



Introducción

Las Energías Renovables Marinas constituyen en el presente uno de los conjuntos de fuentes energéticas, que poseyendo un ingente potencial, su explotación se encuentra mínimamente desarrollada.

Su origen está constituido por el carácter de inmenso colector de energía que conforman los mares y océanos, que ocupando alrededor del 70% de la superficie del planeta y almacenando sobre 1.500*10⁹ m³ de agua, son la mayor reserva energética existente en la tierra y además de carácter renovable.

Las Energías Renovables Marinas más relevantes en la actualidad podríamos clasificarlas en energía de las Olas (undimotriz), energía de las Mareas (mareomotriz). Otras fuentes a considerar también en el medio marino son la energía eólica (offshore), la energía de las corrientes marinas (inerciales) y el gradiente térmico oceánico (OTEC).

La Península Ibérica cuenta con una ubicación privilegiada para el aprovechamiento de estas energías lo que constituye una sinergia que no se debe dejar pasar por los agentes institucionales entre cuyos objetivos está proteger e impulsar la innovación y el desarrollo industrial y económico de los países ibéricos, concretamente, las autoridades nacionales en materia de propiedad industrial de Portugal y España.

Contando ya con un año de vida, este Boletín de Vigilancia Tecnológica (BVT) es el resultado de la colaboración hispano-lusa entre la Oficina Española de Patentes y Marcas (OEPM) y el Instituto Nacional de Propiedad Industrial de Portugal (INPI), y tiene como objetivo proporcionar el seguimiento trimestral de las últimas novedades y publicaciones de solicitudes de patentes internacionales (PCT) en el campo técnico de las Energías Marinas.

Este BVT presenta un listado trimestral de solicitudes internacionales publicadas bajo Tratado de Cooperación en materia de Patentes (Patent Cooperation Treaty PCT) seleccionadas sobre la base de la Clasificación Internacional de Patentes (IPC) y la Clasificación Cooperativa de Patentes (CPC) identificadas con el código F03B13/12 con los que se clasifican a nivel internacional las energías marinas, fundamentalmente las energías mareomotriz y undimotriz.

También se presentan algunas noticias y eventos en este campo técnico en el ámbito peninsular. En este primer BVT de 2014, también se presentan algunos datos estadísticos sobre las publicaciones PCT, que han tenido lugar entre 2009 y 2013.

Este Boletín se publica en portugués y en castellano en las correspondientes páginas web de ambas Oficinas Nacionales

Energía Mareomotriz

Las mareas son una fuente renovable de energía absolutamente predecible cuyo aprovechamiento conlleva grandes retos técnicos y cuyo desarrollo comparado con otros aprovechamientos renovables es claramente incipiente. La Península Ibérica posee una costa apta para el aprovechamiento de la energía mareomotriz y las invenciones en este campo técnico son el medio para optimizar aprovechamiento minimizando al mismo tiempo el impacto ambiental y los costes económicos. A continuación, las publicaciones de solicitudes internacionales PCT en este campo técnico.

#	Publication	Applicant	Abstract (EN)
1	WO 2014045934 A1 20140327	NTN TOYO BEARING CO LTD	This wind/tidal power generation bearing supports the primary shaft of a wind power generator or the primary shaft of a tidal power generator, and comprises a roller bearing in which a plurality of rollers between an inner and outer race, a spacer-shaped holder being provided between rollers aligned in the circumferential direction.
2	WO 2014030882 A2 20140227	KIM DAE HYOUNG	Offshore power generation vessel. The offshore power generation vessel, according to the present invention, is able to maximize operation efficiency by: maintaining a location thereof by applying a quadrilateral-shaped barge to a vessel shape and minimizing the influence of the flowing motion of an ocean current
3	WO 2014019266 A1 20140206	LIN DONG HUANG CHANGZHENG CHEN ZHENGHAN	Vertical ocean energy collection and power generation apparatus. The design of the multiple impeller turbines places the entire power generation apparatus in a balanced state, improves the utilization rate of water flow, reduces cost, and effectively improves power generation efficiency.
4	WO 2014021472 A1 20140206	GGI JAPAN INC YAMADA KENICHI NAKAMURA HIROYASU	Waterwheel, hydroelectric generator, and hydroelectric generation system. A waterwheel of the present invention is provided with a rotating body that has a rotating shaft and rotates under a water flow. The waterwheel rotates while submerging in accordance with the intensity of water flow, and therefore rotates with high output by an increase in torque produced by submergence-induced stress and by an increase in rotational force produced by an increase in received water volume.
5	WO 2014017859 A1 20140130	KOREA INST OCEAN SCI & TECH	Repeating rise and fall tidal current generator. A generator according to one embodiment of the present invention relates to generator for generating electric power by using a horizontally flowing fluid, comprising: a linear reciprocating member provided in the fluid and linearly reciprocating in both directions perpendicular to the horizontally flowing fluid.
6	WO 2014017914 A1 20140130	JONGEJAN HERMAN JAN	Screw, screw part and method therefor. The invention relates to a screw, a screw part and a method for converting movement of a fluid to a rotating movement of a screw. The screw comprises a series of screw parts, each screw part comprising at least one screw blade, wherein successive screw parts are coupled to each other by means of a coupling, wherein the screw blades of successive screw parts substantially connect to each other such that the series of screw parts forms a spiral-shaped screw.
7	WO 2014013633 A1 20140123	KAGAYAMA HIROSHI	A flowing water power generator comprises twin floats comprising side pistons, belts, a center piston, a drive mechanism and a crank ship that collects the water flow energy from the pistons and provides it to a power generator. The flowing water resistance collected by the blocking plates inside the center piston and side pistons is much bigger when each plate moves forward than when each plate moves backward.

#	Publication	Applicant	Abstract (EN)
8	WO 2014014226 A1 20140123	SON GUN HO; SON SANG CHEOL; SON SE UK	Vertical cylindrical rotary wings are extended and installed under and above the sea surface and are inserted into a vertical pillar that is erected from the seabed. The rotary wings transmit both the tide and wind power to a central rotary connected to an electricity generator. The rotary wings rotate only in one direction according to an angular direction of the rotary wings regardless of the flowing or blowing direction of tidal current power or wind power.
9	WO 2014001752 A2 20140103	TIDALSTREAM LTD	An array of underwater turbines is mounted on a frame which is tethered to the underwater surface. A fixed length yaw restraint provides stability in a fully submerged condition. The array can be brought to the surface by change of buoyancy without disconnection or length adjustment of the yaw restraint.
10	WO 2014002296 A1 20140103	MITSUBISHI HEAVY IND LTD; KAMEDA TAKURO; FURUKAWA SYOGO	A method for assembling a shafting of a regenerated energy power generation device having a first bearing and a second bearing for pivotably supporting a rotation shaft connected to a hub, the method involving several steps that can be used for assembling wind power generators and ocean current electric power generating apparatus and river style electric power generating apparatus.
11	WO 2014002297 A1 20140103	MITSUBISHI HEAVY IND LTD; KAMEDA TAKURO; FURUKAWA SYOGO	Method for installing a shafting of a regenerated energy power generation device having at least one blade, a hub to which the blade is attached, a rotation shaft connected to the hub, a first bearing and a second bearing for supporting the rotation shaft in a pivotable manner, and a nacelle containing a base plate for supporting each bearing. The assembly can be used in wind power generator and can also be used in tidal power generator, ocean current electric power generating apparatus and river style electric power generating apparatus.

Energía Undimotriz

Las olas de los mares y océanos son una fuente renovable de energía con un alto potencial para las costas atlánticas. Que ya en el siglo XVIII se propusieran invenciones para aprovechar la energía de las olas no le 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 en este campo técnico.

#	Publication	Applicant	Abstract (EN)
1	WO 2014044140 A1 20140327	YU YUN-CHANG	Wave energy water channelling apparatus comprising a working platform, a floating unit, a plurality of first water channelling sets and a plurality of second water channelling sets.
2	WO 2014046333 A1 20140327	INGINE INC SUNG YONGJUN	Apparatus for generating electricity by power of waves. The present invention relates to an apparatus for generating electricity by power of waves, and is directed to continuously operate a generator by means of a float and a weight which respectively make rising and falling motions to cause a motion transmission member to make linear reciprocating motions which in turn are transformed into rotational motions to drive the generator.
3	WO 2014041232 A1 20140320	SENDEKIA ARQUITECTURA E INGENIERIA SOSTENIBLE S L	Collector and system for generating wave power. The invention relates to a system for generating wave power, comprising at least one collector including: a lower opening providing access to a resonant chamber; and a turbine with pivoting blades. The turbine is being disposed concentrically in the opening of the collector and connected to a generator.
4	WO 2014042555 A1 20140320	YEGURNOV VLADIMIR EDUARDOVICH KOTUNOV VLADIMIR VASILYEVICH	Apparatus for extracting wave energy. The invention relates to technology for producing electrical energy by converting wave energy. The apparatus for extracting wave energy comprises a floating object with a converter which is arranged thereon, is intended for converting wave energy into electrical energy and comprises a generator.
5	WO 2014026219 A1 20140220	BOMBORA WAVE POWER PTY LTD	Wave energy conversion. A wave energy converter (WEC) has a body portion with a face and at least one flexible membrane bounding at least part of a volume of a fluid to form a variable volume cell. The membrane is vertically inclined providing a smoothed flow passage for wave energy from a wave to travel over the WEC whilst deforming the at least one membrane towards the body to compress the fluid.
6	WO 2014028782 A2 20140220	ROBERT DANIEL HUNT ROBERT DANIEL HUNT II	Improved gear transmission. An improved double-acting Sprague gear transmission is disclosed capable of converting reciprocating power inputs in both the forward and backward directions to a continuous rotational output in one direction while always maintaining an optimum ninety degree vector angle during operation in order to perform maximum transfer of power.
7	WO 2014023401 A2 20140213	HAVKRAFT AS	Wave energy converter. A wave energy converter is operable to convert energy conveyed in ocean waves propagating in a wave propagation direction in an ocean environment and received at the converter into generated power.
8	WO 2014026019 A2 20140213	ATARGIS ENERGY CORP	Clustering of cycloidal wave energy converters. A wave energy conversion system uses a pair of wave energy converters or WECs on respective active mountings on a floating platform, so that the separation of the WECs from each other or from a central WEC can be actively adjusted according to the wavelength of incident waves. The adjustable separation facilitates operation of the system to cancel reactive forces, which may be generated during wave energy conversion.

#	Publication	Applicant	Abstract (EN)
9	WO 2014026027 A2 20140213	ATARGIS ENERGY CORP	Set of wave energy converters in the ocean includes a pole attached to the seabed and a slide mount on the pole in a manner that permits the slider to move vertically along the pole and rotate about the pole. The wave energy converters can then be mounted on the slider to allow adjustment of the depth and orientation of the wave energy converters.
10	WO 2014020417 A2 20140206	NOZAWA TSUKASA	The present invention is directed to a wave activated power generation system that converts the vertical movement of one or more power generation buoys resulting from interaction with waves into energy producing gyrations via a rack and pinion mechanism. The square-shaped power generation buoys are manufactured from fiber-reinforced plastic material.
11	WO 2014015998 A1 20140130	SCHLOEGEL MICHAEL; MENGELKAMP PHILIPP; COLLING CLAUS	The present invention relates to a floatable platform for wind power turbines, comprising at least two elongate float bodies which are floating vertically and are connected by one or more connecting members disposed horizontally having a concentrically disposed anchoring. The horizontal connecting member comprises at least one oscillation damper coupled to a generator inside of a float body which is suitable for generating electric power out of the oscillation of the float bodies induced by waves.
12	WO 2014008177 A1 20140109	MURTECH INC	Energy conversion system comprising articulated barge system for converting wave energy into energy used to pump water to desalination system to generate potable water; at least one filter-anchor and mooring buoy attached to each filter-anchor by mooring line. The filter-anchor comprises a filter housing for filtering sea water prior to entry into a water desalination system for placement on the seabed. The filter housing has inner and outer chambers, at least one inlet to allow the sea water to the inner chamber, and at least one outlet to allow filtered water to exit the inner chamber. A sand filter is disposed in between the outer and inner chamber. The filter housing has an outlet conduit to allow filtered water to exit.
13	WO 2014001627 A1 20140103	WELLO OY	A wave power plant comprising a body and a rotator supported on the body. The body is a flat panel type element which is moored with respect to the propagation direction of waves in such a way that the dimension of the body in the propagation direction of waves is smaller than the draft of the body. The body has its diagonally opposite corners provided with substantially horizontally protruding fins which bring about swaying of the body in lateral direction. This motion can be collected by an electricity generator device.
14	WO 2014001717 A1 20140103	RUIZ DIEZ JOSE ANTONIO	A semi-submersible platform comprising at least two longitudinal boxes having solid side walls delimiting a central channel which extends from a bow end to a stern end of the platform. The platform is useful as an infrastructure for a floating installation e.g. power station such as wave power station and wind power station, when constructed under sea water.
15	WO 2014003703 A1 20140103	UNIV NEW YORK STATE RES FOUND; ZUO LEI; PENAMALLI GOPINATH REDDY; WANG JOHN; ZHENG RUI HE; LEI XIAO HUI; LAM-KI JORGE F; LI ZHONGJIE	Oscillating wave motion from a buoy is transmitted to a underwater anchored gear assembly that transmits a one direction rotational movement to an electricity generator that outputs a direct electric current collected from the wave motion.
16	WO 2014004699 A1 20140103	OSCILLA POWER INC	A device for generating electricity includes a buoyant structure, a heave plate, at least one load carrying structure that is mechanically coupled to both the buoyant structure and the heave plate, and at least one magnetostrictive element. The magnetostrictive element is configured to experience force changes applied by the load carrying structure caused by hydrodynamic forces acting on the device.

Energías oceánicas diversas

En esta sección figuran las solicitudes internacionales PCT que se refieren a tecnologías que pueden aplicarse tanto a la energía de las olas como de las mareas.

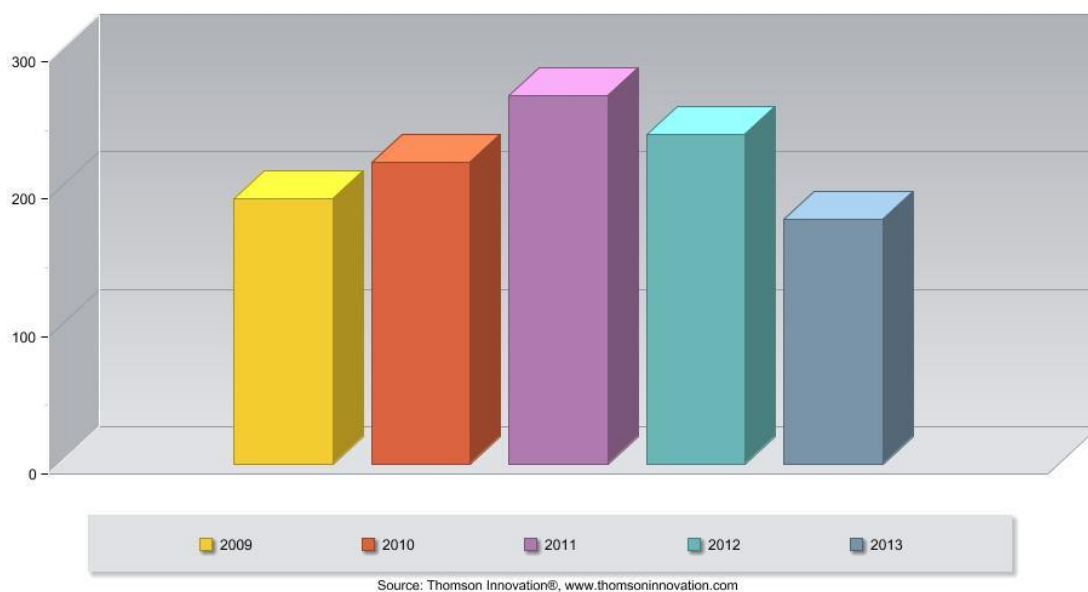
#	Publication	Applicant	Abstract (EN)
1	WO 2014023920 A1 20140213	STANEK JEAN LUC	System for converting swell or wave energy. The invention relates to a system for converting the swell and/or wave energy, including a network of water compression columns.
2	WO 2014019262 A1 20140206	LIN DONG HUANG CHANGZHENG CHEN ZHENGHAN	Impeller turbine, and vertical and horizontal ocean energy power generation apparatuses using same. The efficiency of an impeller turbine is proportional to the number of vanes, and thus an impeller turbine with a super large number of vanes can improve the efficiency of the impeller turbine.
3	WO 2014011019 A1 20140116	UNIV MOULAY ISMAIL	Electricity generator that comprises a a water reservoir, a holding tank water, a gear for energy change, two dynamos, a wind generator and a mechanical energy conversor. The wind power is used to pump water under pressure into the tank and the energy is stored and obtained from there.
4	WO 2014007706 A1 20140109	MINESTO AB; QUAPPEN ARNE	Self-lubricating bearing that can be used to moor or anchor marine energy facilities to the seabed. It allows weak torsion movements as it is self lubricated by pumping a fluid with a piston from the pumping housing to the bearing housing.

ESTADISTICAS

Evolución de las publicaciones de patentes desde 2009

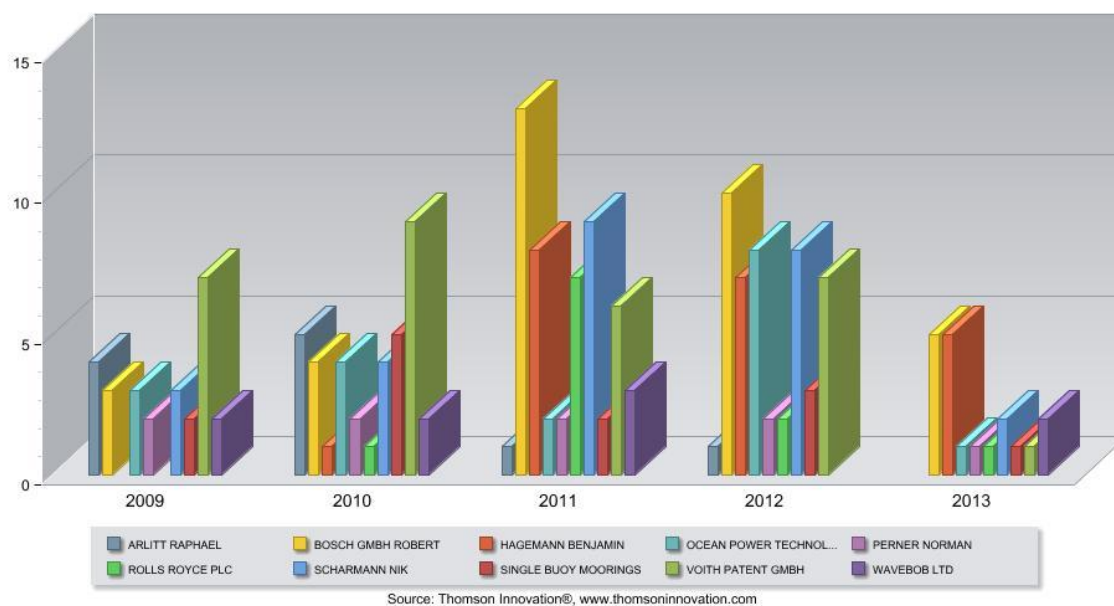
1.- Publicaciones PCT desde 2009

PCT Publications by publication year



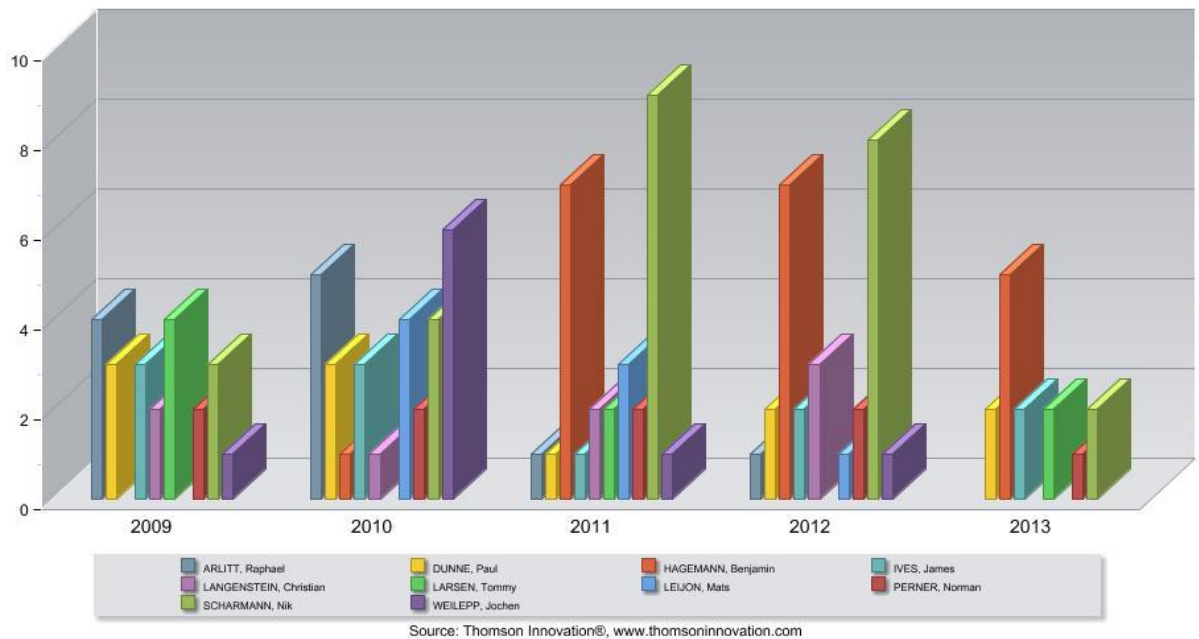
2.- Publicaciones PCT de los 10 solicitantes más frecuentes desde 2009

PCT Publications by Top 10 Applicants



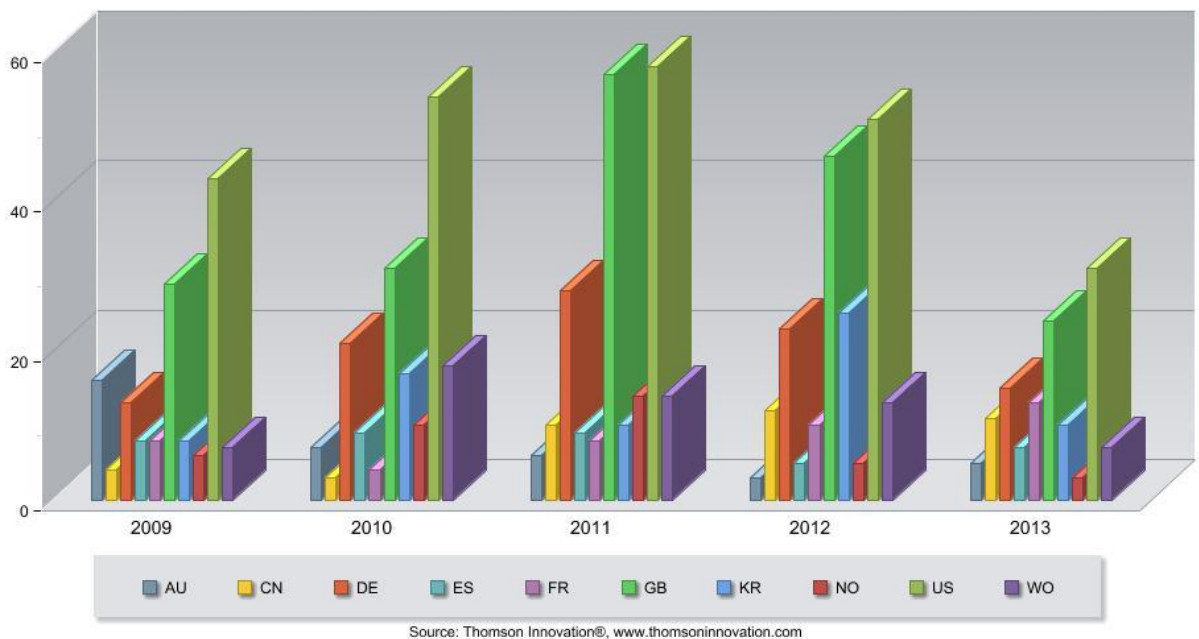
3.- Publicaciones PCT de los 10 inventores más frecuentes desde 2009

PCT Publications by Top 10 Inventors



4.- Publicaciones PCT de los 10 países de prioridad más frecuentes desde 2009

PCT Publications by Top 10 Priority Countries



Noticias del sector



La experiencia portuguesa en las energías renovables parte hacia la India

El Ministro portugués de Medio Ambiente y Energía, Jorge Moreira da Silva, realizó una visita oficial a la India, para presidir a la primera reunión luso-india dedicada a las energías renovables.

Actualmente la India es uno de los países que más necesitan de infraestructuras para la producción de energía procedente de fuentes renovables, así que un país como Portugal, que se posiciona como un laboratorio vivo de casi todas las energías renovables, tendrá seguramente en la India una gran oportunidad de internacionalización, dijo Jorge Moreira da Silva, al margen de la primera reunión de la coalición para el crecimiento verde, que se celebró en Lisboa.

El gobernante portugués presidió a la primera reunión Portugal – India sobre energías renovables, a la que también asistieron el secretario de estado para la energía, Artur Trindade y varios miembros del gobierno de la India. El encuentro sirvió como un escaparate de algunas experiencias de portugueses e indios en el campo de la energía. En el lado portugués fue presentada la apuesta por la energía eólica convencional y cómo el país ha conseguido integrarla en la red y articularla con la producción hidroeléctrica. La producción de energía eólica “offshore” (particularmente el proyecto Windfloat) y las redes inteligentes también fueron destacadas por los líderes de EDP, una de las empresas que forman parte de la delegación portuguesa. Galp también marcó su presencia, para exponer su proyecto de bio-combustibles. Otros temas que constaron en la agenda de la reunión luso-indiano fueron la energía de las olas y la energía geotérmica.

“Esperamos atraer algún tipo de inversión de una empresa india”, dijo António Sarmento, Presidente de la WAVEC – Centro de la Energía de la Olas, agregando que también sería bueno si la institución que conduce podría llegar a proporcionar servicios de consultoría a las autoridades indias, como hizo el año pasado con el gobierno de Chile. Atraer inversión de India permitiría diversificar la gama de los “players” interesados en el offshore Portugués. “La inversión ha sido principalmente del norte de Europa”, relata el líder de WAVEC.

PREGUNTAS A JORGE MOREIRA DA SILVA, MINISTRO DE MEDIO AMBIENTE, ORDENACIÓN DEL TERRITORIO Y ENERGÍA

"La cooperación entre Portugal y la India tiene que fortalecerse en el ámbito económico".

¿En este viaje a la India hay alguna oportunidad para las empresas portuguesas que se pueda capitalizar? ¿Lo que se espera?

Esta visita tiene dos dimensiones. Una multilateral, que es la participación en la Cumbre de desarrollo sostenible. Al mismo tiempo, tras la reunión que realicé con mi homólogo indio hace dos semanas en Abu Dhabi, llegamos a la conclusión de que sería una gran ventaja de tener una primera reunión Portugal - India en el área de las energías renovables. Y que esta reunión debería presentar casos de estudio en las tecnologías más consolidadas y emergentes.

En el Parlamento, habló de la energía eólica “offshore” y de las olas.

Vamos intentar mostrar que es posible integrar en la red una gran capacidad eólica en conjunción con la hidráulica. Otro área es el proyecto Windfloat (energía eólica offshore), el tema de la energía de las olas, los biocombustibles de última generación, las redes inteligentes, energía geotérmica, eficiencia energética y microgeneración. Del lado indio nos presentarán también proyectos en el área de redes y de las energías renovables. El objetivo es por supuesto mejorar la cooperación entre Portugal y la India en esta área.

Portugal es un país reconocido por la apuesta que hace en las energías renovables y la India se está convirtiendo en un gran consumidor de energía que está tratando de posicionarse de cara a "descarbonizar" su modelo de desarrollo. ¿Habrá algún tipo de acuerdo?

No puedo decirlo en esta etapa. Pero la reunión apunta para la definición de las oportunidades de cooperación concretas. La India es uno de los grandes países emergentes y la cooperación entre Portugal y la India tiene que fortalecerse en el ámbito económico. La cooperación en el ámbito económico beneficiará mucho la cooperación en el área de energía. Mi objetivo es mejorar el nivel de alineamiento estratégico entre los dos países en el área de energía, y también contribuir a la internacionalización de nuestras empresas y para atraer inversiones.

Fuente: [Agência para o Investimento e Comércio Externo de Portugal - aicep Portugal Global](#), através de Jornal de Negócios

Fecha: 05/02/2014

Nuevos materiales magnéticos para extraer energía de las mareas

Investigadores de la Universidad Carlos III de Madrid (UC3M) han descrito las etapas del moldeo por inyección de polvos, un novedoso proceso de producción de piezas magnéticas complejas. El avance forma parte de un proyecto para crear un generador de energía mareomotriz más eficiente y con menor coste que los actuales.

Científicos de la Universidad Carlos III de Madrid (UC3M) participan en un proyecto de investigación europeo para el desarrollo de un nuevo tipo de generador de energía mareomotriz más barata y eficiente. Se trata de un aparato que sustituye los materiales magnéticos convencionales por nuevos materiales fabricados mediante una tecnología alternativa.



El objetivo del proyecto MAGNETIDE es desarrollar un nuevo tipo de generador que transforme la energía mecánica producida por el movimiento de las mareas en energía eléctrica. Los investigadores han modificado el diseño del generador para poder instalar componentes fabricados mediante tecnología de moldeo por inyección de polvos (PIM, por sus siglas en inglés: Powder Injection Moulding). Esto permitiría

abaratar estos sistemas y mejorar hasta un 30 por ciento su eficiencia, según sus cálculos.

Fuente: [SINC La ciencia es noticia](#)

Fecha: 24/03/2014

Comienzan en aguas canarias las pruebas del generador marino Undigen



El generador, que aprovecha la energía de las olas y ha sido desarrollado completamente en España, ha sido trasladado esta mañana a una milla de la costa noreste de Gran Canaria, quedando instalado en el banco de ensayos de la Plataforma Oceánica de Canarias (**Plocan**), donde será probado hasta finales de junio.

Undigen (Funcionalidad de Sistemas de Generación Eléctrica Undimotriz) es un proyecto desarrollado por un consorcio público-privado en el que intervienen empresas y organismos de investigación españoles. Está liderado por Wedge Global y en el participan Fomento de Construcciones y Contratas, el **Ciemat** (organismo público de Investigación adscrito al Ministerio de Economía y Competitividad) y Plocan.

El convertidor de energía de las olas integra un innovador sistema de generación lineal de 200 kW de potencia, el W200. Estos ensayos, que se prolongarán hasta finales de junio, son el paso previo al lanzamiento de una planta piloto de generación de energía de las olas con tecnología 100% española, precursora del posible abastecimiento comercial a futuro de energía eléctrica a islas y/o zonas costeras de difícil acceso y elevados costes de generación, según indica el Ciemat en un comunicado.

Fuente: [Energías Renovables](#)

Fecha: 18/04/2014



Red Eléctrica y la Plataforma Oceánica de Canarias firman un acuerdo para el estudio de redes submarinas de transporte eléctrico

Red Eléctrica de España y la Plataforma Oceánica de Canarias (PLOCAN) han firmado un convenio de colaboración para el estudio de requerimientos ambientales, batimétricos y geofísicos para trazados de redes submarinas de transporte eléctrico.

El acuerdo ha sido suscrito por el director general de Transporte, Carlos Collantes; la directora de Asuntos Corporativos y Relaciones Institucionales, Ana Cuevas, y la delegada regional en Canarias, Ainara Irigoyen, por parte de Red Eléctrica, y por el director de PLOCAN, Octavio Llinás, en la sede de PLOCAN en la isla de Gran Canaria.

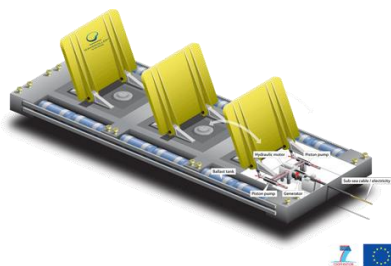
Red Eléctrica y PLOCAN comparten intereses tanto en formación de alta especialización como en tecnología de redes submarinas, lo que genera las condiciones idóneas para la realización del proyecto sobre trazado de redes submarinas de transporte eléctrico.

Los equipos técnicos de Red Eléctrica y de PLOCAN trabajarán conjuntamente con el fin de identificar las tecnologías marinas necesarias para estudiar trazados de redes eléctricas y la transmisión de energía eléctrica offshore a tierra. Dentro del ámbito conjunto de estudio, se encuentra la tecnología de medios marinos del ámbito de cables, así como los estudios de reconocimiento del fondo marino.

Fuente: [Red Eléctrica Española](#)

Fecha 03/03/2014

Portugal vuelve a la energía de las olas



Una de las novedades en 2013 fue la entrada en funcionamiento de un dispositivo submarino de la producción de energía eléctrica a partir del movimiento de las olas, con una capacidad instalada de 0,3 MW.

Es el *Waveroller*, un proyecto piloto que nació hace más de tres años, de un consorcio que incluye la [Eneólica](#) (de grupo Lena) y la finlandesa *AW energy*. La máquina, única en todo el mundo, está en el fondo del mar, a 900 metros de la costa, cerca del Baleal en Peniche. Sigue siendo un prototipo, pero ya está inyectando electricidad en la red.

Fuente: [Expresso online](#)

Fecha: 04/03/2014