

# Informe del Sistema Eléctrico

Informe resumen de energías renovables  
2024





# Índice

1	Presentación.....	1
2	La energía renovable.....	3
	Estructura de potencia instalada (%) .....	4
	Evolución de la potencia instalada renovable (MW) .....	4
	Evolución de la generación renovable y no renovable (%/MtCO <sub>2</sub> eq.) .....	5
	Estructura de generación de energía eléctrica (%).....	5
	Evolución de la generación de energía renovable (GWh) .....	6
	Participación de la potencia renovable de cada CC.AA. sobre el total nacional (%) .....	7
	Ratio Potencia renovable/potencia por CC.AA. (%) y Potencia renovable (MW) .....	8
	Participación de la generación renovable de cada CC.AA. sobre el total (%) .....	9
	Ratio Generación renovable/generación (%) y Generación renovable (GWh) .....	9
	Potencia renovable de cada país miembros de ENTSO-E (GW).....	10
	Potencia eólica de cada país miembros de ENTSO-E (GW) .....	11
	Potencia solar de cada país miembros de ENTSO-E (GW).....	11
	Generación renovable en los países miembros de ENTSO-E (TWh).....	12
	Generación eólica en los países miembros de ENTSO-E (TWh) .....	13
	Generación solar en los países miembros de ENTSO-E (TWh) .....	13

# 1 Presentación



A nivel energético, la Agencia Internacional de la Energía pronosticaba en su “[Perspectiva Energética Mundial 2024](#)” un avance sin precedentes de las renovables como así lo demuestra el despliegue acelerado de las energías renovables que sigue desempeñando un papel esencial en la estrategia de la Unión Europea y de España.

Buena prueba de ello es el aumento en los objetivos de energías renovables que contiene la revisión de nuestro Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) 2023 – 2030 publicada en septiembre de 2024: 81% de energía renovable en la generación eléctrica y 48% de renovables en el uso final de la energía para el año 2030.

En este contexto, Red Eléctrica, como actor central en el sistema eléctrico, es un agente fundamental en el cambio de modelo energético cuyos principales elementos han de ser la electrificación de la economía, la máxima integración de renovables en el mix energético y la eficiencia, garantizando siempre la seguridad de suministro.

Así, durante 2024 se han integrado en nuestro parque generador 7,3 GW de potencia renovable de los que casi 6 GW corresponden a tecnología solar fotovoltaica y 1,3 a la tecnología eólica. Desde 2019, ya son 6 años consecutivos en los que se está dando una alta integración de renovables con 30 GW en total y este valor de 7,3 GW es el valor máximo anual alcanzado hasta la fecha.

En la última década el incremento de la potencia renovable ha sido de 37 GW (77% de incremento) repartidos fundamentalmente entre la eólica y la solar fotovoltaica con 9 y 28 GW respectivamente. Si comparamos los MW renovables con los que contaba nuestro sistema hace 40 años, en 1985 año de la constitución de Red Eléctrica, tenemos que remitirnos a la potencia hidráulica únicamente con 14 GW.

Esta alta integración ha permitido batir este año el récord en la generación de electricidad con tecnologías renovables alcanzando prácticamente la cuota del 57% a nivel nacional y del 59% a nivel peninsular, así como acercarnos a los objetivos de reducción de emisiones: en 2024 las emisiones se han reducido en casi un 17% respecto a 2023 suponiendo 27 Millones de toneladas de CO<sub>2</sub> equivalente, la cifra más baja de emisiones debidas a la generación eléctrica desde que se tienen registros.

Y para hacer posible la operación de un sistema eléctrico con tan alta penetración de energías renovables bajo condiciones de seguridad, resulta esencial la labor de control y supervisión realizada desde el Centro de Control de Energías Renovables (CECRE) de Red Eléctrica. En este sentido, el CECRE, que ha cumplido 18 años desde su puesta en funcionamiento en 2006, es un centro pionero y de referencia en el ámbito mundial, y actualmente herramienta clave en la transición.

Seguimos siendo conscientes del interés que existe por conocer la evolución de la generación eléctrica con energías renovables, en España y en Europa, de la importancia de estas tecnologías en las medidas contra el cambio climático y reforzando nuestro empeño por ser un referente de información estadística en el sector, presentamos, por noveno año consecutivo, el informe “Las energías renovables en el sistema eléctrico español”.

El informe cuenta con un capítulo resumen “Energía renovable en el 2024”, que se puede descargar en formato .pdf y muestra una visión global de todas las renovables. Este capítulo se completa con los cuatro habituales de Viento, Agua, Sol y Tierra y Mar que podrán encontrar en formato on-line. Todo ello en la web de Red Eléctrica [www.ree.es](http://www.ree.es) en la sección de publicaciones de [Datos](#).

Encontrarán disponibles todos los datos del año 2024 y su evolución y podrán descargar los datos y gráficos que consideren necesarios. Desde ya hace tres ediciones utilizamos un nuevo formato más digital lo que elimina los ficheros Excel que en las anteriores ediciones acompañaban al informe permitiendo una mejora en el acceso a la información, así como mayor eficiencia en su desarrollo.

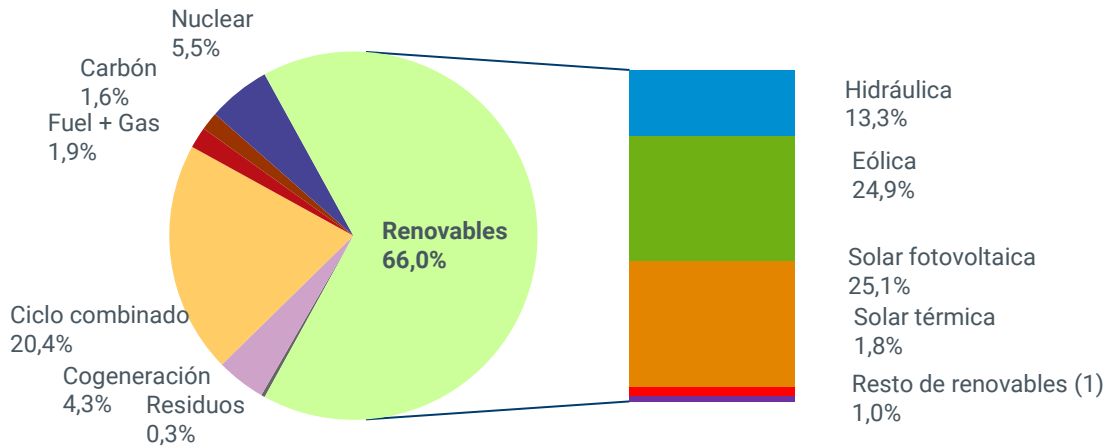
En un esfuerzo de mejora continua, desde Redeia pretendemos ofrecer un servicio de calidad para todos los usuarios, por lo que ponemos a su disposición el formulario de [contacto](#) de la sección Datos de la web, con el fin de acceder a sus sugerencias y observaciones.

## 2 La energía renovable



El parque de generación con fuentes de energía renovables en España a finales de 2024 ascendió a 85.144 MW y con él se ha producido el récord histórico del 56,8 % de la generación total.

### Estructura de potencia instalada de generación (%)

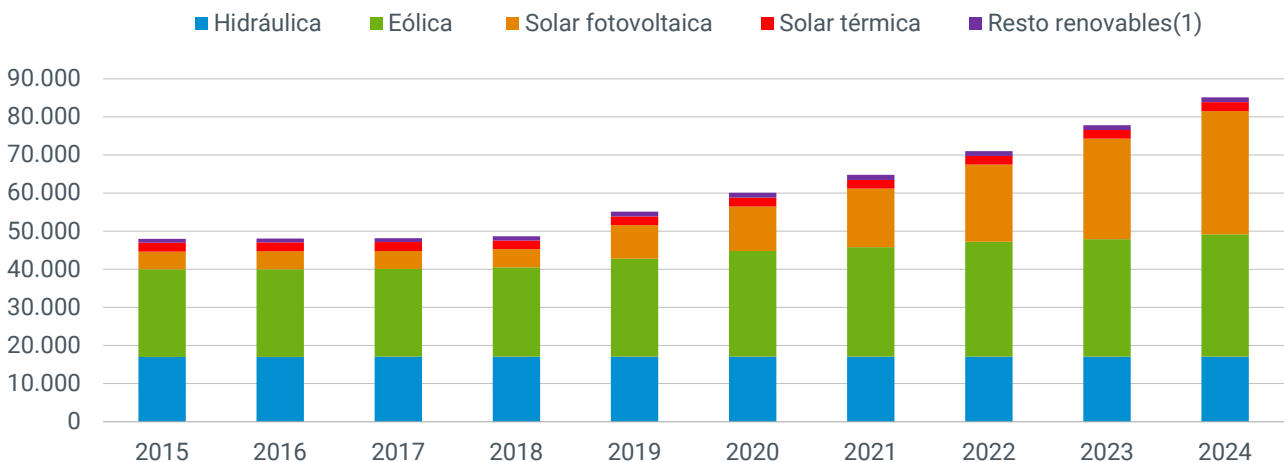


(1) Incluye biogás, biomasa, geotérmica, hidráulica marina, hidroeléctrica y residuos renovables.

El entorno energético en España en el año 2024 ha continuado avanzando en su crecimiento con un incremento de potencia instalada de generación renovable del 9,3 % respecto al año anterior, lo que supone un aumento de 7.279 MW. Las instalaciones de energía renovable representan el 66,0 % del parque generador de energía eléctrica en España.

Este incremento de potencia instalada renovable se ha debido, principalmente, al aumento de la potencia solar fotovoltaica que ha aportado 6.003 MW un 82,5 % de la nueva potencia, lo que supone el mayor incremento histórico en esta tecnología y se sitúa por primera vez como la tecnología protagonista en el ranking de potencia ya que supone el 25,1 % de la potencia instalada de generación nacional. La eólica ha aportado 1.275 MW adicionales a la nueva potencia renovable y ha pasado a ser la segunda fuente de generación representando el 24,9 % del parque generador nacional.

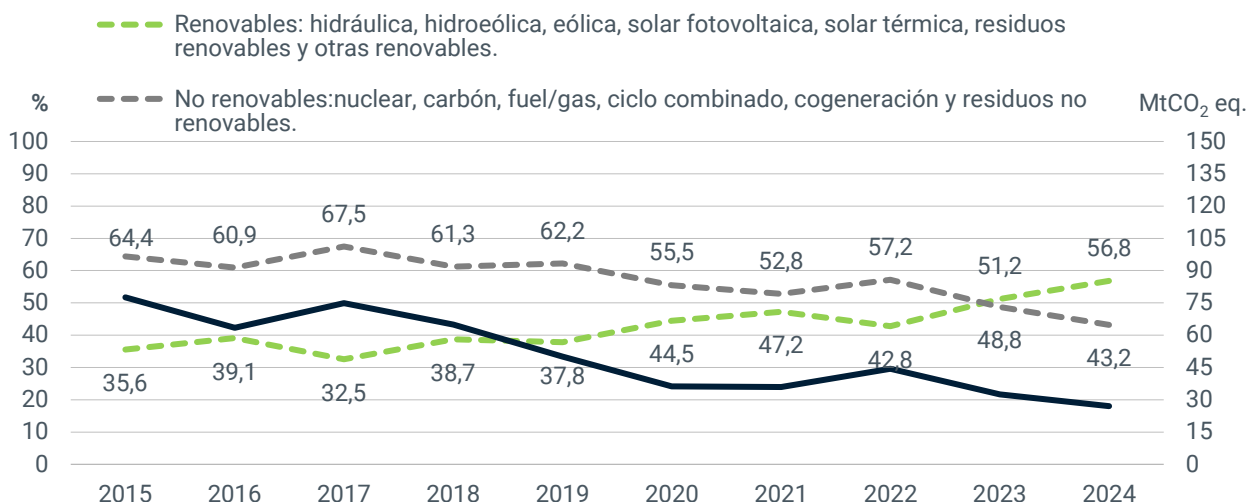
### Evolución de la potencia instalada de generación renovable (MW)



(1) Incluye biogás, biomasa, geotérmica, hidráulica marina, hidroeléctrica y residuos renovables.

La producción renovable en el sistema eléctrico español en 2024 se incrementó un 10,3 % respecto al año anterior, registrando así el máximo histórico de producción con 148.999 GWh. La contribución de las energías renovables a la generación eléctrica nacional durante el año 2024 también ha alcanzado un récord histórico de cuota en la generación eléctrica con el 56,8 %, superior en 5,6 puntos porcentuales al año anterior cuando las renovables registraron un peso del 51,2 % del mix energético nacional.

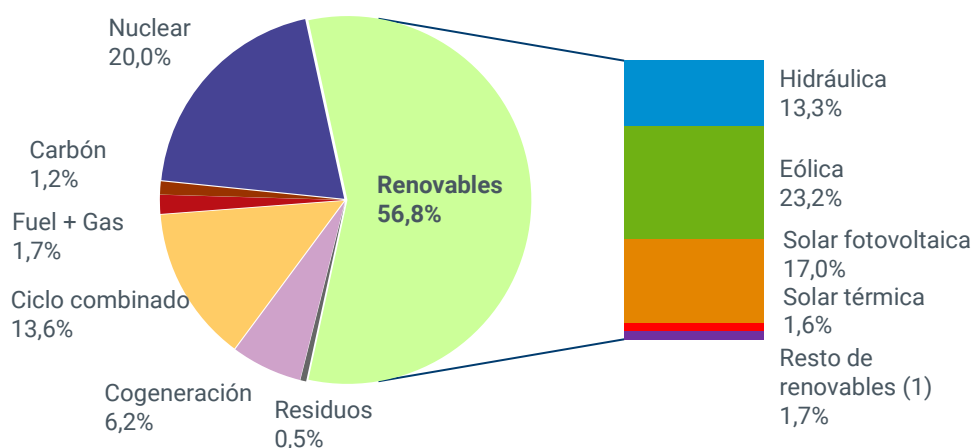
### Evolución de la generación renovable y no renovable (%/MtCO<sub>2</sub> eq.)



Esta mayor participación de la generación renovable en 2024 se debe sobre todo al incremento de la producción hidráulica del 35,5 % y solar fotovoltaica del 18,9 % respecto al año anterior. Ha sido un año marcado por las importantes aportaciones de la eólica, que ha vuelto a ser líder en la estructura de generación, y de la solar fotovoltaica que ha superado los máximos tanto de producción como de participación en el mix nacional, como consecuencia de las condiciones meteorológicas y del aumento de potencia instalada renovable en el sistema eléctrico nacional.

Durante el 2024 se ha producido un descenso de las emisiones de CO<sub>2</sub> equivalente asociadas a la generación eléctrica nacional alcanzando los 27,0 millones de toneladas de CO<sub>2</sub> equivalente, el menor valor desde que existe registros, y que se sitúa un 16,8 % por debajo del 2023 y un 75,7 % por debajo del 2007.

### Estructura de generación de energía eléctrica (%)



(1) Incluye biogás, biomasa, geotérmica, hidráulica marina, hidroeléctrica y residuos renovables.

## La eólica ha vuelto a ser la tecnología renovable más importante en el mix de generación nacional, suponiendo el 23,2 % de la producción total, registrándose máximos de producción de solar fotovoltaica.

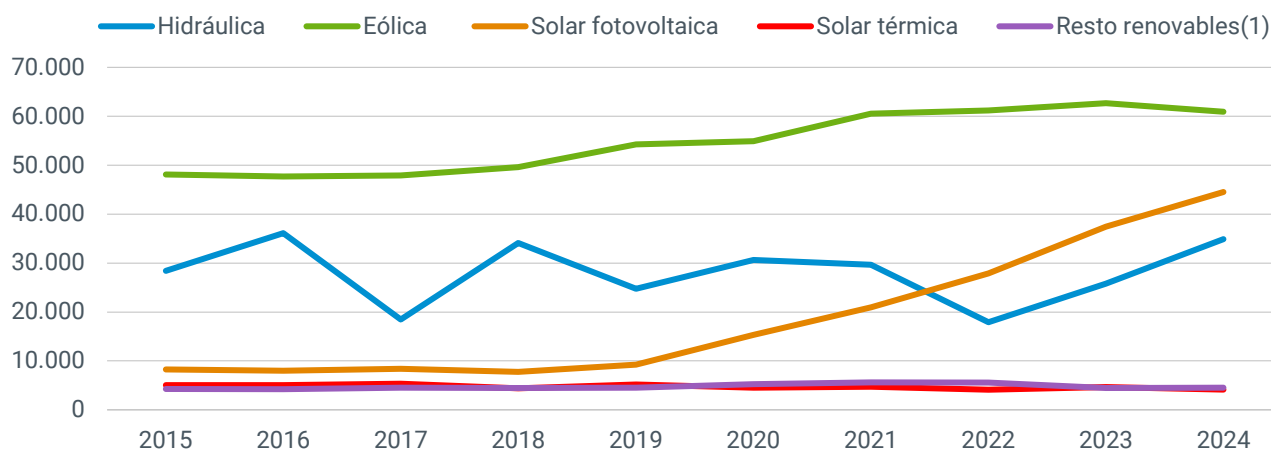
La eólica ha vuelto a ser por segundo año consecutivo la tecnología renovable más importante en el mix de generación nacional y en 2024 ha alcanzado un peso del 23,2 % de la producción total, 0,5 puntos porcentuales menos que en 2023. Este año la eólica ha sido la protagonista en la estructura de generación nacional por cuarta vez en la historia, como ya sucedió en 2013 cuando tuvo una cuota del 20,3 %, en 2021 que alcanzó un 23,5 % y en 2023 que registró el récord de participación con un 23,8 %.

La producción de origen eólico nacional ha descendido en 2024 un 2,8 % respecto al año anterior después de siete años consecutivos registrando incrementos. En total se han producido con esta tecnología 60.921 GWh.

Durante este 2024 las instalaciones solares fotovoltaicas han sido la tecnología que más ha aumentado su potencia instalada nacional incorporando más de 6.000 MW al parque de generación nacional, lo que ha supuesto un incremento del 22,8 % respecto al año anterior.

Este impulso ha permitido que su producción eléctrica durante el año 2024 experimente un aumento del 18,9 %, alcanzando los 44.520 GWh lo que supone un nuevo récord de generación anual y un máximo de participación en el mix nacional con un 17,0 %, lo que significa un crecimiento de 2,8 puntos porcentuales respecto a 2023, ocupando, por primera vez desde que existen registros, la tercera posición en la estructura de generación nacional, por delante de la hidráulica y del ciclo combinado.

### Evolución de la generación de energía renovable (GWh)



(1) Incluye biogás, biomasa, geotérmica, hidráulica marina, hidroeólica y residuos renovables.

Desde el punto de vista de las Comunidades Autónomas, la mayor parte de la potencia instalada de generación renovable se ubica en Castilla y León, Aragón, Castilla-La Mancha y Galicia que suman el 68,2 % de la potencia instalada de generación renovable del sistema eléctrico nacional.

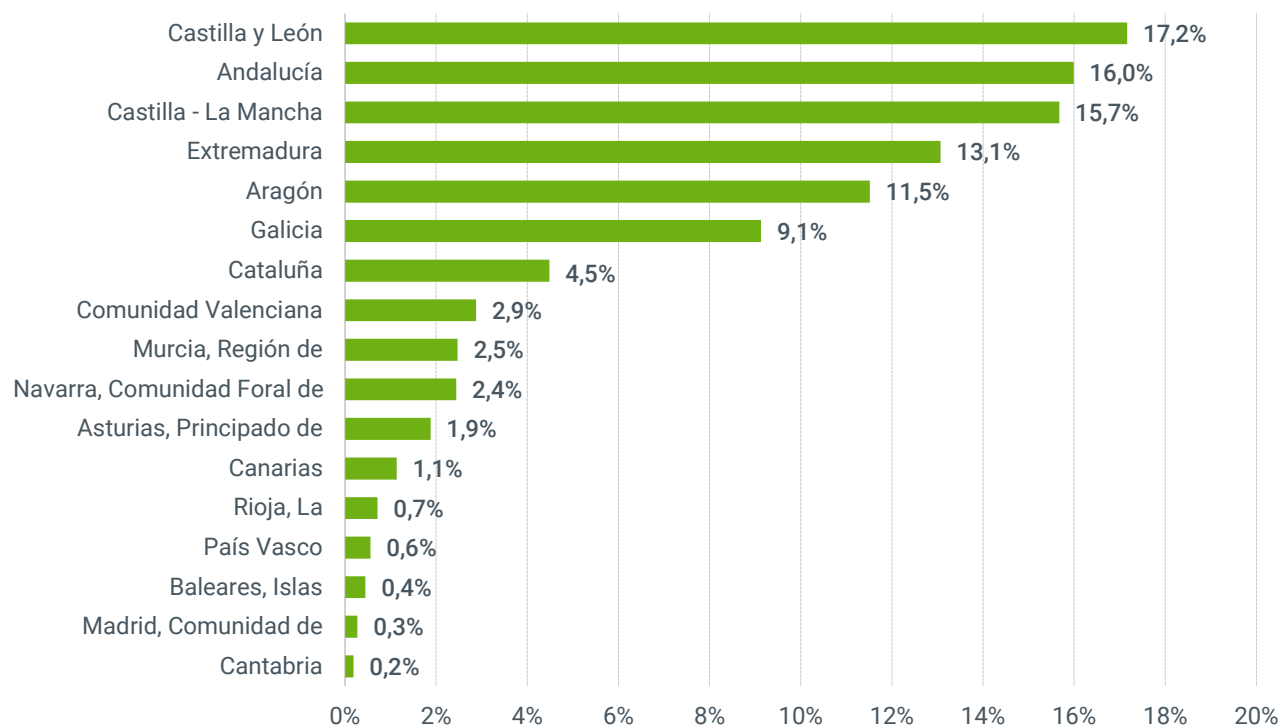


Castilla y León ha sido un año más la comunidad con mayor potencia instalada de generación renovable en España, alcanzando un cómputo de 14.611 MW verdes, lo que representa el 96,2 % de su parque de generación. La eólica es la tecnología con mayor presencia en la región, ya que representa el 47,8 % de la potencia instalada de generación y ha experimentado en esta comunidad el mayor aumento de todo el territorio nacional con 639 MW instalados durante 2024. La fotovoltaica es la que ha registrado el incremento más elevado al aumentar en 775 MW, lo que supone un 37,4 % más respecto a 2023.

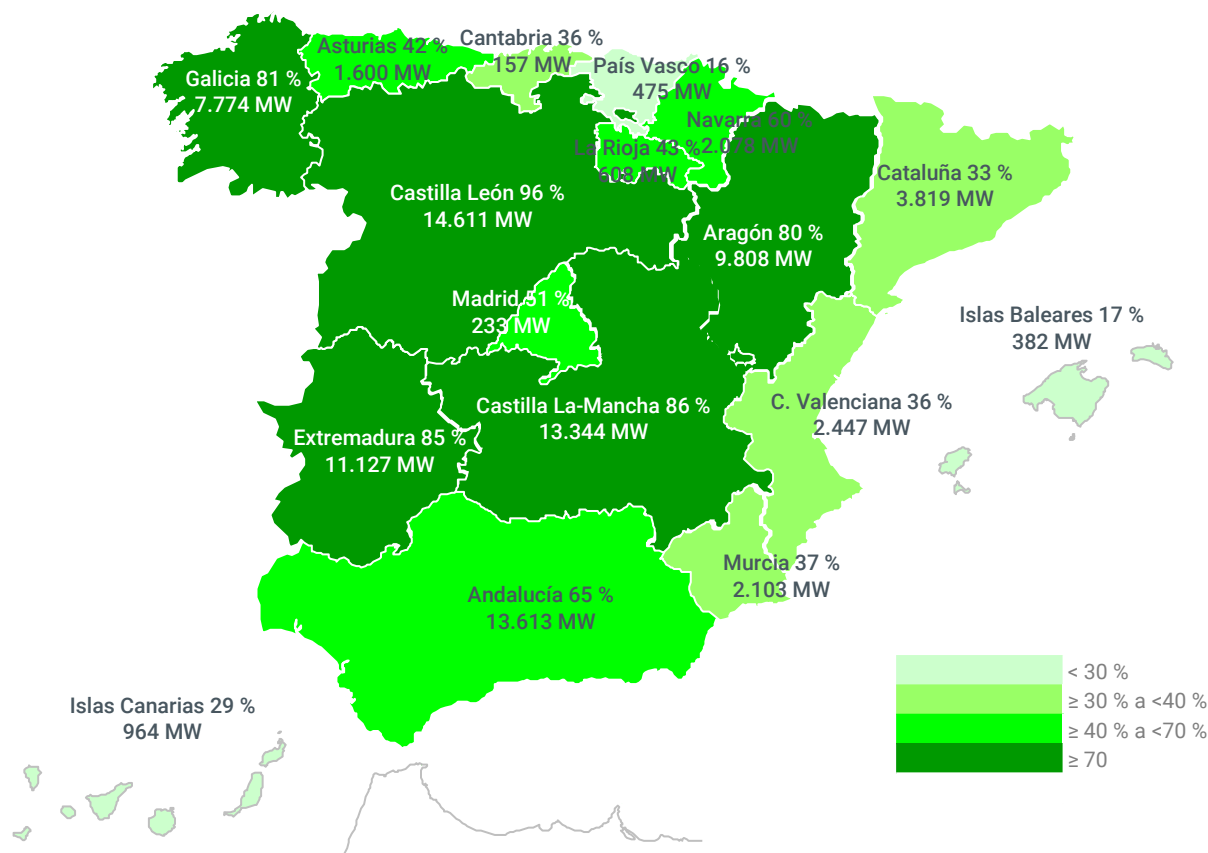
En 2024 Andalucía ha sido la segunda comunidad con mayor potencia instalada de generación renovable en España al registrar el incremento renovable más elevado con 2.276 MW y alcanzar un total de 13.613 MW verdes. De esta manera, el 65,3 % del parque de generación andaluz es renovable. Durante el año 2024, Andalucía fue la comunidad que más aumentó la potencia solar fotovoltaica, sumando 2.253 MW nuevos y aglutinando el 24,3 % del total nacional. De esta forma, la solar fotovoltaica se ha convertido en la principal tecnología del parque generador andaluz con un peso del 37,8 %.

Por su parte Castilla-La Mancha se ha convertido en la tercera comunidad con mayor potencia instalada de generación renovable con un total de 13.344 MW verdes que representan el 86,1 % de su parque de generación. Durante el 2024 la potencia instalada de generación renovable se ha incrementado un 8,8 %, debido a la instalación de 123 MW de potencia eólica y 958 MW de potencia solar fotovoltaica.

### Participación de la potencia renovable de cada CC.AA. sobre el total nacional (%)



## Ratio Potencia renovable/potencia por CC.AA. (%) y Potencia renovable (MW)



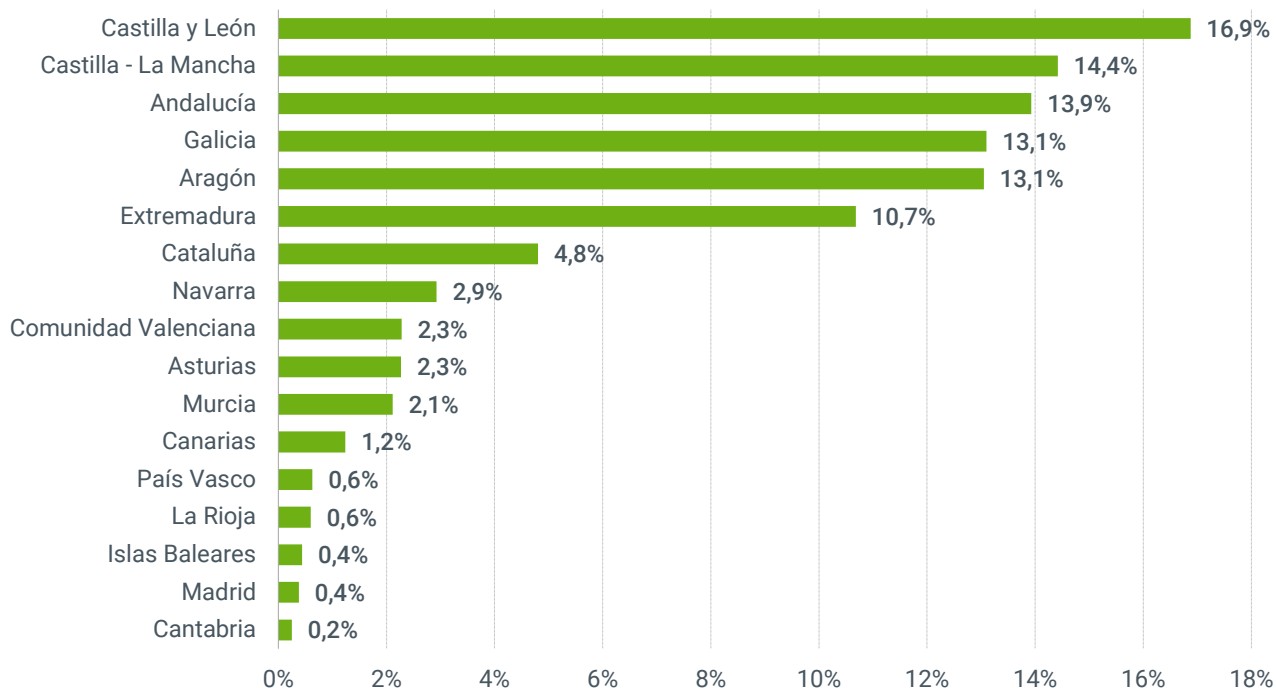
La generación con fuentes de energía renovables por CC.AA. está muy condicionada por la distribución de la potencia instalada entre las mismas y por la situación climatológica de cada año.

En 2024 Castilla y León sigue siendo la comunidad autónoma con mayor generación renovable de nuestro país: 25.142 GWh que supusieron el 92,8 % del total de la producción de esta región. Tanto la generación como la cobertura con renovables en el mix son los datos más altos de toda España en 2024, lo que consolida el liderazgo de Castilla y León en energías renovables en el país. En 2024, la eólica fue la primera tecnología de la estructura de generación de Castilla y León al aportar el 46,2 % al mix de producción. Gracias a este volumen, sigue siendo la comunidad que más energía eléctrica ha producido a partir de la fuerza del viento (12.515 GWh).

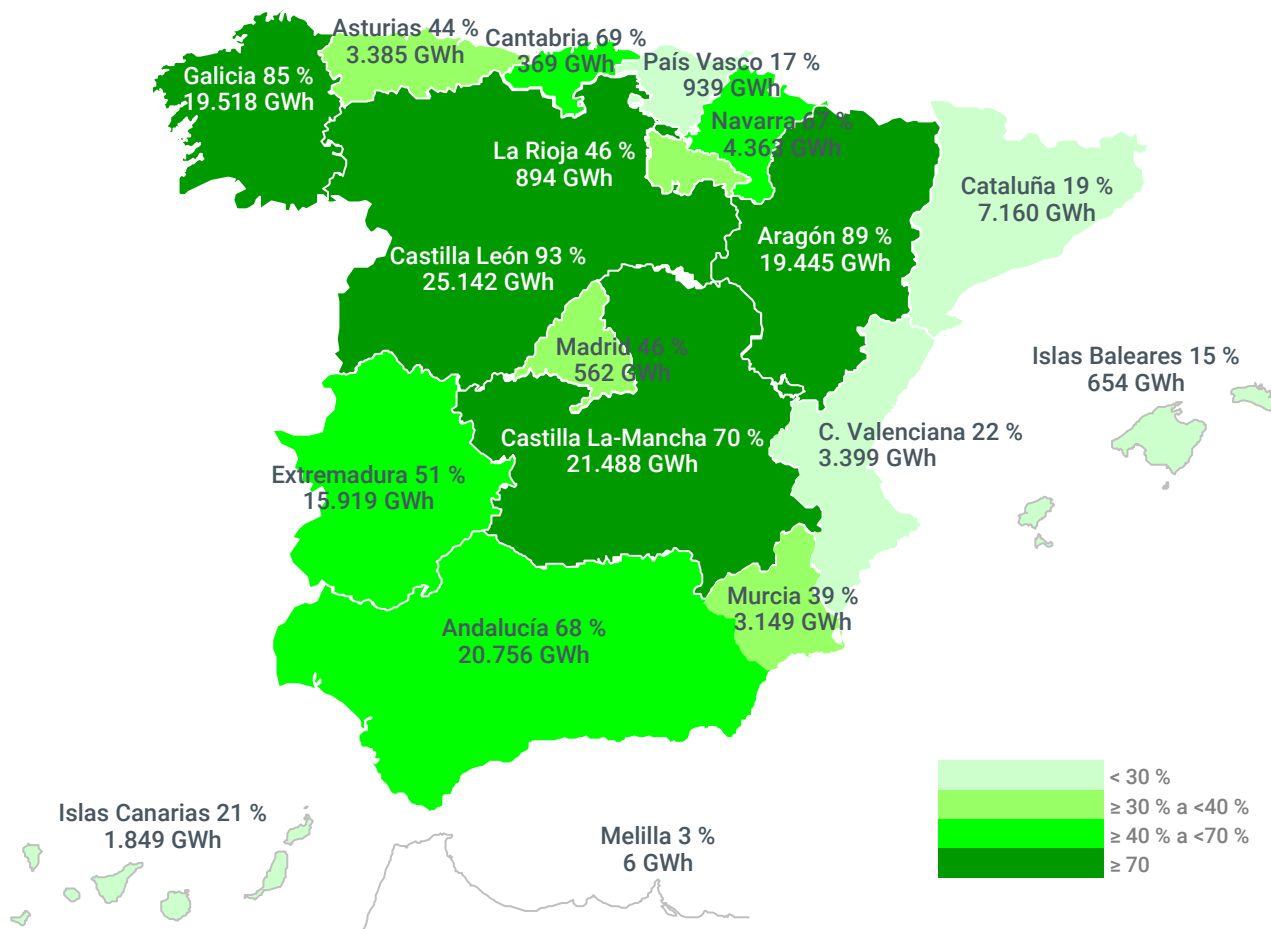
En Castilla-La Mancha la generación a partir de tecnologías renovables alcanzó en 2024 un total de 21.488 GWh, un 12,6 % más que en 2023, y se mantiene como la segunda región con más GWh verdes producidos con el 14,4 % de toda la energía verde del sistema eléctrico nacional. En esta región el 69,9 % de la energía generada fue de origen renovable, siendo la solar fotovoltaica por primera vez con 10.822 GWh, la tecnología líder con una representación del 35,2 % de la electricidad en esa comunidad. La solar fotovoltaica incrementó su generación un 26,7 % respecto al ejercicio anterior, y sigue siendo la segunda comunidad con más producción solar fotovoltaica con un peso del 24,3 % sobre el total nacional.

En tercer lugar, se sitúa Andalucía con una producción renovable de 20.756 GWh, lo que representa el 68,1 % de la energía generada en esta comunidad (en 2023 fue el 57,7 %). La solar fotovoltaica incrementó su generación un 21,5 % respecto al ejercicio anterior y ha sido la tercera comunidad autónoma con mayor producción solar fotovoltaica con un peso del 23,2 % sobre el total nacional.

### Participación de la generación renovable de cada CC.AA. sobre el total (%)



### Ratio Generación renovable/generación (%) y Generación renovable (GWh)

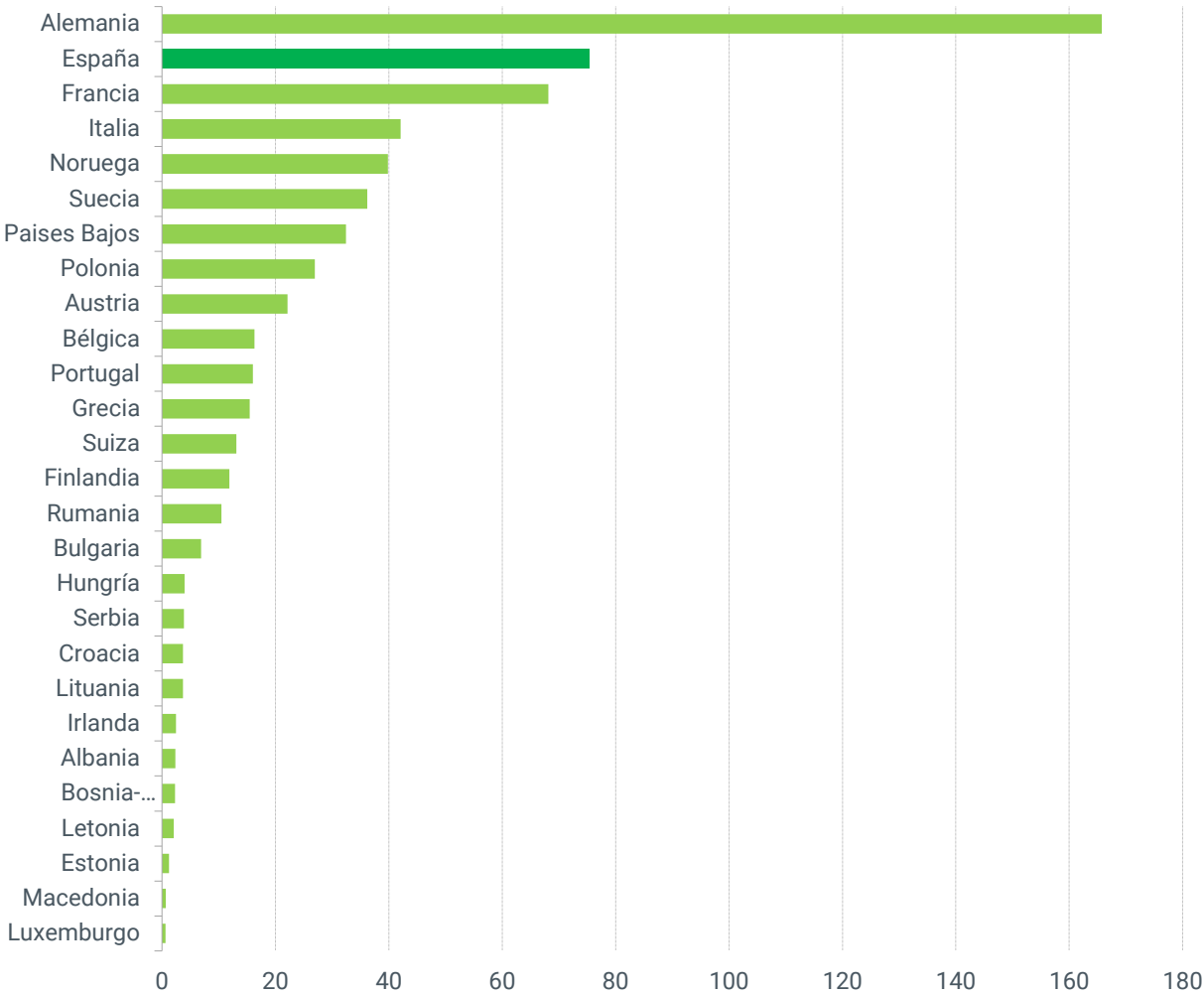


**España ocupa la segunda posición europea en potencia renovable instalada y en generación eólica y solar.**

En Europa se ha realizado una apuesta decidida a favor de la energía procedente de fuentes renovables, con el objetivo de incrementar la independencia energética y alcanzar la descarbonización de la economía, propiciando que en el conjunto de países de ENTSO-E la participación de la energía renovable sobre el total de la generación eléctrica haya alcanzado el 48,4 % de la energía producida (45,9 % en 2023). La variación de la energía renovable ha aumentado un 7,3 % respecto al año anterior. La energía solar es la tecnología renovable que ha experimentado un mayor crecimiento en 2024 en comparación con el resto de las tecnologías renovables, con una variación del 20,8 % frente al año anterior.

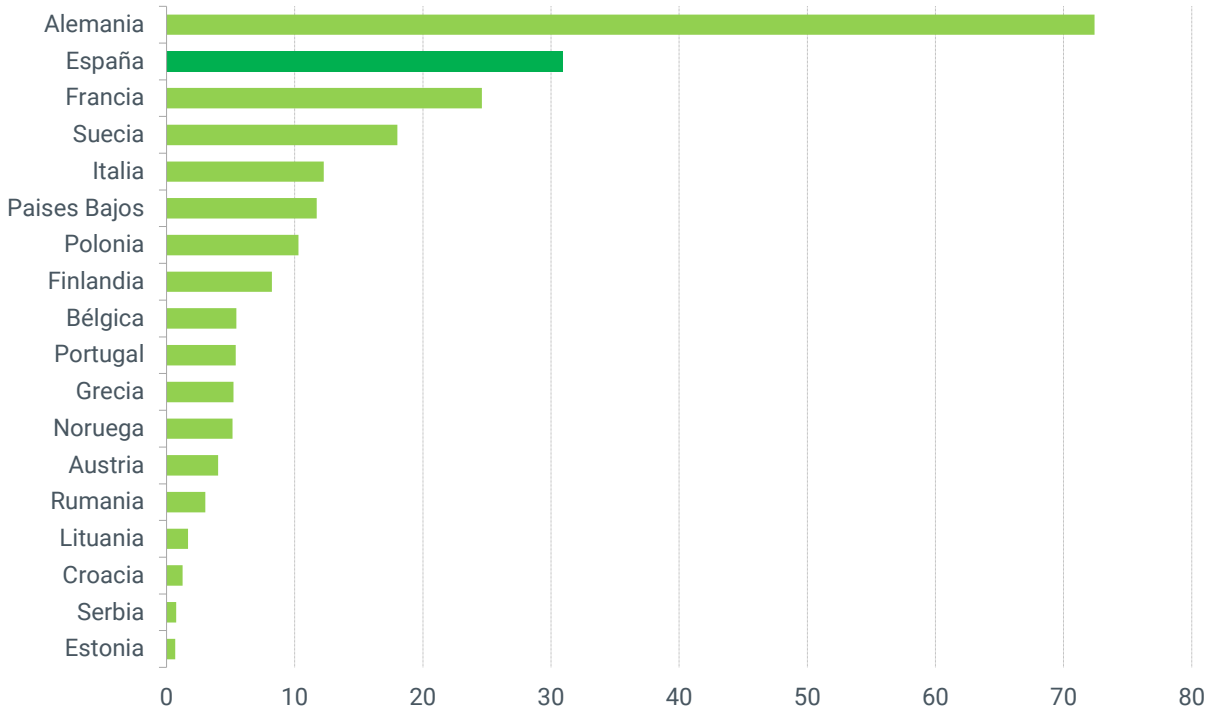
En 2024, España es el segundo país en con mayor generación de origen eólico y solar, sólo por detrás de Alemania con un mayor parque generador de estas dos tecnologías.

**Potencia renovable de cada país miembros de ENTSO-E (GW)**



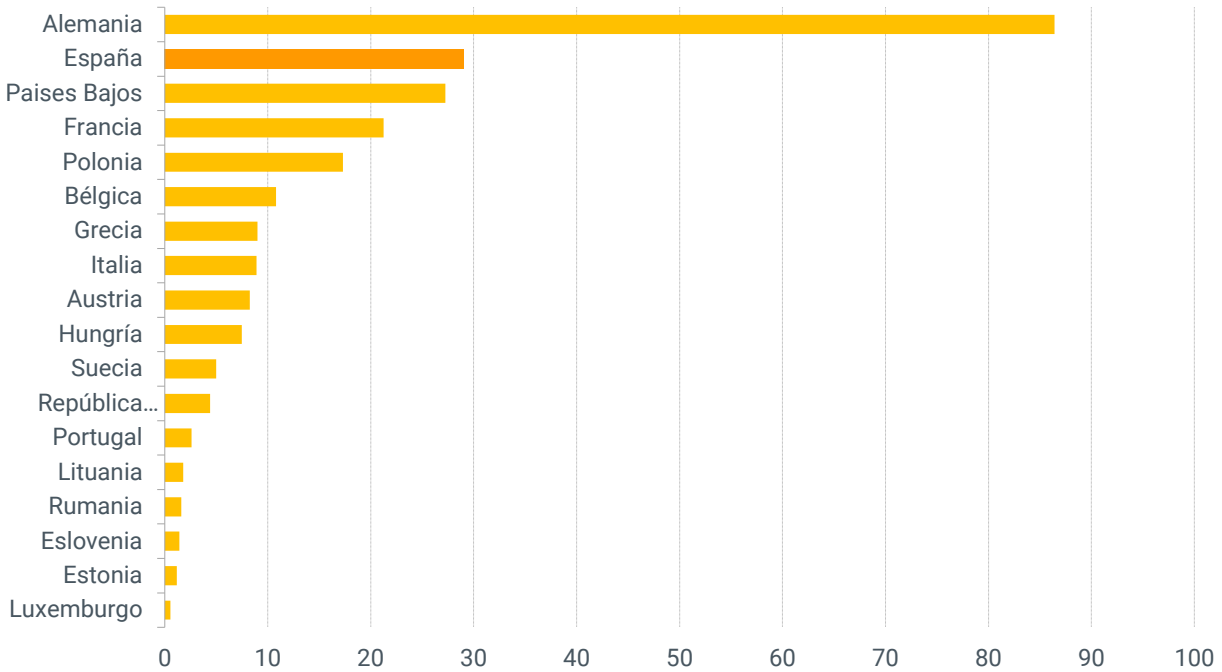
Fuente: datos procedentes de ENTSO-E Transparency Platform con fecha 28/1/2025. Estos datos se amparan bajo los criterios del Reglamento (UE) nº543/2013, englobando a unidades con potencia instalada igual o superior a 1 MW y por tanto difieren de los datos usados para el caso concreto de España a nivel nacional que consideran la potencia instalada total.

### Potencia eólica de cada país miembros de ENTSO-E (GW)



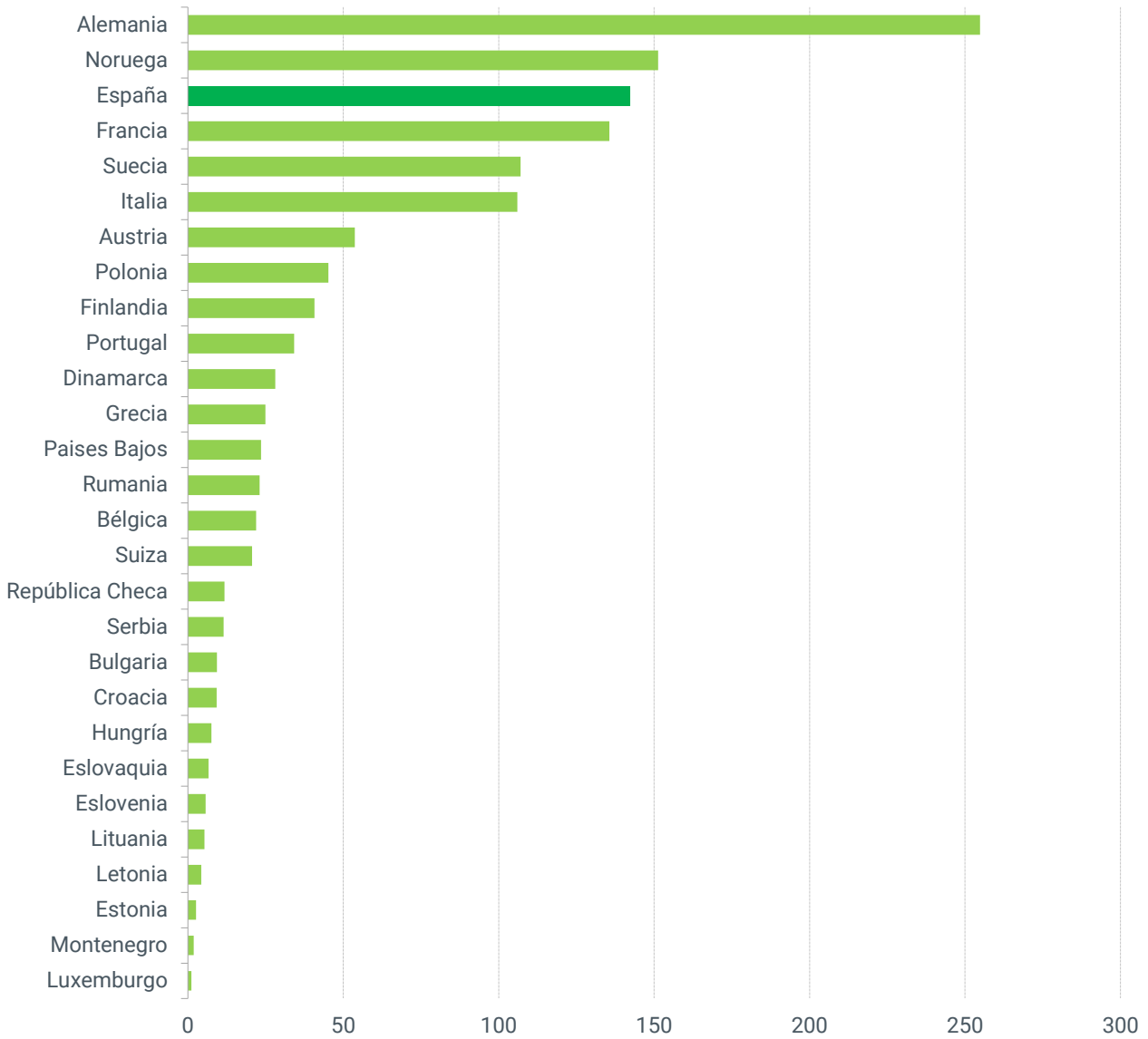
Fuente: datos procedentes de ENTSO-E Transparency Platform con fecha 28/1/2025. Estos datos se amparan bajo los criterios del Reglamento (UE) nº543/2013, englobando a unidades con potencia instalada igual o superior a 1 MW y por tanto difieren de los datos usados para el caso concreto de España a nivel nacional que consideran la potencia instalada total.

### Potencia solar de cada país miembros de ENTSO-E (GW)



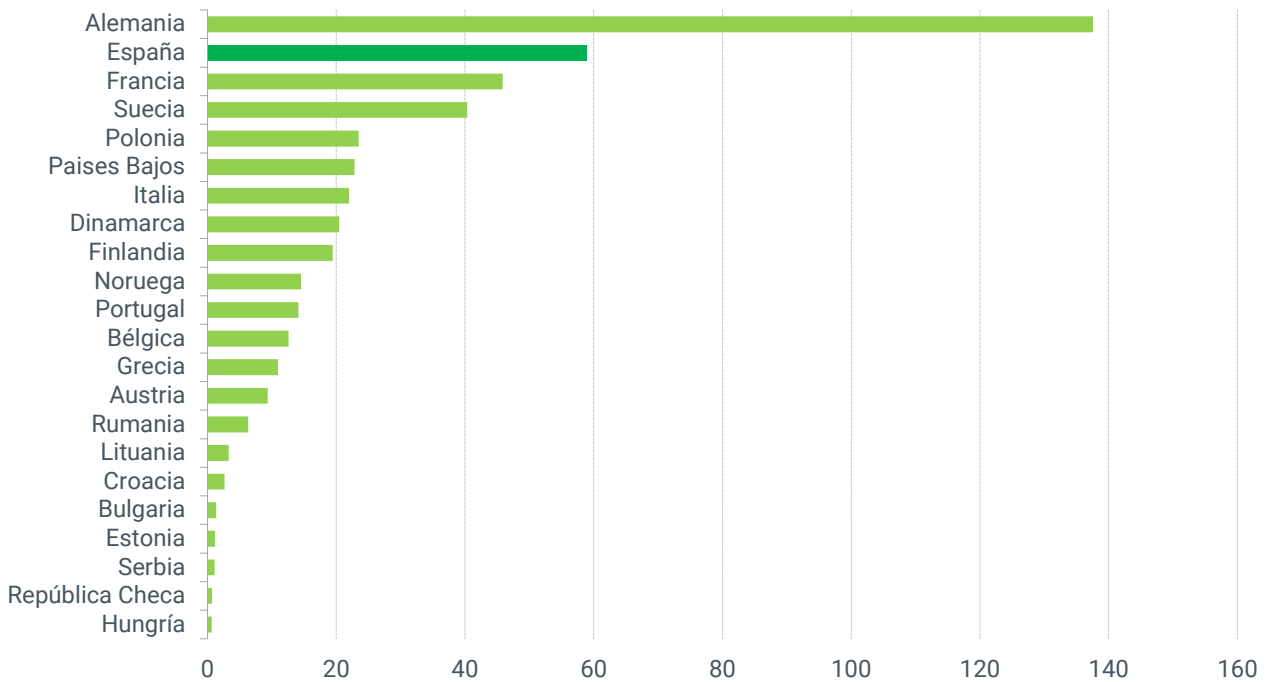
Fuente: datos procedentes de ENTSO-E Transparency Platform con fecha 28/1/2025. Estos datos se amparan bajo los criterios del Reglamento (UE) nº543/2013, englobando a unidades con potencia instalada igual o superior a 1 MW y por tanto difieren de los datos usados para el caso concreto de España a nivel nacional que consideran la potencia instalada total.

Generación renovable en los países miembros de ENTSO-E (TWh)



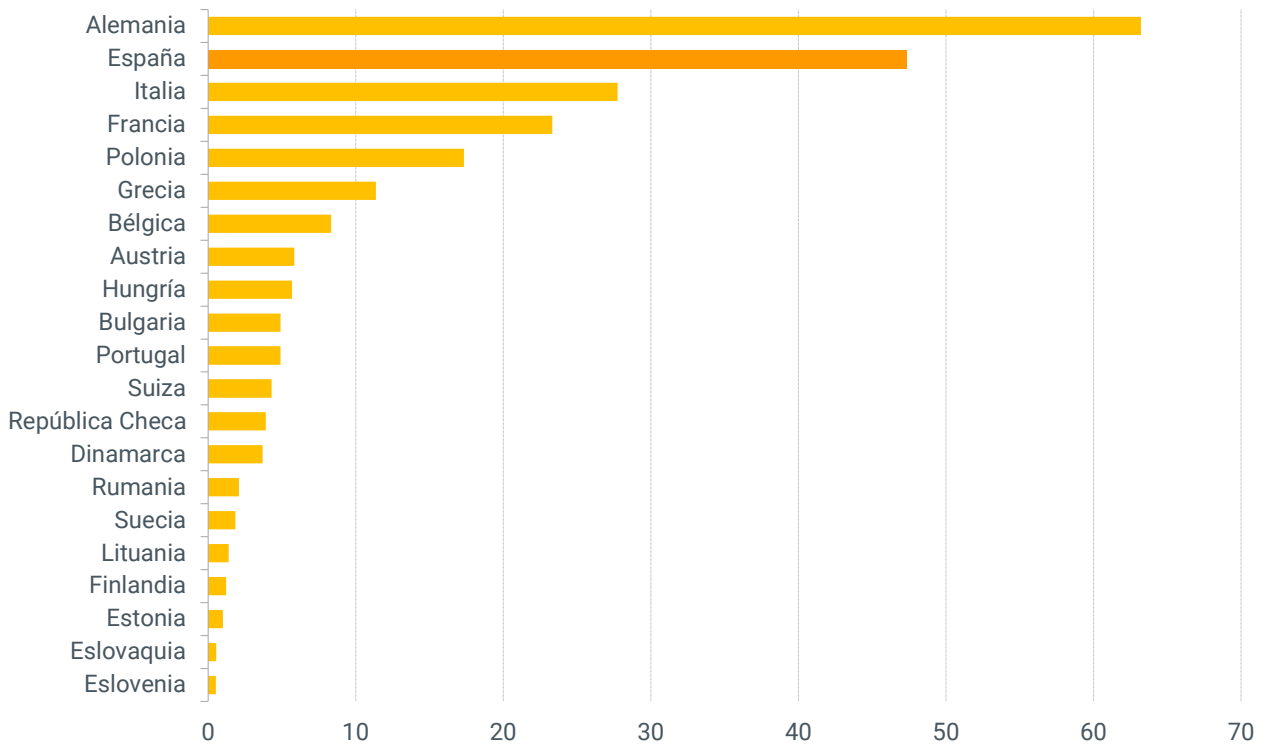
Fuente: datos procedentes de ENTSO-E Transparency Platform con fecha 28/1/2025. Estos datos se amparan bajo los criterios del Reglamento (UE) n°543/2013, procediendo de los sistemas de tiempo real y por tanto difieren de los datos consolidados usados para el caso concreto de España a nivel nacional cuyo origen es el sistema de medidas.

### Generación eólica en los países miembros de ENTSO-E (TWh)



Fuente: datos procedentes de ENTSO-E Transparency Platform con fecha 28/1/2025. Estos datos se amparan bajo los criterios del Reglamento (UE) nº543/2013, procediendo de los sistemas de tiempo real y por tanto difieren de los datos consolidados usados para el caso concreto de España a nivel nacional cuyo origen es el sistema de medidas.

### Generación solar en los países miembros de ENTSO-E (TWh)



Fuente: datos procedentes de ENTSO-E Transparency Platform con fecha 28/1/2025. Estos datos se amparan bajo los criterios del Reglamento (UE) nº543/2013, procediendo de los sistemas de tiempo real y por tanto difieren de los datos consolidados usados para el caso concreto de España a nivel nacional cuyo origen es el sistema de medidas.

**red eléctrica**  
Una empresa de Redeia