

NIPO: 116-19-013-8

## Introducción

La Península Ibérica tiene un potencial y una ubicación privilegiada para la explotación de la energía de las olas y de las mareas, así como para la instalación de turbinas eólicas marinas. Sin embargo, la ausencia de plataforma continental frente a las costas portuguesas y españolas sólo permite la instalación de aerogeneradores en 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) y la Oficina Española de Patentes y Marcas (OEPM). Su objetivo es difundir los conocimientos y promover la innovación en el ámbito técnico de la energía de las olas, las corrientes y las mareas, así como de la energía eólica marina flotante, mediante la recopilación de solicitudes de patentes internacionales (WO/PCT) y de las solicitudes de patentes europeas (EP) publicadas en el trimestre.

Esta trigésima novena edición del BVT Energías Marinas presenta las estadísticas sobre las solicitudes internacionales de patentes publicadas entre enero y septiembre de 2022, en el marco del Tratado de Cooperación en materia de Patentes (PCT), por países de prioridad más frecuente, inventores, solicitantes y clasificación de las solicitudes internacionales de patentes, seleccionadas sobre la base de la Clasificación Internacional de Patentes ("CIP") y la Clasificación Cooperativa de Patentes ("CPC"), identificadas en las clases relacionadas con la energía de las olas y las mareas y la energía eólica marina flotante.

Además, se presentan noticias, novedades o eventos relevantes en estas áreas técnicas, a nivel de la Península Ibérica e Islas. Las noticias en esta edición comienzan por la instalación, en la costa del País Vasco, de una Plataforma eólica marina flotante por parte del consorcio empresarial Saitec/RWEI integrada en el proyecto de demostración DemoSATH que desarrolla la instalación, en la Costa del País Vasco, de una plataforma eólica marina flotante, por

parte del consorcio empresarial Saitec/RWEI integrada en el proyecto de demostración DemoSATH, que se desarrolla frente a Bilbao. Otra noticia es el acuerdo alcanzado entre Eco Wave Power y Ocibar, el propietario de Porto Adriano, en la isla de Mallorca (archipiélago de las Islas Baleares) para construir una planta de energía de las olas de 2MW. También se da a conocer la intención del Gobierno español de aprobar próximamente la normativa que identificará las zonas marinas frente a las costas españolas donde se podrán construir complejos de dispositivos de energía eólica marina, con la intención de alcanzar el objetivo de 3GW de generación eléctrica flotante en el mar en 2030.

Por otro lado, se informa del anclaje en la costa portuguesa (Aguçadoura) del dispositivo de prueba de energía de las olas 'HiWave 5', desarrollado por la empresa sueca Corpower.

También destaca el proyecto "REEFS" de la Universidad de Coimbra, una solución innovadora de un dispositivo de energía de las olas que funciona como una especie de arrecife de coral artificial, tomando la energía de las olas incidentes. Además, se señala que la empresa francesa de energía Lhyfe, que cuenta con la empresa portuguesa EDP Renováveis como socio estratégico, inversor de 25 millones de euros, tiene el objetivo de lograr la producción de 55 MW (2024) y 200MW (2025) a través de la producción de 'hidrógeno verde', tanto en tierra como en el mar, asumiendo la voluntad de replicar en Portugal la experiencia que ahora se iniciará en una unidad piloto de producción offshore.

Este boletín se publica en portugués y español, en las correspondientes páginas web 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 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 europeas EP en este campo técnico

#	Publicación	Solicitante	Título
1	<a href="#">EP 4062050</a>	NOVA INNOVATION LTD	A TIDAL TURBINE WITH A PROGRESSIVELY COUPLABLE STRUCTURAL INTERFACE BETWEEN A NACELLE AND A SEABED SUPPORT STRUCTURE AND A METHOD RELATED THERETO
2	<a href="#">WO 2022174877</a>	DANSK PLAST AS	UNDERWATER POWER STATION
3	<a href="#">EP 4042012</a>	HYDROWING LTD	APPARATUS AND METHOD
4	<a href="#">EP 4038270</a>	EISELSTEIN RONALD SIMEON	TIDAL ENERGY CONVERTER
5	<a href="#">WO 2022161494</a>	LI QINGSEN	ENERGY EXTRACTION DEVICE IN RIVER RUNNER WATER
6	<a href="#">WO 2022154665</a>	NORWEGIAN TIDAL SOLUTIONS AS	A SYSTEM AND A METHOD FOR FACILITATING MAINTENANCE OF AN UNDERWATER POWER PLANT



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	<a href="#">WO 2022195595</a>	MAHLEV YEHEZKEL MAHLEB DAVID	WAVE ENERGY CONVERSION SYSTEM
2	<a href="#">WO 2022197353</a>	DOLENC THEODORE	APPARATUS FOR CONVERTING THE ENERGY OF OCEAN WAVES
3	<a href="#">EP 4053397</a>	FLH ENERGY TECH LTD	WAVE ENERGY CONVERSION DEVICE AND DUAL-AXIAL WAVE ENERGY CONVERSION DEVICE
4	<a href="#">EP 4053396</a>	THE UNIV OF NORTH FLORIDA BOARD OF TRUSTEES	INTEGRATED SYSTEM FOR OPTIMAL CONTINUOUS EXTRACTION OF POTENTIAL ENERGY DERIVED FROM WAVES
5	<a href="#">WO 2022178622</a>	WHITEWATER WEST IND LTD	CHAMBER AND CONTROL SYSTEM AND METHOD FOR GENERATING WAVES
6	<a href="#">WO 2022179670</a>	CHRISTENSEN HENRIK FRANS	WAVE ENERGY PLANT
7	<a href="#">WO 2022172167</a>	BUOGRA LTD	APPARATUS FOR EXTRACTING POWER FROM WATER WAVES
8	<a href="#">EP 4042011</a>	LONE GULL HOLDINGS LTD	RESERVOIR-REGULATING DIGITAL LOAD CONTROL
9	<a href="#">WO 2022167792</a>	MARINE POWER SYSTEMS LTD	ROTATING WAVE ENERGY ABSORBER
10	<a href="#">WO 2022162394</a>	VERDERG LTD	A POWER GENERATION AND/OR STORAGE APPARATUS
11	<a href="#">WO 2022155943</a>	UNIV DALIAN TECH	FLOATING DOUBLE-AIR CHAMBER OSCILLATING WATER COLUMN WAVE ENERGY POWER GENERATION DEVICE PROVIDED WITH EXTERNAL POROUS STRUCTURE
12	<a href="#">WO 2022153327</a>	ANTHONY JOHN KIRAN LOHITH IMMANUVEL RAO RESHMA	A BI STAGE WAVE ENERGY CONVERTER
13	<a href="#">EP 4030051</a>	FLH ENERGY TECH LTD	MULTI-AXIAL WAVE ENERGY CONVERSION DEVICE
14	<a href="#">WO 2022149981</a>	HOELLELAND JARLE	WINCH OPERATED OCEAN WAVE ENERGY CONVERTER WITH HYDRAULIC POWER LIMITER

# Energía de las olas

#	Publicación	Solicitante	Título
15	<a href="#">EP 4027004</a>	ACADEMY OF SYSTEMS ENG PLA ACADEMY OF MILITARY SCIENCES	WAVE ENERGY ABSORBING AND CONVERTING DEVICE AND POWER GENERATION SYSTEM
16	<a href="#">WO 2022146789</a>	LONE GULL HOLDINGS LTD	RENEWABLE ENERGY DEVICE WITH LATERAL APERTURE WAVE-DRIVEN PROPULSION
17	<a href="#">EP 4023876</a>	INNOVACION DESARROLLO Y COM	SYSTEM AND METHOD FOR GENERATING ELECTRICAL ENERGY
18	<a href="#">EP 4022184</a>	ECO WAVE POWER LTD	A COMBINED SEA WAVE PHOTOVOLTAIC POWER PLANT
19	<a href="#">EP 4022185</a>	MARINE POWER SYSTEMS LTD	DRIVE ASSEMBLY
20	<a href="#">WO 2022139592</a>	KLEPSVIK OEYSTEIN	ADJUSTABLE THRUST GENERATING FOIL SYSTEM
21	<a href="#">WO 2022134470</a>	TSINGHUA SHENZHEN INT GRADUATE SCHOOL	EQUIPMENT FOR SUPPLYING OXYGEN TO SEABED BY WAVE ENERGY



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.

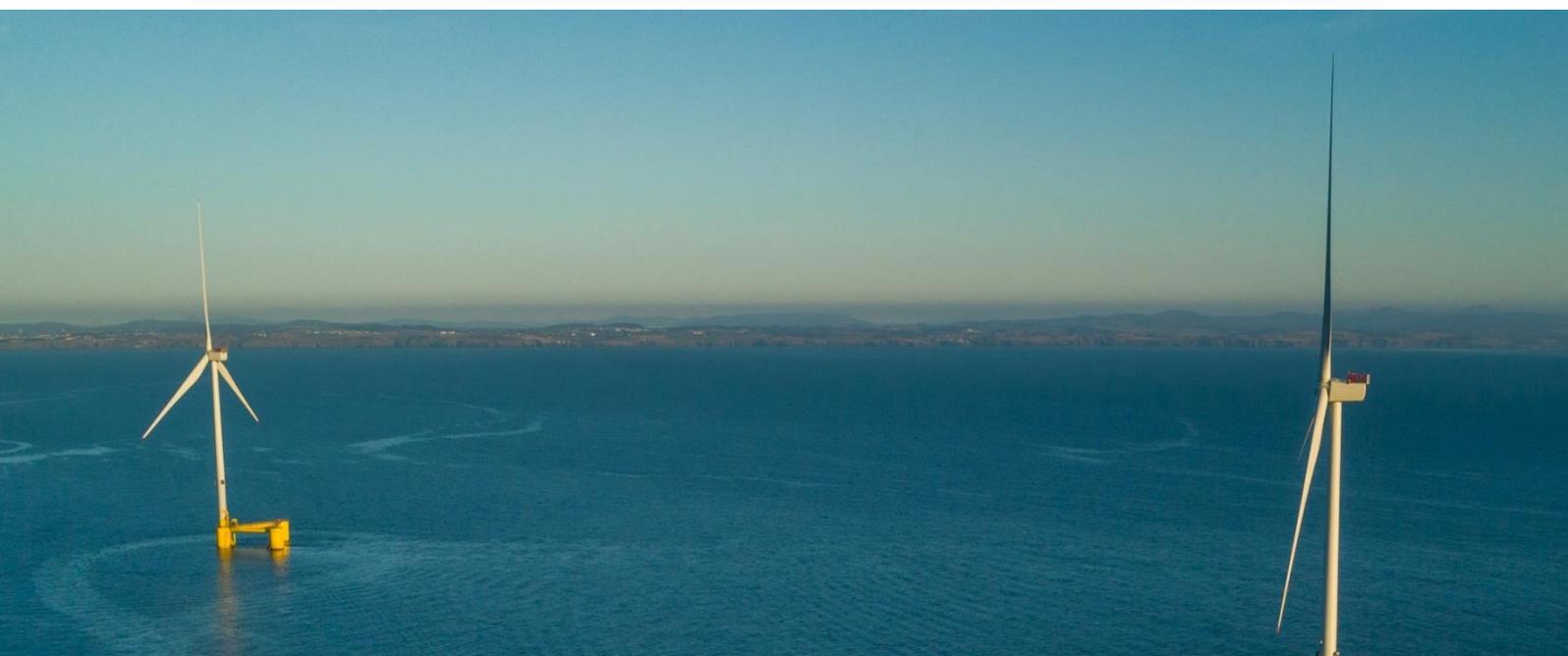
## Publicaciones de solicitudes internacionales PCT y europeas EP en este campo técnico

#	Publicación	Solicitante	Título
1	<a href="#">EP 4061698</a>	HERREWYN JEAN MICHEL	FLOATING BODY AND METHOD FOR STABILISING A FLOATING BODY
2	<a href="#">EP 4063643</a>	SIEMENS GAMESA RENEWABLE ENERGY AS	METHOD AND DEVICE OF CONTROLLING AN OPERATION OF A FLOATING WIND TURBINE
3	<a href="#">EP 4061697</a>	TRITON SYSTEMS INC	HELICAL ANCHOR GROUP INSTALLATION SYSTEM
4	<a href="#">EP 4063646</a>	ABB SCHWEIZ AG	POWER COLLECTION SYSTEM FOR SUBSEA TRANSFER OF POWER FROM OFFSHORE POWER GENERATION UNITS
5	<a href="#">EP 4059826</a>	SIEMENS GAMESA RENEWABLE ENERGY AS	SAFETY SYSTEM FOR OFFSHORE WIND TURBINE SUPPORTED BY A FLOATING FOUNDATION
6	<a href="#">WO 2022189965</a>	DWO AS	OFFSHORE ARRAY OF HIGH VOLTAGE TURBINES
7	<a href="#">WO 2022189657</a>	MARINE POWER SYSTEMS LTD	RENEWABLE ENERGY PLATFORM WITH OPTIMISED ASSEMBLY
8	<a href="#">EP 4056461</a>	SIEMENS GAMESA RENEWABLE ENERGY AS	OFFSHORE FUELING SYSTEM
9	<a href="#">EP 4053403</a>	SIEMENS GAMESA RENEWABLE ENERGY AS	LAYOUT OF A PLURALITY OF FLOATING WIND TURBINES
10	<a href="#">WO 2022182237</a>	FREW HOLDING B V	FLOATABLE WIND TURBINE FOR PRODUCING HYDROGEN
11	<a href="#">WO 2022182258</a>	FAIRPLAY TOWAGE POLSKA SPOLKA Z OGRANICZONA ODPOWIEDZIALNOSCIA SP K	TRANSPORT CAP OF A SEA FOUNDATION PILE, INSTALLATION CRADLE OF THE TRANSPORT CAP OF A SEA FOUNDATION PILE, METHOD OF INSTALLING A TRANSPORT CAP INSIDE A FOUNDATION PILE, TOWING SET OF SEA FOUNDATION PILES, METHOD OF SEA TOWAGE FOUNDATION PILES AND PREPARATION OF A FOUNDATION PILE FOR INSTALLATION IN THE SEABED

#	Publicación	Solicitante	Título
12	<a href="#">WO 2022182044</a>	KIM SANG GI	FLOATABLE CONCRETE BLOCK STRUCTURE AND METHOD FOR MANUFACTURING SAME
13	<a href="#">EP 4048888</a>	VESTAS WIND SYS AS	WIND-TURBINE TOWER FACILITY AND METHOD OF ASSEMBLING SAME
14	<a href="#">EP 4048583</a>	SUBSEA 7 NORWAY AS	GENERATION OF ELECTRICAL POWER OFFSHORE
15	<a href="#">WO 2022175315</a>	ITREC BV	METHOD AND BLADE INSTALLATION DEVICE FOR INSTALLING A BLADE OF AN OFFSHORE WIND TURBINE
16	<a href="#">WO 2022175339</a>	JEUMONT ELECTRIC	SELF-ORIENTING MARINE WIND TURBINE WITH TWO ALTERNATORS
17	<a href="#">WO 2022177212</a>	INNOVATIVE STRUCTURAL ENG TECH	UNDERWATER ENERGY STORAGE STRUCTURE HAVING ANCHOR MEMBER, AND METHOD FOR CONSTRUCTING SAME
18	<a href="#">WO 2022169371</a>	OCEANGRID AS	FLOATING WINDMILL CONSTRUCTION
19	<a href="#">EP 4039969</a>	MITSUBISHI HEAVY IND LTD	SUPPORT STRUCTURE FOR WIND POWER GENERATION DEVICE AND WIND POWER GENERATION DEVICE
20	<a href="#">WO 2022164371</a>	JOSOK AB	MOORING SYSTEM
21	<a href="#">WO 2022164368</a>	JOSOK AB	WIND POWER PLANT
22	<a href="#">EP 4034455</a>	CLOVERS AS	A FLOATING METAL PLATFORM
23	<a href="#">EP 4031764</a>	SIEMENS GAMESA RENEWABLE ENERGY AS	FLOATING WIND TURBINE BLADE PITCH ADJUSTMENT FOR WAVE ACTIVITY
24	<a href="#">EP 4033092</a>	ESTEYCO SA	METHOD FOR CONTROLLING AN OFFSHORE FLOATING TOWER WIND TURBINE, AND CONTROL SYSTEM AND WIND TURBINE THAT USE THE METHOD
25	<a href="#">WO 2022151740</a>	HUANENG CLEAN ENERGY RES INST HUANENG YANCHENG DAFENG NEW ENERGY POWER GENERATION CO LTD HUANENG JIANGSU CLEAN ENERGY BRANCH HUANENG OFFSHORE WIND POWER SCIENCE AND TECH RESEARCH CO LTD	OFFSHORE WIND TURBINE FOUNDATION, CONSTRUCTION METHOD THEREFOR, ICE-RESISTANT DEVICE AND WIND POWER GENERATION SET

# Energía Eólica Flotante

#	Publicación	Solicitante	Título
26	<a href="#">WO 2022148789</a>	ITREC BV	OFFSHORE WIND TURBINE ASSEMBLY VESSEL
27	<a href="#">WO 2022149982</a>	NOROCEAN AS	ARRANGEMENT FOR SECURING A FLOATING WIND TURBINE IN A SEABED, AND USE OF A SUBSEA WELL PORTION FOR SECURING THE FLOATING WIND TURBINE IN THE SEABED
28	<a href="#">WO 2022142253</a>	CHINA THREE GORGES CORP	OFFSHORE WIND POWER FLOATING FOUNDATION INTEGRATED WITH ELECTROCHEMICAL ENERGY STORAGE DEVICE
29	<a href="#">WO 2022146143</a>	AKER OFFSHORE WIND OPERATING COMPANY AS	UNDERSEA CABLING ARRANGEMENT FOR FLOATING WIND TURBINE ARRAY
30	<a href="#">WO 2022146142</a>	NORTH INNOVATION AS	A SYSTEM FOR MOTION DAMPING OF A FLOATING MARINE STRUCTURE, AN ARRANGEMENT, A METHOD AND USE OF SUCH SYSTEM
31	<a href="#">WO 2022142415</a>	HUANENG JIANGSU CLEAN ENERGY BRANCH HUANENG CLEAN ENERGY RES INST HUANENG YANCHENG DAFENG NEW ENERGY POWER GENERATION CO LTD HUANENG OFFSHORE WIND POWER SCIENCE AND TECH RESEARCH CO LTD	SEMI-SUBMERSIBLE OFFSHORE WIND TURBINE UNIT, FOUNDATION AND HEAVE PLATE
32	<a href="#">WO 2022139586</a>	EQUINOR ENERGY AS	FLOATING WIND TURBINE CONTROL BELOW RATED WIND SPEED
33	<a href="#">WO 2022136524</a>	OFLYNN DONAL PAUL SMITH DAVID	AN OFFSHORE FLOATING SUPPORT



# Hibridación de energías marinas y Miscelánea

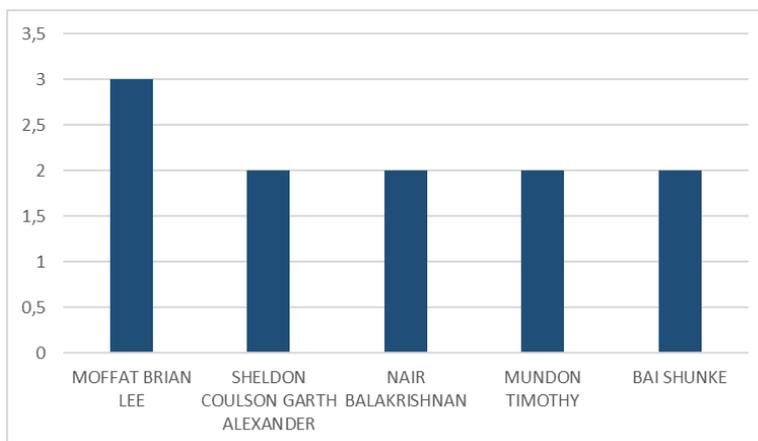
En esta sección figuran las solicitudes internacionales PCT y europeas EP que se refieren a invenciones que incorporan hibridación de tecnologías de captación de energía en el medio marino o que pueden contribuir a la cualquiera de las anteriores formas de captación de energía en el medio marino.

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

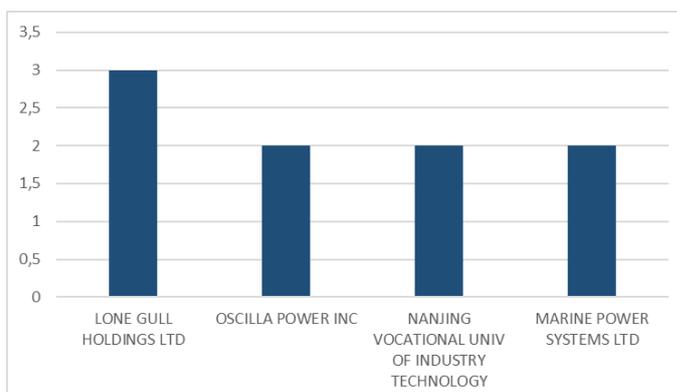
#	Publicación	Solicitante	Título
1	<a href="#">WO 2022197470</a>	TIPTON ROBERT REYNOLDS	A DEVICE FOR EXTRACTING ENERGY FROM SLOW MOVING WATER UTILIZING A VARIABLE GEOMETRY, RECIPROCATING DRAG MACHINE
2	<a href="#">WO 2022182281</a>	SVENSSON ERIK	POWER PLANT
3	<a href="#">EP 4030589</a>	TRB GREEN TECH CO LTD	PERMANENT MAGNET GENERATOR FOR OCEAN ENERGY CONVERSION
4	<a href="#">WO 2022142506</a>	ZHOUSHAN JUNYAO TECH DEVELOPMENT CO LTD	OCEAN ENERGY POWER GENERATION DEVICE
5	<a href="#">WO 2022142554</a>	GAO ZAIQI	NOVEL FLUID POWER GENERATION DEVICE
6	<a href="#">WO 2022161127</a>	CHINA THREE GORGES CORP	OCEAN BUOY FOR COMPLEMENTARY POWER GENERATION AND SUPPLY BY USING SOLAR, WIND, AND OCEAN CURRENT ENERGY AND METHOD THEREFOR

Las estadísticas de este BVT se centran en las publicaciones del PCT de energía de las olas y mareas realizadas en los tres primeros trimestres de 2022. Se presentan estadísticas sobre las publicaciones PCT de los solicitantes más frecuentes, los inventores más frecuentes, los países prioritarios más frecuentes, así como las clasificaciones CIP/CPC 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.

### Publicaciones PCT: solicitantes más frecuentes Enero – Septiembre 2022



### Publicaciones PCT: inventores más frecuentes Enero – Septiembre 2022



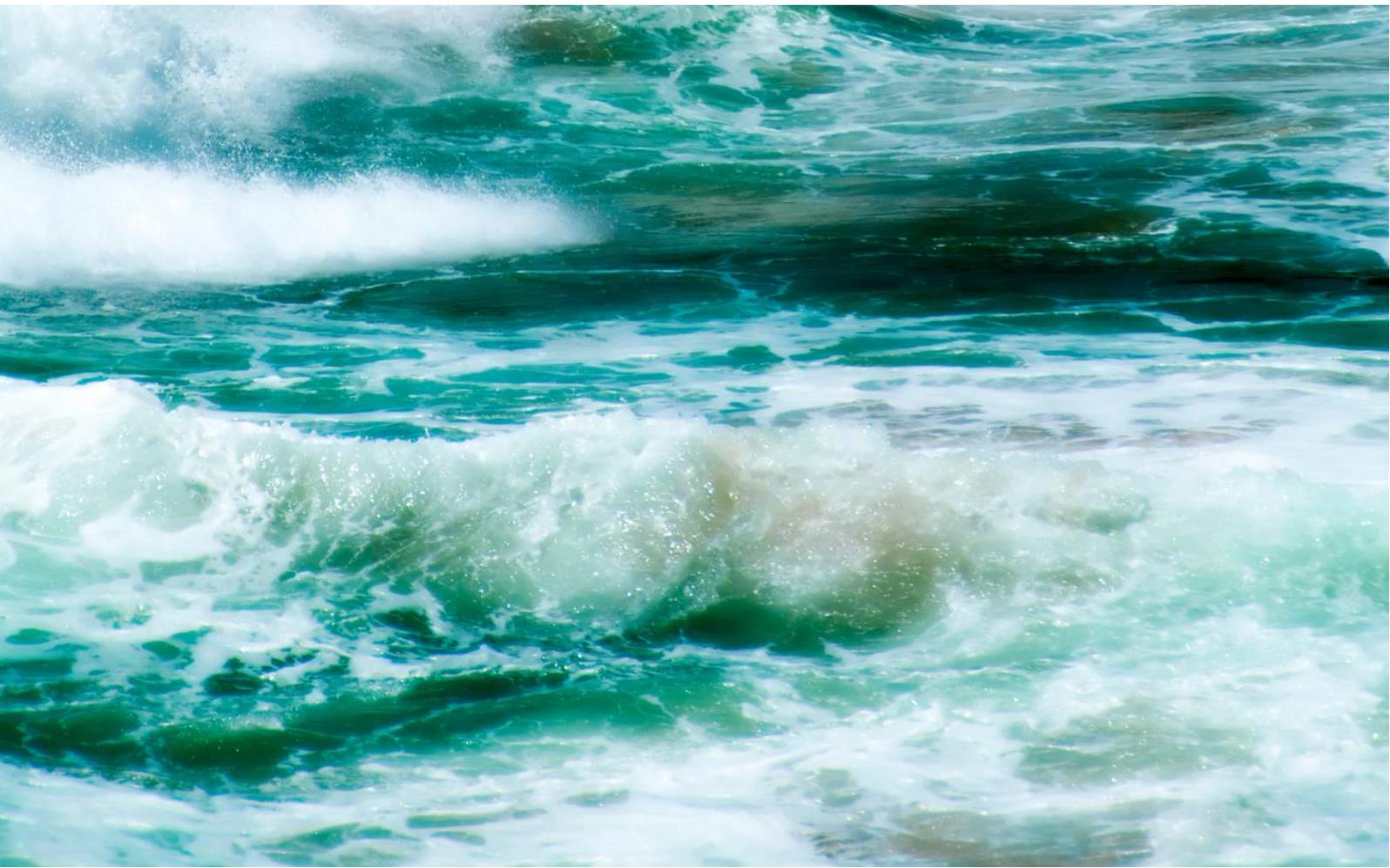
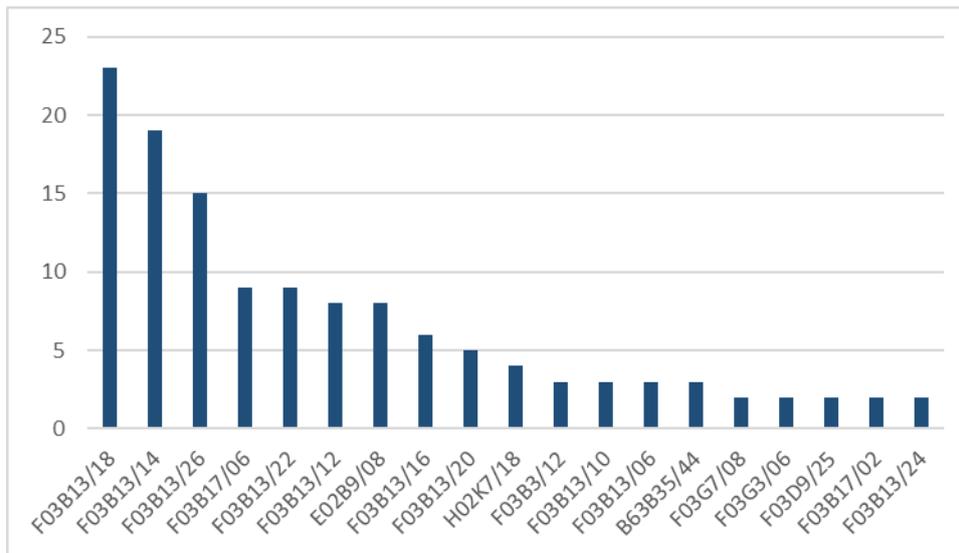
### Publicaciones PCT: países de prioridad más frecuentes Enero – Septiembre 2022

US	15
CN	15
NO	5
GB	5
TR	4
NL	3
DK	3
SE	2
LU	2
AU	2
UA	1

### Clasificaciones más frecuentes:

F03B 13/12· characterised by using wave or tide energy  
 F03B 13/14· using wave energy [4]  
 F03B 13/16· using the relative movement between a wave-operated member and another member [4]  
 F03B 13/18· wherein the other member is fixed, at least at one point, with respect to the sea bed or shore [4]  
 F03B 13/20· wherein both members are movable relative to the sea bed or shore [4]  
 F03B 13/22· using the flow of water resulting from wave movements, e.g. to drive a hydraulic motor or turbine [4]  
 F03B 13/24· to produce a flow of air, e.g. to drive an air turbine [4]  
 F03B 13/26· using tide energy [4]  
 E02B9/08 ··Tide or wave power plants (water-pressure machines, tide or wave motors F03B)

### Publicaciones PCT de las clasificaciones IPC más frecuentes Enero – Septiembre 2022



## Bilbao da otro paso de gigante en la carrera global de la eólica marina flotante



La ingeniería vasca SAITEC Offshore Technologies y la compañía energética alemana RWE han alcanzado un nuevo hito en el desarrollo del proyecto 'DemoSATH' con la puesta a flote de su aerogenerador eólico marino flotante, acto que ha contado con la presencia de la ministra para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, Teresa Ribera. El proyecto -explican desde SAITEC - avanza de forma acelerada para su instalación este verano. En los próximos meses está previsto que se despliegue el cable submarino en el lugar de instalación (frente a la costa vasca) y se recupere el sistema de fondeo previamente instalado en abril. A continuación, todo ello se conectará a la unidad 'DemoSATH' una vez se remolque a ese lugar.

Las operaciones de carga y botadura de 'DemoSATH' se han realizado en el muelle de Punta Sollana, en el Puerto de Bilbao, donde previamente la unidad de hormigón pretensado, que cuenta con una turbina de dos megavatios (2 MW), se había construido, ensamblado y equipado (véase abajo la foto). En primer lugar, se cargó la unidad en la cubierta de una barcaza semisumergible mediante transportadores modulares autopropulsados (SPMTs). Luego, la barcaza fue lastrada, sumergiéndose, hasta que la unidad 'DemoSATH' se puso a flote, después de lo cual fue remolcada para aproximarla al muelle, donde se encuentra actualmente amarrada. 'DemoSATH' está listo para ser instalado en el área de BiMEP al finalizar este verano.

**Araceli Martínez, directora técnica de Saitec Offshore Technologies:** «este es un gran paso adelante para el proyecto 'DemoSATH'. Las operaciones de carga y puesta a flote han sido un hito importante, ya que han sido las primeras de este tipo ejecutadas para el concepto SATH. Estos trabajos fueron minuciosamente planificados entre todas las partes involucradas y el resultado final ha sido excelente. Una vez a flote, se tardó menos de 45 minutos en atracar de forma segura el aerogenerador 'DemoSATH' en el muelle. Tras la finalización con éxito de esta operación en el Puerto de Bilbao, nos enorgullece anunciar que el demostrador está listo para ser el primer aerogenerador flotante que se conectará a la Red eléctrica”.

**Martin Dörnhöfer, director de energía eólica flotante de RWE Renewables:** “nos complace ver que DemoSATH se ha puesto a flote de manera segura y exitosa. Este es otro hito importante hacia su puesta en marcha en alta mar a finales de este año. Para nosotros en RWE, también es otro hito en nuestro camino para desbloquear el gran potencial

de la energía eólica flotante a nivel mundial, especialmente en países con aguas costeras más profundas, como Estados Unidos, Francia, Reino Unido, Noruega y, sin duda, España. Nuestro objetivo es tener un gigavatio de capacidad de energía eólica flotante en construcción u operación para 2030. Junto con nuestros otros proyectos piloto, 'DemoSATH' nos permite ganar experiencia para nuestros desarrollos futuros. Su innovadora plataforma a base de hormigón nos permite ampliar aún más nuestro conocimiento sobre soluciones innovadoras de eólica flotante”

**Teresa Ribera, vicepresidenta tercera y ministra para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico:** “tendremos que buscar que estas tecnologías sean viables para quienes han tenido esa audacia, ese liderazgo pionero. Necesitamos activar todas las palancas para conseguir que estos desarrollos sean una realidad comercial”

**Saitec Offshore Technologies y RWE Renewables** se asociaron para desarrollar el proyecto 'DemoSATH' en 2020. La unidad de dos megavatios con tecnología SATH se instalará en la zona de ensayos de BiMEP (Armintza, Bizkaia), que se encuentra a dos millas de la costa vasca, donde el mar tiene 85 metros de profundidad. El diseño de SATH permite la prefabricación de sus componentes en hormigón y utiliza un sistema de amarre con un único punto (single point mooring) que permite que la estructura gire y se alinee con la dirección del viento y la corriente. El objetivo de este proyecto de demostración es probar la tecnología para su industrialización para parques eólicos marinos en aguas profundas.

FUENTE: [Energías Renovables](#)  
21.07.2022

## ¿Cómo es la central de energía por olas?



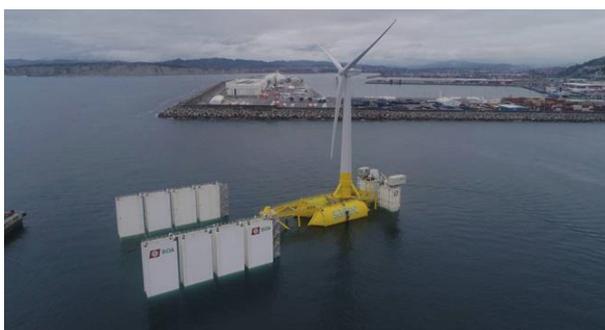
*Eco Wave Power* firmó un acuerdo oficial con Port Adriano, en la isla de Mallorca, para construir la primera planta de energía undimotriz de España. La más grande de las Baleares tendrá un espacio, asignado por Port Adriano, para la ubicación potencialmente adecuada de la central de energía de las olas de *Eco Wave Power* durante un periodo de 20 años.

La compañía, que produce electricidad limpia a partir de las olas del mar, obtendrá todas las licencias, construirá y pondrá en marcha las centrales eléctricas y venderá la electricidad generada de acuerdo con una cuota de producción aprobada que se determinará para el emplazamiento.

Ya se adelantó que será una central de 2 megavatios (MW) la que estará en Mallorca, y se pondrá en marcha en dos fases, para suministrar energía a unos 400 hogares a plena capacidad. El director general de OCIBAR, propietaria de Port Adriano, Antonio Zaforteza, cree que *Eco Wave Power* encaja perfectamente con la visión de innovación y sostenibilidad de Port Adriano. "Estamos deseando dar la bienvenida a este innovador proyecto", agregó.

FUENTE: [MasContainer](#)  
21.08.2022

## El Gobierno definirá en otoño las zonas aptas para eólica marina



SAITEC conectará en septiembre a la red el primer aerogenerador flotante

El Gobierno aprobará el próximo otoño la normativa que identificará los espacios marinos frente a las costas de España en los que se podrán emplazar complejos con turbinas off shore. Desde el Ejecutivo analizan estos días esos posibles emplazamientos, según ha adelantado este miércoles Teresa Ribera, vicepresidenta tercera y ministra para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

Desde este sector renovable han reiterado la necesidad de agilizar los trámites, tanto relativos a esos espacios aptos para la generación de eólica marina como los relacionados con la regulación de las licitaciones para sacar a concurso las explotaciones. España aspira a lograr una generación de 3 GW por la vía *off shore* para 2030. Todo con turbinas flotantes por la profundidad del fondo marino en aguas jurisdiccionales de España. Ribera ha manifestado que la eólica marina tendrá «un papel central» en el futuro mix energético de España.

La ministra acudió este martes al Puerto de Bilbao como madrina de la botadura de la primera turbina flotante que transportará energía a la red. La ingeniería **Saitec** de Leioa (Bizkaia), junto con su socio alemán **RWE**, han construido el prototipo '**DemoSATH**'. Con una potencia unitaria de 2 MW. Fue ensamblada en el muelle de Punta Sollana del Puerto de Bilbao y ya está en el agua. Será remolcada hasta **Bimep**, una zona de ensayos frente a las costas de Arminza (Bizkaia) donde operará en condiciones reales. Flotando sobre un fondo marino a 90 metros de profundidad y soportando las embestidas de olas que pueden alcanzar los 19 metros de altura.

'**DemoSATH**' generará energía suficiente para cubrir el consumo anual de 2.000 hogares. Tanto **Javier Urgoiti** como **David Carrascosa**, el primero uno de los fundadores de **Saitec** y su director general y el segundo director de operaciones de la empresa vasca, recordaron que el proyecto ha requerido de una década de investigación, con una tecnología basada en una plataforma de hormigón "que sí, que flota", como han tenido que aclarar en numerosas ocasiones. RWE les ha apoyado en esta inversión. Urgoiti desveló que Saitec está promoviendo dos parques comerciales de *off shore* en España, frente a las costas de Girona y de Bizkaia, para que puedan demostrar la capacidad de esta vía renovable. El empresario vasco pidió facilidades regulatorias y de financiación para hacer realidad estos proyectos.

La ministra Ribera, al tercer intento, logró estrellar la botella de cava contra la estructura de '**DemoSATH**'.

FUENTE: [CincoDias](#)  
20.07.2022

## Corpower instala el ancla de su primera planta de energía de las olas en Portugal



Foto: El ancla del proyecto HiWave 5, de Corpower se presenta como una solución más rentable que las estructuras fijas convencionales. D.R.

La empresa sueca Corpower ya ha lanzado al mar, a 4 kilómetros de la costa portuguesa, el ancla de la primera unidad del proyecto HiWave 5, que probará el uso de la energía de las olas.

La empresa sueca Corpower, junto con Maersk y Dieseko, instaló en aguas portuguesas la primera ancla que formará parte del proyecto de demostración de energía de las olas HiWave 5.

El ancla se sumergió a 4 kilómetros de Aguçadora, en el norte de Portugal, y es uno de los componentes del proyecto HiWave 5.

Según Corpower, la solución técnica encontrada con esta ancla permite "reducir significativamente los costes" y dejar una menor huella medioambiental en comparación con las columnas de fijación utilizadas en algunos proyectos para producir energía en el mar.

El equipo que hará de ancla pesa 43 toneladas, tiene 1,6 metros de diámetro y 24 metros de largo. Una columna de fijación convencional pesaría 153 toneladas, según la declaración de Corpower.

El equipo que hará de ancla pesa 43 toneladas, tiene 1,6 metros de diámetro y 24 metros de largo. Una columna de fijación convencional pesaría 153 toneladas, según la declaración de Corpower.

Esta ancla anclará la primera de las cuatro unidades de producción de energía de las olas previstas en el proyecto HiWave 5. Cada una de estas cuatro unidades tendrá una potencia de 300 kW, lo que dará al parque de energía de las olas una capacidad total de 1,2 megavatios (MW). A modo de comparación, el primer parque eólico portugués en el mar, Windfloat Atlantic, frente a la costa de Viana do Castelo, tiene una capacidad instalada de 25 MW, repartida en tres aerogeneradores.

Este proyecto de demostración de energía de las olas supone una inversión de 16 millones de euros, financiados por la Agencia Sueca de la Energía y Portugal 2020.

Con sede en Suecia, Corpower también tiene oficinas en Portugal, Noruega y Escocia.

FUENTE: [Expresso](#)  
Periodista: Miguel Prado  
22.09.2022

## REEFS pretende revolucionar la energía de las olas



Foto: Demostración da REEFS da Universidades de Coimbra

Convertir la energía presente en las olas del mar en electricidad es el objetivo del innovador proyecto REEFS - Renewable Electric Energy From Sea, de la Universidad de Coimbra (UC). La aplicación exitosa de esta iniciativa tendrá un impacto positivo en la reducción de la erosión costera, funcionando como una especie de arrecife de coral artificial, ya que es capaz de tomar la energía de las olas, provocando su ruptura temprana, haciendo que lleguen a la costa con menor intensidad. Parece complejo, pero el supervisor del programa, José Lopes de Almeida, nos ayuda a comprender mejor los objetivos de este mecanismo.

### CÓMO FUNCIONA EL DISPOSITIVO

Este dispositivo se colocará en el mar, no lejos de la costa, pero totalmente sumergido. José Lopes de Almeida dice que "lo que hace el dispositivo es transformar el movimiento alternativo de las olas del mar en un flujo continuo de agua, esto a través de un convertidor instalado en el interior".

El dispositivo supone un gran avance en términos tecnológicos y es el resultado de 8 años de investigación y trabajo en el Laboratorio de Hidráulica, Recursos Hídricos y Medio Ambiente del Departamento de Ingeniería Civil, situado en la Facultad de Ciencia y Tecnología de la Universidad de Coimbra.

A pesar de ello, y como menciona el coordinador del proyecto, se pretende aprovechar las tecnologías ya existentes, "concretamente las turbinas de altura ultra baja que se aplican en las minicentrales hidroeléctricas".

Aun así, uno de los retos futuros de esta idea será precisamente su aplicación en un entorno tan amplio, el mar. Para ello, se pretende contar con la financiación de UC Business - Office of Technology Transfer de la UC.

### BENEFICIOS DE LA APLICACIÓN DE LOS ARRECIFES

José Lopes de Almeida compara el potencial de este proyecto con la energía eólica. A pesar de ser consciente de que aún queda camino por recorrer hasta la integración y comercialización generalizada de este dispositivo en el mercado, se siente confiado. "El concepto está probado. Hemos demostrado en el laboratorio la transformación de toda la cadena, desde la onda hasta la producción de electricidad", dice.

A nivel nacional, los REEFS pueden ser aún más importantes debido a las vicisitudes que vemos en el mundo actual, como la situación de conflicto en Ucrania. El asesor del programa señala que "el país sigue importando hoy unos 2/3 de sus recursos energéticos. Por lo tanto, considerar los recursos marinos endógenos e intentar utilizarlos, creando valor para la economía, es un desiderátum necesario, sobre todo en Portugal, porque es un país que tiene un litoral bastante extenso en relación con su área territorial".

Una excelente solución para un futuro realmente más ecológico. Sólo con este tipo de iniciativas podremos ofrecer un futuro con calidad de vida para todos.

## “Queremos 200 MW de hidrógeno para 2025 y esperamos que parte de ellos estén en Portugal”



Foto: El presidente francés Emmanuel Macron visitó el parque eólico de Lhyfe, que alimentará el nuevo piloto de producción de hidrógeno verde en Saint-Nazaire, cerca de Nantes, Francia. © STEPHANE MAHE/AFP

Lhyfe, empresa francesa especializada en hidrógeno verde y en la que EDP Renováveis ha invertido 25 millones, ha inaugurado esta semana en Francia su primera unidad de hidrógeno en alta mar. Un proyecto piloto que pretende ser un primer paso hacia la producción masiva a escala industrial. El objetivo fijado es de 3 gigavatios para 2030/2035. Pero en tierra, la empresa quiere tener 55 MW ya en 2024 y 200 en el año siguiente, mostrando la voluntad de que "una parte importante de este objetivo se implemente en Portugal".

Lhyfe, empresa francesa que se presenta como "una de las pioneras del mundo" en la producción de hidrógeno verde renovable, ha inaugurado este jueves en Saint-Nazaire, cerca de Nantes, donde tiene su sede, la primera unidad piloto de producción de hidrógeno en alta mar. Fruto de una inversión de seis millones de euros, apoyada por la ADEME -la agencia francesa para el medio ambiente y la gestión de la energía- y por las autoridades regionales de Pays de la Loire, la nueva plataforma tiene capacidad para producir 400 kilogramos de hidrógeno verde, equivalente a 1 megavatio de potencia, y el objetivo de la empresa es que, de aquí a 2030 a 2035, el offshore "pueda representar ya una capacidad instalada adicional de 3 gigavatios (GW)".

Teniendo en EDP Renováveis uno de sus socios estratégicos -en mayo, la empresa dirigida por Miguel Stilwell d "Andrade anunció una inversión de 25 millones en la oferta pública inicial de Lhyfe, ayudando a la ampliación de capital de más de 110 millones de euros y a su admisión en bolsa-, la empresa francesa asume su voluntad de apostar por el mercado portugués.

"Ya tenemos una filial en España y nuestro plan es desplegar primero los proyectos en tierra antes de trasladarlos a alta mar. Nuestro objetivo es alcanzar 55 megavatios (MW) en 2024 y 200 MW en 2025, y espero que una parte importante de este objetivo se despliegue en Portugal. Tenemos una asociación con EDP Renováveis y estamos avanzando en el despliegue de este tipo de activos, pero no puedo decir más por ahora", dijo Thomas Créach, director técnico de Lhyfe y responsable de las asociaciones estratégicas, en declaraciones a Dinheiro Vivo al margen de la inauguración de la nueva plataforma.

El directivo supone que la empresa tiene la intención de replicar el proyecto piloto de Sealhyfe en otros países, concretamente en Alemania, país que debería lanzar una licitación, a finales de año o principios del próximo, para un parque eólico marino para la producción de hidrógeno verde. "Vamos a pujar, por supuesto", garantiza.

La plataforma Sealhyfe -a cuya inauguración asistió incluso el presidente francés, Emmanuel Macron, que no estuvo en el acto en sí, sino que se reunió con el director general de Lhyfe a poca distancia del lugar de la ceremonia- estará en pruebas durante seis meses en el muelle del puerto de Saint-Nazaire, y luego se trasladará al centro de pruebas en alta mar (SEM-REV), operado por la escuela francesa de ingeniería Centrale Nantes, a 20 kilómetros de la costa.

"Al final de este ensayo, Lhyfe dispondrá de una cantidad sustancial de datos, que deberían permitirle diseñar sistemas maduros de producción en alta mar y desplegar tecnologías robustas y probadas a gran escala, en línea con el objetivo de la Unión Europea de producir 10 millones de toneladas en un año de hidrógeno renovable para 2030", dijo la empresa.

GEPS Techno, Chantiers de L "Atlantique y Plug fueron otros socios técnicos que participaron.

Con filiales en España, Reino Unido, Dinamarca, Países Bajos y Suecia, además de estar presente en otros 10 mercados europeos, Lhyfe asume la voluntad de replicar la experiencia en Portugal, apostando por la producción de hidrógeno verde en tierra o en el mar. "Para nosotros, esta solución offshore puede trasladarse a cualquier parte del mundo. En Europa, el potencial de la energía eólica marina es inmenso, y muchos países ya están desarrollando proyectos de esta naturaleza. Si a esto añadimos el objetivo anunciado recientemente por la Comisión Europea de producir 10 millones de toneladas de hidrógeno en 2030, es fácil ver que el potencial es enorme. Sí, lo que acabamos de anunciar es sólo una pequeña parte, pero si se observa lo que están haciendo las distintas empresas del mercado, creemos que los 3 gigavatios son un objetivo muy ambicioso", afirma Taia Kronborg, directora comercial de Lhyfe.

"Vamos a supervisar todo a distancia para obtener todos los datos necesarios para poder construir nuestra solución técnica para unidades de producción mucho más grandes", afirma, y subraya que Lhyfe estudiará otras oportunidades en alta mar en otros países, concretamente en Asia y Norteamérica.

En cuanto a Portugal, Taia Kronborg asume la voluntad de invertir en el país y garantiza que "es el siguiente en la lista" para la apertura de una oficina. "No sé dónde será [sonríe] ni sé cuándo será, pero será la próxima apertura", sostiene.

Preguntado sobre si la asociación con EDPR permitirá la instalación de proyectos conjuntos en Estados Unidos y Brasil, mercados en los que la empresa portuguesa tiene una fuerte presencia, el directivo se limita a decir que aún no se han tomado decisiones definitivas sobre los próximos objetivos. "Estamos estudiando el potencial de estos mercados. Los Estados Unidos acaban de aprobar una gran ley, tienen muchos incentivos para el hidrógeno, así que, como cualquier otra empresa que opere en este segmento de negocio, estudiaremos el potencial con gran atención", subraya.

Lhyfe inauguró, hace un año, su primera unidad industrial de producción de hidrógeno verde, en tierra, en Bouin, a poco más de 50 kilómetros de Nantes. Con una capacidad total de 759 kilovatios, o unos 300 kilogramos de hidrógeno verde al día, esta planta abastece a los segmentos industrial y de la movilidad, a través de estaciones de servicio locales para automóviles y más allá. En 2024, esta planta deberá alcanzar una producción diaria de una tonelada de hidrógeno verde, para satisfacer las necesidades locales. Hay que tener en cuenta que un kilo de hidrógeno verde permite a un vehículo recorrer 100 kilómetros, y los coches tienen una capacidad de suministro de siete a ocho kilos.

Otras unidades ya están en construcción y se espera que entren en funcionamiento el próximo año, como las plantas con una capacidad total de 5 MW, o unas dos toneladas de hidrógeno al día, en las regiones francesas de Bretaña y Occitania. En Alemania se está construyendo una planta de 10 MW (4 toneladas/día de hidrógeno verde), así como una estación de distribución para el público en general y un gasoducto para abastecer de hidrógeno verde al futuro parque tecnológico H2-Aspen. Las perspectivas son que se ponga en marcha en 2024.

Esta unidad, que forma parte del proyecto HyFIVE (Hydrogen for Innovative Vehicles), ha recibido 33 millones de euros de financiación del Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER).

Para 2030, la empresa francesa aspira a producir más de 3.300 toneladas de hidrógeno verde al día, o a tener una capacidad instalada de 9,8 GW. Sus proyectos más avanzados representan ya una capacidad instalada de 629 MW.

FUENTE: [Dinheiro Vivo](#)  
Periodista: Ildia Pinto  
24.09.2022



Documento elaborado por:



**inpi** instituto nacional  
da propriedade industrial

