



Vientos de liderazgo: radiografía estratégica de la potencia eólica española

- La energía eólica impulsa la transición energética en España con una industria líder en innovación, exportación y desarrollo tecnológico a escala global.



Ver más en www.energias-renovables.com

Vientos de liderazgo: radiografía estratégica de la potencia eólica española

Energías Renovables el periodismo de las energías limpias.

<https://www.energias-renovables.com/eolica/vientos-de-liderazgo-radiograf-a-estrat-gica-20260611>

Manuel Moncada

Viernes, 12 junio 2026

Desde su primera edición en 2019, el catálogo ha crecido de forma constante tanto en número de participantes como en amplitud sectorial. La edición más reciente incorpora cientos de empresas, organismos tecnológicos e instituciones que reflejan la consolidación de una industria estratégica para la transición energética europea, ya que España se ha posicionado como uno de los países líderes en generación eléctrica mediante energía eólica y como un importante exportador de tecnología, ingeniería y servicios especializados.

La energía eólica, que representa alrededor del 24% de la producción eléctrica nacional, constituye uno de los pilares del proceso de descarbonización impulsado por la Unión Europea. El sector aporta aproximadamente el 0,25% del PIB español, sostiene más de 37.000 empleos cualificados y genera exportaciones superiores a los 1.900 millones de euros anuales. España ocupa además la cuarta posición mundial en exportación de aerogeneradores, fruto de más de dos décadas de inversión industrial y tecnológica.

El ecosistema descrito en el catálogo integra asociaciones empresariales, universidades, centros tecnológicos, fabricantes de aerogeneradores, productores de componentes, ingenierías, consultoras ambientales, operadores logísticos y empresas de mantenimiento. Esta diversidad demuestra que la energía eólica ya no es solo una actividad vinculada a la generación eléctrica, sino una industria

transversal capaz de movilizar conocimiento avanzado en áreas como la inteligencia artificial, la ingeniería naval, los materiales compuestos o la automatización industrial.

El ecosistema institucional: Asociaciones que articulan el sector

Uno de los pilares de la industria eólica española es la existencia de una red asociativa altamente estructurada. Estas organizaciones actúan como plataformas de coordinación entre empresas, administraciones públicas y centros de investigación, permitiendo que el sector mantenga una voz unificada en cuestiones regulatorias, tecnológicas y estratégicas.

La Asociación Empresarial Eólica (AEE) ocupa un lugar central en esta arquitectura institucional. Con más de 350 empresas asociadas, representa a más del 95% del sector eólico nacional. Su actividad abarca desde la elaboración de estudios técnicos y económicos hasta la coordinación de líneas de investigación e innovación, además de participar activamente en la definición del marco regulatorio español y europeo. AEE también coordina la plataforma tecnológica Reoltec y colabora con ICEX para potenciar la internacionalización de las compañías españolas.

La organización interna de AEE mediante grupos de trabajo especializados permite abordar los principales desafíos del sector: regulación, medio ambiente, integración de redes eléctricas, innovación tecnológica o sostenibilidad. Esta estructura de cooperación ha resultado esencial para consolidar una visión estratégica común.

A nivel autonómico destacan organizaciones como la Asociación Eólica de Galicia (EGA), la Asociación Eólica Canaria (AEOLICAN), la Asociación Eólica del Principado de Asturias (AEPA) o EOLICCAT en Cataluña, entidades que desempeñan una función clave en la interlocución con gobiernos regionales y en la adaptación de las políticas energéticas a las particularidades territoriales.

Galicia ha construido una de las industrias eólicas más sólidas del país gracias al trabajo coordinado entre empresas y administraciones, mientras que en Canarias, AEOLICAN trabaja para integrar la energía eólica en un sistema eléctrico insular especialmente complejo debido a su fragmentación territorial.

Otro actor relevante es Basquenergy Cluster, que reúne a unas 200 organizaciones del ecosistema energético vasco y trabaja en áreas como la energía eólica, el hidrógeno renovable y las redes inteligentes. Asimismo, Enercluster Navarra constituye otro ejemplo de articulación industrial, ya que Navarra fue pionera en el desarrollo de la energía eólica en España y concentra un tejido empresarial altamente especializado.

El ecosistema del conocimiento: Centros de Investigación

La competitividad internacional de la industria eólica española no puede entenderse sin el sólido entramado científico y tecnológico que respalda su desarrollo, ya que nuestro país dispone de una red de centros tecnológicos y universidades especializadas que trabajan en investigación aplicada, validación de prototipos, digitalización industrial y simulación avanzada.

Entre ellos destaca el Centro Nacional de Energías Renovables (CENER), situado en Navarra. Con más de veinte años de experiencia en proyectos internacionales, se ha convertido en uno de los

referentes europeos en tecnología eólica terrestre y marina.

El centro ha desarrollado herramientas de simulación y monitorización avanzadas como WENDY, una plataforma destinada a proporcionar indicadores de rendimiento para parques eólicos, incluyendo estimaciones de vida útil de componentes y simulación de escenarios futuros de operación. Actualmente, más de 1.000 MW de capacidad instalada son monitorizados mediante esta tecnología.

El CENER también sobresale en el desarrollo de sensores virtuales capaces de estimar variables físicas no medibles directamente, mejorando el control y la monitorización de aerogeneradores. En el ámbito de la eólica marina flotante, participa en todas las etapas del proceso tecnológico, desde el diseño conceptual hasta la certificación industrial.

También en Navarra destacan entidades como la Asociación de la Industria Navarra (AIN), especializada en mantenimiento predictivo mediante análisis vibracional e inteligencia artificial. Sus plataformas EOLOCMS y EOLOCENTER permiten monitorizar miles de aerogeneradores mediante algoritmos avanzados capaces de anticipar fallos mecánicos.

Otro centro de referencia es la Fundació Institut de Recerca en Energia de Catalunya (IREC), que lidera proyectos vinculados a la transición energética y la eólica marina flotante. Entre sus iniciativas más ambiciosas se encuentra el proyecto Plemcat, concebido como un laboratorio de ensayos en el Mediterráneo para validar tecnologías offshore flotantes.

Tecnalia constituye otro de los grandes polos tecnológicos del país. Este centro vasco posee una amplia trayectoria en el desarrollo de soluciones para estructuras offshore, redes eléctricas inteligentes y sistemas avanzados de integración renovable. En Santander hay más ejemplos, con el IHCantabria que acumula más de 170 proyectos vinculados a energías marinas.

La existencia de este ecosistema científico permite que España mantenga un liderazgo tecnológico sostenido en áreas como digitalización industrial, simulación avanzada, mantenimiento predictivo y diseño estructural.

Eólica Marina: El nuevo horizonte industrial

La eólica marina representa una de las mayores oportunidades de crecimiento industrial para el sector energético español. Aunque España aún no dispone de parques offshore comerciales operativos, el país se ha posicionado como uno de los referentes mundiales en tecnología flotante gracias a la combinación de experiencia naval, industrial y conocimiento ingenieril.

El catálogo identifica un ecosistema empresarial especializado que cubre toda la cadena de valor de la eólica marina: diseño de plataformas flotantes, fabricación de estructuras metálicas, logística portuaria, consultoría marítima y mantenimiento offshore.

Navantia Seanergies se sitúa a la cabeza de esta transformación industrial. Aprovechando la experiencia acumulada por la industria naval española, la compañía se ha especializado en la fabricación de cimentaciones y estructuras metálicas para parques eólicos marinos. España se ha consolidado gracias a empresas como Navantia como la primera potencia de la Unión Europea en entrega de buques de apoyo para eólica marina.

La ventaja competitiva española reside especialmente en la eólica flotante. A diferencia de países del norte de Europa, donde predominan las cimentaciones fijas sobre fondos poco profundos, la geografía marítima española obliga a desarrollar soluciones flotantes capaces de operar en aguas profundas.

EnerOcean es uno de los ejemplos más destacados. Su plataforma W2Power propone un diseño de turbinas gemelas que maximiza la potencia generada en relación con el peso estructural de acero, reduciendo costes de fabricación e instalación. También sobresalen empresas como Saitec Offshore Technologies, Principle Power o X1 Wind, especializadas en plataformas flotantes de nueva generación.

La estrategia nacional de desarrollo offshore cuenta además con apoyo institucional mediante iniciativas como Port-EolMar, orientadas a convertir seis puertos españoles en hubs logísticos para la construcción y ensamblaje de estructuras marinas.

La expansión de la eólica marina también está transformando sectores tradicionales como la construcción naval, la ingeniería oceánica y la logística portuaria. Astilleros, empresas metalúrgicas y operadores marítimos encuentran en la transición energética una vía de reconversión industrial.

Fabricantes de Aerogeneradores: De los gigantes a la especialización

España alberga centros productivos y tecnológicos de algunos de los principales fabricantes de aerogeneradores del mundo, consolidando una capacidad industrial altamente competitiva.

Vestas, líder global del mercado, mantiene una presencia estratégica en el país tanto en fabricación como en operación y mantenimiento. GE Vernova desempeña igualmente un papel fundamental en la descarbonización del sistema eléctrico español y dispone de centros industriales de fabricación de palas en Castellón y Ponferrada.

Siemens Gamesa Renewable Energy, con sede en Zamudio, constituye uno de los símbolos históricos del liderazgo eólico español. La empresa acumula cuarenta años de experiencia y más de 149 GW instalados a nivel mundial. Además, ha impulsado iniciativas vinculadas a sostenibilidad industrial y reciclabilidad de componentes.

Enercon y Nordex representan el segmento de aerogeneradores de gran potencia y elevada sofisticación tecnológica. Las turbinas de Nordex alcanzan ya los 7 MW, mientras que la plataforma EP5 de Enercon destaca por integrar sistemas eléctricos directamente en la góndola.

En paralelo al desarrollo de grandes turbinas industriales, España mantiene también un liderazgo relevante en el ámbito de la minieólica. Bornay Aerogeneradores fabrica equipos destinados a autoconsumo, telecomunicaciones y electrificación aislada. Norvento Enerxía, por su parte, desarrolla soluciones para microrredes y repotenciación mediante electrónica de potencia avanzada.

La coexistencia de grandes fabricantes internacionales y empresas especializadas demuestra la diversidad tecnológica del sector español.

La fuerza de la industria auxiliar: Fabricantes de Componentes

Otro de los mayores activos estratégicos de la industria eólica española es su potente red de

fabricantes de componentes. Muchas de estas empresas lideran nichos tecnológicos específicos y exportan sus productos a parques eólicos de todo el mundo.

GRI Renewable Industries constituye uno de los ejemplos más destacados. Especializada en torres y bridas, opera 23 plantas en nueve países y mantiene una fuerte apuesta por la sostenibilidad industrial.

Ingeteam ocupa una posición de liderazgo mundial en electrónica de potencia y sistemas de control. La empresa suministra convertidores, generadores y sistemas eléctricos para más de 80 GW instalados en todo el mundo.

Laulagun Bearings sobresale en el diseño y mantenimiento de rodamientos de gran tamaño, componentes críticos para la operación de aerogeneradores offshore y terrestres. Hine Group, por su parte, aporta soluciones hidráulicas y de refrigeración presentes en múltiples plataformas internacionales.

Empresas como Ormazabal desempeñan un papel esencial en la digitalización de redes eléctricas y en la protección de infraestructuras energéticas. Nabrawind Technologies ha revolucionado el mercado mediante torres modulares de bajo coste logístico.

La cadena de suministro incluye además especialistas en tornillería técnica, sistemas de frenado, materiales compuestos y soluciones anticorrosión. Esta diversidad industrial permite que España disponga de una cadena de valor prácticamente completa.

Digitalización, inteligencia artificial y mantenimiento

La transformación digital constituye actualmente uno de los principales vectores de innovación del sector eólico español. La creciente complejidad de los parques y el aumento del tamaño de los aerogeneradores han convertido la monitorización avanzada y el análisis predictivo en herramientas imprescindibles.

Empresas como Green Eagle Solutions, Onyx Insight, GreenPowerMonitor o Perceptual Robotics desarrollan plataformas basadas en inteligencia artificial, análisis masivo de datos y drones autónomos capaces de optimizar la operación y mantenimiento de parques eólicos.

La monitorización predictiva permite anticipar fallos mecánicos antes de que se produzcan averías graves, reduciendo costes de reparación y tiempos de inactividad. Asimismo, la incorporación de gemelos digitales posibilita simular escenarios operativos complejos y optimizar el comportamiento de turbinas y plataformas offshore.

Además, la digitalización también afecta a la gestión energética. Compañías especializadas en forecasting energético, como Aleasoft Energy Forecasting, desarrollan modelos predictivos para estimar producción renovable y comportamiento de mercados eléctricos.

Formación y capital humano

El crecimiento sostenido de la industria eólica española ha generado una importante demanda de profesionales altamente cualificados. El catálogo incorpora algunos de los centros especializados en formación técnica, seguridad laboral y mantenimiento industrial más destacados del momento.

Entidades como AFER, Resgreen Training Center, Trainek o TGM Formación ofrecen programas especializados para técnicos de mantenimiento, operadores offshore y profesionales de trabajos en altura.

La formación continua resulta especialmente relevante en un sector sometido a una rápida evolución tecnológica. Los nuevos aerogeneradores marinos, la digitalización industrial y la integración de inteligencia artificial requieren perfiles cada vez más especializados.

Además, la expansión de la eólica marina abre oportunidades laborales en regiones tradicionalmente vinculadas a la industria naval y portuaria.

España como potencia eólica global

El Catálogo de la Industria Eólica Española pone de manifiesto que España ha conseguido construir mucho más que un sistema de generación renovable: ha desarrollado una auténtica potencia industrial, tecnológica y exportadora alrededor de la energía eólica.

La combinación de fabricantes globales, centros tecnológicos avanzados, asociaciones empresariales sólidas y una extensa red de proveedores especializados ha permitido consolidar un ecosistema altamente competitivo a escala internacional. La industria española no solo genera electricidad limpia, sino que exporta conocimiento, ingeniería, innovación y capacidad industrial.

La eólica marina flotante, la digitalización avanzada, el mantenimiento predictivo y la integración inteligente de redes representan las próximas fronteras de desarrollo. El catálogo demuestra que el país dispone ya de empresas y capacidades preparadas para competir en estos ámbitos emergentes.

En definitiva, esta radiografía del músculo industrial eólico español confirma que la apuesta por la energía del viento no es únicamente una victoria ambiental, sino también un caso de política industrial estratégica y cooperación tecnológica.

• Este artículo está incluido en la edición de mayo de nuestra revista en papel (ER251) que puedes [descargar gratis aquí](#)