



Project co-financed by
Regional Development

Mesa Redonda Energías Renovables Marinas



BLUE ENERGY LAB



Valencia Port - Avda. Muelle del Turia, s/n



25 de febrero de 2019 · 09,00 horas

#Blue

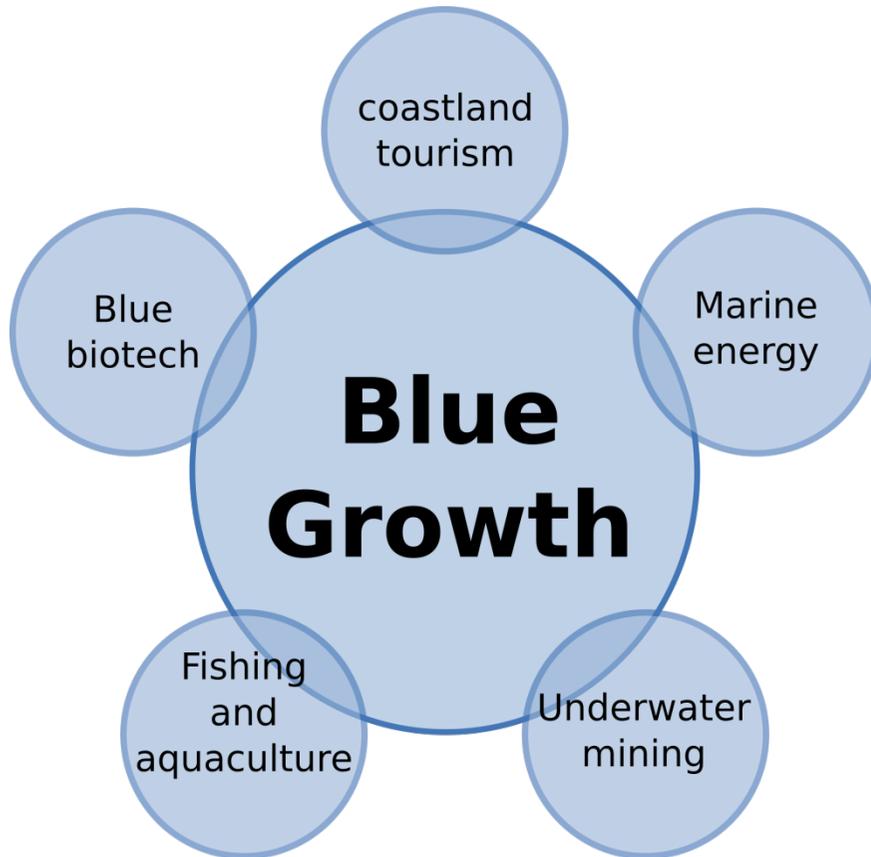
Situación y Perspectivas de las Energías Renovables Marinas en España 2030



Índice

1. Blue Growth
2. Energías renovables marinas: algunas cifras.
3. ¿Cómo está posicionada España?
4. ¿Qué necesita el sector de las renovables marinas?
5. ¿Cuáles son los cometidos de APPA Marina?
6. PNIEC 2021-2030
 - ✓ Renovables Marinas 2030
 - ✓ 2025-2030

Blue Growth. Blue Economy- Blue Energy



- **Estrategia CE a largo plazo de apoyo al crecimiento sostenible de los sectores marino y marítimo.** Reconoce la importancia de los mares y océanos como motores de la economía europea por su gran potencial para la innovación y el crecimiento.
- La economía azul representa 5,4 millones de puestos de trabajo y un valor añadido bruto de casi 500.000 millones €/año.

Energías Renovables Marinas: Algunas cifras

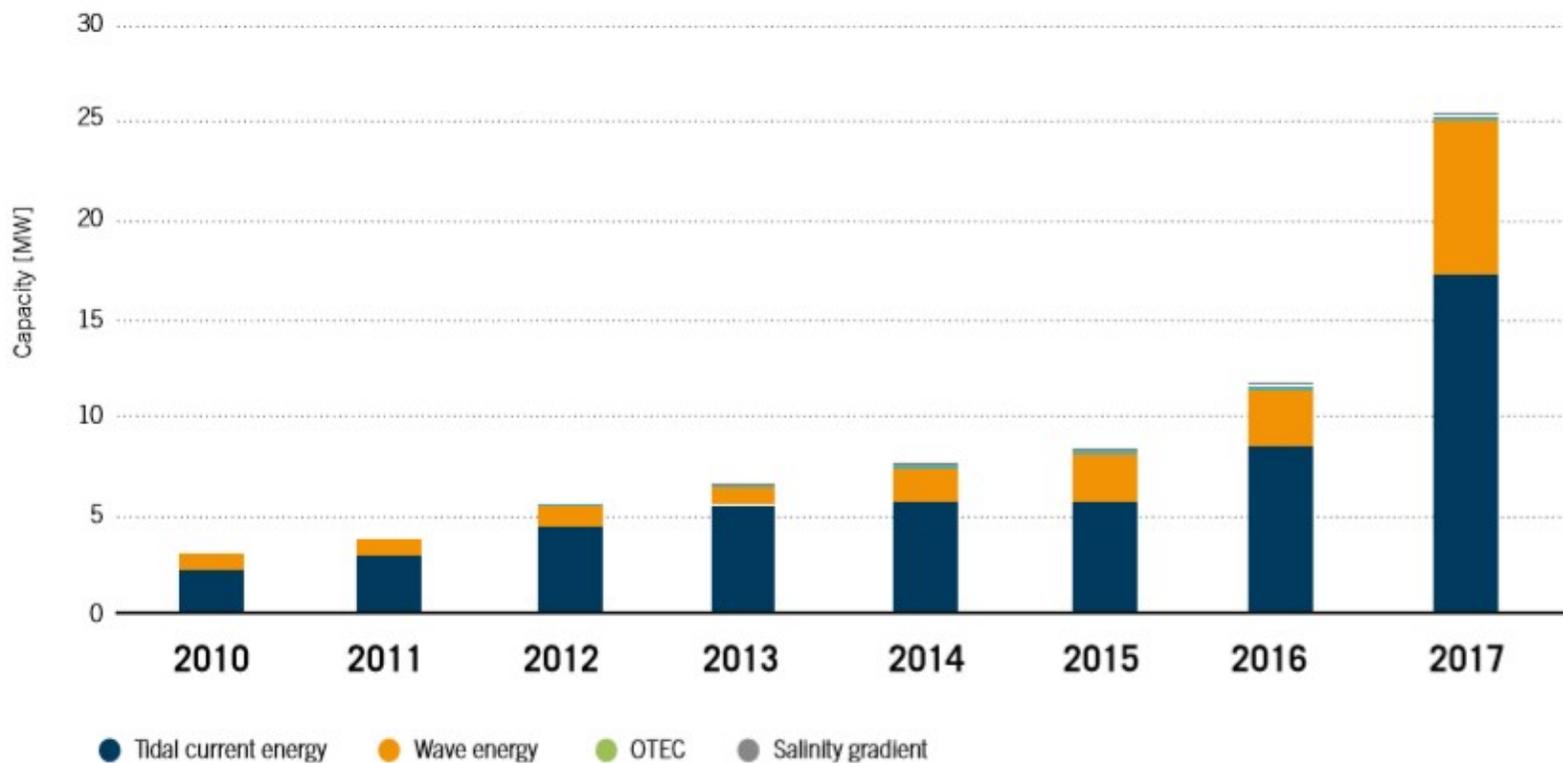
WAVE&TIDAL

- Industrial Goal: 100GW (300 GW) by 2050.
- Social Goal: 400.00 (680.000) direct jobs by 2050
- Environmental goal: 500 million of CO2 Tons saved
- **Installed capacity:** In 2017, global installed ocean energy power has approximately doubled compared with previous year. Tidal current deployments have increased to over 17 MW in 2017
- Under Horizon 2020 more than **€124 million for ocean energy R&D** to 24 different projects have been granted since 2010.

OFFSHORE WIND.

- **Floating Wind**

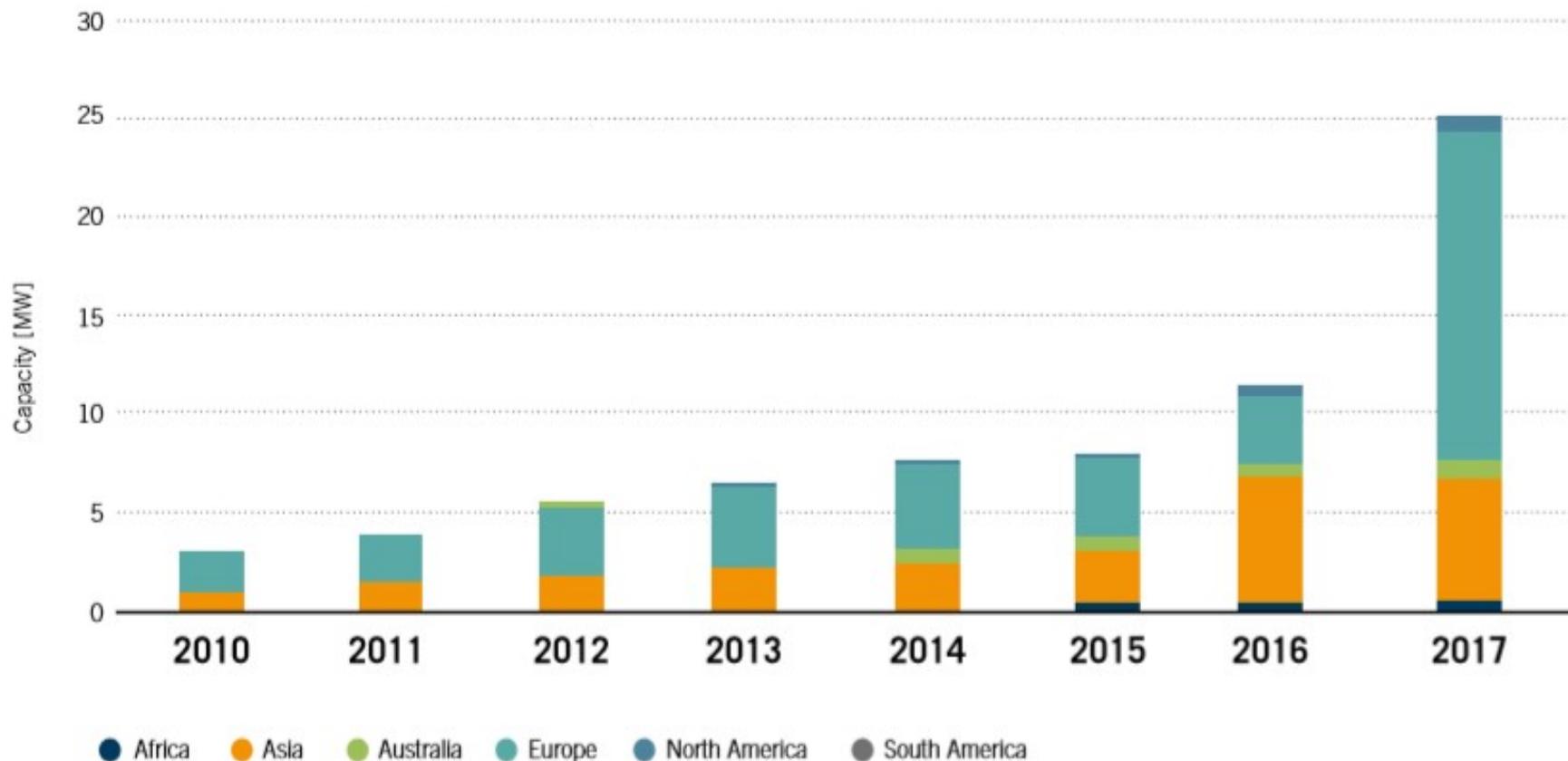
ENERGÍAS OCEÁNICAS. EVOLUCIÓN ANUAL por TECNOLOGÍA



Cumulated ocean energy capacity by energy source in the period 2010 – 2017 (tidal barrage not included)

Source: OES WebGis Database - Fraunhofer IEE

ENERGÍAS OCEÁNICAS. EVOLUCIÓN ANUAL GEOGRÁFICA



Cumulated ocean energy capacity by location in the period 2010 – 2017 (tidal barrage not included)

Source: OES WebGis Database - Fraunhofer IEE

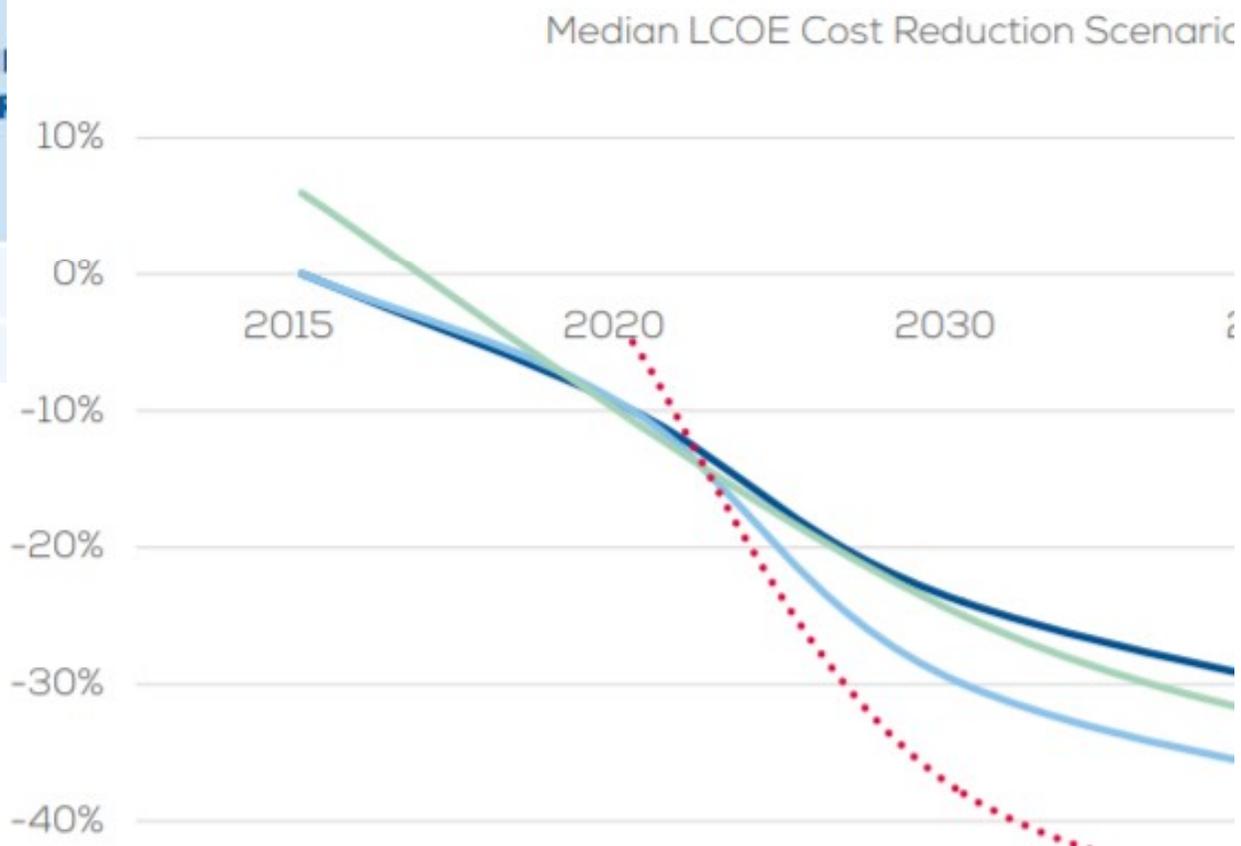
EÓLICA MARINA en grandes profundidades. SOLUCIONES FLOTANTES.

Potential for FOW

COUNTRY / REGION	SHARE OF OFFSHORE WIND RESOURCE IN +60m DEPTH
Europe	80%
USA	60%



20-30 tecnólogos desarrollando tecnología flotante de los cuales al menos 5 son españoles.

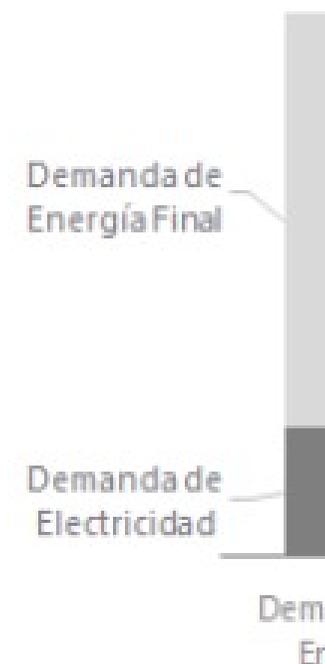


20-30 tecnólogos desarrollando tecnología flotante de los cuales al menos 5 son españoles.

A pesar de la inversión realizada en las últimas décadas, **la energía eólica y solar representa un 2%** de la demanda final de energía (IEA).

El mejor recurso eólico se encuentra en el mar, donde el viento es mayor y de velocidad más constante, llegando a **factores de capacidad del 50%** en los mejores emplazamientos (comparado con el promedio de 30-35% de la eólica terrestre).

El 80% de este recurso está en aguas profundas (el 97% en España), cuyo potencial sólo en Europa, EEUU y Japón es de 7.000GW, por lo que **el sector se está desarrollando rápidamente.**



EÓLICA MARINA FLOTANTE. Soluciones para Grandes Profundidades

El liderazgo de Europa en energía eólica marina y la transición energética solo se puede mantener **ampliando el enfoque de las energías renovables** para incluir el Energía Eólica Flotante (EMF) en alta mar. Su potencial es significativo tanto en **generación de electricidad** como en el **desarrollo industrial**.

La EMF ya no es una tecnología lejana a mercado y centrada en la I + D. La tecnología se está desarrollado significativamente en los últimos años. Se espera que los costes caigan significativamente en los próximos años, beneficiándose la tendencia bajista ya presenciada en la Energía Eólica Onshore y Eólica Marina de Cimentación FIja.

Con la tecnología llegando a un nivel cercano a la comercialización, la industria está comprometida a desarrollarse aún más con unas **condiciones políticas adecuadas**. Europa es el líder mundial en Cimentación FIja y debería ser líder en EMF también.

Sin embargo, esto solo podrá conseguir con un mayor **compromiso de los responsables políticos**. Establecer una políticas adecuadas mejorará las perspectivas de estas tecnologías y **atraerá a los inversores privados**. necesarios para que el sector tenga **éxito en su despliegue comercial**.

Cómo esta posicionada España

- ✓ Geográficamente. Recurso Energético (Olas y viento marino).
- ✓ **Tecnológicamente.**
 - ✓ Buenos tecnólogos con dispositivos en diversas fases de desarrollo (olas, corrientes, eólica marina flotante)
 - ✓ Excelente Red de Centros de Ensayo:
 - Laboratorios/Tanques Indoor: IHCantabria, CEHIPAR, CENER
 - En Mar Abierto: BIMEP, PLOCAN, HarshLab, MCTS El Bocal
- ✓ **Industrialmente.** Excelente cadena de suministro completa
 - Industria Naval, Metalúrgica, Eléctrica, Auxiliar
 - Ejemplos Mar Báltico y Mar del Norte. HYWIND (flotante)
- ✓ **Políticamente:** nuestro punto débil...Pero estamos ante una excelente oportunidad de darle la vuelta:
 - ❖ Objetivos Europeos 2030/2050
 - ❖ Plan Nacional Integrado Energía y Clima 2021-2030

SPANISH OVERVIEW

KEY STRENGTHS

We consider that **Spain has the potential to be a leader in the development of marine renewable energies** for four main reasons:

RESOURCE:

Existence of one of the best energy resources in Europe (Published the [“Study of the potential of wave energy in Spain”](#)). Resource available: 20GW)

CAPACITIES:

Substantial national research and technology in the innovation stages and in the pre-comercial stages.

Well proven model of success and great know-how in RES. Spain has been pionero-leader in renewables.

Excellent network of facilities and test sites for MRE (Marine Renewable Energies) : **BIMEP-CEHIPAR-CENER- HARSHLAB- IHCantabria - MCTS El Bocal - PLOCAN**

SPANISH OVERVIEW. TEST SITES

1 Biscay Marine Energy Platform

The Biscay Marine Energy Platform is a new open-sea facility to support research, technical testing and the demonstration of full-scale Marine Energy prototypes.

An open sea infrastructure for research and operation of offshore marine renewable energy

Área BiMEP: Una zona de energía renovable en el mar abierto conectada a red fija

Up and running with:

- 4x5MW grid-connected cables (transmission and data)
- 24/7 Surveillance and emergency response
- Convenient local office-space
- Short distance from port



4 cables submarinos de 13.2 kV/5MW equipados con fibras ópticas.

Conectores sul

Subestación onshore equipada con transformadores de 13.2/132 kV de 25 MVA.

Posibilidad de generada en b

SPANISH OVERVIEW. TEST SITES

Offshore engineering and ocean energy

The Team

Permanent team:

- 13 Researchers: Civil Engineers, Naval Architects, Mathematicians, Mechanical Engineers, Technology Transfer Specialist.
- Minimum degree: M.Sc., Maximum degree: PhD

– Collaborators

- 9 Laboratory specialists
- 2 Economist
- 3 Climate specialists

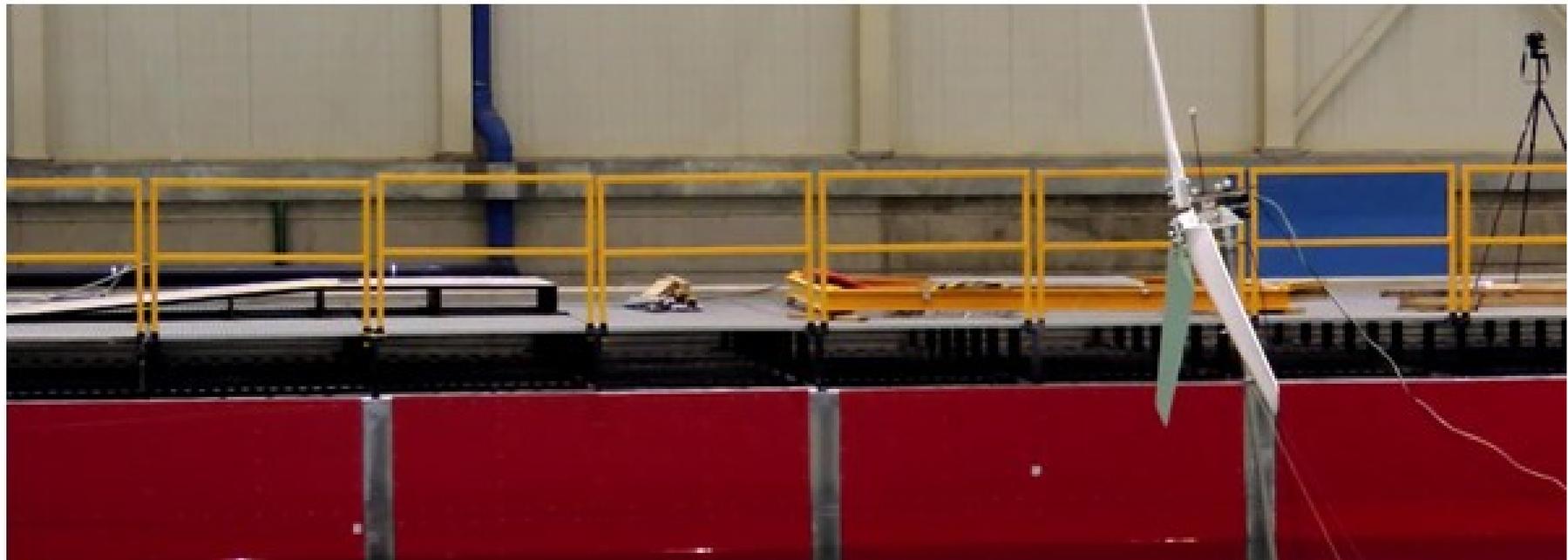
– Average Team:



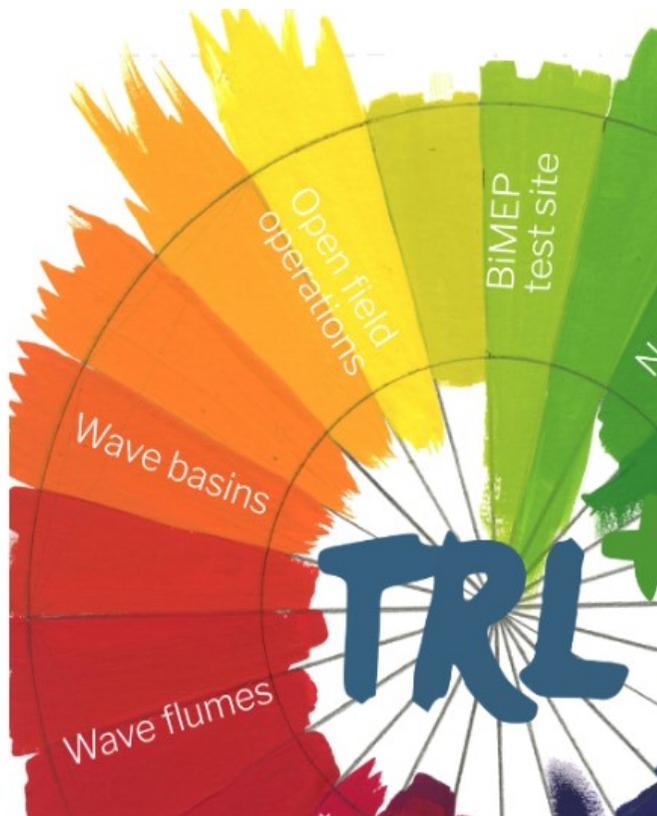
SPANISH OVERVIEW. TEST SITES

Physical modelling: CCOB

Cantabria Coastal and Ocean Basin

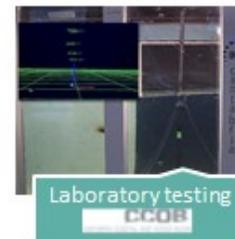
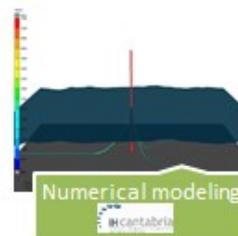


SPANISH OVERVIEW. TEST SITES



Beginning from **reduced scale** at first stages of the development: **IHC** laboratory testing.

Reaching **prototype scale** at mature stages of the development: **BiMEP** test site.



SPANISH OVERVIEW. TEST SITES



La Plataforma Oceánica de Canarias es una **Infraestructura Científico y Técnica Singular** movilizadora del conocimiento y la tecnología para inducir un nuevo tejido productivo en el ámbito marino y marítimo, en sintonía con la estrategia de crecimiento azul establecido en el ámbito de la Unión Europea

PLOCAN CONSORCIO PLATAFORMA OCEÁNICA DE CANARIAS

MINISTERIO DE ECONOMÍA Y COMPETITIVIDAD

Gobierno de Canarias

Unión Europea Fondo Europeo de Desarrollo Regional

Una Plataforma Oceánica para apoyar la Investigación y la Innovación en el campo de las ciencias y tecnologías marinas.

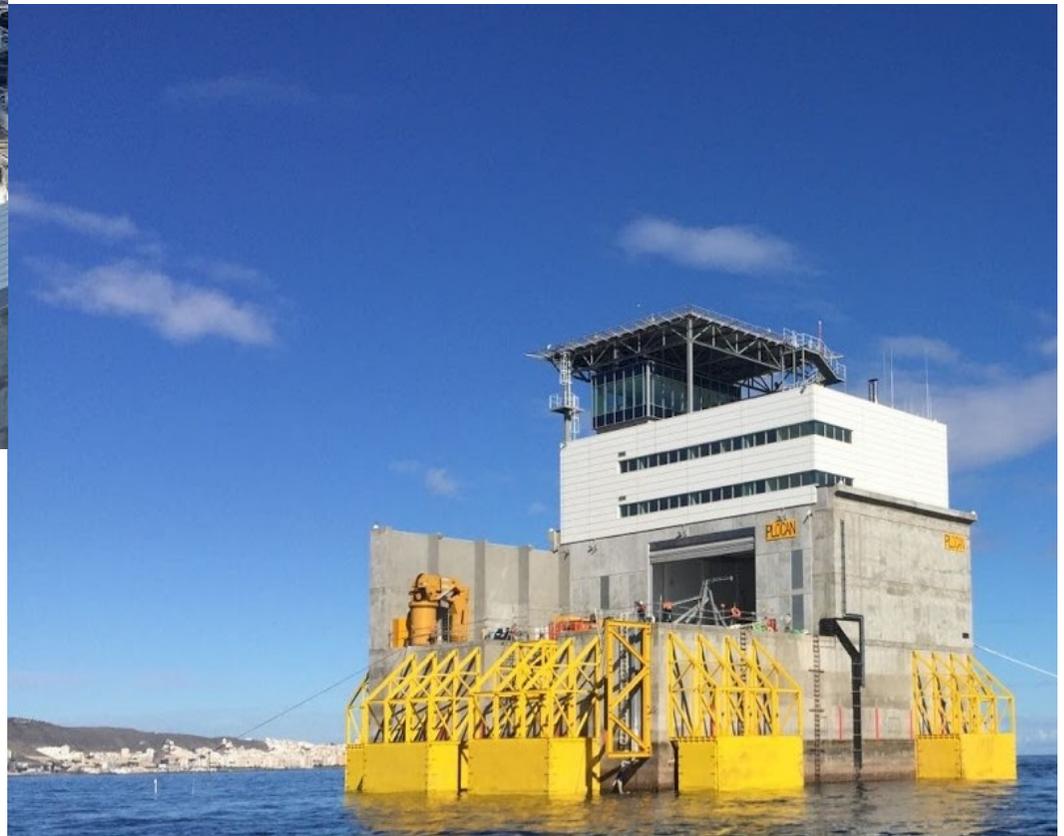
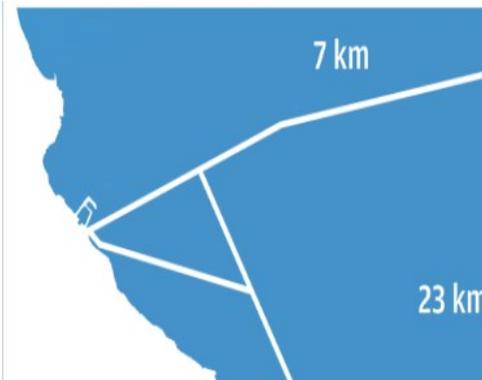
An Oceanic Platform to facilitate the Research and Innovation in the fields of marine science and technologies.

2 submarine power cables
2 * (5 MW / 13,2 kV AC) Length: 2 km
Maximum depth: 40 m - Environmental monitoring programme

Testing area with Grid Connection

Plataforma Oceanic P...
Ciencia y Tecnología
Science and Tech...
Un banco de submarina...

SPANISH OVERVIEW. TEST SITES

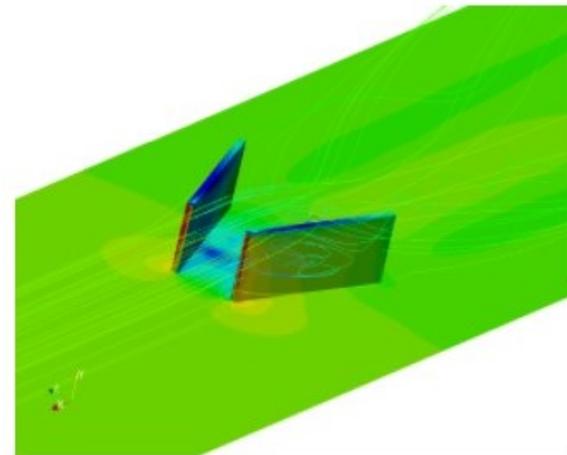


SPANISH OVERVIEW. TEST SITES



CENER

N.
E1



**New international
collaboration to improve the
performance of offshore wind
turbine blades**

10/11/2017

CENER's simulation of vortex generators.

SPANISH OVERVIEW. TEST SITES

 <p>MINISTERIO DE DEFENSA</p>	SECRETARIA DE ESTADO DE DEFENSA	SUBDIRECCIÓN GENERAL DE SISTEMAS NAVALES
	 <p>INTA INSTITUTO NACIONAL DE TECNICA AEROSPACIAL</p>	 <p>CEHIPAR CANAL DE EXPERIENCIAS HIDRODINÁMICAS DE EL PARDO</p>
<p>CAMPUS DE EL PARDO</p>		



SPANISH OVERVIEW. TEST SITES

HARSHLAB: Laboratorio Offshore Versátil para la validación de componentes de en entorno marino real.

HARSH LAB

- 1 Análisis de muestras y ensayo de componentes en zona atmosférica.
- 2 Análisis de muestras y ensayo de componentes en zona splash.
- 3 Análisis de muestras y ensayo de componentes en zona confinada.
- 4 Análisis de muestras y ensayo de componentes en zona de inmersión.



SPANISH OVERVIEW. TEST SITES



CENTRO TECNOLÓGICO | CTC

Marine Corrosion Test Site El Bocal (MCTS El Bocal)

MCTS El Bocal offers you testing of coatings, materials and components in real marine conditions

More info: Benjamin Santos
bsantos@centrotecnologicoCTC.com

SPANISH OVERVIEW

HUGE NET OF STAKEHOLDERS WITH EXPERIENCE AND AMBITION: Industry & supply chain, scientific & technological knowledge,

Spanish global companies in the field of RES.

Very good qualified technological and industrial companies completing the **entire supply chain**. Associated industry, electrical industry, moorings, turbines...

Spanish Naval industry has been a global leader. There is a great know-how, infrastructures and powerful companies like NAVANTIA which are already participating in the principal offshore projects around the world in partnership with big global players.

Some public and many private stakeholders working on several ongoing projects in the Spanish coast during the last years. Mostly wave energy and floating wind projects

Strong support from some local governments: Basque Country and Canary Islands mostly, but also Asturias, Cantabria and Galicia.

Si queremos llegar al **100% renovable**, tenemos que **mirar al mar**

- ¿2020? ¿2030? ¿2050?
- Objetivos Europeos a 2030 (32%, 35%).
- Neutralidad Climática a 2050.
- Los **ciclos de inversión en Energía e Infraestructuras** tienen una duración de al menos 30 años. Impacto continuado durante esos 30 años. Ejemplo Eólico y FV.
- Y Transición Ecológica requiere tiempo ¿30 años?

Hay que mirar más allá del 2030. Si lo hacemos bien, las tecnologías incipientes en 2020 tendrán un impacto significativo en 2050.

¿Cómo lo hacemos?

- Hacen falta **SEÑALES POSITIVAS** a nivel político/económico para atraer inversión.
 - ❖ **Plan Nacional Integrado Energía y Clima 2021-2030 (PNIEC)**
 - Marco legal atractivo para **proyectos demostrativos**.
 - **Escenarios y objetivos realistas pero ambiciosos**.
 - **Mecanismos de revisión trienales** (acorde con la evolución tecnológica)
 - Líneas específicas de **apoyo a la I+D+i** para apalancar recursos privados.

Que las Energías Renovables Marinas estén incluidas en Planificación 2021-2030 es una SEÑAL POSITIVA para atraer inversión de empresas privadas a la I+D+i (repartir esfuerzos de inversión Administración-Empresa privada).

¿Cómo lo hacemos?

- Hay que empezar a invertir/apostar desde ya en las **tecnologías renovables marinas** para que tengan **presencia significativa en 2030-2050**.
- **PNIEC: considera objetivos para energías oceánicas (25 MW en 2025 y 50 MW en 2030)**.
- **Eólica Marina no tiene, por ahora, objetivos específicos. El PNIEC establece 40 GW en 2025 y 50 GW en 2030 para Energía Eólica.**

PLAN NACIONAL INTEGRADO DE ENERGÍA Y CLIMA 2021-2030

- ✓ Propuesta del Ministerio para la Transición Ecológica (Miteco).
- ✓ Aprobación Consejo de Ministros 22-F
- ✓ Próxima **remisión a la Comisión Europea** del borrador del Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030.
- ✓ El PNI de Energía y Clima inicia ahora **un periodo de información pública**. Asimismo, la Comisión Europea y España, como Estado miembro, arrancan un **proceso estructurado de diálogo que culminará con la aprobación definitiva del plan a finales de 2019**.

PLAN NACIONAL INTEGRADO DE ENERGÍA Y CLIMA 2021-2030

- ✓ Adaptar Mecanismos de apoyo público a las peculiaridades de cada tecnología.

Medida 1.1. Desarrollo de nuevas instalaciones de generac

a) Descripción

Durante el periodo 2021-2030 se prevé la instalación de una capacidad eléctrica con renovables de **57 GW**. Para ello será necesario aprovechar las tecnologías renovables disponibles con visión estratégica.

En el caso de las tecnologías maduras, su principal fortaleza es su densidad de contribuciones energéticas elevadas, minimizando la cantidad de espacio requerido. Por tanto, tiene sentido que el desarrollo de nuevas instalaciones continúe en condiciones de competencia competitiva, como los procedimientos de subastas iniciados, con las adaptaciones que sean necesarias para mejorar su eficiencia.

PLAN NACIONAL INTEGRADO DE ENERGÍA Y CLIMA 2021-2030

- ✓ Calendario de subastas específico para proyectos de demostración.

Programa específico para tecnologías en desarrollo

Existen tecnologías de generación (por ejemplo, las energías aguas profundas) que, aunque todavía no son competitivas tiene se propone un calendario de subastas específico con un volur

- ✓ Revisión de procedimientos administrativos,

Actualización de procedimientos administrativos

Se buscará la adaptación de los procedimientos administrativos de tramitación de proyectos de hibridación con distintas tecnolog

CONCLUSIONES

¿QUÉ TENEMOS?

- ✓ Infraestructuras científico-técnicas de primer nivel.
- ✓ Tecnólogos incansables con gran talento y visión de futuro
- ✓ Tejido industrial con mucho recorrido y grandes capacidades.
- ✓ Apoyo CCAA y Agencias Regionales de Energía.
- ✓ Foros sectoriales universidades, navales, energéticos, tecnológicos y empresariales
- ✓ **Asociación Nacional (APPA Marina)**
- ✓ Clusters Regionales específicos.

¿QUÉ NOS FALTA?

- ✓ **Apuesta real de país a medio y largo plazo (2030/2050).** Apoyo gubernamental (Ejemplo Escocia, Reino Unido, Canadá, Francia, Irlanda).
- ✓ **Estrategia a medio y largo plazo.**

CONCLUSIONES

¿QUÉ PEDIMOS?

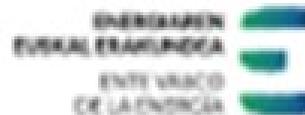
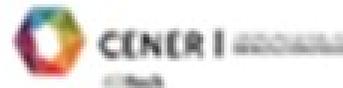
- ❖ **Presencia en el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030.**
- ❖ **Marco regulatorio estable y atractivo** para implementar los primeros **proyectos demostrativos** y crear un mercado nacional. Portfolio de proyectos (realidades) para competir mercado internacional..
- ❖ **Escenarios que contemplen las EERRMM para fomentar las Inversiones en I+D+i-**

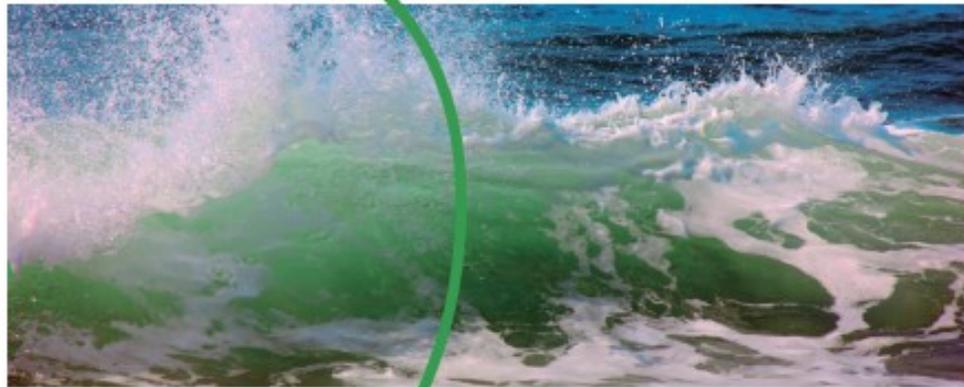
CONCLUSIONES

- ✓ Las energías renovables marinas abarcan a las **Energías Oceánicas** (olas y corrientes fundamentalmente) pero también a la **Energía Eólica Marina** (eólica offshore), que está teniendo un gran vertiginoso desarrollo a nivel mundial, sobre todo en los países del norte de Europa en los que se estima que cubrirá en los próximos años una parte importante del mix energético
- ✓ Como ha quedado demostrado en algunos de los proyectos implementados a nivel internacional, **la capacidad tecnológica-industrial-naval española está capacitada para tener un papel protagonista** en este prometedor sector.
- ✓ El reto es ambicioso pero perfectamente viable: convertimos en **uno de los principales polos científico-tecnológico-industrial a nivel europeo** en el ámbito de las **energías renovables marinas....**

¡HAGÁMOSLO!

APPA MARINA: más de 10 años impulsando las Energías Renovables Marinas





APPA Marina,
working since 2006
to push the Spanish sector
towards marine renewables

APPA Marina Association represents over 15 companies in the marine energy industry of Spain, from IBEX35 corporations to technology start-ups. Our members include independent power producers, R&D centers, test sites, developers, manufacturers and environmental and engineering consultants. **APPA Marina** members are involved in projects throughout the Spain marine energy industry and own and operate the vast majority of the facilities and activities in this field.

www.appa.es

  APPA_Renovables



Founded in 2006. We represent around 20 members working on **WAVE, TIDAL and FLOATING WIND.**

Embracing the principle stakeholders on this field and some of the **most important companies of the Spanish supply chain.** We provide a global and realistic overview of the sector.

Valid speaker to discuss and negotiate with the Spanish Government about the issues related with the marine energies (new projects, legal framework, funds for R&D...). **Lobbying purpose.**

Final objective: **Create a Spanish Market on marine energies,** bringing together and strengthen technological and industrial companies working on this field.

Agradecimientos

marina@appa.es

APPA Marina,
10 años impulsando
las renovables marinas
en España.

