

## **Nota de Prensa**

**28 de febrero 2023**

### **El sector eólico español celebra la aprobación del Real Decreto que regula los Planes de Ordenación del Espacio Marítimo (POEM)**

**El desarrollo de eólica marina en España supone un avance considerable en la transición energética y una oportunidad para el país y para las comunidades costeras por los beneficios socioeconómicos que los parques eólicos traerán con su despliegue.**

La aprobación de los Planes de Ordenación del Espacio Marítimo (POEM) es la señal de salida que el sector eólico esperaba para el despliegue de eólica flotante en España. Los POEM definen las áreas donde se podrán desarrollar las distintas actividades del mar. En el caso de la eólica marina, la necesaria delimitación de áreas marítimas se debe a que las áreas del espacio marino deben cumplir con los siguientes requisitos:

- **Disponer de recurso eólico idóneo**, para generar energía suficiente y viabilizar el parque eólico marino.
- **Características físicas favorables**, que viabilicen técnica y económicamente las instalaciones. Entre los parámetros a tener en cuenta se encuentran las profundidades de emplazamiento, distancias a la costa, pendiente y características del fondo marino.
- **Permitir la coexistencia de la eólica marina con otros usos y actividades del espacio marítimo** (biodiversidad, defensa, pesca, acuicultura, navegación, turismo, etc.).

#### **Reacción del sector eólico a la aprobación de los POEM**

**El sector eólico considera que la aprobación de los POEM significa un paso necesario y positivo para iniciar el despliegue de eólica marina en España, en un momento en el cual los países de nuestro entorno ya disponen de sus planificaciones. Es fundamental tener conocimiento de las zonas donde será posible instalar los parques eólicos marinos para que el sector eólico pueda avanzar con el desarrollo de los proyectos y movilizar las inversiones en el corto plazo.**

El proceso de elaboración de los POEM ha sido largo y complejo, precisamente por la necesidad de analizar y ponderar multitud de factores relacionados con las diferentes actividades que se desarrollan en el medio marino y preservar los valores naturales de la costa y el mar. Por este motivo, desde que en junio de 2021 se celebró la consulta pública sobre los primeros borradores, la Administración ha aplicado diferentes cambios y recortes sobre la ordenación inicialmente propuesta.

Algunas zonas contempladas inicialmente para eólica marina han sido eliminadas, y otras muchas se han visto recortadas. Además, se ha eliminado el carácter prioritario que los borradores iniciales dotaban a la eólica marina, dejando a las zonas eólicas como áreas de alto potencial. **No obstante, y en una primera valoración, el sector eólico valora el resultado**

**como positivo ya que identifica superficie suficiente como para realizar el despliegue contemplado para 20230 en la Hoja de Ruta de la eólica marina y las energías del mar.**

Desde el sector se ha colaborado intensamente con todos los agentes para encontrar el mejor encaje posible, renunciando a algunas zonas de alto potencial eólico (más del 20% de la superficie contemplada en el Borrador que se sometió a consulta pública) para garantizar la compatibilidad de la eólica marina con la seguridad, pesca, turismo y otras actividades, conscientes del esfuerzo de la Administración para alcanzar el mayor consenso posible entre todos los sectores implicados.

**La ordenación coherente de los Planes de Ordenación constituye además un aspecto fundamental para evitar conflictos futuros y asegurar que la convocatoria de las futuras subastas y la tramitación posterior de los proyectos adjudicados pueda realizarse de manera eficaz.**

Con carácter general, las zonas que permiten un desarrollo más eficiente de los proyectos de eólica marina son las que cumplen con los siguientes criterios simultáneamente:

- Disponer de buen recurso eólico ( $V_{media} > 9\text{m/s}$ ), lo que permite obtener factores de capacidad elevados.
- Estar situadas a profundidades razonables ( $P < 200\text{m}$ ).
- Tener un tamaño elevado ( $S > 150\text{-}200\text{ km}^2$ ). Por economías de escala, aumentar el tamaño de los proyectos permite reducir costes.
- Situarse a una distancia reducida de la costa. Aunque no es el factor más determinante, distancias cortas permiten reducir la longitud de la línea de evacuación y pueden eliminar la necesidad de instalar subestación flotante. Por el contrario, distancias más elevadas reducen el impacto visual, lo que facilita la tramitación de los proyectos.
- Contar con condiciones de accesibilidad aceptables que no encarezcan en demasía las operaciones de mantenimiento. El factor principal de accesibilidad son las ventanas temporales de estados de mar que permiten el acceso seguro de barcos de transferencia de tripulaciones.
- Además, es necesario que exista capacidad de evacuación disponible en las proximidades, ya sea existente, planificada (Planificación de la Red de Transporte 2021-2026) o en Nudos calificados como de Transición Justa.

### Siguientes pasos para avanzar en el desarrollo de eólica marina

Para que España pueda aprovechar su posición y la oportunidad tecnológica, económica, social y ambiental que supone el despliegue de la eólica marina, debe avanzar en una serie de ámbitos imprescindibles, a un ritmo competitivo con los países de nuestro entorno, entre los que podemos destacar: **la regulación para la tramitación de los proyectos, el diseño de subastas y su próxima convocatoria, así como un calendario que proporcione visibilidad, además de una coordinación en el despliegue de la red necesaria.** De igual modo, hay que trabajar en mejorar la aceptación social, tanto por parte de los sectores empresariales, como por parte de las administraciones e instituciones, para vencer el rechazo social que existe en algunos ámbitos geográficos.

Es preciso asegurar en España zonas amplias para permitir el desarrollo de la tecnología y, eficientes desde el punto de vista técnico y económico. Partiendo de los POEM y la planificación y legislación eléctrica, la normativa debe coordinar el procedimiento de autorización, el otorgamiento de derechos de uso del espacio marino, el acceso y la conexión a la red eléctrica, y el impulso a la inversión mediante procedimientos de competencia competitiva.

---

## INFORMACIÓN DE INTERÉS SOBRE LA EÓLICA MARINA

### Eólica marina, una apuesta de país

La **Hoja de Ruta para el desarrollo de la Eólica Marina y de las Energías del Mar**, aprobada en diciembre de 2021, establece como objetivo en 2030 una potencia instalada de eólica marina de hasta 3 GW, generando un **efecto tractor sobre un sector industrial** que ya cuenta con un posicionamiento líder a nivel mundial, pero que necesita este mercado local para consolidar su competitividad en el ámbito de la eólica marina flotante. Adicionalmente, la visión a largo plazo sobre el escenario de eólica marina en España indica la potencialidad que tiene nuestro país para alcanzar 17 GW en 2050.

**La eólica marina presenta un elevado potencial para transformar el sistema energético nacional**, contribuyendo a la diversificación de las fuentes de energía renovable. Además, su desarrollo presenta un elevado potencial para contribuir positivamente al desarrollo industrial y de la economía española. En España existe un fuerte tejido industrial enfocado al desarrollo de esta tecnología, con un marcado carácter exportador, procedente del liderazgo y experiencia adquirida durante los más de 20 años de implementación de eólica terrestre y de las sinergias con otros sectores.

El desarrollo de la eólica marina vela por la ambición de España en materia de I+D+i ya que, de cumplirse los objetivos de instalación, permitirá a nuestro país consolidarse aún más como un polo de referencia para el desarrollo tecnológico, I+D+i y pruebas de prototipos y soluciones de eólica marina en general y en flotante en particular.

### Sinergias con otros sectores industriales y posicionamiento mundial

España dispone de la cadena de valor completa del sector eólico marino y tiene la oportunidad de convertirse en un hub industrial y de desarrollo tecnológico en este ámbito, especialmente de la tecnología flotante. Esto permitirá contribuir a alcanzar los objetivos energéticos y climáticos establecidos por el país conllevando a su vez un impacto macroeconómico positivo para el mismo, derivado de la creación de empleo cualificado, el aumento de las exportaciones y el crecimiento del PIB nacional.

El desarrollo de la eólica marina supone un impulso de los sectores económicos con los que presenta sinergias, como la construcción naval y los astilleros, la industria marítima auxiliar y de gestión portuaria, la ingeniería civil y consultoría, la industria de la construcción, así como la industria del metal, etc. Para estos sectores industriales, la eólica marina se ha convertido en un mercado potencial muy importante en sus estrategias de diversificación de negocio.

En la actualidad, el grueso de la fabricación de torres, palas o góndolas de los parques eólicos marinos de todo el mundo, por sus elevadas dimensiones, se concentran en zonas costeras para facilitar la logística a los emplazamientos o puertos de pre-montaje. España se posiciona como segundo país de Europa y décimo del mundo en actividad del sector de la construcción naval. Asimismo, se posiciona como el tercer país de la Unión Europea en número de astilleros en operación, concentrando la mayor parte de su actividad en Galicia, las Islas Canarias, Asturias y País Vasco. Por otro lado, el sistema portuario español de titularidad estatal integra una extensa red de puertos de interés general y la flota actual con la que cuenta el país dispone de buques cuya actividad podría ser complementaria a la actividad eólica marina.

Con la expansión de la eólica marina, el papel de los puertos y astilleros nacionales puede evolucionar, convirtiéndose en centros de construcción y operación de instalaciones de energía eólica marina para la realización del pre-montaje de las estructuras flotantes, atraque de los barcos instaladores y transporte de turbinas y otros elementos de los parques eólicos marinos, así como para la economía circular en tanto al desmantelamiento de los equipos empleados, para la comunicación a través de los cables submarinos, y para la industria derivada de las distintas actuaciones a lo largo de la cadena de valor del sector que se puedan llevar a cabo en sus inmediaciones.

### Impacto en PIB y empleo. Impulso a la economía española y vector económico y social

La energía eólica marina puede dar un nuevo impulso a la economía española, contribuyendo a que nuestro país cumpla con sus objetivos en materia de penetración de energías renovables y reducción de emisiones de gases de efecto invernadero. Por otro lado, puede ser un vector económico-social de primera fila en determinadas regiones costeras con larga tradición naviera, que van a ser impactadas por el proceso de transición energética.

Como consecuencia de la actividad prevista y de acuerdo con un escenario viable, en el cual la mayor parte de las actividades de la cadena de valor —75%— se desarrollaran en España, se estima que durante el periodo 2025-2050 la contribución sectorial de la energía eólica offshore ascendería a 49.607 M€, de los cuales 40.874 M€ sería la contribución de los agentes que desarrollan actividad en el sector (impacto directo), y 8.733 M€ derivado del efecto arrastre que tendría esta industria en el resto de la economía española (impacto indirecto).

Adicionalmente, se ha estimado el impacto que esta industria tendría sobre el empleo en caso de alcanzar los objetivos de capacidad eólica marina instalada establecidos para 2050, según los cuales, el número de empleos anuales equivalentes para el periodo 2025-2050 iría creciendo paulatinamente y oscilaría entre los 7.523 empleos anuales durante el periodo 2025-2030 hasta los 17.438 en el periodo 2045-2050.

### ¿Cuáles son las principales ventajas de la eólica marina?

La eólica marina es una energía renovable que utiliza el potencial del viento de alta mar para la generación de electricidad. La tecnología eólica marina está experimentando un considerable desarrollo, avanzando hasta su plena madurez tecnológica, por lo que presenta un elevado potencial para ayudar a conseguir los objetivos de transición energética europeos y nacionales.

Además de los beneficios propios de cualquier energía renovable, las principales ventajas de la eólica marina son los siguientes:

- El recurso eólico existente en el mar es superior al de tierra firme, en términos de velocidad media y regularidad, lo que permite alcanzar un mayor aprovechamiento energético y mayor capacidad de generación.
- La eólica marina permite la utilización de aerogeneradores de mayor potencia, de 10-15 MW y superior, frente a las máquinas onshore de hasta 5-6 MW instaladas en la actualidad.
- La eólica marina flotante aporta un factor de capacidad superior al resto de tecnologías renovables, con valores cercanos al 50 %<sup>26</sup>, frente al 24% para la eólica terrestre y 18% para la solar fotovoltaica, aproximadamente. El desarrollo de la tecnología en los próximos años permitirá incrementar también el factor de capacidad, llegando a valores comparables a tecnologías de generación fósil.
- La energía eólica marina permite reducir la superficie necesaria para la generación de energía con respecto a las energías renovables terrestres.
- La eólica marina es fundamental para cumplir los objetivos de descarbonización y llevar a cabo la transición energética en España y Europa, al ampliar las zonas favorables para la implantación de las energías renovables y reducir la presión sobre los emplazamientos en tierra.
- La tecnología marina flotante supone menores restricciones logísticas que las instalaciones terrestres y que la eólica marina de cimentación fija.
- El régimen de viento en alta mar es más laminar que en tierra al tener una menor rugosidad superficial, conllevando una menor turbulencia y un factor de cortadura vertical bajo. Esto permite reducir la altura de la torre necesaria para un mismo tamaño de rotor y potencia de máquina, suponiendo un ahorro de material.

### España apuesta por eólica marina flotante. ¿Cuáles son sus características?

La principal diferencia de la eólica marina respecto a la terrestre son las estructuras de soporte. A partir de ellas, pueden distinguirse dos tecnologías marinas: cimentación fija (bottom fixed) y estructuras flotantes (floating offshore). La utilización de un tipo estructura u otra depende de diversos factores como son las propiedades del fondo marino y, especialmente, la profundidad del emplazamiento.

**Por las características de la costa española, la tecnología eólica marina más adecuada para ser instalada a gran escala en el país es la flotante.** Además, el desarrollo de la eólica marina flotante impulsará otros sectores industriales de elevada madurez tecnológica en España, muy relevantes para nuestra economía, como es el caso de los astilleros y la construcción naval, la ingeniería civil, la industria del metal, la logística o la industria de la construcción. En los parques eólicos marinos de tecnología flotante, los aerogeneradores se instalan sobre plataformas flotante ancladas al fondo marino por unas catenarias o tensores. Existen numerosos conceptos de plataforma flotante en desarrollo, principalmente en Europa, Estados Unidos y Japón. Dentro de ellos, **España ocupa una posición principal al ser el país con mayor número de patentes tecnológicas en este campo.**

El desarrollo de la tecnología marina flotante permite reducir los costes y riesgos relacionados con la construcción, instalación, operación y desmantelamiento de parques eólicos marinos. Ventajas de la tecnología flotante frente a la cimentación fija:

- Aumento en el factor de capacidad que se consigue al tener disponible un recurso eólico más intenso y de mayor constancia.
- La eólica marina flotante es apta para fondos marinos donde no es viable la instalación de tecnología de cimentación fija.
- La tecnología flotante proporciona facilidad y flexibilidad en su despliegue, dado que las estructuras flotantes pueden ser fabricadas y ensambladas en los puertos y astilleros para ser posteriormente remolcadas a su ubicación final.
- El proceso de construcción de plataformas flotantes supone un impacto económico positivo para el sector naval y las comunidades costeras locales.
- Las plataformas flotantes permiten el acceso a diversas capacidades industriales, al poder fabricar las estructuras tanto de acero como de hormigón, dependiendo de su disponibilidad local.
- La eólica marina flotante permite mayor flexibilidad para la instalación de los aerogeneradores de manera compatible con otras actividades como la pesca, la navegación y otros usos del mar.

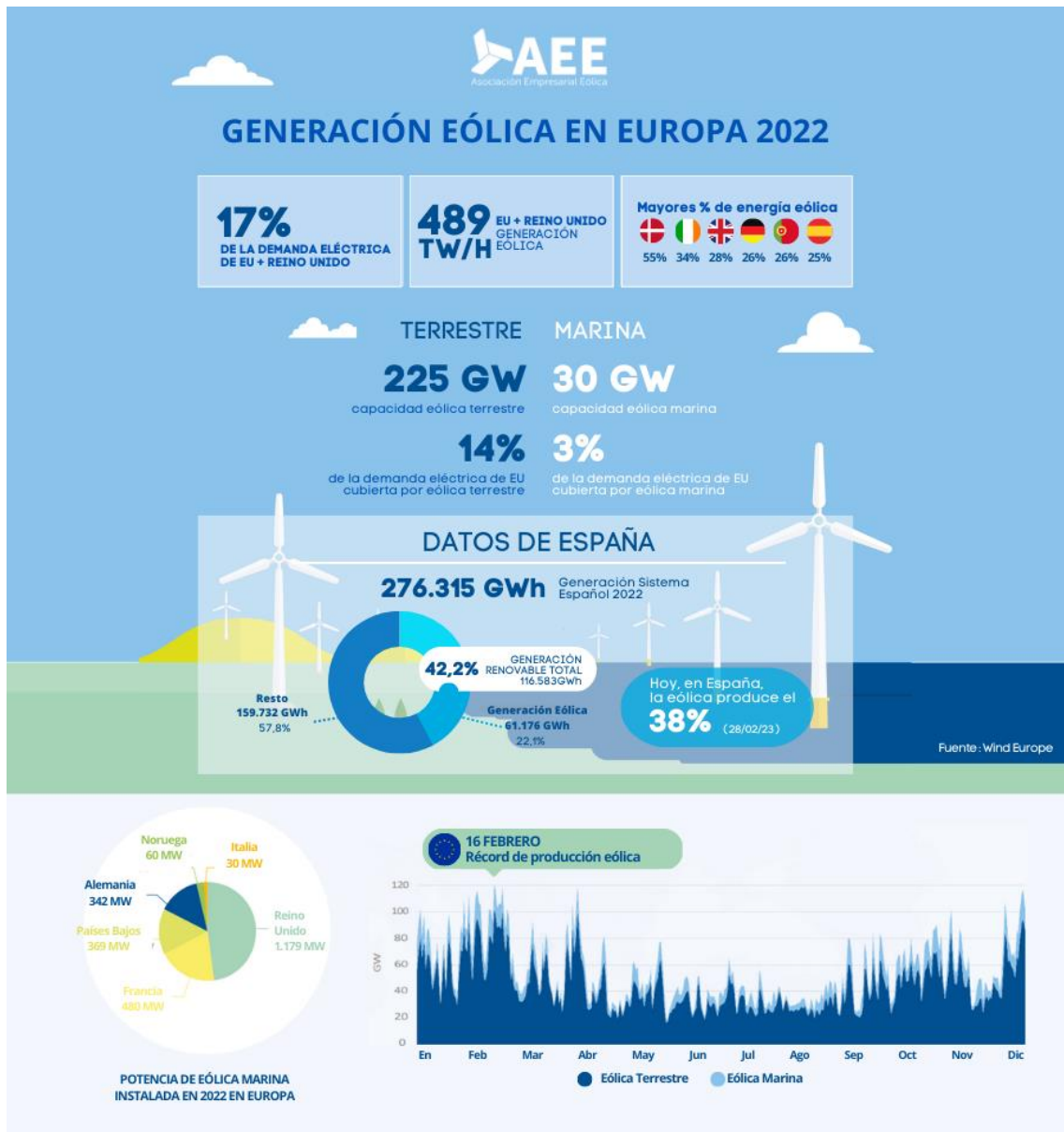
### Situación de la eólica marina en el mundo

**El mercado de eólica marina a nivel mundial ha crecido en la última década una media del 22% anualmente, llegando a finales de 2021 hasta una potencia instalada de 57,2 GW. El año 2021 supuso un récord histórico, con un total de 21,1 GW de nuevas instalaciones que se conectaron a la red en todo el mundo. En el año 2021, la eólica marina se incrementó un 59% respecto al año anterior.**

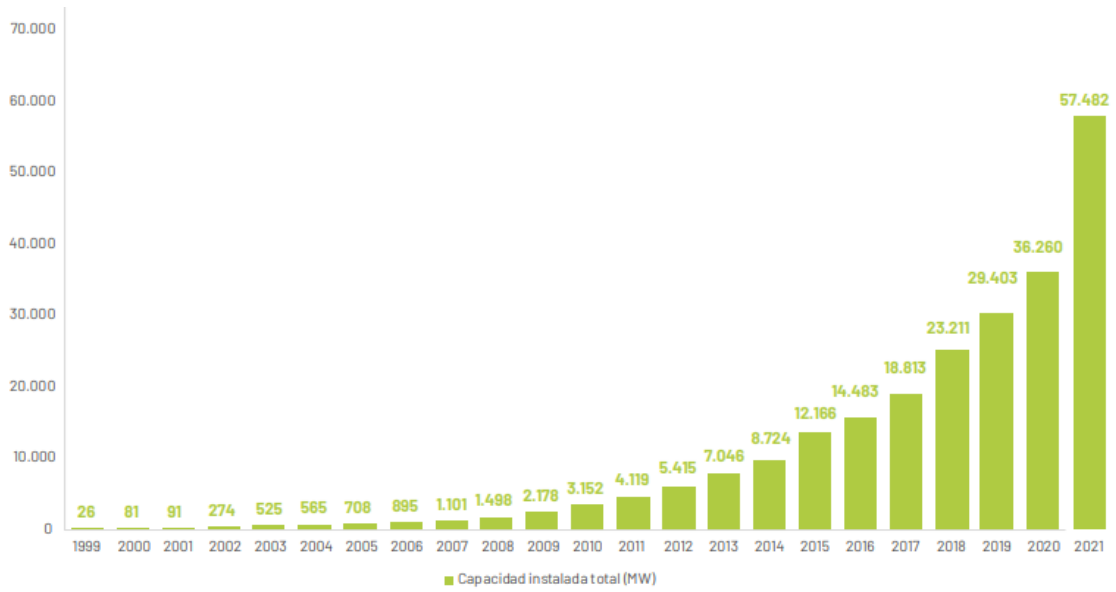
Durante 2021, China con 16,9 GW de nueva potencia fue el país de mayor crecimiento. Europa, que hasta 2021 constituía el principal mercado de eólica marina en cuanto a volúmenes de instalación, representó la segunda región en nuevas instalaciones, con 3,3 GW. En su mayoría, estos parques eólicos marinos son de cimentación fija, pero ya hay numerosos países que empiezan a contar con parques eólicos marinos flotantes, como es el caso de Reino Unido (78 MW), Portugal (25 MW) y Noruega (3,6 MW), o que están desarrollándolos y los pondrán en servicio en los próximos años, como Francia (113,5 MW) y Noruega (88 MW).

La energía eólica marina se concentra principalmente en tres países, que presentan un 84% de la potencia instalada acumulada a nivel mundial. Si bien tradicionalmente Reino Unido era líder indiscutible en esta tecnología, en 2021 China instaló 16.900 MW, superando la capacidad instalada de cualquier país.

En 2022, en Europa, la eólica marina ha crecido (últimos datos de WindEurope) en países como Reino Unido (1.179 MW), Francia (480 MW), Holanda (369 MW) y Alemania (342 MW). **En total, la potencia eólica marina instalada en Europa es de 30 GW**, que produce el 3% de la electricidad que se consume en el continente.



Datos eólica en Europa 2022. Fuente WindEurope y elaboración AEE



**Evolución de la potencia eólica marina instalada a nivel mundial**