



Spanish capacities and Infrastructure on Ocean Energies

*Capacidades e Infraestructuras
españolas para Energías del mar*



ICEX

INVESTIN
SPAIN



Index

Índice

- 03 ■ **Introduction**
Introducción
- 04 ■ **Why Ocean Energies?**
¿Qué son las energías del mar?
- 06 ■ **Why Spain?**
¿Por qué España?
- 07 ■ **Why now?**
¿Por qué ahora?
- 08 ■ **Stakeholders, infrastructures and national projects**
Agentes, infraestructuras y proyectos nacionales
- 10 ■ — **Governmental entities**
Entidades gubernamentales
- 14 ■ — **Regional Governments and Boosting entities**
Gobiernos autonómicos y Entidades regionales
- 22 ■ — **Marine-Maritime facilities**
Infraestructuras Marino-Marítimas
- 28 ■ — **Scientific-Technological network**
Tejido Científico-Tecnológico
- 42 ■ — **Industrial and Naval network**
Tejido Industrial y Naval
- 46 ■ — **Consultants and Certification Bodies**
Consultoras y Entidades de certificación
- 48 ■ **Other stakeholders**
Otros agentes



Introduction

Introducción



Elisa García Grande

Executive Director
Invest in Spain
ICEX Spain Trade & Investment

Directora Ejecutiva
Invest in Spain
ICEX España Exportación e
Inversiones, E.P.E.



Spain is undergoing a complex process of productive transformation that aims to ensure that our country achieves a more sustainable and resilient development in the medium and long term.

The energy transition is one of the main axes of this transformation. It doesn't only benefit Spain in purely climatic terms, it also has a strong positive impact on our economy, opening up new business opportunities for companies and, at the same time, improving the life of all citizens. Renewable energies represent the main pillar on which this energy transition is being built.

The energies of the sea are on the right path to contribute to the energy transition and to evolve from the pre-commercial to the commercial stage, presenting enormous strategic potential in the medium and long term. And Spain has a number of factors that make it an ideal place for the development of marine energy in general and ocean energy in particular.

The development of marine energy in Spain represents an extraordinary business opportunity for Spanish and foreign investors in the sector. With the aim of facilitating these investments, ICEX has collaborated with the Association of Renewable Energy Companies (APPA) in the preparation of this **Catalog of Energies of the Sea Capabilities**, which identifies and brings all interested parties closer to the key agents in this sector in Spain.

España está inmersa en un complejo proceso de transformación productiva que tiene como objetivo lograr que nuestro país alcance en el medio y largo plazo un desarrollo más sostenible y resiliente.

La transición energética es uno de los ejes principales de esta transformación estructural y no solamente nos beneficia en términos puramente climáticos, sino que también tiene un fuerte impacto positivo sobre nuestra economía, abriendo nuevas oportunidades de negocio para las empresas y, al mismo tiempo, mejorando el bienestar de los ciudadanos. Las energías renovables representan el principal pilar sobre el que se está construyendo esta transición energética.

Las energías del mar se encuentran en la senda adecuada para contribuir a la transición energética y dar el salto desde la etapa precomercial a la fase comercial, presentando un enorme potencial estratégico a medio y largo plazo. Y España cuenta con una serie de factores que lo convierten en un lugar ideal para el desarrollo de las energías marinas en general y de las oceánicas en particular

*El desarrollo de las energías del mar en España supone una extraordinaria oportunidad de negocio para los inversores españoles y extranjeros del sector. Con el objetivo de facilitar estas inversiones, ICEX ha querido colaborar con la Asociación de Empresas de Energías Renovables (APPA) en la elaboración de este **Catálogo de Capacidades e Infraestructuras españolas para Energías del mar** que identifica y acerca a todos los interesados a los agentes claves de este sector en España.*

What are Ocean Energies?

¿Qué son las Energías del Mar?

Ocean energies refer to the exploitation, use or application of the energy resource that is mainly manifested in waves (wave energy), tides and currents (tidal), in the difference in temperature between the surface and the seabed (thermal gradient, OTEC) and in the difference in salinity between fresh water and salt water in the contact zones of both (salinity gradient).

Wave Energy technologies present a large variability in costs due to the great diversity of existing prototypes, as well as a variety of mooring systems and systems for transporting the energy generated. However, significant cost reductions are expected in the areas of installation, grid connection and project development, thanks to economies of scale and improvements in these processes as a result of learning by doing.

Tidal stream technologies are approaching design convergence with horizontal axis turbines being the most commonly used. However, there are alternative designs such as vertical axis turbines. In both cases, the deployment of full-scale devices and arrays in real sea conditions has brought this technology family closer to commercialisation, ahead of wave energy.

Las Energías del Mar u oceánicas hacen referencia a la explotación, uso o aplicación del recurso energético procedente de las olas (undimotriz), las mareas y corrientes (tidal), la diferencia de temperatura entre la superficie y el fondo marino (gradiente térmico) y en la diferencia de salinidad entre el agua dulce y el agua salada en las zonas de contacto de ambas (gradiente salino).

Las tecnologías de Energía de las Olas presentan una gran variabilidad en costes debido a la gran diversidad de prototipos existentes, así como variedad de sistemas de fondeo y de sistemas para transportar la energía generada. No obstante, se prevé una importante reducción de costes en las áreas de instalación, conexión a la red y desarrollo de proyectos, gracias a las economías de escala y a las mejoras en dichos procesos como resultado del aprendizaje mediante la práctica.

La tecnología de corrientes se acerca a la convergencia de diseño con las turbinas de eje horizontal que son las más empleadas. No obstante, existen diseños alternativos como las turbinas de eje vertical. En ambos casos, el despliegue de dispositivos a escala real y los grupos de convertidores (arrays) en condiciones reales de mar, han conseguido acercar a esta familia tecnológica a la comercialización, por delante de la energía undimotriz.

Ocean energy has a **high resource regularity and predictability**, but also versatility, modularity and scalability to provide electricity to a variety of end-use sectors such as, among others, ports and desalination plants.

Las energías del mar presentan una elevada regularidad y predictibilidad de recurso, pero también versatilidad, modularidad y escalabilidad para proporcionar electricidad a una variedad de sectores de uso final como, entre otros, puertos y desaladoras.

According to the vision of Ocean Energy Systems of the International Energy Agency (OES-IEA), the world has the **potential to develop 300 GW** of wave and tidal energy by 2050.

Según la visión de Ocean Energy Systems de la Agencia Internacional de la Energía (OES-IEA), en el mundo existe el potencial para desarrollar 300 GW de energía de las olas y de corrientes para el año 2050.

The European Union has set an **ambitious target of 40 GW** of installed wave and current energy capacity by 2050.

La Unión Europea ha establecido un ambicioso objetivo de alcanzar los 40 GW de capacidad instalada en energía de las corrientes y olas para 2050.

Ocean energy is on the right track to make the leap from the precommercial to the commercial phase and has a **huge strategic potential for horizons beyond 2030**.

A día de hoy, con 20 MW operativos de energía las olas (undimotriz) y las corrientes (tidal), hay más de 50 MW de proyectos en desarrollo, y otros proyectos que alcanzan los 30 MW están ya autorizados.

To date, with **20 MW of wave and tidal energy in operation**, there are more than 50 MW of projects under development, and other projects of up to 30 MW are already commissioned.

Las Energías del Mar se encuentran en la senda adecuada para dar el salto desde la etapa precomercial a la fase comercial y que presentan un enorme potencial estratégico en horizontes más allá de 2030.

Why Spain?

¿Por qué España?

Several factors make Spain an ideal place for the development and implementation of marine energy in general and ocean energy in particular: **geographical and climatic conditions** (8,000 km of coastline) and our natural energy resources (mainly wave energy but with a certain limited potential for tidal streams and currents), as well as the scientific-technological network with interesting research lines and projects, evidenced by an excellent network of open sea and laboratory-level test sites.

In addition, the country has **first-class port infrastructures** distributed throughout our geography and also an **Industrial and Naval network** with proven experience in the international scene.

Lastly, but absolutely necessary for the development of the ocean energy sector in Spain, we have both **national and regional governmental support through specific lines of support**.

- » **Different regions committed** to its development and implementation.
- » A **Roadmap for the Development of Offshore Wind and Ocean Energy** that aims to make Spain a European benchmark for these technologies.
- » An **Integrated National Energy and Climate Plan (INECP)** with specific implementation targets for offshore energy (40-60 MWs in 2030).
- » A **Recovery, Transformation and Resilience Plan (PRTR)** which establishes that almost 40% of investments will be earmarked for the ecological transition.

*Varios factores convierten a España en un lugar ideal para el desarrollo e implantación de las energías marinas en general y de las oceánicas en particular: tanto los **aspectos geográficos y climáticos** (8.000 Km de costa) y nuestro **recurso energético** (olas o undimotriz fundamentalmente pero cierto potencial acotado de energía de las corrientes), como el **tejido científico-tecnológico** contrastado con interesantes líneas y proyectos de Investigación, materializado en una **excelente Red de Centros de Ensayo** en mar abierto y a nivel de laboratorio. Además, el país dispone de **infraestructuras portuarias de primer nivel** distribuidas por toda nuestra geografía y un **tejido Industrial y Naval** con experiencia contrastada en el ámbito internacional.*

*Por último, pero absolutamente necesario para el desarrollo del sector de las energías del mar en España, disponemos de **apoyo gubernamental tanto nacional como regional** a través de líneas específicas de apoyo.*

- » ***Varias Comunidades Autónomas comprometidas** con su desarrollo e implantación.*
- » *Una **Hoja de Ruta para el Desarrollo de la Eólica Marina y las Energías del Mar** que pretende contribuir a que España sea el referente europeo de estas tecnologías.*
- » *Un **Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC)** con objetivos de implantación específicos para las Energías del Mar (40-60 MWs en 2030).*
- » *Un **Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR)** que establece que casi un 40% de las inversiones se destinarán a la transición ecológica.*



Why now?

¿Por qué ahora?

To meet the **new global energy needs** and enable the **transition to a new decarbonised energy model**, we must take advantage of the immense potential offered by the oceans, especially taking advantage of the **European context of economic recovery and the NextGenerationUE funds**, whose budget against climate change is the largest incentive package ever financed in Europe.

Along these lines, Spain has launched **two Strategic Projects for Economic Recovery and Transformation (PERTE)** with powerful investment aid for all renewable energies and marine sectors:

- 1 **PERTE for renewable energies, renewable hydrogen and storage**, which include instruments related to the deployment of marine renewables and the promotion of the innovative value chain.
- 2 **PERTE for the Shipbuilding Industry**, which establishes the collaboration of different industrial sectors that will transform the industrial value chain of the shipbuilding sector, diversifying its production towards marine renewable energies.



*Para cubrir las nuevas **necesidades energéticas globales** y permitir la transición a un **nuevo modelo energético descarbonizado**, debemos aprovechar el inmenso potencial que nos ofrece el mar, más si cabe aprovechando el **contexto europeo de recuperación económica y los fondos NextGenerationUE**, cuyo presupuesto contra el cambio climático constituye el mayor paquete de estímulo jamás financiado en Europa.*

*En esa línea, España ha puesto en marcha **dos Proyectos Estratégicos para la Recuperación y Transformación Económica (PERTE)** con potentes ayudas a la inversión para todas las energías renovables y las energías del mar:*

- 1 *PERTE de **energías renovables, hidrógeno renovable y almacenamiento**, que incluyen instrumentos relacionados con el despliegue de las renovables marinas y el impulso a la cadena de valor innovadora.*
- 2 *PERTE para la **Industria Naval**, que establece la colaboración de distintos sectores industriales que transformarán la cadena de valor industrial del sector naval, diversificando su producción hacia las energías renovables marinas.*

Stakeholders, Infrastructures and National projects

Agentes, Infraestructuras y Proyectos nacionales



Despite the twenty years that have passed since the first steps were taken in the field of ocean energy, Spain continues to look to the future with renewed hopes of taking advantage of the opportunity that the ocean offers.

Spain's capabilities are better than ever: we have natural resources, infrastructures, naval and oceanic experience, renewable technology and industry, and clear guidelines for the 2030 regulatory framework (roadmap, maritime spatial planning, etc.).

The business effort and investment in R&D over the last twenty years continues to bear fruit and we can affirm that Spain has all the necessary ingredients to develop its full potential and gain prominence in an international sector that is beginning to take off and generate prosperity and employment, as predicted by the European Commission's 'Blue Growth' strategy.

Han pasado veinte años desde que se dieron los primeros pasos en España en el ámbito de las energías del mar y seguimos mirando al futuro con grandes esperanzas de aprovechar la oportunidad que nos brinda el mar.

Las capacidades españolas están mejor que nunca: tenemos recurso natural, infraestructuras, experiencia naval y oceánica, tecnología e industria renovable, las directrices claras del marco regulatorio a 2030 (hoja de ruta, planificación espacial marítima, etc.).

El esfuerzo empresarial y la inversión en I+D+i de los últimos veinte años continúa dando sus frutos y podemos afirmar que España dispone de todos los mimbres necesarios para desarrollar todo su potencial e ir ganando protagonismo en un sector internacional que empieza a despegar y a generar riqueza y empleo, tal y como auguraba la estrategia 'Blue Growth' de la Comisión Europea.



Sectorial milestones and ongoing projects

Hitos sectoriales y proyectos en marcha

● 2002-2008

First pilot projects by different Spanish developers such as Pipo Systems (2002), Santoña SWEP project (2003), Hidroflot (2005), SeaEnergy (2006), Abencis SeaPower (2007) and Oceantec's gyroscope (2008).

Primeros proyectos piloto de distintos tecnológicos española como el de Pipo Systems (2002), el proyecto SWEP de Santoña (2003), el de Hidroflot (2005), SeaEnergy (2006), Abencis SeaPower (2007) o el giróscopo de Oceantec (2008).

● 2011

First pilot projects by different Mutriku Wave Power Plant is launched, the first wave power plant in Europe to commercialise the generated energy (EVE).

Se inaugura la Planta Undimotriz de Mutriku, la primera planta de olas en Europa que comercializa la energía que genera (EVE).

● 2015

Inauguration of BIMEP (Biscay Marine Energy Platform). First offshore test centre.

Inauguración de BIMEP (Biscay Marine Energy Platform). Primer centro de Ensayos en el Mar.

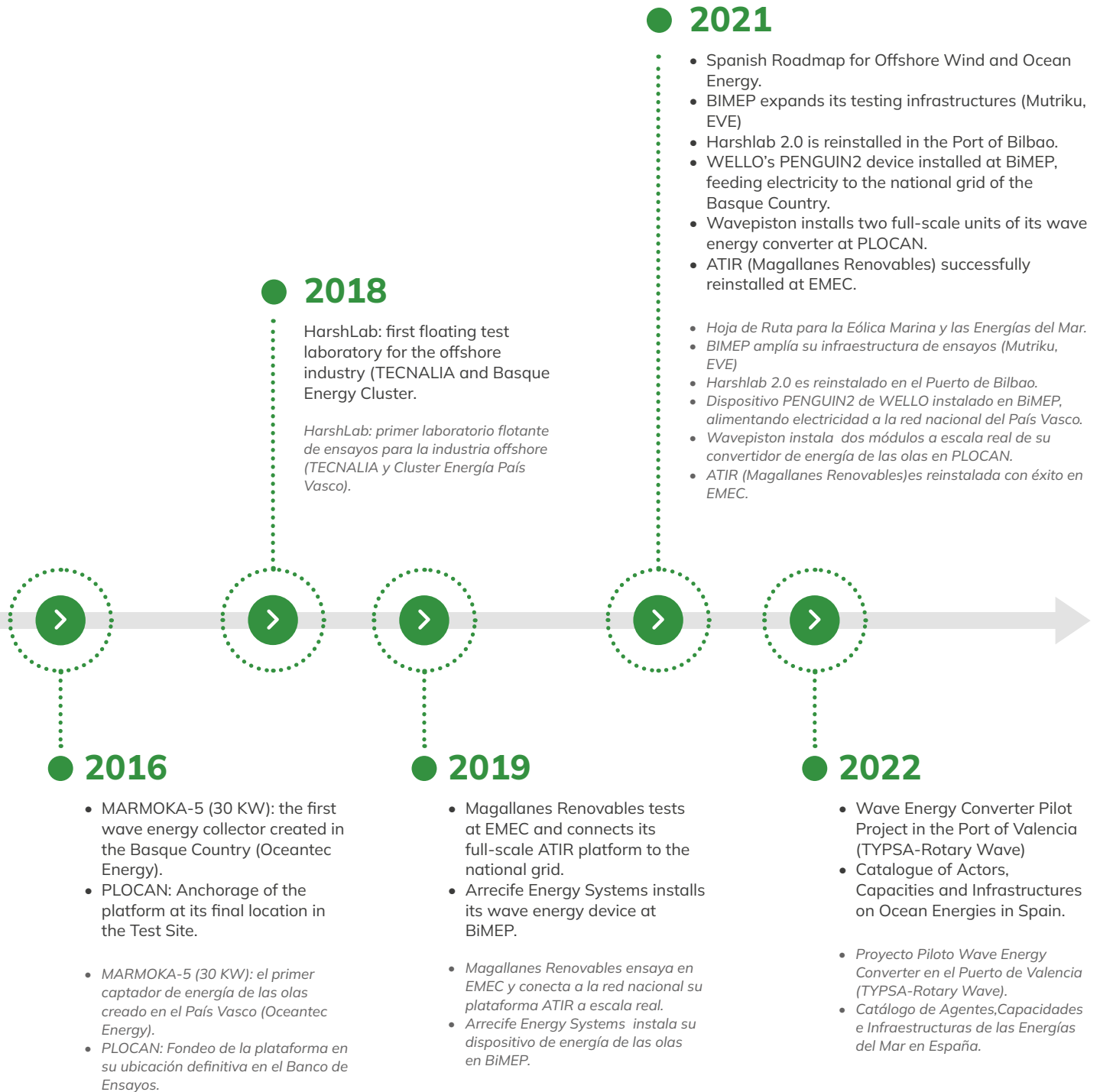
● 2010

Wave Energy Potential Assessment (IDAE).

Evaluación del Potencial de Energía de las Olas (IDAE).

● 2014

- UNDIGEN project tests wave energy production in PLOCAN with 100% Spanish technology (Wedge Global- CIEMAT-FCC-).
- Magallanes Renovables installs its first 1:10 prototype at EMEC
- Inauguration of the Marine Corrosion Test Site "El Bocal".
- *Proyecto UNDIGEN prueba la generación de energía eléctrica de las olas en PLOCAN con tecnología 100% española (Wedge Global- CIEMAT-FCC-)*
- *Magallanes Renovables instala su primer prototipo 1:10 en EMEC*
- *Inaugurada la estructura Marine Corrosion Test Site "El Bocal".*



● 2018

HarshLab: first floating test laboratory for the offshore industry (TECNALIA and Basque Energy Cluster).

HarshLab: primer laboratorio flotante de ensayos para la industria offshore (TECNALIA y Cluster Energía País Vasco).

● 2021

- Spanish Roadmap for Offshore Wind and Ocean Energy.
- BIMEP expands its testing infrastructures (Mutriku, EVE)
- Harshlab 2.0 is reinstalled in the Port of Bilbao.
- WELLO's PENGUIN2 device installed at BiMEP, feeding electricity to the national grid of the Basque Country.
- Wavepiston installs two full-scale units of its wave energy converter at PLOCAN.
- ATIR (Magallanes Renovables) successfully reinstalled at EMEC.

- *Hoja de Ruta para la Eólica Marina y las Energías del Mar.*
- *BIMEP amplía su infraestructura de ensayos (Mutriku, EVE)*
- *Harshlab 2.0 es reinstalado en el Puerto de Bilbao.*
- *Dispositivo PENGUIN2 de WELLO instalado en BiMEP, alimentando electricidad a la red nacional del País Vasco.*
- *Wavepiston instala dos módulos a escala real de su convertidor de energía de las olas en PLOCAN.*
- *ATIR (Magallanes Renovables) es reinstalada con éxito en EMEC.*

● 2016

- MARMOKA-5 (30 KW): the first wave energy collector created in the Basque Country (Oceantec Energy).
- PLOCAN: Anchorage of the platform at its final location in the Test Site.

- *MARMOKA-5 (30 KW): el primer captador de energía de las olas creado en el País Vasco (Oceantec Energy).*
- *PLOCAN: Fondeo de la plataforma en su ubicación definitiva en el Banco de Ensayos.*

● 2019

- Magallanes Renovables tests at EMEC and connects its full-scale ATIR platform to the national grid.
- Arrecife Energy Systems installs its wave energy device at BiMEP.

- *Magallanes Renovables ensaya en EMEC y conecta a la red nacional su plataforma ATIR a escala real.*
- *Arrecife Energy Systems instala su dispositivo de energía de las olas en BiMEP.*

● 2022

- Wave Energy Converter Pilot Project in the Port of Valencia (TYPSA-Rotary Wave)
- Catalogue of Actors, Capacities and Infrastructures on Ocean Energies in Spain.

- *Proyecto Piloto Wave Energy Converter en el Puerto de Valencia (TYPSA-Rotary Wave).*
- *Catálogo de Agentes, Capacidades e Infraestructuras de las Energías del Mar en España.*

Governmental entities

Entidades gubernamentales

MINISTRY FOR ECOLOGICAL TRANSITION AND DEMOGRAPHIC CHALLENGE MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO

- Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE)
www.idae.es | ciudadano@idae.es

MINISTRY OF SCIENCE AND INNOVATION MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN

- Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT)
www.ciemat.es | contacto@ciemat.es
- Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI)
www.cdti.es | info@cdti.es
- Agencia Estatal de Investigación (AEI)
www.aei.gob.es | stem@aei.gob.es

MINISTRY OF INDUSTRY, COMMERCE AND TOURISM MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO

- Oficina Española de Patentes y Marcas (OEPM)
www.oepm.es | informacion@oepm.es

MINISTRY OF TRANSPORT, MOBILITY AND URBAN AGENDA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

- Puertos del Estado
www.puertos.es | dpo@puertos.es
- Centro de Estudios de Puertos y Costas (CEPYC) del Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX)
www.cedex.es

MINISTRY OF DEFENCE MINISTERIO DE DEFENSA

- Centro de Experiencias Hidrodinámicas de El Pardo (CEHIPAR-INTA)
www.inta.es | sgnavales@inta.es

MINISTRY OF FOREIGN AFFAIRS, EUROPEAN UNION AND COOPERATION MINISTERIO DE ASUNTOS EXTERIORES, UNIÓN EUROPEA Y COOPERACIÓN

- Dirección General de Coordinación del Mercado Interior y otras Políticas Comunitarias
www.administracion.gob.es | dgmi@maec.es



MINISTERIO DE SALUD, POLÍTICAS SOCIALES Y SEGURIDAD

Regional Governments and Boosting Entities

Gobiernos autonómicos y Entidades regionales



-  ENERGY AGENCIES
AGENCIAS DE ENERGÍA
-  REGIONAL ASSOCIATIONS AND CLUSTERS
ASOCIACIONES Y CLUSTERS REGIONALES

ENERGY AGENCIES AGENCIAS DE ENERGÍA

1

REGIONAL ENERGY AGENCY OF ASTURIAS

FUNDACIÓN ASTURIANA DE LA ENERGÍA (FAEN)



C/ Fray Paulino s/n
33600 Mieres (Asturias)
www.faien.es

Contact / Contacto:
(34)985 467 180
faen@faen.es

FAEN is the Regional Energy Agency of Asturias. One of its objectives is the promotion, facilitation and dissemination of renewable energy projects. In the field of marine energy, FAEN has been working for years on the development of wave energy at a regional level. FAEN carried out the Study of the Coast of Asturias for the use of the energy resource of the waves. FAEN has experience in participating in marine renewable energy projects in cooperation to try to favor this development and facilitates the implementation of projects in the region and with the participation of the regional industrial chain.

FAEN es la Agencia Regional de la Energía de Asturias. Uno de sus objetivos es la promoción, facilitación y difusión de proyectos de energías renovables. En el campo de la energía del mar, FAEN trabaja desde hace años en el desarrollo de la energía de las olas a nivel regional. FAEN realizó el Estudio de la Costa de Asturias para el aprovechamiento del recurso energético de las olas. Dentro de este estudio se realizó el análisis de los factores más importantes para su aprovechamiento, tales como: potencial energético undimotriz a lo largo de todo el litoral, acceso a la red eléctrica, presencia de puertos industriales y de mantenimiento, factores ambientales, presencia de patrimonio elementos en la costa.... así como la cadena de valor existente y el desarrollo industrial que supondría la implementación de proyectos de energía undimotriz a nivel regional. Además de lo anterior, FAEN tiene experiencia en participar en proyectos de energías renovables marinas en cooperación para tratar de favorecer este desarrollo y facilita la implantación de proyectos en la región y con la participación de la cadena industrial regional.

2

GALICIAN ENERGY INSTITUTE AGENCY (INEGA)

AGENCIA INSTITUTO ENERXÉTICO DE GALICIA (INEGA)


**INSTITUTO
ENERXÉTICO
DE GALICIA**


Rúa de Avelino Pousa Antelo, 5
15707 Santiago de Compostela
(Galicia)
www.inega.gal

Contact / Contacto:
(34) 981 541 500

INEGA has been working on MRE since 2012 and has an open sea test site located in Punta Langosteira (Arteixo), close to the outer harbour of A Coruña (NW Spain). The site is an infrastructure for ocean research, demonstration and operation of MRE converters under real conditions in open waters, mainly WECs.

INEGA trabaja en el área de las energías renovables marinas desde 2012 y cuenta con una zona experimental en Punta Langosteira (Arteixo), cerca del puerto exterior de A Coruña. La zona es una infraestructura de investigación, demostración y operación de convertidores renovables marinos en condiciones reales.

3

THE BASQUE ENERGY BOARD (EVE)

ENTE VASCO DE LA ENERGÍA (EVE)



Alameda de Urquijo st, 36
1st floor - Edificio Plaza Bizkaia
48011 Bilbao (País Vasco)
www.eve.eus

Contact / Contacto:
(34) 944 035 600
comunicacion@eve.eus

The Basque Energy Board (EVE) is the energy agency created by the Basque Government in 1982. Its mission is to create the conditions necessary to implement a coherent energy policy, geared towards ensuring availability of energy under the best conditions of supply security, cost and environmental impact, with a view to steering the Basque Country towards a position of sustainable development. Its work encompasses three main areas:

- The promotion of energy saving and efficiency measures.
- The strengthening of renewable power resources.
- The development of own energetic resources

El Ente Vasco de la Energía (EVE) es la agencia energética creada por el Gobierno Vasco en 1982. Su misión es crear las condiciones necesarias para aplicar una política energética coherente, orientada a garantizar la disponibilidad de energía en las mejores condiciones de seguridad de suministro, coste e impacto ambiental, con el fin de orientar al País Vasco hacia una posición de desarrollo sostenible. Su trabajo abarca tres áreas principales:

- La promoción de medidas de ahorro y eficiencia energética.
- La potenciación de los recursos energéticos renovables.
- El desarrollo de recursos energéticos propios.

REGIONAL ASSOCIATIONS AND CLUSTERS

ASOCIACIONES Y CLUSTERS REGIONALES



BASQUE MARITIME FORUM

FORO MARÍTIMO VASCO



C/ Buenos Aires 2, 1 Izda.
48001 Bilbao (País Vasco)
www.foromaritimovasco.com

Contact / Contacto:
(34) 944 35 66 10
adimde@foromaritimovasco.com

BASQUE MARITIME FORUM / FORO MARÍTIMO VASCO is the Maritime Cluster of the Basque Country. It is a non-profit organisation representing 165 members involved in all the steps of the maritime and offshore sector. BMF provides services to the industry with the ultimate goal of boosting its competitiveness and promoting maritime culture and activities. Among its members, BMF counts with shipyards, maritime equipment and technology providers, ports, shipowners, energy companies and a strong and highly innovative supply chain involved in maritime and offshore businesses.

FORO MARÍTIMO VASCO es el Clúster Marítimo del País Vasco. Es una organización sin fines de lucro que representa a 165 miembros involucrados en todos los pasos del sector marítimo y offshore. El FMV presta servicios a la industria con el objetivo último de impulsar su competitividad y promover la cultura y las actividades marítimas. Entre sus miembros, FMV cuenta con astilleros, proveedores de tecnología y equipos marítimos, puertos, armadores, empresas de energía y una cadena de suministro sólida y altamente innovadora involucrada en negocios marítimos y offshore.



THE BASQUE ENERGY CLUSTER

CLUSTER ENERGÍA PAÍS VASCO



C/ San Vicente 8, Edificio Albia II
4ª plta. Dpto. B. Dcha.
48001 Bilbao (País Vasco)
www.clusterenergia.com

Contact / Contacto:
(34) 944 240 211
mail@clusterenergia.com

The Basque Energy Cluster gathers the main organisations of the region working in the wave energy field under the Wave Energy Basque Country brand, promoting cooperation initiatives in the areas of networking, technology development and internationalisation.

El Cluster de Energía agrupa a las principales entidades del País Vasco en el ámbito de energía de las olas bajo la marca Wave Energy Basque Country, promoviendo actuaciones en cooperación en los ámbitos de networking, desarrollo tecnológico e internacionalización.



CANARY ASSOCIATION OF RENEWABLE ENERGIES (ACER)

ASOCIACIÓN CANARIA DE ENERGÍAS RENOVABLES (ACER)



Asociación Canaria de Energías Renovables



Calle Enrique Wolfson 30
38004 Santa Cruz de Tenerife
(Islas Canarias)
www.acer.org.es

Contact / Contacto:
(34) 922 244 631
gerencia@acer.org.es

The CANARY ASSOCIATION OF RENEWABLE ENERGIES (ACER) is a society dedicated to the activity of defending the rights and economic and professional interests of the companies and businessmen of the sector with interests in the Autonomous Community of the Canary Islands, representing the renewable energy sector in any field in which it is required.

La ASOCIACIÓN CANARIA DE ENERGÍAS RENOVABLES (ACER) es una sociedad dedicada a la actividad de la defensa de los derechos e intereses económicos y profesionales de las empresas y los empresarios del sector con intereses en la Comunidad Autónoma de Canarias, representando al sector de las energías renovables en cualquier ámbito en que así se requiera.



GALICIAN RENEWABLE ENERGY CLUSTER (CLUERGAL)

CLÚSTER DE ENERGÍAS RENOVABLES DE GALICIA (CLUERGAL)



clusterenergiasrenovables degalicia



Edificio CIS Tecnología e Deseño
A Cabana s/n
15590 Ferrol (Galicia)
www.cluergal.org

Contact / Contacto:
(34) 663 316 315
administracion@cluergal.org

Cluergal is an open and multidisciplinary organization in which companies and organizations from the entire value chain of the energy sector with activity in Galicia have a place.

Cluergal es una organización abierta y multidisciplinar en la que tienen cabida empresas y organizaciones de toda la cadena de valor del sector energético con actividad en Galicia.



CADIZ MARITIME NAVAL CLUSTER
CLÚSTER MARÍTIMO NAVAL DE CÁDIZ



C/ Francia s/n
Centro de Empresas Trocadero
11510 Puerto Real (Andalucía)
www.clusternavalcadiz.es

Contact / Contacto:
(34) 956 98 03 76
info@clusternavalcadiz.es

The Cadiz Maritime Naval Cluster is a non-profit business association which promotes the interests of the sector in search of its constant improvement. The main aim of this cluster is promoting, driving, encouraging and developing the andalusian maritime naval sector. Its work lines are: internationalization, digital transformation, training and diversification, that includes a firm committed to renewable energy.

El Clúster Marítimo Naval de Cádiz es una asociación empresarial sin ánimo de lucro que trabaja en defensa de los intereses del sector marítimo, buscando su mejora continua y, con ello, el fortalecimiento del tejido empresarial andaluz. Sus principales líneas de trabajo son: internacionalización, digitalización, formación y diversificación, lo que incluye una fuerte apuesta por las energías renovables.



ASTURIAS ENERGY TECHNOLOGY CLUSTER (AINER)
CLÚSTER TECNOLÓGICO DE LA ENERGÍA DE ASTURIAS (AINER)



C/ Fray Paulino s/n
33600 Mieres (Asturias)
www.ainer.es

Contact / Contacto:
(34) 985 46 71 80

Clúster regional de la energía con una división específicamente focalizada en el ámbito de las energías renovables marinas. Las empresas de la división marina de AINER están focalizadas en el ámbito de la ingeniería, la promoción de proyectos energéticos y la fabricación de componentes. AINER trabaja facilitando el desarrollo de las capacidades tecnológicas de sus socios, ayudándoles en el posicionamiento de mercados emergentes e impulsando la colaboración y networking.

Regional energy cluster with a Division specifically focused on the field of marine renewable energies. The companies belonging to the marine Division are engineering, energy promoters and manufacturers of components for marine devices. AINER works by facilitating the development of the technological capabilities of its partners, helping them to position themselves in emerging markets and promoting collaboration and networking.



MARITIME CLUSTER OF THE CANARY ISLANDS
CLÚSTER MARÍTIMO DE CANARIAS

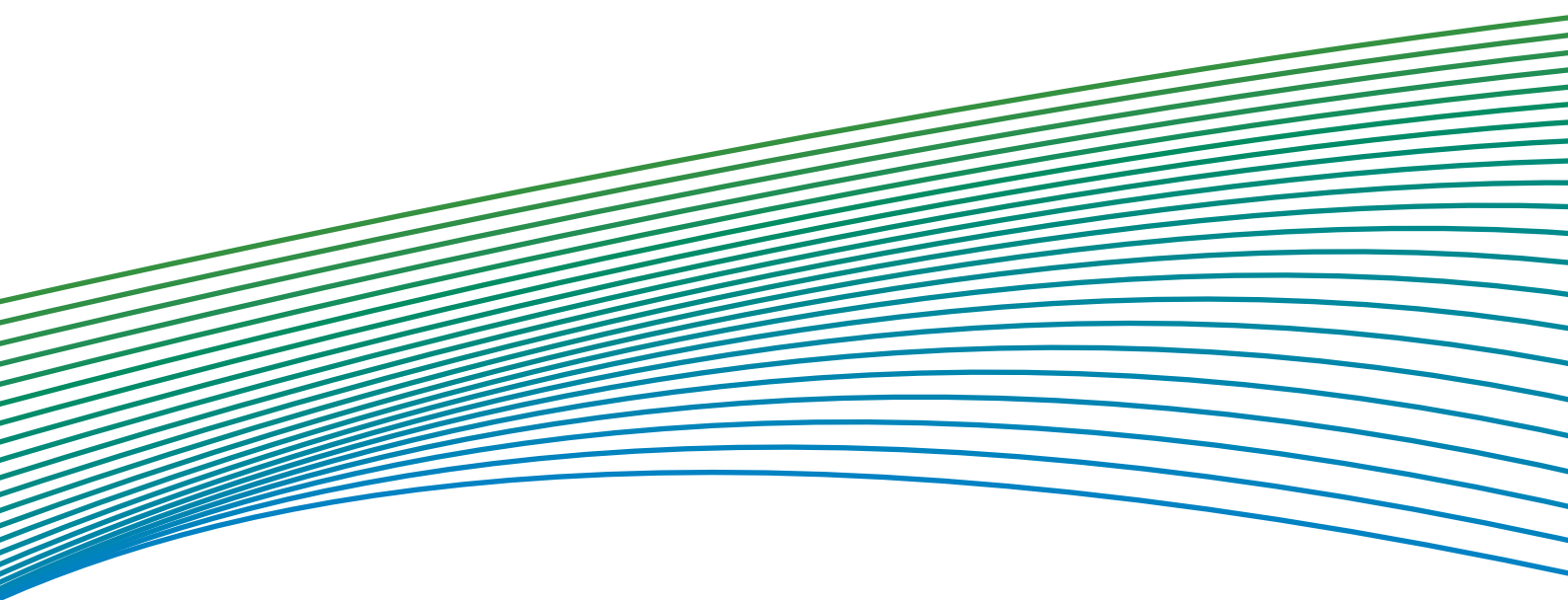


Calle León y Castillo, 89 - 4º
35004 Las Palmas de Gran
Canaria (Islas Canarias)
www.clustermc.es

Contact / Contacto:
(34) 928 296 161
gerente@clustermc.es

The Maritime Cluster of the Canary Islands is a non-profit association with a regional scope whose main objective is to promote the development and international competitiveness of the Maritime Sector of the Canary Islands, in turn raising the business, economic and social fabric of the Canary Islands. This is done through the integration, creation, strengthening and sustainability of the companies and institutions that are within the value chain of the maritime marine sector, promoting its international presence and raising the technological and innovative standards of all the agents involved, aligned with policy development and social demands.

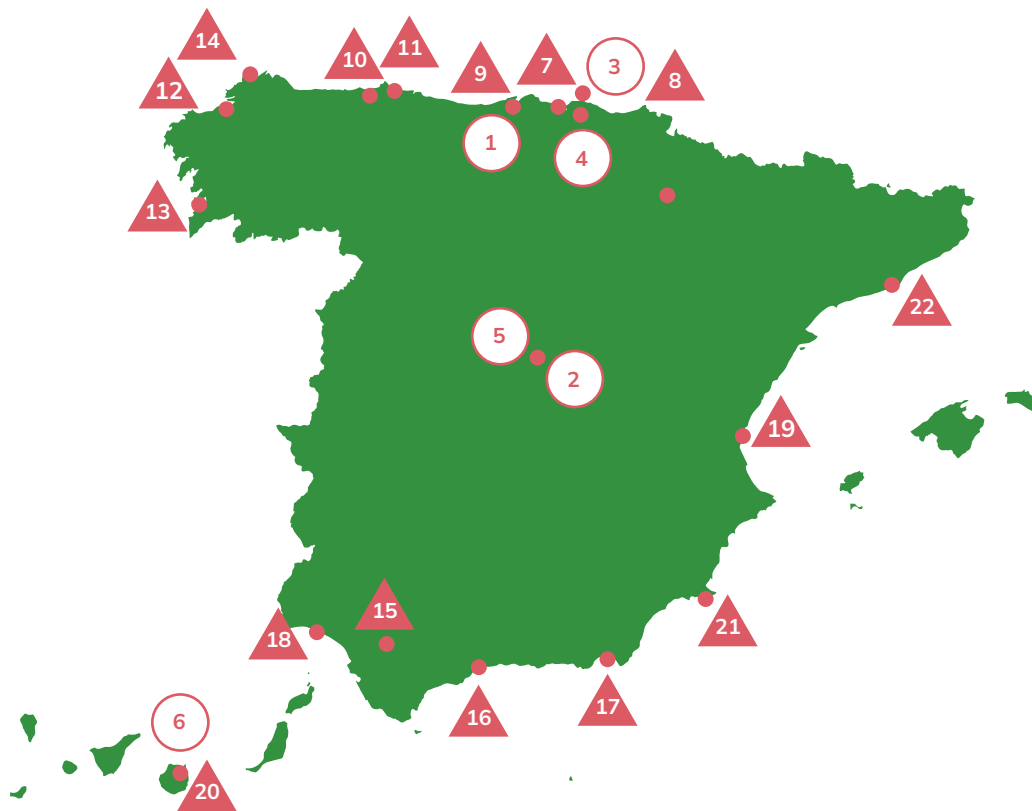
El Clúster Marítimo de Canarias es una asociación sin ánimo de lucro de ámbito regional cuyo objetivo primordial es favorecer el desarrollo y la competitividad internacional del Sector Marino Marítimo de Canarias elevando a su vez el tejido empresarial, económico y social de Canarias a través de la integración, creación, fortalecimiento y sostenibilidad de la empresas e instituciones que se encuentran dentro de la cadena de valor del sector marino marítimo, promoviendo su presencia internacional y elevando el nivel tecnológico e innovador de todos los agentes involucrados, alineado con las políticas de desarrollo y demandas sociales.





Marine-Maritime facilities

Infraestructuras Marino-Marítimas



-  TEST SITES
CENTROS DE ENSAYO
-  PORT FACILITIES
INFRAESTRUCTURAS PORTUARIAS

TEST SITES CENTROS DE ENSAYO

1

COASTAL AND OCEAN BASIN (CCOB)

GRAN TANQUE DE INGENIERÍA MARÍTIMA DE CANTABRIA (GTIM)



C/ Isabel Torres, 15 - PCTCAN
39011 Santander (Cantabria)
www.ccob.ihcantabria.com
www.ihcantabria.com

Contact / Contacto:
+34 942 20 16 16
info@ihcantabria.com

The CCOB is part of MARHIS, Maritime Aggregated Research Hydraulic Infrastructures, a distributed research infrastructure of Spain's Ministry of Economy and Competitiveness (MINECO), the only one of its kind in the field of hydraulic engineering. Its objective is to increase the efficiency and capacity of Spain's numerical, experimental and field facilities for coastal and port applications, offshore engineering and the multiple interactions between structures and ocean climate factors.

El CCOB es parte de MARHIS, Maritime Aggregated Research Hydraulic Infrastructures, una infraestructura de investigación distribuida del Gobierno de España, único en el campo de la ingeniería hidráulica. Su objetivo es aumentar la eficiencia y capacidad de las instalaciones numérica, experimentales y de campo españolas para aplicaciones en la costa, puerto, ingeniería en alta mar y las múltiples interacciones entre las estructuras y los factores climáticos marinos.

2

CENTER FOR STUDIES AND EXPERIMENTATION OF PUBLIC WORKS (CEDEX)

CENTRO DE ESTUDIOS Y EXPERIMENTACIÓN DE OBRAS PÚBLICAS (CEDEX)



Alfonso XII, 3 y 5
28014 Madrid (Madrid)
www.cedex.es

Contact / Contacto:
+34 91 335 72 00
miguel.gonzalezportal@cedex.es

CEDEX has experience and capabilities for helping in the development of marine renewable energy through experimentation, numerical modelling and simulation studies of supporting marine structures, its deployment at sea, possible impacts on the marine environment and compatibilities with other uses and with overall strategies and plans.

El CEDEX cuenta con experiencia y capacidad para ayudar al desarrollo de energías renovables marinas mediante experimentación, modelado numérico y simulación, estudios sobre las estructuras marítimas de soporte, sus procesos de instalación en el mar, sus posibles impactos en el medio marino y su compatibilidad con otros usos y con estrategias y planes generales.

3

BISCAY MARINE ENERGY PLATFORM - BIMEP

BISCAY MARINE ENERGY PLATFORM - BIMEP



Atalaia Kalea, 2
48620 Arminza (País Vasco)
www.bimep.com

Contact / Contacto:
(34) 946 879 835
bimep@bimep.com

BiMEP, the Biscay Marine Energy Platform, is an infrastructure located in the Basque Country (north Spain) operating in real marine conditions for the research, demonstration and operation of marine energy floating devices. It has two sites:

1. BiMEP site: A grid-connected offshore test site off the coastal town of Arminza.
2. Mutriku site: A test site at the Mutriku Wave Energy Plant.

BiMEP, es una infraestructura situada en el País Vasco (norte de España) que opera en condiciones marinas reales para la investigación, demostración y explotación de dispositivos flotantes de energías marinas. Cuenta con dos emplazamientos:

1. *BiMEP: Una zona de ensayos en alta mar conectado a la red, frente a la localidad costera de Arminza.*
2. *Mutriku: Emplazamiento de ensayo en la planta de energía undimotriz de Mutriku.*

4

HARSHLAB

HARSHLAB



Parque Científico y Tecnológico de Bizkaia. Astondo Bidea, Edificio 700 - E
48160 Derio (País Vasco)
www.harshlab.eu

Contact / Contacto:
+34 667 17 88 53
info@tecnalia.com

HarshLab is a unique floating laboratory for testing developments for the offshore industry in a real environment and under controlled conditions. Equipment, new materials and coating can be evaluated in a wide variety of conditions ranging from atmospheric to seabed. The laboratory is moored in the Biscay Marine Energy Platform (BiMEP), situated in the Gulf of Biscay, 1,6 nautical miles in front of the village of Arminza (Bizkaia, Spain).

HarshLab es un laboratorio flotante único en su género para ensayar desarrollos destinados al mundo offshore, en un entorno real y en condiciones controladas. Equipos, nuevos materiales y recubrimientos pueden ser evaluados en una gran variedad de condiciones que van desde la zona atmosférica hasta el lecho marino. El laboratorio está fondeado en BiMEP (Biscay Marine Energy Platform), en el Golfo de Bizkaia, a una distancia de 1,6 millas náuticas del pueblo de Arminza (Bizkaia, España).

5

EL PARDO HYDRODYNAMIC EXPERIENCES CENTER

CENTRO DE EXPERIENCIAS HIDRODINÁMICAS DE EL PARDO (CEHIPAR)

CEHIPAR CENTRO
DE EXPERIENCIAS
HIDRODINÁMICAS
DE EL PARDOCarretera de la Sierra s/n
28048 El Pardo (Madrid)Contact / Contacto:
(34) 91 376 21 00
sgnavales@inta.es

Facilities and services dedicated to research and experimentation in the field of hydrodynamics. We offer commercial and research services in the field of shipbuilding and offshore. It is classified as a Singular Scientific and Technical Infrastructure (ICTS) and integrated in the distributed infrastructure MARHIS (ICTS-CEHIPAR). Continuous research and innovation activities in collaboration with universities, research institutes and companies from Spain and other countries have provided ICTS-CEHIPAR with the necessary experience to act as a competent partner in the development of science and services for new market strategies.

Instalaciones y servicios dedicados a la investigación y experimentación en el campo de la hidrodinámica. Ofrecemos servicios comerciales y de investigación en el campo de la construcción naval y offshore. Está catalogada como Infraestructura Científica y Técnica Singular (ICTS) e integrada en la infraestructura distribuida MARHIS (ICTS-CEHIPAR). Las continuas actividades de investigación e innovación en colaboración con universidades, institutos de investigación y empresas de España y otros países han proporcionado a ICTS-CEHIPAR la experiencia necesaria para actuar como un socio competente en el desarrollo de ciencia y servicios para nuevas estrategias de mercado.

6

THE OCEANIC PLATFORM OF THE CANARY ISLANDS (PLOCAN)

LA PLATAFORMA OCEÁNICA DE CANARIAS (PLOCAN)

PLOCANPlataforma Oceánica
de CanariasPlataforma Oceánica de Canarias
Carretera de Taliarte s/n
35200 Telde (Islas Canarias)
www.plocan.euContact / Contacto:
(34) 928 13 44 14
info@plocan.eu

The Oceanic Platform of the Canary Islands (PLOCAN) aims to accelerate the experimentation and scientific research in the marine environment for its sustainable use. In particular, it serves to speed up the energy transition by boosting the development of renewable energies and to mitigate climate change. It is a technology hub in the marine environment dedicated to transforming the knowledge in scientific and technological products and services, with economic, social and environmental benefits.

La Plataforma Oceánica de Canarias (PLOCAN) tiene el objetivo general de acelerar la experimentación y la investigación científica y tecnológica en el medio marino para su aprovechamiento y uso sostenible. En particular, sirve para acelerar la transición energética impulsando el desarrollo de las energías renovables marinas y mitigar el cambio climático. Es un parque tecnológico en el medio marino dedicado a transformar el conocimiento en productos y servicios de carácter científico y tecnológico, de valor económico, social o ambiental.

PORT FACILITIES INFRAESTRUCTURAS PORTUARIAS

The Spanish State-owned Port System is made up of 46 ports of general interest, managed by 28 Port Authorities, whose coordination and efficiency control corresponds to the Public Body Puertos del Estado, a body under the Ministry of Transport, Mobility and Public Works. State Ports Public Body, a body dependent on the Ministry of Transport, Mobility and Urban Agenda, which is responsible for the and Urban Agenda, which is responsible for executing the Government's port policy.

The activity of the state port system represents 1.1% of the Spanish GDP, generating direct employment of more than 35,000 jobs and some 110,000 indirect jobs.

El Sistema Portuario español de titularidad estatal está integrado por 46 puertos de interés general, gestionados por 28 Autoridades Portuarias, cuya coordinación y control de eficiencia corresponde al Organismo Público Puertos del Estado, órgano dependiente del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana y que tiene atribuida la ejecución de la política portuaria del Gobierno.

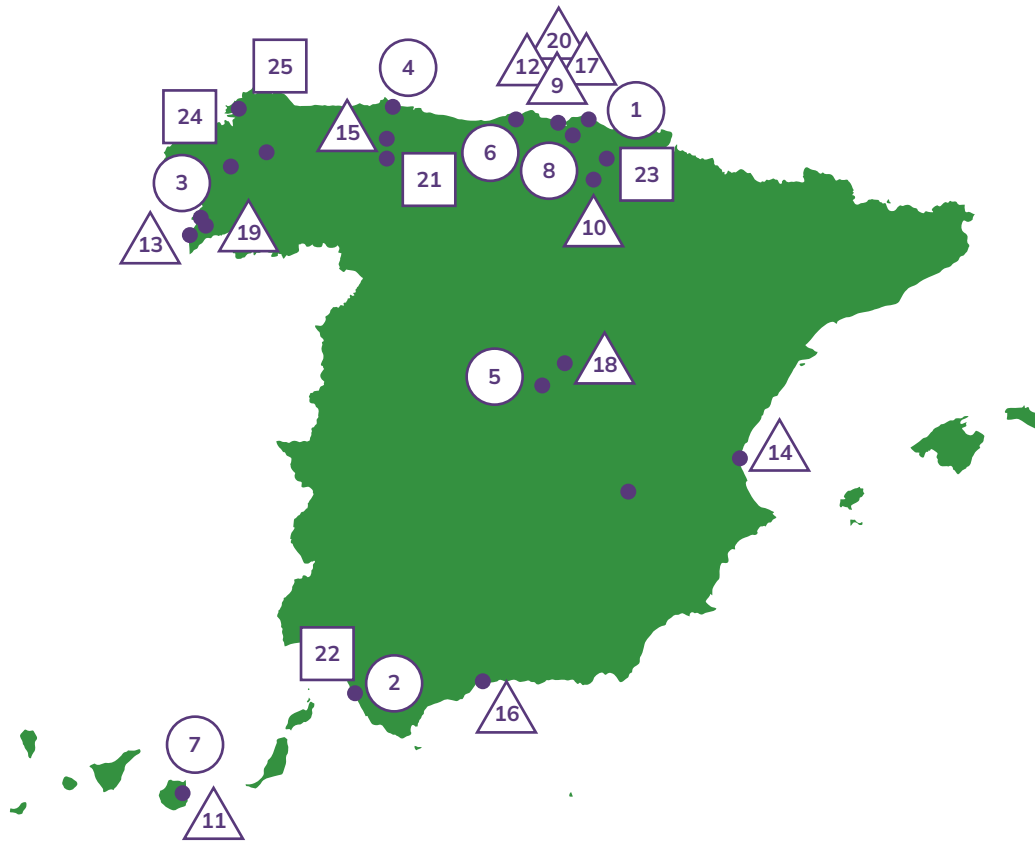
La actividad del sistema portuario estatal representa el 1,1% del PIB español, generando empleo directo de más de 35.000 puestos de trabajo y de unos 110.000 de forma indirecta.

- 7 PORT OF BILBAO / PUERTO DE BILBAO
- 8 PORT OF PASAJES / PUERTO DE PASAIA
- 9 PORT OF SANTANDER / PUERTO DE SANTANDER
- 10 PORT OF AVILÉS / PUERTO DE AVILÉS
- 11 PORT OF GIJÓN / PUERTO DE GIJÓN
- 12 PORT OF A CORUÑA / PUERTO DE A CORUÑA
- 13 PORT OF VIGO / PUERTO DE VIGO
- 14 PORT OF FERROL / PUERTO DE FERROL
- 15 PORT OF SEVILLA / PUERTO DE SEVILLA
- 16 PORT OF MÁLAGA / PUERTO DE MÁLAGA
- 17 PORT OF ALMERÍA / PUERTO DE ALMERÍA
- 18 PORT OF HUELVA / PUERTO DE HUELVA
- 19 PORT OF VALENCIA / PUERTO DE VALENCIA
- 20 PORT OF LAS PALMAS DE GRAN CANARIA / PUERTO DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA
- 21 PORT OF CARTAGENA / PUERTO DE CARTAGENA
- 22 PORT OF BARCELONA / PUERTO DE BARCELONA



Scientific-Technological network

Tejido Científico-Tecnológico



-  TECHNOLOGY CENTERS AND FOUNDATIONS
CENTROS TECNOLÓGICOS Y FUNDACIONES
-  TECHNOLOGISTS AND ENGINEERING
TECNÓLOGOS E INGENIERÍAS
-  UNIVERSITY NETWORK
UNIVERSIDADES

TECHNOLOGY CENTERS AND FOUNDATIONS CENTROS TECNOLÓGICOS Y FUNDACIONES

1

AZTI
AZTI

Txatxarramendi Ugarteia z/g
48395 Sukarrieta (País Vasco)
www.azti.es

Contact / Contacto:
(34) 946 574 000
jbalda@azti.es

AZTI is a technology centre specialising in the food and maritime-fishing value chain that carries out strategic and applied research to generate new knowledge, products, services and business initiatives to provide comprehensive and innovative solutions to boost the food industry and recover and preserve natural marine resources.

In the field of marine energy, AZTI provides knowledge and experience in the following fields of application: Marine spatial planning through specific open access tools, for the environmental risk assessment of wave energy, WEC-ERA (Wave Energy Converters Ecological Risk Assessment Tool, <https://aztidata.es/wec-era/>) offshore wind WIND-ERA (Ecological risk assessment of offshore wind turbines, <https://aztidata.es/wind-era/>) and VAPEM (Ecological Assessments and maritime spatial planning tool, <https://aztidata.es/vapem/>). Operational oceanography, focused on energy resource assessment and design tools for energy capture structures. Environmental impact: focused on environmental impact assessment and environmental monitoring of offshore renewable energy developments.

AZTI es un centro tecnológico especialista en la cadena de valor alimentaria y marítimo-pesquera que realiza investigación estratégica y aplicada para generar nuevo conocimiento, productos, servicios e iniciativas empresariales para aportar soluciones integrales e innovadoras para dinamizar el tejido industrial alimentario y recuperar y preservar los recursos naturales marinos.

En el ámbito de las energías marinas, AZTI aporta el conocimiento y experiencia en los siguientes campos de aplicación: Planificación espacial marina con la creación de las herramientas, WEC-ERA (Wave Energy Converters Ecological Risk Assessment Tool, <https://aztidata.es/wec-era/>), WIND-ERA (Ecological risk assessment of offshore wind turbines, <https://aztidata.es/wind-era/>) y VAPEM (Ecological Assessments and maritime spatial planning tool, <https://aztidata.es/vapem/>). Oceanografía operacional, centrada en la evaluación del recurso energético y en herramientas de diseño de estructuras de captación de energía en el mar. Impacto ambiental: centrado en la evaluación del impacto ambiental y la vigilancia ambiental de desarrollos de energías renovables marinas.

2

CAMPUS DE EXCELENCIA INTERNACIONAL DEL MAR (CEI-MAR)

CAMPUS DE EXCELENCIA INTERNACIONAL DEL MAR (CEI-MAR)



Centro de Transferencia
Internacional El Olivillo
Avda Duque de Nájera, 12
11002 Cádiz (Andalucía)
www.campusdelmar.com

Contact / Contacto:
(34) 956 019 017
ceimar@campusdelmar.com

Campus of International Excellence of the Sea CEI-MAR is a scientific and technological partnership that promotes the transfer of knowledge in marine subjects. The institution is accredited as a technology and knowledge transfer entity and is a member of the register of agents of the Andalusian knowledge system of the Andalusian Knowledge Agency of the Andalusian Regional Government. CEI-MAR aims to strengthen and promote innovative joint projects developed by researchers in the field of universities, research centres and institutions dedicated to R+D+i in collaboration with the administrations for the promotion of the Blue Economy, applying innovative solutions that increase the competitiveness of the territory in which they are developed.

Campus de Excelencia Internacional del Mar CEI-MAR es una agregación científico-técnica que impulsa la transferencia de conocimiento en temáticas marinas. Dispone de la acreditación como entidad de transferencia de la tecnología y el conocimiento formando parte como miembro del registro de agentes del sistema andaluz del conocimiento de la Agencia Andaluza del Conocimiento de la Junta de Andalucía. Su finalidad es potenciar y promocionar proyectos conjuntos innovadores desarrollados por investigadores en el ámbito de las universidades, de los centros de investigación e instituciones dedicadas a la I+D+i en colaboración con las administraciones para el fomento de la Economía Azul, aplicando soluciones innovadoras que incrementen la competitividad del territorio donde se desarrollan.

3

CENTRO TECNOLÓGICO DEL MAR - FUNDACIÓN CETMAR

CENTRO TECNOLÓGICO DEL MAR - FUNDACIÓN CETMAR



Eduardo Cabello s/n Bouzas
36208 Vigo (Galicia)
www.cetmar.org

Contact / Contacto:
(34) 986 24 70 47
info@cetmar.org

CETMAR is an inter-institutional coordination centre created to address and reinforced the connection between RTD agents and marine and maritime industries. In the framework of the MRE sector, the role of CETMAR focus on fostering Galician RTD and innovation, the implementation and maintenance of in-situ marine monitoring systems and the promotion of education and training actions.

CETMAR es un centro de coordinación interinstitucional creado para abordar y reforzar la conexión entre los agentes de I+D+i y el sector marino y marítimo. El papel de CETMAR en el marco de las Energías Renovables Marinas (MRE) está centrado en la dinamización de la innovación gallega facilitando la participación de todas las partes en iniciativas de investigación colaborativa, dando soporte a la implementación de sistemas de monitorización marina in-situ y desarrollando acciones de formación y capacitación en este campo.

4

IDONIAL FOUNDATION

FUNDACIÓN IDONIAL



Parque Científico Tecnológico de Gijón, Zona INTRA. Avda. Jardín Botánico, 1345
33203 Gijón (Asturias)
www.idonial.com

Contact / Contacto:

(34) 984 390 060

daniel.fernandez@idonial.com

Idonial is a Technology Centre specialised in technologies associated with materials, manufacturing and engineering, whose mission is to contribute to the competitiveness of companies through R+D+i. In the field of marine energies, it has expertise in welding, structural mechanics, simulation, mechatronics, coatings and corrosion.

Fundación Idonial es un Centro Tecnológico con especialización en tecnologías asociadas a materiales, fabricación e ingeniería, cuya misión es contribuir a la competitividad de las empresas a través de la I+D+i. En el campo de las energías marinas tiene competencias en soldadura, mecánica estructural, simulación, mecatrónica, recubrimientos y corrosión.

5

CIEMAT

CIEMAT



Complutense, nº 40
28040 Madrid (Madrid)
www.ciemat.es

Contact / Contacto:

(34) 913 466 000

contacto@ciemat.es

The main objective of the public research center CIEMAT is the transfer of knowledge and technology in energy and environmental topics, supporting and promoting innovation. Its Unit of Power Electrical Systems (USEP) has been developing marine energy technologies for more than 15 years, participating in R&D projects, scientific publications, and training programs. Its activity is focused on the design, development, testing, commissioning and grid integration of power take-offs (PTO) based on linear generators.

El principal objetivo del centro público de investigación CIEMAT es la transferencia de conocimiento y tecnología en materia energética y medioambiental, apoyando e impulsando la innovación. La Unidad de Sistemas Eléctricos de Potencia (USEP) lleva más de 15 años desarrollando tecnologías de energías oceánicas, participando en proyectos de I+D, publicaciones científicas y programas de formación. Sus desarrollos se centran en el diseño, desarrollo, ensayos, puesta en marcha e integración en red de PTOs (power take-off) basados en generadores eléctricos lineales.



IHCANTABRIA

IHCANTABRIA



C/ Isabel Torres, 15 - PCTCAN
39011 Santander (Cantabria)
www.ihcantabria.com

Contact / Contacto:
(34) 942 20 16 16
info@ihcantabria.com

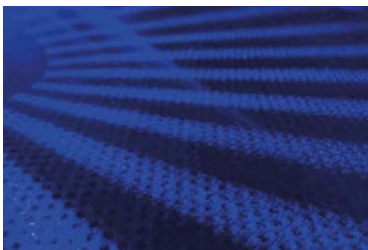
In the field of offshore engineering, IHCantabria is committed to a methodology based on hybrid modeling, which combines the most advanced experimental techniques with cutting-edge numerical models. The availability of unique Experimental Facilities has made IHCantabria a leading research center, where the methods used to calculate and design offshore structures, are backed by empirical results that are unrivaled in their field.

IHCantabria apuesta la ingeniería offshore, por una metodología basada en el modelado híbrido, donde se combinan las más avanzadas técnicas experimentales con modelos numéricos punteros. La disponibilidad de infraestructuras experimentales únicas ha hecho de IHCantabria un centro de investigación de referencia, donde las metodologías aplicadas para el cálculo y diseño de estructuras offshore cuentan con el aval de resultados empíricos únicos en su campo.



THE CANARY ISLANDS INSTITUTE OF TECHNOLOGY (ITC)

EL INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CANARIAS (ITC)



C/ Cebrián, nº 3
35003 Las Palmas de Gran
Canaria (Islas Canarias)
www.itccanarias.org

Contact / Contacto:
(34) 928 37 99 00
oficina@itccanarias.org

The Canary Islands Institute of Technology (ITC) is a Estate own company under the private law that depend on the Ministry of Economy, Knowledge and Employment of the Government of the Canary Islands. ITC supports the Research, Development and Innovation, with the aim of promoting technological progress in fields such as those involving ocean energy. Through its department of Renewable Energy, ITC offers different consulting services such as the analysis of the wave energy resource with models like WAVEWATCH III (WW3), the evaluation of the suitability for the installation of wave energy converters using spatial planning techniques and the analysis for the integration of these infrastructures in electrical systems.

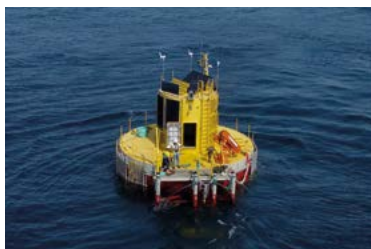
El Instituto Tecnológico de Canarias, S.A (ITC) es una empresa adscrita a la Consejería de Economía, Conocimiento y Empleo del Gobierno de Canarias. Las competencias del ITC se enmarcan en los campos de la Investigación, el Desarrollo y la Innovación, con el objetivo de fomentar el avance tecnológico en campos como los que suponen las energías oceánicas. A través de su departamento de Energías Renovables, el ITC desarrolla estudios especializados de análisis del recurso undimotriz con modelos como WAVEWATCH III (WW3), evalúa con técnicas de spatial planning la idoneidad para la instalación de convertidores undimotrices y analiza la capacidad de integración de esta energía en sistemas eléctrico.



TECNALIA

TECNALIA

tecna:ia
MEMBER OF BASQUE RESEARCH
& TECHNOLOGY ALLIANCE



Parque Científico y Tecnológico de Bizkaia. Astondo Bidea, Edificio 700
48160 Derio (País Vasco)
www.tecnalia.com

Contact / Contacto:
(34) 946 430 850
info@tecnalia.com

TECNALIA is the largest centre of applied research and technological development in Spain, a benchmark in Europe and a member of the Basque Research and Technology Alliance. We collaborate with companies and institutions to improve their competitiveness, people's quality of life and achieve sustainable growth. In Offshore Renewable Energy we develop models for the analysis of offshore systems dynamics, and a reliable design and the evaluation of innovative concepts in the marine environment.

TECNALIA es el mayor centro de investigación aplicada y desarrollo tecnológico de España, un referente en Europa y miembro de Basque Research and Technology Alliance. Colaboramos con las empresas e instituciones para mejorar su competitividad, la calidad de vida de las personas y lograr un crecimiento sostenible. En energías renovables offshore desarrollamos modelos para el análisis de la dinámica de sistemas offshore, así como para el diseño fiable y la evaluación de conceptos innovadores en el entorno marino.

TECHNOLOGISTS AND ENGINEERING TECNÓLOGOS E INGENIERÍAS



ARRECIFE ENERGY SYSTEMS

ARRECIFE ENERGY SYSTEMS



C/ Ávila 1, 1dcha. Dto. 6
48012 Bilbao (País Vasco)
www.arrecifesystems.com

Contact / Contacto:
(34) 679 711 713
info@arrecifesystems.com

Arrecife is a wave and tidal energy developer. Its system consists of a floating platform with multiple crossflow turbines connected to generators to produce electricity. In the case of wave energy converters, the turbine design mimics the behavior of the coral reefs, by breaking the waves and extracting the energy. The proposed technology allows extracting both the potential and horizontal kinetic energy increasing the energy generation.

Arrecife desarrolla sistemas de generación a partir de las olas y corrientes marinas. Su sistema consiste en una plataforma flotante con múltiples turbinas de flujo cruzado conectadas a generadores eléctricos para producir electricidad. En el caso de los convertidores de olas, las turbinas imitan el comportamiento de los arrecifes de coral, rompiendo el oleaje, lo que permite extraer la energía potencial y cinética, incrementando la generación.



AEROBLADE
AEROBLADE



In the last 15 years AeroBlade (100% owned by AERNNOVA) has supported many partners in the renewable energy sector using the know-how, experience and lessons learnt from different industries (aircraft, wind energy, naval, railway...) gained in the group during the last years.

Durante los últimos 15 años, AeroBlade (100% propiedad de AERNNOVA) ha apoyado a muchos clientes en el sector de las energías renovables utilizando el saber hacer, la experiencia y lecciones aprendidas de diferentes industrias (aeronáutica, energía eólica, naval, ferrocarril) acumuladas por el grupo durante los últimos años.

Leonardo da Vinci, 13
01510 Miñano (País Vasco)
www.aeroblade.com

Contact / Contacto:
(34) 94 486 80 96
oscar.lois@aeroblade.com



WEDGE GLOBAL (WEDGE)
WEDGE GLOBAL (WEDGE)



Wedge Global (Wedge) is a renewable energy technology company involved in the research, development and production of fully-assembled wave energy ocean stations around our patented core component, the linear power take-off (PTO), as well as concomitant engineering services. Ultimately the company's long-term aim is to become a market leader in the provision of integral turnkey solutions for offshore monitoring and energy provision.

Wedge Global (Wedge) es una empresa tecnológica centrada en la investigación, desarrollo y producción de plataformas oceánicas alimentadas por energías renovables marinas, concretamente olas y diseñadas alrededor de nuestra tecnología clave patentada, el generador lineal (PTO), así como todos los servicios de ingeniería asociados. La visión a largo plazo para la compañía es la de convertirnos en líderes de mercado como suministradores de soluciones integrales para el monitoreo y provisión de energía en ubicaciones marinas.

C/Practicante Ignacio Rodriguez
s/n. Edificio polivalente IV, of. 110
35017 Las Palmas de Gran
Canaria (Islas Canarias)
www.wedgeglobal.com

Contact / Contacto:
(34) 618 152 235
aarenas@wedgeglobal.com



IDOM CONSULTING, ENGINEERING, ARCHITECTURE

IDOM INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y CONSULTORÍA



Avenida Zarandoa 23
48015 Bilbao (País Vasco)
www.idom.com

Contact / Contacto:
(34) 94 479 76 00
petxaniz@idom.com

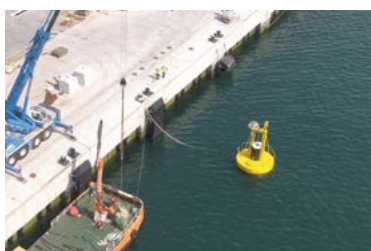
IDOM is an international firm specializing in Engineering, Architecture and Consulting. IDOM aims to develop cost-effective marine energy converters to sell commercially viable device arrays worldwide. Following several years of technology landscaping and exhaustive analysis and design, the company deployed its flagship WEC, dubbed MARMOK-A-5, in BIMEP test site, being the first WEC connected to the Spanish national grid.

IDOM es una empresa internacional especializada en Ingeniería, Arquitectura y Consultoría. El objetivo de IDOM es desarrollar captadores de energía marina comercialmente viables. Después de varios años de estudio de la tecnología y de un exhaustivo análisis y diseño, la empresa operó durante 3 inviernos el MARMOK-A-5, en la plataforma de ensayos BIMEP, siendo el primer captador de energía de las olas conectado a la red nacional española.



QUANTUM INNOVATIVE

QUANTUM INNOVATIVE



Parque Empresarial Terciario,
Porto do Molle
Rúa das Pontes, nº19
36350 Nigrán (Galicia)
www.quantuminnovative.es

Contact / Contacto:
(34) 986 11 88 88
ingenieria@quantuminnovative.es

Quantum Innovative, focused in the field of mechanical engineering, is the owner of the patents on which the LifeDemoWave project (<http://www.life-demowave.eu/en/>) relies. During its development, Quantum tested in real wave conditions two demonstrative prototypes of a generation device based on wave energy.

Quantum Innovative, especializada en soluciones en el campo de la ingeniería mecánica, es la titular de las patentes en las que se fundamenta el proyecto LifeDemoWave (<http://www.life-demowave.eu/es/>). Durante el desarrollo del mismo, Quantum ensayó en condiciones reales de oleaje dos prototipos demostrativos de un dispositivo de generación a partir de energía undimotriz.



ROTARY WAVE
ROTARY WAVE



C/ Dels Moliners, 8
46900 Torrent (Com.Valenciana)
www.rotarywave.com

Contact / Contacto:
(34) 609 68 01 93
anovas@rotarywave.com

Rotary Wave is a renewable energy company, which since 2014 has been dedicated to develop wave energy converters (from the waves of the sea). We are currently installing a device in the port of Valencia, within the Match Up program. We also carry out the pumping of fluids with hydraulic wind energy, mainly for desalination plants and wastewater treatment plants.

Rotary Wave es una empresa de energías renovables que desde 2014 se dedica a desarrollar dispositivos para generar energía undimotriz (a partir de las olas del mar). En estos momentos estamos instalando un dispositivo en el puerto de Valencia, dentro del programa Match Up. También realizamos el bombeo de fluidos con energía eólica hidráulica, principalmente para desaladoras y plantas de tratamiento de aguas residuales.



SAFIER INTERNATIONAL ASTURIAS (SAFINTAST)
SAFIER INTERNATIONAL ASTURIAS (SAFINTAST)



C/ Caveda 14-4-2
Oviedo (Asturias)
www.safier-ingenieriesa.com

Contact / Contacto:
(34) 684 683 238

SAFIER INGENIERIE s.a.s is an independent family human values family owned, Paris-London-Dakar-Shanghai-Spain structural engineering naval architecture consultancy company, employing only long-term permanent engineers.(approx. 60 engineers, created in 1990). We engineer steel and concrete structures for static, dynamic, fatigue, earthquake, accidental, onshore, offshore, industrial plant, naval architecture, subsea, pipelines, risers and umbilical, offshore renewables, nuclear... STRUCTURAL ENGINEERING NAVAL ARCHITECTURE HDRODYNAMICS MOORINGS ANCHORS – FLOATING is our EXPERTISE. We work on EPC project, basic and detailed design, construction, maintenance, installation, decommissioning; but also expertise in innovation, R&D, conceptual design...

SAFIER INGENIERIE s.a.s es una empresa de consultoría de ingeniería estructural y arquitectura naval, independiente y con valores humanos, que emplea únicamente a ingenieros permanentes de larga duración (aproximadamente 60 ingenieros, creada en 1990). Realiza ingeniería de estructuras de acero y hormigón para aplicaciones estáticas, dinámicas, de fatiga, sísmicas, accidentales, en tierra, en el mar, en plantas industriales, arquitectura naval, submarinas, tuberías, tubos ascendentes y umbilicales, energías renovables en el mar, nuclear, etc. Trabaja en proyectos llave en mano, diseño básico y de detalle, construcción, mantenimiento, instalación, desmantelamiento; pero también somos expertos en innovación, I+D, diseño conceptual.



ENEROCEAN
ENEROCEAN



Bulevar Louis Pasteur 5, Of. 321
29010 Málaga (Andalucía)
www.enerocean.com

Contact / Contacto:
enerocean@enerocean.com

EnerOcean S.L. is a marine engineering company founded in 2007 based in Málaga and Gran Canaria (Spain). The company has an international set of promoters with knowledge and experience in offshore oil & gas, manufacturing, energy and civil engineering industries. Its international industrial investors comprises ENI Plenitude, Ghenova Ingeniería, ISATI Engineering Solutions, INRIGO AS and 1-TECH Bv.

EnerOcean S.L. es una ingeniería especializada en energías marinas, creada en 2007 y con oficinas en Málaga y Gran Canaria. La empresa tiene un conjunto de socios internacionales con experiencia en sectores relevantes. Sus inversores industriales internacionales incluyen a ENI Plenitude, Ghenova Ingeniería, ISATI Engineering Solutions, INRIGO AS y 1-TECH Bv.



SENER
SENER



Avenida de Zugazarte 56
48930 Getxo (País Vasco)
www.energy.sener

Contact / Contacto:
energy@sener.es

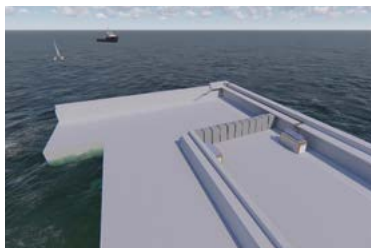
SENER is a technology leader in renewable energies in all stages of design, development and construction. SENER has the capacity to cover the full range of services in marine energy projects and wind farms, from studies and design to construction management and commissioning. In wave energy, SENER has developed a technology based on the oscillating water column principle, capable of extracting wave energy both in breakwaters and offshore wind farms. In offshore wind, SENER offers solutions for farms with fixed and floating foundations. Its innovations in offshore wind power include SEAPOWER or HiveWind, a semi-submersible floating platform for offshore wind turbines characterized by the ease of manufacture and assembly and the high degree of standardization of the construction elements, which has been developed by SENER in consortium with the Amper group.

SENER es líder tecnológico en energías renovables en todas las etapas de diseño, desarrollo y construcción. SENER tiene capacidad para cubrir toda la gama de servicios en proyectos de energías marinas y parques eólicos, desde los estudios y el diseño a la gestión de la construcción y puesta en marcha. En energía undimotriz, SENER ha desarrollado una tecnología basada en el principio de columna de agua oscilante, capaz de extraer la energía de las olas tanto en rompeolas como en parques offshore. En eólica marina, SENER ofrece soluciones para parques con cimentaciones fijas y flotantes. Entre sus innovaciones en eólica marina destacan SEAPOWER o HiveWind, una plataforma flotante semi-sumergible para aerogeneradores marinos caracterizada por la facilidad de fabricación y montaje y por el alto grado de estandarización de los elementos constructivos, que ha sido desarrollada por SENER en consorcio con el grupo Amper.



TECNICA Y PROYECTOS SA (TYPESA)

TECNICA Y PROYECTOS SA (TYPESA)



C/ Gomera 9
28703 San Sebastián de
los Reyes (Madrid)

Contact / Contacto:
(34) 917 227 300
jabanades@typsa.es

TYPESA, as one of the main engineering references, has participated in the definition, development and design of several devices for harnessing marine energy (mainly floating solar, wind and wave energy). With more than 10 years' experience in offshore projects, it shall be highlighted the construction project for the installation of a Wave Energy Converter in the Port of Valencia, which will be installed at the end of 2022.

TYPESA, como una de las principales referencias de ingeniería ha participado en la concepción, desarrollo y diseño de varios dispositivos de aprovechamiento de las energías marinas (principalmente solar flotante, eólica y undimotriz). Con una experiencia de más de 10 años en proyectos offshore, destaca el proyecto constructivo para la instalación de un dispositivo para aprovechamiento de la energía de las olas en Puerto de Valencia que se instalará a finales de 2022.



MAGALLANES RENOVABLES

MAGALLANES RENOVABLES



Rúa Prego de Montaos 7
36800 Redondela (Galicia)
www.magallanesrenovables.com

Contact / Contacto:
(34) 986 40 82 59

Since 2009 Magallanes Renovables has been working to develop the most efficient 1.5MW tidal power platform on the market, using technology and standard procedures to the European wind and marine sector. These capabilities have allowed the development of a reliable technology with high performance. After more than 3 years of testing at the tidal site of the European Marine Energy Center (EMEC-Orkney Islands-Sctoland), Magallanes Renovables is in a leading position in the sector at an international level. This position has enabled Magallanes Renovables to be one of the three companies worldwide to be awarded the first energy auction, obtaining the license and tariff to develop the first industrial park in Morlais (Anglesey-Wales).

Desde 2009 Magallanes Renovables ha trabajado para desarrollar la plataforma de energía mareomotriz de 1,5MW más eficiente del mercado, utilizando tecnología y procedimientos de conocimiento del sector naval y eólico español. Estas capacidades han permitido desarrollar una tecnología fiable con alto rendimiento. Después de más de 3 años de pruebas en el emplazamiento mareomotriz del European Marine Energy Center (EMEC-Islas Orcadas-Escocia), Magallanes Renovables está en una posición de liderazgo del sector a nivel internacional. Esta posición ha permitido a Magallanes Renovables ser una de las tres empresas a nivel mundial que han sido adjudicatarias en la primera subasta energética que se ha realizado a nivel mundial con la obtención de licencia y tarifa para desarrollar el primer parque industrial en Morlais (Anglesey-Gales).



SAITEC OFFSHORE TECHNOLOGIES
SAITEC OFFSHORE TECHNOLOGIES



Polígono Empresarial Ibarraerri
Edificio A2
48940 Leioa (País Vasco)
www.saitec-offshore.com

Contact / Contacto:
(34) 94 464 65 11
davidcarrascosa@saitec.es

Saitec Offshore Technologies is a multidisciplinary engineering company focused on marine energy, offering consultancy services in all phases of projects from design, through implementation to operation. Its work stands out for the experience of its team, its knowledge of the sector and its clear vocation to offer solutions that make renewable energy more competitive. The company participates in different international projects offering its expertise in the design of energy capture devices, with the aim of optimising, improving and ensuring their performance: Sabella D10 (currents) and ACHIEVE-CETO (waves).

Saitec Offshore Technologies es una ingeniería multidisciplinar enfocada a las energías marinas, que ofrece servicios de consultoría en todas las fases de los proyectos desde el diseño, pasando por la ejecución, hasta la operación. Su trabajo destaca por la experiencia de su equipo, su conocimiento del sector y su clara vocación por ofrecer soluciones que permitan hacer más competitiva la energía renovable. La compañía participa en diferentes proyectos internacionales ofreciendo su expertise en el diseño de dispositivos de captación de energía, con el objetivo de optimizar, mejorar y asegurar su rendimiento: Sabella D10 (corrientes) y ACHIEVE-CETO (olas).

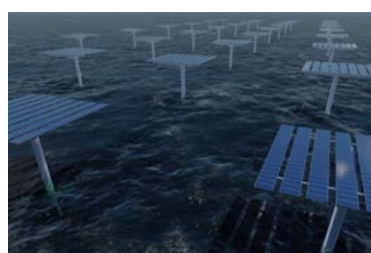
UNIVERSITY NETWORK UNIVERSIDADES

21

UNIVERSIDAD DE OVIEDO
OVIEDO UNIVERSITY



Universidad de Oviedo



Escuela Politécnica de Mieres
C/ Gonzalo Gutiérrez Quirós
33600 Mieres (Asturias)
www.uniovi.es

Contact / Contacto:
(34) 985 10 30 00
mario.lopez@uniovi.es

Project assessment for wave, tidal and offshore solar energy harvesting. Development and proof of concept for new technology through both physical and numerical modelling. Load analysis and structural verification of technologies by means of simulation techniques and mechanical tests (static and dynamic).

Evaluación de proyectos para el aprovechamiento de la energía del oleaje, mareas y solar offshore. Desarrollo y prueba de concepto de nuevas tecnologías mediante modelización física y numérica. Análisis de cargas y verificación de estructuras mediante técnicas de simulación y ensayos mecánicos (estáticos y dinámicos).



Campus universitario de
Puerto Real
11519 Puerto Real (Andalucía)
www.rnm205.uca.es

Contact / Contacto:
(34) 956 01 60 01
oscar.alvarez@uca.es

The research group works in Physical Oceanography, which is key for other marine-related sciences and socio-economic activities (including blue economy and sustainable development) and in Ocean processes, such as waves, currents, wind, temperature, sediment transport, coastal floods, tides, tsunamis, climate trends, operational oceanography and renewable energy.

El grupo de investigación trabaja en Oceanografía Física, clave para otras ciencias marinas y actividades socioeconómicas (incluida la economía azul y el desarrollo sostenible), así como en Procesos Oceánicos, como oleaje, corrientes, viento, temperatura, transporte de sedimentos, inundaciones costeras, mareas, tsunamis, tendencias climáticas, oceanografía operativa y energías renovables.



Loramendi, 4. Apartado 23
20500 Arrasate - Mondragón
(País Vasco)
www.mondragon.edu

Contact / Contacto:
(34) 674 653 127
mpenalba@mondragon.edu

The Faculty of Engineering at Mondragon Unibertsitatea is committed to develop sustainable and innovative technological solutions for the marine renewable energy sector, providing cutting-edge solutions for multidisciplinary problems, combining numerical and experimental expertise on accurate resource assessment, nonlinear aero-hydrodynamic analysis, advanced control algorithms, and device optimisation.

La Facultad de Ingeniería de la Mondragon Unibertsitatea está comprometida a desarrollar soluciones tecnológicas sostenibles e innovadoras para el sector de las energías renovables marinas, proporcionando soluciones de vanguardia para problemas multidisciplinares, combinando los conocimientos tanto numéricos como experimentales dedicados a la evaluación precisa del recurso energético, análisis aero-hidrodinámico no lineal, algoritmos de control avanzados y optimización de dispositivos.

24

UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE COMPOSTELA



Praza do Obradoiro s/n
15705 Santiago de Compostela
(Galicia)
www.usc.gal

Contact / Contacto:
(34) 881 811 000

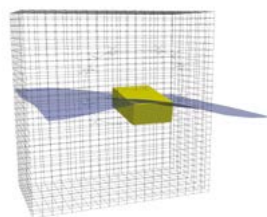
University of Santiago de Compostela has different research groups working on ocean energies (modelling and analysis of wave and tidal energy). In this sense, our offer includes: (i) the development of energy converters through numerical and physical modelling (ii) high-resolution resource and performance assessments, (iii) the development and implementation of advance tools for viability studies, (iv) evaluation of wave data for the estimation of the wave energy resource using HF-radar data, and (v) high resolution wave and ocean numerical modelling.

La Universidad de Santiago de Compostela cuenta con diferentes grupos de investigación que trabajan en energías oceánicas (modelización y análisis de la energía de las olas y de las mareas). En este sentido, nuestra oferta incluye (i) el desarrollo de convertidores de energía a través de la modelización numérica y física (ii) la evaluación de recursos y rendimientos de alta resolución, (iii) el desarrollo e implementación de herramientas avanzadas para estudios de viabilidad, (iv) la evaluación de datos de oleaje para la estimación del recurso energético de las olas utilizando datos de radar HF, y (v) la modelización numérica de alta resolución de las olas y el océano.

25

UNIVERSIDAD A CORUÑA

UNIVERSIDAD A CORUÑA



Campus de Esteiro s/n
15403 Ferrol (Galicia)
www.citeni.udc.es

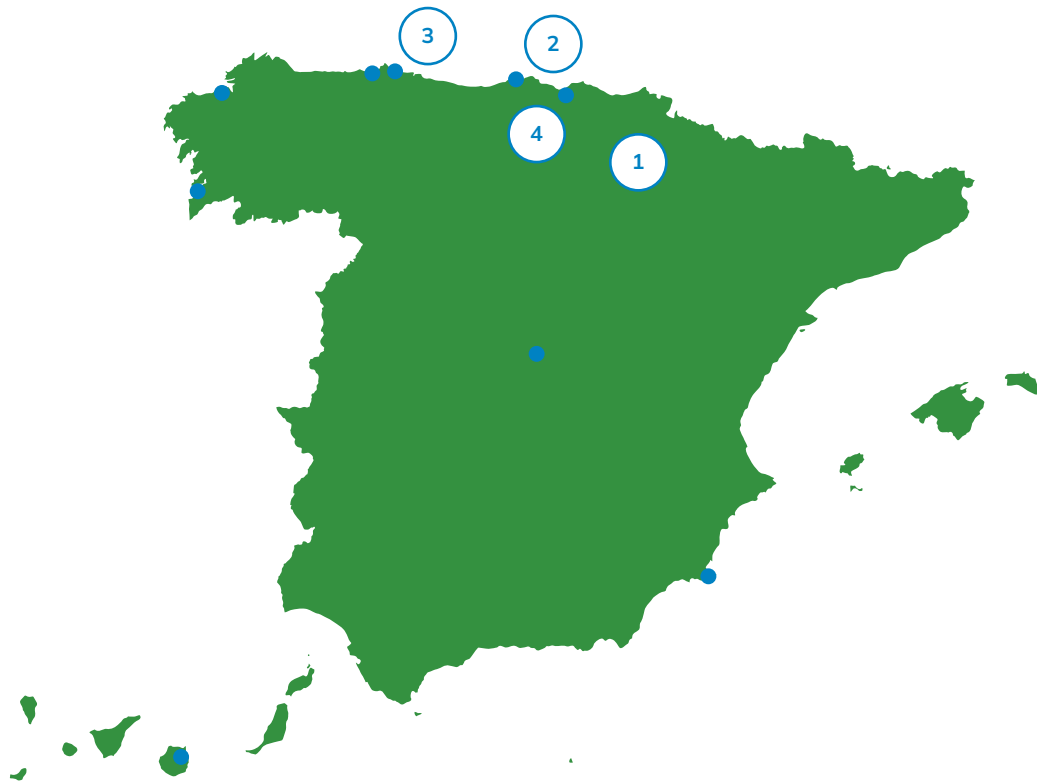
Contact / Contacto:
(34) 981 16 70 00
vicente.diaz.casas@udc.es

The Integrated Group for Engineering Research (CITENI) develops models and simulations of floating platforms in Marine Renewable Energy with CFD tools and experimental techniques in the Hydrodynamic Wave Tank.

El Grupo Integrado de Ingeniería del CITENI desarrolla modelos y simulaciones de plataformas flotantes destinadas a la energía renovable marina mediante herramientas CFD y técnicas experimentales en el Canal de Ensayos Hidrodinámicos.

Industrial and Naval network

Tejido Industrial y Naval



1

DITREL INDUSTRIAL

DITREL INDUSTRIAL

ditrel



C/ Gerezpea, N°2
01015 Vitoria-Gasteiz
(País vasco)
www.ditrel.es

Contact / Contacto:
(34) 607 377 492
ditrel@ditrel.es

Ditrel is one small and private company based in Vitoria-Gasteiz, with 40 years of experience forging steel pieces. In 2014, Ditrel led one innovative project of technological nature, expected to develop and provide competitive and safe electric connection solutions to different types of marine energy devices. Currently, Ditrel offers subsea electrical connectors for dynamic cables up to 66kV. This solution, named KONEKTA2, has been patented, certified, and used at open sea conditions with different floating devices (Wave Energy Converter, Floating Wind and Multipurpose platforms).

Ditrel es una pequeña empresa privada con sede en Vitoria-Gasteiz, con 40 años de experiencia en la forja de piezas de acero para el sector eléctrico. En 2014, Ditrel lideró un proyecto innovador de carácter tecnológico, que pretendía desarrollar y proporcionar soluciones de conexión eléctrica competitivas y seguras para diferentes tipos de dispositivos renovables marinos. Actualmente, Ditrel ofrece conectores eléctricos submarinos para cables dinámicos de hasta 66kV. Esta solución, denominada KONEKTA2, ha sido patentada, certificada y utilizada en condiciones de mar abierto con diferentes dispositivos flotantes (Captador de energía de las olas, Plataforma eólica flotante y plataformas multipropósito).

2

DEGIMA

DEGIMA



Avda. Juan Carlos I, 2
39600 Maliaño (Cantabria)
www.degima.es

Contact / Contacto:
(34) 942 25 51 82
xmediavilla@degima.es

Degima has more than 15 years of experience in manufacturing devices within the marine renewable energy sector, specializing in the scaled manufacture of prototypes starting from low TRL, mainly wave energy converters and wind generators, extrapolating its know-how in the naval industry towards to the marine renewable energy sector. Likewise, Degima manufactures auxiliary structures for large floating equipment, such as sections, Boat Landing, ladders, platforms, etc.

Degima cuenta con más de 15 años de experiencia real en la fabricación de dispositivos dentro del sector de las energías renovables del mar, especializándose en la fabricación a escala de prototipos partiendo de TRLs bajos, principalmente de boyas undimotrices y generadores eólicos, extrapolando sus conocimientos en el sector naval hacia el de las energías renovables marinas. Asimismo, fabrica estructuras auxiliares de equipos flotantes de grandes dimensiones, tales como secciones, Boat Landing, escaleras, plataformas, etc.

3

DURO FELGUERA GREEN TECH

DURO FELGUERA GREEN TECH



Parque Científico Tecnológico
Ada Byron 90
33203 Gijón (Asturias)
www.durofelguera.com

Contact / Contacto:
(34) 985 199 000

Duro Felguera's experience accumulated over the last decades as an EPC contractor for power generation plants allows the company to provide solutions with great added value throughout the value chain of renewable energy and the green hydrogen sector. In this way, Duro Felguera Green Tech consolidates the DF Group's commitment to sustainability and the environment, highlighting its ability to promote and execute offshore energy projects such as wave energy and its hybridization with other renewable energies, and the production of green hydrogen and derivatives.

La experiencia de Duro Felguera acumulada durante las últimas décadas como contratista EPC de plantas de generación eléctrica permite a la compañía aportar soluciones de gran valor añadido en toda la cadena de valor de la energía renovable y del sector del hidrógeno verde. De esta manera, Duro Felguera Green Tech consolida el compromiso del Grupo DF con la sostenibilidad y el medio ambiente, poniendo de relieve su capacidad para promover y ejecutar proyectos de energías marinas como la undimotriz y su hibridación con otras renovables, y la producción de hidrógeno verde y derivados.

4

NAVACEL PROCESS INDUSTRIES

NAVACEL PROCESS INDUSTRIES



Rivera de Axpe 28. Astrabudua.
48950 Erandio (País vasco)
www.navacel.com

Contact / Contacto:
(34) 646 176 863
nct@navacel.com

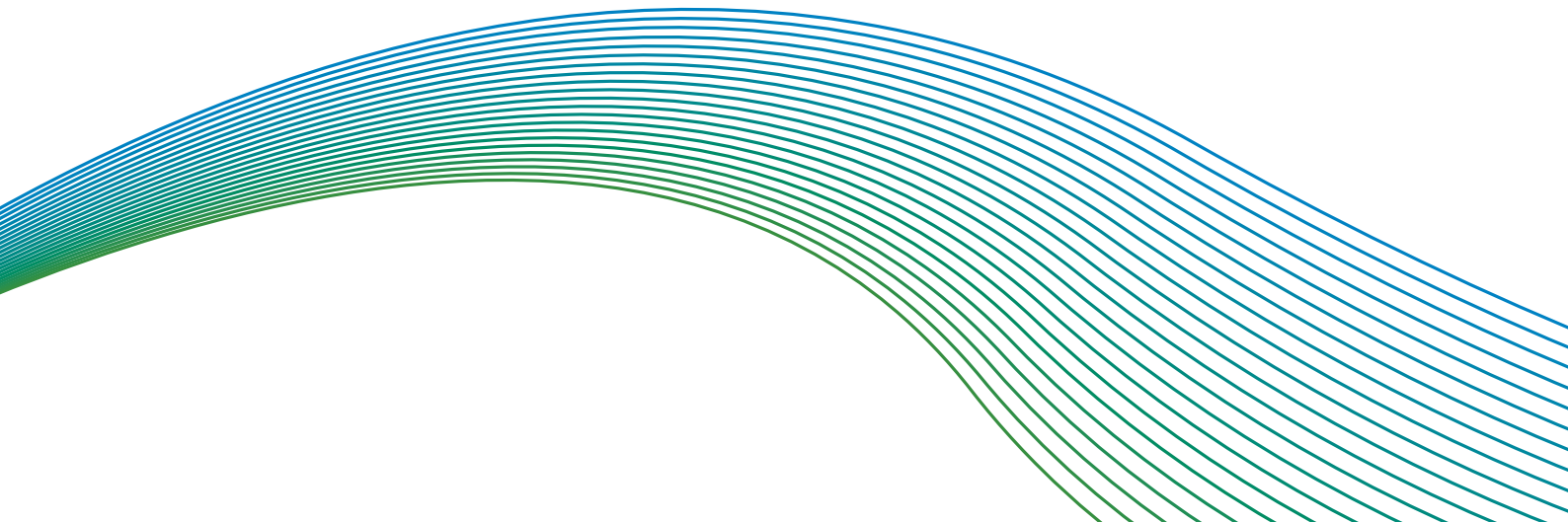
Navacel has more than 4 decades of proven experience in the manufacturing of heavy special equipment for offshore. In wind offshore we have done the fabrication of electrical substations, suction anchors, transitions pieces among others.

Navacel tiene mas de 4 décadas de experiencia en la manufactura de equipos especiales de gran tamaño para el mercado offshore. En el sector eólico offshore hemos fabricado subestaciones eléctricas, anclas de succión y piezas de transición entre otros.



Consultants and Certification Bodies

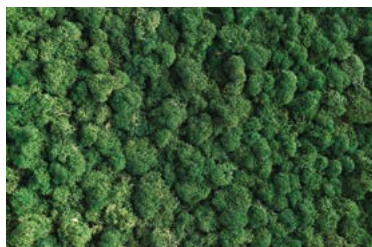
Consultoras y Entidades de certificación





BUREAU VERITAS

BUREAU VERITAS



Calle Valportillo Primera nº22-24
Pol Ind La Granja
28108 Alcobendas (Madrid)
www.group.bureauveritas.com

Contact / Contacto:
(34) 677 995 740
infoesp@bureauveritas.com

Bureau Veritas is a global leader, active for more than 15 years in Offshore Marine Renewables in the certification of new energy harness concepts, Project certification, manufacturing surveillance and on-site inspections of components.

Bureau Veritas, empresa certificadora líder a nivel mundial, activa en el sector de renovables marinas offshore desde hace más de 15 años en la certificación de nuevos conceptos de captación de energías, certificación de proyectos, inspección de construcción e inspecciones de componentes.



TECNOAMBIENTE

TECNOAMBIENTE



C/Industria, 550-552
08918 Badalona (Barcelona)
www.tecnoambiente.com

Contact / Contacto:
roger.mir@tecnoambiente.com

Tecnoambiente is a Marine Survey & Environmental Consulting company with its own accredited Laboratory. With a team over 120 professionals we deliver integrated environmental, survey and inspection solutions globally to energy and infrastructure offshore projects. Our track record comprises environmental surveys and impact assessments, as well as geophysical, UXO and geotechnical site investigations.

Tecnoambiente es una Consultora Ambiental y de Investigaciones ("surveys") Marinas, contamos con nuestro propio Laboratorio Ambiental acreditado. Con un equipo de más de 120 profesionales, brindamos soluciones integrales de medioambiente, "surveys" e inspección a nivel global para Proyectos offshore de energía e infraestructura. Nuestro historial comprende estudios y evaluaciones de impacto ambiental, así como levantamientos geofísicos, UXO y geotécnicas.

Other stakeholders

Otros agentes

- Agencia Andaluza de la Energía
- Instituto Catalán de Energía - ICAEN
- Sociedad para el Desarrollo Regional de Cantabria S.A. - SODERCAN
- FUNDACIÓN ASTURIANA ENERGIA
- Agencia Valenciana de la Energía - AVEN
- APPA MARINA - Madrid
- AINE-Asociación de Ingenieros Navales
- Sea Of Innovation Cantabria Cluster
- Asociación de Energías Renovables de Andalucía - CLANER
- Clúster Marítimo-Marino de Andalucía - CMMA

- Zona experimental en Punta Langosteira
- CENER - Centro Nacional de Energías Renovables
- CTNAVAL - Centro Tecnológico Naval y del Mar
- IK4 Resarch Alliance - TEKNIKER
- IKERLAN

- Ingeteam Power Technology S.A. Service
- NORVENTO ENERXIA
- Universidad LPGC
- Universidad País Vasco - UPV/EHU
- Universidad de Cantabria - UNICAN
- Universidad de Málaga - UMA
- Universidad de Huelva - UHU
- Universidad Europea
- Universidad de Santiago
- Universidad Politécnica de Madrid - UPM
- Universidad Politécnica de Cataluña - UPC
- CEIMAR
- Instituto Marítimo Español - IME

- NAVANTIA
- PYMAR
- VICINAY MARINE
- ZUNIBAL
- WINDAR
- Subsea Mechatronics S.L
- ACSM Subsea Services S.L.
- DNV GL
- Deloitte España
- UNE / CTN 223 - Energías marinas. Convertidores de energía de olas y corrientes



Calle del Dr. Castelo 10, 3°C
28009 Madrid (Madrid)

(34) 914 00 96 91
appa@appa.es
www.appa.es



Paseo de la Castellana 278
28046 Madrid (Madrid)

(34) 913 49 71 00
www.icex.es