

# Informe de Seguimiento de Mercados Nº 131

**Diciembre 2019**

Dirección Técnica  
Enero 2020



# 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

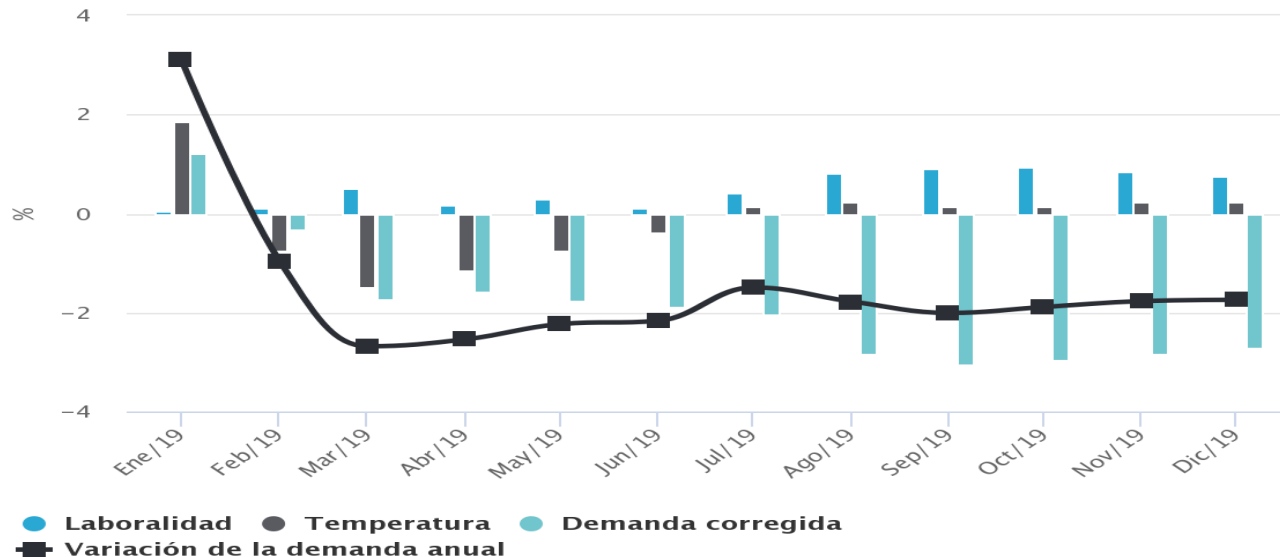
## 2. Producción eléctrica en los territorios no peninsulares

## 3. Mercados futuros

## 4. Previsión de precios

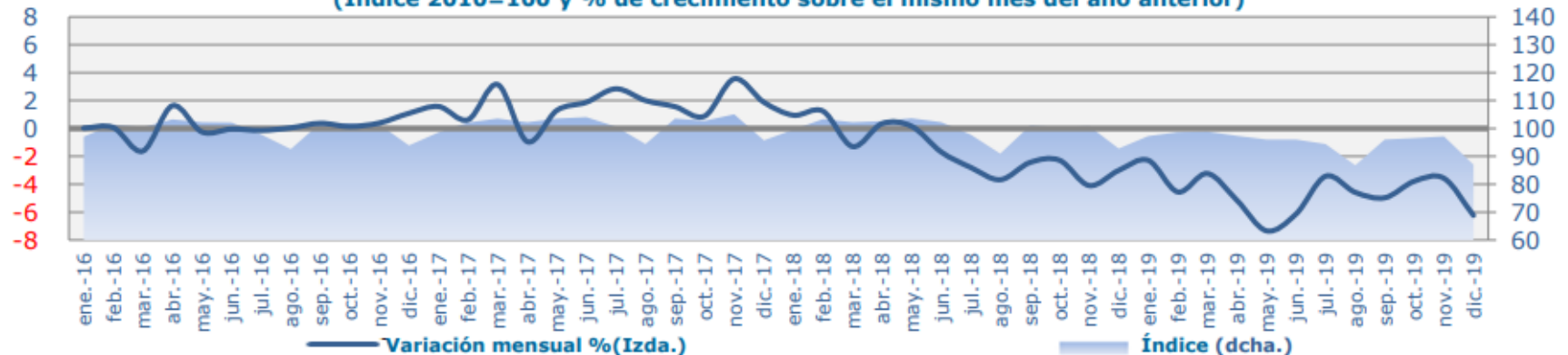
# 2019. Evolución Demanda Peninsular, que continua su descenso en diciembre

CONSUMO PENINSULAR	2018	2019											
	Dic	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept	Oct	Nov	Dic
Potencia Máx Instantánea (MW)	37.832	39.770	38.722	35.599	36.137	32.915	38.174	40.021	37.573	37.168	34.007	37.936	37.631
Consumo Máx. Diario (GWh)	781	822	758	727	720,2	682,3	772	807	738,1	753,0	695	778	783
Consumo Mensual (GWh)	21.167	23.252	20.110	20.680	19.477	19.866	19.950	22.663	21.139	19.901	20.133	20.785	20.865
Δ Mes (%19/18)	-4,4	2,9	-5,5	-6,3	-2,3	-1,1	-1,9	2,2	-3,8	-4,1	-0,8	-0,6	-1,5
Δ Mes (%19/18) Corregida CT y L	-5,0	0,5	-2,3	-4,9	-1,9	-2,8	-3,3	-3,7	-5,1	-4,5	-2,0	-1,5	-1,6
Δ Año Acumulado Absoluto (%19/18)	-0,4	2,9	-1,1	-2,8	-2,7	-2,4	-2,3	-1,6	-1,9	-2,1	-2,0	-1,8	-1,7

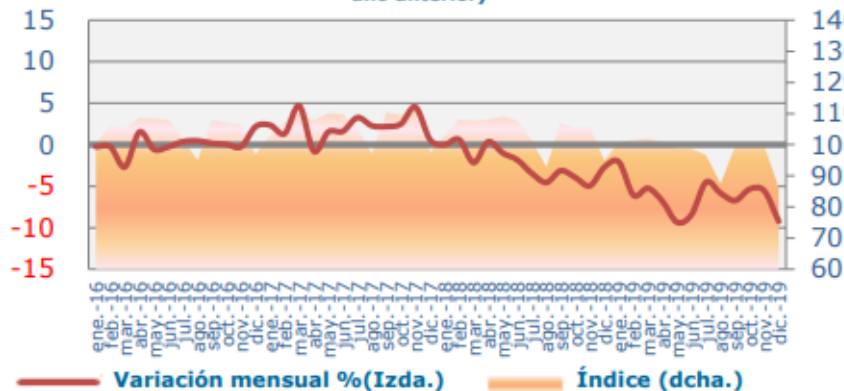


# Bajada de la demanda sectorial, especialmente acusada en Diciembre

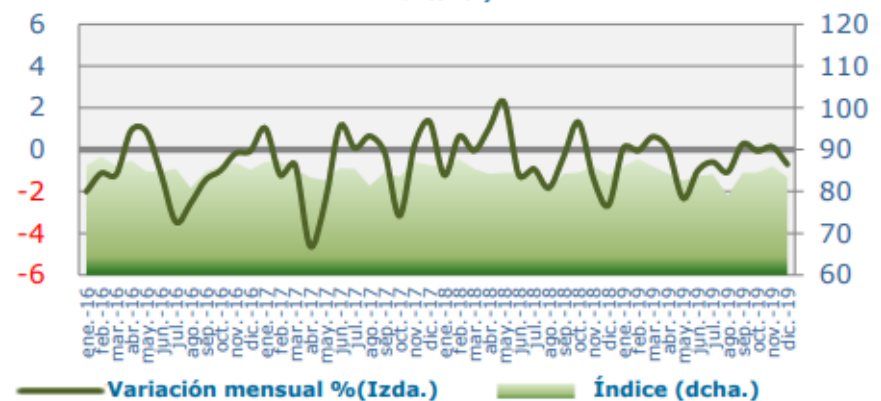
**IRE GENERAL (DATOS CORREGIDOS DE LABORALIDAD Y TEMPERATURA)**  
(Índice 2010=100 y % de crecimiento sobre el mismo mes del año anterior)



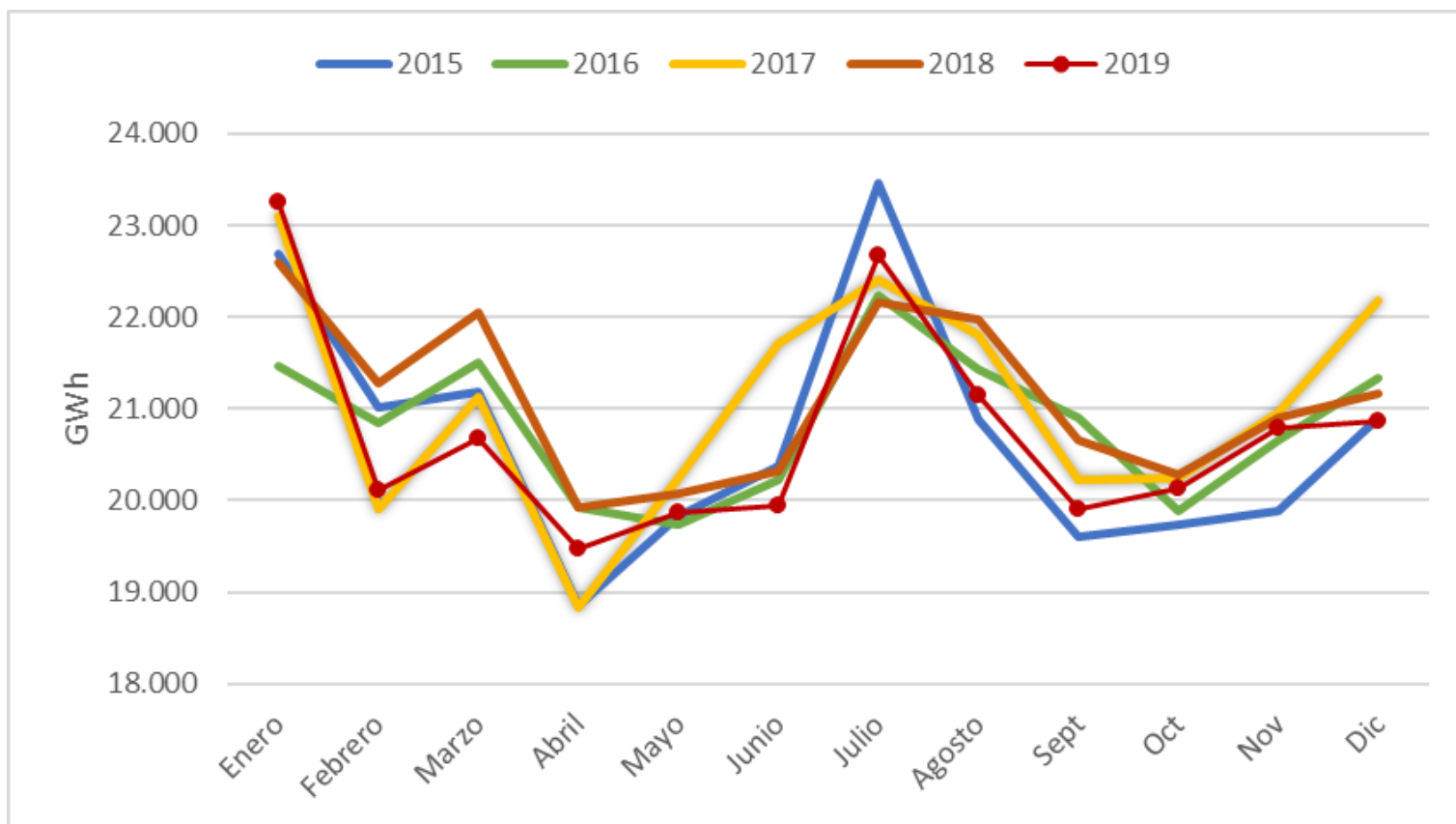
**IRE INDUSTRIA (DATOS CORREGIDOS)**  
(índice 2010=100 y % de crecimiento sobre el mismo mes del año anterior)



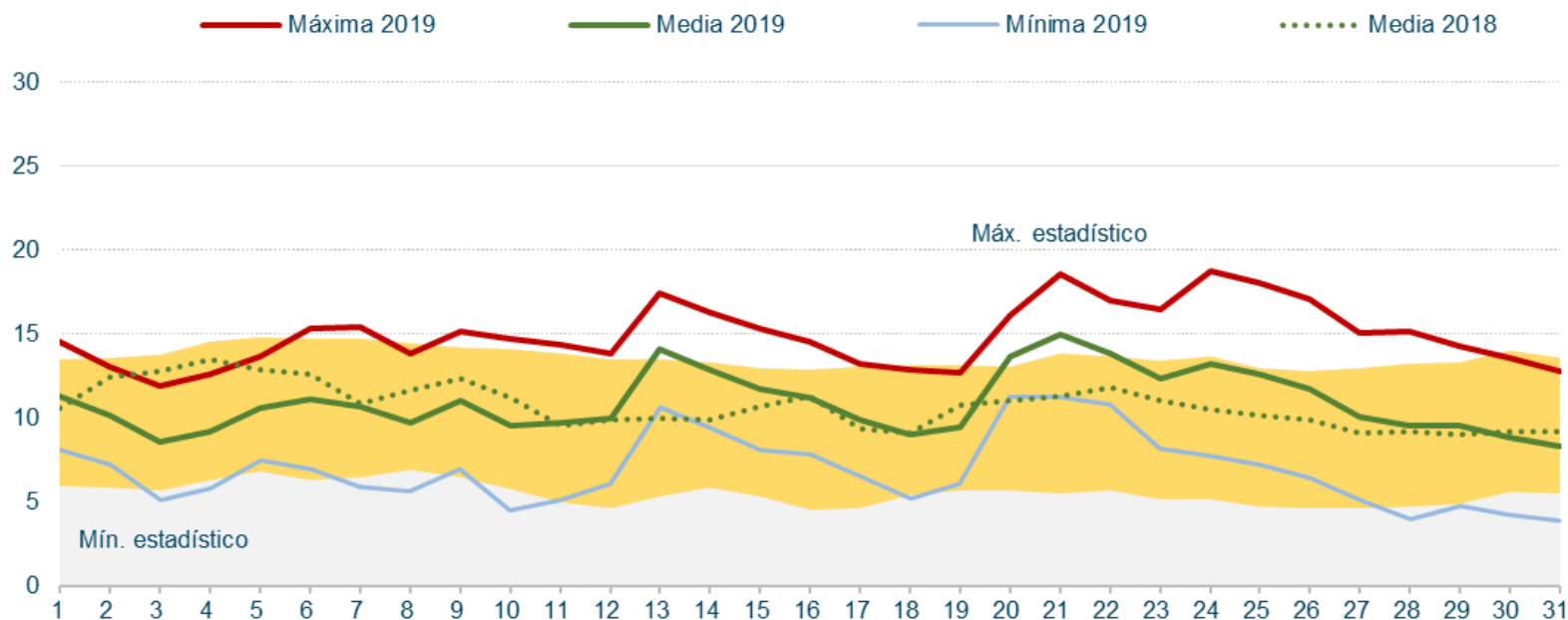
**IRE SERVICIOS (DATOS CORREGIDOS)**  
(índice 2010=100 y % de crecimiento sobre el mismo mes del año anterior)



# La demanda peninsular ha descendido un 1,7% en 2019 respecto a la de 2018

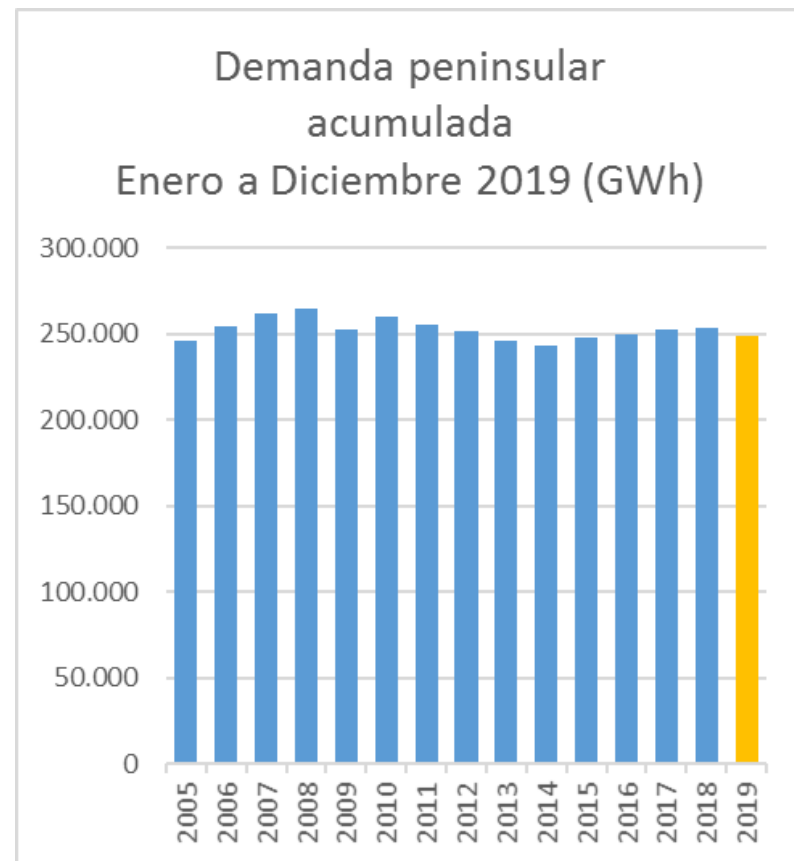
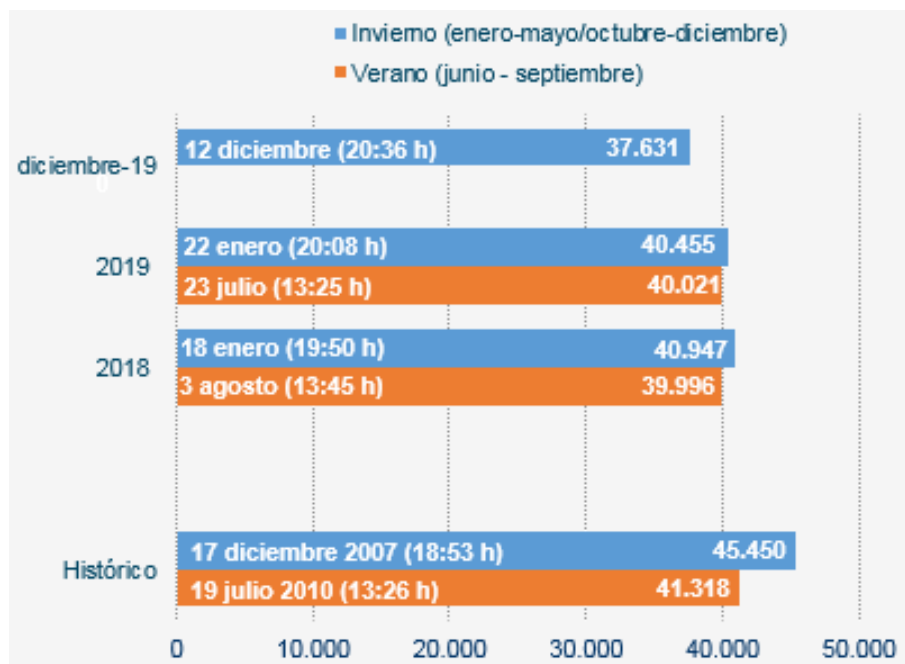


# Evolución diaria de las temperaturas peninsulares en Diciembre 2019, mes que ha presentado temperaturas mínimas y máximas por encima de la media

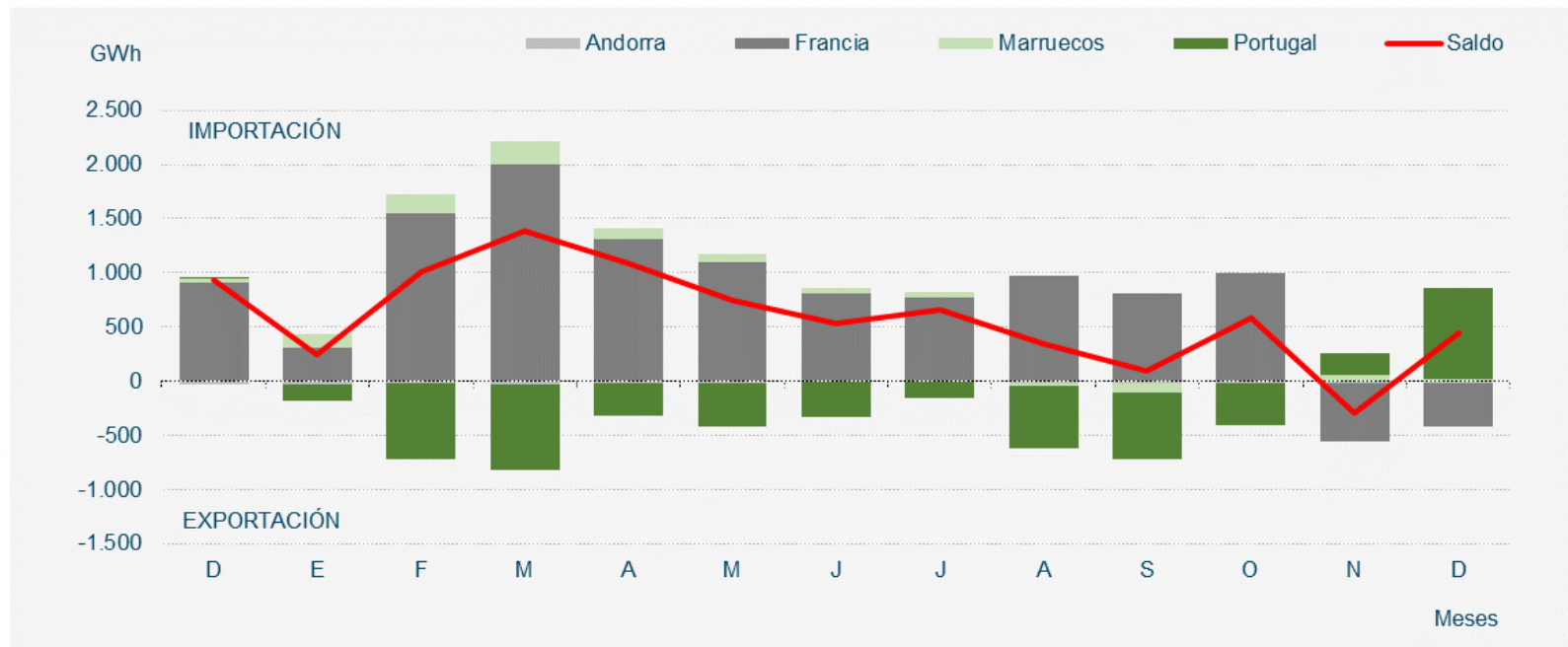


# Valores máximos anuales de demanda (2019/2018): menor valor de punta y demanda acumulada en el 2019

## Potencia instantánea máxima peninsular (MW)



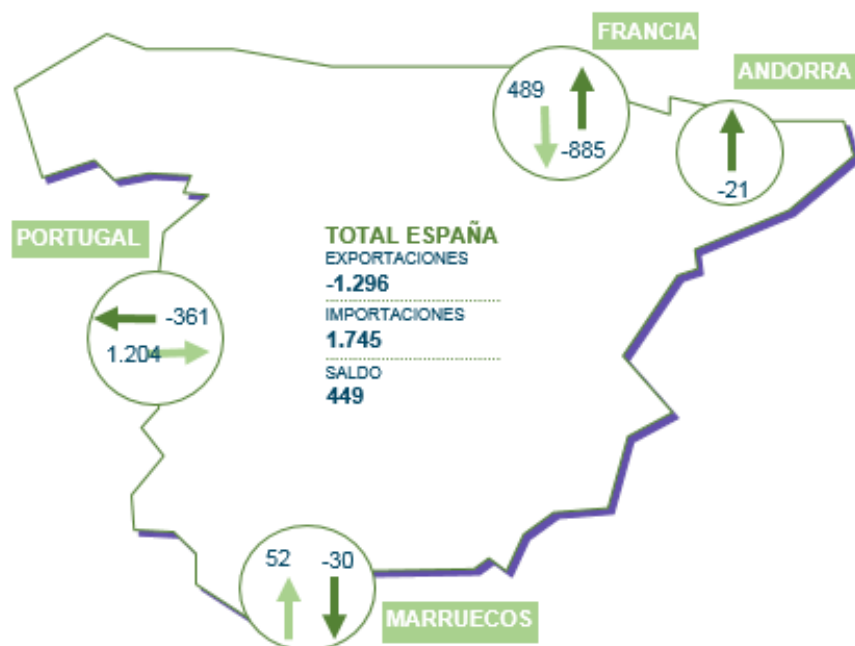
En Diciembre el saldo de los intercambios internacionales ha sido importador, principalmente con Portugal.





# El saldo de los intercambios internacionales ha sido importador

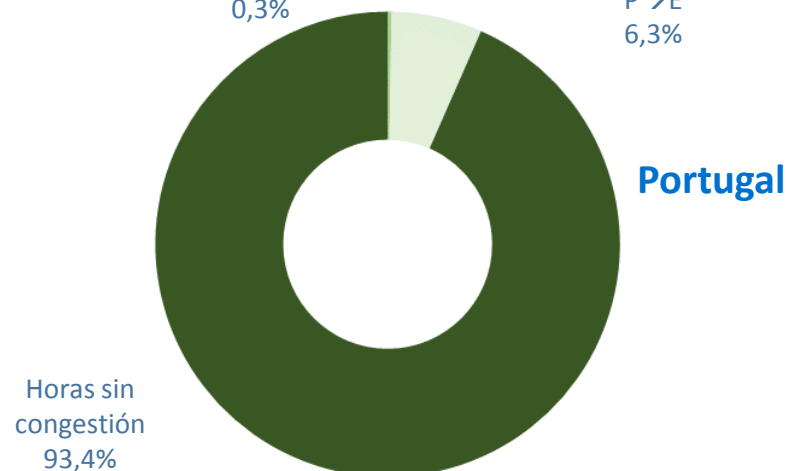
Diciembre 2019



Fuente: REE

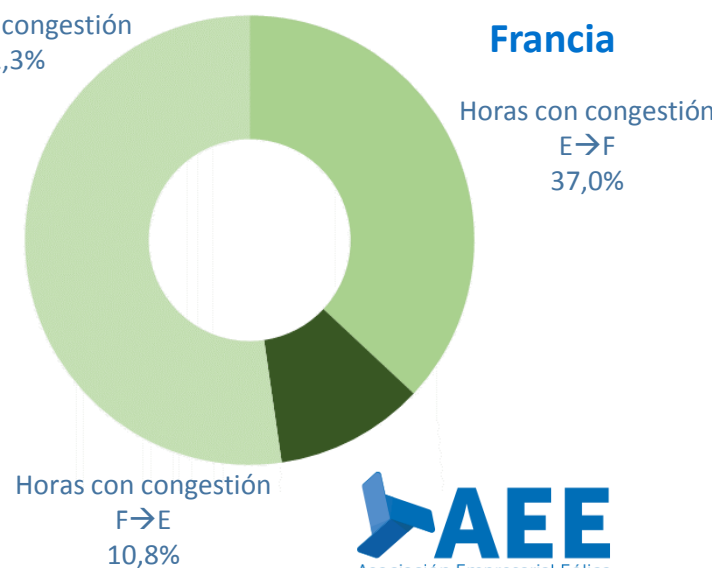
Horas con congestión  
E→P  
0,3%

Horas con congestión  
P→E  
6,3%



Horas sin congestión  
52,3%

Horas con congestión  
E→F  
37,0%



# Mix de producción

# En diciembre la generación eólica ha sido de 5.394 GWh, cubriendo un 33,8% de la demanda

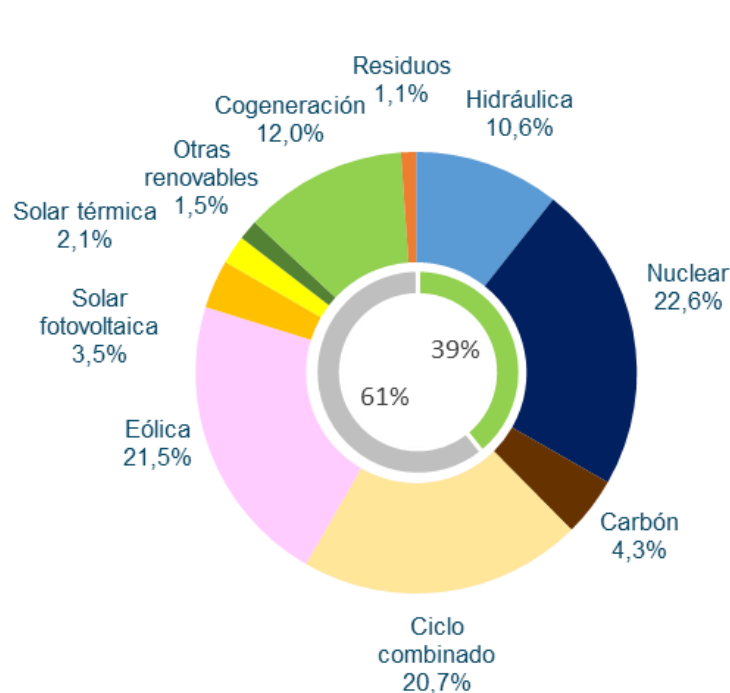
## Por lo que respecta al acumulado del se ha superando en un 8,4% el del año 2018

### Balance eléctrico mensual peninsular (GWh)

2019	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene-Dic 2019	Ene-Dic 2018	% 19/18
Hidráulica	2.292	2.671	2.321	2.053	2.061	1.682	1.606	1.325	1.329	1.235	2.764	4.945	26.284	36.048	-27,1%
Nuclear	5.041	4.767	5.275	4.622	3.977	4.648	5.123	5.068	4.996	4.531	3.432	4.350	55.829	53.198	4,9%
Carbón	3.075	2.247	825	723	343	417	662	341	443	676	561	374	10.687	34.882	-69,4%
Ciclo combinado (2)	3.199	2.453	2.129	2.714	3.897	5.107	6.957	7.017	5.427	5.623	3.927	2.756	51.206	26.403	93,9%
<b>Eólica</b>	<b>5.971</b>	<b>3.645</b>	<b>4.823</b>	<b>4.595</b>	<b>4.581</b>	<b>3.212</b>	<b>3.281</b>	<b>2.732</b>	<b>3.791</b>	<b>3.719</b>	<b>7.271</b>	<b>5.394</b>	<b>53.016</b>	<b>48.902</b>	<b>8,4%</b>
Solar fotovoltaica	477	596	769	662	890	891	954	964	818	758	495	488	8.762	7.363	19,0%
Solar térmica	166	262	478	379	741	775	723	745	455	303	90	69	5.186	4.424	17,2%
Otras renovables (4)	303	285	309	274	282	286	325	320	301	310	316	300	3.612	3.546	1,9%
Cogeneración	2.654	2.390	2.589	2.488	2.544	2.418	2.456	2.348	2.353	2.483	2.471	2.335	29.529	28.975	1,9%
Residuos	260	243	268	240	191	220	227	248	252	231	148	226	2.754	3.028	-9,0%
<b>Generación</b>	<b>23.438</b>	<b>19.559</b>	<b>19.786</b>	<b>18.750</b>	<b>19.506</b>	<b>19.657</b>	<b>22.314</b>	<b>21.108</b>	<b>20.165</b>	<b>19.870</b>	<b>21.541</b>	<b>21.237</b>	<b>246.931</b>	<b>493.654</b>	<b>-50,0%</b>
Consumos en bombeo	-295	-341	-376	-240	-244	-84	-107	-133	-208	-180	-367	-701	-3.276	-2.978	10,0%
Enlace Península-Baleares (6)	-137	-119	-122	-124	-143	-160	-201	-186	-153	-138	-91	-120	-1.694	-1.121	51,2%
Saldo intercambios internacionales (7)	246	1.012	1.392	1.091	748	537	657	349	98	581	-297	449	6.863	10.163	-32,5%
<b>Demanda transporte (b.c.)</b>	<b>23.252</b>	<b>20.110</b>	<b>20.680</b>	<b>19.477</b>	<b>19.866</b>	<b>19.950</b>	<b>22.663</b>	<b>21.139</b>	<b>19.901</b>	<b>20.133</b>	<b>20.785</b>	<b>20.865</b>	<b>248.822</b>	<b>253.495</b>	<b>-1,8%</b>

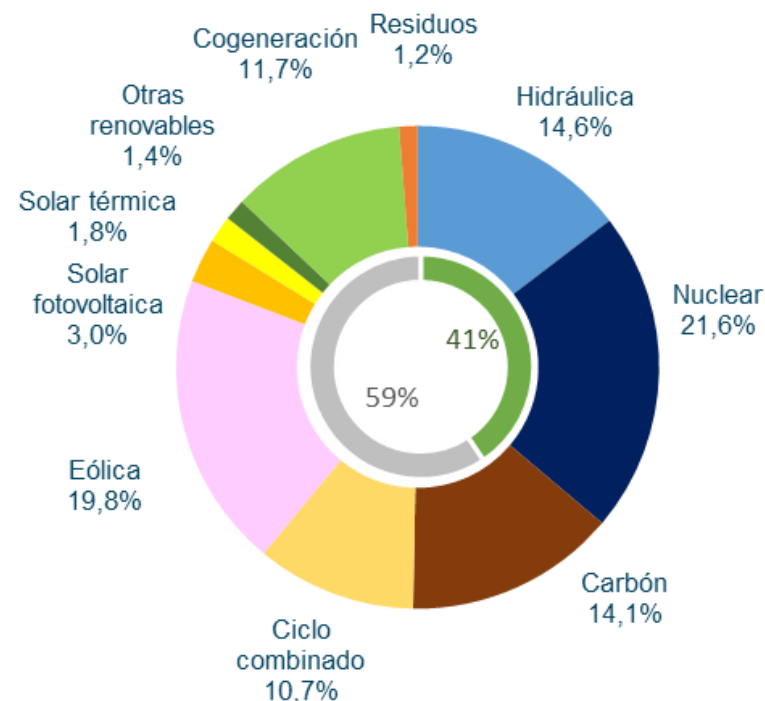
### Energía generada por tecnologías (GWh)

**En el acumulado enero-diciembre de 2019 la eólica ha cubierto el 21,5% de la demanda eléctrica peninsular, dato superior al del año pasado, pero con una mayor potencia en los últimos meses.**



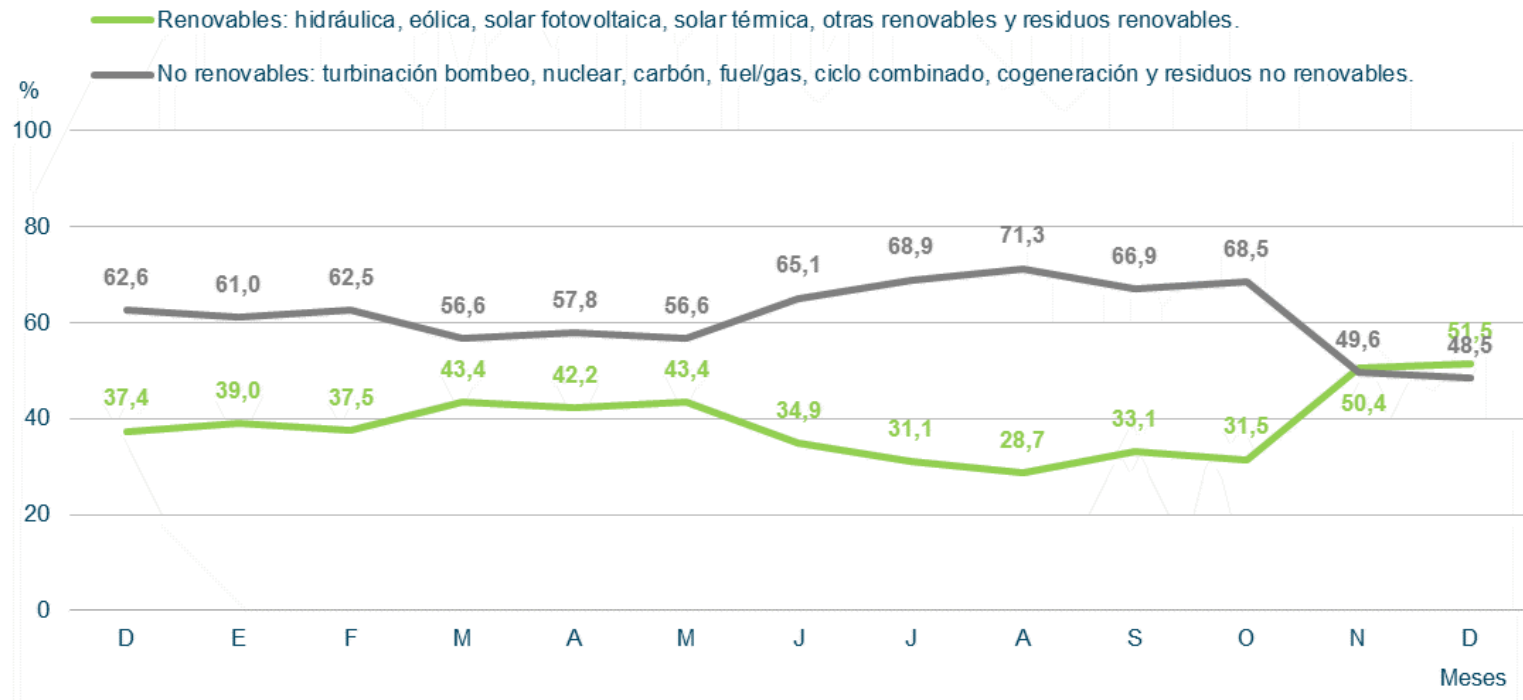
**Acumulado  
Enero-Diciembre 2019**

Fuente: REE/Elaboración AEE

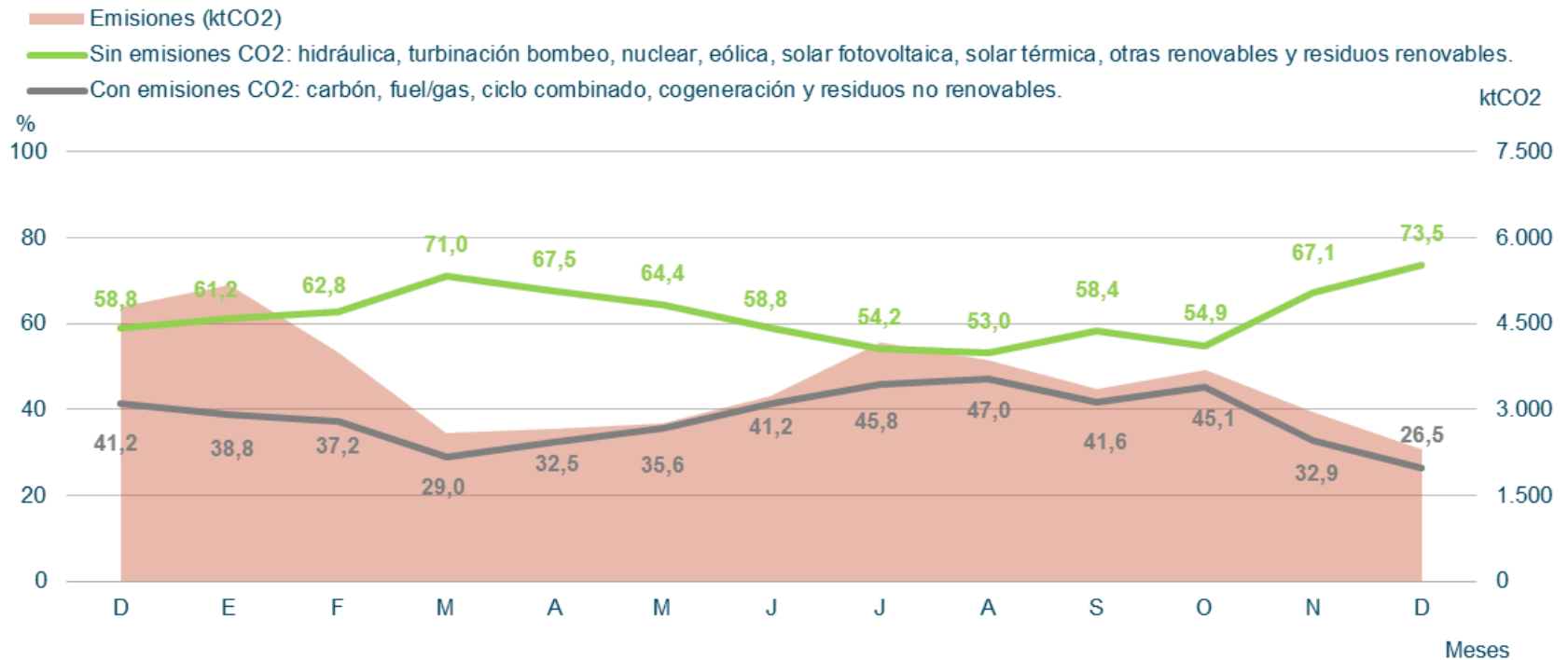


**Acumulado  
Enero-Diciembre 2018**

# La generación renovable ha aumentado en el último mes, alcanzando una cobertura de la demanda del 51,5% en diciembre



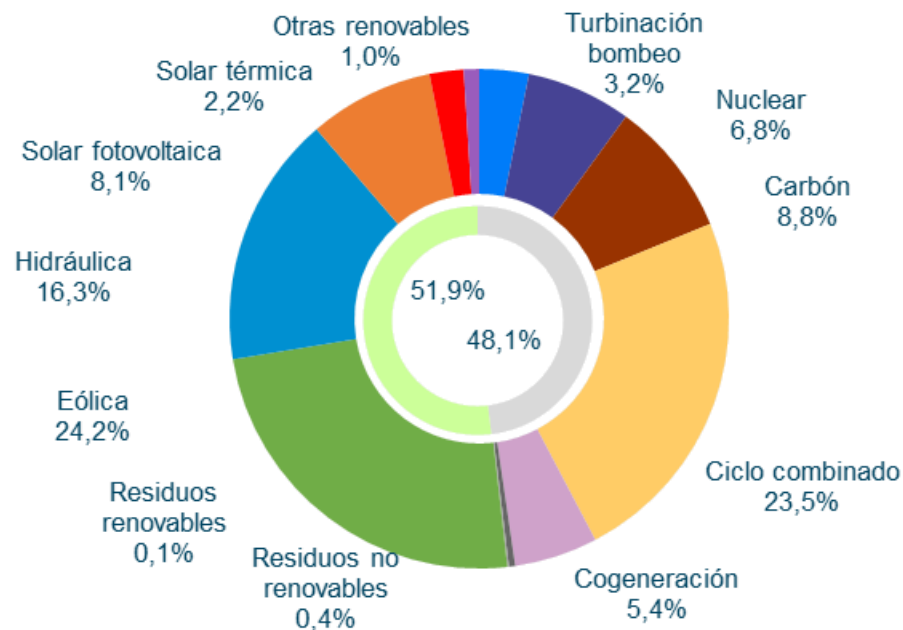
# Evolución de las emisiones de CO2 peninsular, se han reducido a final de año por el agua y el viento



# Estructura de potencia instalada en la península a 31 de diciembre de 2019

Potencia Instalada Peninsular (MW)

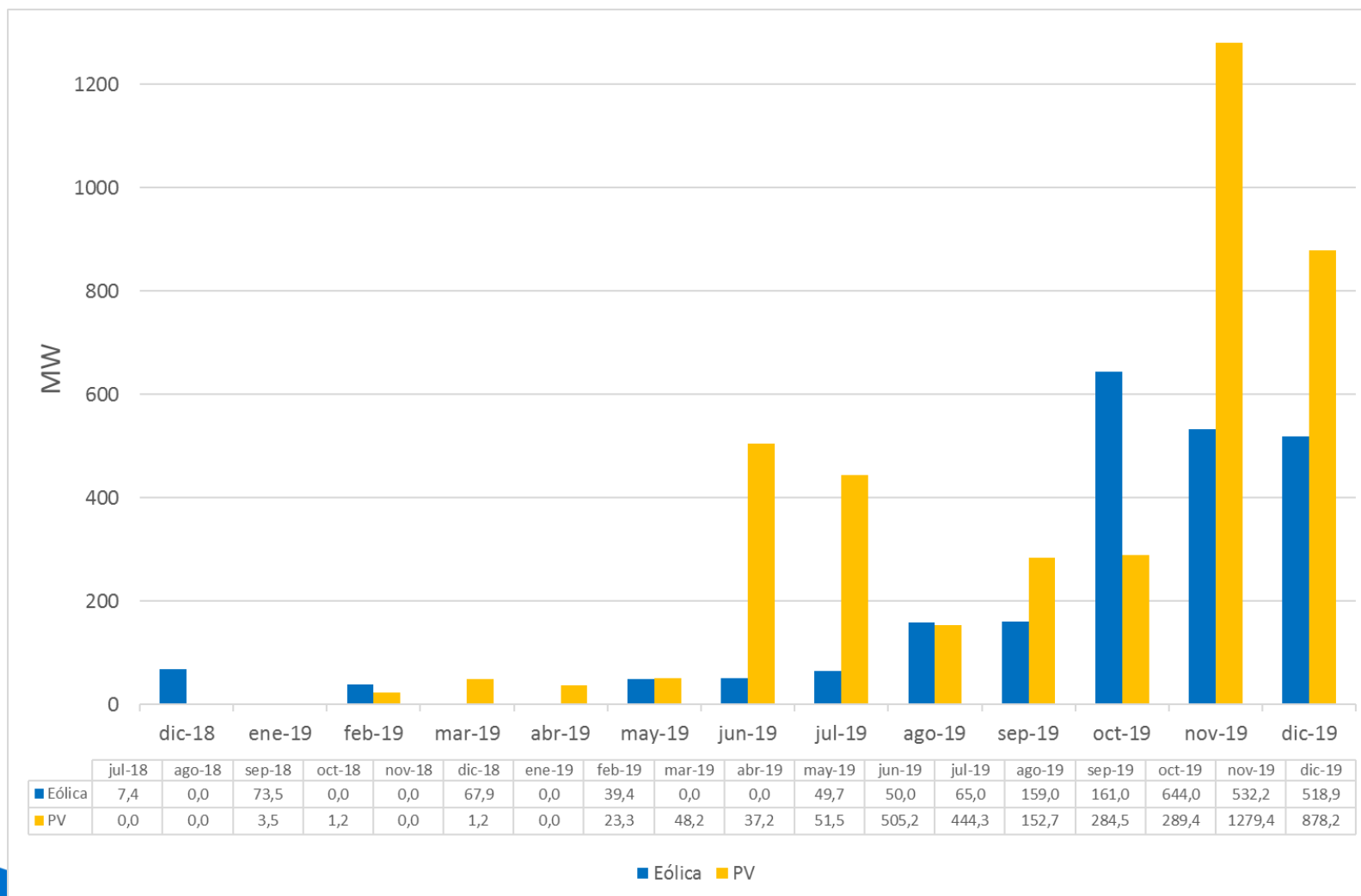
TECNOLOGÍAS	2017	2018	2019
Hidráulica	20.359	20.376	20.414
Hidráulica convencional y mixta	17.030	17.047	17.085
Bombeo puro	3.329	3.329	3.329
Nuclear	7.117	7.117	7.117
Carbón	9.536	9.562	9.215
Ciclo combinado	24.948	24.562	24.562
<b>Eólica</b>	<b>22.920</b>	<b>23.091</b>	<b>25.310</b>
Solar fotovoltaica	4.441	4.466	8.454
Solar térmica	2.304	2.304	2.304
Otras renovables	854	859	1.025
Cogeneración	5.804	5.730	5.678
Residuos	582	575	573
	98.862	98.643	104.652



Fuente: REE/Elaboración AEE

Fuente: REE

## Evolución de la potencia eólica/fotovoltaica peninsular instalada en los últimos meses. La eólica ha instalado 2319 MW nuevos en 2019





# Nueva potencia eólica por CCAA

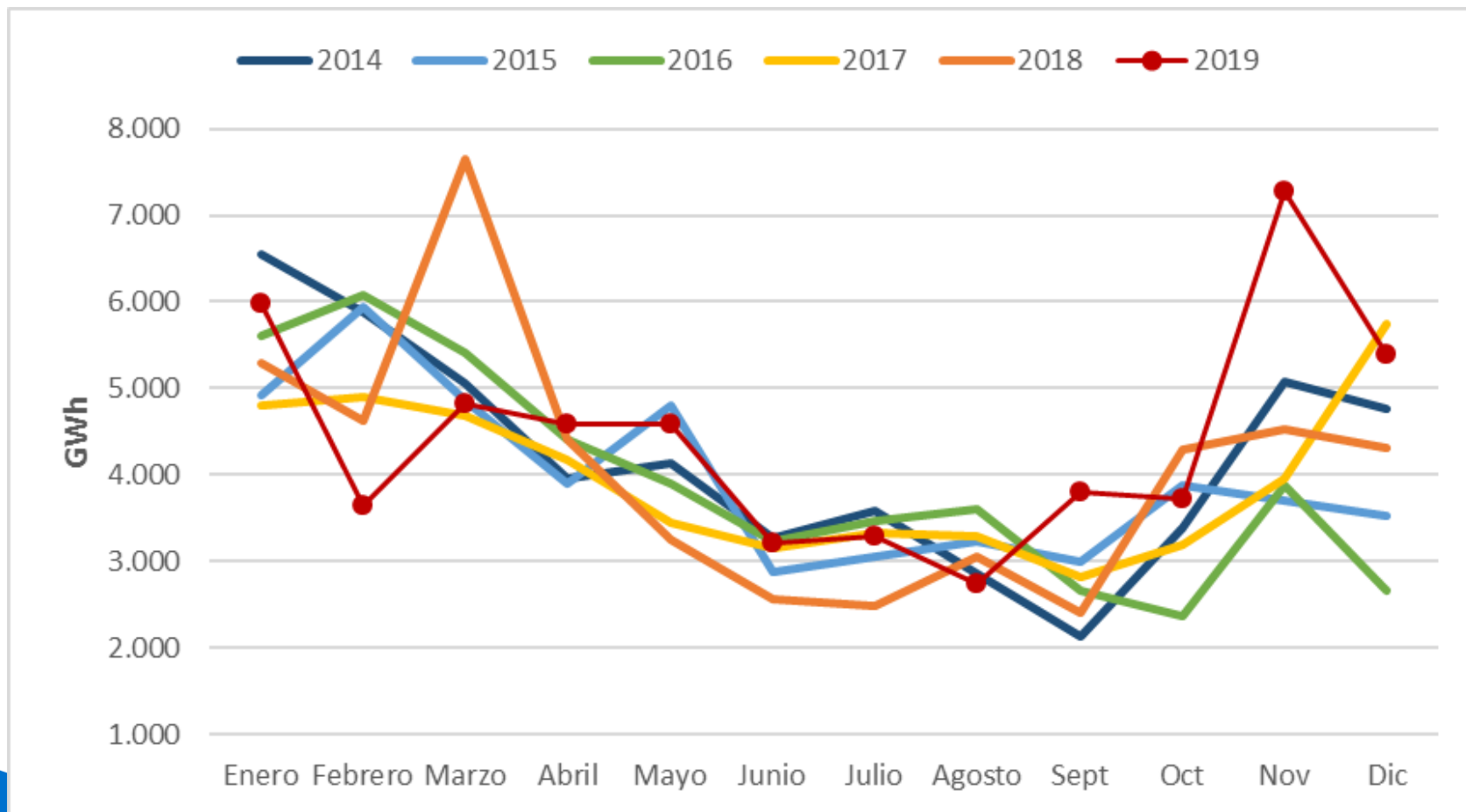
Comunidad Autónoma	MW nueva potencia en 2019
Aragón	1025
Castilla y León	465
Galicia	392
Andalucía	124
Navarra	90
Extremadura	39
Canarias	11
Castilla La Mancha	3
Cantabria	0
Cataluña	0
La Rioja	0
Madrid	0
Murcia	0
País Vasco	0
Baleares	0

Fuente:

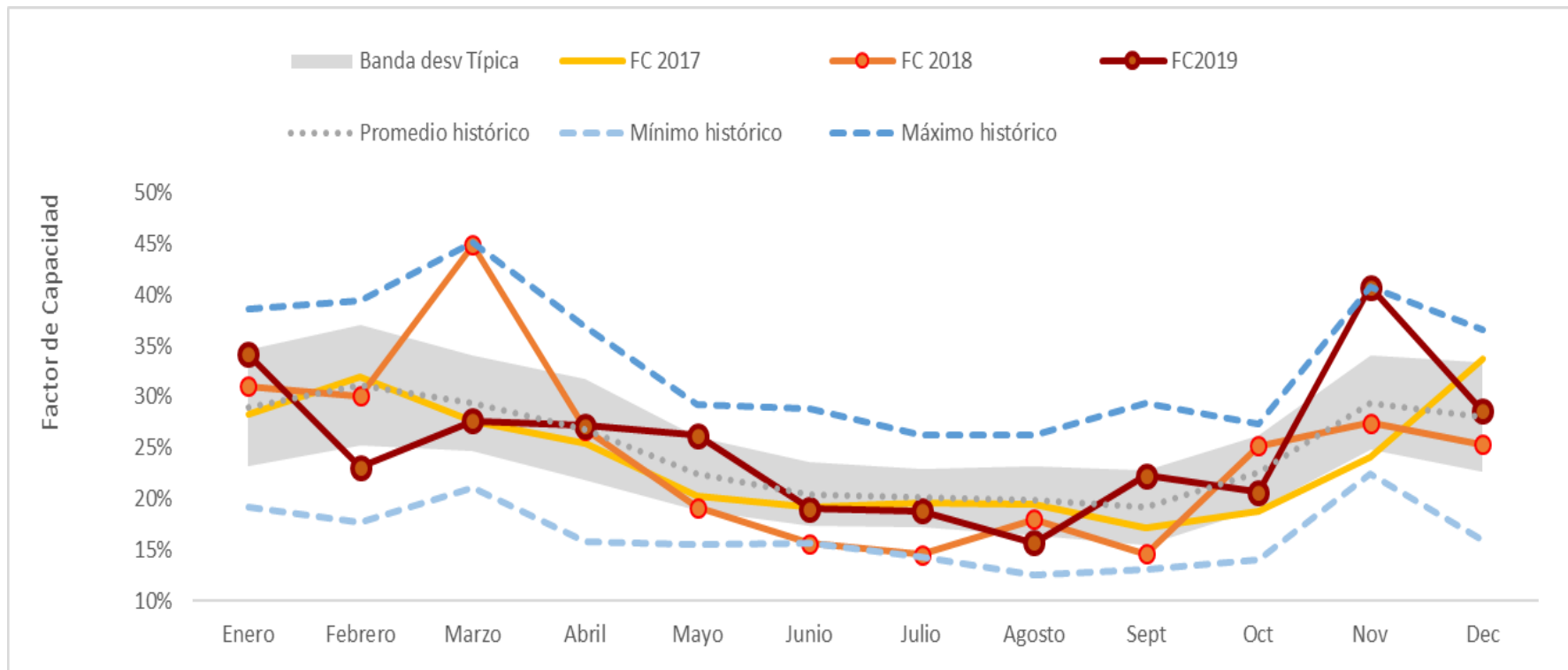
# Generación eólica



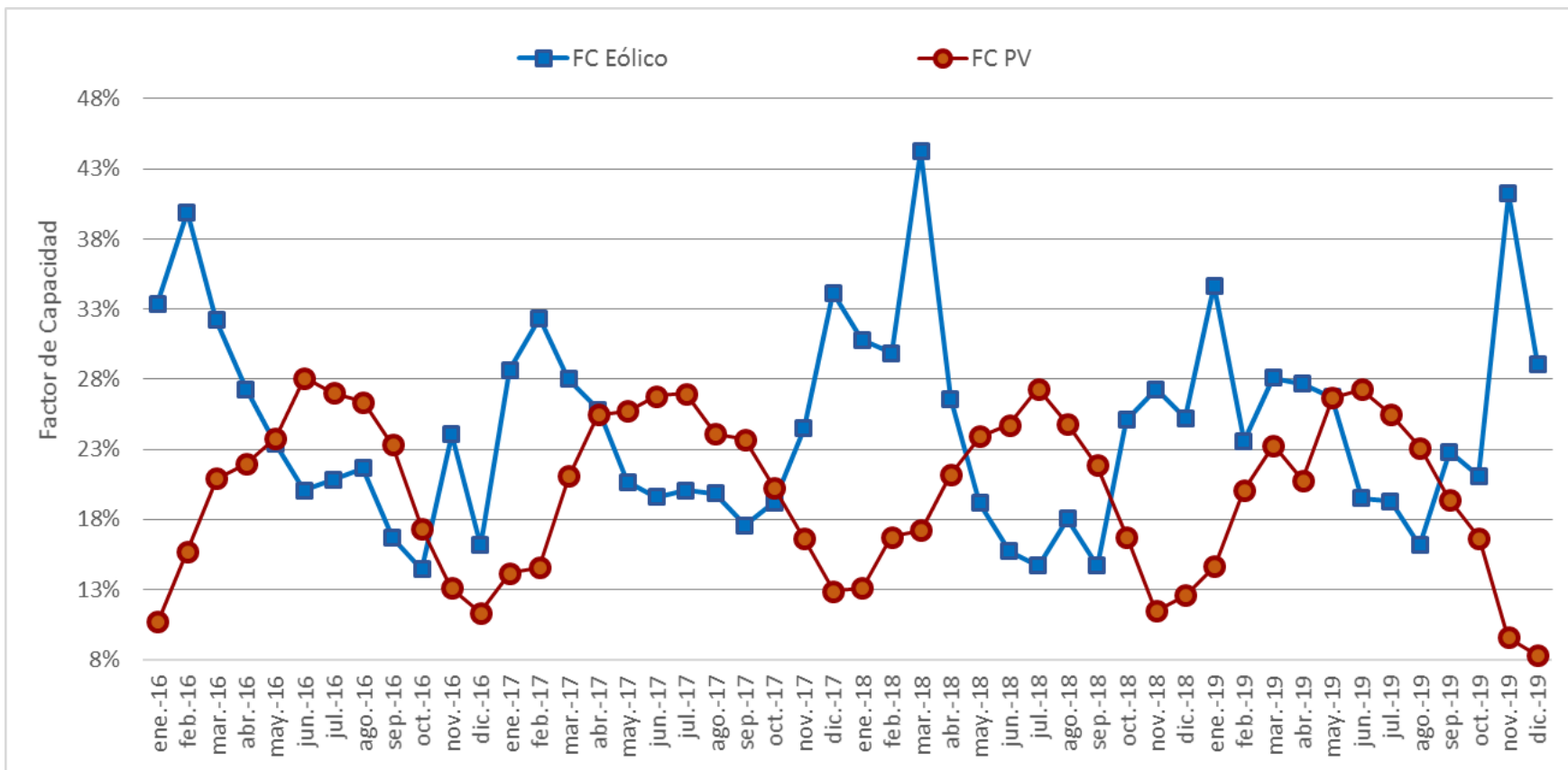
**En el mes de Diciembre, la generación eólica ha sido de 5.394 GWh. Dato que supera en un 8,4% el acumulado en 2018**



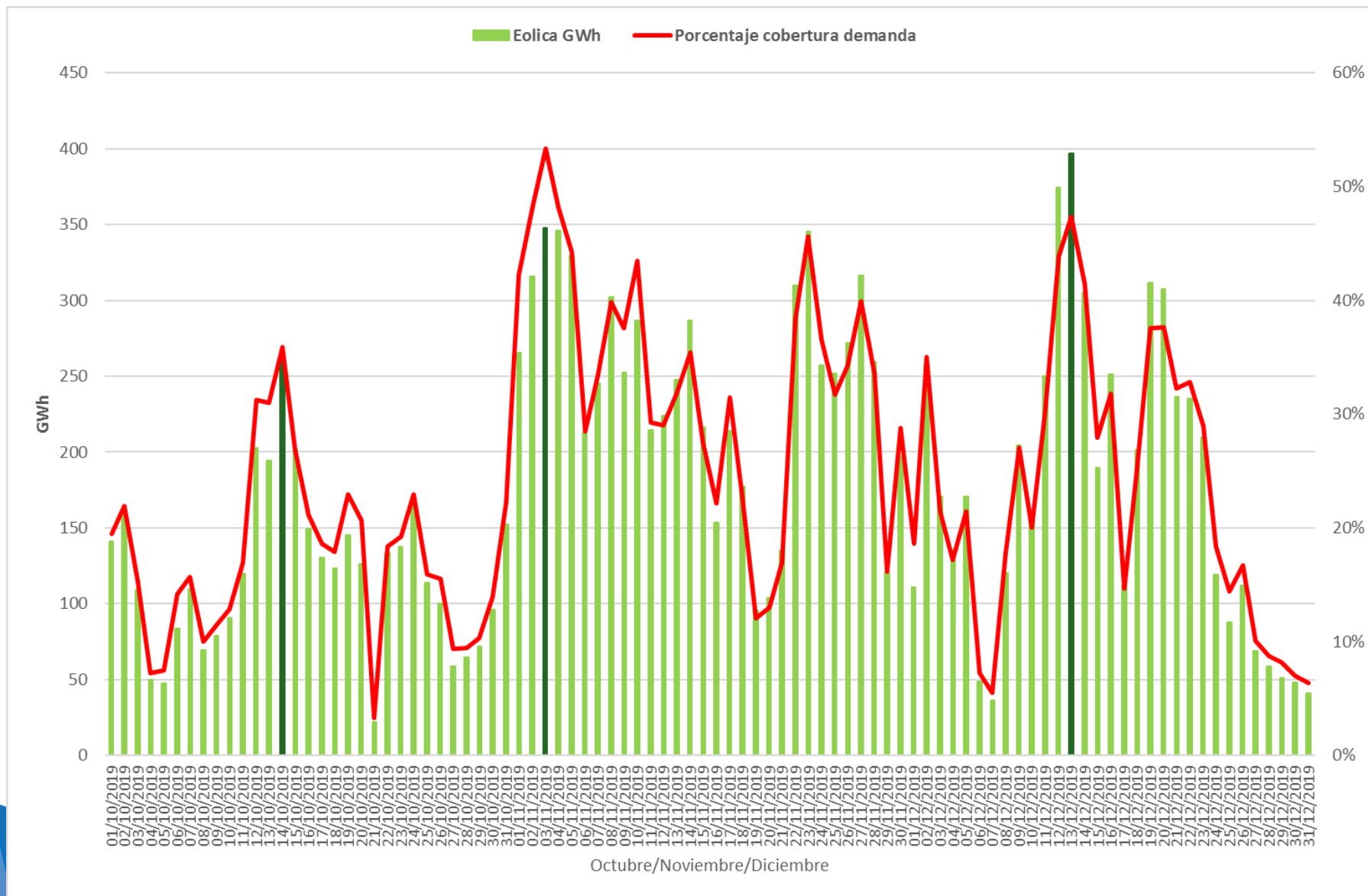
## El factor de capacidad de la eólica en Diciembre alcanza un valor de 28,6%, dato ligeramente superior al de diciembre de 2018.



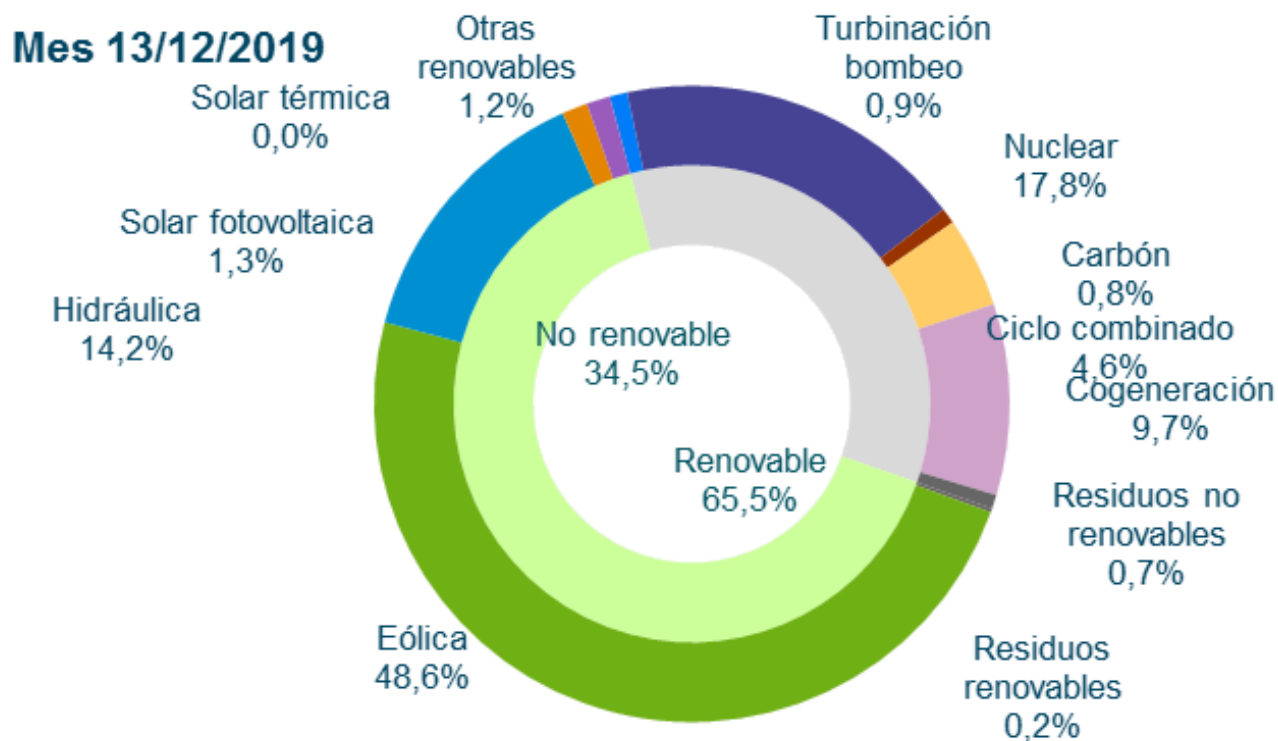
# Comparación del Factor capacidad Eólico vs. Fotovoltaico en España: complementariedad estacional



# Generación eólica diaria peninsular



# Día de máxima generación renovable peninsular en Diciembre



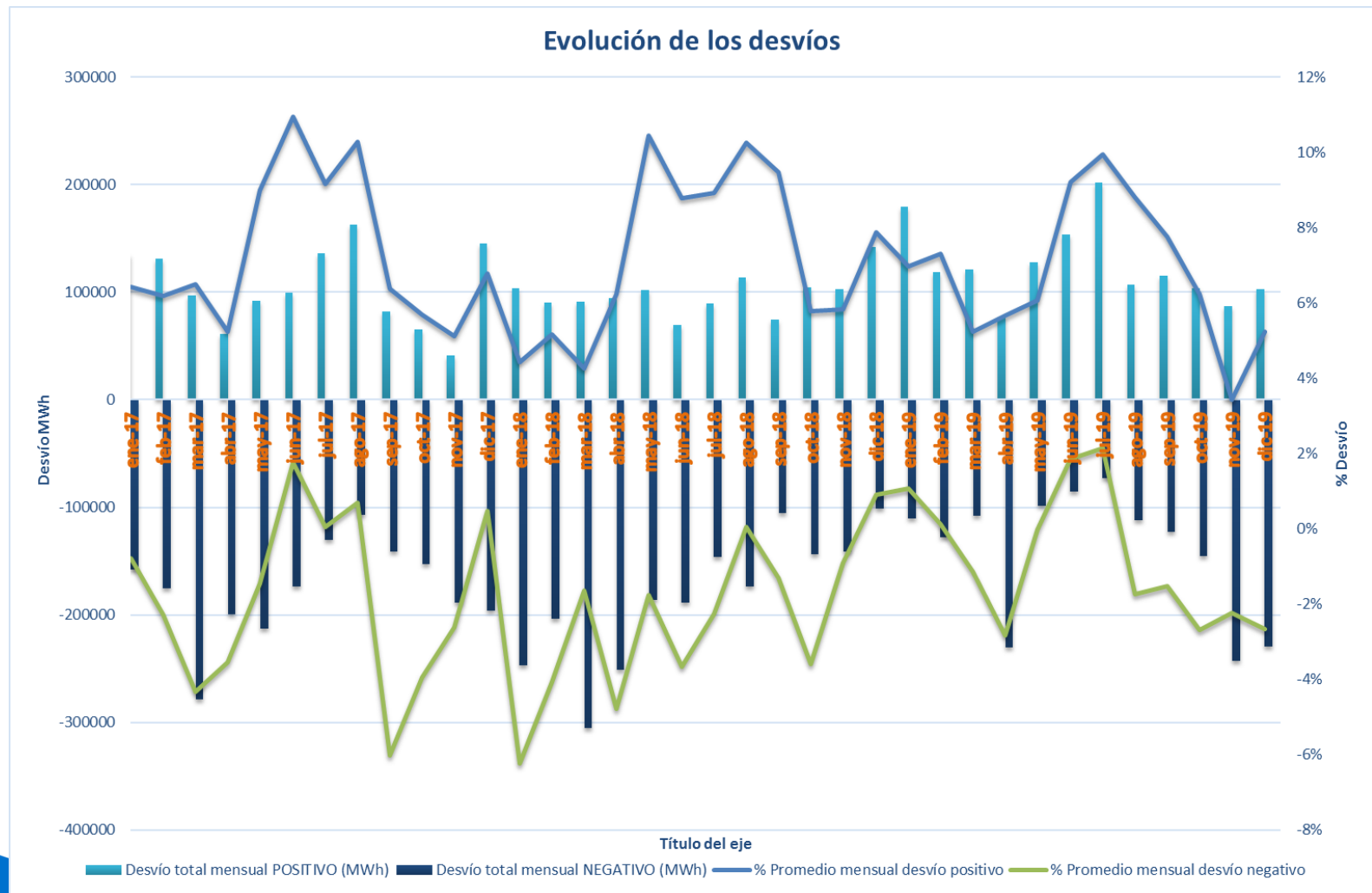
Evolución del promedio mensual de los desvíos de los parques eólicos fuera de la zona de regulación. En diciembre se ha producido un aumento de los desvíos en términos relativos respecto al mes anterior.

Fecha	Promedio mensual desvío positivo	Promedio mensual desvío negativo	Desvío total mensual POSITIVO (MWh)	Desvío total mensual NEGATIVO (MWh)
Dic-18	7,9%	-7,0%	142.344	-101.066
Ene-19	7,0%	-5,9%	179.197	-109.993
Feb -19	7,3%	-7,2%	118.886	-127.534
Mar -19	5,2%	-6,4%	121.000	-108.209
Abr - 19	5,7%	-8,5%	76.966	-230.635
May-19	6,1%	-6,1%	127.617	-98.609
Jun-19	9,2%	-7,3%	153.360	-85.145
Jul- 19	9,9%	-7,8%	202.030	-72.541
Ago- 19	8,8%	-10,6%	107.297	-112.376
Sep-19	7,8%	-9,3%	115.439	-123.034
Oct-19	6,2%	-8,9%	103.427	-145.593
Nov-19	3,4%	-5,7%	86.777	-242.706
Dic-19	5,2%	-7,9%	102.663	-229.087

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



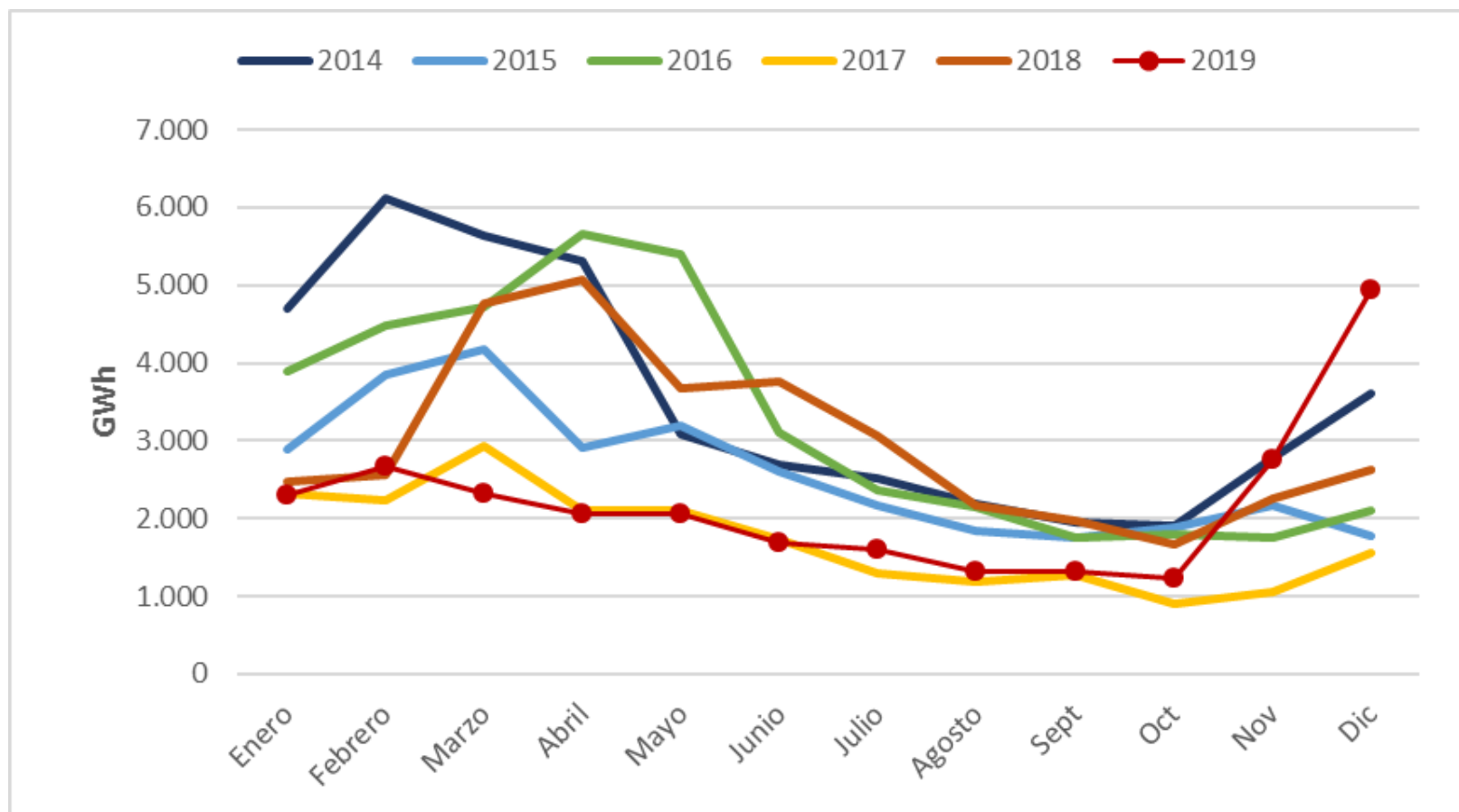
## Evolución del promedio mensual de los desvíos eólicos. Se observa cierta estacionalidad en el comportamiento de los desvíos eólicos de los parques fuera de las zonas de regulación



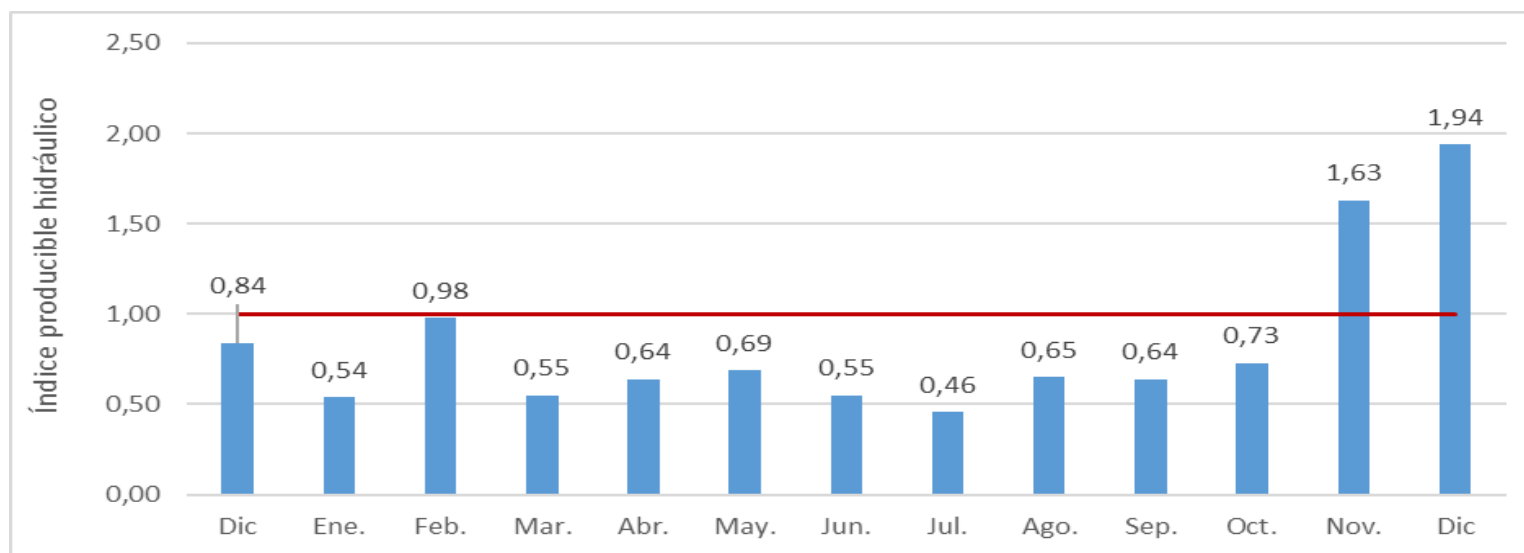
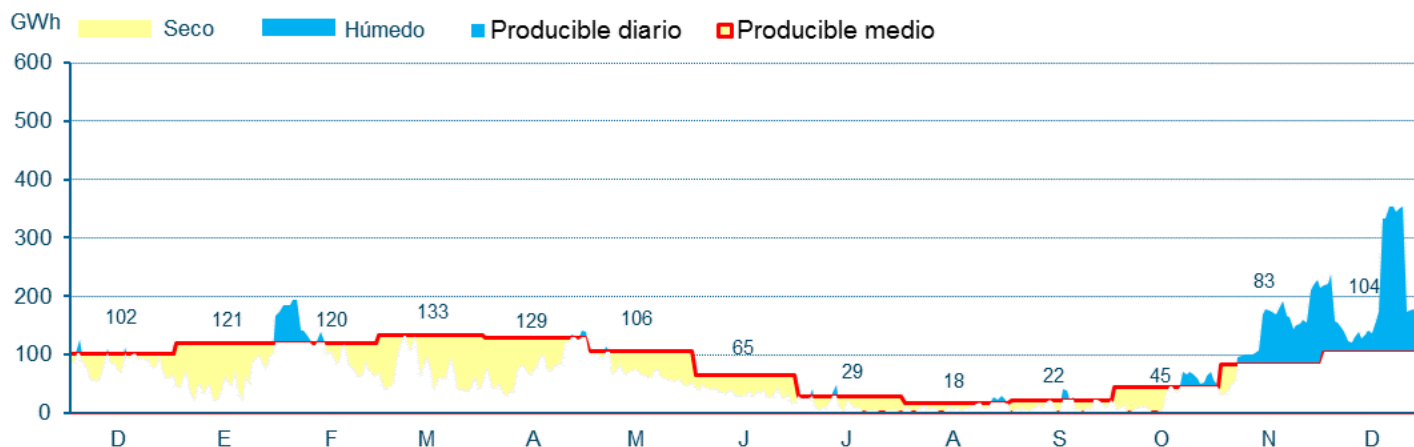
A photograph of a wind farm with several large wind turbines standing in a green field under a blue sky with light clouds. The turbines are white with red and green accents on the towers. The text "Generación resto de tecnologías" is overlaid in white on the left side of the image.

# Generación resto de tecnologías

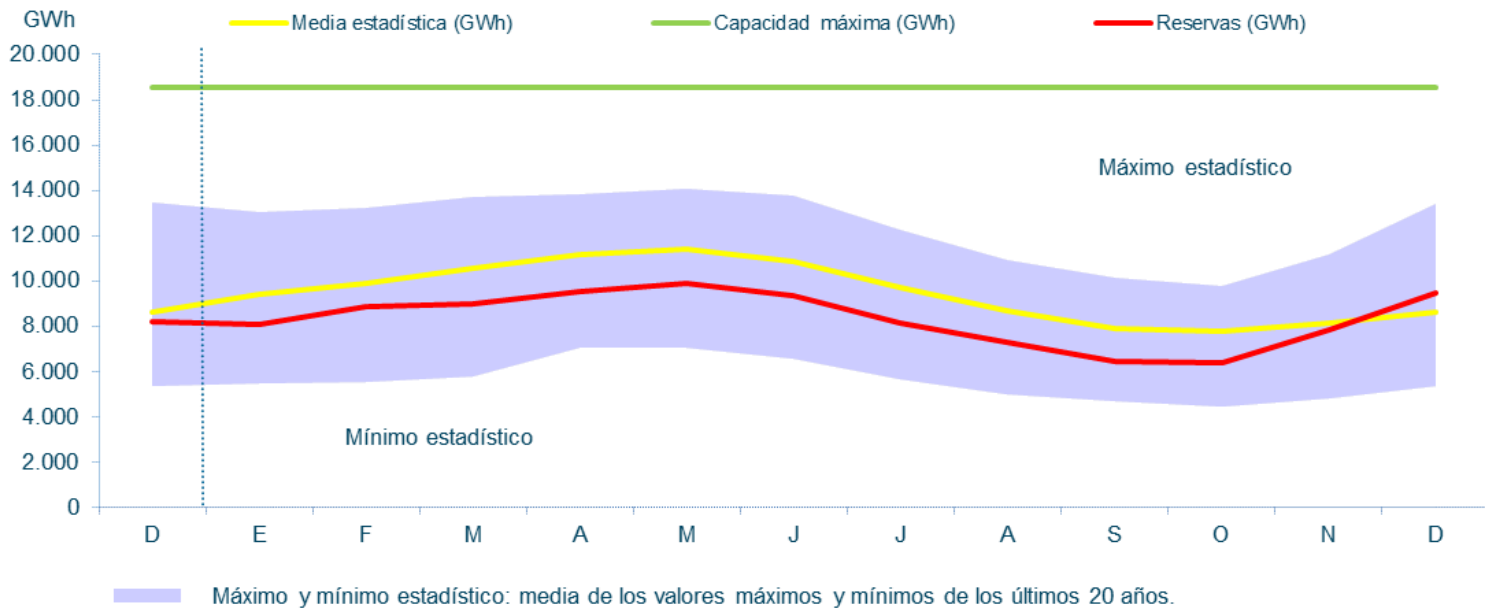
**Hidráulica:** La hidráulica ha generado en Diciembre 4.945 GWh cubriendo el 12,8%. Por lo que respecta al acumulado del año ha tenido una producción un 27,1% inferior a 2018.



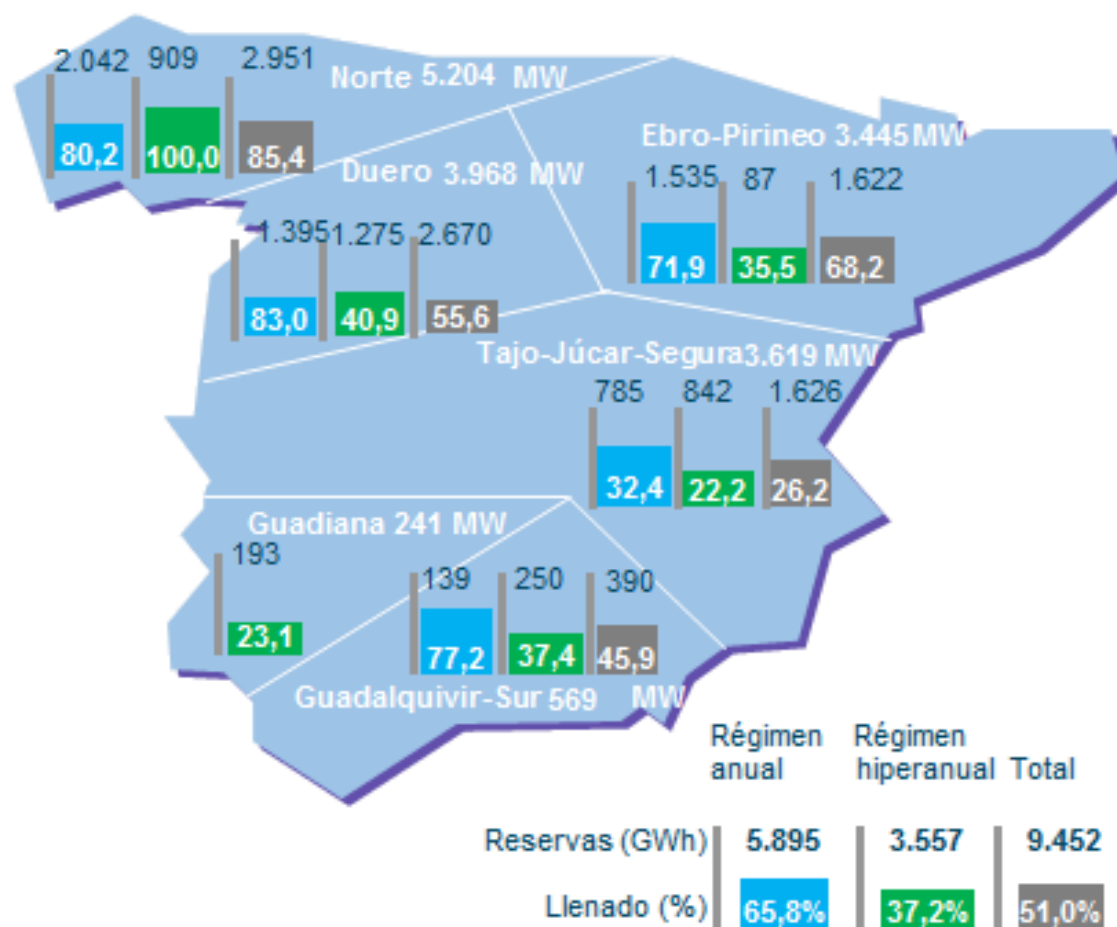
# Índice de producible hidráulico 2019



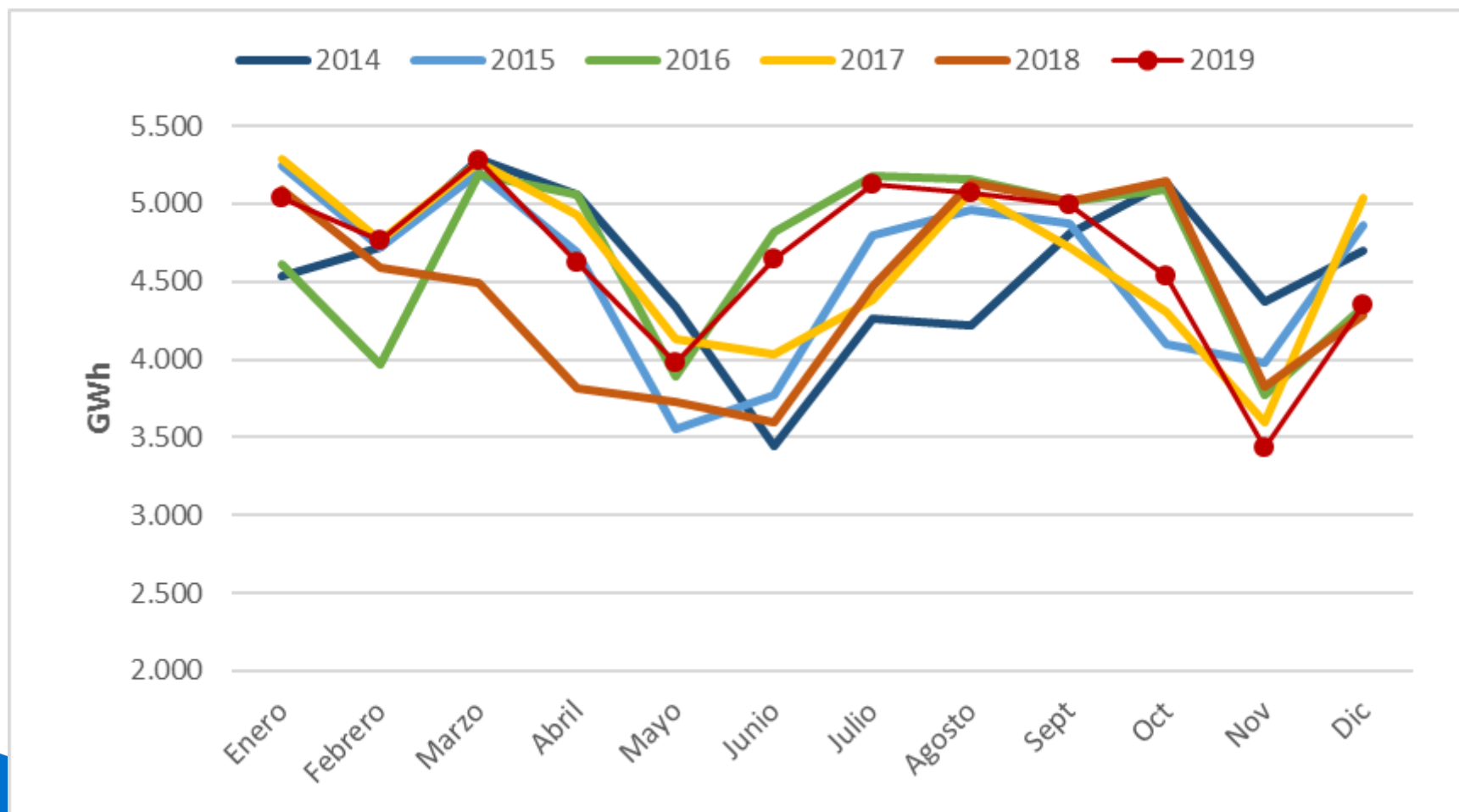
Las reservas del conjunto de los embalses se encontraban en Diciembre al 51% de capacidad, recuperando parte de las reservas hídricas utilizadas a lo largo del año.



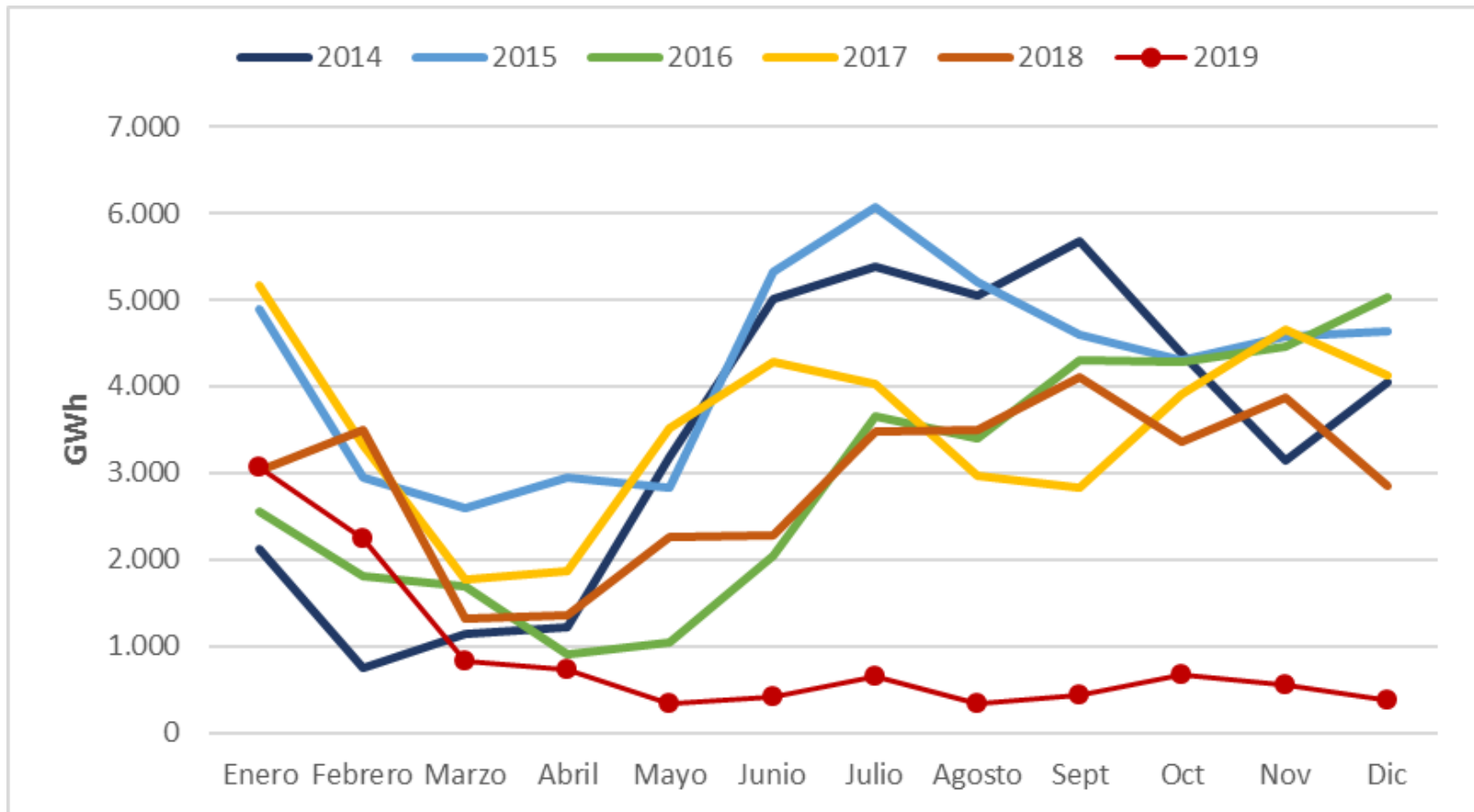
# Reservas hidroeléctricas a final de diciembre de 2019



**Nuclear:** La nuclear ha generado en Diciembre 4.350 GWh, recuperando la generación de meses anteriores. Cubre el 22,6% de la demanda en el acumulado del año.

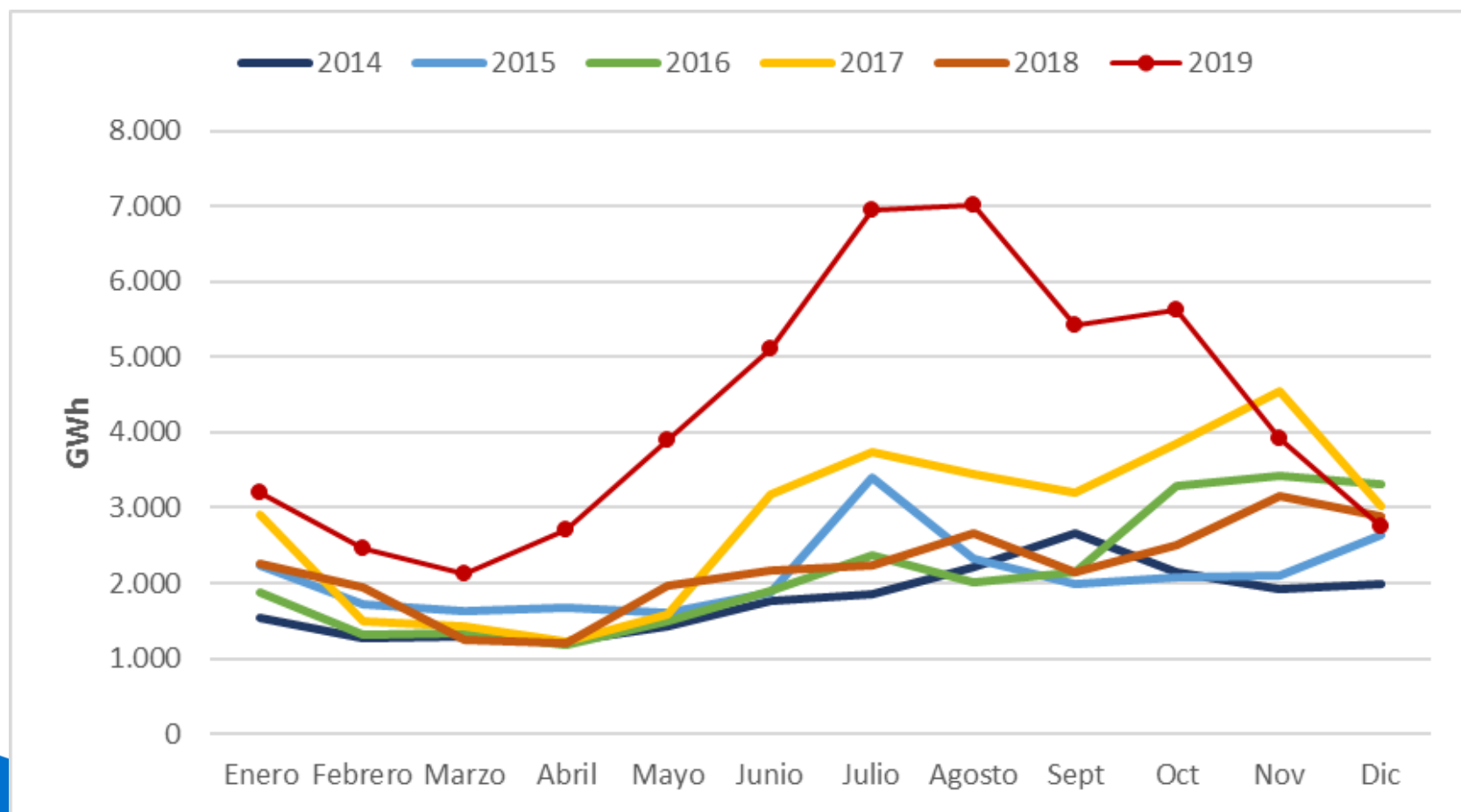


**Carbón:** El carbón ha generado en Diciembre 374 GWh, cubriendo un 2,6 % de la demanda, siendo la generación un 69,4% inferior al mismo periodo de 2018.





**Ciclo combinado:** El CC ha generado en Diciembre 2.756 GWh, aumentando la producción un 93,9% en 2019 respecto al mismo periodo de 2018, cubriendo la reducción de la generación hidráulica y de carbón



# Índice

## 1. Situación actual:

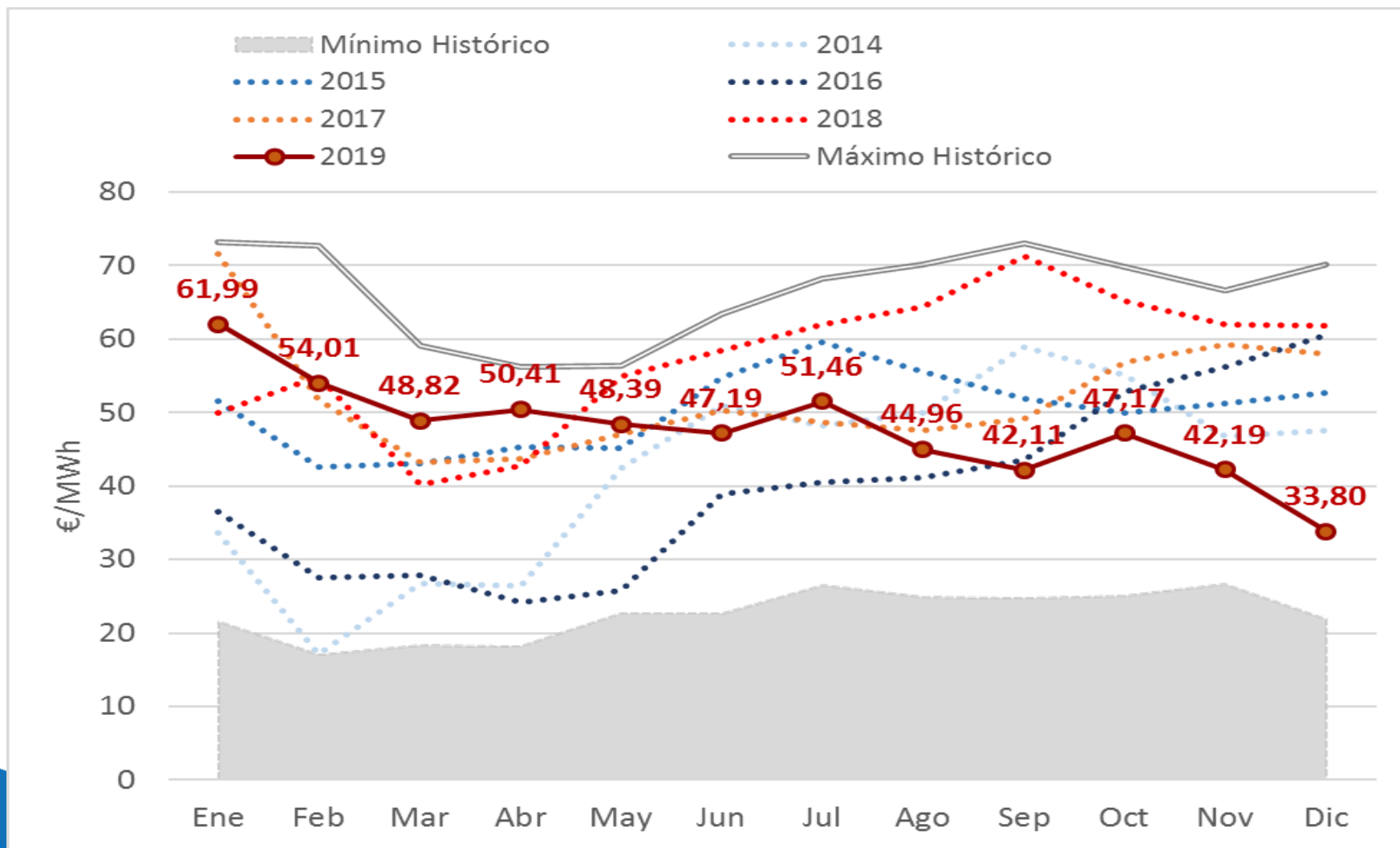
- Generación: evolución de la generación eólica desde el PBF hasta la producción eólica real. Análisis de las limitaciones a la producción eólica
- Evolución del mercado de la electricidad: evolución de los precios del mercado diario
- Evolución de los precios de los derechos de emisión CO2
- Evolución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

## 2. Producción eléctrica en los territorios no peninsulares

## 3. Mercados futuros

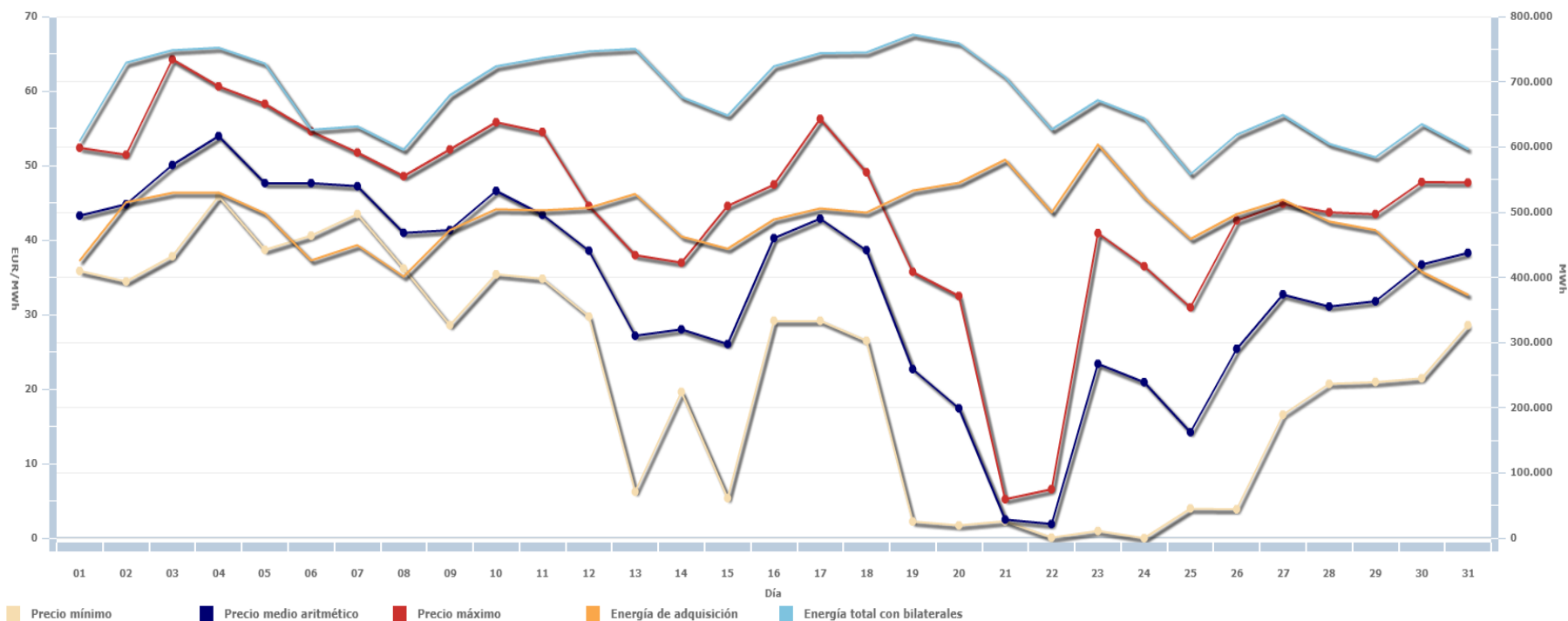
## 4. Previsión de precios

En diciembre de 2019 se ha marcado el valor más bajo de PMD de los últimos tres años, alcanzando un valor de 33,80 €/MWh, siendo un 20% inferior al PMD marcado en diciembre de 2018.



# Diciembre marca el precio mínimo del año y PMD más bajo de los últimos 3 años. Precio mínimo el 21 de diciembre

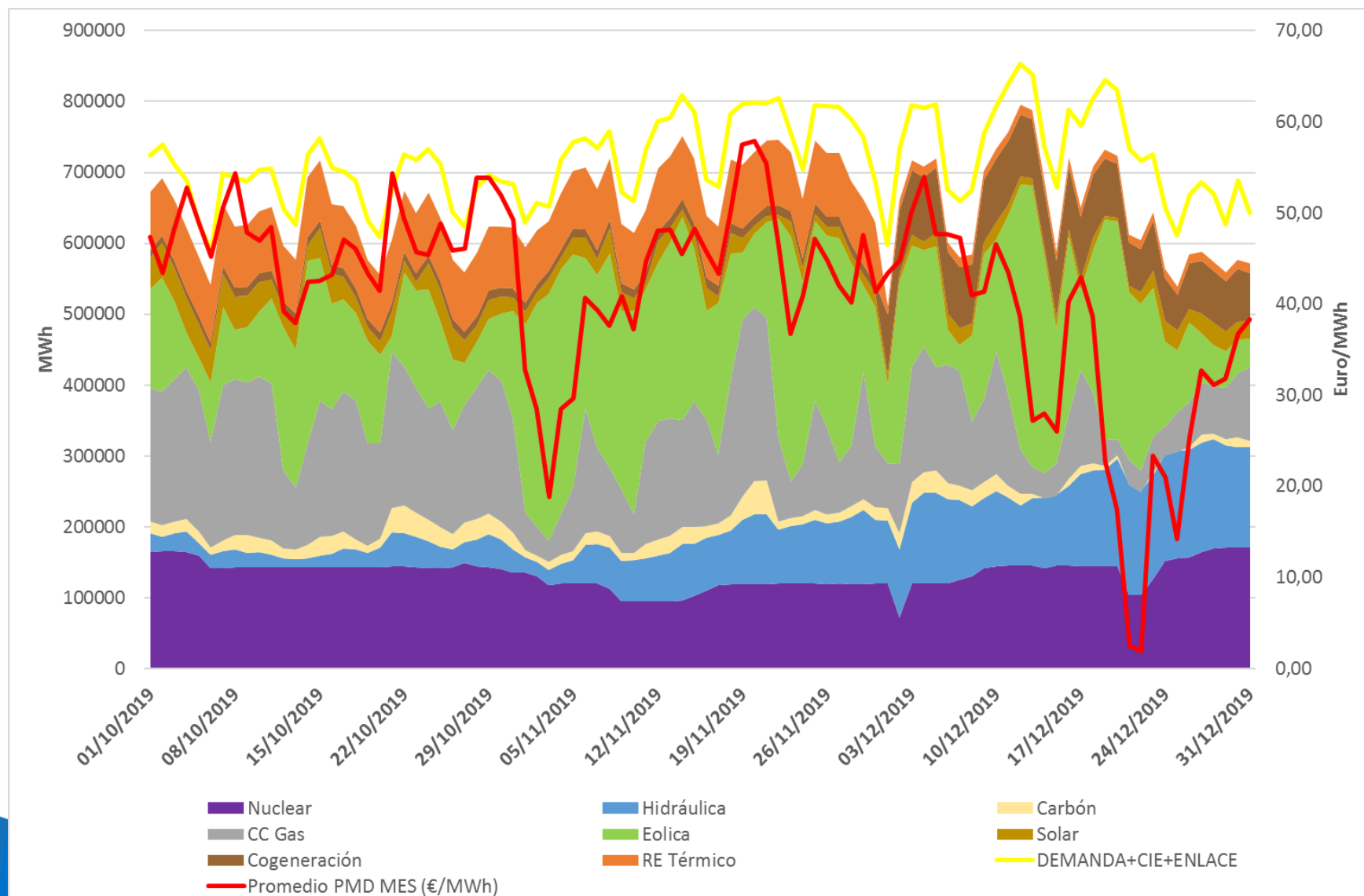
12/2019 - Mínimo, medio y máximo precio mercado diario - Sistema: España



# Tecnologías que fijan precio: las de régimen especial superan a la hidráulica y casan el 31% de las horas.

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
01/12/19	RE	RE	TCC	RE	RE	RE	RE	RE	RE	TER	RE	HI	HI	RE	RE	RE	HI	HI	HI	HI	HI	HI	RE	TER
02/12/19	RE	TCC	HI	TCC	TCC	RE	TER	HI	MIP	HI	HI	HI	HI	TCC	BG	BG	TCC	HI	HI	HI	HI	HI	HI	TER
03/12/19	TCC	BG	TCC	RE	TER	HI	HI	TCC	RE	TCC	TCC	HI	TER	HI	HI	HI	HI	HI	RE	HI	HI	TCC	BG	HI
04/12/19	HI	RE	TCC	TER	TCC	TER	HI	RE	BG	HI	HI	HI	HI	RE	TCC	HI	HI	BG	HI	HI	BG	TCC	TER	TER
05/12/19	HI	TCC	RE	RE	RE	TER	TCC	TER	TER	TCC	TCC	RE	HI	TER	TCC	TCC	TER	TCC	RE	HI	TCC	HI	HI	TER
06/12/19	TCC	TCC	RE	RE	RE	TCC	HI	TCC	HI	HI	TCC	HI	RE	HI	TCC	BG	TER	RE	RE	HI	TCC	TCC	TER	TER
07/12/19	TCC	TCC	HI	TCC	HI	HI	TCC	TER	TER	HI	RE	HI	HI	TER	HI	HI	TER	HI	HI	HI	TER	TER	RE	RE
08/12/19	HI	TCC	RE	RE	RE	RE	RE	RE	RE	RE	RE	TCC	RE	BG	BG	TCC	TCC	RE	HI	RE	HI	HI	TER	TCC
09/12/19	RE	TCC	TCC	RE	TER	TER	TER	RE	HI	HI	HI	TER	RE	TCC	RE	TCC	TER	TCC	HI	RE	RE	TCC	HI	TER
10/12/19	RE	RE	TCC	RE	HI	TCC	TER	HI	HI	RE	RE	RE	TER	TER	HI	TER	TER	HI	HI	RE	RE	TCC	TER	RE
11/12/19	TCC	TCC	RE	RE	TCC	TCC	TER	RE	BG	HI	HI	HI	TER	RE	RE	RE	RE	TER	TCC	HI	RE	TER	RE	RE
12/12/19	RE	RE	RE	RE	RE	RE	RE	TCC	HI	HI	HI	TCC	TCC	HI	TCC	TCC	HI	RE	HI	HI	TCC	TCC	RE	RE
13/12/19	RE	HI	RE	RE	TER	TER	HI	TER	HI	HI	TCC	TCC	TER	TCC	TER	TER	HI	BG	HI	RE	TCC	HI	TCC	RE
14/12/19	HI	RE	HI	TCC	RE	RE	TCC	HI	HI	BG	RE	HI	HI	HI	HI	HI	HI	TCC	HI	RE	RE	HI	HI	HI
15/12/19	BG	HI	HI	TCC	RE	RE	RE	HI	RE	RE	RE	HI	HI	BG	HI	HI	HI	HI	BG	RE	HI	TCC	RE	HI
16/12/19	TCC	RE	TCC	TCC	TCC	TCC	HI	TCC	TCC	RE	RE	HI	HI	RE	HI	HI	HI	HI	RE	TCC	BG	HI	TCC	TCC
17/12/19	TCC	TCC	TCC	TCC	RE	TCC	TCC	TCC	BG	BG	RE	HI	HI	BG	RE	HI	RE	RE	BG	HI	BG	BG	TCC	TCC
18/12/19	RE	TCC	HI	RE	RE	HI	TCC	TCC	RE	BG	BG	HI	TCC	HI	TCC	TCC	RE	HI	HI	BG	HI	TCC	HI	HI
19/12/19	RE	TER	RE	RE	RE	HI	RE	BG	TCC	TCC	RE	MIP	HI	HI	HI	HI	HI	HI	TCC	TCC	RE	HI	HI	RE
20/12/19	RE	RE	RE	RE	RE	RE	RE	RE	RE	BG	BG	BG	HI	TCC	BG	BG	HI	BG	HI	RE	TCC	HI	RE	BG
21/12/19	RE	RE	RE	RE	RE	RE	RE	RE	RE	RE	RE	RE	RE	RE	RE	RE	RE	RE	RE	HI	RE	HI	RE	RE
22/12/19	RE	RE	RE	RE	RE	RE	RE	RE	RE	RE	RE	RE	RE	RE	RE	RE	RE	RE	RE	RE	RE	BG	RE	HI
23/12/19	BG	RE	RE	RE	RE	RE	TER	BG	BG	HI	BG	BG	BG	BG	TCC	BG	BG	TCC	RE	TCC	HI	BG	BG	HI
24/12/19	BG	RE	RE	RE	HI	RE	RE	TCC	BG	BG	HI	HI	RE	HI	RE	HI	HI	BG	RE	HI	BG	BG	RE	RE
25/12/19	RE	RE	RE	RE	RE	BG	RE	RE	RE	RE	RE	RE	TCC	RE	RE	RE	RE	RE	HI	RE	BG	RE	BG	RE
26/12/19	TCC	BG	RE	RE	RE	RE	TCC	RE	BG	TCC	RE	TCC	HI	RE	BG	BG	BG	TCC	RE	BG	BG	RE	BG	BG
27/12/19	RE	HI	RE	RE	RE	RE	TCC	HI	RE	TCC	BG	TCC	TCC	RE	RE	TCC	TCC	RE	BG	BG	HI	RE	HI	TCC
28/12/19	TCC	RE	HI	HI	RE	RE	RE	HI	RE	RE	HI	TCC	BG	TCC	RE	TCC	HI	RE	BG	BG	BG	HI	RE	TCC
29/12/19	HI	RE	HI	RE	RE	RE	RE	HI	RE	TCC	TCC	TCC	RE	RE	RE	TER	TER	BG	RE	RE	HI	BG	BG	HI
30/12/19	RE	RE	HI	HI	HI	HI	TER	RE	HI	HI	HI	HI	HI	HI	HI	HI	RE	HI	HI	HI	BG	HI	HI	BG
31/12/19	HI	TER	RE	RE	RE	RE	TCC	RE	HI	HI	RE	RE	HI	HI	TCC	RE	RE	HI	RE	RE	BG	HI	TCC	HI

# Comparativa Producción, Demanda y PMD

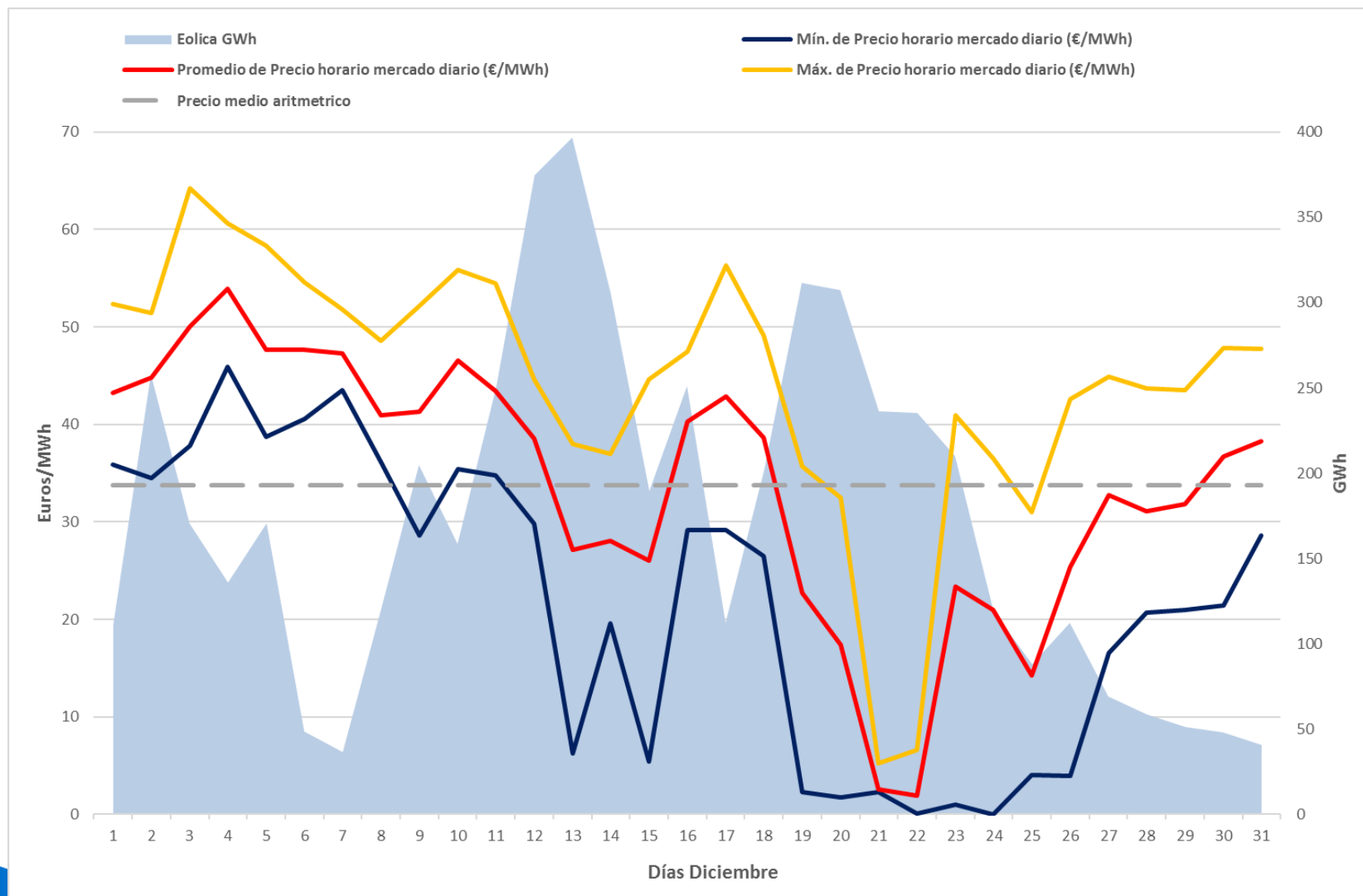


Fuente: REE/Elaboración AEE

# El PMD medio en diciembre desciende de nuevo con un marcado efecto reductor debido a la eólica.

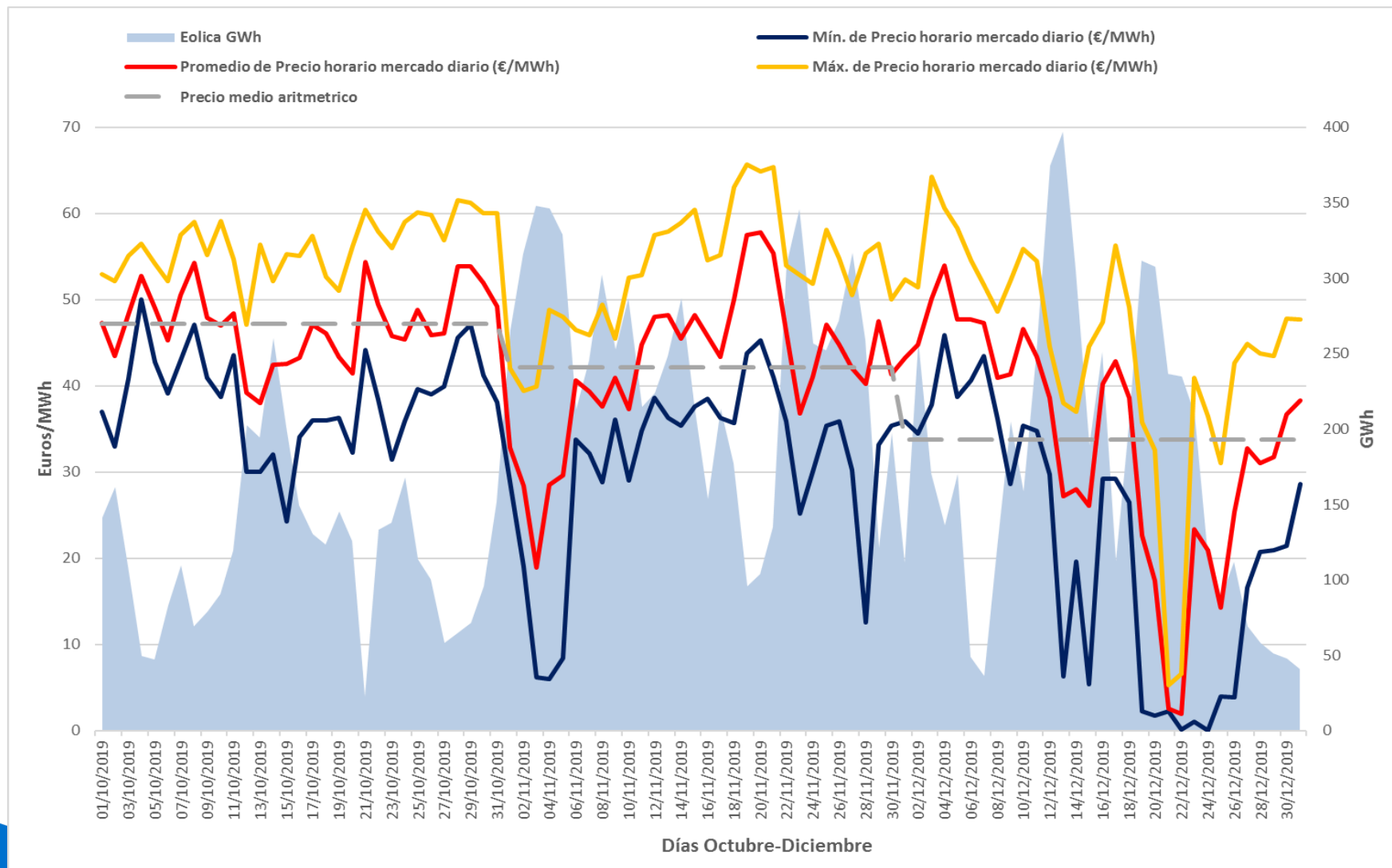
Mes	Precio mínimo (€/MWh)	Precio medio aritmético sistema español (€/MWh)	Precio máximo (€/MWh)	Horas a precio cero	Δ respecto al mes anterior (%)	Δ respecto mismo mes año anterior (%)
Jun-18	41,58	58,46	66,26	0	6,4%	16,4%
Jul-18	49,83	61,88	69,30	0	5,9%	27,2%
Ago-18	47,05	64,33	76,75	0	4,0%	35,5%
Sep-18	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%
Ene-19	19,74	61,99	74,74	0	0%	24%
Feb-19	15,60	54,01	70,66	0	-13%	-2%
Marz-19	3,52	48,82	61,41	0	-10%	22%
Abr - 19	5	50,41	62,48	0	3%	18%
May-19	20	48,39	60,00	0	-4%	-12%
Jun-19	26,73	47,19	59,21	0	-2%	-19%
Jul-19	39,10	51,46	60,10	0	9%	-17%
Ago-19	32,00	44,96	53,80	0	-13%	-30%
Sep-19	25,00	42,11	58,86	0	-6%	-41%
Oct-19	24,27	47,17	61,5	0	12%	-28%
Nov-19	5,95	42,19	65,64	0	-11%	-32%
<b>Dic -19</b>	<b>0,03</b>	<b>33,80</b>	<b>64,26</b>	<b>0</b>	<b>-20%</b>	<b>-45%</b>

# Diciembre 2019: Precio horario vs Generación eólica

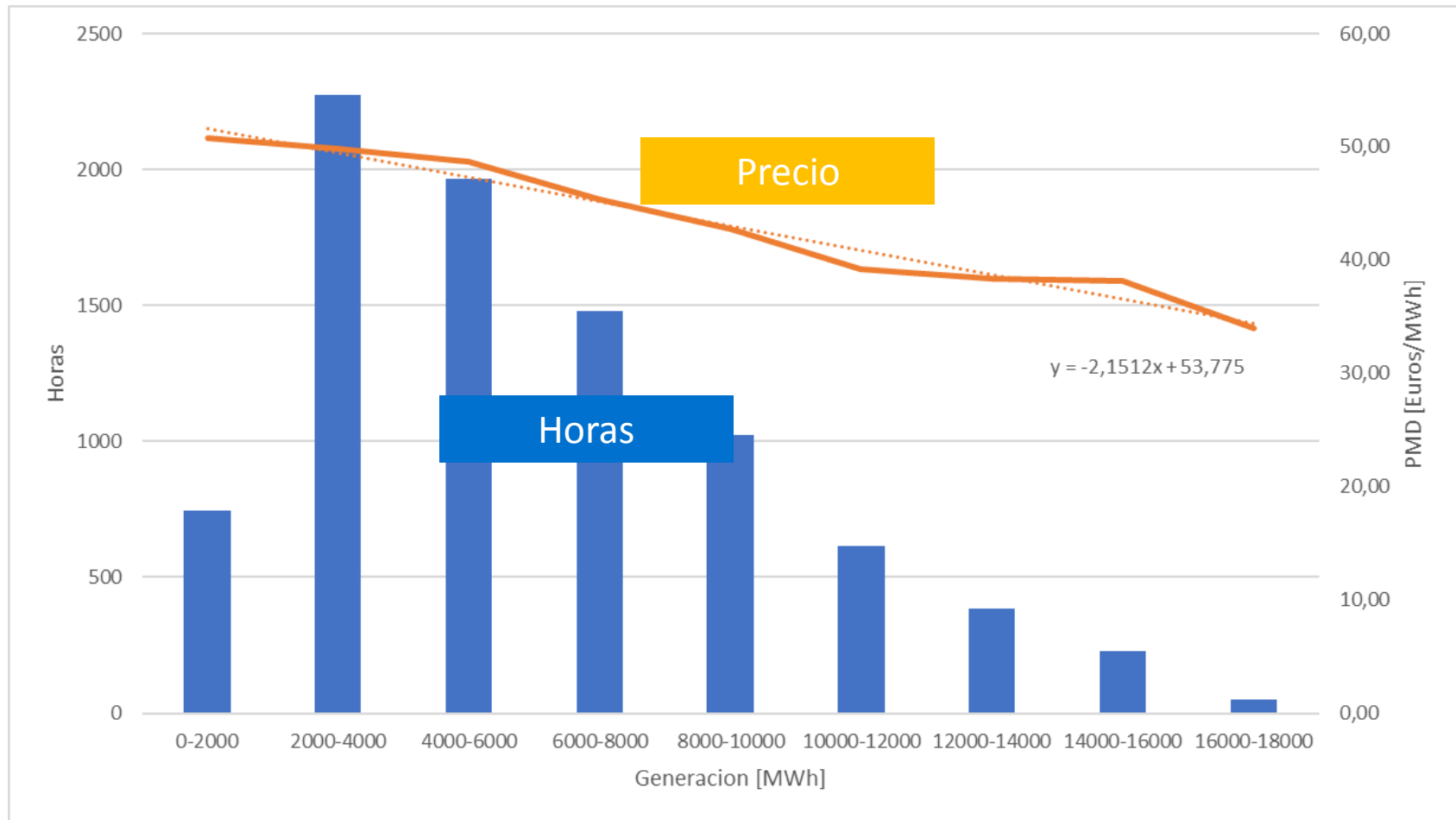




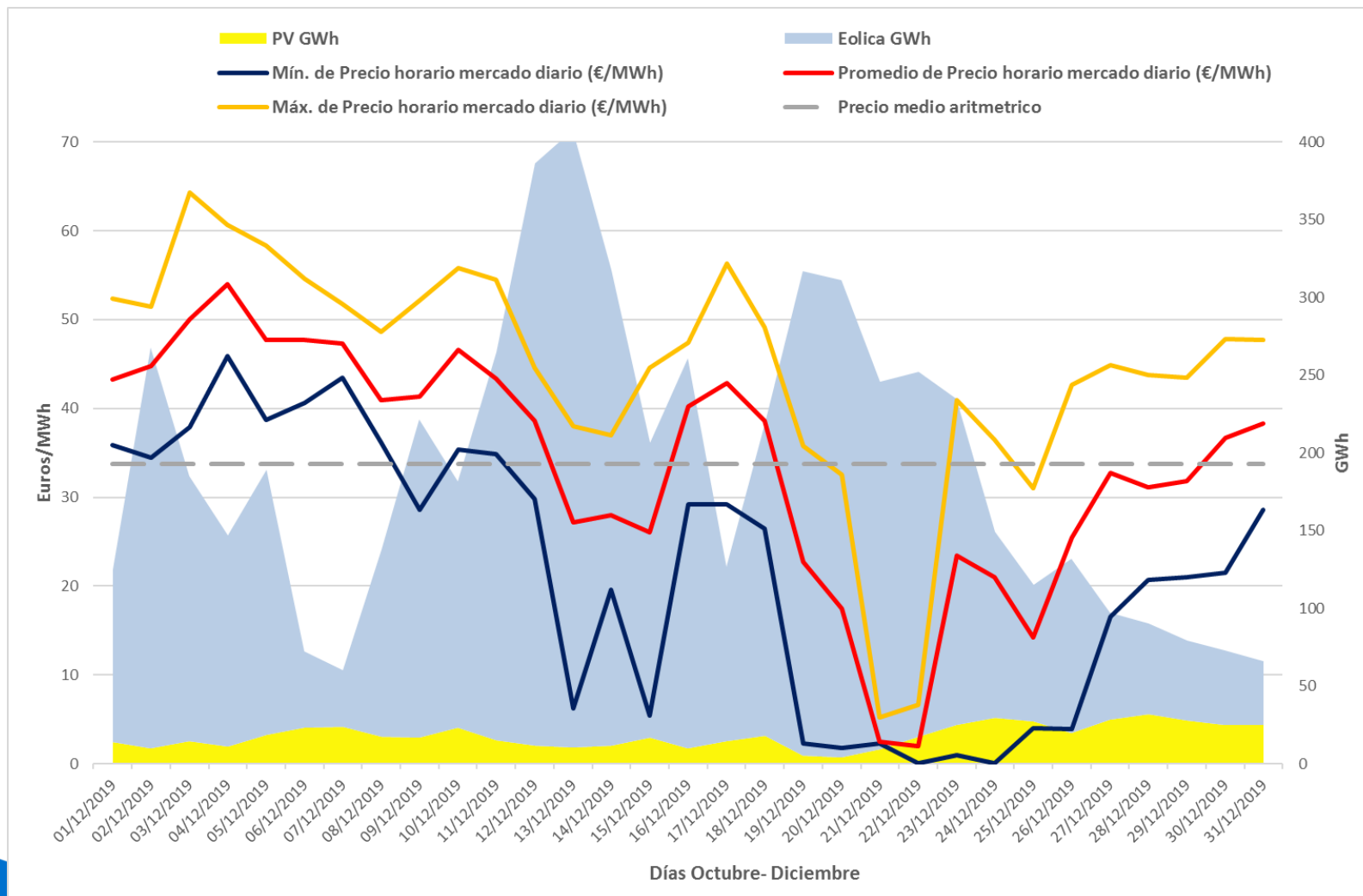
# Octubre-Diciembre 2019: Precio horario vs Generación eólica



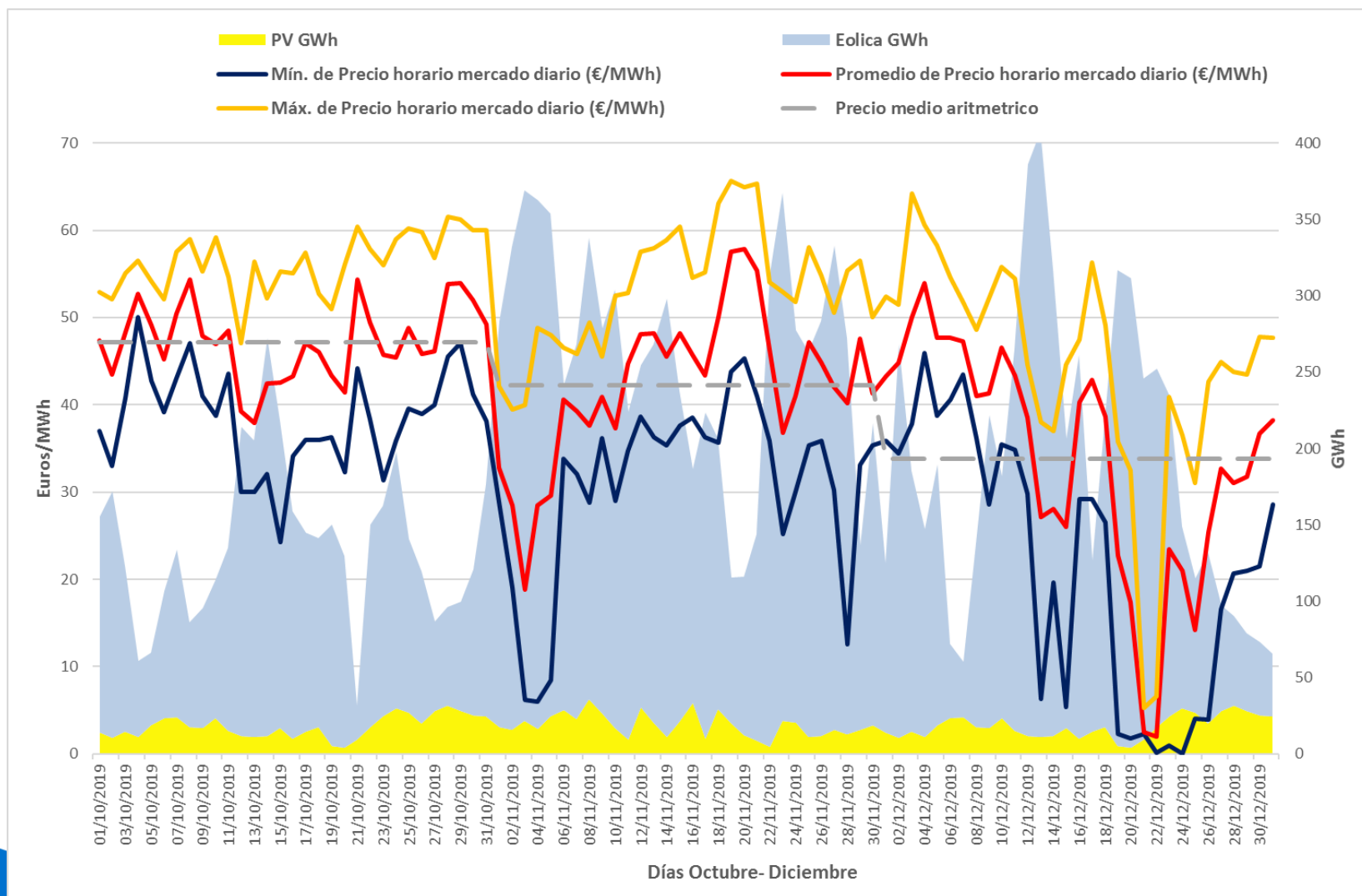
## Acumulado 2019: Efecto reductor de la eólica



# Diciembre 2019: Precio horario vs Generación eólica y fotovoltaica



# 2019: Precio horario vs Generación eólica y fotovoltaica



# Comparativa de PMD con otros Mercados Europeos, en los días de precio mínimo y máximo, alineado con los mercados vecinos

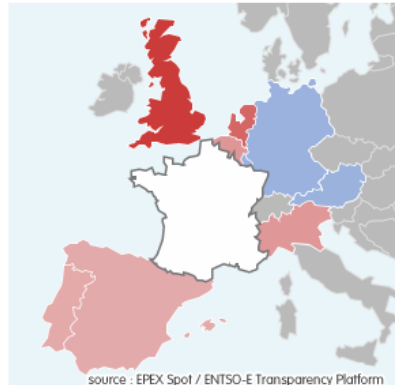
DICIEMBRE

Día precio mín. España (24 diciembre)

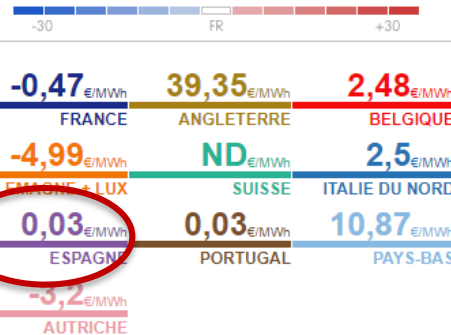
Día precio máx. España (3 diciembre)

Prix spot des bourses pour la journée du :

Mardi 24 décembre 2019

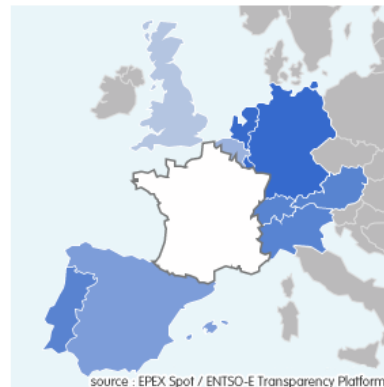


Écart par rapport à la France €/MWh

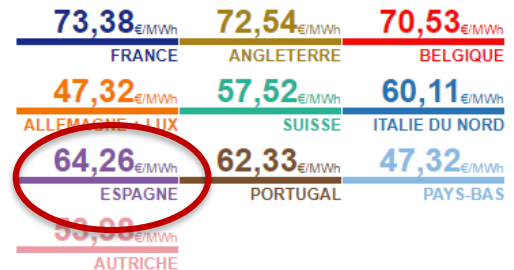


Prix spot des bourses pour la journée du :

Mardi 03 décembre 2019



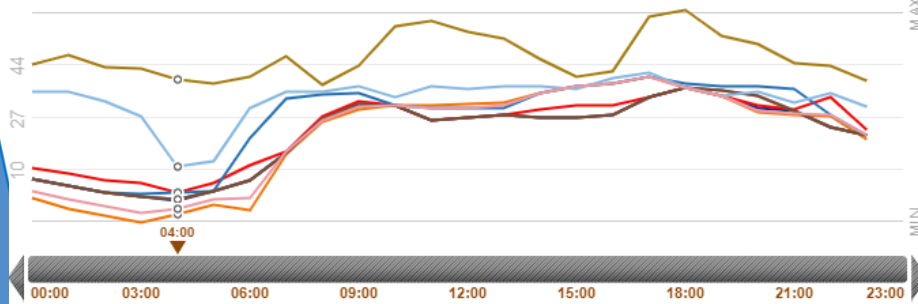
Écart par rapport à la France €/MWh



DONNÉES TEMPS RÉEL

MINIMUM

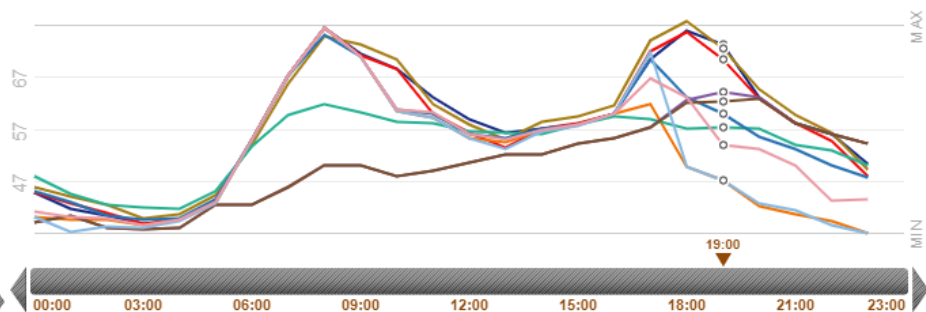
MAXIMUM



DONNÉES TEMPS RÉEL

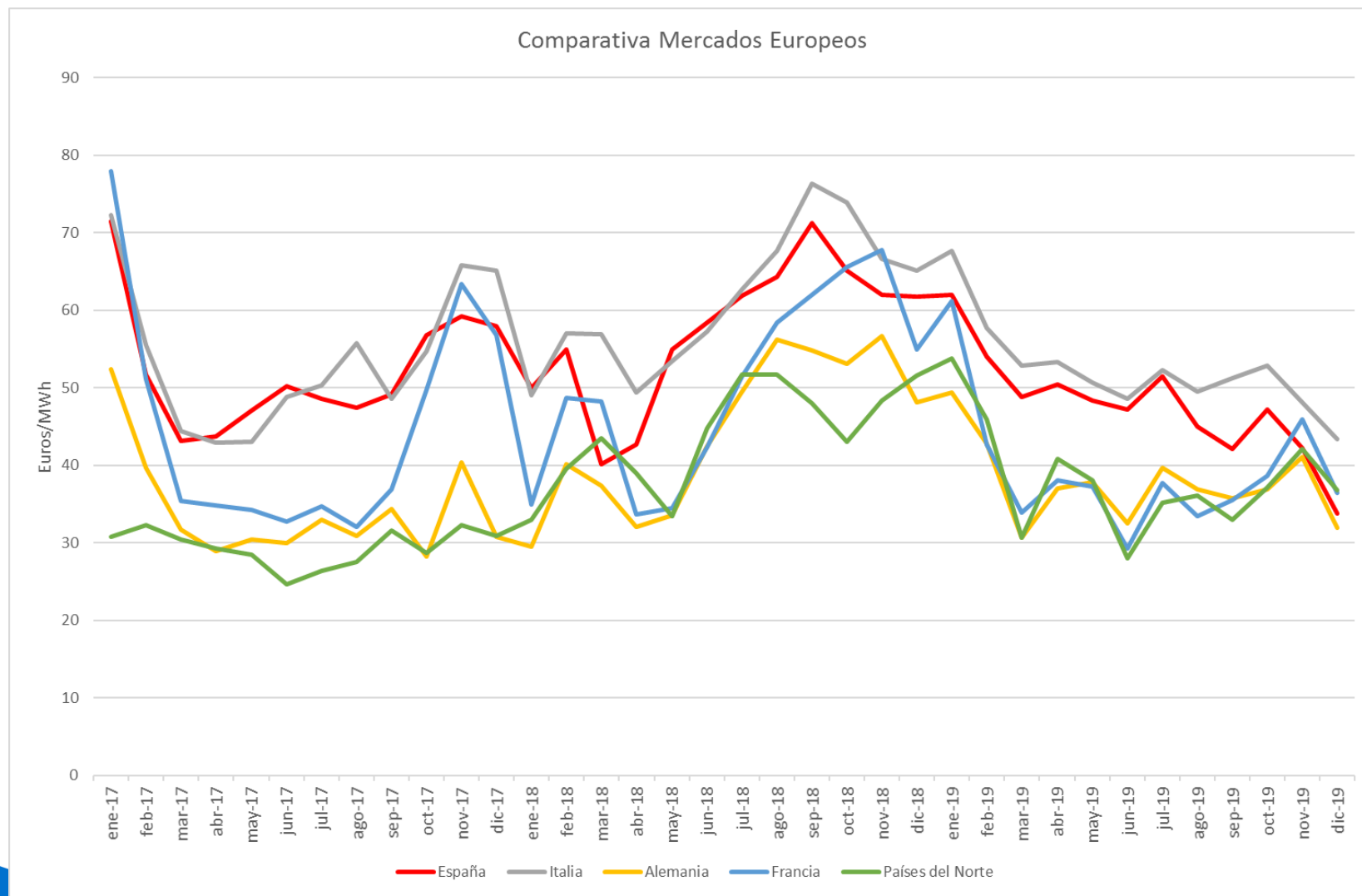
MINIMUM

MAXIMUM

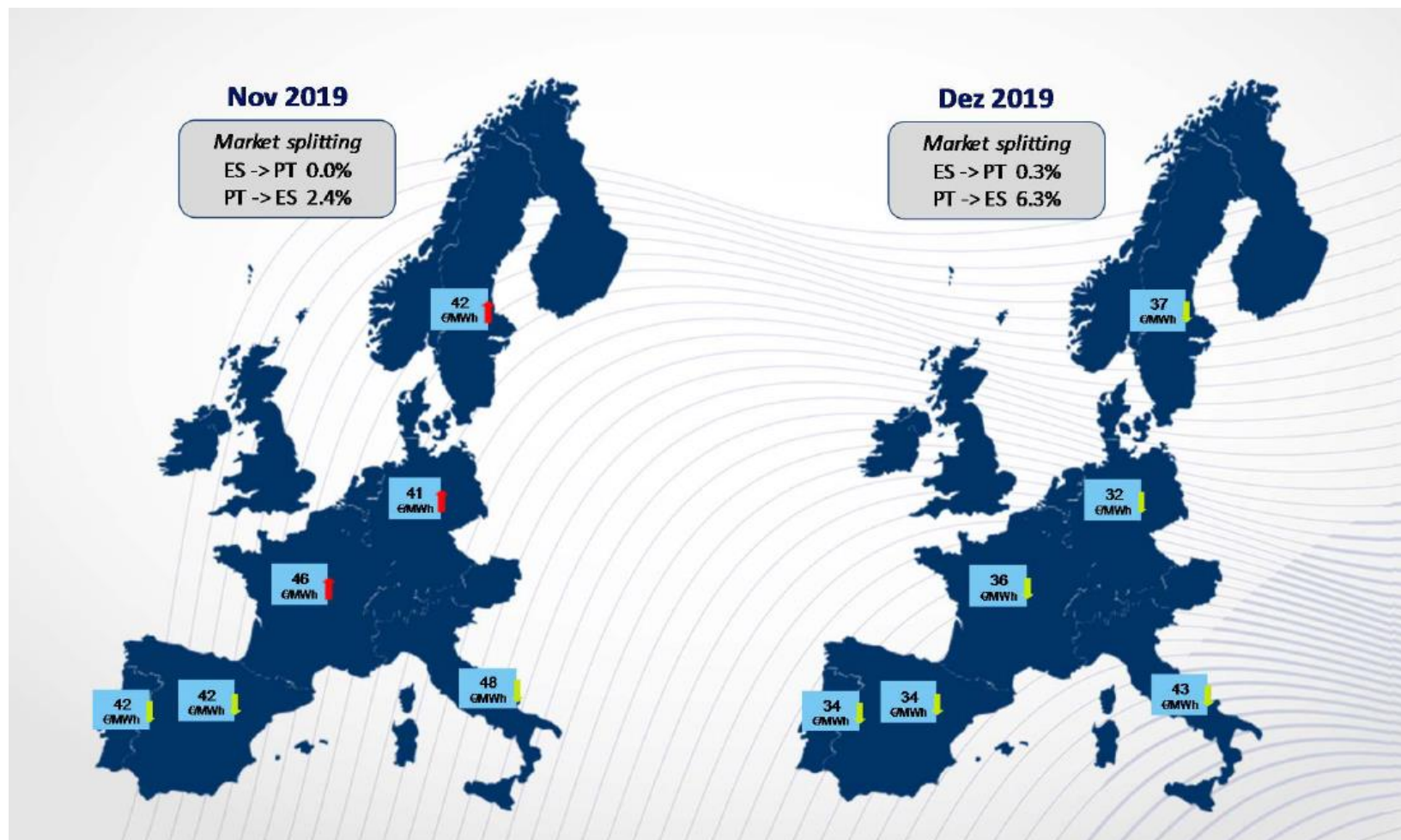


Fuente: RTE France

# Evolución de PMD en otros Mercados Europeos



# Evolución de PMD en otros Mercados Europeos





# El factor de apuntamiento de la eólica...

AÑO 2019	Generación eólica medida Peninsular (GWh)	Promedio horario generación eólica (MWh)	Precio medio ARITMÉTICO mensual (€/MWh)	Precio medio PONDERADO eólica (€/MWh)	Diferencia €/MWh	Factor Apuntamiento
Dic-18	5.800	5.800	61,81	<b>60,60</b>	-1,21147575	<b>0,9804</b>
<b>Ene-19</b>	5.971	8.012	<b>61,99</b>	<b>60,49</b>	<b>-1,50</b>	<b>0,9758</b>
<b>Feb-19</b>	3.645	5.425	<b>54,01</b>	<b>51,32</b>	<b>-2,69</b>	<b>0,9502</b>
<b>Mar-19</b>	4.823	6.483	<b>48,82</b>	<b>46,65</b>	<b>-2,17</b>	<b>0,9556</b>
<b>Abr-19</b>	4.595	6.382	<b>50,41</b>	<b>47,36</b>	<b>-3,05</b>	<b>0,9394</b>
<b>Mayo-19</b>	4.581	6.157	<b>48,39</b>	<b>45,84</b>	<b>-2,55</b>	<b>0,9472</b>
<b>Jun-19</b>	3.212	4.461	<b>47,19</b>	<b>46,01</b>	<b>-1,128</b>	<b>0,9749</b>
<b>Jul-19</b>	3.281	4.411	<b>51,46</b>	<b>50,74</b>	<b>-0,720</b>	<b>0,9860</b>
<b>Ago-19</b>	2.732	3.672	<b>44,96</b>	<b>43,82</b>	<b>-1,138</b>	<b>0,9847</b>
<b>Sep-19</b>	3.791	5.266	<b>42,11</b>	<b>39,19</b>	<b>-2,92</b>	<b>0,9306</b>
<b>Oct- 19</b>	3.719	4.985	<b>47,17</b>	<b>45,44</b>	<b>-1,725</b>	<b>0,9634</b>
<b>Nov-19</b>	7.271	10.099	<b>42,19</b>	<b>40,04</b>	<b>-2,155</b>	<b>0,9489</b>
<b>Dic-19</b>	5.394	7.250	<b>33,80</b>	<b>31,76</b>	<b>-2,04</b>	<b>0,9397</b>
<b>Acumulado</b>	53.016		<b>47,71</b>	<b>45,55</b>	<b>-2,16</b>	<b>0,9547</b>



# La retribución a mercado de la eólica

Año	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)
Dic-18	60,6	0,05	0,05	-0,36	0	<b>60,34</b>
Ene-19	60,49	0,03	0,03	-0,33	0	<b>60,22</b>
Feb-19	51,32	0,04	0,03	-0,62	0	<b>50,77</b>
Mar-19	46,65	-0,01	0,04	-0,41	0	<b>46,27</b>
Abr-19	47,36	-0,01	0,25	-0,62	-0,01	<b>46,97</b>
Mayo-19	45,84	-0,03	0,04	-0,82	0	<b>45,03</b>
Jun-19	46,01	-0,02	0,03	-0,51	0	<b>45,51</b>
Jul-19	50,74	-0,01	0,03	-0,6	0	<b>50,16</b>
Ago-19	43,82	0	0,07	-0,55	0	<b>43,34</b>
Sep-19	39,19	-0,04	0,22	-0,51	0	<b>38,86</b>
Oct-19	45,44	-0,04	0,14	-0,72	0	<b>44,82</b>
Nov-19	40,04	-0,04	0,05	-0,48	0	<b>39,57</b>
Dic-19	31,76	-0,04	0,04	-0,82	0	<b>30,94</b>

# Índice

## 1. Situación actual:

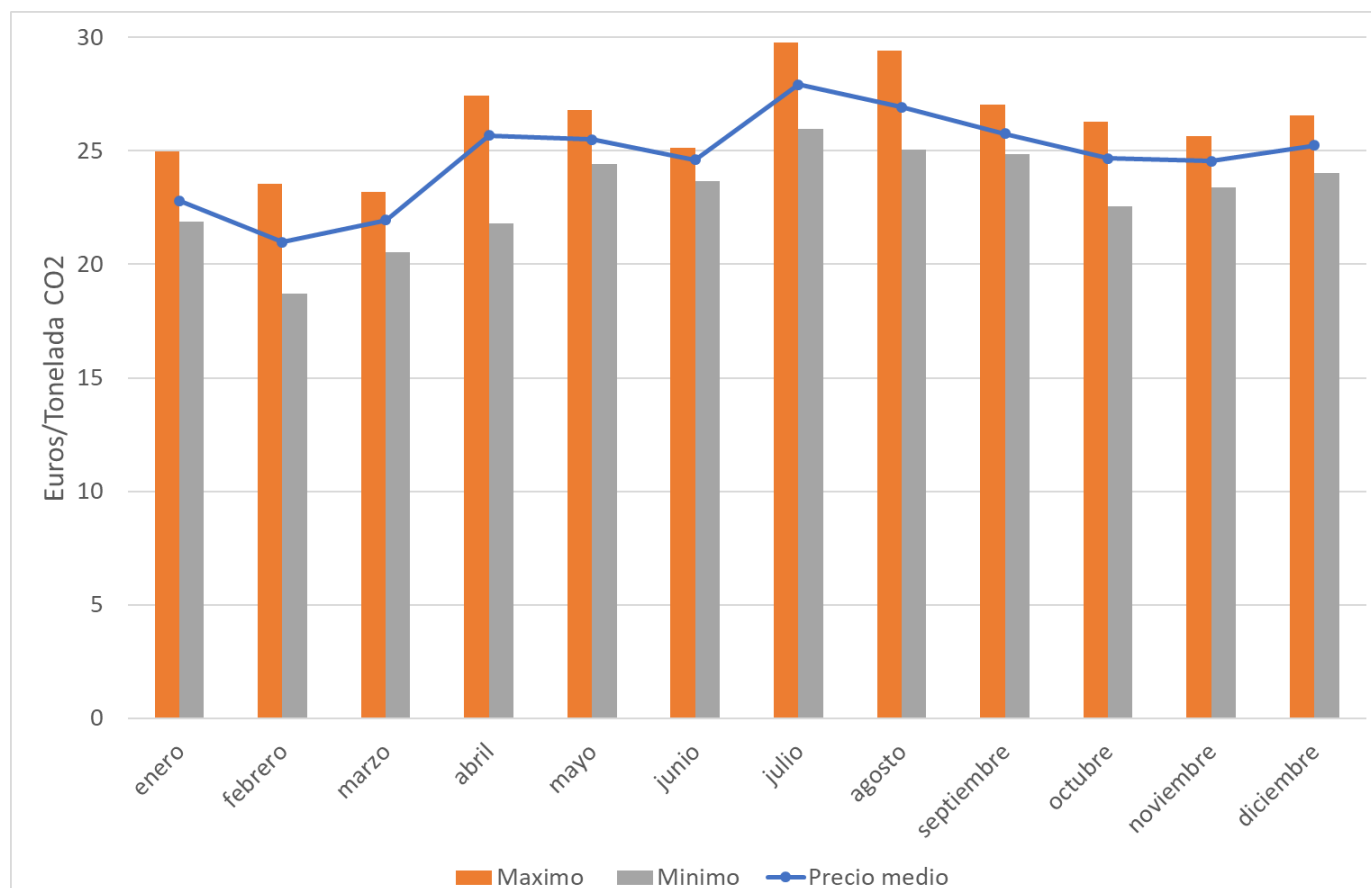
- Generación: evolución de la generación eólica desde el PBF hasta la producción eólica real. Análisis de las limitaciones a la producción eólica
- Evolución del mercado de la electricidad: evolución de los precios del mercado diario
- **Evolución de los precios de los derechos de emisión CO2**
- Evolución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

## 2. Producción eléctrica en los territorios no peninsulares

## 3. Mercados futuros

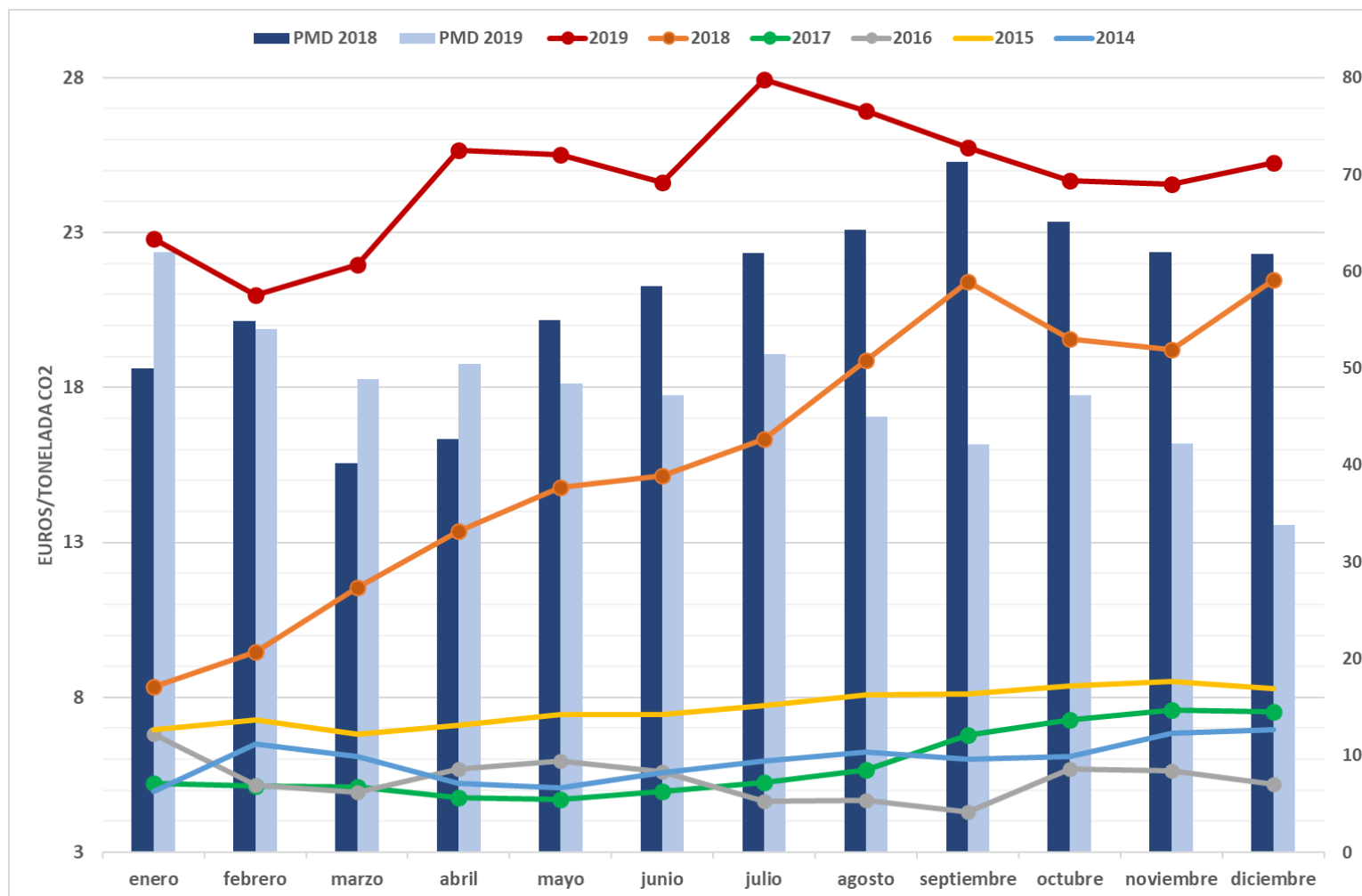
## 4. Previsión de precios

# Evolución Precio Derechos de emisión CO2



Precios CO2	EUA	CER
<b>Media anual</b>	<b>24,84 €</b>	<b>0,22 €</b>
Octubre	24,67 €	0,21 €
Noviembre	24,55 €	0,18 €
Diciembre	25,24 €	0,22 €

# Evolución Precio Derechos de emisión CO2

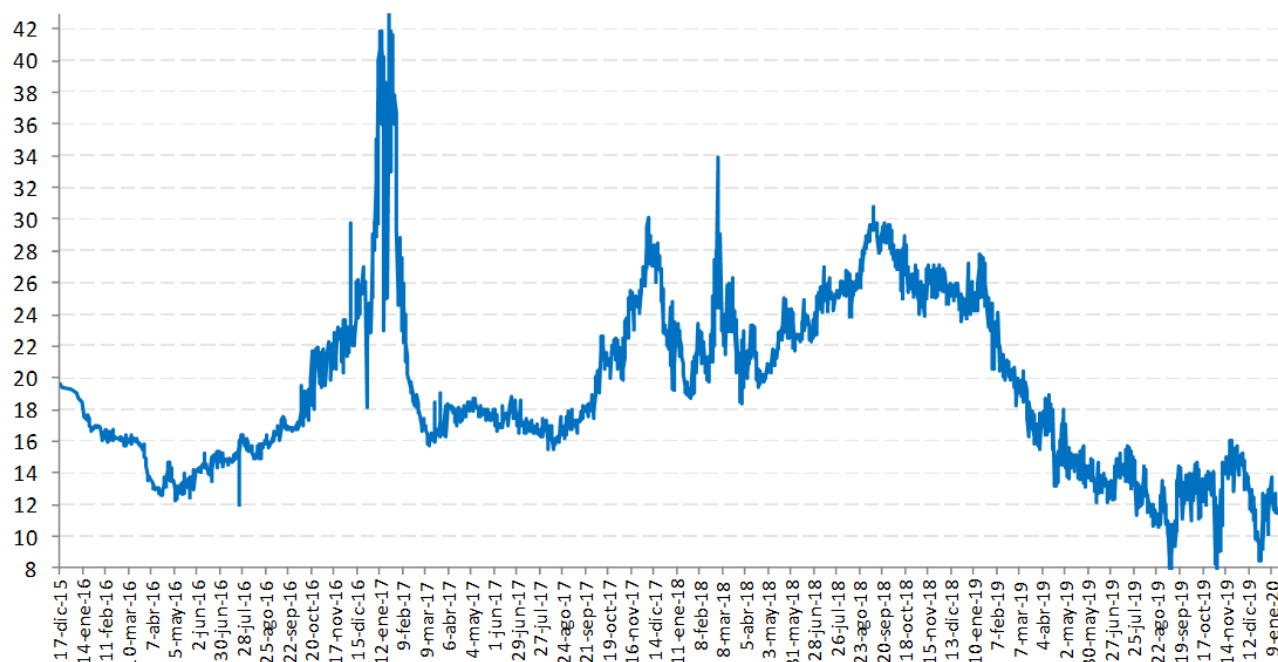


El valor promedio de los derechos de emisión de CO2 ha alcanzado en diciembre el valor medio de **25,24** Euros/tonelada, manteniendo el nivel de los últimos meses. En enero, hasta el día 24, se marcaba un valor medio de **24,49** Euros/tonelada.

# Evolución precio del gas natural

€/MWh

Evolución Precio Gas - Day Ahead  
MIBGAS



Mes	MIBGAS+	Difer.	%	MIN	MAX
Dic 2015	19,39			19,3	19,7
Ene 2016	17,48	-1,91	-9,9%	16,6	19,0
Feb 2016	16,38	-1,10	-6,3%	16,0	16,9
Mar 2016	15,78	-0,60	-3,7%	14,9	16,4
Abr 2016	13,43	-2,35	-14,9%	12,6	14,7
May 2016	13,28	-0,15	-1,1%	12,2	14,4
Jun 2016	14,63	1,35	10,2%	13,5	15,4
Jul 2016	15,25	0,62	4,2%	12,0	16,4
Ago 2016	15,63	0,38	2,5%	14,9	16,4
Sep 2016	16,84	1,21	7,7%	16,0	17,6
Oct 2016	19,31	2,47	14,7%	16,7	21,9
Nov 2016	22,02	2,71	14,0%	19,5	23,7
Dic 2016	24,11	2,09	9,5%	18,1	29,8
Ene 2017	37,01	12,90	53,5%	22,9	43,0
Feb 2017	21,75	-15,26	-41,2%	17,8	33,9
Mar 2017	16,80	-4,95	-22,8%	15,8	19,0
Abr 2017	18,02	1,22	7,3%	16,3	18,5
May 2017	18,04	0,02	0,1%	17,3	18,8
Jun 2017	17,65	-0,39	-2,2%	16,7	18,8
Jul 2017	16,92	-0,73	-4,1%	16,3	18,6
Ago 2017	16,63	-0,29	-1,7%	15,5	17,9
Sep 2017	17,73	1,10	6,6%	16,5	19,0
Oct 2017	21,21	3,48	19,6%	17,6	22,7
Nov 2017	24,05	2,84	13,4%	19,8	26,3
Dic 2017	26,16	2,11	8,8%	21,8	30,2
Ene 2018	20,72	-5,44	-20,8%	18,7	24,8
Feb 2018	23,01	2,29	11,1%	19,7	28,0
Mar 2018	23,49	0,48	2,1%	18,4	33,9
Abr 2018	20,87	-2,62	-11,2%	19,4	23,3
May 2018	22,63	1,76	8,4%	20,3	25,0
Jun 2018	23,32	0,69	3,0%	21,7	25,0
Jul 2018	25,35	2,03	8,7%	23,5	27,0
Ago 2018	26,50	1,15	4,5%	23,8	29,0
Sep 2018	29,08	2,58	9,7%	27,8	30,8
Oct 2018	26,85	-2,23	-7,7%	25,1	29,3
Nov 2018	26,18	-0,67	-2,5%	23,9	27,2
Dic 2018	25,28	-0,90	-3,4%	23,5	26,9
Ene 2019	24,81	-0,47	-1,9%	23,0	27,8
Feb 2019	20,78	-4,03	-16,2%	19,4	24,1
Mar 2019	18,12	-2,66	-12,8%	15,6	20,4
Abr 2019	16,60	-1,52	-8,4%	13,2	18,9
May 2019	14,60	-2,00	-12,0%	13,2	17,0
Jun 2019	13,14	-1,46	-10,0%	12,1	14,9
Jul 2019	13,81	0,67	5,1%	11,3	15,7
Ago 2019	12,00	-1,81	-13,1%	10,7	14,4
Sep 2019	11,94	-0,06	-0,5%	8,0	14,4
Oct 2019	12,72	0,78	6,5%	9,0	14,7
Nov 2019	14,22	1,50	11,8%	7,9	16,0
Dic 2019 (no oficial)	12,02	-2,20	-15,5%	12,9	15,7
Ene 2020 (Benchmark)*	11,73	-0,28	-2,3%	8,5	15,2
*Cotizaciones Day-Ahead Mibgas hasta 16Ene & Resto Mes Futuros Ga:					
Año 2016	17,02			12,0	29,8
Año 2017	21,01	3,99	23,5%	15,5	43,0
Año 2018	24,45	3,44	16,4%	18,4	33,9
Año 2019 (no oficial)	15,37	-9,08	-37,1%	7,9	27,8
Año 2020 (Benchmark)+	12,75	-2,62	-17,1%	13,3	25,3
Futuro 2021	16,85	4,10	32,2%	16,6	22,7
Futuro 2022	17,73	0,88	5,2%	16,6	22,7

Fuente: MIBGAS/ACOGEN

# Índice

## 1. Situación actual:

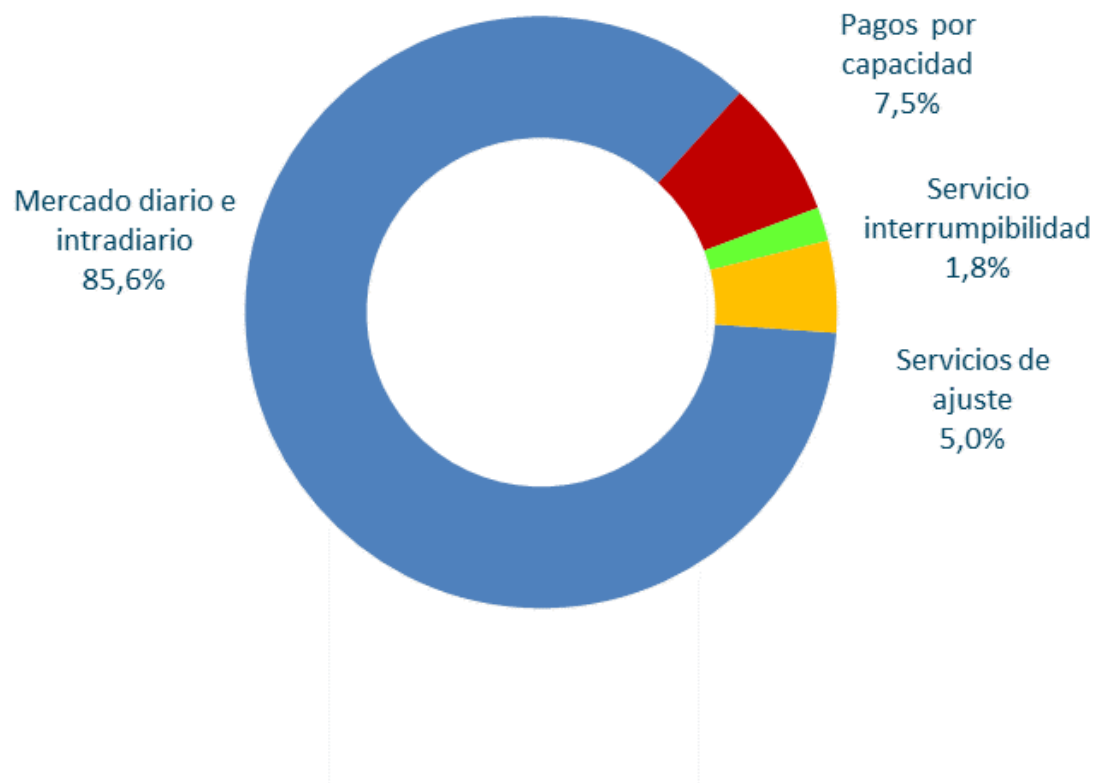
- Generación: evolución de la generación eólica desde el PBF hasta la producción eólica real. Análisis de las limitaciones a la producción eólica
- Evolución del mercado de la electricidad: evolución de los precios del mercado diario
- Evolución de los precios de los derechos de emisión CO2
- **Evolución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

## 2. Producción eléctrica en los territorios no peninsulares

## 3. Mercados futuros

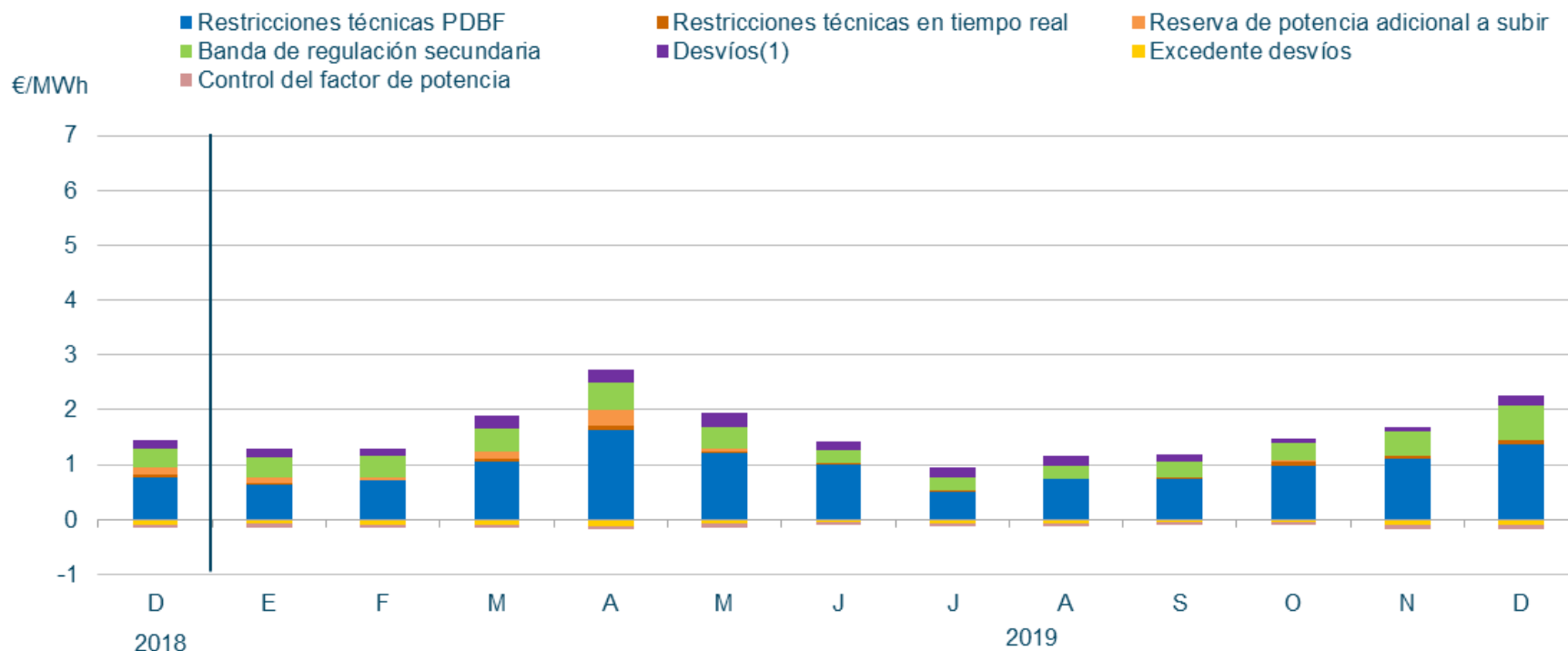
## 4. Previsión de precios

# Componentes del precio final medio de la energía Diciembre (€/MWh)



Fuente: REE

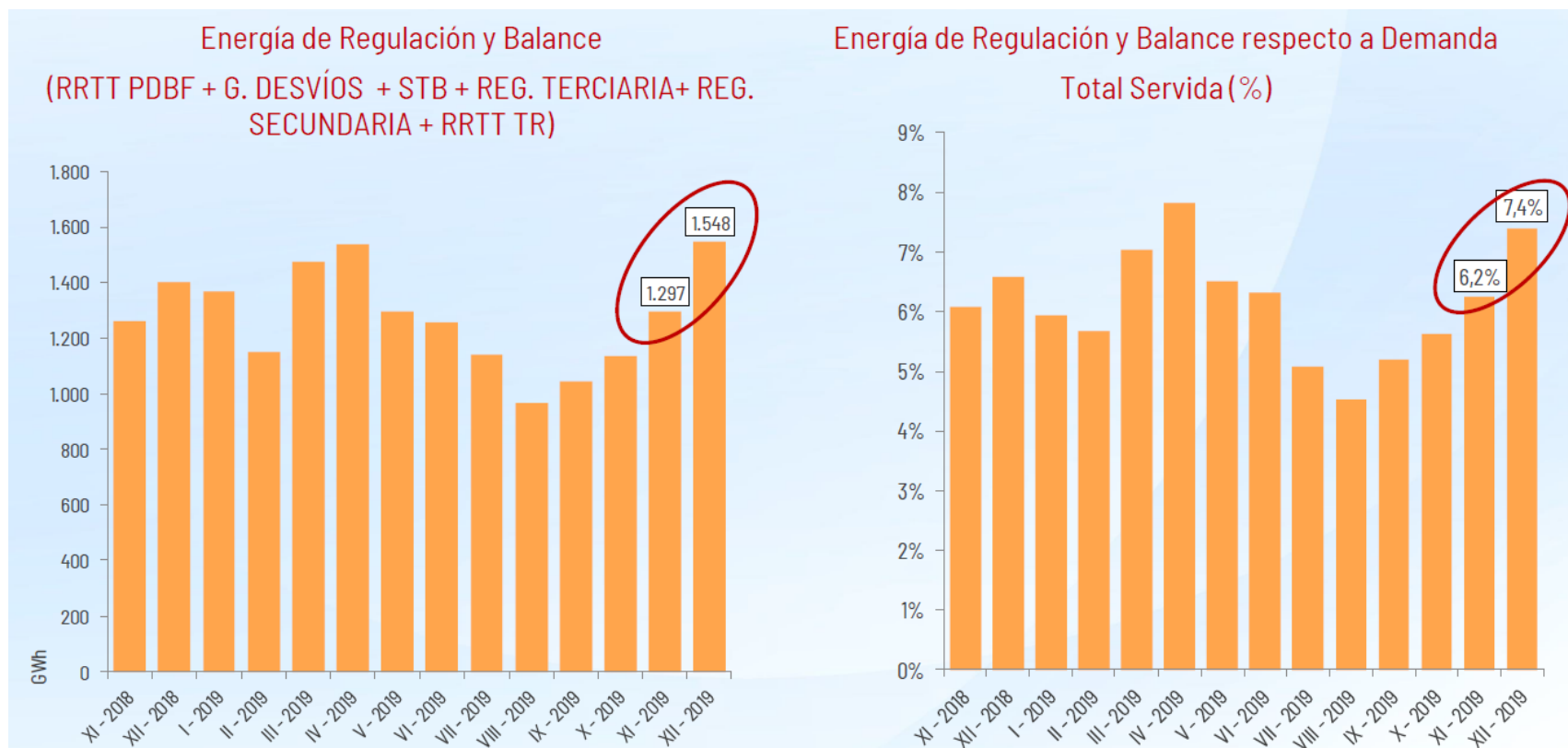
# Repercusión de los servicios de ajuste en el Precio Final Medio



En el mes de noviembre de 2019, la repercusión total de los servicios de ajuste sobre el precio de la electricidad ha sido de **2,07 €/MWh**.



# Energía de Regulación y Balance del Sistema Eléctrico Peninsular, se observa un incremento en diciembre



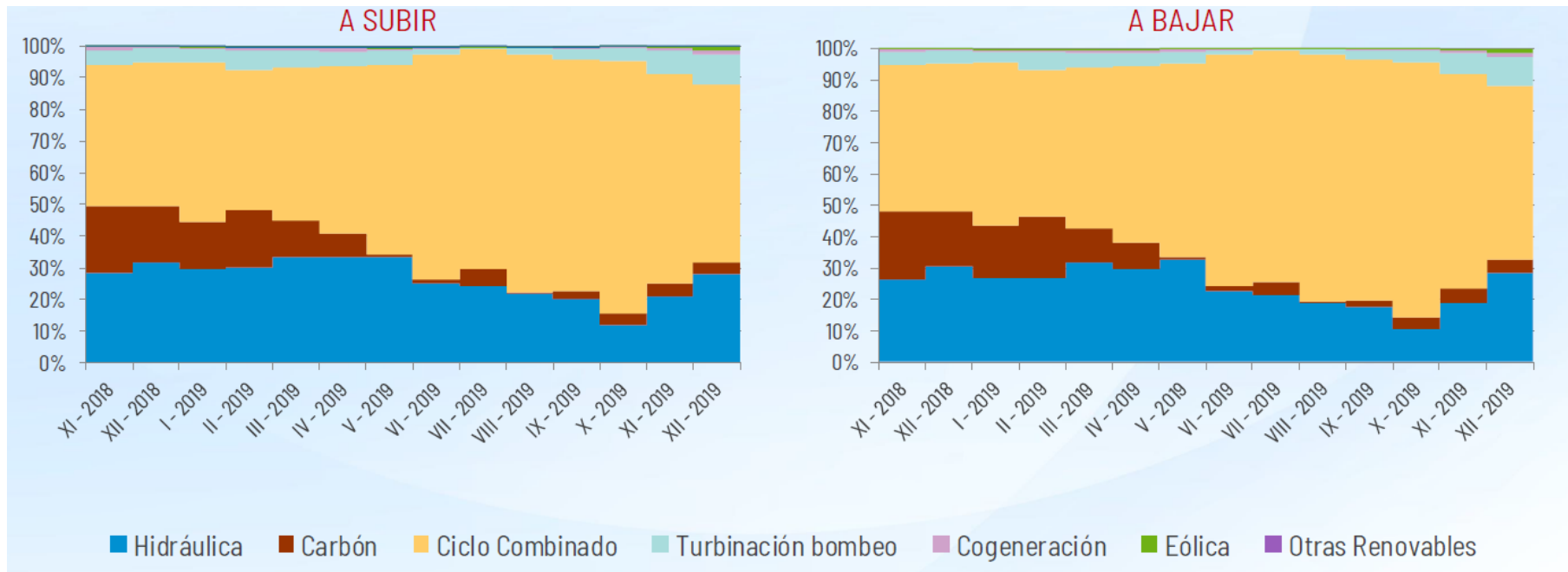
# Energía utilizada para la Gestión del Sistema Eléctrico: se incrementa la energía de Gestión de Desvíos al incrementarse los periodos de contratación por el intradiario continuo

Valores acumulados	Año 2018	Año 2019	Diferencia 2019 c/r 2018
G. Desvíos	2.358	3.091	31%
Reg. Terciaria	3.031	2.032	-33%
Reg. Secundaria	2.592	2.650	2%
STB	84	89	5%
Total(GWh)	8.066	7.862	-3%

GWh		XI - 2018	XII - 2018	I - 2019	II - 2019	III - 2019	IV - 2019	V - 2019	VI - 2019	VII - 2019	VIII - 2019	IX - 2019	X - 2019	XI - 2019	XII - 2019
G. Desvíos	Subir	207	133	259	79	94	152	154	245	339	171	135	194	205	198
	Bajar	25	73	48	80	96	71	38	32	45	93	107	68	62	126
Reg. Terciaria	Subir	161	119	151	115	109	149	142	125	113	58	78	98	113	101
	Bajar	64	86	64	78	99	77	46	27	28	24	52	51	51	83
Reg. Secundaria	Subir	75	79	84	87	96	81	96	76	64	51	66	76	79	114
	Bajar	144	141	137	118	117	137	107	136	157	168	170	154	150	129
STB	Subir	2	2	2	3	1	2	2	7	6	5	3	4	13	5
	Bajar	2	2	2	1	2	2	1	1	4	0	7	2	4	11
Total(GWh)	Subir	445	332	495	284	300	384	393	453	523	284	282	372	411	419
	Bajar	235	302	250	278	313	287	191	197	235	286	336	275	267	348

# Banda de Regulación Secundaria

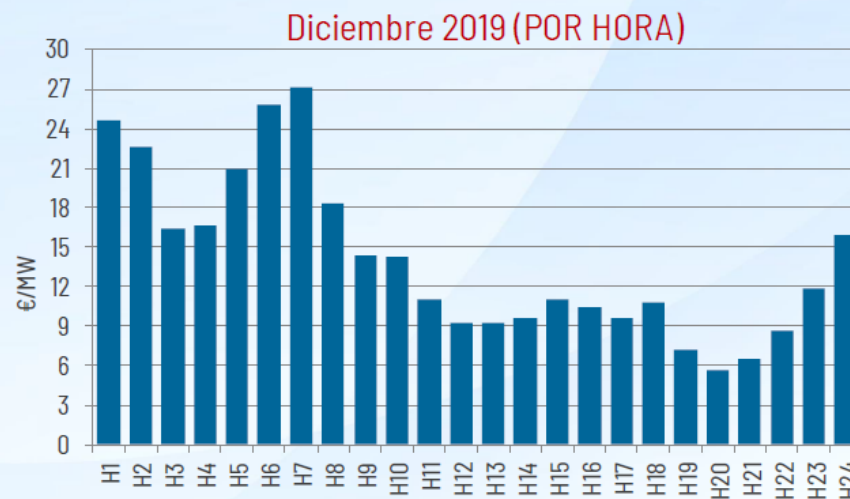
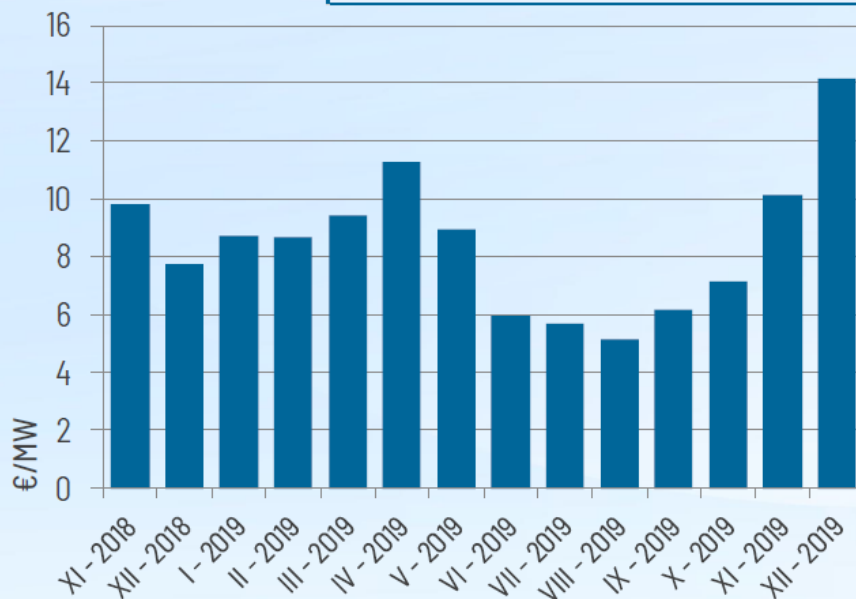
## Tecnología Asignada, alto peso del ciclo combinado



# Banda de Regulación Secundaria

## Precio Medio Ponderado, bajo por el menor coste del combustible

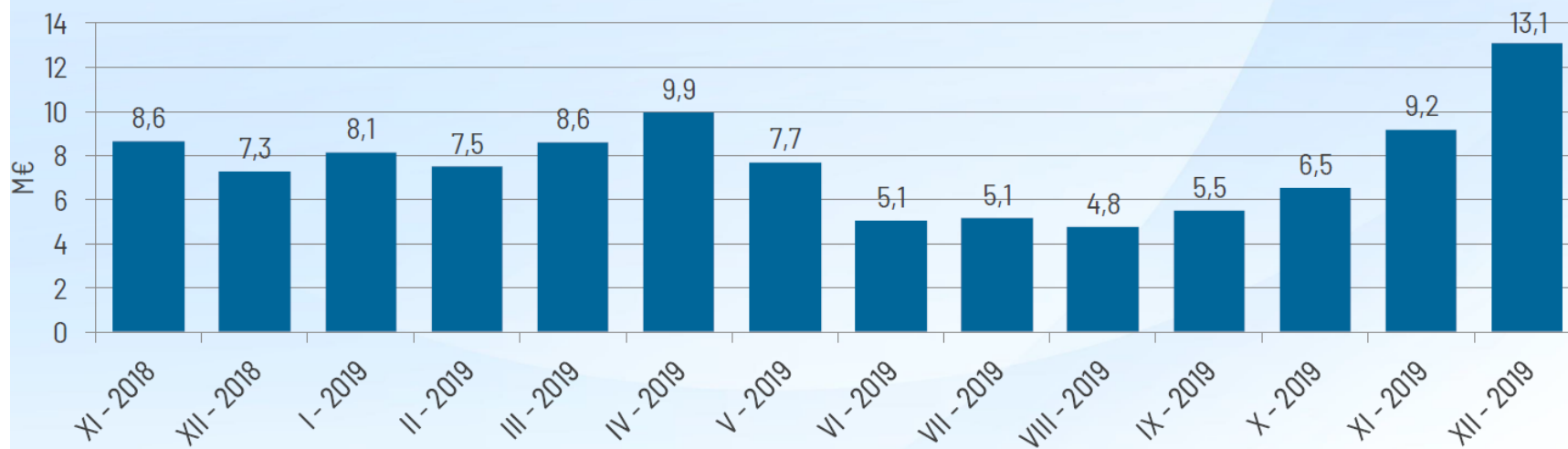
Precio Medio Ponderado (€/MW)	2018	2019	$\Delta$ (%)
Noviembre	9,80	10,14	3,4%
Diciembre	7,74	14,18	83,1%
Precio Medio Ponderado	12,75	8,48	-33,5%



# Banda de Regulación Secundaria

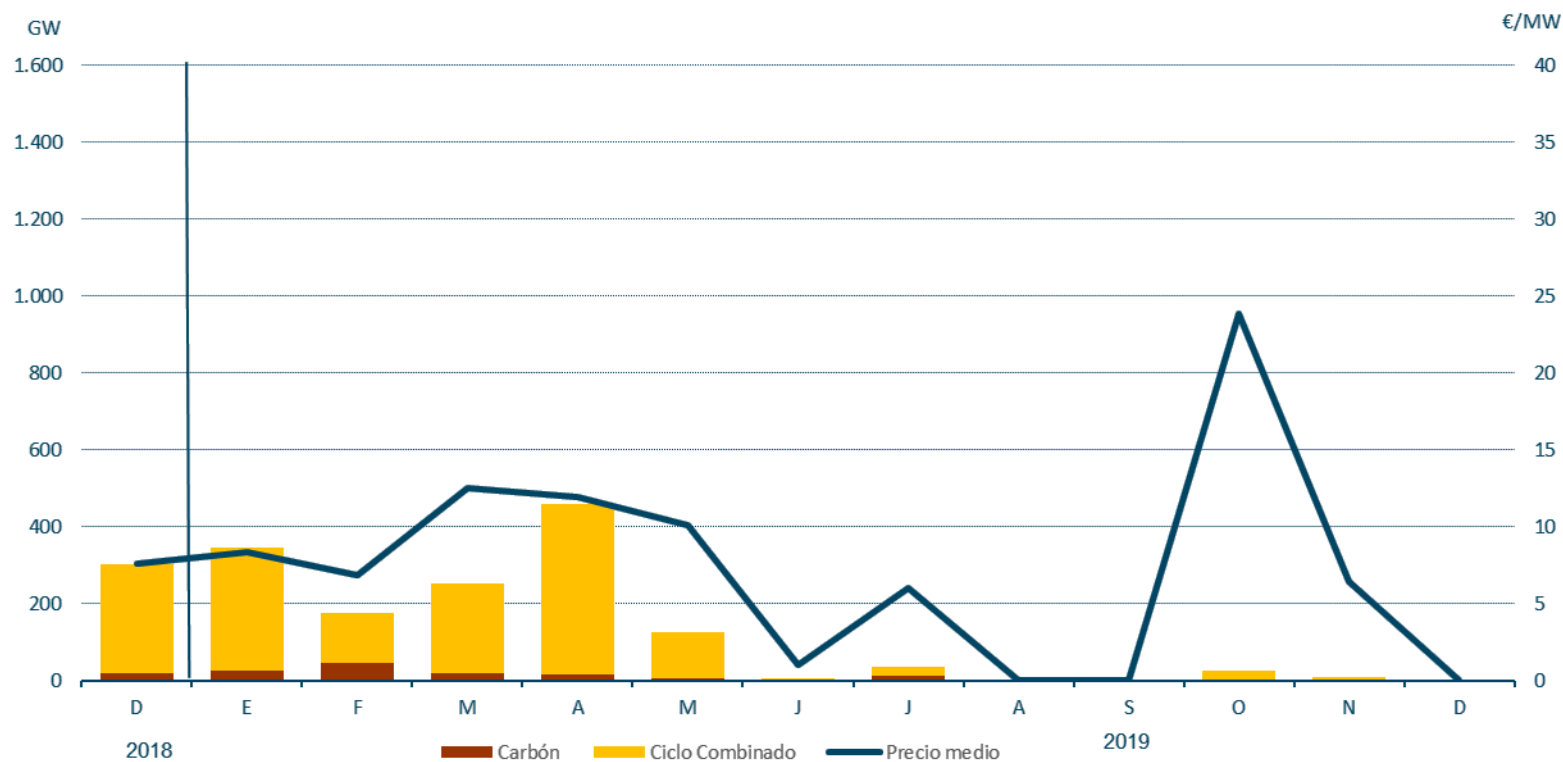
## Coste

Coste (M€)	2018	2019	$\Delta$ (%)
Noviembre	8,64	9,16	6,1%
Diciembre	7,29	13,10	79,8%
Coste medio mensual	11,57	7,59	-34,4%



# Reserva de potencia adicional a subir

## Reserva asignada y precio medio ponderado



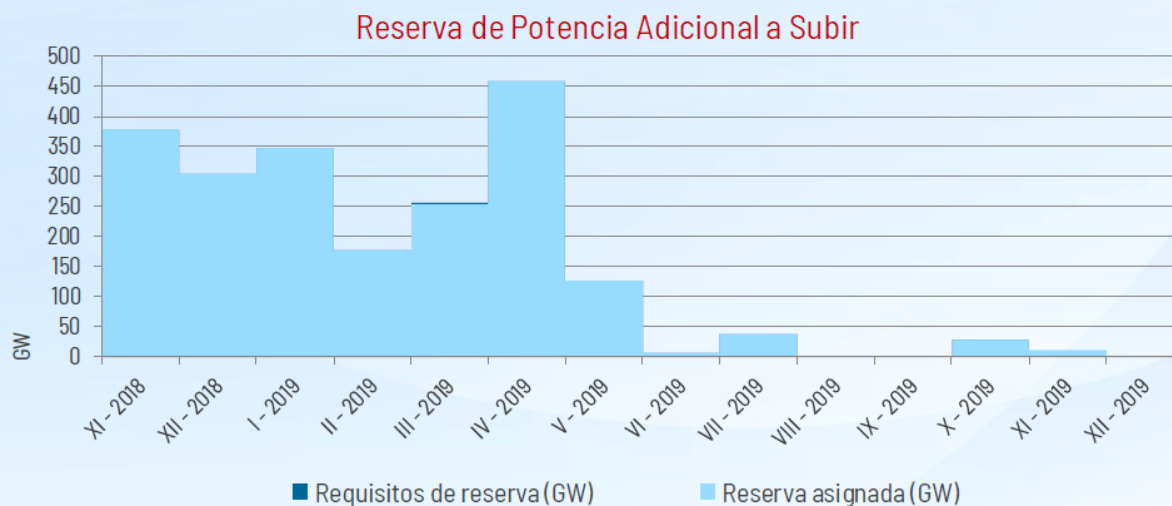
Fuente: REE

# Reserva de potencia adicional a subir

## Reserva asignada

Valores acumulados	2018	2019
Requisitos de reserva (GW)	5.336	1.436
Reserva asignada (GW)	5.333	1.433
Satisfacción (%)	100%	100%

Valores mensuales	2019 Noviembre*	2019 Diciembre	$\Delta$ (%)
Requisitos de reserva (GW)	8	-	-
Reserva asignada (GW)	9	-	-
Satisfacción (%)	102%	-	



\*Hasta el 12 de noviembre, inclusive, fecha de adelanto de la apertura del Mercado Intradiario Continuo (MIC) a las 15h00 CET del día D-1.

Fuente: REE

# Reserva de potencia adicional a subir

## Precio medio ponderado

Precio Medio Ponderado (€/MW)	2018	2019	Δ (%)
Noviembre	4,74	6,46 *	36,3%
Diciembre	7,63	-	-
Precio Medio Ponderado	11,06	10,38	-6,2%

\*Hasta el 12 de noviembre, inclusive, fecha de adelanto de la apertura del Mercado Intradiario Continuo (MIC) a las 15h00 CET del día D-1.



Fuente: REE

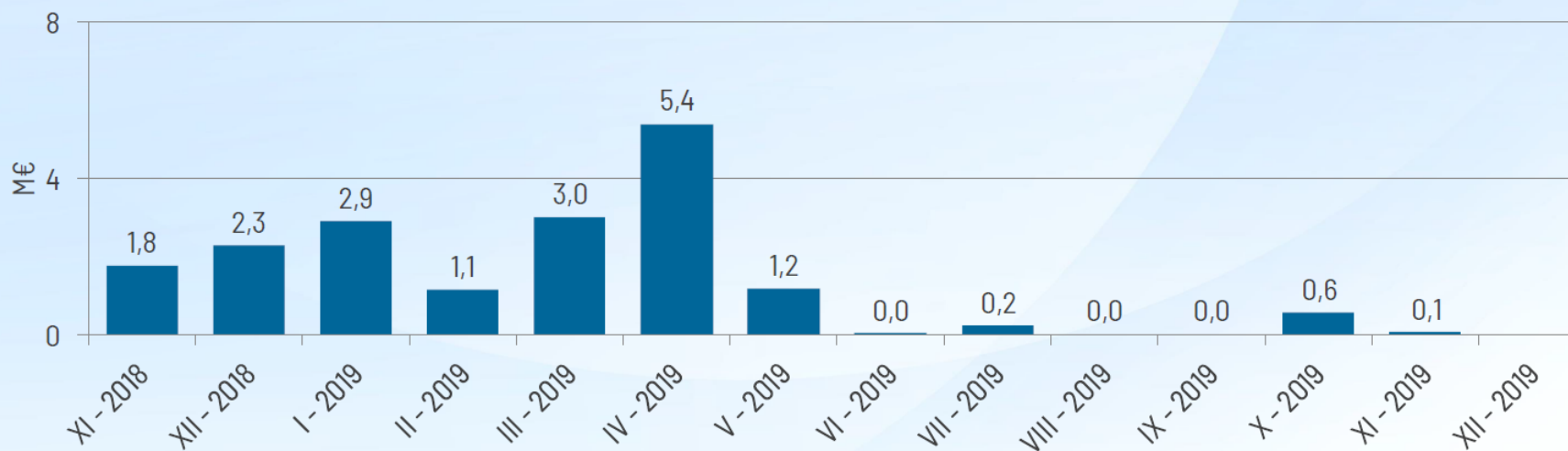


# Reserva de potencia adicional a subir

## Coste

Coste (M€)	2018	2019	$\Delta$ (%)
Noviembre	1,76	0,05*	-97,0%
Diciembre	2,28	-	-
Coste medio mensual	4,81	1,60	-66,7%

\*Hasta el 12 de noviembre, inclusive, fecha de adelanto de la apertura del Mercado Intradiario Continuo (MIC) a las 15h00 CET del día D-1.

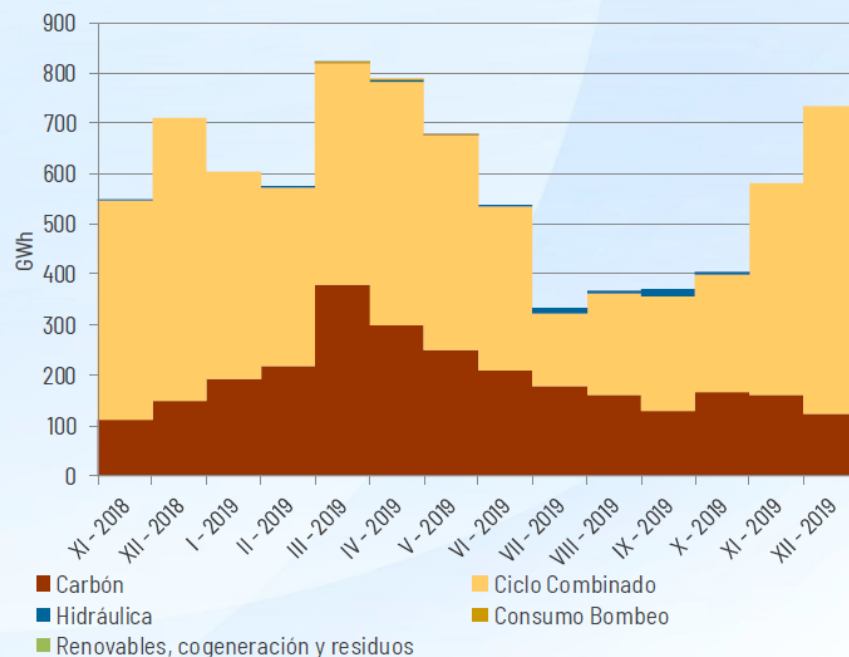


Fuente: REE

# Restricciones técnicas en el PDBF

## Energía a subir– Fase I (GWh)

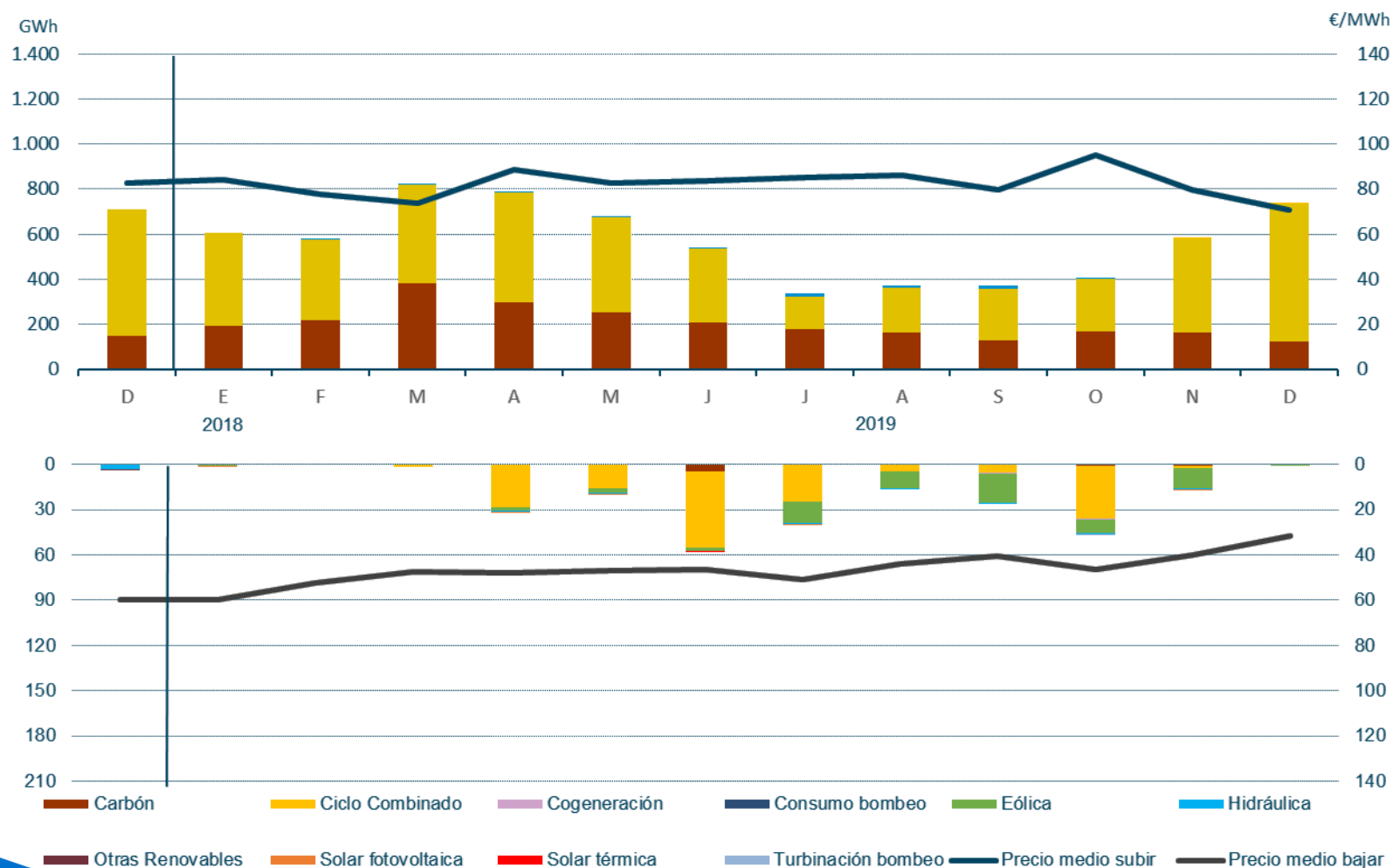
	Energía a Subir (GWh)		
Valores acumulados	2018	2019	$\Delta$ (%)
Carbón	3.600	2.468	-31%
Ciclo Combinado	7.349	4.284	-42%
Hidráulica	10	47	370%
Consumo Bombeo	8	1	-88%
Cogeneración	0	0	-
Eólica	0	0	-
Otras renovables	0	0	-
Residuos	0	0	-
Total	10.967	6.800	-38%
Precio medio ponderado (€/MWh)	88,50	81,41	-8%



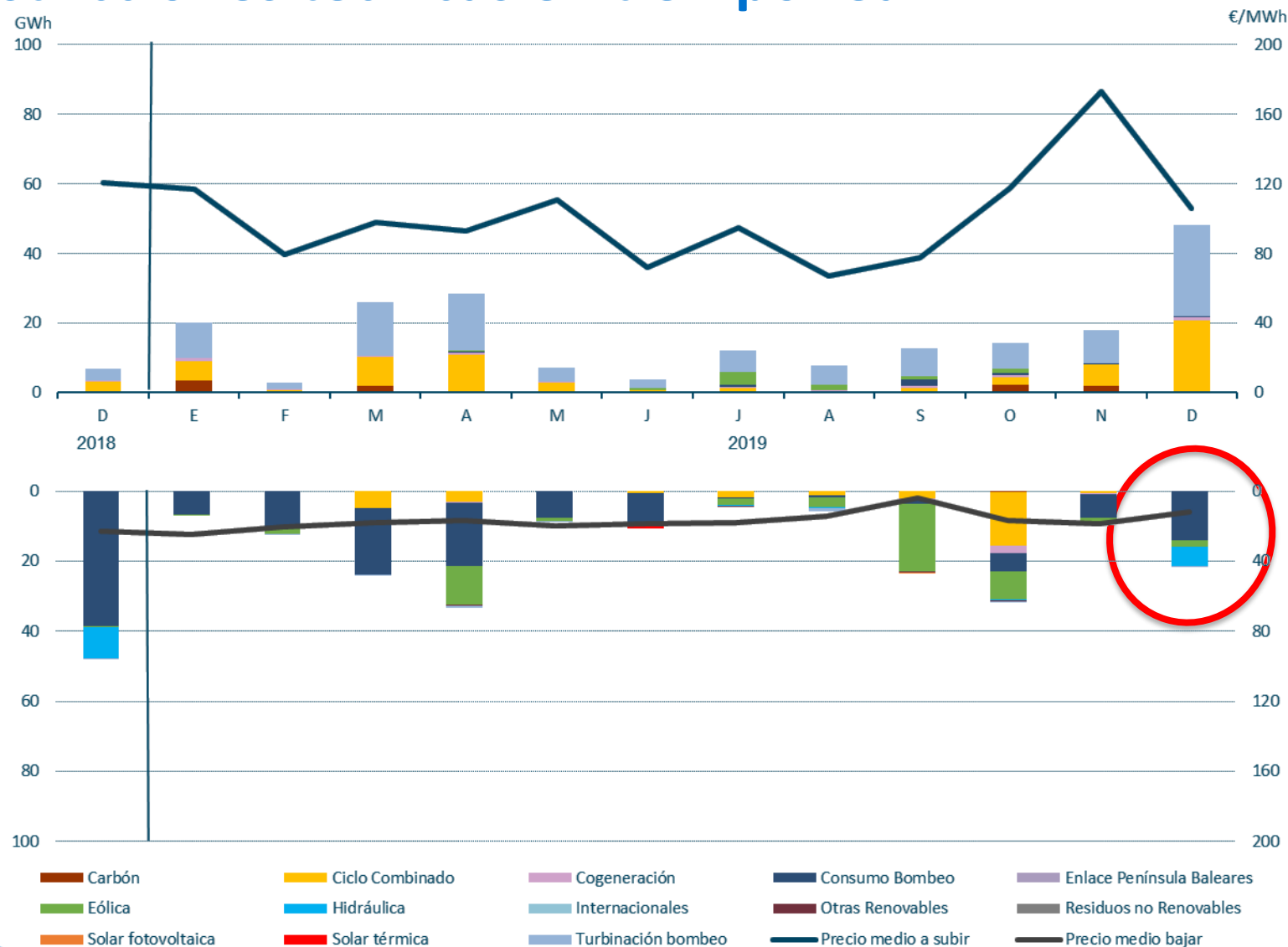
Fuente: REE

# Restricciones técnicas en el PDBF

## Energía a subir y bajar– Fase I (GWh)

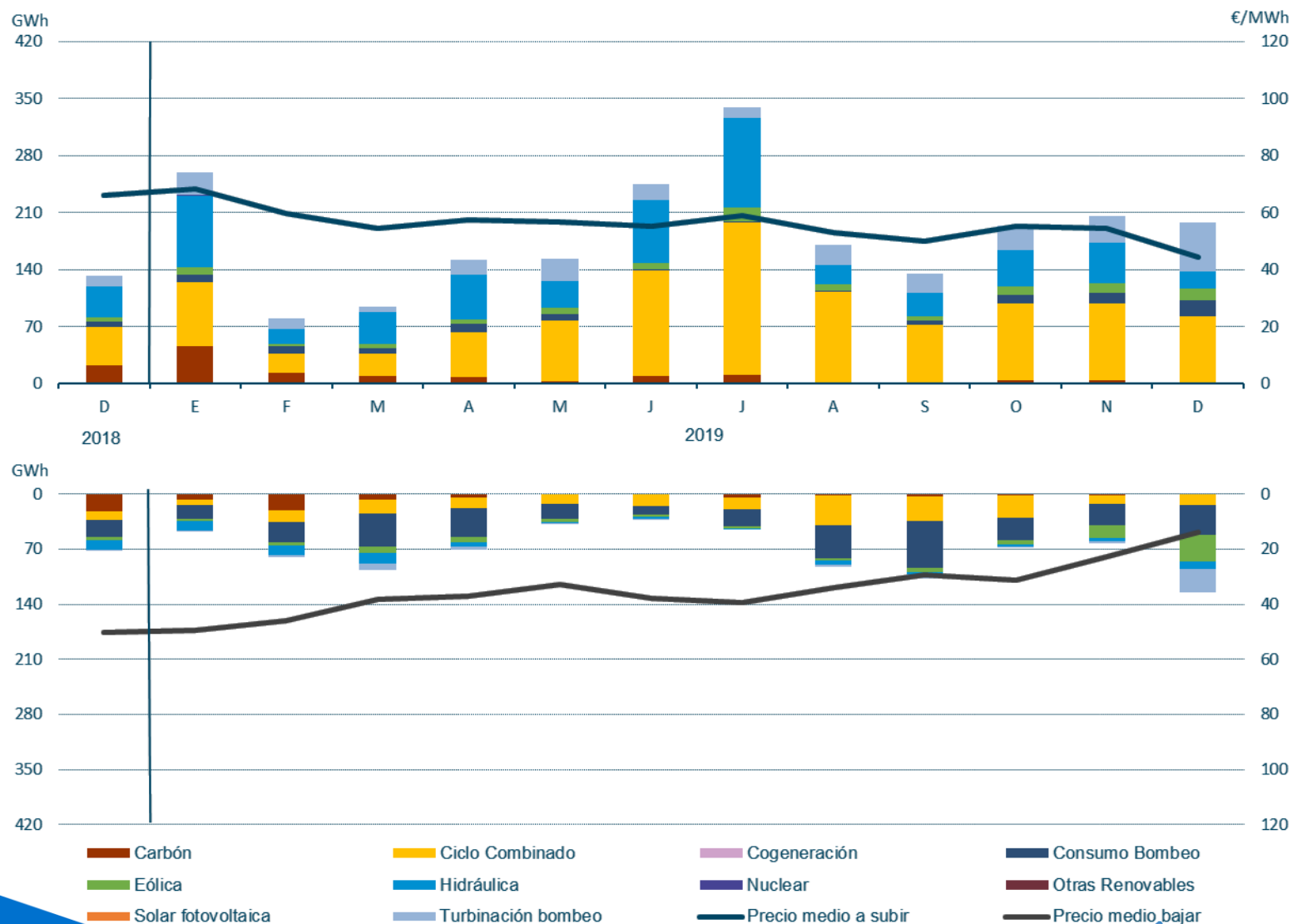


# Restricciones técnicas en tiempo real



Fuente: REE

# Gestión de Desvíos

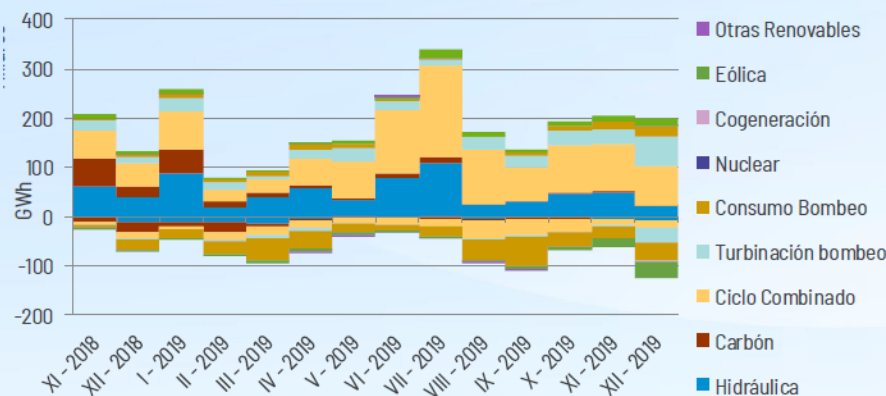


Fuente: REE

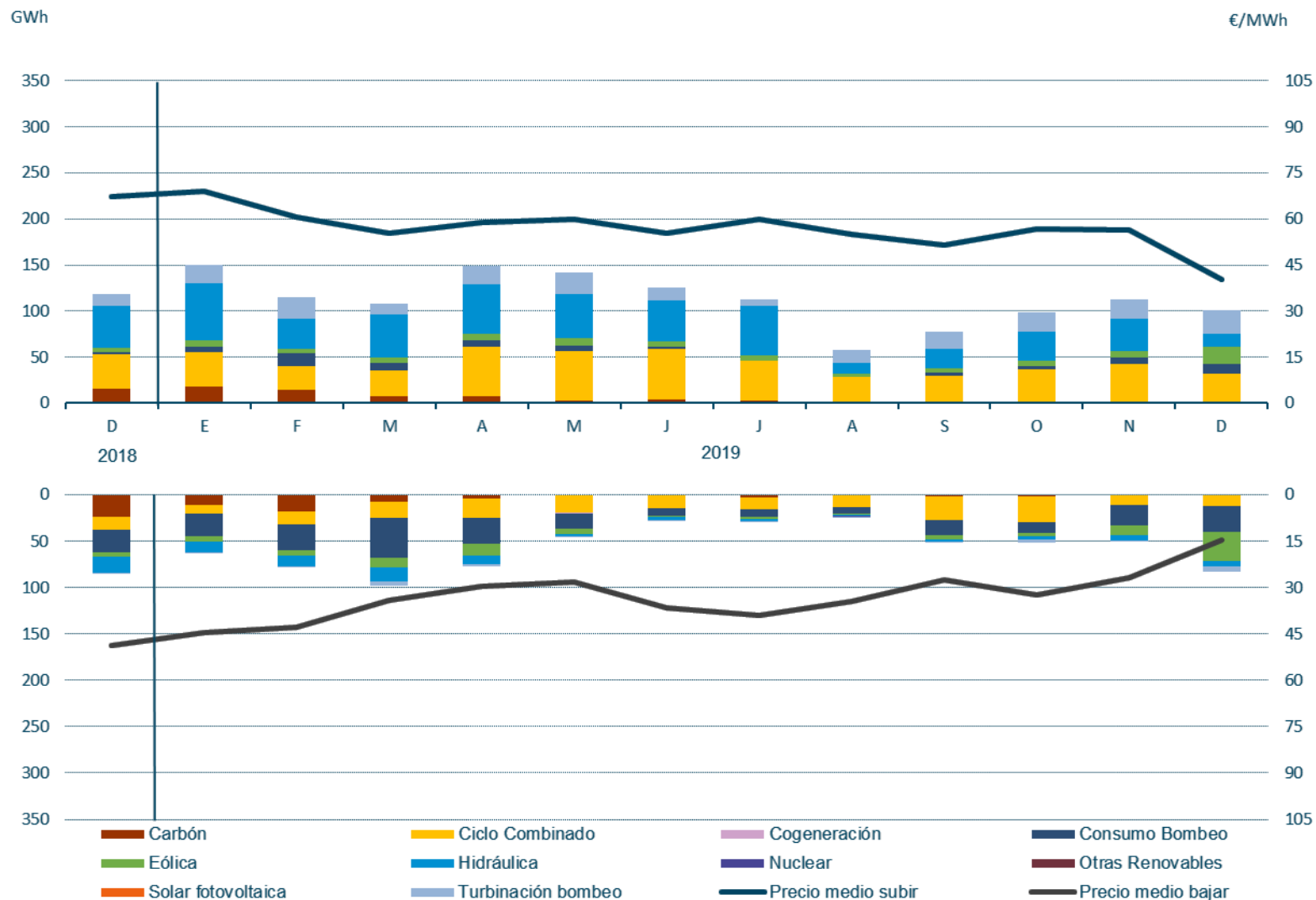
# Gestión de Desvíos

## Energía

Valores acumulados	Energía a Subir (GWh)			Energía a Bajar (GWh)		
	2018	2019	Δ(%)	2018	2019	Δ(%)
Hidráulica	621	588	-5%	98	76	-22%
Turbinación bombeo	0	0	-	0	0	-
Consumo bombeo	59	97	64%	136	367	170%
Carbón	408	110	-73%	146	56	-62%
Ciclo combinado	585	1.027	76%	46	216	370%
Nuclear	2	3	50%	0	1	-
Cogeneración	0	1	-	0	2	-
Eólica	47	103	119%	25	93	272%
Otras renovables y residuos	0	0	-	0	0	-
Total	1722	1929	12%	451	811	80%
Precio medio ponderado (€/MWh)	67,66	56,20	-17%	44,64	32,56	-27%

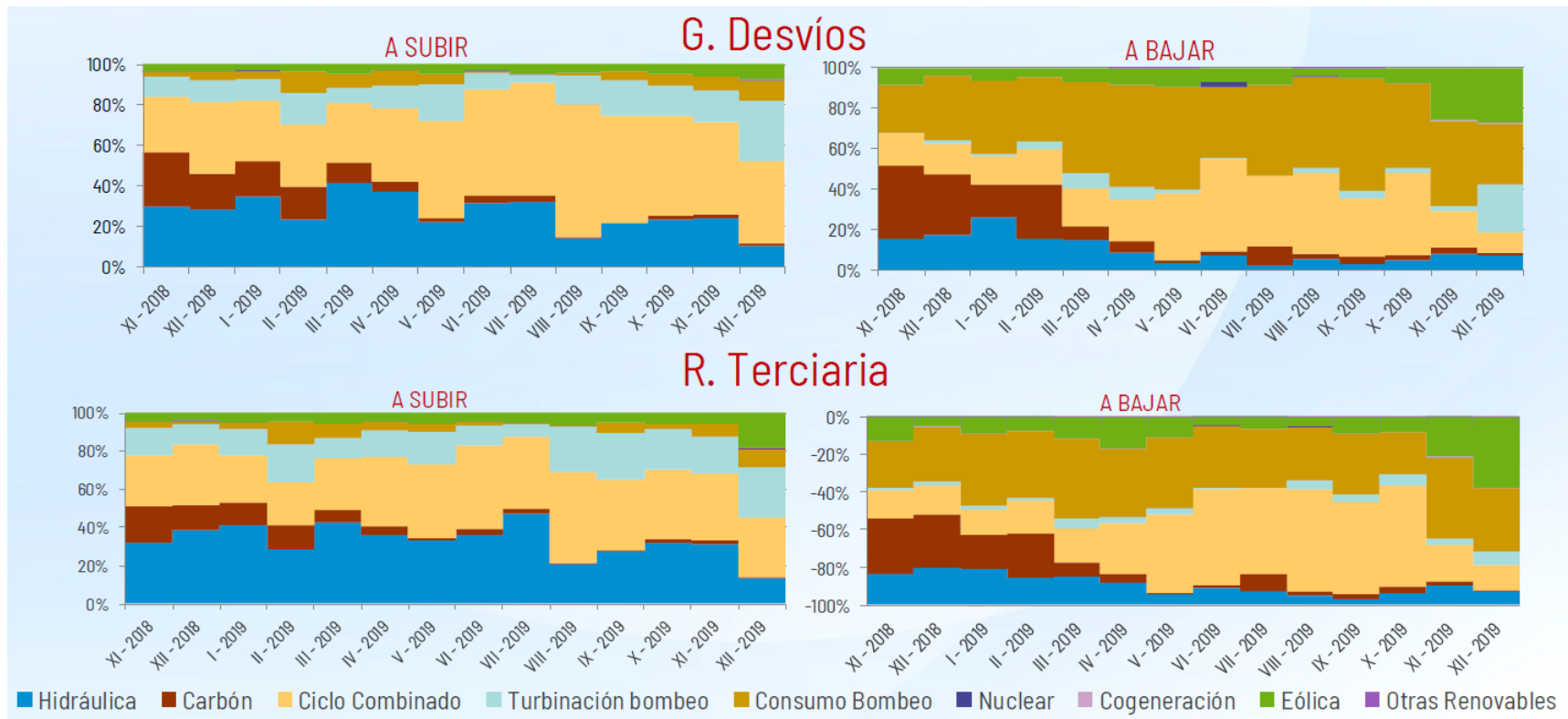


# Energía de Regulación terciaria



Fuente: REE

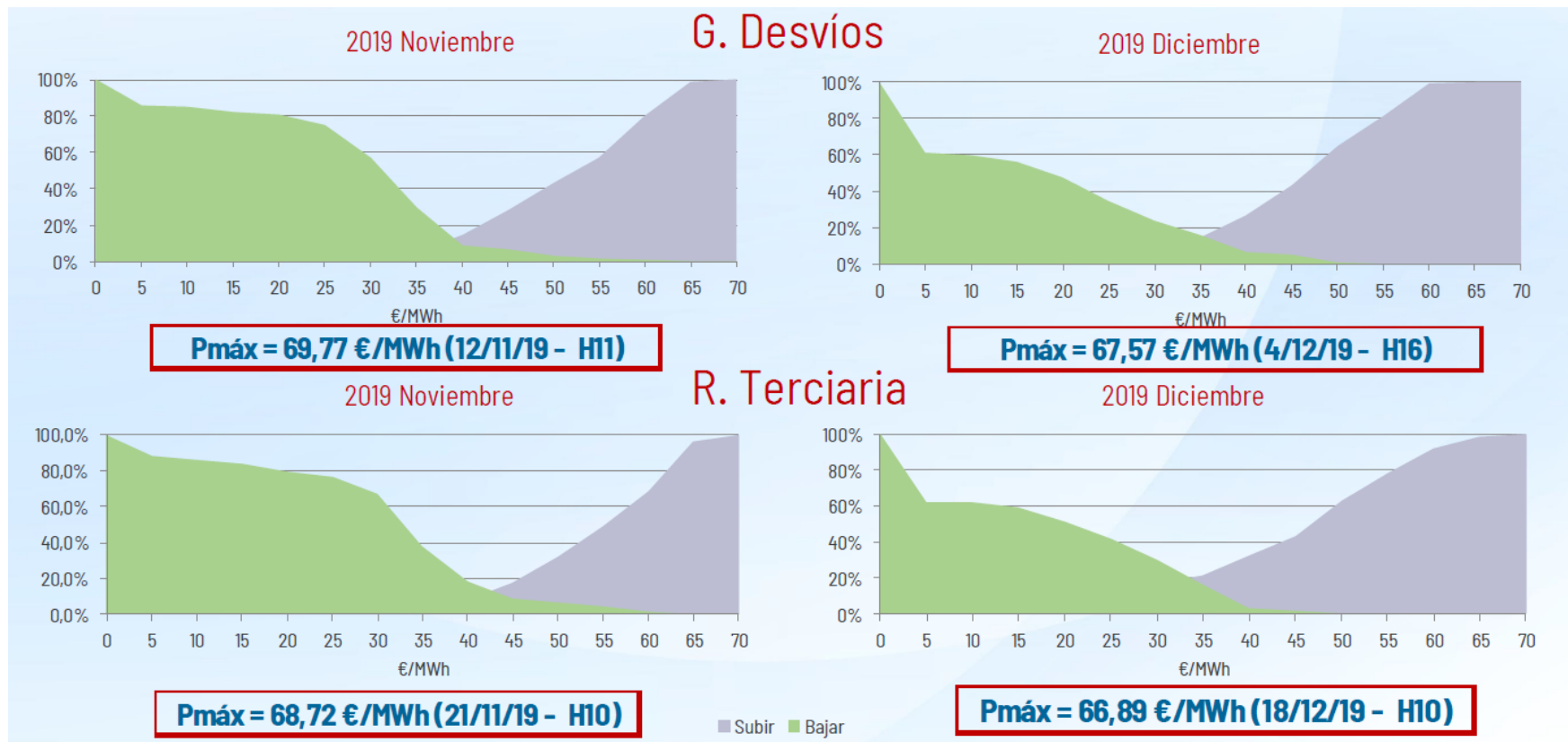
# Energía de Gestión de Desvíos y Regulación terciaria



Fuente: REE



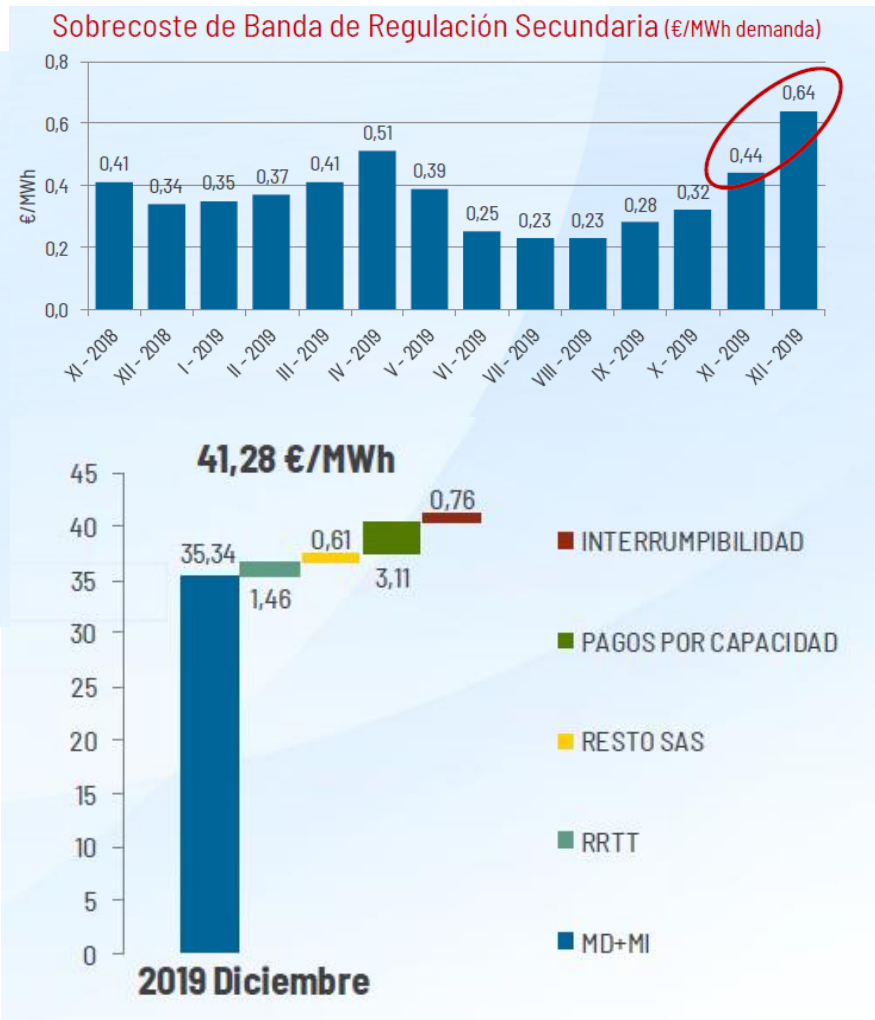
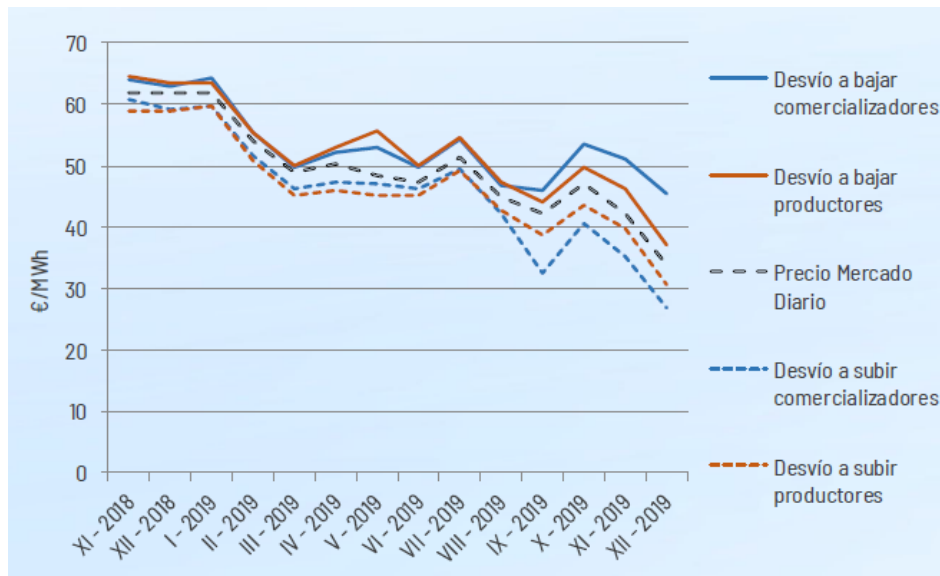
# Precios de Gestión de Desvíos y Regulación terciaria



Fuente: REE

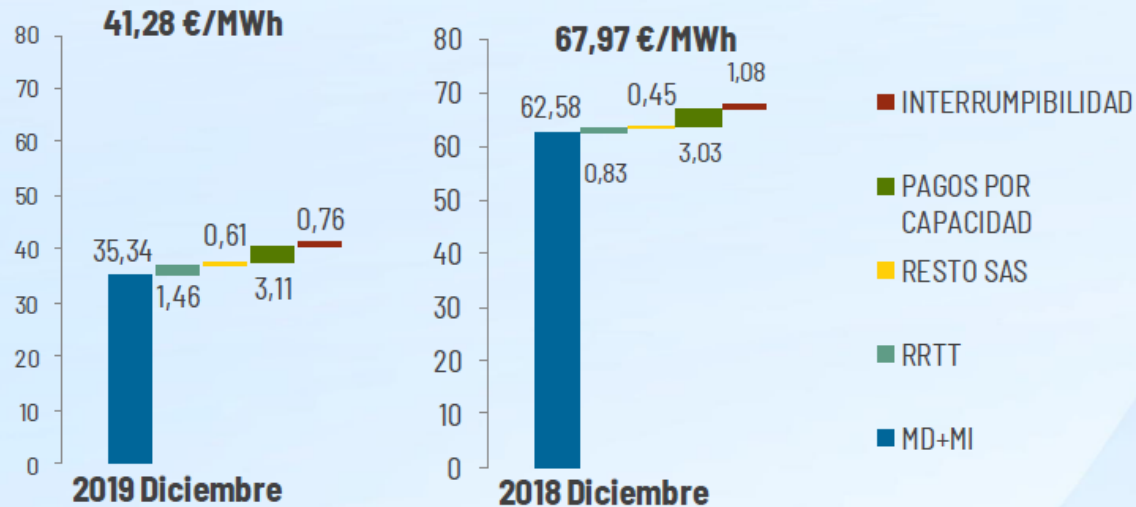
# Precio final de la Energía de la demanda peninsular

## Diciembre 2019



# Precio final de la Energía de la demanda peninsular

## Año 2019 vs. Año 2018



€/MWh	2019 Diciembre	2018 Diciembre	Variación %
TOTAL SAS	2,07	1,28	62%

€/MWh	2019 Diciembre	2018 Diciembre	Variación %
RRTT	1,46	0,83	76%
RESTO SAS	0,61	0,45	36%

# 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.

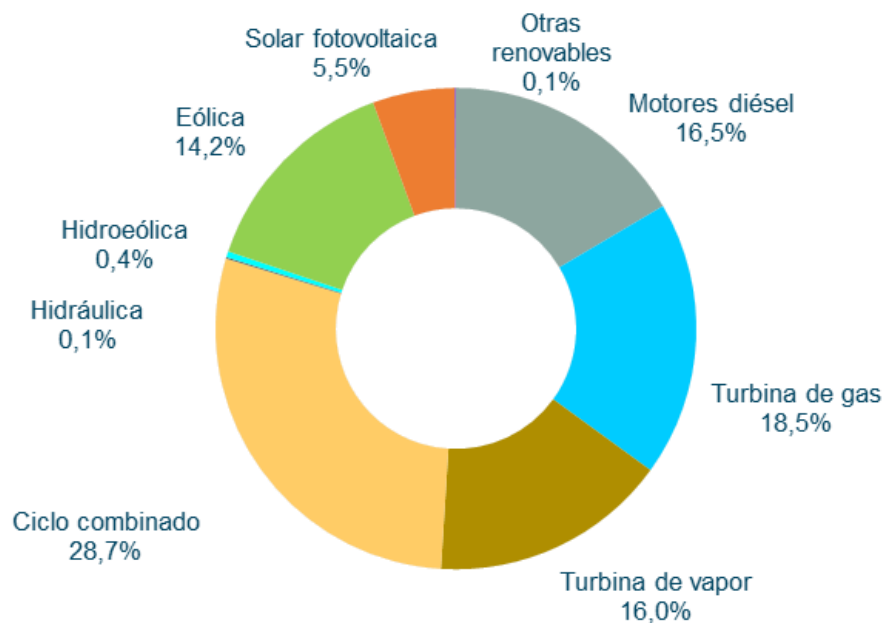
## 3. Mercados de Futuros

## 4. Previsión de Precios

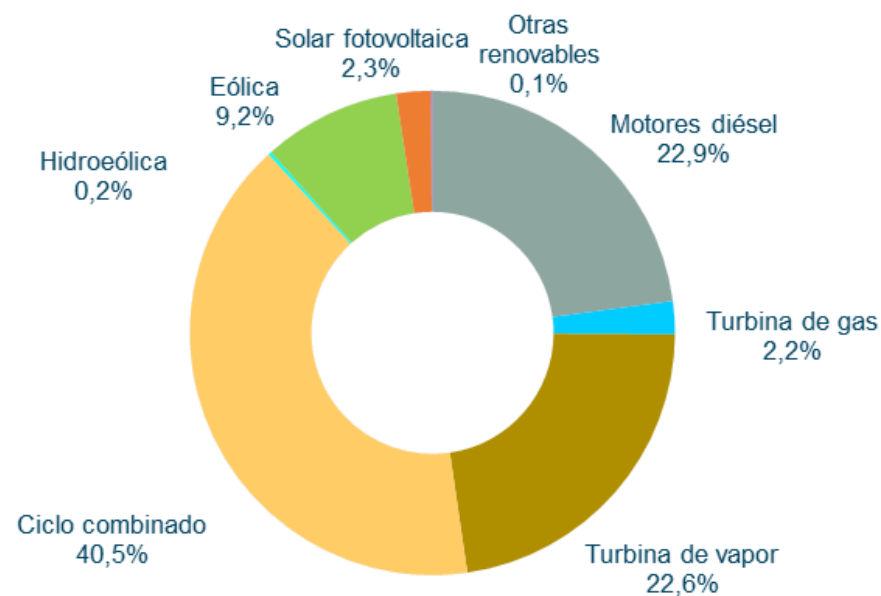
# Potencia Instalada y cobertura de demanda en las Islas Canarias

## Diciembre 2019

Potencia Instalada Canarias  
Diciembre 2019

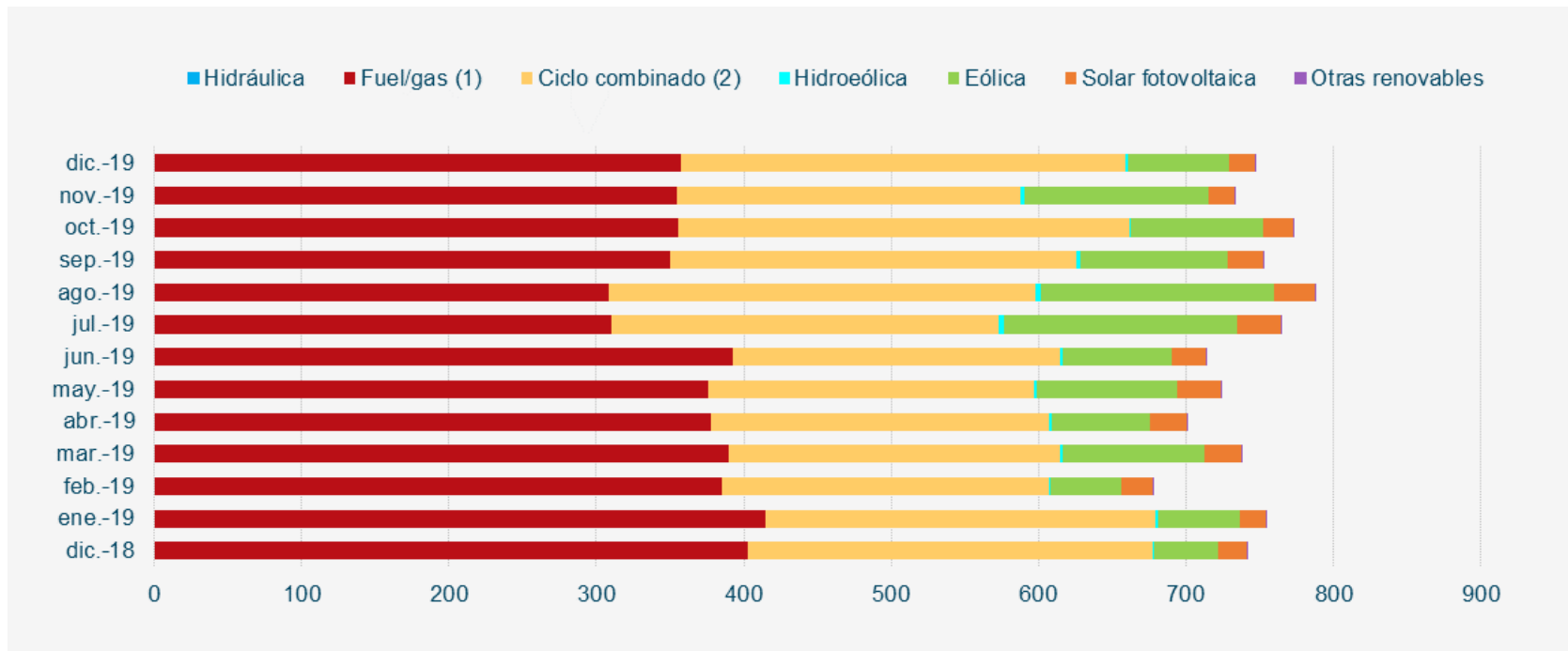


Cobertura Demanda Canarias  
Diciembre 2019



# La demanda acumulada en Canarias de diciembre de 2019 ha aumentado un 0,75% respecto al mismo mes de 2018.

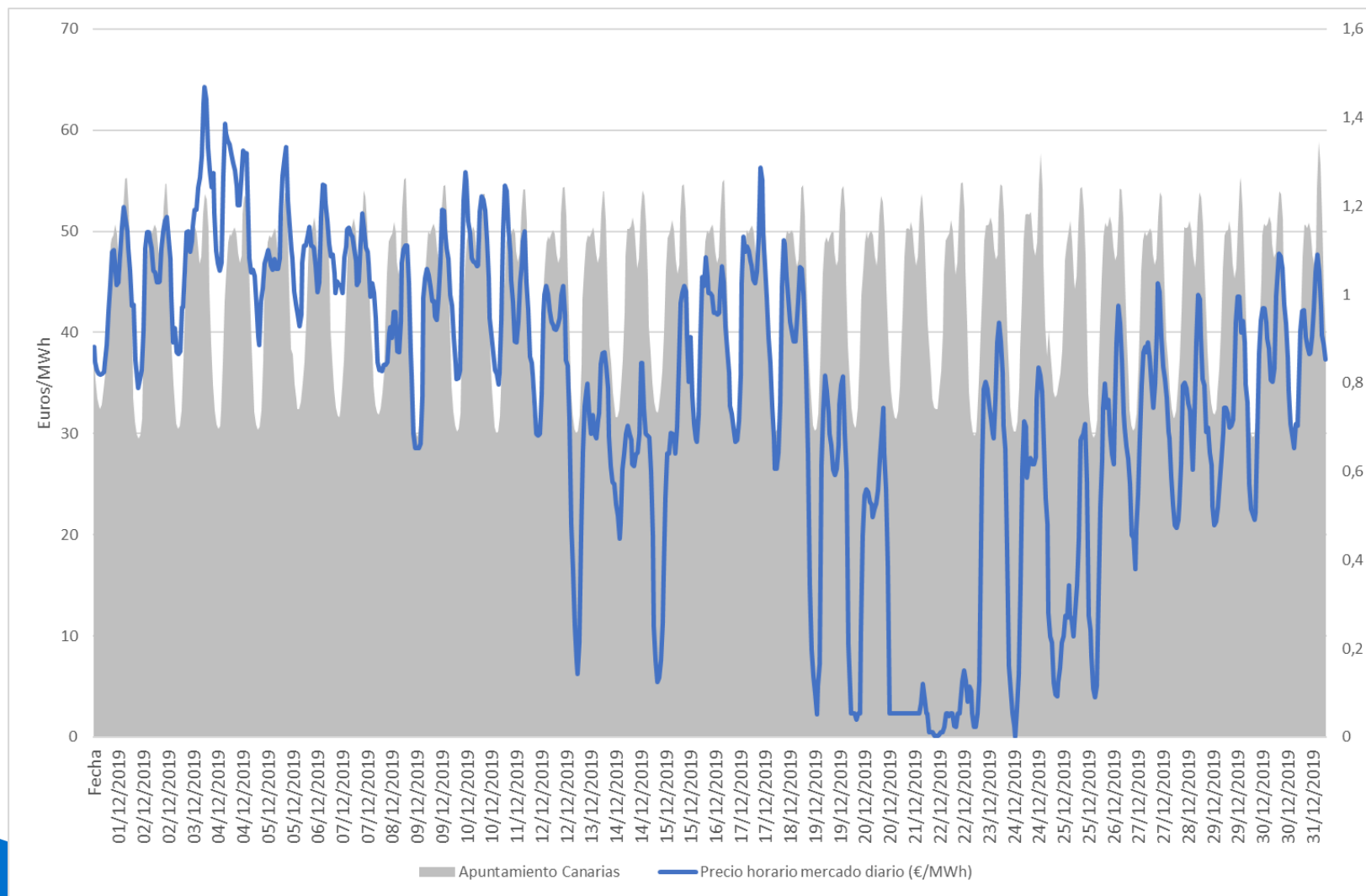
## Cobertura de la Demanda - Canarias



En el mes de diciembre de 2019, la eólica ha aportado un **9,2 %** a la cobertura de demanda de Canarias, con una generación de 68,9 GWh.

# Apuntamiento horario para el sistema aislado de Canarias

## Diciembre 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



# Futuros de OMIP

- ❑ Los precios de los futuros de OMIP ([www.omip.pt](http://www.omip.pt)) para el mes de febrero 2020, actualmente se sitúan en torno a **41,20 €/MWh** para la carga base y en **44,43 €/MWh** para el carga punta.

## Futuros OMIP trimestrales

En €/MWh	Producto Base	Producto Punta
<b>Q2-2020</b>	40,65	43,85
<b>Q3-2020</b>	44,60	47,98
<b>Q4-2020</b>	48,50	52,07
<b>Q1-2021</b>	48,83	51,37

## Futuros OMIP anuales

En €/MWh	Producto Base	Producto Punta
<b>2021</b>	46,40	48,82
<b>2022</b>	45,60	46,90
<b>2023</b>	44,15	44,58
<b>2024</b>	43,70	43,36

# Futuros de los Derechos de emisión CO2

CONTRACT	LAST	TIME(GMT)	% CHANGE	VOLUME
 <b>JAN20</b>	<b>24.120</b>	1/27/2020 8:35 AM	<b>-0.788</b>	<b>58</b>

INTRADAY 3 MONTHS **1YEAR** 2 YEARS

LAST UPDATE TIME: 01-27-2020 9:18 AM GMT



CONTRACT	LAST	TIME(GMT)	% CHANGE	VOLUME
MAR20	24.050	1/27/2020 8:48 AM	-1.040	6
JUN20	24.400	1/27/2020 7:02 AM	0.287	10
SEP20	24.380	1/27/2020 8:43 AM	0.082	10
DEC20	24.120	1/27/2020 9:07 AM	-1.078	3472
DEC21	24.300	1/27/2020 9:04 AM	-1.111	45
DEC22	24.700	1/27/2020 8:35 AM	-0.688	35



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

Tel. +34 917 451 276

[aeolica@aeolica.org](mailto:aeolica@aeolica.org)

[www.aeolica.org](http://www.aeolica.org)

