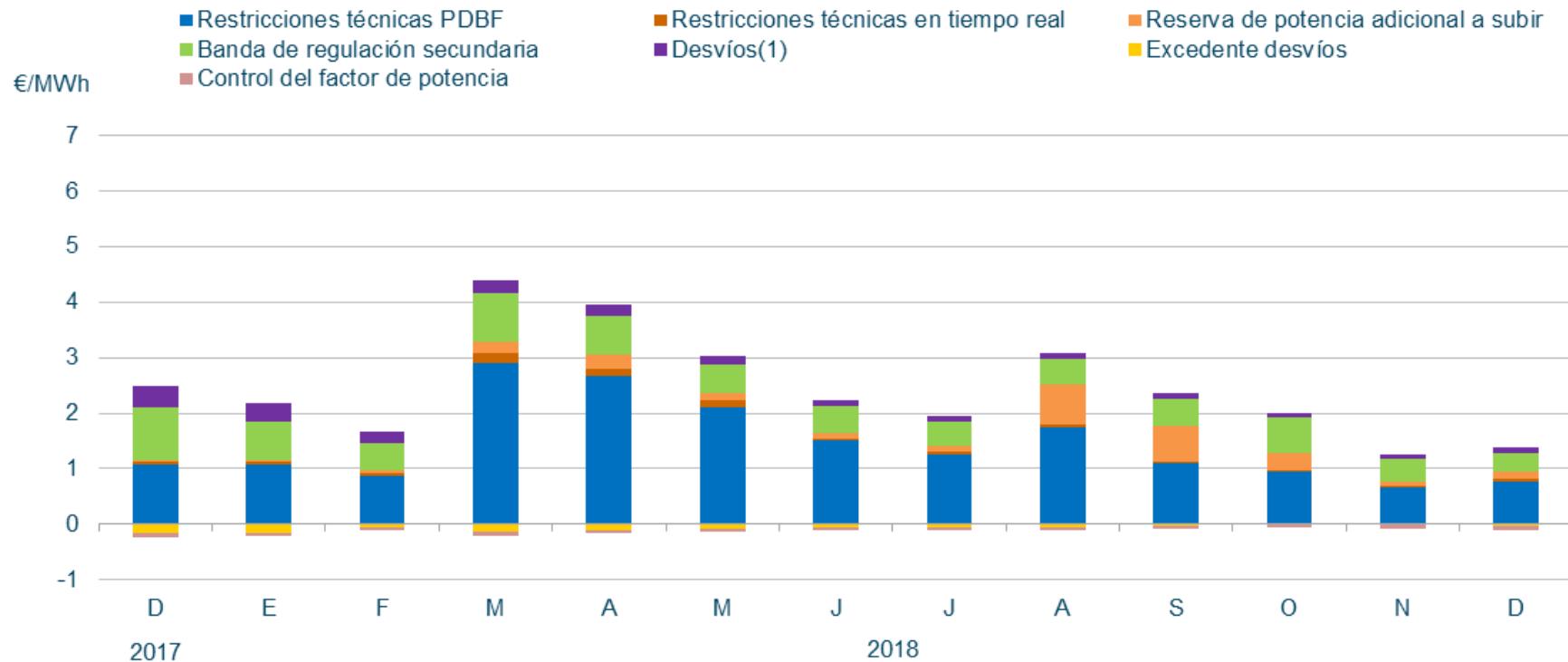
- Generación: evolución de la generación eólica desde el PBF hasta la producción eólica real. Análisis de las limitaciones a la producción eólica.
- Evolución del mercado de la electricidad: evolución de los precios del mercado diario.
- Evolución de los precios de los derechos de emisión CO2
- **Evolución de los mercados ajuste.**

2. Producción eléctrica en los territorios no peninsulares.

3. Mercados de Futuros

4. Previsión de Precios

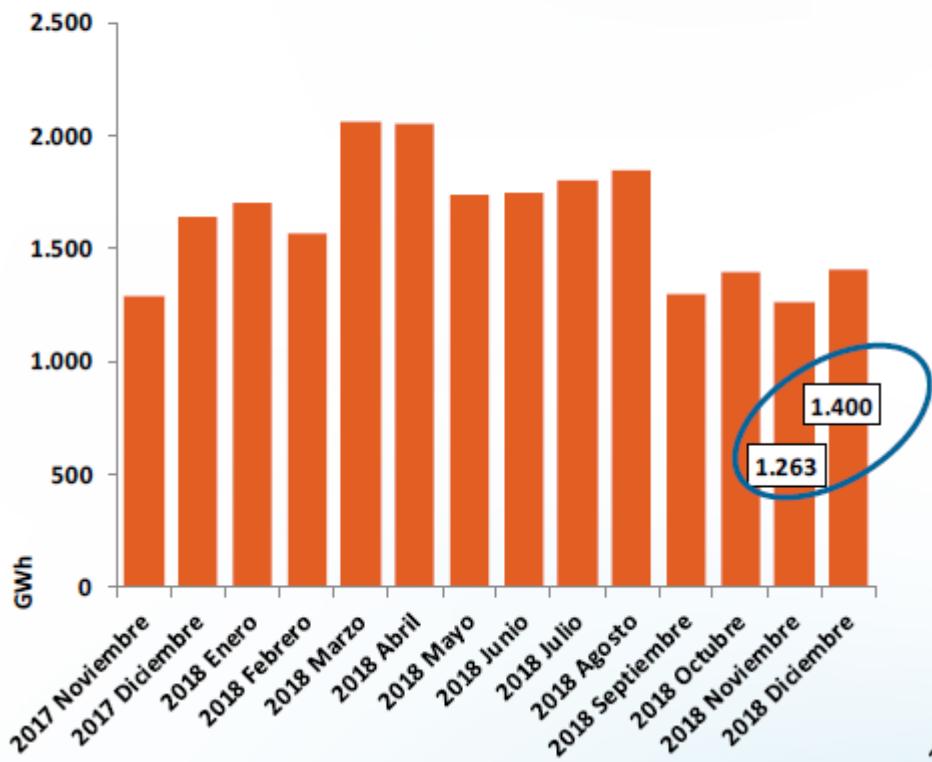
Repercusión de los servicios de ajuste en el Precio Final Medio



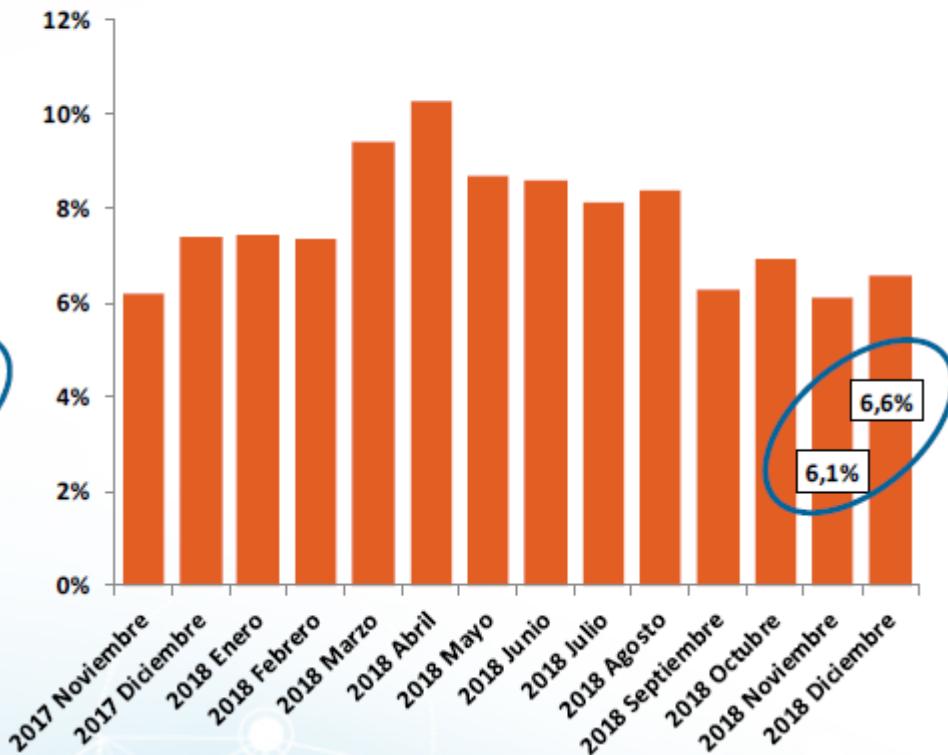
En el mes de diciembre de 2018, la repercusión total de los servicios de ajuste sobre el precio de la electricidad ha sido de **1,28 €/MWh**.

Energía de Regulación y Balance del Sistema Eléctrico Peninsular

ENERGÍA DE REGULACIÓN Y BALANCE
(RRTT PDBF + G. DESVÍOS + STB + REG. TERCIARIA+ REG. SECUNDARIA + RRTT TR)



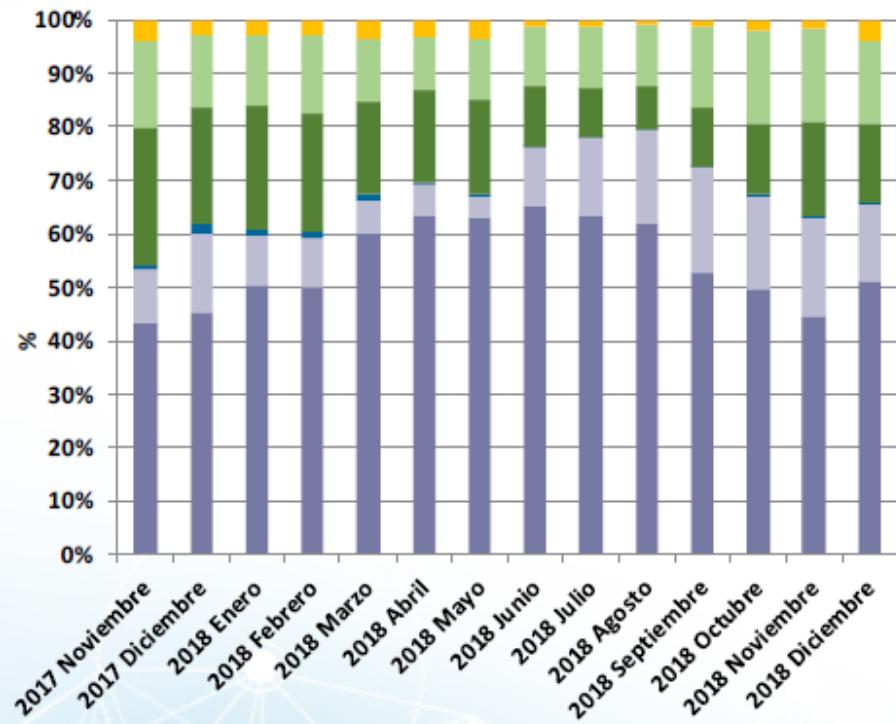
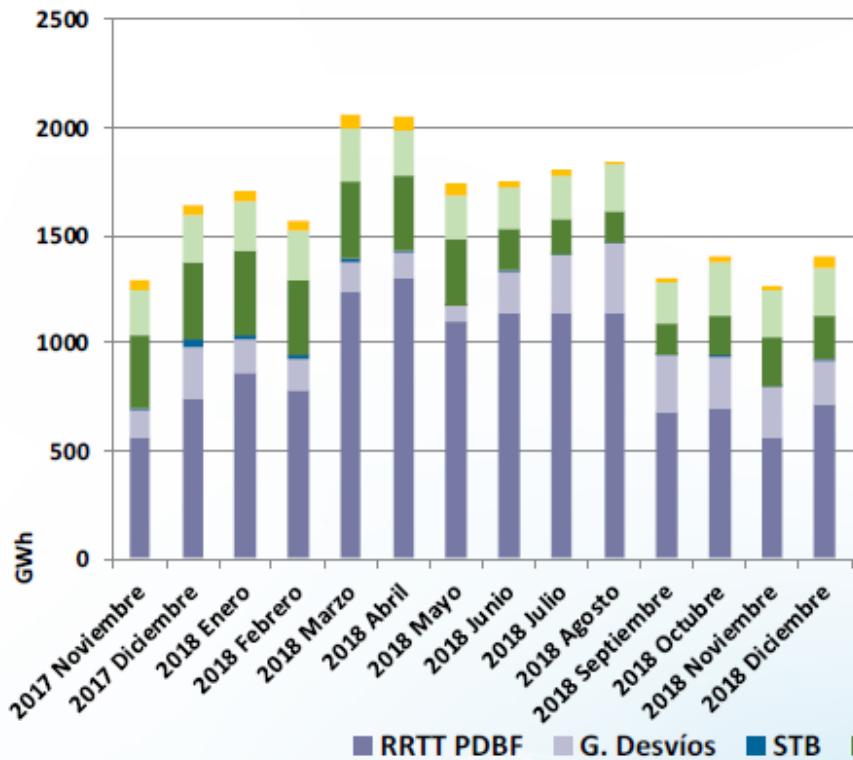
ENERGÍA DE REGULACIÓN Y BALANCE RESPECTO A DEMANDA
TOTAL SERVIDA (%)



Fuente: REE

Energía de Gestión del Sistema Eléctrico

GWh	2017 Noviembre	2017 Diciembre	2018 Enero	2018 Febrero	2018 Marzo	2018 Abril	2018 Mayo	2018 Junio	2018 Julio	2018 Agosto	2018 Septiembre	2018 Octubre	2018 Noviembre	2018 Diciembre
RRTT PDBF	560	741	861	783	1.241	1.297	1.098	1.135	1.138	1.137	682	693	563	715
G. Desvíos	129	244	155	146	129	123	72	196	270	326	259	245	232	205
STB	11	28	18	15	19	10	4	3	0	3	1	3	4	4
Reg. Terciaria	333	359	395	346	359	348	310	198	164	147	144	190	225	204
Reg. Secundaria	211	225	224	232	245	211	197	189	207	213	197	239	219	220
RRTT TR	48	42	48	43	69	61	60	25	22	15	14	29	19	51
Total (GWh)	1.291	1.639	1.701	1.565	2.061	2.049	1.740	1.746	1.802	1.842	1.298	1.399	1.263	1.400
% DFS	6,2%	7,4%	7,4%	7,4%	9,4%	10,3%	8,7%	8,6%	8,1%	8,4%	6,3%	6,9%	6,1%	6,6%



Fuente: REE

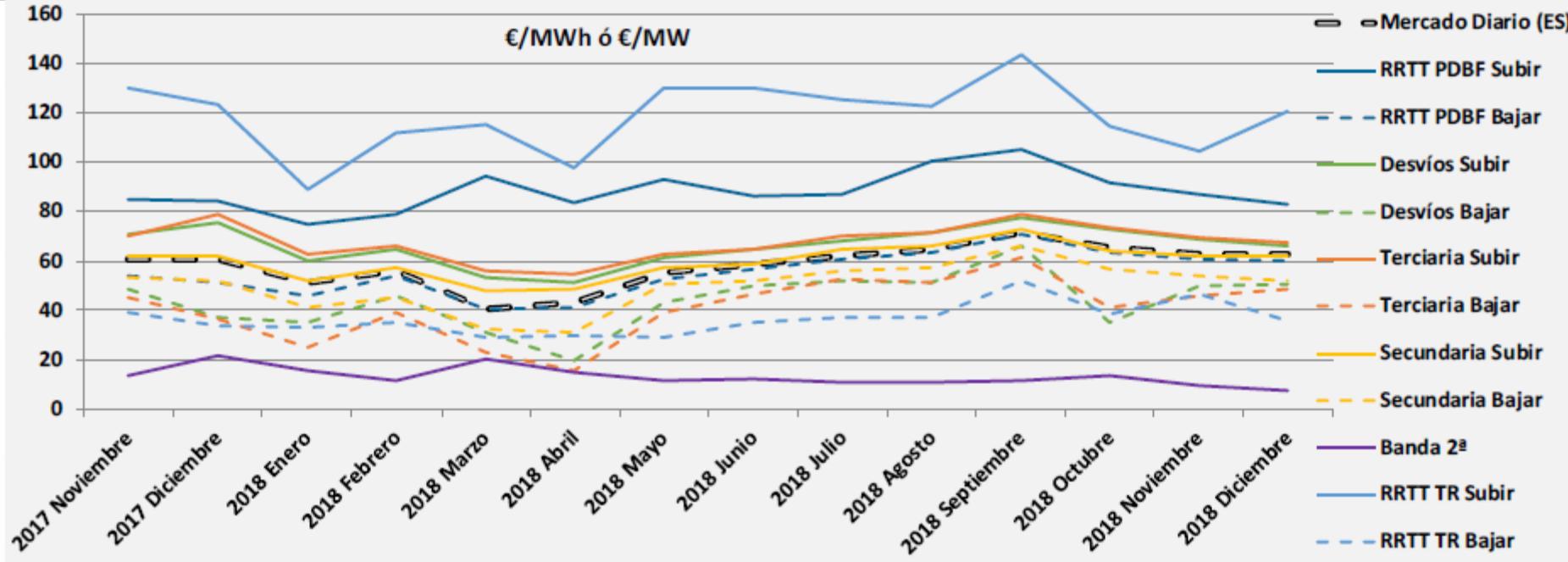
Energías de balance para la Gestión del Sistema Eléctrico

Valores acumulados	Año 2017	Año 2018	Variación 2018 c/r 2017
G. Desvíos	1.766	2.358	33,6%
Reg. Terciaria	4.155	3.031	-27,0%
Reg. Secundaria	2.410	2.592	7,6%
STB	251	84	-66,5%
Total (GWh)	8.581	8.066	-6,0%

Fuente: REE

Precios Medios Ponderados Mensuales

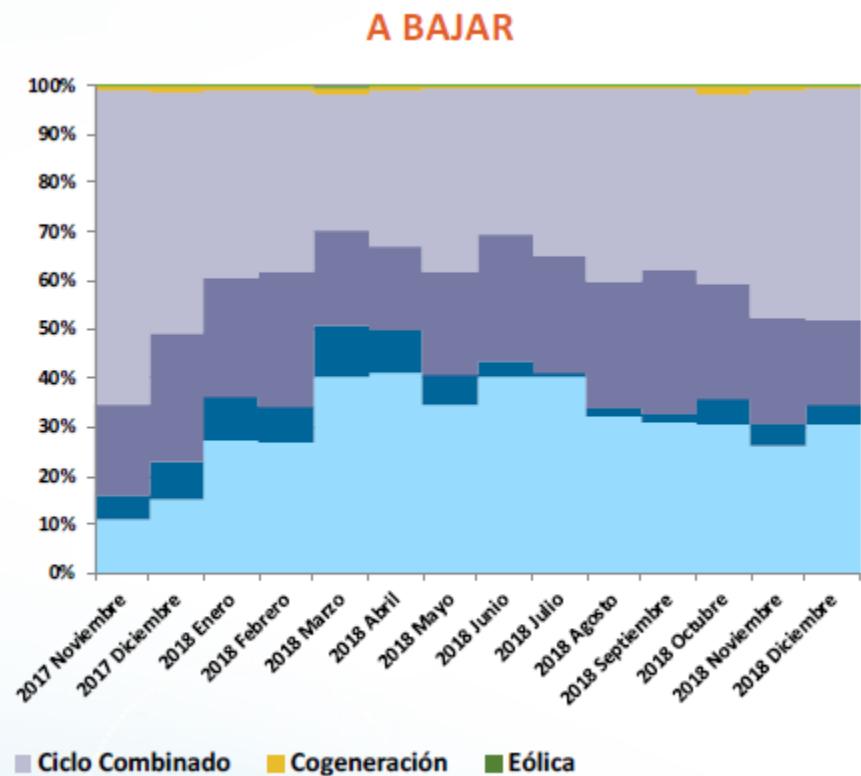
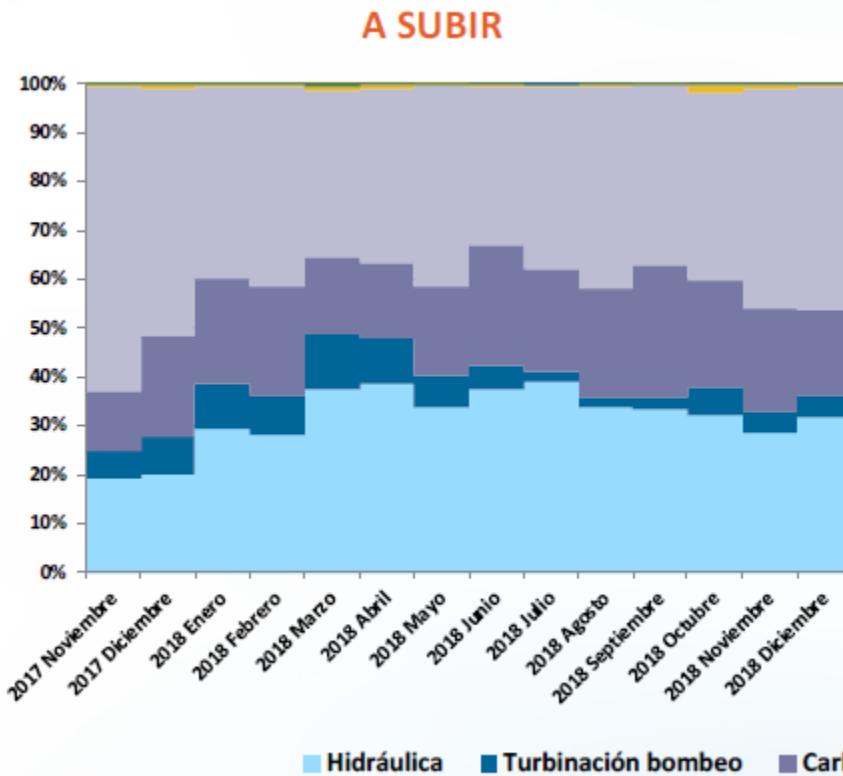
	2017 Noviembre	2017 Diciembre	2018 Enero	2018 Febrero	2018 Marzo	2018 Abril	2018 Mayo	2018 Junio	2018 Julio	2018 Agosto	2018 Septiembre	2018 Octubre	2018 Noviembre	2018 Diciembre
Mercado Diario (ES)	60,53	60,46	51,53	55,74	40,66	42,91	55,06	58,84	62,35	65,07	71,74	65,74	62,86	62,50
RRTT PDBF Subir	84,65	84,57	74,54	78,93	94,30	83,34	93,08	86,51	86,67	100,14	105,21	91,95	86,71	82,79
RRTT PDBF Bajar	53,92	51,35	46,02	53,86	40,52	41,49	52,38	56,85	61,04	63,30	70,68	63,26	60,48	59,79
Desvíos Subir	71,00	75,21	60,12	64,73	53,52	51,37	61,21	64,54	68,41	71,80	77,49	72,90	69,08	66,23
Desvíos Bajar	48,68	37,02	35,22	45,96	31,27	19,70	42,91	49,88	51,82	51,05	65,83	35,21	49,87	50,32
Terciaria Subir	70,11	78,76	62,44	65,94	56,06	54,45	62,54	64,91	70,22	71,56	78,67	73,51	69,27	67,20
Terciaria Bajar	45,20	36,30	24,80	39,03	22,95	15,69	38,99	46,67	52,33	51,31	61,34	40,94	46,01	48,77
Secundaria Subir	62,38	61,84	51,71	57,05	47,70	48,56	57,70	58,66	64,62	65,94	72,57	64,28	62,20	62,12
Secundaria Bajar	53,37	52,30	40,98	45,53	32,44	31,26	50,33	52,23	56,20	57,54	66,44	56,70	53,86	51,92
Banda 2 ^a	13,70	21,61	15,88	11,47	20,44	14,86	11,77	12,01	11,13	11,23	11,62	13,95	9,80	7,74
RRTT TR Subir	130,19	123,20	89,27	111,86	115,22	97,92	129,88	130,28	125,27	122,37	143,30	114,37	104,36	120,92
RRTT TR Bajar	38,95	34,01	33,18	35,09	29,13	29,79	29,21	35,46	37,04	37,07	51,74	38,71	46,91	35,62



Fuente: REE

Banda de Regulación Secundaria

Tecnología Asignada

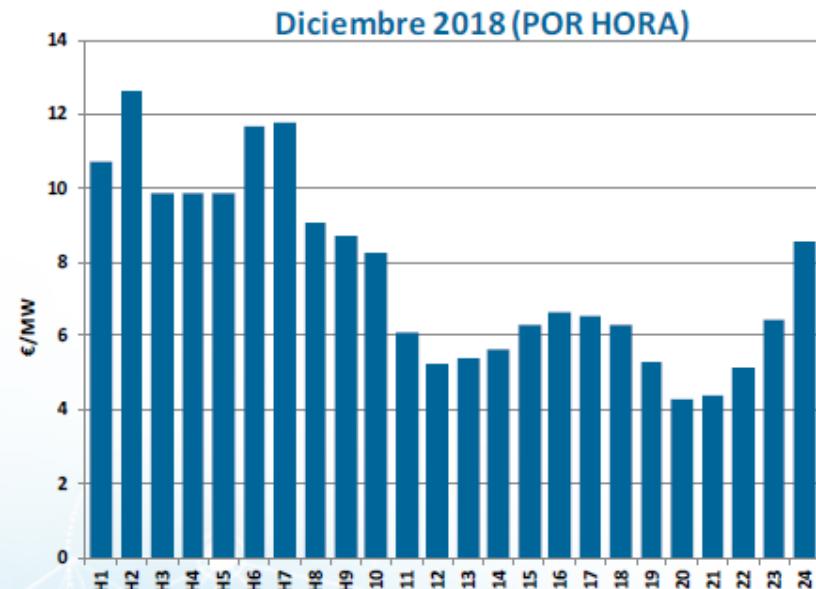
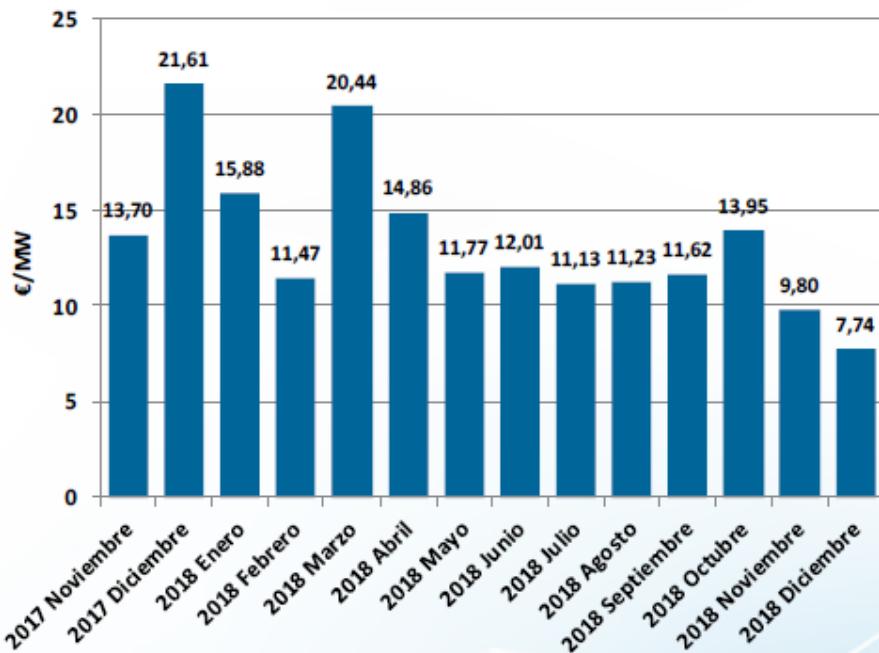


Fuente: REE

Banda de Regulación Secundaria

Precio Medio Ponderado

Precio Medio Ponderado (€/MW)	2017	2018	Δ (%)
Noviembre	13,70	9,80	-28,4%
Diciembre	21,61	7,74	-64,2%
Precio Medio Ponderado	14,33	12,75	-11,1%

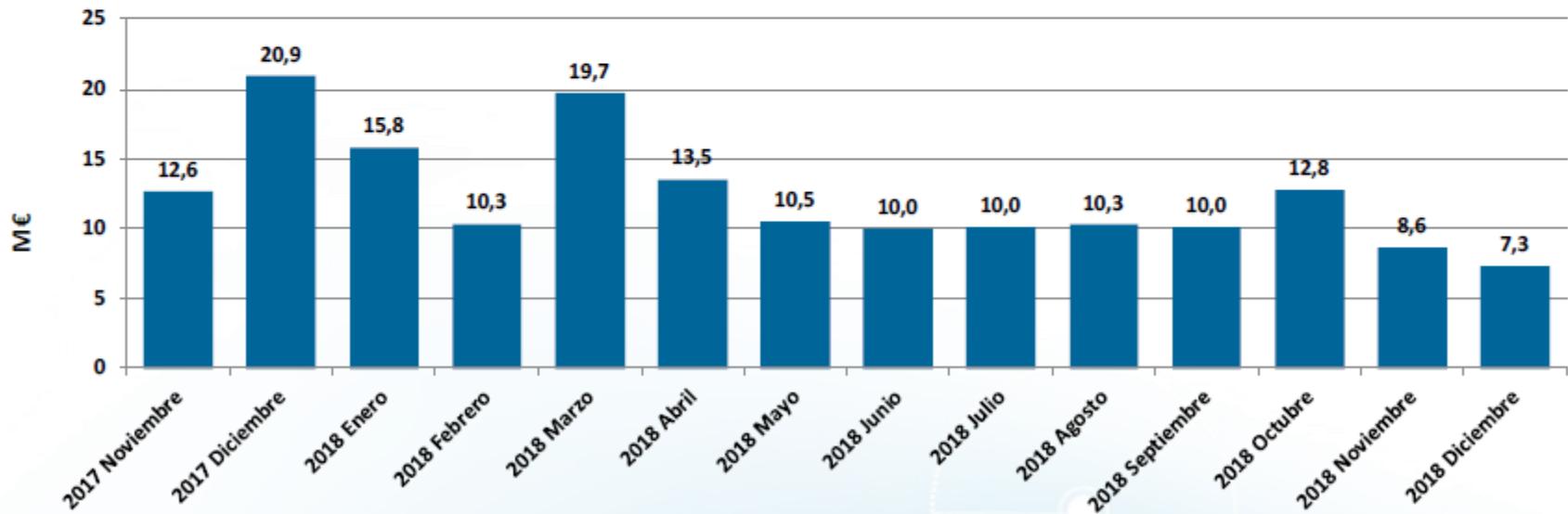


Fuente: REE

Banda de Regulación Secundaria

Coste

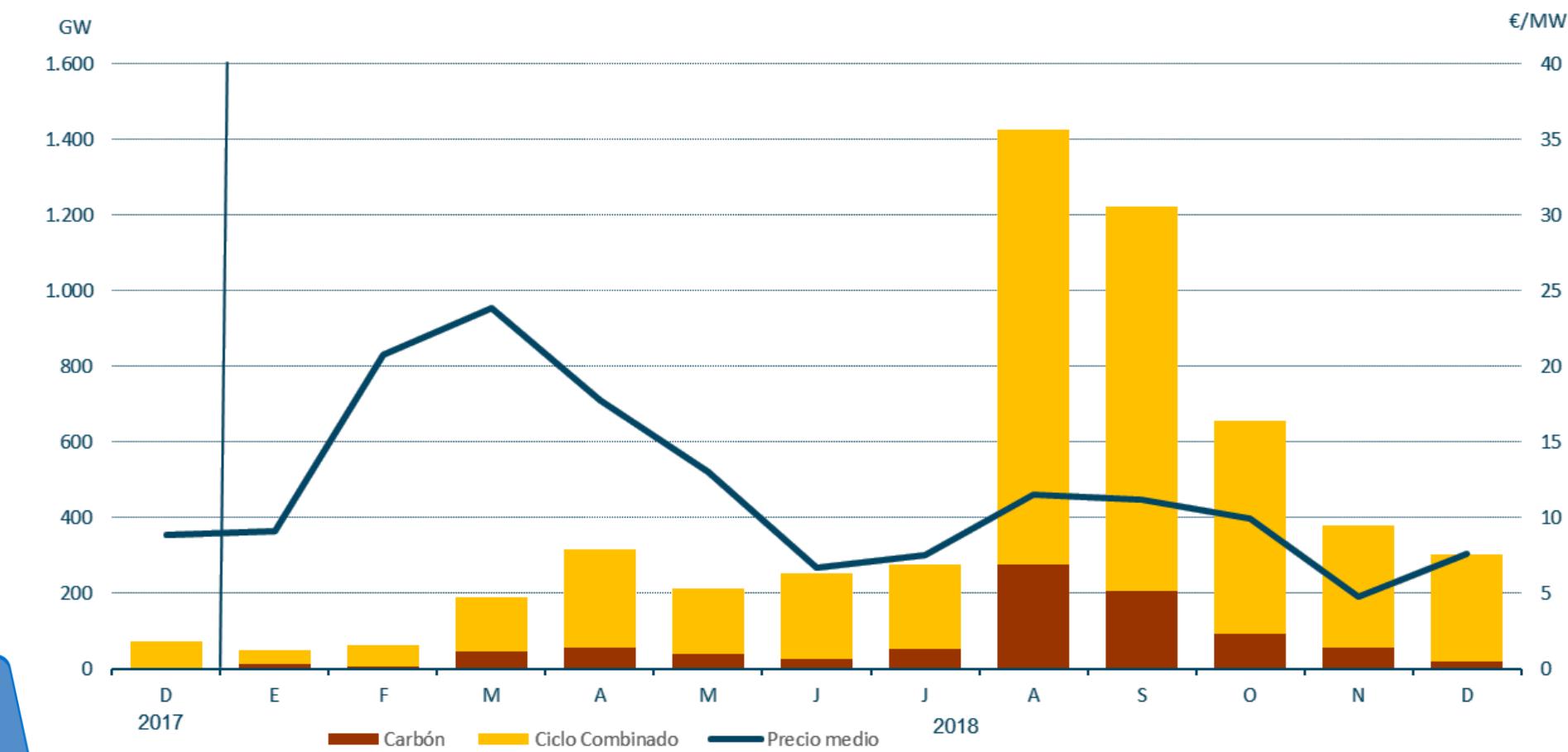
Coste (M€)	2017	2018	Δ (%)
Noviembre	12,62	8,64	-31,6%
Diciembre	20,90	7,29	-65,1%
Coste medio mensual	13,32	11,57	-13,2%



Fuente: REE

Reserva de potencia adicional a subir

Reserva asignada y precio medio ponderado



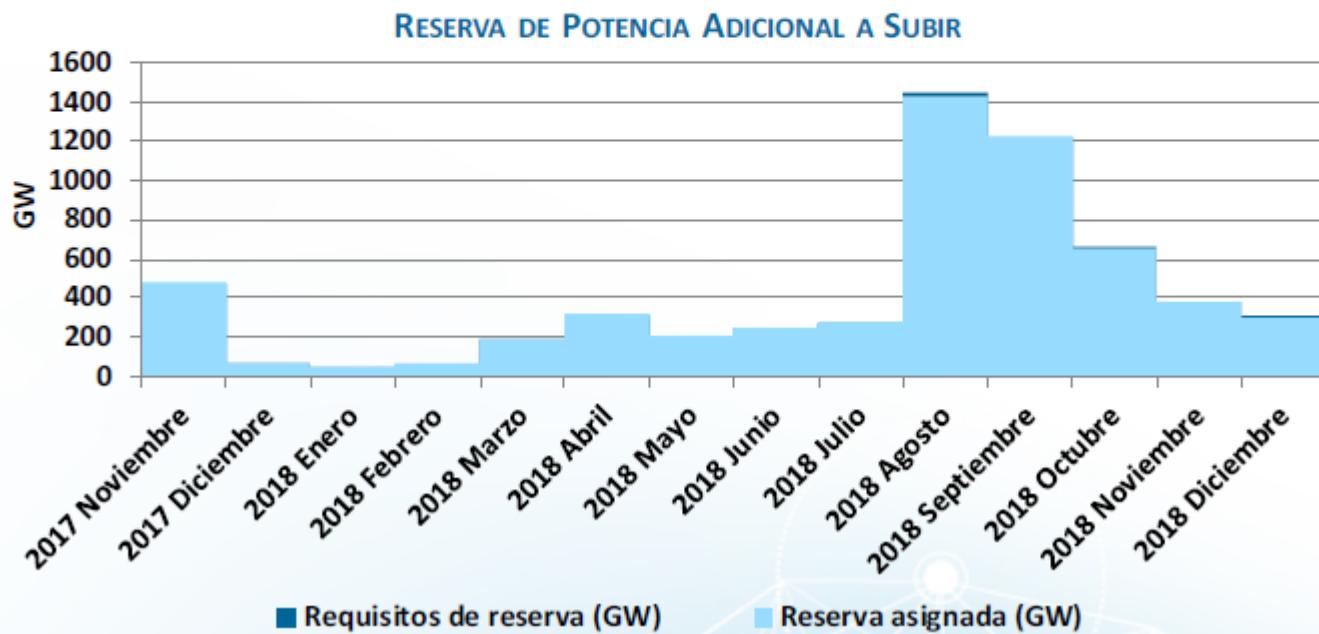
Fuente: REE

Reserva de potencia adicional a subir

Reserva asignada

Valores acumulados	2017	2018
Requisitos de reserva (GW)	1.538	5.336
Reserva asignada (GW)	1.559	5.333
Satisfacción (%)	101%	100%

Valores mensuales	2018 Noviembre	2018 Diciembre	Δ (%)
Requisitos de reserva (GW)	376	304	-19%
Reserva asignada (GW)	377	303	-20%
Satisfacción (%)	100%	100%	

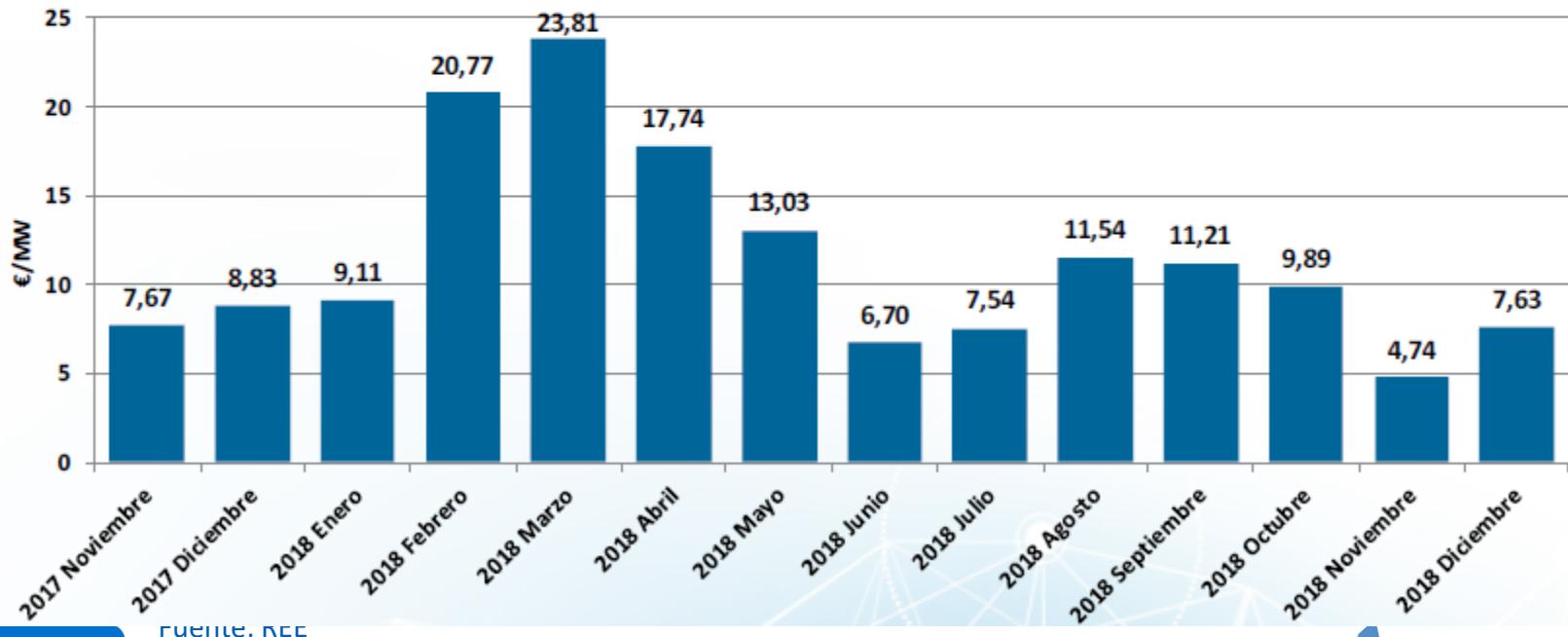


Fuente: REE

Reserva de potencia adicional a subir

Precio medio ponderado

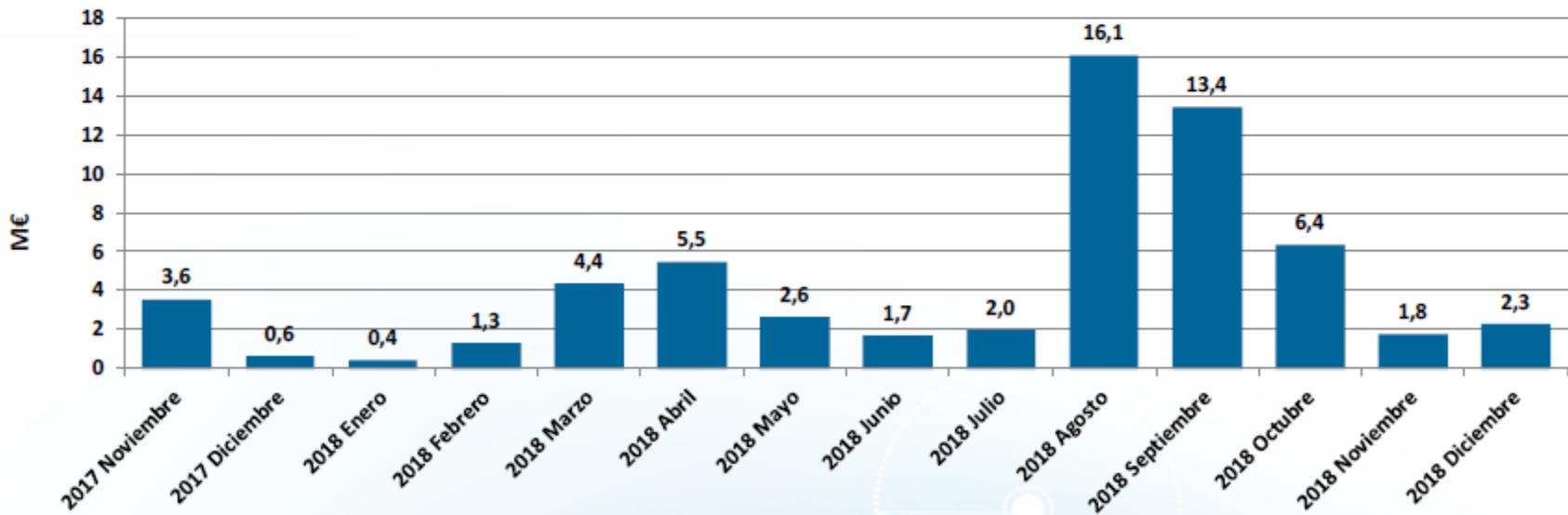
Precio Medio Ponderado (€/MW)	2017	2018	Δ (%)
Noviembre	7,67	4,74	-38,1%
Diciembre	8,83	7,63	-13,6%
Precio Medio Ponderado	17,83	11,06	-38,0%



Reserva de potencia adicional a subir

Coste

Coste (M€)	2017	2018	Δ (%)
Noviembre	3,57	1,76	-50,8%
Diciembre	0,62	2,29	268,7%
Coste medio mensual	2,48	4,82	94,5%

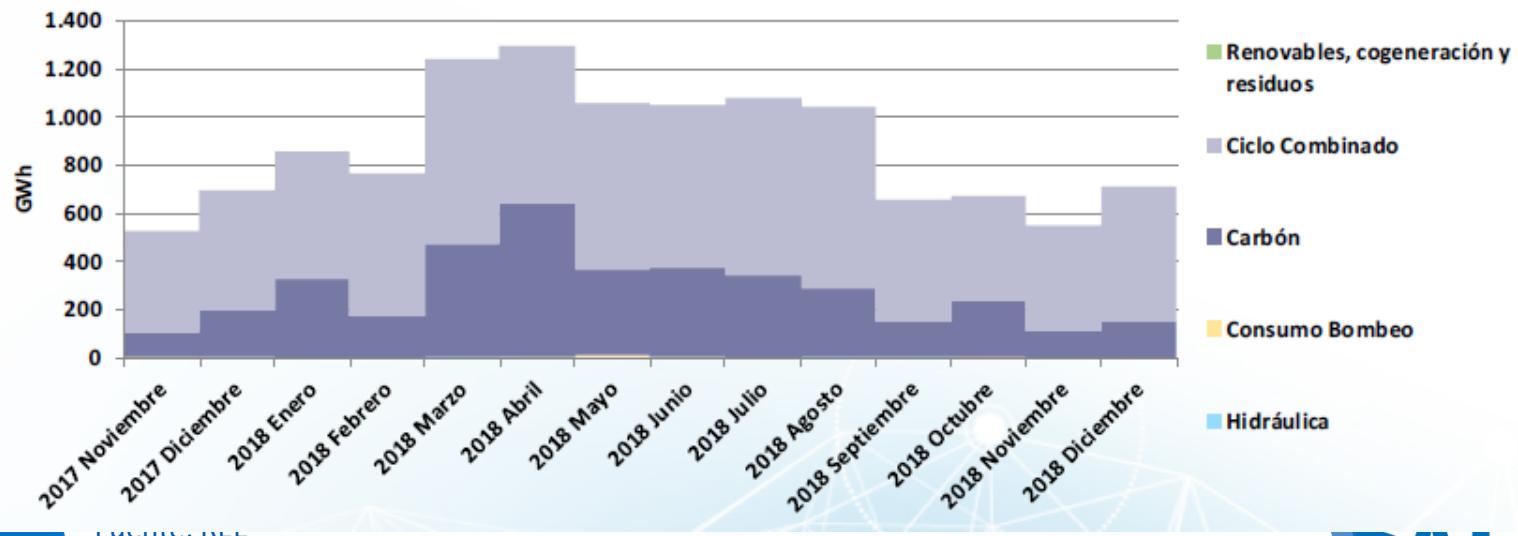


Fuente: REE

Restricciones técnicas en el PDBF

Energía a subir– Fase I (GWh)

Valores acumulados	Energía a Subir (GWh)		
	2017	2018	Δ (%)
Carbón	3.439	3.600	5%
Ciclo Combinado	7.551	7.349	-3%
Hidráulica	11	10	-9%
Consumo Bombeo	24	8	-67%
Cogeneración	0	0	-
Eólica	0	0	-
Otras renovables	0	1	-
Residuos	0	0	-
Total	11.025	10.968	-1%
Precio medio ponderado (€/MWh)	81,71	88,72	9%



Restricciones técnicas en el PDBF

Energía a subir y bajar– Fase I (GWh)

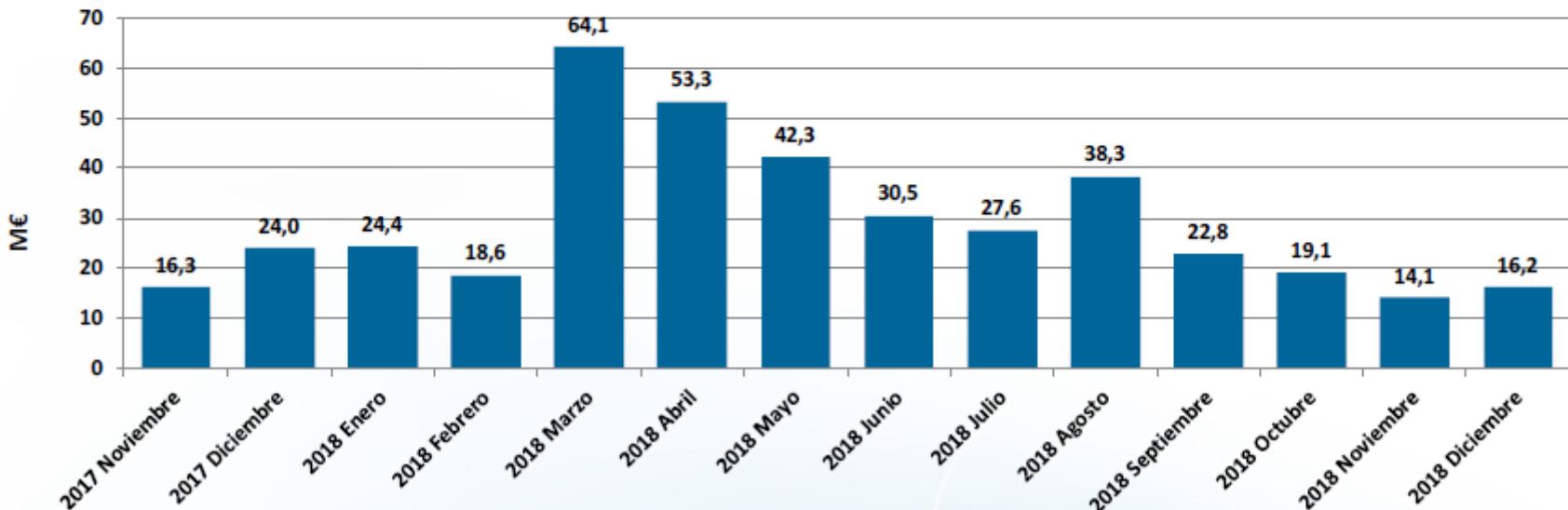


Fuente: REE

Restricciones técnicas en el PDBF

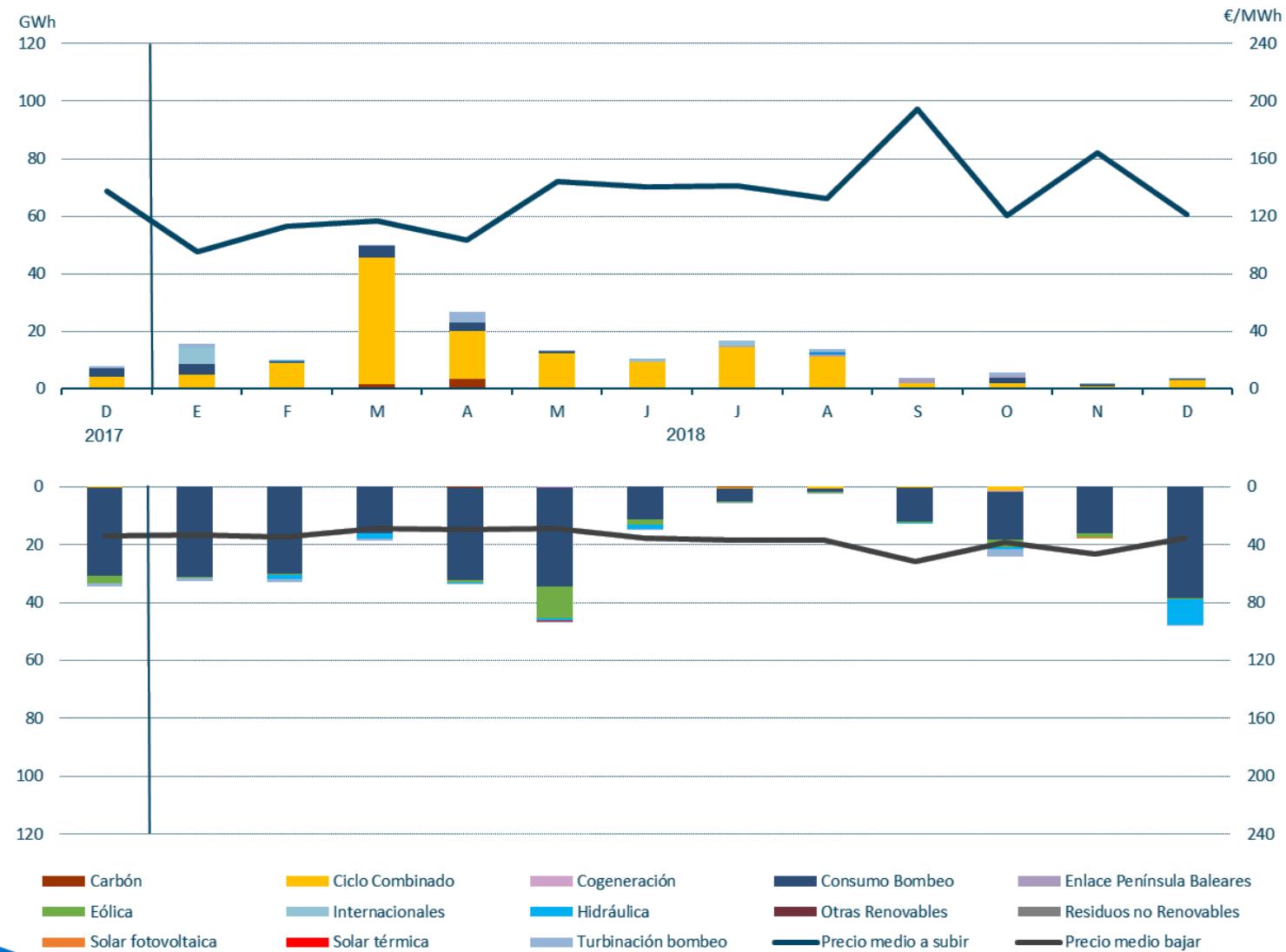
Coste

Coste (M€)	2017	2018	Δ (%)
Noviembre	16,30	14,07	-13,7%
Diciembre	24,00	16,21	-32,4%
Coste medio mensual	30,60	30,95	1,2%



Fuente: REE

Restricciones técnicas en tiempo real



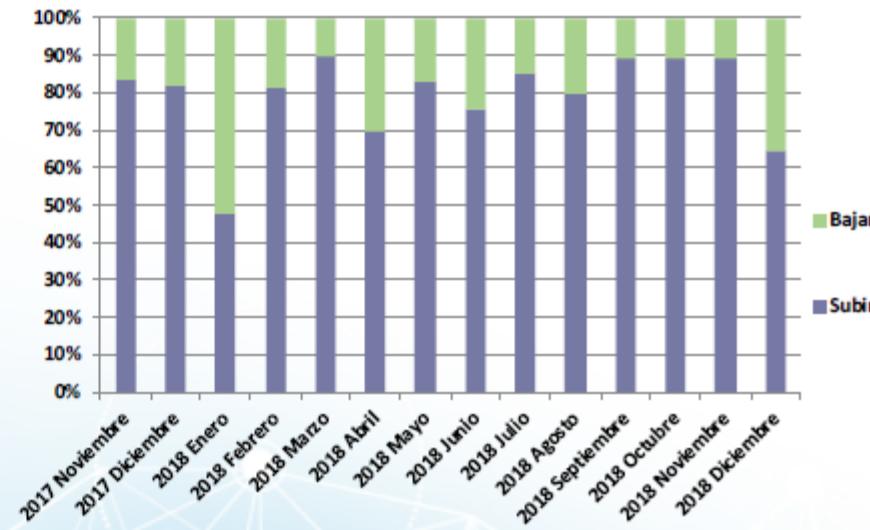
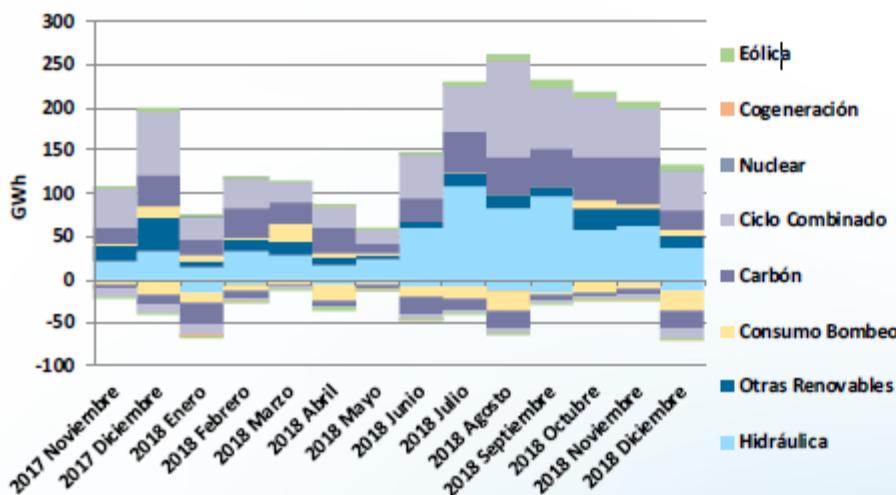
Fuente: REE

60

Gestión de Desvíos

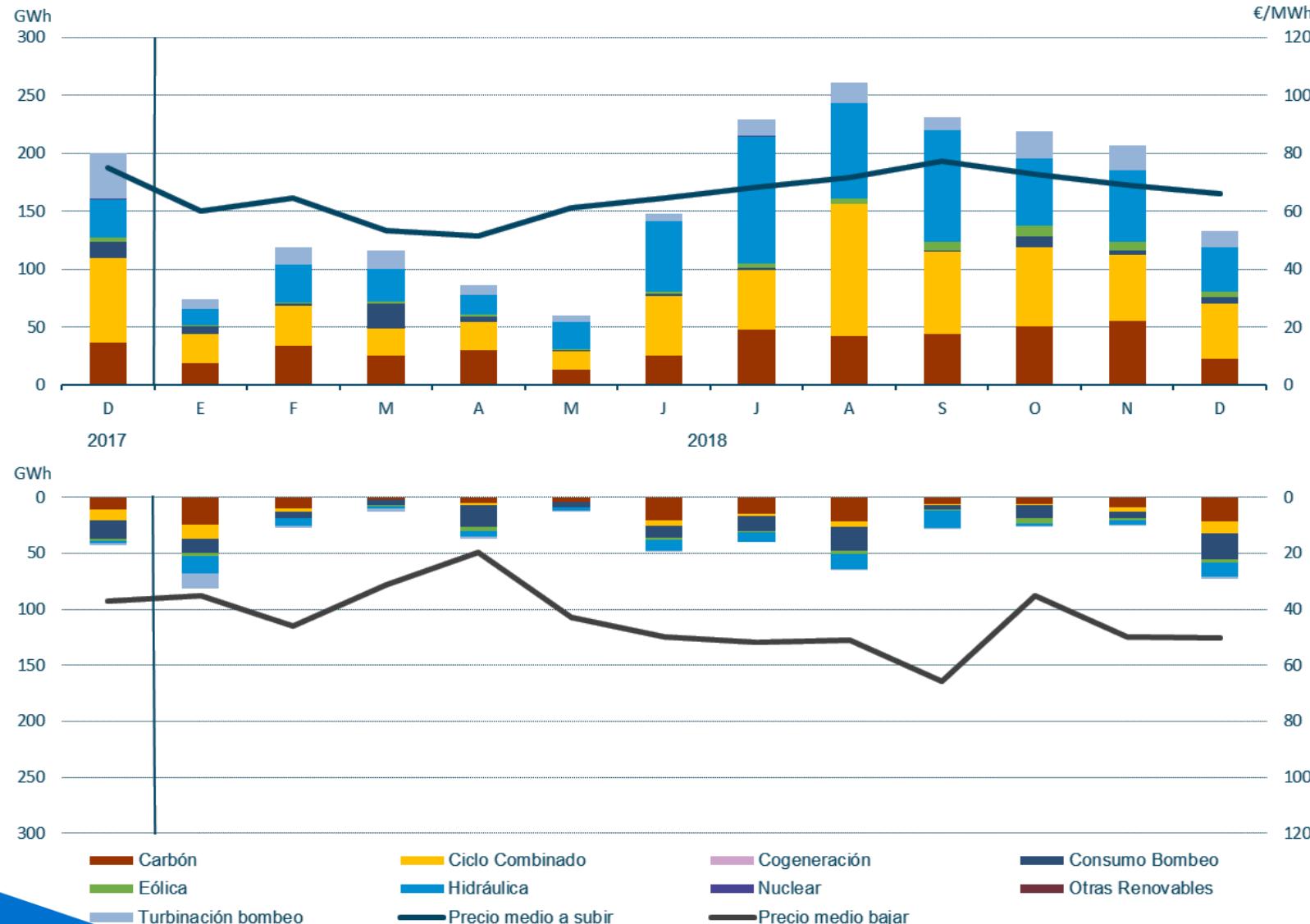
Energía

Valores acumulados	Energía a Subir (GWh)			Energía a Bajar (GWh)		
	2017	2018	Δ (%)	2017	2018	Δ (%)
Hidráulica	208	621	199%	97	98	1%
Turbinación bombeo	146	162	11%	45	23	-49%
Consumo bombeo	39	59	51%	179	136	-24%
Carbón	223	408	83%	257	146	-43%
Ciclo combinado	376	585	56%	171	46	-73%
Nuclear	2	2	0%	2	0	-100%
Cogeneración	0	0	-	1	0	-100%
Eólica	12	47	292%	9	25	178%
Otras renovables y residuos	0	0	-	0	0	-
Total	1.006	1.884	87%	761	474	-38%
Precio medio ponderado (€/MWh)	66,53	67,66	2%	38,24	44,64	17%



Fuente: REE

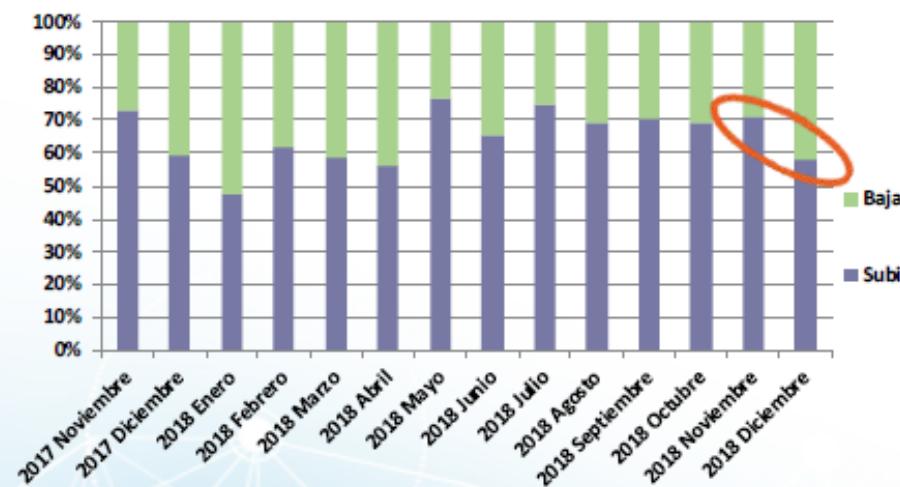
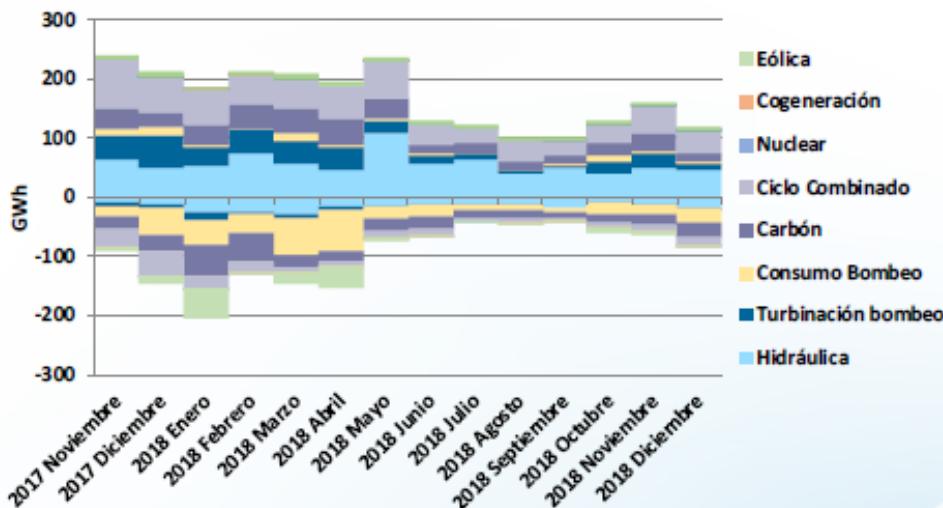
Gestión de Desvíos



Fuente: REE

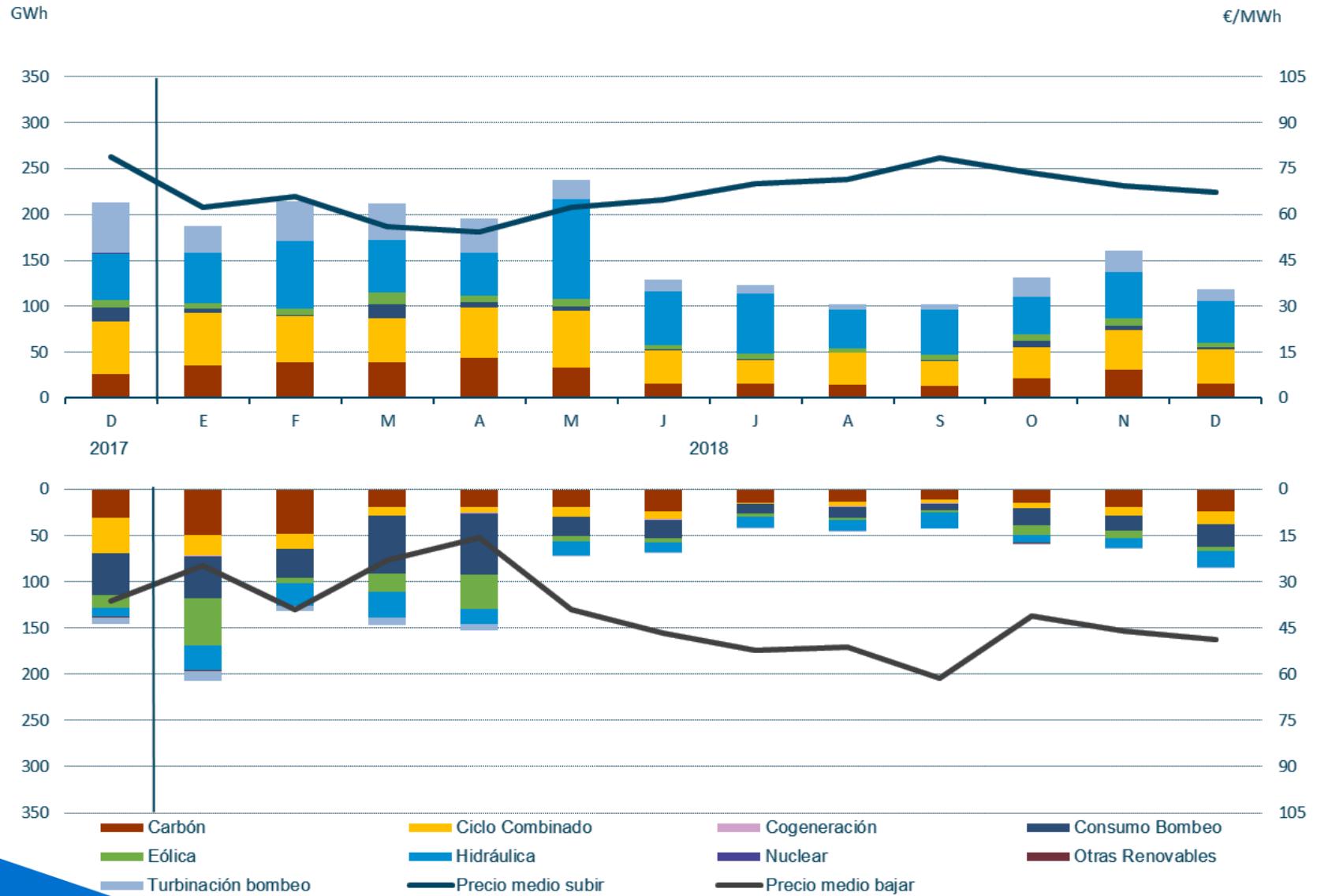
Energía de Regulación terciaria

Valores acumulados	Energía a Subir (GWh)			Energía a Bajar (GWh)		
	2017	2018	Δ (%)	2017	2018	Δ (%)
Hidráulica	641	695	8%	184	199	8%
Turbinación bombeo	461	259	-44%	70	37	-47%
Consumo bombeo	63	50	-21%	485	334	-31%
Carbón	369	317	-14%	553	275	-50%
Ciclo combinado	740	512	-31%	390	112	-71%
Nuclear	3	1	-67%	3	0	-100%
Cogeneración	0	0	-	4	3	-25%
Eólica	71	80	13%	116	156	34%
Otras renovables y residuos	0	0	-	2	1	-50%
Total	2.348	1.914	-18%	1.807	1.117	-38%
Precio medio ponderado (€/MWh)	64,29	64,98	1%	32,81	34,63	6%



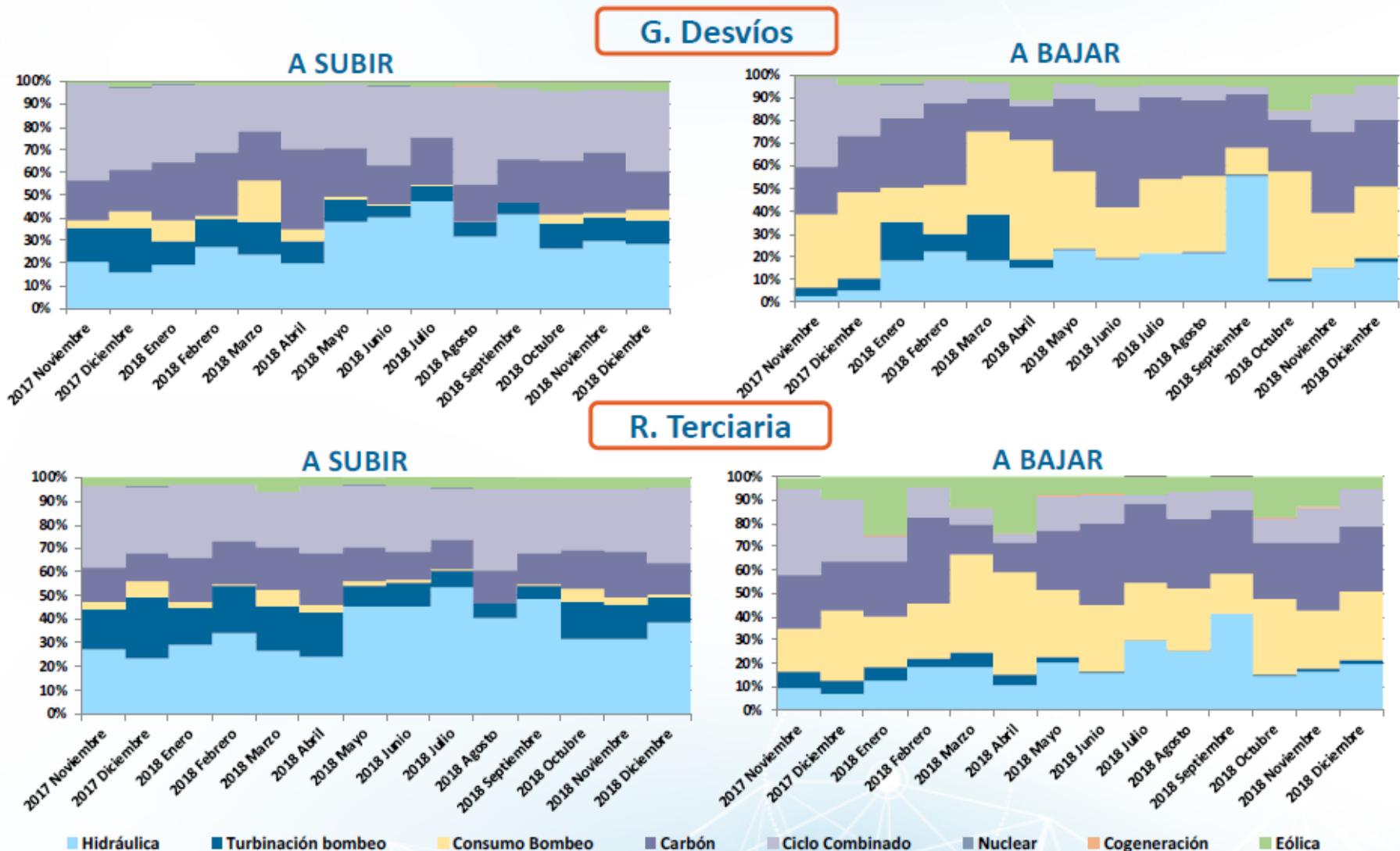
Fuente: REE

Energía de Regulación terciaria



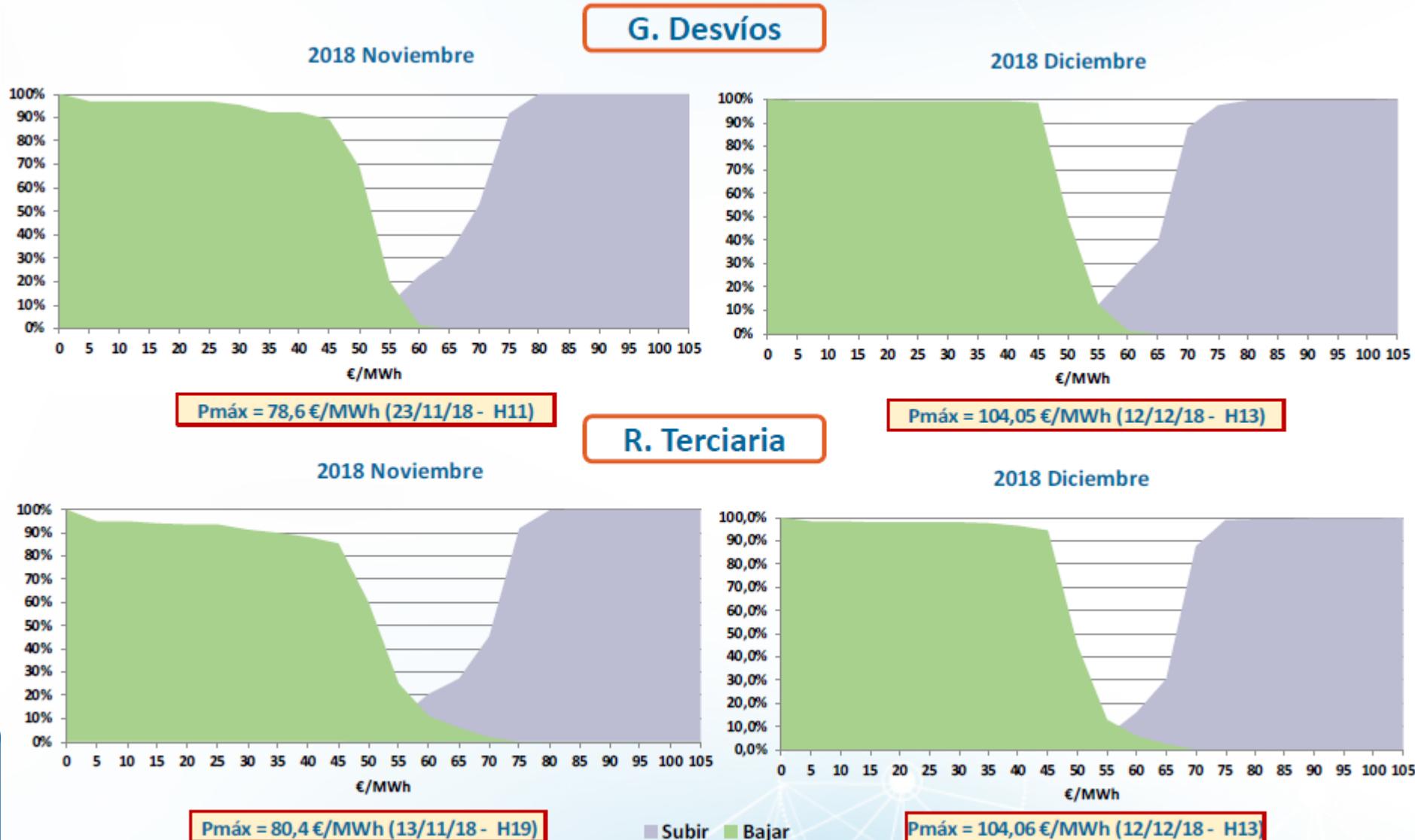
Fuente: REE

Energía de Gestión de Desvíos y Regulación terciaria



Fuente: REE

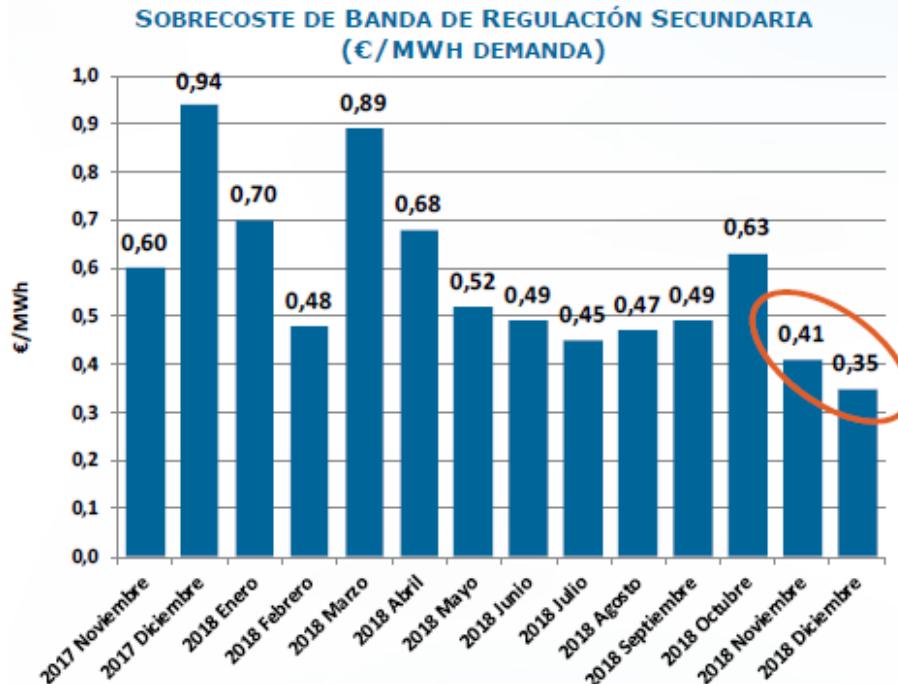
Precios de Gestión de Desvíos y Regulación terciaria



Fuente: REE

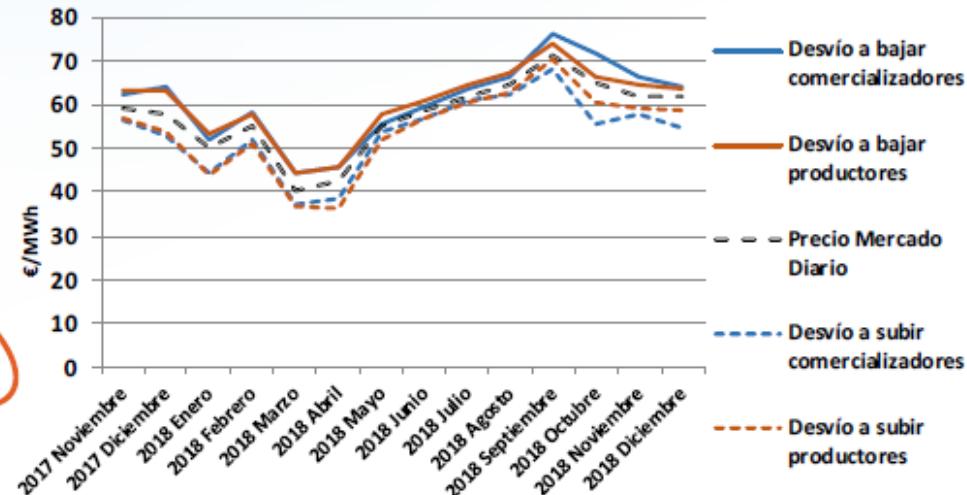
Precio final de la Energía de la demanda peninsular

Año 2018 vs. 2017

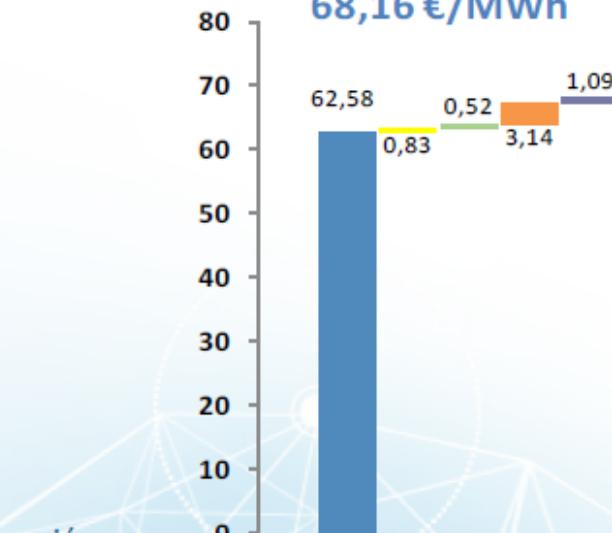


Precio Medio Ponderado Desvíos en Diciembre 2018 (Comercializadores)

Bajar: 63,94 €/MWh (102 % PMHMD)
Subir: 54,60 €/MWh (87 % PMHMD)

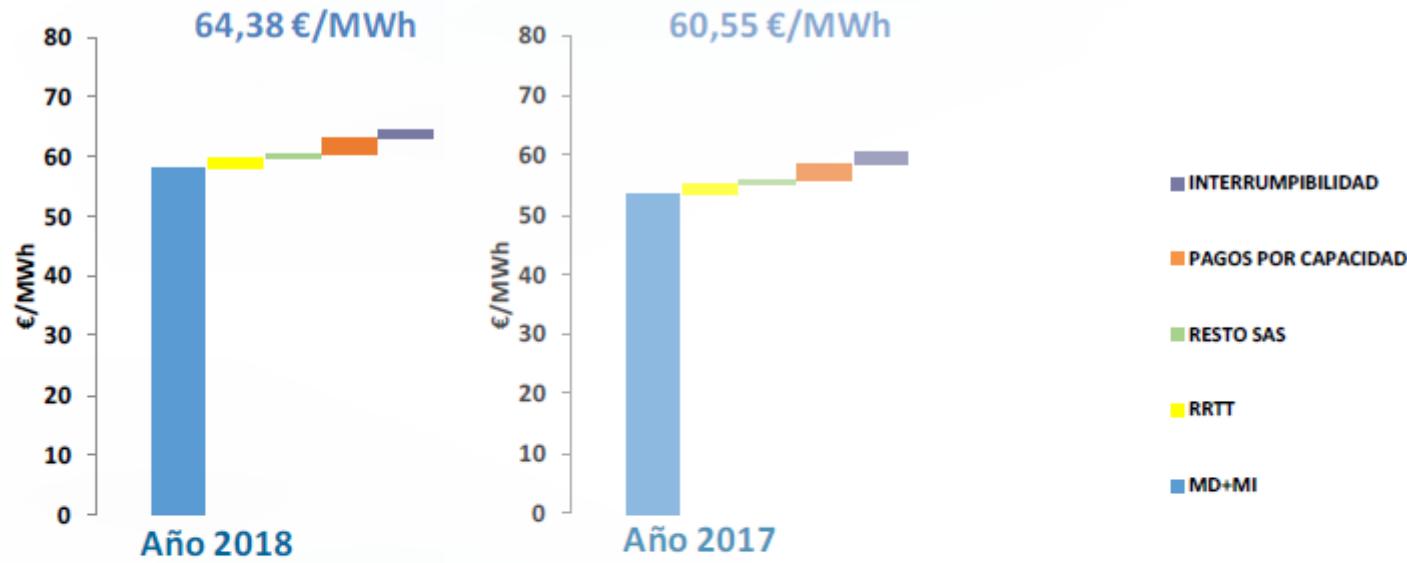


68,16 €/MWh



Fuente: REE

Precio final de la Energía de la demanda peninsular



	2018	2017	Δ%
TOTAL SAS	2,35 €/MWh	2,38 €/MWh	-1,3%
RRTT	1,54 €/MWh	1,55 €/MWh	-0,6%
RESTO SAS	0,81 €/MWh	0,83 €/MWh	-2,4%

Fuente: REE

Índice

1. Situación actual:

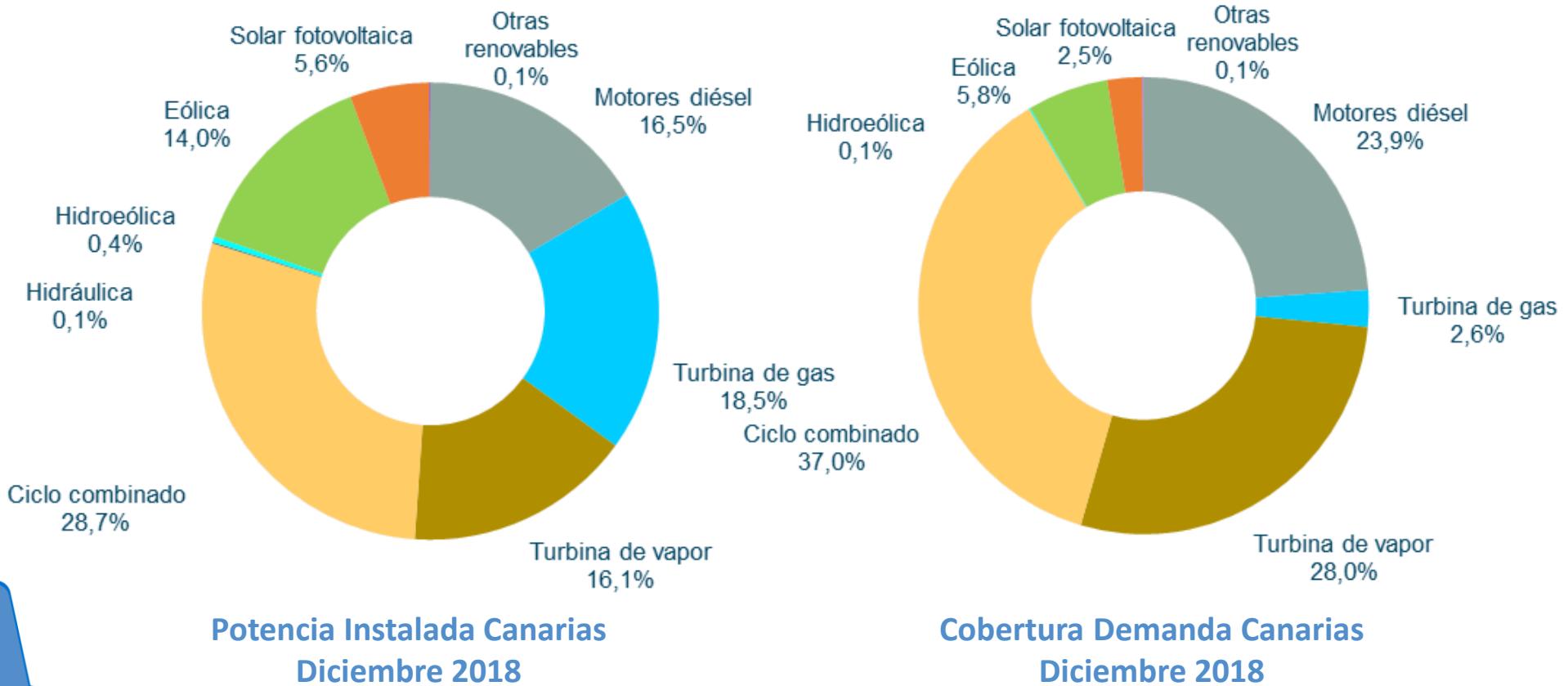
- Generación: evolución de la generación eólica desde el PBF hasta la producción eólica real. Análisis de las limitaciones a la producción eólica.
- Evolución del mercado de la electricidad: evolución de los precios del mercado diario.
- Evolución de los precios de los derechos de emisión CO2
- Evolución de los mercados ajuste.

2. Producción eléctrica en los territorios no peninsulares.

3. Mercados de Futuros

4. Previsión de Precios

Potencia Instalada y cobertura de demanda en las Islas Canarias (Diciembre 2018)



La demanda acumulada en Canarias de Enero a Diciembre de 2018 ha disminuido un 1% en términos absolutos con respecto al mismo periodo del año anterior

Cobertura de la Demanda - Canarias



En el mes de diciembre de 2018, la eólica ha aportado un **5,8 %** a la cobertura de demanda de Canarias.

Islas Canarias. PHVen y PHDem

Nueva forma de determinar el precio de adquisición de la demanda y del precio de venta de la energía en los territorios no peninsulares

Orden ministerial TEC/1172/2018, de 5 de noviembre, por la que se redefinen los sistemas eléctricos aislados del territorio no peninsular de las Illes Balears y se modifica la metodología de cálculo del precio de adquisición de la demanda y del precio de venta de la energía en el despacho de producción de los territorios no peninsulares.

ANEXO I

$$Phdemanda(j) = PpeninD * Ah(z)$$

$$Phventa(j) = PMDI_D * Ah(z)$$

$$Ah(z) = Dh(z)/DD(z)$$

Siendo:

Phdemanda(j): Precio horario de adquisición de la demanda en el sistema eléctrico aislado

Phventa(j): Precio horario de venta de la energía en el despacho del sistema eléctrico aislado

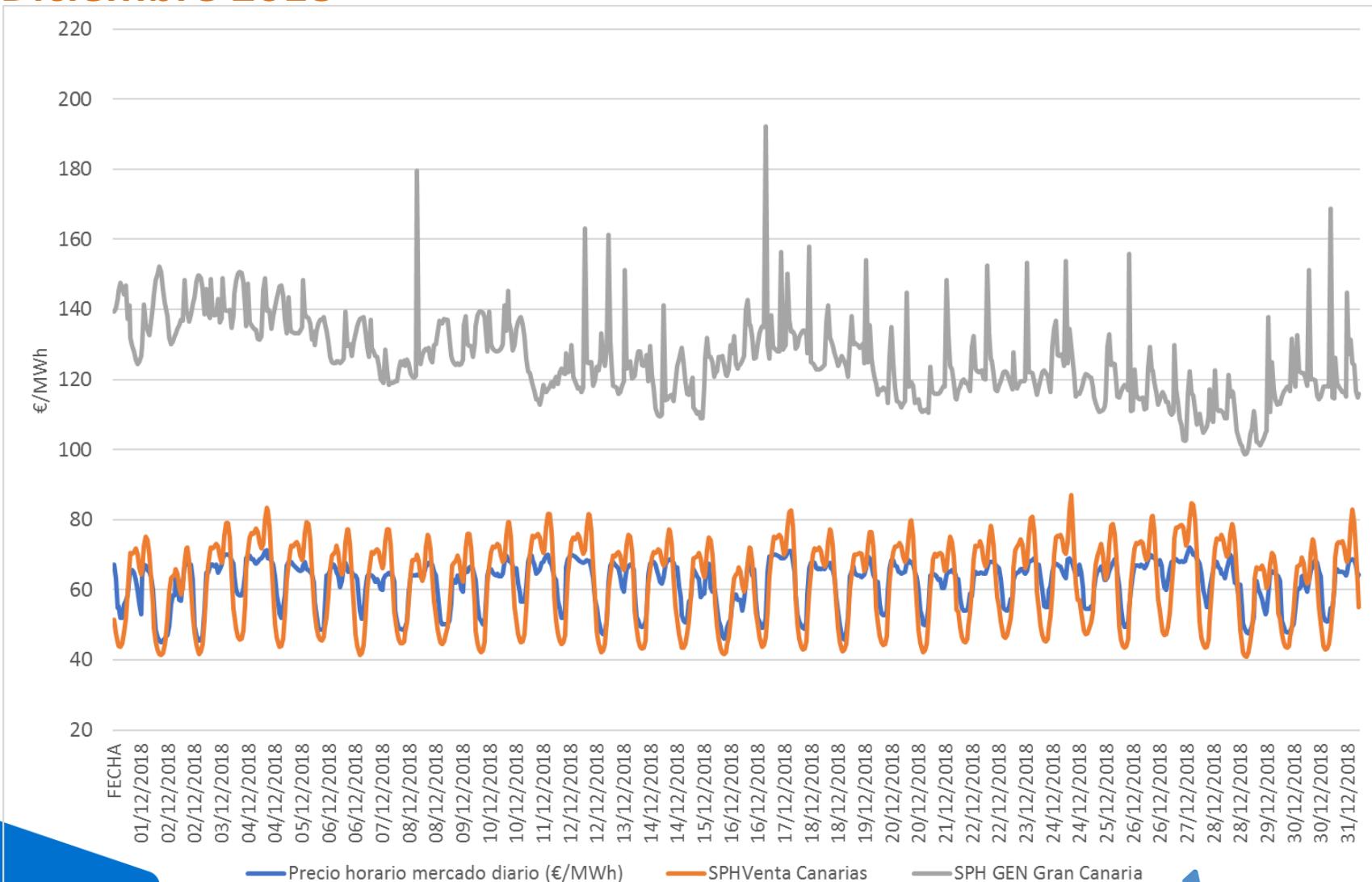
Ah(z): Apuntamiento en la hora h en el territorio no peninsular z al que pertenece el sistema eléctrico aislado j

PpeninD: Precio medio final diario del mercado peninsular

PMDI_D: Precio medio diario del mercado diario e intradiario peninsular, obtenido a partir de la media ponderada de los precios del mercado diario e intradiario del día D

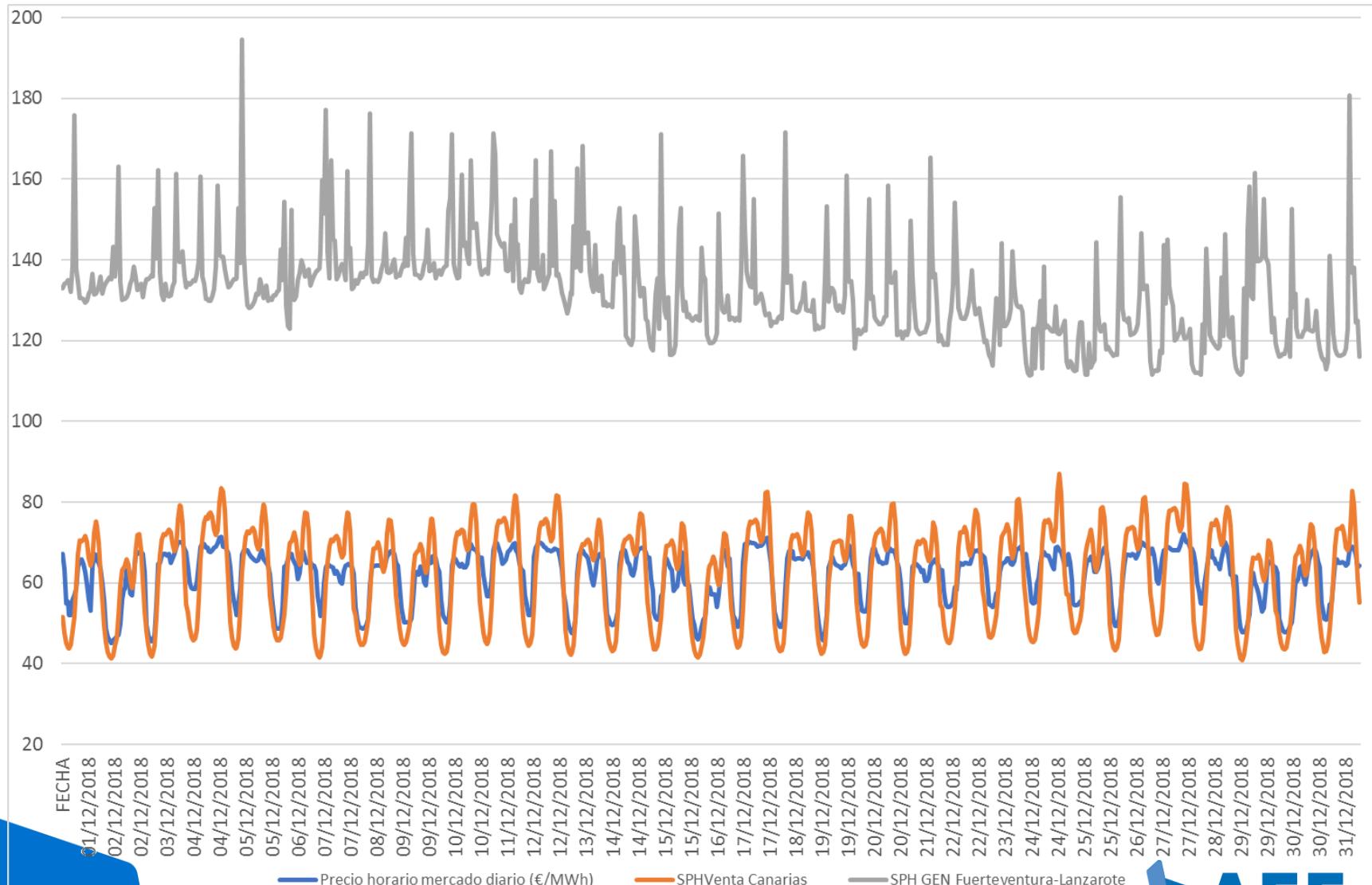
Gran Canaria. Comparativa PHVenta, PHGen vs. PMD Peninsular

Diciembre 2018



Fuente: REE / Elaboración AEE

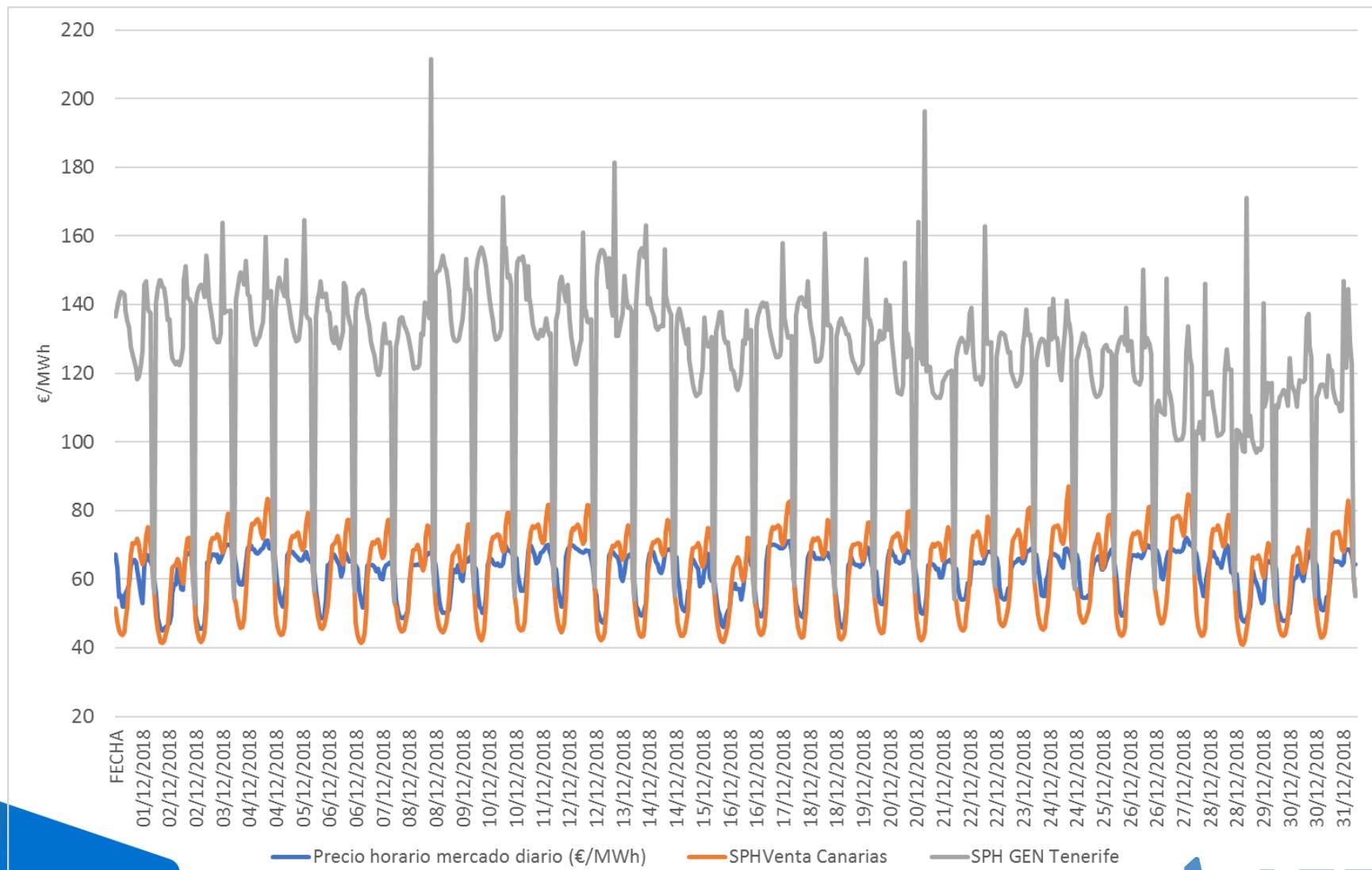
Lanzarote - Fuerteventura. Comparativa PHVenta, PHGen vs. PMD Peninsular. Diciembre 2018



Fuente: REE / Elaboración AEE

Tenerife. Comparativa PHVenta, PHGen vs. PMD Peninsular.

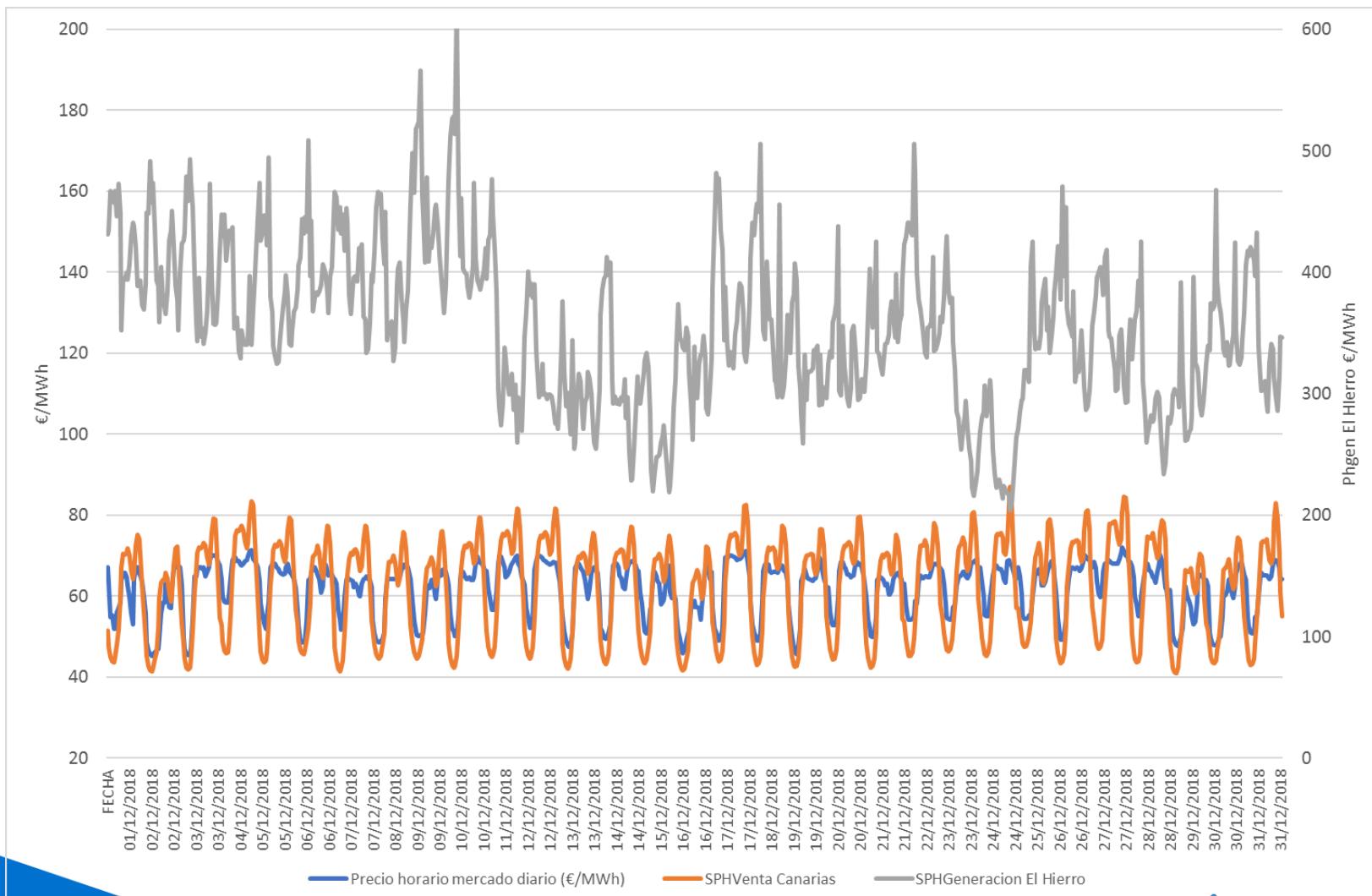
Diciembre 2018



Fuente: REE / Elaboración AEE

El Hierro. Comparativa PHVenta, PHGen vs. PMD Peninsular.

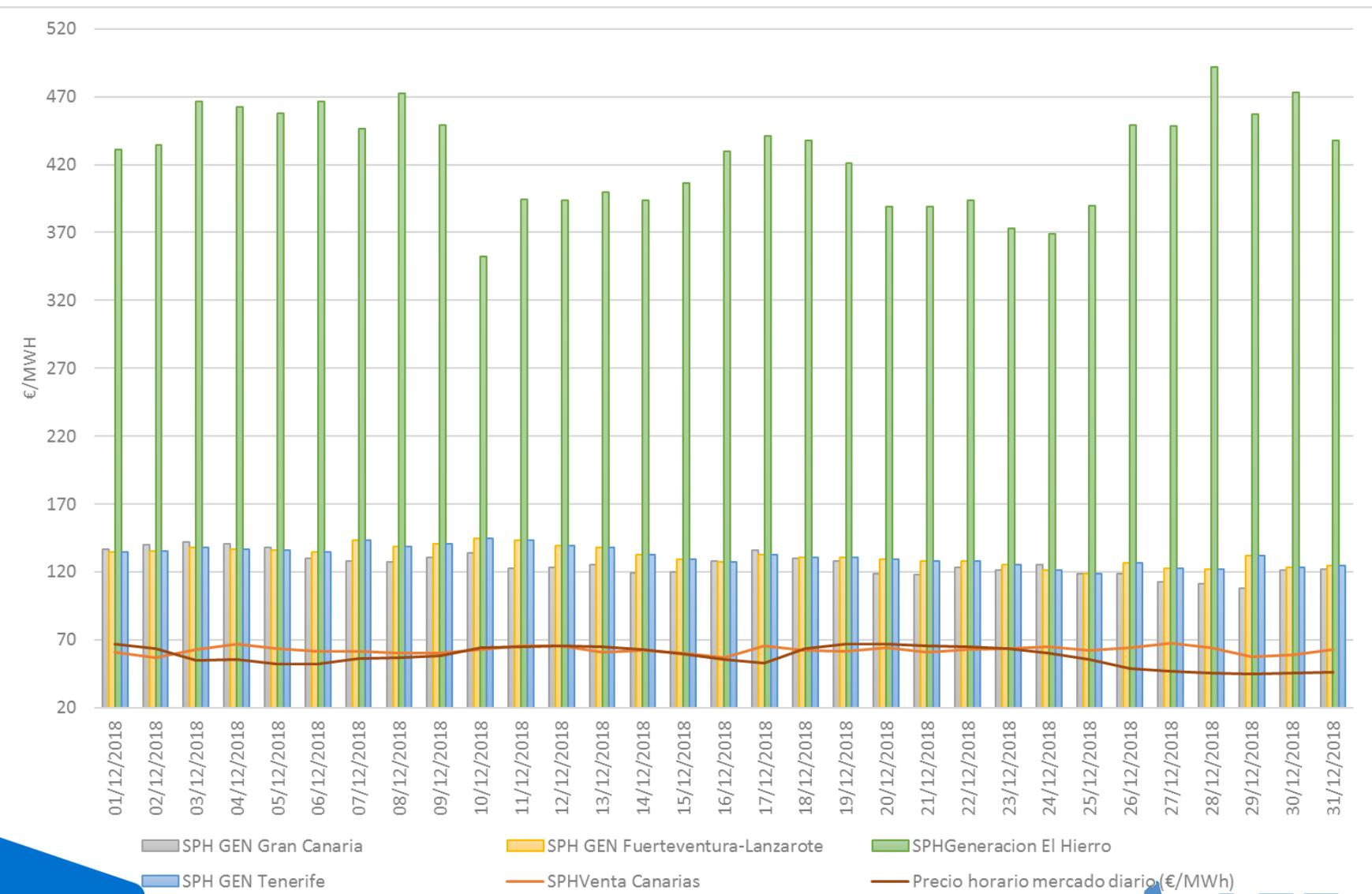
Diciembre 2018



Fuente: REE / Elaboración AEE

Islas Canarias. Comparativa PHVenta, PHGen vs. PMD Peninsular.

Diciembre 2018



Fuente: REE / Elaboración AEE

Índice

1. Situación actual:

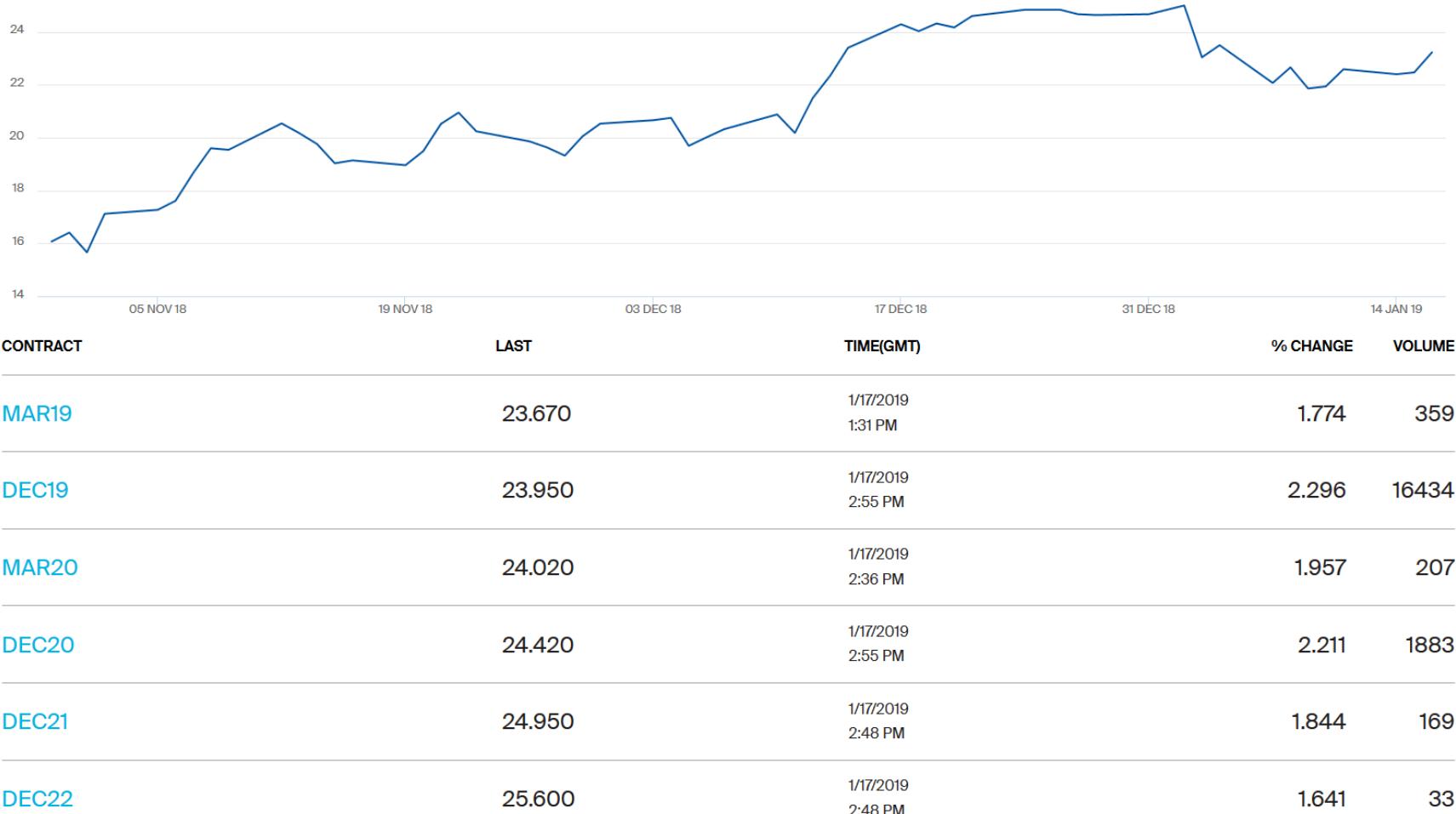
- Generación: evolución de la generación eólica desde el PBF hasta la producción eólica real. Análisis de las limitaciones a la producción eólica.
- Evolución del mercado de la electricidad: evolución de los precios del mercado diario.
- Evolución de los precios de los derechos de emisión CO2
- Evolución de los mercados ajuste.

2. Producción eléctrica en los territorios no peninsulares.

3. Mercados de Futuros

4. Previsión de Precios

Futuros de los Derechos de emisión CO2



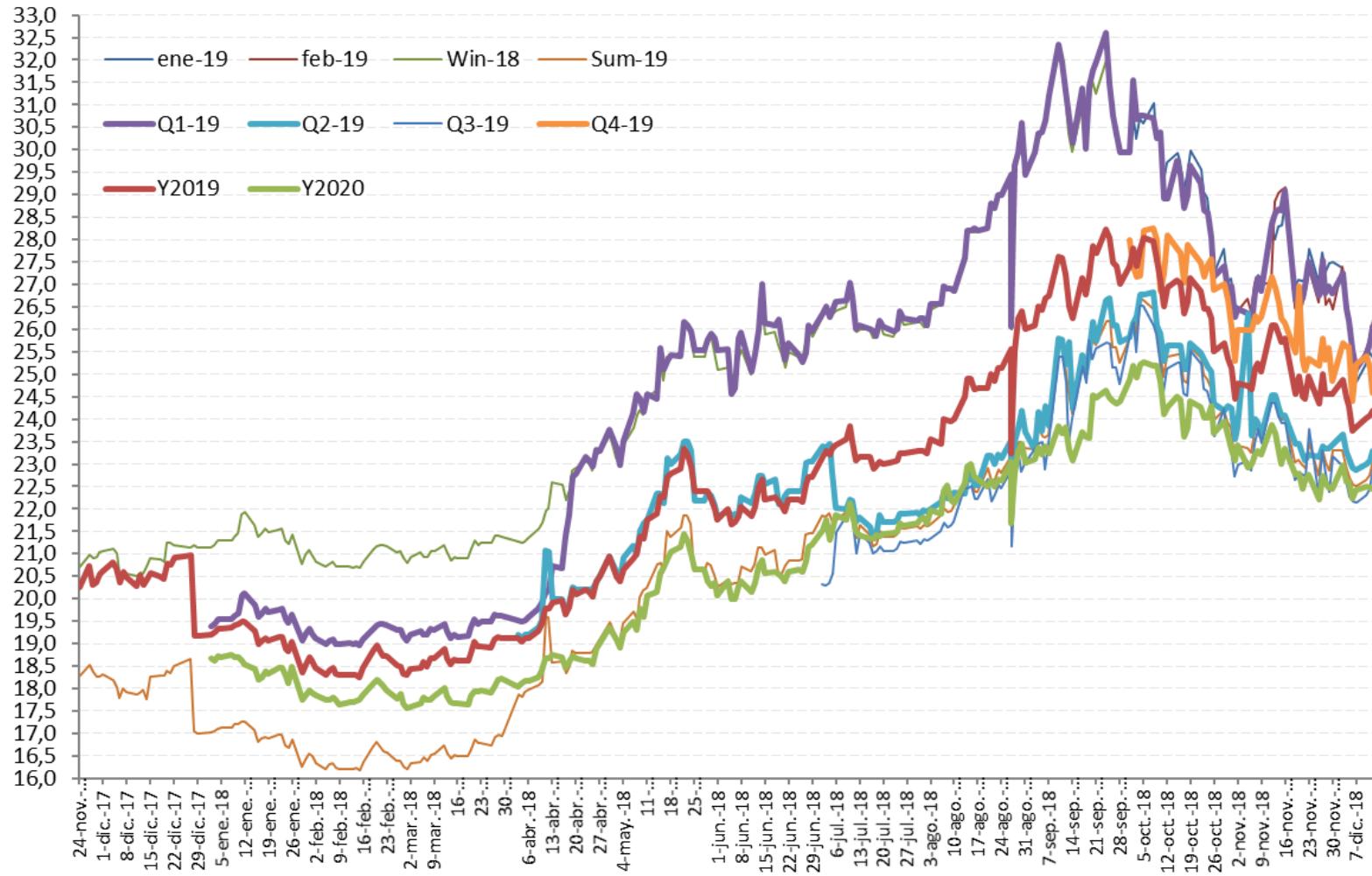
Fuente: ICE

80

Futuros del precio del gas

FUTUROS MIBGAS

€ / MWh



Fuente: MIBGAS

81

Futuros de OMIP

- Los precios de los futuros de OMIP (www.omip.pt) para el mes de febrero 2019, actualmente se sitúan en torno a **61,15 €/MWh** para el carga base y en 67,51 €/MWh para el carga punta.

Futuros OMIP trimestrales

En €/MWh	Producto Base	Producto Punta
Q2-2019	56,40	60,18
Q3-2019	61,74	66,15
Q4-2019	64,23	68,82
Q1-2020	60,30	65,08

Futuros OMIP anuales

En €/MWh	Producto Base	Producto Punta
2020	55,78	60,24
2021	51,36	55,38
2022	49,14	53,04
2023	48,26	52,08



C/ Sor Ángela de la Cruz, 2. planta 14 D
28020, Madrid

Tel. +34 917 451 276

aeeolica@aeeolica.org
www.aeeolica.org

