



NIPO: 116-19-013-8

Introducción

La Península Ibérica tiene un potencial y una ubicación privilegiados para la explotación de la energía de las olas y de las mareas. Por otro lado, la ausencia de plataforma continental en las costas portuguesas y españolas sólo permite la instalación de turbinas eólicas sobre plataformas flotantes.

Este "Boletín de Vigilancia Tecnológica" (BVT) es el resultado de una colaboración luso-española entre el Instituto Nacional de la Propiedad Industrial (INPI) de Portugal y la Oficina Española de Patentes y Marcas (OEPM).

Su objetivo es difundir el conocimiento y promover la innovación en el campo técnico de la captación de energía de las olas, las corrientes y las mareas, así como de la energía eólica flotante, mediante la recopilación de las solicitudes internacionales de patente internacionales (PCT) y de las solicitudes de patentes europeas (EP) publicadas en el trimestre.

En la presente edición del BVT se incluyen las estadísticas de las solicitudes internacionales de patente publicadas entre Enero de 2022 y Marzo 2023, en el marco del "PCT" (Tratado de Cooperación en materia de Patentes), por índice de mayor frecuencia en relación con los países prioritarios, los inventores, los solicitantes y la Clasificación Internacional de Patentes (CIP) para la captación de las energías undimotriz y mareomotriz.

También se presenta una estadística general de los documentos de publicación de patentes WO y EP, recogidos en los diferentes Boletines (BVT) entre Enero de 2022 y Marzo de 2023, teniendo en cuenta los diferentes sectores energéticos objeto de análisis.

Las estadísticas son seleccionadas a partir de la Clasificación Internacional de Patentes (CIP) y la Clasificación Cooperativa de Patentes (CPC) relativas al aprovechamiento de la energía de las olas y las mareas, y la eólica flotante. En esta edición, hay noticias sobre:

- el acuerdo comercial y técnico entre las compañías Navantia y Ocean Winds para el suministro de plataformas flotantes y otros componentes, para futuros parques eólicos marinos en España y Portugal;
- la instalación de un sistema de captación de energía de las olas en el Puerto de Valencia;
- la aprobación por el Gobierno español del Plan de Ordenación del Espacio Marítimo. El Plan, largamente esperado por el sector la energía eólica, delimita las zonas para el despliegue de parques eólicos flotantes ;
- la instalación piloto de un proyecto de energía undimotriz en el norte de Portugal (de la empresa CorPower, sistemas C4 y C5) y algunas ideas de su Director Comercial sobre los desarrollos de la energía undimotriz en el sector offshore mundial;
- el proyecto paneuropeo "EVOLVE", cuyos resultados oficiales revelan la viabilidad de 70 GW de energía oceánica en Gran Bretaña, Irlanda y Portugal;
- el mayor proyecto de desarrollo de energías renovables en Portugal, con más de 3.000 kilómetros cuadrados de mar para producción de energía eólica marina, sometido por el Gobierno portugués a consulta pública para la exploración de cinco zonas marítimas;
- el "Memorando de Entendimiento" entre los centros de pruebas de tecnologías renovables marinas de Portugal (WavEC) y Noruega (MET Centre), que unen sus fuerzas para explorar oportunidades de cooperación;

Por último, la edición 41 de este boletín finaliza con un "Enfoque Especial" al Prof. António Sarmento (IST-UL y WavEC Offshore Renewables), ganador de la categoría "Personalidad" de los Premios MAR SOSTENIBLE, promovidos por el Jornal de Negócios y el Fórum Oceano, que tienen como objetivo promover y dar visibilidad a la Economía del Mar.

Este boletín se publica en portugués y español, en los sitios web correspondientes de ambas autoridades nacionales de propiedad industrial.

Mareas

Olas

Eólica Flotante

Miscelánea

Estadísticas

Noticias del Sector

Energía de las mareas

Las mareas son una fuente de energía renovable absolutamente predecible fuente de energía renovable previsible, cuya explotación plantea retos técnicos y cuya en comparación con otras fuentes de energía renovables, está surgiendo de las energías renovables está surgiendo de forma menos llamativa. La Península Ibérica tiene un litoral apto para las mareas energía mareomotriz y las invenciones en este ámbito técnico son un medio de optimizar su explotación, minimizar tanto el impacto medioambiental como los costes económicos. y los costes económicos.

Las mareas son una fuente renovable de energía conocida en Europa desde el siglo XII cuyo desarrollo en la actualidad es incipiente en la producción de energía eléctrica. Portugal y España poseen una costa apta para las instalaciones de captación de energía mareomotriz y las invenciones en este campo técnico han de optimizar su aprovechamiento, minimizando al mismo tiempo el impacto ambiental y los costes económicos. A continuación, las publicaciones de solicitudes internacionales PCT y europeas EP en este campo técnico.

Publicaciones de solicitudes internacionales PCT y solicitudes europeas EP publicadas en este campo técnico

#	Publicación	Solicitante	Título
1	EP4148267	QUEIROZ MAURICIO	CURRENT ENERGY COLLECTION UNIT
2	WO2023042234	EOLPOWER INVEST S R L	APPARATUS FOR PRODUCING ELECTRICAL ENERGY FROM WATER CURRENTS

Energía de las olas

Las olas son una fuente renovable de energía con un alto potencial en las costas atlánticas. Que ya en el siglo XVIII se propusieran invenciones para aprovechar la energía de las olas, no les resta perspectiva a las diversas tecnologías que hoy en día se proponen para instalaciones tanto en tierra como en estructuras flotantes. Las invenciones en este campo técnico plantean cada vez mayores rendimientos en el aprovechamiento de la energía undimotriz y un mayor respeto al medio ambiente marino. A continuación, las publicaciones de solicitudes internacionales PCT y europeas EP en este campo técnico.

Publicaciones de solicitudes internacionales PCT y europeas EP en este campo técnico

#	Publicación	Solicitante	Título
1	EP4111048	SKOTTE ASBJOERN WESTBY TOV	ENERGY HARVESTING BUOY
2	EP4112917	AW ENERGY OY	WAVE ENERGY RECOVERY APPARATUS WITH POWER-TAKE-OFF ARRANGEMENT
3	EP4116571	INGENIEURBUERO IMMIG GMBH	ENERGY CONVERSION APPARATUS AND ENERGY CONVERSION DEVICE
4	EP4118026	RIGHTLINE EQUIPMENT INC	SMART CLAMP WITH BASE-SIDE BLOCKING VALVE
5	EP4118317	IFP ENERGIES NOW	METHOD FOR PREDICTING A CHARACTERISTIC RESULTING FROM A SWELL ON THE BASIS OF A SPECTRAL MODEL OF THE SWELL
6	EP4118318	CHRISTENSEN HENRIK FRANS	WAVE ENERGY PLANT
7	EP4119788	EUREK AS	AN APPARATUS AND A METHOD FOR EXTRACTING HYDROSTATIC ENERGY FROM SEA WAVES
8	EP4121646	ARTEMIO ENERGIA SRL	MULTI-BLADE TURBINE WITH HIGH-EFFICIENCY AERODYNAMIC AND HYDRODYNAMIC PROFILE
9	EP4121647	BOMBORA WAVE POWER EUROPE LTD	WAVE ENERGY CONVERSION SYSTEM
10	EP4121648	DICK WILLIAM	A WAVE ENERGY CONVERTER
11	EP4127449	BOMBORA WAVE POWER EUROPE LTD	WAVE ENERGY CONVERTER CONTROL
12	EP4127450	BIRD GREGORY FRANCIS	WAVE PROTECTION AND ENERGY GENERATION SYSTEMS AND ASSEMBLIES

Energía de las olas

#	Publicación	Solicitante	Título
13	EP4127451	OCEAN ENERGIES AS	AN APPARATUS AND A METHOD FOR HARVESTING ENERGY FROM OCEAN WAVES
14	EP4133173	AW ENERGY OY	COUPLING ARRANGEMENT IN A WAVE ENERGY RECOVERY APPARATUS
15	EP4133174	WALDHORN JOSHUA	SYSTEMS AND METHODS FOR WAVE ENERGY POWER PLANT
16	EP4134540	TATSUMI RYOKI CO LTD	POWER GENERATION SYSTEM
17	EP4134541	OCEAN UNIV CHINA	WAVE POWER GENERATION UNIT AND WAVE POWER GENERATION DEVICE COMPRISING SAME, AND WAVE POWER GENERATION METHOD OF WAVE POWER GENERATION DEVICE
18	EP4136337	OFFSHORE POWER PLANT	FLOATING VESSEL FOR ENERGY HARVESTING
19	EP4141252	TRB GREEN TECH CO LTD	HYDRAULIC POWER GENERATING SYSTEM
20	EP4148266	PATENTSELSKABET AF 30 NOVEMBER 2014 APS	A BOTTOM-HINGED WAVE ENERGY CONVERTER AND A METHOD FOR OPTIMIZING A BOTTOM-HINGED WAVE ENERGY CONVERTER
21	EP4153859	LONE GULL HOLDINGS LTD	HYDROGEN PRODUCTION AND CONVEYANCE SYSTEM
22	WO2022267262	UNIV SOOCHOW	VERTICAL PENDULUM FREQUENCY-INCREASING TYPE WAVE ENERGY COLLECTION APPARATUS AND CARRYING DEVICE
23	WO2022269039	MARINE POWER SYSTEMS LTD	WAVE ENERGY CAPTURING DEVICE
24	WO2022269529	ENI SPA	WEC CONTROLLER, METHOD AND SYSTEM
25	WO2023002185	THE FISH FRIENDLY HYDROPOWER COMPANY LTD	HYDROELECTRIC TURBINE
26	WO2023003162	JUNG MIN SHY	MODULAR POWER GENERATION DEVICE HAVING SCREW STRUCTURE
27	WO2023008261	MITSUBISHI HEAVY IND LTD MITSUBISHI POWER LTD	POWER GENERATION FACILITY AND POWER GENERATION METHOD

Energía de las olas

#	Publicación	Solicitante	Título
28	WO2023013473	ANZAI SATOSHI	FLOATING POWER GENERATION UNIT
29	WO2023014854	HYDROSINE DYNAMICS INC	WAVE POWER GENERATION SYSTEM
32	WO2023016609	OFFCON GMBH	MARINE SUSPENSION ELECTRIC ENERGY GENERATION DEVICE
33	WO2023026141	ENI SPA	MOORING DEVICE AND METHOD
35	WO2023027384	SONG KI SUK	WAVE POWER GENERATOR
36	WO2023028340	ZIELINSKI DAVID	FLOATING GENERATOR THAT HARNESSSES THE ENERGY FROM WAVES TO PRODUCE USABLE ELECTRICAL ENERGY
37	WO2023029843	UNIV LUDONG	FIXED-TYPE PERMEABLE BREAKWATER SERVING AS WAVE ENERGY POWER GENERATION APPARATUS
38	WO2023029844	UNIV LUDONG	MULTIFUNCTIONAL FLOATING BREAKWATER
39	WO2023034132	ALLIANCE SUSTAINABLE ENERGY	TWO-BODY VARIABLE GEOMETRY WAVE ENERGY CONVERTER
40	WO2023036372	GUENTZEL WOLFRAM	HYDROELECTRIC POWER FACILITY AND PUMPED-STORAGE POWER PLANT HAVING AT LEAST ONE SUCH FACILITY
41	WO2023038543	GAMMARUT LLC	METHOD FOR PRODUCING ELECTRICAL ENERGY FROM SURFACE WAVES
42	WO2023039268	OSCILLA POWER INC	POWER DISSIPATION IN WAVE ENERGY CONVERTER SYSTEMS
43	WO2023041742	DRAGIC MILE	DEVICE FOR CONVERSION OF WAVE ENERGY INTO ELECTRICAL ENERGY
44	WO2023043694	SCHLUMBERGER TECHNOLOGY CORP SCHLUMBERGER CA LTD SERVICES PETROLIERS SCHLUMBERGER SCHLUMBERGER TECHNOLOGY BV	SUBMERGED FIN FOR WAVE ENERGY CONVERSION
45	WO2023043791	LEMON BENJAMIN JAMES	WAVE POWERED ONE WAY FLUID FLOW GENERATOR

Energía de las olas

#	Publicación	Solicitante	Título
46	WO2023272861	HANN OCEAN ENERGY TECH AND EQUIPMENT NANTONG CO LTD	WAVE ENERGY CONVERSION DEVICE
47	WO2023275631	JAYARAM NARSIMHAN	WAVE ENERGY HARVESTER
48	WO2023275666	HAVKRAFT AS	ENERGY CONVERTER FOR OCEAN WAVES AND METHOD FOR USING THEREOF
50	WO2023283407	DEHLSSEN ASS LLC	LINEAR UNIVERSAL MODULAR ABSORBER FOR WAVE ENERGY CONVERSION
15	WO2023288142	ZORNES DAVID ALLEN	LIQUID BUOYANT AND GRAVITY FORCES GENERATE ELECTRICITY

Energía eólica flotante

La ausencia de plataforma continental en torno a la Península Ibérica y en torno a las islas de Portugal y España necesita de soluciones flotantes para la captación de la energía eólica en el medio marino. Este pujante campo técnico tiene un horizonte muy prometedor en la producción de energía eléctrica y en la producción de dispositivos, así como en la aparición de nuevas invenciones como las publicaciones de solicitudes internacionales PCT y europeas EP que se refieren a continuación.

Publicaciones de solicitudes internacionales PCT y europeas EP en este campo técnico

#	Publicación	Solicitante	Título
1	EP4112437	CHODAI CO LTD WATERFRONT REAL ESTATE CO LTD	MULTI-COMPONENT PNEUMATIC FLOATING PLATFORM
2	EP4112439	MAREAL	FLOATING PLATFORM FOR A FLOATING WIND TURBINE FACILITY
3	EP4116580	NINGBO ADVANCED INFORMATION SERVICES CO LTD	WIND GENERATOR AND WIND GENERATOR GROUP
4	EP4118328	SIEMENS GAMESA RENEWABLE ENERGY AS	METHOD FOR DETERMINING A SPATIAL ARRANGEMENT OF A FLOATING WIND TURBINE RELATIVE TO ITS ENVIRONMENT
5	EP4120502	AERODYN CONSULTING SINGAPORE PTE LTD	OFFSHORE WIND FARM WITH A PLURALITY OF FLOATING SINGLE-POINT MOORING WIND POWER FACILITIES
6	EP4121654	VESTAS WIND SYS AS	METHOD OF INSTALLING PARTS OF AN OFFSHORE WIND TURBINE GENERATOR
7	EP4123163	SJK ENERGY SOLUTIONS LLC	KINETIC FLUID ENERGY CONVERSION SYSTEM
8	EP4123168	SIEMENS GAMESA RENEWABLE ENERGY AS	OFFSHORE WIND TURBINE WITH A FLUID SUPPLY ASSEMBLY
9	EP4123169	SIEMENS GAMESA RENEWABLE ENERGY AS	WIND TURBINE WITH ELECTROLYTIC UNIT HOUSED INSIDE THE TOWER
10	EP4126655	RWE RENEWABLES GMBH STIESDAL OFFSHORE TECH A/S	BUOYANT FOUNDATION STRUCTURE FOR AN OFFSHORE CONSTRUCTION

Energía eólica flotante

#	Publicación	Solicitante	Título
11	EP4126656	MACGREGOR NORWAY AS	WALK-TO-WORK SYSTEM AND METHOD THEREOF
12	EP4127453	AERODYN CONSULTING SINGAPORE PTE LTD	DEVICE AND METHOD FOR ERECTING A WIND TURBINE WITH A TOWER AND TWO BOOMS EXTENDING FROM THE TOWER
13	EP4132843	HYDREMANCHE	SUPPORTING STRUCTURE FOR INSTALLING WIND ENERGY COLLECTION MODULES
14	EP4134543	SIEMENS GAMESA RENEWABLE ENERGY AS	METHOD OF STOPPING AN OPERATION OF A FLOATING WIND TURBINE
15	EP4135137	SIEMENS GAMESA RENEWABLE ENERGY AS	OFFSHORE ARRANGEMENT AND METHOD FOR CONNECTING A FLOATING INSTALLATION OF AN OFFSHORE ARRANGEMENT WITH AT LEAST ONE ENERGY CABLE
16	EP4136021	UNIV MAINE SYSTEM	METHOD OF ASSEMBLING AND DEPLOYING A FLOATING OFFSHORE WIND TURBINE PLATFORM
17	EP4139205	WINDTHRUST LTD	A SELF-PROPELLED FLOATING STRUCTURE AND METHOD OF CONSTRUCTION
18	EP4141253	SIEMENS GAMESA RENEWABLE ENERGY AS	CONTROL OF A WIND PARK WITH FLOATING TURBINES
19	EP4143079	BASSOE TECH AB	FLOATING WIND SEMI-SUBMERSIBLE WITH T-SHAPED PONTOON
20	EP4146934	SIEMENS GAMESA RENEWABLE ENERGY AS	TOWING OF A FLOATING WIND TURBINE
21	EP4148185	SEAPLACE S L	FLOATING REINFORCED CONCRETE PLATFORM APPLICABLE TO THE MARINE WIND POWER SECTOR INDUSTRY
22	EP4148268	MING YANG SMART ENERGY GROUP LTD	FLOATING WIND POWER GENERATOR UNIT
23	EP4148944	AKER SOLUTIONS AS	OFFSHORE SUBSEA POWER DISTRIBUTION
24	EP4153471	SEAWIND OCEAN TECH HOLDING B V	FLOATING PLATFORM FOR SUPPORTING OFFSHORE POWER GENERATION STRUCTURES AND METHOD FOR MAKING SAID PLATFORM
25	EP4153473	SLLP 134 LTD	DISCONNECTABLE MOORING SYSTEM

Energía eólica flotante

#	Publicación	Solicitante	Título
26	EP4155189	SOLETANCHE FREYSSINET	A METHOD FOR ASSEMBLING A FLOATING STRUCTURE FOR SUPPORTING A WIND TURBINE
27	EP4155533	SIEMENS GAMESA RENEWABLE ENERGY AS	DAMPING MECHANICAL OSCILLATIONS RELATED TO A WIND TURBINE
28	EP4155534	SIEMENS GAMESA RENEWABLE ENERGY AS	CONTROLLING OFFSHORE WIND TURBINES REGARDING A DAMPING ACTION
29	EP4155536	ACE E&T ENGINEERING & TECH	METHOD FOR ASSEMBLING WIND POWER GENERATOR BY USING INSTALLATION SHIP FOR FLOATING-TYPE OFFSHORE WIND POWER GENERATION
30	EP4155538	mitsubishi SHIPBUILDING CO LTD	FLOATING BODY FOR OFFSHORE WIND TURBINE
31	WO2022267624	ZHONGTIAN TECH SUBMARINE CABLE CO LTD	SHALLOW WATER FLOATING WIND POWER SYSTEM AND DYNAMIC CABLE ASSEMBLY THEREOF
32	WO2023001644	DE LEENEER YVES JOSEPH GUY	PLATFORM FOR CATENARY MOORING SYSTEMS
33	WO2023004185	UNIV MAINE SYSTEM	FLOATING WIND TURBINE PLATFORM
34	WO2023009010	AKER OFFSHORE WIND OPERATING COMPANY AS	FLOATING WIND TURBINE PLATFORM
35	WO2023012840	ITALIAN WIND TECH SOCIETA A RESPONSABILITA LIMITATA	FLOATING OFFSHORE PLATFORM FOR CONVERTING WIND ENERGY INTO ELECTRICITY
36	WO2023014230	AKER OFFSHORE WIND OPERATING COMPANY AS	A FLOATING WIND TURBINE PLATFORM
37	WO2023015254	DEEP REACH TECH INC	INSTALLATION SYSTEM AND METHOD FOR AN OFFSHORE WIND TURBINE
38	WO2023017198	TECNORENOVA OFFSHORE SLU	FLOATING PLATFORM
39	WO2023017314	TECHNIP ENERGIES FRANCE	METHOD OF MONITORING AND ADVISING FOR A GROUP OF OFFSHORE FLOATING WIND PLATFORMS

Energía eólica flotante

#	Publicación	Solicitante	Título
40	WO2023031576	REFLEX MARINE LTD	DRILLED ANCHOR PILE
41	WO2023031694	AERODYN CONSULTING SINGAPORE PTE LTD	MOORING SYSTEM FOR A FLOATING WIND TURBINE
42	WO2023033407	INDUSTRY ACADEMIC COOPERATION FOUNDATION JEJU NATIONAL UNIV	VERTICAL-AXIS-TYPE WIND TURBINE COMPRISING HIGH-TEMPERATURE SUPERCONDUCTING GENERATOR HAVING MASS-IMPREGNATION COOLING STRUCTURE FOR CRYOGENIC COOLANT
43	WO2023041687	BLUENEWABLES SL	FLOATING PLATFORM DEVICE FOR A WIND TURBINE TOWER AND ASSEMBLY METHOD
44	WO2023041730	ITREC BV	INSTALLATION AND/OR REMOVAL OF A WIND TURBINE COMPONENT FOR A FLOATING FOUNDATION WIND TURBINE
45	WO2023282763	GFMS AS	OFF-SHORE WIND TURBINE SUPPORT SYSTEM, OFF-SHORE WIND FARM AND METHOD FOR CONTROLLING SUCH WIND FARM
46	WO2023284278	HUANENG CLEAN ENERGY RES INST SOUTH BRANCH OF CHINA HUANENG GROUP CO LTD HUANENG GUANGDONG SHANTOU OFFSHORE WIND POWER CO LTD HUANENG OFFSHORE WIND POWER SCIENCE AND TECH RESEARCH CO LTD	SEMI-SUBMERSIBLE FLOATING WIND TURBINE, AND WIND TURBINE SYSTEM AND FAILURE CONTROL METHOD THEREFOR
47	WO2023284671	HUANENG CLEAN ENERGY RES INST HUANENG OFFSHORE WIND POWER SCIENCE AND TECH RESEARCH CO LTD	SEMI-SUBMERSIBLE FLOATING FAN DEVICE AND SYSTEM
48	WO2023284926	STIESDAL OFFSHORE AS	A FLOATING OFFSHORE SUPPORT STRUCTURE, ESPECIALLY FOR AN OFFSHORE WIND TURBINE, ITS ASSEMBLY METHOD AND USE AS WELL AS A PRECURSOR FRAME STRUCTURE

Hibridación de energías marinas y Miscelánea

En esta sección figuran las solicitudes internacionales PCT y europeas EP que se refieren a invenciones que incorporan hibridación de tecnologías de captación de energía en el medio marino o que pueden contribuir a la cualquiera de las anteriores formas de captación de energía en el medio marino.

Publicaciones de solicitudes internacionales PCT y europeas EP en este campo técnico

#	Publicación	Solicitante	Título
1	EP4134540	TATSUMI RYOKI CO LTD	POWER GENERATION SYSTEM
2	EP4136337	OFFSHORE POWER PLANT	FLOATING VESSEL FOR ENERGY HARVESTING
3	WO2023013473	ANZAI SATOSHI	FLOATING POWER GENERATION UNIT

Estatísticas

Energía de las olas y las mareas

Las estadísticas de este BVT se centran en las publicaciones del PCT de energía de las olas y mareas realizadas entre Enero de 2022 y Marzo de 2023. Se presentan estadísticas sobre las publicaciones PCT de los solicitantes más frecuentes, los inventores más frecuentes, los países prioritarios más frecuentes e de las clasificaciones IPC más frecuentes.

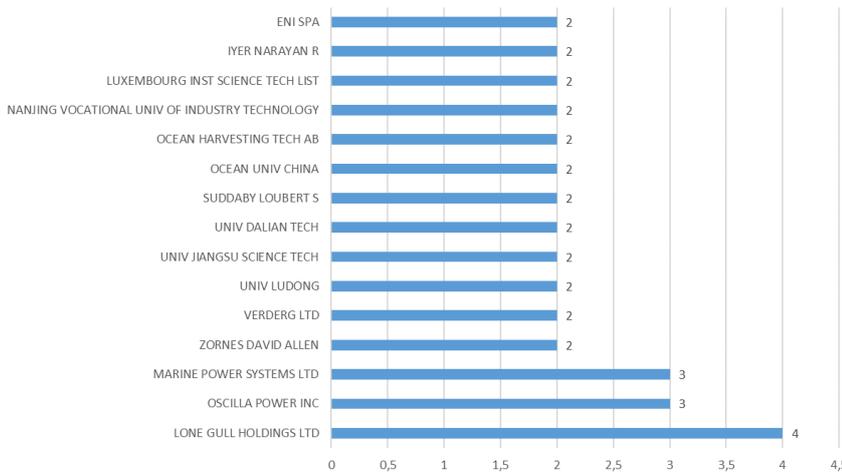
Las estadísticas relativas a las publicaciones de patentes seleccionadas, que se presentan a continuación en forma de gráfico, se elaboraron y extrajeron de la herramienta de búsqueda de patentes en línea Global Patent Index (GPI-EPO), basándose en las publicaciones de patentes catalogadas con las clasificaciones F03B13/12 y jerárquicamente inferiores, que identifican conjuntamente la energía de las olas y de las mareas.

Países de Prioridad PCT más frecuentes

Enero 2022 - Marzo 2023

US	35	KR	4
CN	25	SE	3
GB	12	LU	3
NO	5	DE	3
JP	5	AU	3
IT	5	UA	2
DK	5	RS	2
TR	4	FR	2
NL	4		

Solicitantes PCT más frecuentes - Enero 2022 - Marzo 2023



Clasificaciones IPC más frecuentes de publicaciones PCT - Enero 2022 - Marzo 2023

F03B13/18	46	F03B13/16	9
F03B13/14	27	F03B13/10	7
F03B13/26	26	B63B35/44	7
F03B17/06	20	F03B3/12	5
F03B13/22	20	F03B13/06	5
F03B13/12	19	F03B13/24	4
F03B13/20	16	F03G7/08	3
E02B9/08	12	E02B3/06	3
H02K7/18	9		

Clasificaciones IPC objeto de investigación en este BVT, para la energía de las olas y mareas

F03B 13/00 - adaptaciones de máquinas o motores para usos especiales

F03B 13/12 - se caracteriza por el uso de la energía de las olas o de las mareas

F03B 13/14 - Utilización de la energía de las olas

F03B 13/16 - - - utilizando el movimiento relativo entre un miembro accionado por olas y otro miembro

F03B 13/18 - - - - estando el otro miembro fijado al menos en un punto, con respecto al fondo marino o a la costa

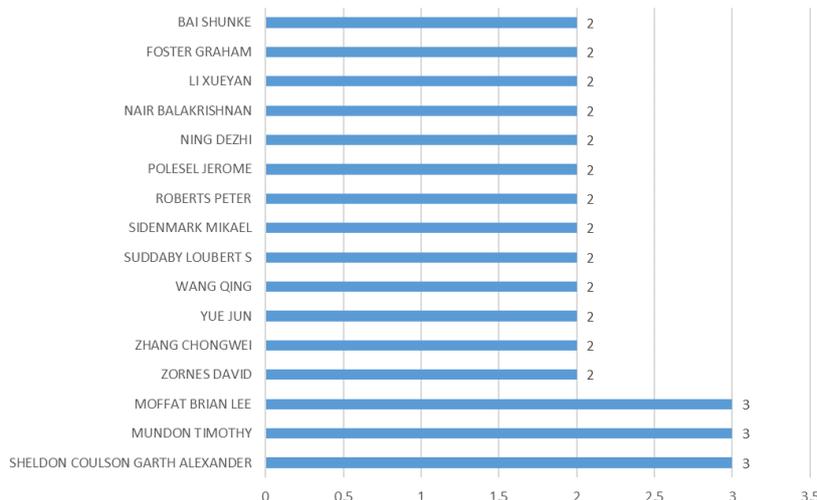
F03B 13/20 - - - - siendo ambos miembros móviles con respecto al fondo marino o a la costa

F03B 13/22 - - - utilizando el flujo de agua resultante de los movimientos de las olas, por ejemplo, accionando un motor hidráulico o una turbina

F03B 13/24 - - - para producir un flujo de aire, por ejemplo, para accionar una turbina de aire

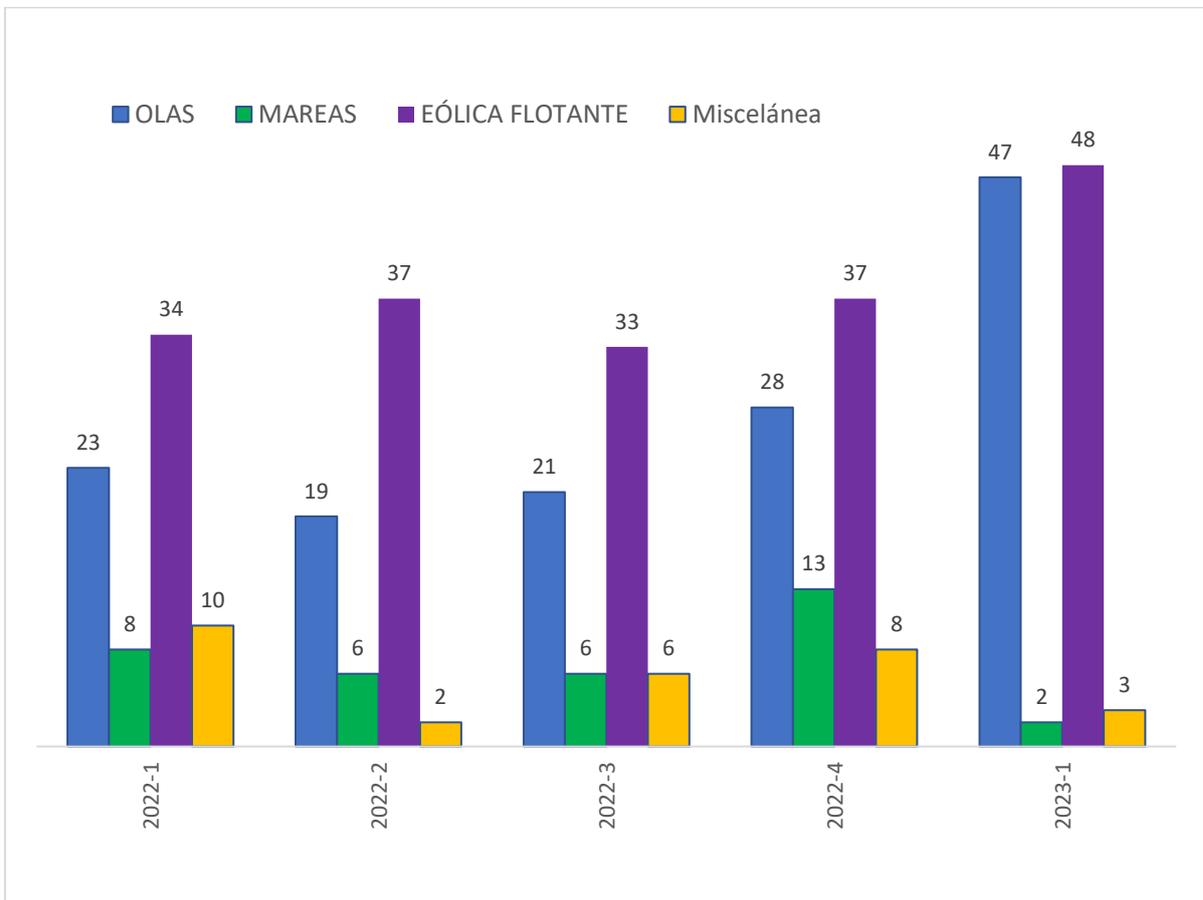
F03B 13/26 - - Aprovechamiento de la energía mareomotriz

Inventores PCT más frecuentes - Enero 2022 - Marzo 2023



El siguiente gráfico refleja las estadísticas de documentos de publicación de patentes, recogidas en los diferentes Boletines (BVT) entre Enero de 2022 y Marzo de 2023, considerando las diferentes filas energéticas objeto de análisis.

Publicaciones recogidas en el BVT Energías Marinas - Enero 2022-Marzo 2023



Un acuerdo entre Navantia y Ocean Winds generará 1.000 puestos de trabajo entre Fene y Puerto Real

El contrato garantiza el suministro durante al menos cinco años de plataformas flotantes y otros elementos para futuros parques eólicos marinos en España, Portugal y otros países europeos

Navantia Seenergies, la filial para renovables de Navantia, ha firmado un acuerdo con Ocean Winds, la 'joint venture' entre EDPR y Engie, para el suministro durante al menos cinco años de plataformas flotantes y otros elementos para futuros parques eólicos marinos en España, Portugal y otros países de Europa, informó la compañía.

El contrato, firmado en Madrid por el director de Navantia Seenergies, Javier Herrador, y el consejero delegado de Ocean Winds, Bautista Rodríguez, prevé la construcción de un gran número de componentes para la eólica marina entre 2027 y 2031, con la posibilidad de ampliarse por dos años más.

La compañía pública indicó que la producción se realizará fundamentalmente en las instalaciones de Navantia Seenergies en España, donde viene desarrollando ya este negocio en sus Astilleros de Fene (A Coruña) y Puerto Real (Cádiz). El acuerdo generará una media de dos millones de horas de trabajo al año en dichas instalaciones, lo que se traducirá en una media de 1.000 empleos directos.

También podrá poner en valor otros activos productivos en diferentes ubicaciones, como la instalación de Navantia en Brest (Francia) y otras localizaciones como puertos exteriores en España o en los países en los que se ubiquen los parques eólicos.

Durante este periodo de cinco años, Navantia Seenergies entregará una media de entre ocho y 12 cimentaciones flotantes por año, combinando este tipo de componentes con otros destinados a los parques eólicos marinos que serán desarrollados por la compañía Ocean Winds.

El consejero delegado de Ocean Winds destacó que este acuerdo supone seguir apostando por esta tecnología y preparar, "de la mano de un socio histórico como Navantia, futuros proyectos en el marco de la aceleración de los objetivos de energía eólica marina anunciados tanto por España como por Portugal". Así, añadió que estos acuerdos "son solo el comienzo de un prometedor futuro hacia una transición energética ecológica y justa en la Península Ibérica".



[Imagen de archivo del astillero de Fene]

Por su parte, el presidente de Navantia apuntó la necesidad de "prepararse para el crecimiento exponencial que tendrá la eólica marina en los próximos años". "Estamos convencidos de que el acuerdo con Ocean Winds tendrá un efecto muy positivo en la industria, ya que le permitirá expandirse y seguir creciendo, abordar inversiones con un enfoque y orientación claros y desarrollar cadenas de suministro preparadas para abordar los grandes desafíos que plantea este sector", dijo.

Este acuerdo afianza la colaboración entre Ocean Winds, y Navantia Seenergies, división de energías verdes de Navantia y uno de los principales actores en la construcción de elementos para parques eólicos marinos, después de que en 2022 el grupo de renovables ya adjudicó al consorcio Navantia-Windar 14 monopiles XXL para el parque Moray West, en Reino Unido, y 62 jackets para el de Dieppe le Tréport, en Francia, ambos proyectos actualmente en ejecución en Navantia Fene.

FUENTE: [REDACCIÓN QUINCENIL](#)
30.3.2023

Arranca la instalación en el puerto del sistema de captación de energía de las olas

Instalación del flotador del sistema de captación de energía del mar



Esta mañana ha sido instalado el flotador del proyecto WEC para la generación de energía por olas. El concejal de Emergencia Climática y Transición Energética, Alejandro Ramon, ha asistido a la instalación de este elemento, que permitirá la puesta en marcha, en las próximas semanas, de la primera instalación de energía undimotriz (también llamada olamotriz) que tendrá la ciudad. Se trata de un proyecto europeo financiado al 50% por la Unión Europea, que impulsará el objetivo de València ser una ciudad climáticamente neutra en 2030.

Tal como ha recordado el concejal, la energía undimotriz, o energía de las olas, se basa en la captura de energía derivada del movimiento de las olas que produce el viento y aprovecharla para realizar un trabajo útil, por ejemplo, la generación de electricidad (aunque también admite otros usos como la desalinización o el bombeo de agua, entre otros). Se trata de un 'convertidor de energía de las olas' (Wave Energy Converter, WEC, por sus siglas en inglés) y constituye una de las nuevas fuentes de energía renovable.

FUENTE: [Levante](#)
02.03.23

Eólica marina, cero coma

El Gobierno acaba de aprobar los Planes de Ordenación del Espacio Marítimo, tras la revisión de un volumen de información (aportada por los distintos agentes que interactúan en el medio marino) que ha sido "inmenso", según el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. Los POEMs, cuyos primeros borradores fueron publicados hace ya cuatro años, identifican los espacios en los que podrá haber aerogeneradores marinos y aquellos en los que no. En los primeros borradores, estos planes catalogaban más 7.500 kilómetros cuadrados como zonas de uso prioritario o zonas de alto potencial para la eólica marina. Los POEMs que acaban de ser aprobados reducen ese espacio a algo menos de 5.000 kilómetros, el 0,46% de las aguas ordenadas.

Hay cinco Demarcaciones Marinas en España – Noratlántica, Suratlántica, Estrecho y Alborán, Levantino Balear y Canaria–, pero no todas podrán acoger parques eólicos marinos. Porque el Gobierno tiene tres prioridades: la protección de la biodiversidad, la navegación (las vías y corredores por los que transitan los buques mercantes, los transatlánticos y demás) y la defensa nacional (el Ejército ocupa muchos kilómetros cuadrados de aguas territoriales, en los que hace maniobras marinas y submarinas). El Ministerio para la Transición Ecológica reconoce explícitamente, por ejemplo, que "gran parte de la Demarcación suratlántica registra intensidades de recurso que podrían ser de interés para el sector eólico (...), particularmente gran parte de la franja marítima cercana al Estrecho, que se halla bajo la influencia de los frentes atlánticos y que presenta máximos en su vértice sureste", pero en esa zona – expone– la fuerte actividad militar impide todo desarrollo eólico marino: "tras un proceso de consulta a las administraciones competentes, incluido el Ministerio de Defensa, se concluye que la implantación de parques eólicos comerciales no es factible en esta demarcación marina" (porque Defensa desarrolla en la zona ejercicios militares aéreos, submarinos y de superficie). Muchos miles de kilómetros cuadrados de gran recurso eólico quedan así –por mor de la defensa nacional– vedados a la energía eólica marina. Muchos otros, por mor de la conservación del medio.

El proceso de elaboración de los POEMs ha durado cinco años (comenzó en 2017), fue sometido a consulta pública en el verano del 21 y es hoy el fruto maduro –según el Ministerio– de la participación de todos los actores con intereses en el medio marino:



"ha habido modificaciones que han atendido prácticamente a todos los sectores, a las administraciones, a la ciudadanía, a grupos conservacionistas, ayuntamientos, cofradías de pescadores, todo el mundo ha ido haciendo aportaciones y, en la medida en que la información que se aportaba se volcaba y se veía que efectivamente estaba bien fundamentada, lógicamente se ha corregido". Así, todos los polígonos eólicos originalmente incluidos en los primeros borradores de POEMs (o sea, todas las zonas en las que había potencial para el aprovechamiento de la energía eólica marina) se han ido ajustando en función de la información que se ha ido recibiendo. "Todos los polígonos se han ido acotando, en algunos casos han desaparecido, en otros se han reubicado. Prácticamente en todos los casos -apuntan desde el Ministerio- se han reducido sustancialmente porque se ha ido incorporando toda la información que considerábamos relevante y que permitía ajustar más el criterio de compatibilidad".

Compatibilidad con otros usos, presentes y futuros, como la pesca, la navegación, el turismo de naturaleza o la acuicultura. El impacto en el medio ambiente ha sido la prioridad primera, según Transición Ecológica. El primer paso ha sido un mapeo de los valores ambientales: espacios y especies a proteger. "Esa es la primera capa de cebolla, la capa primera sobre la cual se van superponiendo las demás. Hay otras dos, limitantes, respecto a los usos, que son la seguridad marítima y la defensa nacional. Pero la primera, el suelo, el límite, es la protección ambiental", según fuentes del Ministerio.

Los primeros de la historia

Los Planes de Ordenación del Espacio Marítimo que acaba de aprobar el Consejo de Ministros son los primeros de la historia del país, tienen un "ámbito de aplicación temporal" determinado (2022-2027) y persiguen un "objetivo general": propiciar la actividad y crecimiento sostenibles de los sectores marítimos de manera compatible con el respeto a los valores de los espacios marinos y con el aprovechamiento sostenible de los recursos. Los planes ordenan más de un millón de kilómetros cuadrados de aguas territoriales españolas. Y, en ese millón de kilómetros cuadrados, determinan que las instalaciones eólicas solo podrán ubicarse en 19 polígonos, que suman algo menos de 5.000 kilómetros cuadrados y que se encuentran en cuatro de las cinco demarcaciones marinas:

Noratlántica, Estrecho y Alborán, Canarias y Levantino Balear. Hasta ahí, el potencial (el terreno de juego) delimitado por la ordenación del espacio marino que ha aprobado el Gobierno.

¿Y cuál es el objetivo eólico marino de España? Pues el objetivo eólico marino que se ha fijado el Gobierno en su Plan Nacional Integrado de Energía y Clima es tener entre 1.000 y 3.000 megavatios de potencia en el mar en el año 2030, objetivo que quedaría asegurado, "de sobra", con ese espacio, según el Ministerio. ¿Y qué suponen 3.000 megavatios? Pues, dado el tamaño actual de los aerogeneradores marinos (que pueden alcanzar los 14, 15, 16 megavatios por unidad), alcanzar el óptimo de esa horquilla (los 3.000 megavatios) supondría instalar apenas 200 máquinas en todos esos 5.000 kilómetros cuadrados, superficie equivalente a la de toda La Rioja.

Los Planes de Ordenación del Espacio Marítimo identifican un conjunto de Zonas de Uso Prioritario (ZUP) para actividades de interés general (la eólica marina no es conceptualizada como tal) y otras Zonas de Alto Potencial (ZAP), donde priman las actividades sectoriales que requieren ocupación específica y su potencial uso en tiempos futuros (ahí cabría la eólica marina).

Las ZUP comprenden la protección de la biodiversidad; los yacimientos de áridos destinados a la protección costera ambientalmente evaluados; la protección del patrimonio cultural; la Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i); la defensa nacional y la seguridad en la navegación.

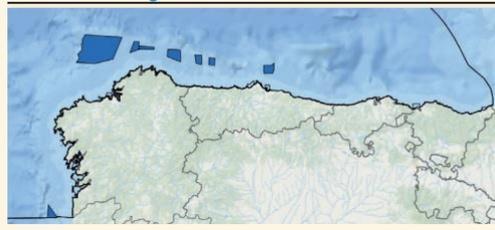
Las ZAP, por su parte, se refieren a la conservación de la biodiversidad; los yacimientos de áridos que podrían destinarse a la protección costera; la I+D+i; la actividad portuaria; el desarrollo de la energía eólica marina y la acuicultura marina.

En cada una de estas zonas se establecen disposiciones para facilitar la coexistencia del uso prioritario o de alto potencial con otros usos y actividades. Esta ordenación –explican desde el Ministerio– se ha realizado a partir de criterios de coexistencia sostenible, criterios para la integración de las interacciones tierra-mar, y otros. En el caso concreto de la energía eólica marina, las zonas de alto potencial cumplen –explica el Ministerio– los siguientes criterios técnicos:

- El recurso eólico es idóneo para explotación comercial, al alcanzar valores superiores a 7,5 metros por segundo de velocidad de viento, a 100 metros de altura para las cuatro demarcaciones marinas peninsulares, y a 140 metros de altura en la Demarcación Marina canaria.
- La profundidad no supera los 1.000 metros.
- A ser posible, se encuentran próximas a una zona en tierra con las infraestructuras eléctricas adecuadas para la evacuación de la energía generada.
- Y han sido delimitadas como tal en estos planes.

[Todos los mapas incluidos en este reportaje han sido extraídos de los Planes de Ordenación del Espacio Marítimo. Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico]

Demarcación Marina (DM) Noratlántica. Zonas de alto potencial para el desarrollo de la energía eólica marina



En la Demarcación Marina (DM) Noratlántica, las zonas de uso prioritario y de alto potencial para la energía eólica marina eran 8 en los borradores de los POEMs.

En total, ocupaban una superficie de 4.454,76 kilómetros cuadrados (lo que supone un 1,42% de la superficie de la demarcación) y distaban y distan de la costa entre 14 y 31 kilómetros. En esta DM las zonas más ventosas están en la franja marítima que rodea la comunidad autónoma de Galicia, que se halla bajo la influencia de los frentes atlánticos y que presenta máximos en su vértice noroeste y también en cierta medida frente a las costas asturianas. En los POEMs aprobados que acaban de salir del Consejo de Ministros, se ha pasado de esos más de 4.400 kilómetros cuadrados de zonas de uso prioritario y/o alto potencial a menos de 2.700 autorizados para la instalación eólica.

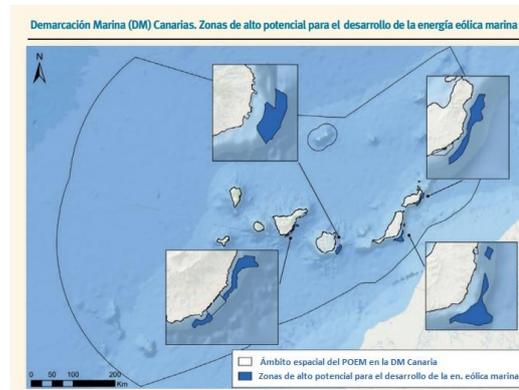
En la DM Noratlántica (Galicia, Asturias, Cantabria y Euskadi), las zonas más próximas a costa autorizadas están a 21 kilómetros de tierra firme; las más alejadas, a 31 kilómetros. El Plan de Ordenación del Espacio Marítimo de esta DM autoriza tres áreas frente a la costa asturiana (dos en el occidente y una frente a Gijón) y cinco áreas frente a las costas de Galicia (una al sur de Pontevedra, tres frente a Mariña, en Lugo, y una más frente a Ferrol). La extensión de esta última es algo mayor que la suma de las otras siete juntas.

Las aguas canarias son, probablemente, el otro gran objeto de deseo del sector, tras el "yacimento" gallego. En torno al archipiélago de las islas afortunadas hay varios proyectos planteados, por diversos agentes nacionales e internacionales, entre los que destaca por ejemplo Equinor, la compañía estatal noruega propietaria del único parque eólico marino flotante comercial del mundo, que proyecta un megaparque marino (200 MW), que se ubicaría al este de la isla de Gran Canaria. En el archipiélago el recurso es abundante pero las restricciones, fundamentalmente por motivos ambientales, también.

El Ministerio identificaba en su último borrador POEM de Canarias un total de 11 zonas (más que en ninguna otra Demarcación Marina: 3, de uso prioritario; 8, de alto potencial). En total sumaban una superficie de 726 kilómetros cuadrados, lo que supone un 0,15% de toda la demarcación. Distaban de la costa entre 1,8 y 5,6 kilómetros.

En el caso de Canarias, la altura seleccionada para los estudios llevados a cabo en los POEMs ha sido 140 metros, que se corresponde con la altura de buje de la mayoría de los aerogeneradores de gran potencia que están siendo considerados por promotores para eólica marina (10-15 megavatios).

Pues bien, el Ministerio delimita en Canarias cuatro Zonas de Alto Potencial para el desarrollo de la energía eólica marina: área marítima frente a la costa sureste de la isla de Tenerife; frente a la costa sureste de la isla de Gran Canaria; frente a la costa este de la isla de Lanzarote; y frente a la costa sureste de la isla de Fuerteventura. Todas suman ahora, en este POEM definitivo, un total de 561,87 kilómetros cuadrados, lejos pues de los 726 originalmente potenciales.



En la Demarcación Marina (DM) Estrecho y Alborán las zonas de uso prioritario y de alto potencial para la energía eólica marina eran cuatro en el borrador de POEM, por valor de una superficie total de 1.598 kilómetros cuadrados, lo que suponía un 6,40% de la superficie de la demarcación (las zonas en cuestión distan de la costa entre 5,8 y 11 kilómetros).



Las zonas más ventosas se encuentran en gran parte de la franja marítima de las provincias de Granada y Almería, así como en la zona de Tarifa, que se halla bajo la influencia de los frentes atlánticos, y que presenta máximos en su vértice este. Si continuamos circunnavegando la península nos encontramos con la Demarcación Marítima Levantino Balear, a la que accederíamos por el Cabo de Gata (Almería).

Pues bien, el POEM finalmente aprobado limita las zonas potencialmente eólicas de esta Demarcación Marina a 1.222,61 kilómetros cuadrados (antes eran casi 1.600) y establece que no habrá eólica marina frente a Cabo de Gata (Almería), donde la contestación social por mor de la conservación de un espacio natural que cuenta con grandes valores ambientales ha convencido al Gobierno.

De 900 a 475 kilómetros

Y, por fin, quedaría la Demarcación Marina Levantino Balear (LeBa), la que más kilómetros de costa recorre. El último borrador de POEM de esta DM señalaba cuatro zonas de alto potencial y una (y solo una) de uso prioritario. En total las cinco sumaban una superficie de 903,19 kilómetros cuadrados, lo que supone un 0,39% de la superficie de la demarcación. La distancia de esas zonas a la costa oscila entre los 3,1 y los 13 kilómetros. Las zonas con mejor recurso eólico quedan en los extremos: Cabo de Gata y Cabo de Creus. También destacaban en ese borrador una zona más reducida al norte y al este del Delta del Ebro y la franja marina que discurre entre el noroeste y el sureste de la isla de Menorca.



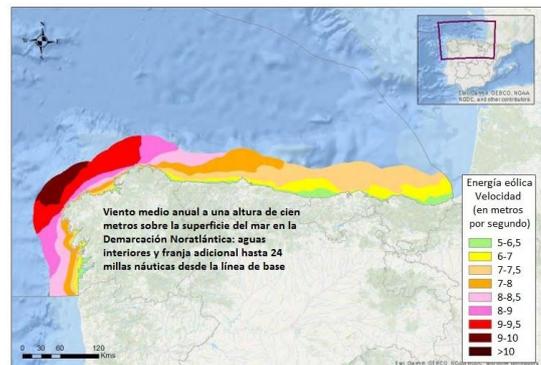
Pues bien, los más de 900 kilómetros cuadrados del borrador se han quedado en 474,99, distribuidos en tres áreas: LeBa 1, frente a las costas de Girona, tiene una superficie de 249,9 kilómetros cuadrados, un mínimo de distancia de 12 kilómetros a la costa y aguas con profundidades de entre 100 y 500 metros. LeBa 2 se encuentra frente al litoral de Menorca, tiene 147,35 kilómetros cuadrados y una distancia mínima a la costa de cinco kilómetros. Y la tercera, también frente a Menorca, es la más pequeña: unos 75 kilómetros cuadrados.

El documento definitivo de los POEMs reduce pues la superficie accesible para la eólica marina a 5.000 kilómetros cuadrados, como se dijo, el 0,46% del total de las aguas territoriales españolas ordenadas por este documento.

Alrededor del 60% de la población española (más de 25 millones de personas) vive en zonas costeras, lo que contribuye a que la economía azul tenga una gran relevancia en el país, que cuenta con casi 8.000 kilómetros de costa. Según el informe EU Blue Economy Report 2022, España es la primera nación en contribución a la economía azul de la Unión Europea en términos de empleo, y la primera en términos de valor añadido bruto (VAB). Además, la economía azul tiene un gran potencial de crecimiento, tanto en sectores emergentes, como la energía eólica marina, como en sectores establecidos como la acuicultura.

Los POEM son una de las 5 líneas transversales de la Política Marítima Integrada de la UE. Dan respuesta a las obligaciones derivadas de la Directiva 2014/89/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de julio de 2014, por la que se establece un marco para la ordenación del espacio marítimo.

[Bajo estas líneas, mapa de recurso de la Demarcación Marina Noratlántica]



La elaboración

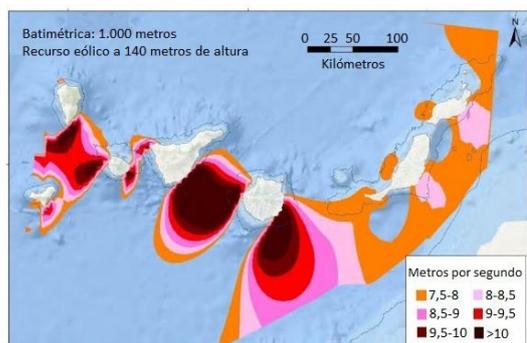
En el proceso de elaboración de los POEMs, el Gobierno ha usado toda la información generada por las estrategias marinas de España y ha aplicado lo que denomina "un enfoque ecosistémico, mediante el cual no se compromete la consecución del buen estado ambiental del medio marino".

El trabajo –explican desde Transición Ecológica– se ha basado en la mejor evidencia científica disponible gracias al trabajo de los equipos del Instituto Español de Oceanografía (IEO-CSIC, del Ministerio de Ciencia e Innovación) y del Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX, del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana).

Según el Gobierno, el sector pesquero ha estado presente en todo el proceso de elaboración de los planes. Se han mantenido reuniones de alto nivel y técnicas e incluso se asistió a jornadas convocadas por el sector. Además, se abrió un canal de comunicación continuo y la información recibida se analizó conjuntamente con el Ministerio de Agricultura y el Instituto Español de Oceanografía.

Los planes de ordenación del espacio marítimo se han sometido a evaluación ambiental estratégica, conforme a lo establecido en la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental. Esta evaluación ha concluido mediante la Resolución de 2 de diciembre de 2022, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, por la que se formula declaración ambiental estratégica del proyecto de los planes de ordenación del espacio marítimo, publicada en el Boletín Oficial del Estado de 16 de diciembre de 2022. Los cinco planes de ordenación del espacio marítimo se revisarán y actualizarán por real decreto a más tardar el 31 de diciembre de 2027.

[Bajo estas líneas, a la derecha, mapa de recurso de la Demarcación Marina Canaria]



La Asociación Empresarial Eólica ha dado su visto bueno a la aprobación de los Planes de Ordenación del Espacio Marítimo, que visibilizan las zonas donde será posible instalar los parques eólicos marinos, algo que AEE consideraba "fundamental para que el sector eólico pueda avanzar con el desarrollo de los proyectos y movilizar las inversiones en el corto plazo". Según AEE, el desarrollo de la eólica marina en España constituye "una oportunidad para el país y para las comunidades costeras por los beneficios socioeconómicos que los parques eólicos traerán con su despliegue".

Según el Libro Blanco de la Industria Eólica Marina en España, que presentó la Asociación Empresarial Eólica en octubre, "el impacto sobre el PIB que podría tener la energía eólica marina flotante –durante el período 2025-2050– ascendería a 49.607 millones de euros, de los cuales 40.874 millones serían contribución de los agentes que desarrollan actividad en el sector, y 8.733 se derivarían del efecto arrastre que tendría esta industria en el resto de la economía española". 50.000 millones de euros.

La energía de las olas demuestra su potencial

CorPower Ocean pone en marcha una instalación piloto y el camino hacia la comercialización



Los clústeres CorPower C4 Wave Energy Converter y CorPack, lanzados en junio de 2022, serán relevantes para el desarrollo a gran escala de parques de energía de las olas.

A lo largo de la transformación energética de la industria, algunas empresas se han fijado objetivos para incorporar más iniciativas y proyectos de energías renovables. Aunque la energía eólica es probablemente la primera que nos viene a la mente, la tecnología de la energía de las olas ha seguido desarrollándose y ganando importancia en los últimos años.

En pocas palabras, la energía de las olas consiste en captar la energía de las olas del mar para producir electricidad.

CorPower Ocean es un proveedor llave en mano de sistemas de energía de las olas. La empresa sueca Wave Energy Converters (WECs) aprovecha la energía limpia de los océanos, y el movimiento de las olas se convierte en rotación, que los generadores del interior de una boya transforman en electricidad.

La empresa detalla la tecnología como una boya de elevación superficial que absorbe la energía de las olas del océano, y la boya se conecta al fondo marino mediante un sistema de amarre tensado. "La energía almacenada en las olas se convierte en electricidad mediante el ascenso y el descenso, así como el movimiento de las olas de un lado a otro", explica CorPower en su página web. "La boya compuesta, al interactuar con este movimiento de las olas, acciona una toma de fuerza dentro de la boya que convierte la energía mecánica en electricidad".



Kevin Rebenius

El Director Comercial, Kevin Rebenius, habló recientemente con Offshore Magazine sobre los actuales proyectos y tecnologías de energía de las olas de la empresa y también se refirió a los impactos ambientales, la normativa y la eficiencia y fiabilidad de los desarrollos de energía de las olas en todo el sector offshore mundial.

En general, Rebenius ve con buenos ojos el futuro de la energía de las olas y las soluciones que puede aportar.

"El mayor reto al que se enfrenta el mundo para conseguir un 100% de energía renovable es garantizar que la oferta satisfaga la demanda durante todas las horas del año", afirmó. "Se necesita una mezcla de distintas fuentes que puedan producir en distintos momentos". Aprovechando una de las mayores fuentes de energía limpia del mundo -nuestros océanos- podríamos satisfacer el 20% de la demanda mundial de electricidad. Un perfil energético más estable y constante de la energía de las olas podría aliviar los problemas de intermitencia, que socavan las energías renovables más consolidadas, como la eólica y la solar. En última instancia, la energía de las olas puede ayudar a estabilizar la combinación de energías limpias para suministrar electricidad en todas las épocas del año, liberando energía libre de carbono 24 horas al día, 7 días a la semana.

Sin embargo, Rebenius señaló que las mejoras tecnológicas en el sector de las olas bastan para demostrar que la energía de las olas ha llegado para quedarse.

"El escepticismo de algunos es comprensible debido a los fracasos del pasado", admite. "Sin embargo, en mi opinión, las soluciones técnicas están llegando, y la energía de las olas se convertirá en una importante fuente de energía en la próxima década, compitiendo con la eólica marina y la solar para 2030. Aconsejaría a cualquiera que se planea la implementación de la energía de las olas, considerando distintas alternativas, que base su decisión en datos, [concretamente] datos que demuestren la capacidad de supervivencia y el rendimiento en términos de eficiencia estructural (es decir, la producción de energía en relación con la capacidad instalada), garantizando un caso comercial viable."

Instalación piloto en Portugal

Rebenius anima a los escépticos de la energía de las olas a seguir la instalación piloto de CorPower en el norte de Portugal para obtener información actualizada sobre el rendimiento y la capacidad de supervivencia de sus sistemas de energía de las olas.



"Varios de nuestros clientes han adquirido nuestro programa de acceso piloto para conocer en profundidad la tecnología, el diseño del producto, los esfuerzos de industrialización, así como los métodos de instalación y operación", dijo.

En octubre de 2022, CorPower anunció su asociación con Maersk Supply Services para instalar un cable submarino de exportación de 6,2 km frente a Portugal para alimentar el proyecto HiWave-5. El proyecto HiWave-5 es el resultado de 10 años de desarrollo de productos y 40 años de investigación en hidrodinámica de olas. Según la empresa, el proyecto supone un último impulso hacia la comercialización, en el marco de una misión más amplia para lograr que la energía de las olas sea competitiva con la eólica y la solar de aquí a 2030. Las pruebas en seco se están llevando a cabo en Estocolmo (Suecia) y la implementación en el océano se realizará en Agucadoura (Portugal).

El objetivo del proyecto es demostrar que los convertidores de energía de las olas (Wave Energy Converters, WECs) hacen que la energía de las olas sea financierable en el mercado para 2025, lo que permite a los usuarios finales obtener financiación para proyectos de infraestructuras básicas/energías renovables para su precomercialización. El equipo del proyecto pretende completar la demostración y certificación del prototipo de un único dispositivo WEC a escala real (C4), así como la demostración y certificación de un conjunto piloto de tres WEC (C5).

CorPower declaró recientemente que el CorPower C4 marca el paso inicial en el proyecto de demostración HiWave-5 de la empresa, que supone una de las primeras entregas del mundo de electricidad producida a partir de la energía de las olas a la red.

"El sitio de demostración de Agucadoura es el mismo sitio donde Principle Power probó con éxito su concepto WindFloat, que ahora ha sido totalmente renovado por CorPower Ocean", señaló Rebenius. "Además de la instalación del nuevo cable submarino de exportación [con Maersk], se han instalado nuestro nuevo ancla UMACK y la boya de encendido, así como las boyas de navegación. Con estos preparativos en marcha, el emplazamiento está listo para recibir el CorPower C4 [y para su] instalación."

La empresa completó la integración en del sistema del WEC CorPower C4 a mediados de diciembre en sus instalaciones de energía oceánica de Viana do Castelo (Portugal). El WEC C4 de CorPower se preparaba para su implementación en diciembre. Las pruebas y la integración se completaron en la sala de máquinas de CorPower en el puerto de Viana do Castelo.

Posteriormente, el dispositivo se trasladó a su plataforma de lanzamiento antes de su instalación en el océano. Las unidades de amarre y regulación de mareas se conectaron al WEC C4, y las comprobaciones previas a la instalación confirmaron con éxito el funcionamiento de todos los sistemas. A través de la comunicación por fibra y aire establecida, CorPower podrá controlar y supervisar las operaciones desde su centro de control en Estocolmo.



CorPower Ocean completó la integración en el sistema del WEC, CorPower C4, en diciembre de 2022.

CorPower dijo que el sistema C4 será remolcado e instalado en el sitio de energía oceánica Aguçadoura, situado a 30 km al sur del puerto. Después de la carga, el WEC C4 será remolcado hasta el lugar de instalación por un pequeño remolcador y conectado al ancla UMACK preinstalada en el lecho marino. Un cabo de amarre situado en la cabeza del ancla permite instalar y recuperar completamente la superficie del WEC.

"El sistema será remolcado desde el puerto de Viana do Castelo hasta el lugar de instalación en Agucadoura cuando el tiempo lo permita", dijo Rebenius. "La altura significativa de las olas ha rondado los 4 metros en las últimas semanas [a principios de diciembre] y tiene que descender por debajo de 1,5 metros para que la instalación sea segura".



CorPower Ocean preparó el WEC C4 en diciembre, que se instalará en Aguçadoura (norte de Portugal).

¿Cuáles son los próximos pasos de esta tecnología y qué obstáculos del proyecto quedan por superar?

"La empresa ha demostrado que la tecnología funciona en varias fases con pruebas de prototipos y ahora está dando el paso a escala comercial con el dispositivo C4 que suministrará electricidad a la red eléctrica portuguesa", señaló Rebenius.

Varias grandes empresas energéticas participan en el proyecto de demostración y trabajan en paralelo para desarrollar emplazamientos para parques de energía de las olas comerciales con el objetivo de que estén en funcionamiento en 2026.

"Para que los clientes puedan utilizar la financiación tradicional de proyectos en grandes parques de olas comerciales, es necesario que una tercera parte independiente certifique la disponibilidad y el rendimiento", mencionó. "El dispositivo CorPower C4 y la próxima generación de máquinas de producción (C5) recopilarán al menos las 8.000 horas de datos operativos de la próxima instalación en Portugal que se requieren para la certificación".

Impacto ambiental

Cuando se lleva a cabo un proyecto energético en tierra o en el océano, surgen dudas sobre su impacto ambiental y se establecen normas para mitigar los riesgos para el hábitat y el ecosistema.

CorPower afirma que sus sistemas de energía de las olas están diseñados para tener un impacto reducido en el medio ambiente. Por ejemplo, la empresa ha introducido el ancla UMACK para sustituir al ancla por gravedad, ampliamente utilizada. Esta ancla, desarrollada específicamente para fondos arenosos y arcillosos, reduce en más de un 50% los gastos de capital, instalación, funcionamiento y mantenimiento.



La empresa afirma que su tecnología UMACK permite aumentar de cuatro a cinco veces la capacidad de carga vertical en comparación con un monopilote estándar del mismo tamaño.

"El reducido impacto ambiental se consigue instalando una técnica de vibrolleado mediante un dispositivo de vibromartillo", explica Rebenius. "Los niveles de ruido son notablemente inferiores a los de los martillos tradicionales, sin necesidad de utilizar cortinas inflables, por ejemplo, para proteger a los mamíferos marinos, etc., del impacto sonoro. La técnica vibro también permite recuperar el ancla al final del proyecto, sin dejar nada en el lecho marino".

Además, los WEC individuales de la empresa son relativamente pequeños en comparación con las turbinas eólicas offshore flotantes, señaló Rebenius, y añadió que también tienen un impacto visual insignificante.

"La salida de energía comparable se logra mediante un enfoque modular con la agrupación de alta densidad de estos dispositivos, similar a las baterías que constan de muchas células individuales más pequeñas, para lograr desde megavatios hasta gigavatios de potencia", explicó. "Esto, combinado con un uso eficiente del espacio marino -a unos 15 MW/kilómetro cuadrado, unas tres veces más que la eólica offshore flotante-, tiene aspectos positivos relacionados con los procesos de concesión de licencias y la aceptación social".

Para ayudar a mitigar el impacto ambiental, se establecen directrices y se aplican políticas, pero ¿puede la normativa afectar a los plazos y costes de los proyectos de energía de las olas?

"Preveo que la concesión de permisos para grandes parques de energía de las olas será probablemente más fácil que la de la eólica offshore, ya que alivia las limitaciones por su escaso o nulo impacto visual y garantiza un uso eficiente del espacio oceánico", afirma Rebenius.

Lecciones aprendidas

Como en cualquier proyecto de I+D, CorPower ha aprendido muchas lecciones para alcanzar sus objetivos tecnológicos.

"El desarrollo de aplicaciones oceánicas es complejo y costoso y requiere un planteamiento paso a paso", afirma Rebenius. "La experiencia pasada en el sector de la energía de las olas también ha demostrado que la reducción de los plazos con el deseo de instalar demasiado pronto conduce a todo, desde retrasos masivos a fallos catastróficos. Los retos han consistido en construir sistemas lo bastante robustos para sobrevivir a las tormentas más duras y, al mismo tiempo, producir suficiente electricidad en comparación con el coste, lo que lo convierte en un caso comercial viable. Históricamente, los sistemas han quedado destruidos en las tormentas o eran demasiado grandes, pesados y caros en comparación con la producción de energía".

Mencionó que CorPower ha ido mucho más allá de sus límites al introducir varias soluciones innovadoras para lograr "la trinidad".

"El equilibrio consiste en combinar varias innovaciones al mismo tiempo para no sólo resolver los retos técnicos, sino también lograr la viabilidad financiera", prosiguió. "Las soluciones técnicas para extraer energía de las olas existen desde hace tiempo, pero el verdadero enigma reside en combinar la producción eficiente de electricidad, con la supervivencia y la competitividad económica, todo al mismo tiempo".

Caso de estudio

El promotor irlandés de economía azul Simply Blue Group está desarrollando el proyecto Saoirse, frente a la costa occidental del County Clare, que supondrá la construcción del primero parque precomercial de energía de las olas a gran escala de Irlanda. "Este proyecto demostrará la viabilidad de la tecnología de conversión de la energía de las olas mediante su instalación a largo plazo en las duras y enérgicas condiciones del Atlántico Norte", afirma la empresa en su página web. "La previsibilidad y consistencia de la energía de las olas ha sido reconocida desde hace tiempo como un recurso renovable con un enorme potencial, que permite equilibrar la demanda de la red al mismo tiempo que cumplimos con nuestra responsabilidad y compromisos de alejarnos de la generación de energía a partir de combustibles fósiles."

El proyecto Saoirse consistirá en un conjunto de conversión de energía de las olas de 5 MW con unas 15 o 16 unidades de WEC, a unos 4 km de la costa. En diciembre, el proyecto estaba en la fase final de pre-FEED (Pre-Front End Engineering Design) y estaba previsto que pasara a FEED (Front End Engineering Design) en el primer trimestre de 2023.

El camino a seguir

Un estudio de modelización espacial, concluido a finales de enero, se centró en tres territorios concretos: Gran Bretaña, Irlanda y Portugal, e identificó unos 60 GW de energía de las olas y 10 GW de energía de las corrientes marinas prácticamente viables. En concreto, los resultados mostraron unos recursos de 34,8 GW en Gran Bretaña, 18,8 GW en Irlanda y 15,5 GW en Portugal. La iniciativa, de dos años de duración, fue dirigida por Aquatera con el apoyo de WavEC Offshore Renewables, los Institutos Suecos de Investigación y la Universidad de Edimburgo, junto con los promotores de energía de las olas y de las mareas CorPower Ocean y Orbital Marine Power.

Rebenius afirmó que el principal objetivo de la empresa para 2023 es "demostrar la capacidad de supervivencia y el rendimiento" de sus sistemas de energía de las olas, incluyendo la producción de energía a partir del dispositivo CorPower C4 en el centro de demostración de Portugal.

"Con la tecnología probada, esperamos atraer clientes y crear asociaciones con al menos dos clientes para empezar a desarrollar proyectos de parques de energía de las olas de entre 5 y 10 MW, con la posibilidad de ampliarlos a cientos de megavatios con el tiempo", explicó.

Aunque las soluciones de energía de las olas "están madurando rápidamente", Rebenius señaló que aún son necesarios varios pasos para generalizar su uso.

"En primer lugar, la energía de las olas tiene que convertirse en una iniciativa clave en las agendas estratégicas de las empresas de servicios públicos y las grandes compañías energéticas", explicó.

"Aunque casi todas estas empresas tienen programas de energías renovables, la energía de las olas aún no se ha convertido en una opción que se les permita contemplar en competición con otras alternativas renovables. Esto tiene que cambiar.

"En segundo lugar, se necesitan planes nacionales de apoyo a la energía oceánica en general y a las olas para que los proyectos iniciales puedan salir adelante, debido al elevado coste inicial de la energía. A medida que aumente la capacidad instalada, esperamos alcanzar los 70 euros/MWh en 2030 con sólo 600 MW de capacidad instalada. En tercer lugar, los procesos de concesión de permisos deben ser claros, predecibles y simplificados para permitir una instalación eficiente de la energía de las olas".

predecibles y simplificados para permitir una instalación eficiente de la energía de las olas".

Además, Rebenius señaló que hay beneficios para otros promotores y operadores de offshore que utilicen la energía de las olas.

"Cada vez más, las grandes empresas energéticas se están dando cuenta del potencial de incluir la energía de las olas en el desarrollo de proyectos eólicos offshore flotantes debido al perfil complementario de generación de energía, lo que permite una combinación de electricidad más valiosa", explicó. "Además, esta combinación de electricidad permite un uso eficiente del espacio oceánico compartido y compartir la infraestructura de exportación de energía y las operaciones y el mantenimiento".

Rebenius también señaló que actualmente hay una importante escasez de técnicos cualificados en el sector solar y eólico terrestre y espera encontrar la misma escasez en el sector de la energía de las olas.

Y añadió: "Ahora que las grandes empresas petroleras y gasísticas están iniciando la transición - se han fijado objetivos ambiciosos para convertirse con el tiempo en grandes productores de electricidad limpia-, vemos la oportunidad de aprovechar la mano de obra del sector del petróleo y gas para desarrollar nuevos grupos de talentos independientes."

El proyecto EVOLVE desvela 70 GW de energía oceánica viable en el Gran Bretaña, Irlanda y Portugal, para desbloquear futuros sistemas de energía

El centro portugués de energías renovables marinas Wavec y el centro noruego de pruebas eólicas marinas MET Center han firmado un memorando de entendimiento para explorar oportunidades de cooperación.

Hoy se han hecho públicos los resultados oficiales del proyecto paneuropeo EVOLVE, en el que han participado académicos, instituciones de investigación y desarrolladores de tecnología de primera fila mundial, y que proporciona una base sólida de pruebas en apoyo de la aceleración de la energía oceánica en el futuro sistema energético de Europa.

El estudio de modelización espacial se centró en tres territorios concretos -Gran Bretaña, Irlanda y Portugal- e identificó cerca de 60 GW de energía de las olas y 10 GW de energía de las mareas prácticamente viables. En concreto, los resultados muestran unos recursos de 34,8 GW en Gran Bretaña, 18,8 GW en Irlanda y 15,5 GW en Portugal.

Las proyecciones indican además que 10 GW de energía oceánica instalados sólo en Gran Bretaña podrían ahorrar 1.460 millones de libras al año en costes de despacho del sistema eléctrico, con una reducción de emisiones de hasta 1,05 MtCO₂ (millones de toneladas métricas).

Los resultados muestran una pauta coherente, según la cual el aumento de la energía oceánica reduce los costes globales de despacho del sistema -incluido el coste del combustible suministrado y otras variables de funcionamiento y mantenimiento- y las emisiones anuales de carbono. Estos beneficios del sistema se deben a la compensación de la disponibilidad de energía oceánica con otras energías renovables, como la eólica y la solar. Se comprobó que una combinación más diversa de energías renovables, incluida la oceánica, da lugar a un perfil de producción renovable más coherente y capaz de satisfacer mejor la demanda horaria de electricidad, clave para alcanzar los futuros objetivos internacionales de energía neta cero.

La rigurosa iniciativa, de dos años de duración, fue dirigida por Aquatera con el apoyo de WavEC Offshore Renewables, los Institutos de Investigación de Suecia (RISE) y la Universidad de Edimburgo, junto con los promotores de energía de las olas y de las mareas CorPower Ocean y Orbital Marine Power.

En palabras de la Dra. Shona Pennock, Directora Técnica de EVOLVE e Investigadora Asociada en Energía Marina del Grupo de Política e Innovación de la Universidad de Edimburgo: "En los últimos años se ha hablado mucho de los beneficios potenciales de la incorporación de las olas y las mareas al sistema energético en general, pero esto se ha visto obstaculizado por la escasez de estudios cuantificables. El proyecto EVOLVE pretendía abordar directamente este punto y producir resultados tangibles en términos de costes y ahorro de carbono asociados al despliegue de la energía oceánica en futuras combinaciones energéticas bajas en carbono. Tras un extenso trabajo de varios años, ahora podemos extraer conclusiones claras a partir de pruebas sólidas. El principal resultado del proyecto EVOLVE es que la inclusión de una mayor proporción de energía oceánica en nuestro futuro sistema eléctrico se traduce sistemáticamente en un mayor despacho de energía renovable, para la misma disponibilidad total de energía renovable, debido a la compensación de la energía de las olas y de las mareas con la generación eólica y solar. La capacidad de despachar más energías renovables también se traduce en un menor despacho de combustibles fósiles y centrales de pico, y por lo tanto menores costes totales de despacho y emisiones de carbono".

El desarrollador sueco de energía de las olas CorPower Ocean y el desarrollador escocés de energía de las mareas Orbital Marine Power aportaron importantes datos internos sobre energía oceánica. Los analistas utilizaron estos conjuntos de datos para crear una serie de generación hipotética, calculando el impacto potencial de la energía oceánica en el sistema energético global. Las pruebas demuestran que la energía de las olas suministra mayores volúmenes de energía cuando la energía eólica decae y que la generación de la corriente de las mareas está completamente desacoplada de la eólica; lo que significa que una combinación de perfiles oceánicos y eólicos proporciona un mayor valor, en lugar de trabajar de forma aislada.

Anders Jansson, Director de Desarrollo de Negocio de CorPower Ocean, afirmó que el informe EVOLVE refuerza el respaldo académico a la energía oceánica y contribuye a informar a los responsables de la toma de decisiones en toda Europa. "El principal reto en la carrera hacia la energía neta cero y libre de carbono 24/7 reside en el suministro de energía renovable constante y estable", afirmó. "El proyecto EVOLVE ha podido demostrar claramente el papel que la energía oceánica puede desempeñar en el futuro, garantizando una adecuación más rentable entre la oferta y la demanda de energía. La energía de las olas, en particular, es la que mejor se adapta a los picos de demanda y podría mejorar la seguridad general del sistema. Esto es particularmente pertinente en el clima actual y la amplia demanda para aliviar la dependencia de las importaciones de gas".

Oliver Wragg, Director Comercial de Orbital Marine Power, ha declarado: "El sistema de energía neta cero del futuro necesitará múltiples formas de generación de energía renovable. Sabemos que las mareas suben y bajan como un reloj y pueden predecirse cientos de años en el futuro. Con los resultados del proyecto EVOLVE, ahora también tenemos proyecciones claras de cómo la generación de energía estable y predecible a partir de los fantásticos recursos mareomotrices de Europa puede ayudar a alcanzar de forma rentable nuestras ambiciones de energía neta cero".

El proyecto EVOLVE ha recibido apoyo en el marco del proyecto OCEANERA-NET COFUND, con financiación proporcionada por las siguientes organizaciones de financiación nacionales/regionales: Scottish Enterprise, Agencia Sueca de la Energía y Fundação para a Ciência e a Tecnologia.

El proyecto OCEANERA-NET COFUND también ha recibido financiación del programa de investigación e innovación Horizonte 2020 de la Unión Europea en virtud del acuerdo de subvención [nº 713200]".

Para ver íntegramente el seminario final del proyecto EVOLVE, siga este [enlace](#).

Las diapositivas de la presentación están disponibles [aquí](#).

Para leer los informes técnicos de EVOLVE en los que se detallan estos estudios, siga este [enlace](#).

Más de 3.000 kilómetros cuadrados de parques eólicos "offshore": el Gobierno pone a consulta pública la exploración de cinco áreas marinas



Foto: De Viana do Castelo a Sines, pasando por Leixões, Figueira da Foz y el eje Ericeira-Cascais, Portugal podría disponer de más de 3.000 kilómetros cuadrados de zonas marítimas para parques eólicos. Se trata del mayor proyecto de desarrollo de nueva capacidad renovable jamás realizado en el país.

Ya se han definido las áreas de exploración de energías renovables marinas a gran escala que saldrán a consulta pública: abarcan cinco zonas, **frente a Viana do Castelo, Leixões, Figueira da Foz, Ericeira-Cascais y Sines**, y permitirán instalar más de 10 gigavatios (GW) de parques eólicos marinos.

Por su envergadura, se trata del mayor proyecto de desarrollo de energías renovables jamás realizado en Portugal, **superando no sólo la apuesta realizada en las subastas de energía solar de 2019 y 2020 (en torno a 2 GW), sino también las licitaciones eólicas (otros 2 GW)** y el programa nacional de presas (también en torno a 2 GW), ambos llevados a cabo por el Gobierno de José Sócrates.

Si los proyectos eólicos offshore salen adelante, también conllevarán un fuerte desarrollo de nuevas capacidades industriales y logísticas en varias zonas portuarias del país.

La consulta pública comienza el próximo lunes, 30 de enero, y se prolongará hasta el 10 de marzo, y los interesados pueden consultar la documentación relativa a estas nuevas áreas en el portal de consulta pública participa.pt.

Las cinco zonas fueron propuestas por un grupo de trabajo creado por el Gobierno con este fin y para preparar la primera subasta portuguesa de energía eólica offshore, y **está por ver si esta subasta asignará los 10 GW completos de una sola vez o en varias fases.**

La mayor zona para la instalación de parques eólicos (u otras fuentes renovables, aunque la tecnología eólica es la más madura para instalaciones en alta mar) será Figueira da Foz, con 1.237 kilómetros cuadrados y un potencial de hasta 4 GW de capacidad.

La segunda mayor zona será la de Viana do Castelo, con 663 kilómetros cuadrados y una capacidad potencial de 2 GW.

También se proponen en la consulta pública zonas al lago de Leixões (463 kilómetros cuadrados y hasta 1,5 GW), Ericeira y Sintra/Cascais (algo más de 300 kilómetros cuadrados y hasta 1 GW) y Sines (aquí hay dos zonas separadas, dejando abierta una vía de navegación al puerto de Sines, y sumando hasta 499 kilómetros cuadrados y una producción de 1,5 GW).

La gran mayoría de los proyectos que pugnen por esta zona tendrán que explorar soluciones eólicas con **plataformas flotantes** (como ya ocurre en el primer parque eólico marino nacional, un proyecto precomercial de 25 megavatios, Windfloat Atlantic, con tres aerogeneradores), ya que más de 3.200 kilómetros cuadrados están en profundidades de agua de 75 a 200 metros. Sólo 190 kilómetros cuadrados están en aguas de hasta 50 metros de profundidad, lo que podría permitir la instalación de torres eólicas con estructuras fijas en el fondo marino.

La propuesta de definición de zonas que ahora se somete a consulta pública revela que en la zona de Figueira da Foz los parques eólicos se situarán a una distancia de la costa de entre **19 y 30 millas náuticas**. En la zona de Viana do Castelo, la segunda mayor, los parques eólicos estarán a una distancia de tierra de entre 10 y 18 millas náuticas.

En las zonas de Ericeira y Sintra/Cascais, las torres eólicas podrán instalarse a distancias de entre 5 y 12 millas náuticas de la costa.

En la mayoría de las zonas, los estudios realizados apuntan a velocidades de viento de entre 7,5 y 8 metros por segundo, siendo la zona más atractiva Viana do Castelo, con hasta 4250 horas de producción anual (es decir, alrededor del 48% del tiempo). Leixões y Figueira da Foz, con un potencial máximo de 3900 horas anuales, son algo menos atractivas.

La definición de las zonas marítimas era uno de los pasos esperados por los promotores de proyectos de energías renovables que ya han manifestado su interés por poder desarrollar parques eólicos *offshore* frente a Portugal.

Tras la consulta pública, será necesario que el Gobierno defina efectivamente qué áreas saldrán a subasta, en cuántos lotes y con qué características. El Primer Ministro, António Costa, ya ha asegurado que la subasta se pondrá en marcha a finales de año.

Se espera que, en línea con lo ocurrido con las subastas solares de 2019 y 2020, la subasta de eólica offshore asigne las zonas en función de las ofertas más competitivas y beneficiosas para el sistema eléctrico nacional, es decir, aquellas que puedan ofrecer los precios más bajos de la energía para su venta a la red a largo plazo.

Las subastas solares pusieron a disposición de las empresas energéticas dos modalidades principales. En una, los promotores de plantas fotovoltaicas se aseguraban precios de venta garantizados durante 15 años por su energía; en la otra, no se aseguraban un precio de venta preestablecido, sino que eran libres de comercializar su electricidad al precio que quisieran, pero pagando un canon anual al sistema eléctrico.

En los últimos meses, al menos dos promotores interesados en desarrollar parques eólicos marinos sin tarifas garantizadas se han dirigido al Gobierno, buscando únicamente el acceso al espacio marítimo.

Uno de estos proyectos es el de la alemana BayWa, que pretende instalar hasta 600 MW offshore en Viana do Castelo, en una inversión de cerca de 2.000 millones de euros. Este promotor ya ha iniciado los trámites para solicitar un título de uso del espacio marítimo al margen de la subasta.

Evento relacionado:

«APREN organiza conferência dedicada às energias renováveis offshore em Portugal (24 de maio)»

<http://noctula.pt/energias-renovaveis-offshore-em-portugal/>

Portugal y Noruega unen fuerzas con acuerdo entre centros de prueba de tecnologías renovables en el mar



Windfloat Atlantic está operativo desde 2020, frente a las costas de Viana do Castelo.D.R.

Wavec, el centro portugués para el desarrollo y ensayo de energías renovables en el mar, y el MET Centre (Marine Energy Test Centre) noruego, especializado en ensayos de equipos eólicos flotantes, han establecido un memorando de entendimiento para trabajar juntos en el desarrollo de nuevas soluciones de energías limpias.

El memorándum se firmó tras una visita a Portugal del consorcio Norwegian Offshore Wind, que representa a más de 360 empresas noruegas vinculadas al negocio eólico marino.

“Este año, el mercado portugués realmente se aceleró, en lo que parece ser un gran comienzo. Al mismo tiempo, estamos en Noruega avanzando con nuestros proyectos eólicos marinos. Los dos países tienen muchas similitudes, que exigen una estrecha cooperación entre las empresas de energía eólica marina, y este memorando es un primer paso importante”, comentó, en un comunicado, el director del Centro MET y Norwegian Offshore Wind, Arvid Nesse.

Uno de los objetivos del centro noruego es aprovechar la experiencia de Wavec en la gestión del área de pruebas de Aguçadoura, frente a Póvoa de Varzim, para facilitar los proyectos de demostración noruegos en el Atlántico.

“La cadena de suministro noruega está empezando a tener acceso a importantes oportunidades de negocio en este mercado emergente, y un memorándum como este realmente abre puertas”, añadió, en el mismo comunicado, Einar Tollaksvik, director de la empresa Saga Subsea y coordinador del grupo de trabajo de Norwegian Offshore Wind para el mercado portugués.

Marco Alves, presidente ejecutivo de Wavec, comentó que ahora las dos entidades “trabajarán en proyectos de interés común”, promoviendo el “compartir de habilidades”, que serán “esenciales para acelerar el desarrollo de este sector”.

Wavec nació en 2003 como una asociación sin ánimo de lucro creada para promover la energía de las olas (el nombre proviene de Wave Energy Centre), pero en 2013 amplió su alcance a las energías renovables marinas en general.

Portugal prepara una subasta eólica marina, que se lanzará a finales de este año, para instalar 10 gigavatios (GW) de esta tecnología. Ya se identificaron cinco áreas que podrían ser licitadas, cuyas características fueron presentadas en un documento que actualmente se encuentra en consulta pública.

El país ya tiene un parque eólico marino en funcionamiento. El Windfloat Atlantic, con tres torres flotantes, está en funcionamiento desde 2022. Con 25 megavatios (MW), se trata de un proyecto en fase precomercial, que ha servido para testar la viabilidad de soluciones flotantes, tras un proyecto de demostración con un solo torre y un aerogenerador de 2 MW.

Debido a la mayor profundidad del agua (en comparación con gran parte de las regiones marítimas de los países del centro y norte de Europa), Portugal se ve como un mercado donde la mayor parte de la futura capacidad eólica marina tendrá estructuras flotantes (en lugar de estructuras fijas al lecho marino).

Este tipo de estructura hace que estos proyectos sean más caros que los parques eólicos marinos fijos. Uno de los retos del sector es masificar la producción de equipos eólicos flotantes y encontrar soluciones económicamente viables para poner en marcha proyectos a escala comercial.

FUENTE: [Expresso](#)
Miguel Prado
20.02.2023

Prof. António Sarmento - El pionero de las energías renovables oceánicas



En 1985 se doctoró con una tesis sobre la energía de las olas, que fue la primera en Portugal y una de las primeras del mundo.

António Sarmento, ganador del Premio 'Personalidad', es profesor del Instituto Superior Técnico (IST), fundador y consejero del consejo de administración de WavEC Offshore Renewables, es considerado un pionero en la materia. Se licenció en Ingeniería Mecánica en el Instituto Superior Técnico, donde se doctoró en 1985, con la primera tesis sobre la energía de las olas en Portugal y una de las primeras del mundo.

En aquella época, como recordó en la ceremonia, «las energías renovables marinas sólo incluían la energía de las olas y las corrientes marinas, en forma de proyectos de investigación y desarrollo e innovación». Las energías renovables, en general, «se veían, hasta cierto punto, como algo excéntrico, aunque potencialmente prometedor».

Un momento importante de su carrera fue la creación del WavEC en 2003, una asociación entre el IST y 11 empresas interesadas en el desarrollo de la energía de las olas. Dirigiría esta institución hasta finales de 2022, cuando pasó el testigo de presidente del WavEC a Marco Alves.

«Las energías renovables marinas solo comprendían la energía de las olas y la de las corrientes marinas (...) Se veían, hasta cierto punto, como algo excéntrico, aunque potencialmente prometedor.»

António Sarmento
Profesor del Instituto Superior Técnico y fundador de WavEC Offshore Renewables

En este recorrido de más de cuatro décadas en el sector destacó la finalización de la reparación de la central de Pico, en las Azores, en 2007, «cuando pasó a ser un activo de WavEC, y el inicio de su funcionamiento en modo demostración durante 10 años, lo que la convierte en la central undimotriz con mayor vida útil del mundo».

La obra del WavEC

Su gran obra es el WavEC, que, como explicó António Sarmento, «tuvo un papel muy importante en el desarrollo de las energías renovables marinas, tanto desde el punto de vista del desarrollo tecnológico (Pico Plant, AWS, CorPower, Wedge, WaveRoller, WindFloat, etc.), como desde el punto de vista de la promoción de las energías renovables marinas entre el público, las empresas y la administración pública, así como del apoyo al desarrollo de políticas públicas adecuadas para el sector». António Sarmento mencionó, en este camino, el papel del IST y del Laboratorio Nacional de Engenharia e Geologia, «anteriores a WavEC e igualmente con grandes contribuciones al sector».



Documento elaborado por:



inpi instituto nacional
da propriedade industrial

