

LA FINANCIACIÓN PÚBLICA EN NUESTRO DESARROLLO DE TECNOLOGÍA UNDIMOTRIZ

23/03/2023

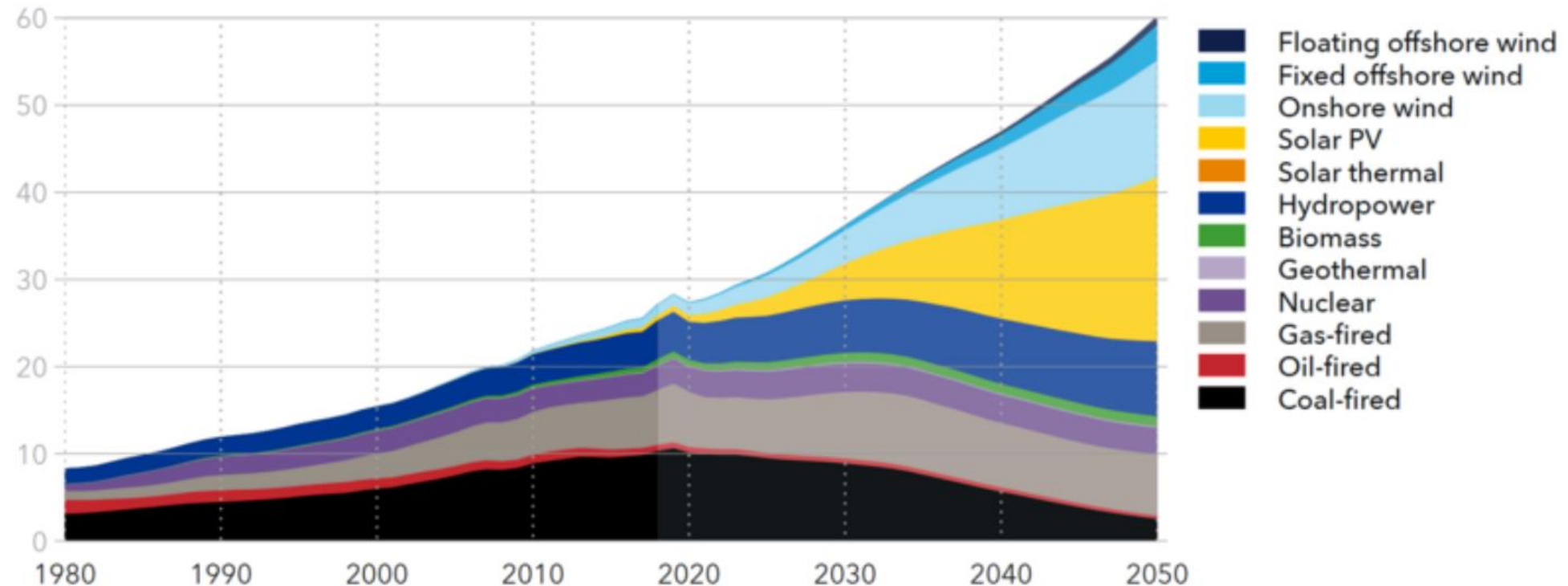
IDOM



Las energías renovables

World electricity generation by power station type

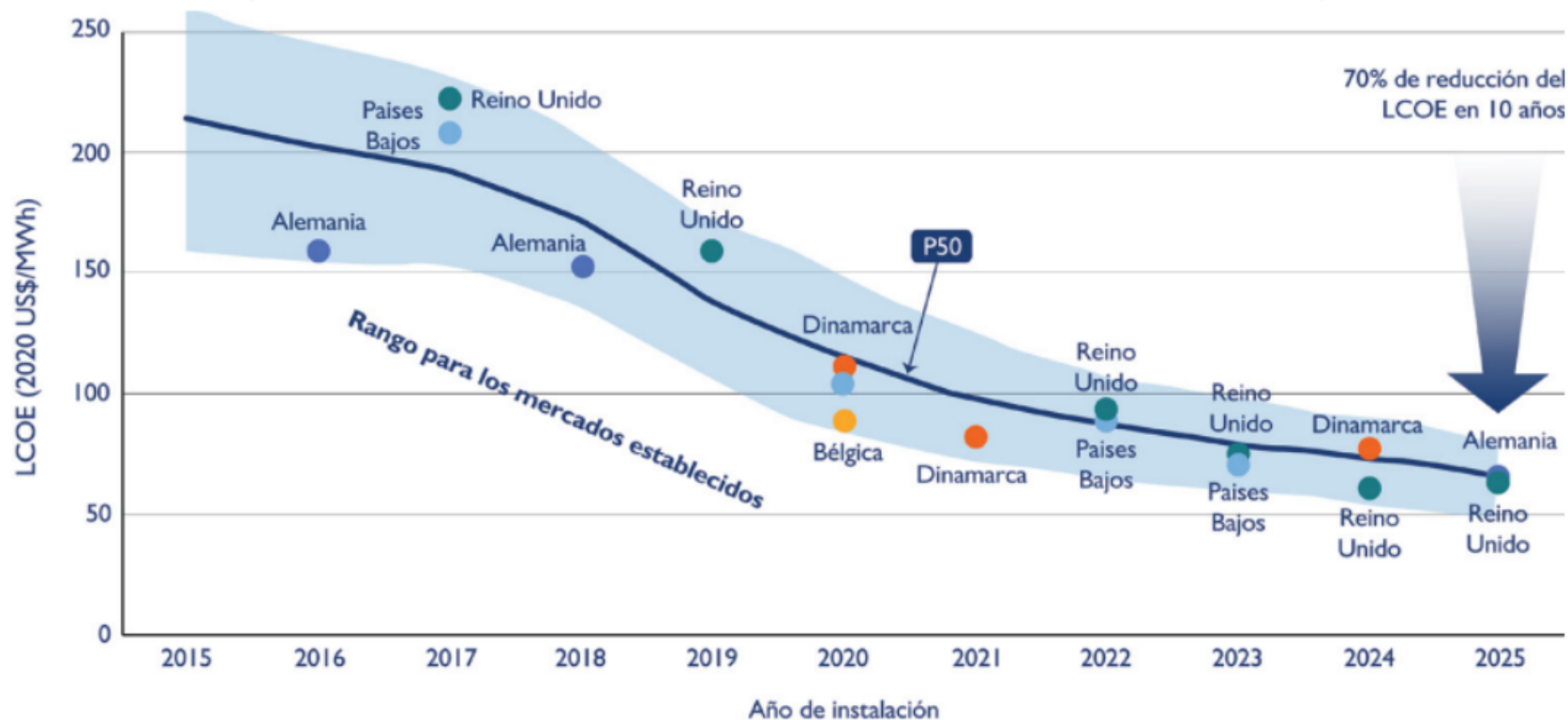
Units: PWh/yr



©DNV GL 2020

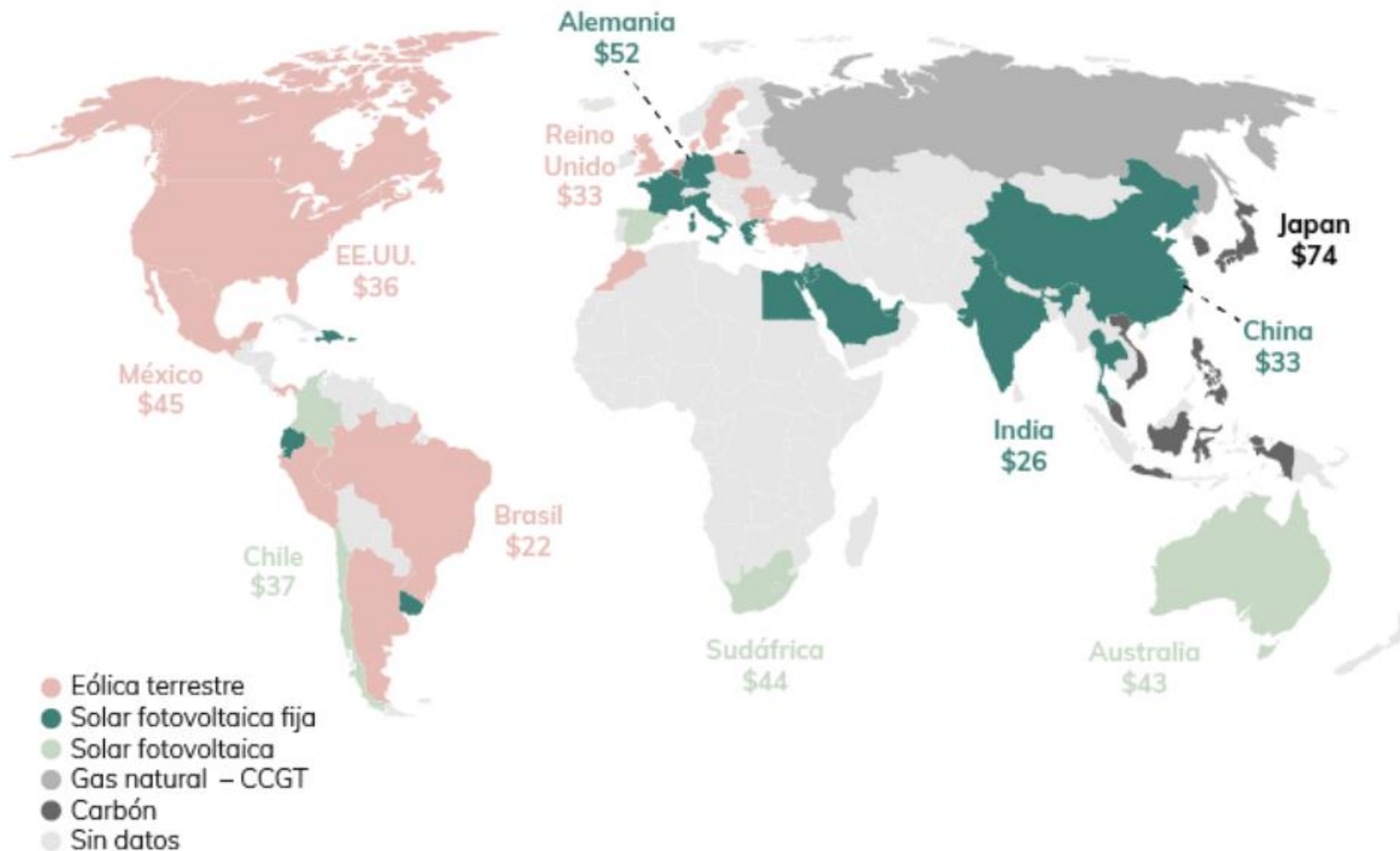
Historical data source: IEA WEB (2019), IRENA (2019)

Las energías renovables

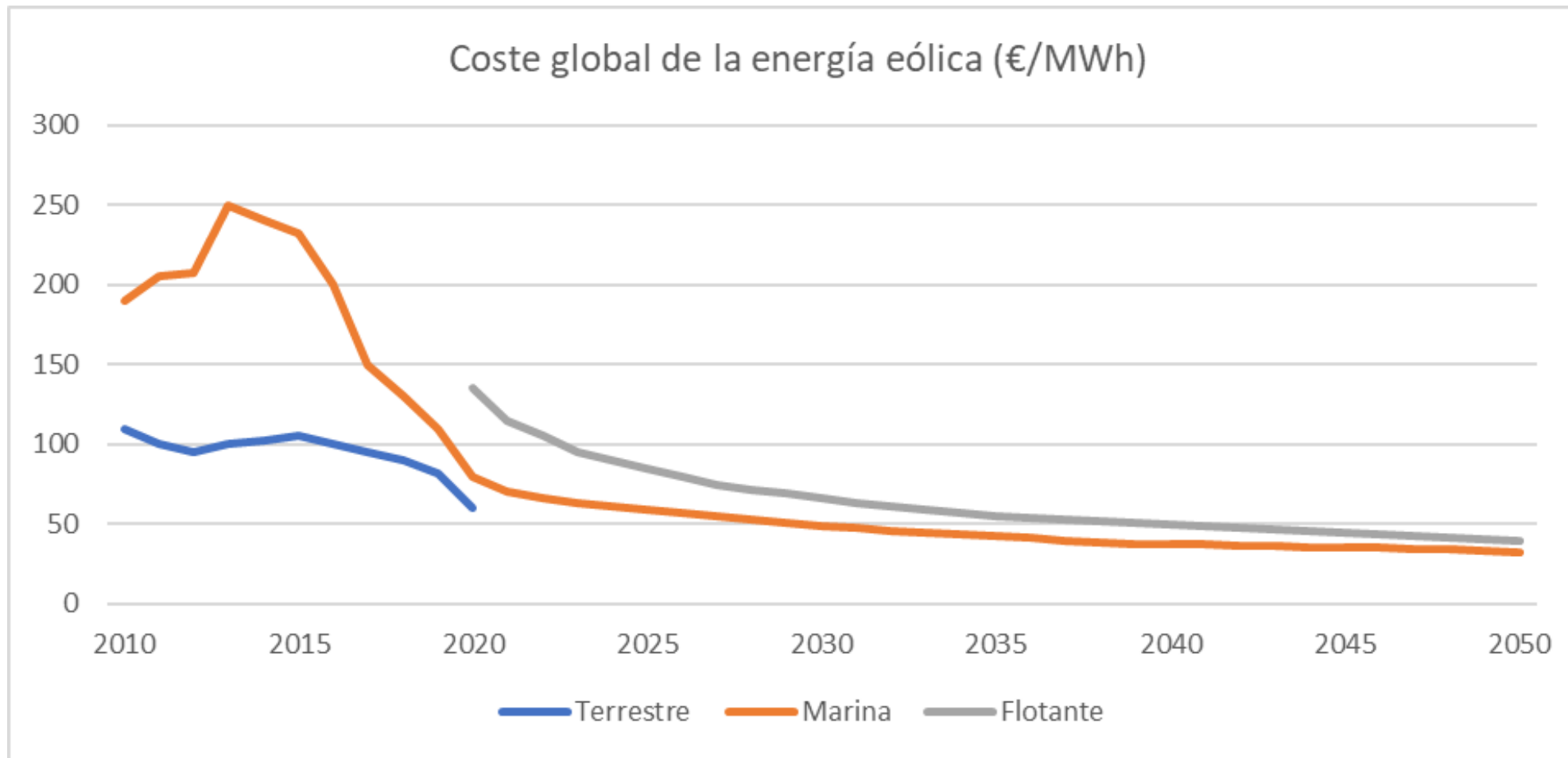


Evolución del coste nivelado de la energía eólica marina de 2015 a 2025 en Europa. Fuente: BVG Associates & ESMAP con el Banco Mundial en un documento del Ministerio de Transición Ecológica y el Reto Demográfico (https://www.miteco.gov.es/es/ministerio/planes-estrategias/desarrollo-eolica-marina-energias/eshreolicamarina-pdfaccesiblev5_tcm30-534163.pdf)

Las energías renovables



Las energías renovables



Fuente: BloombergNEF (2021)

La energía de las olas



Global theoretical energy from waves corresponds to 8 millions Terawatt hours (TWh) per year, which is about 100 times the total hydroelectric generation of the whole planet (...) are capable of generating 360 TWh/year worldwide.
(*L. Rodrigues, 2008*)

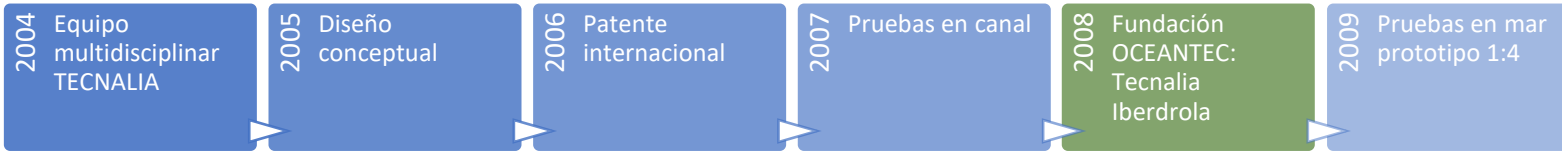
Ocean waves contain tremendous energy. The theoretical annual energy potential of waves off the coasts of the United States is estimated to be as much as 2.64 trillion kWh, or the equivalent of about 64% of total U.S. utility-scale electricity generation in 2021.
(*US Energy Information Administration, 2022*)

Si el 0,1% de la energía renovable disponible en el mar se pudiera convertir en electricidad, se podría atender 5 veces la demanda mundial actual de energía.
(*UK Marine foresight panel, 2010*)

Trayectoria



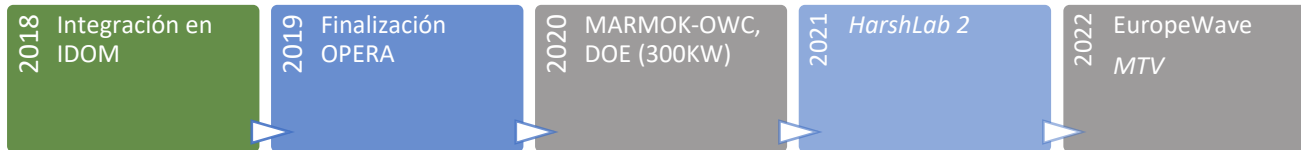
OCEANTEC



OCEANTEC



IDOM





Bilbao Oficinas Centrales



Oficinas Madrid

- Ingeniería fundada en 1957
- Asociación profesional > 900 socios
- >5000 empleados



IDOM

- En septiembre de 2018 Oceantec se integra en IDOM
- IDOM continua con la actividad y proyectos de OCEANTEC



Estrategia de desarrollo tecnológico



Proyectos

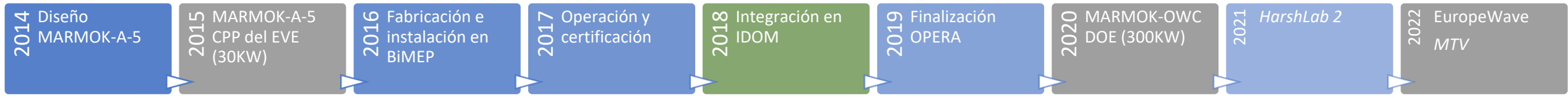
ENERGIAREN EUSKAL ERAKUNDEA, wave energy SCOTLAND, EUROPEWAVE

VALID, MARMOK-OWC

WESE, DTOcean+, WECAM

Ocean+

OPERA, MARMOK-A-5



IDOM

ENERGIAREN EUSKAL ERAKUNDEA ENTE VASCO DE LA ENERGIA

23/03/2023



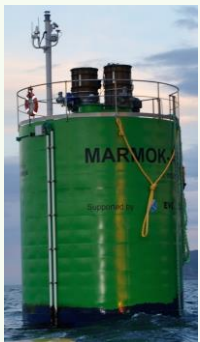
U.S. DEPARTMENT OF ENERGY Energy Efficiency & Renewable Energy

Ocean Energy Conference

MARMOK-A-5

REALIZADO!

Fase 0



Dispositivo de baja potencia
TRL 6-7
1 WEC (30 kW)

Fase 1
Dispositivo de tamaño comercial

Fase 2
Parque piloto

Fase 3
Parque precomercial

Fase 4
Parque comercial

Objetivos

- Supervivencia: 3 inviernos en aguas abiertas del Atlántico, con olas de más de 12m.
- Disponibilidad: superior al 90% demostrando la facilidad del mantenimiento y el excelente diseño
- Validación de la tecnología y de los modelos numéricos.
- Costes: proyecto realizado con un presupuesto cerrado y sin sobrecostes

Características

Longitud	42m
Calado	36m
Francobordo	6m
Diámetro	5m
Desplazamiento	162t
Potencia nominal	30kW

Financiación



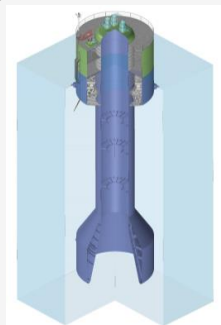
MARMOK-OWC

Fase 0

Dispositivo de baja potencia

EN EJECUCIÓN

Fase 1



Dispositivo de tamaño comercial
TRL 7-8
1 WEC (~ 200-300 kW)

Fase 2

Parque piloto

Fase 3

Parque precomercial

Fase 4

Parque comercial

Características

Longitud	52m
Calado	46m
Francobordo	6m
Diámetro	15m
Desplazamiento	2.000t
Potencia nominal	300kW

Financiación



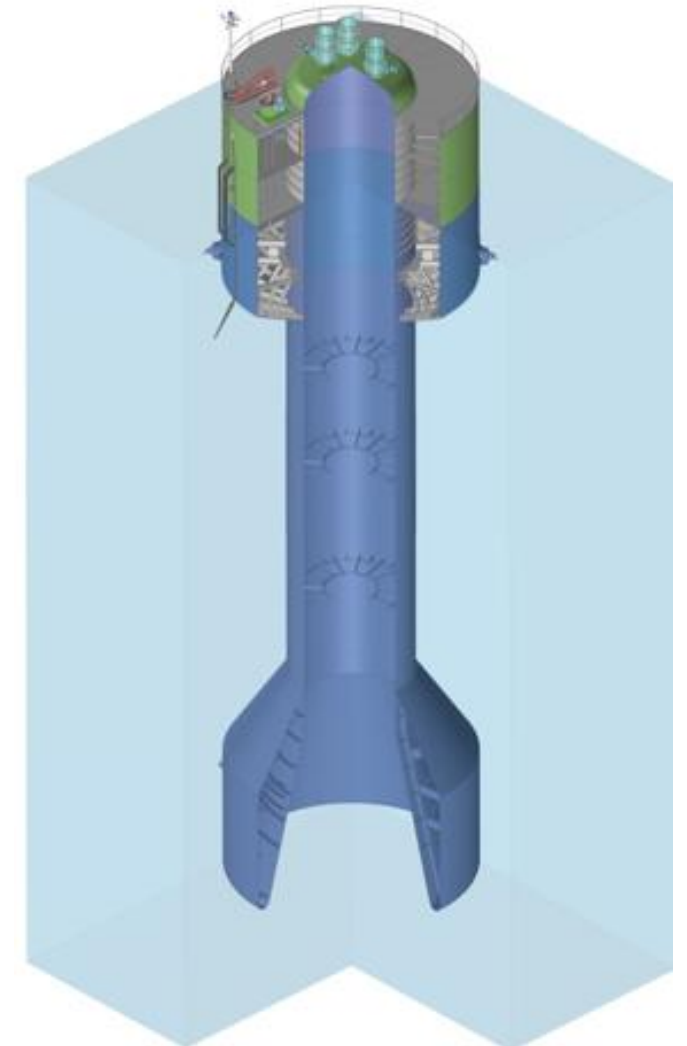
Objetivos

- Diseño optimizado para PacWave (site con mucho recurso)
- Maximizar la energía anual producida (AEP)
- Identificar las eficiencias de cada subsistema y sus posibles mejoras
- Obtener experiencia en el diseño de un dispositivo de tamaño comercial
- Continuar con la mejora de la eficiencia de los subsistemas
- Validar los modelos numéricos
- Conocer con precisión los costes y obtener una previsión realista del coste de la energía (LCOE)

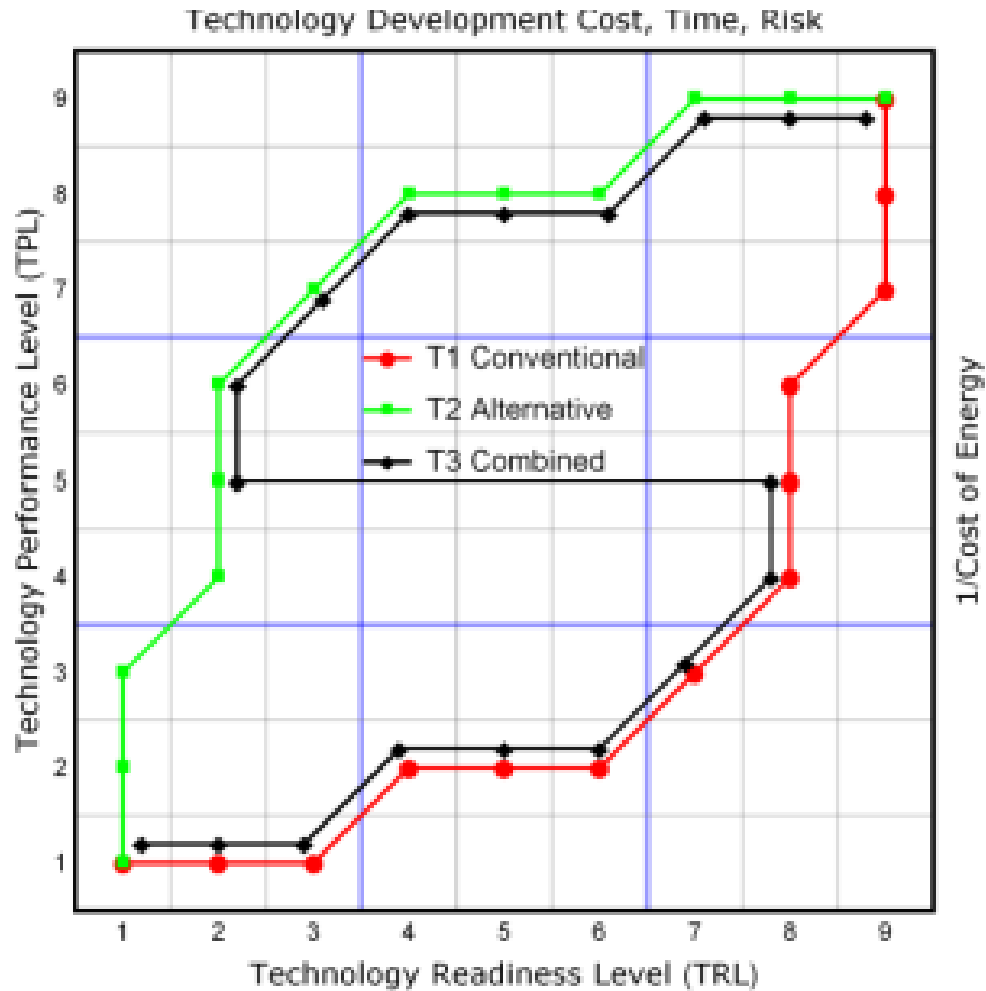
MARMOK-A-5 vs MARMOK-OWC



	MARMOK A-5	MARMOK OWC
Longitud.....	42 m	52 m
Calado.....	36 m	45 m
Francobordo.....	6 m	7 m
Diámetro.....	5 m	15 m
Desplazamiento.....	162 Tm	2,000 Tm
Potencia nominal.....	2x15 Kw	4x75 Kw
Ubicación	BiMEP	OREGÓN
Distancia a costa.....	4 Km	
Profundidad.....	82 m	
Dotación.....	0 pax	
Permanencia... Oct 16 – May 18		
	Jul 18 – Jun 19	



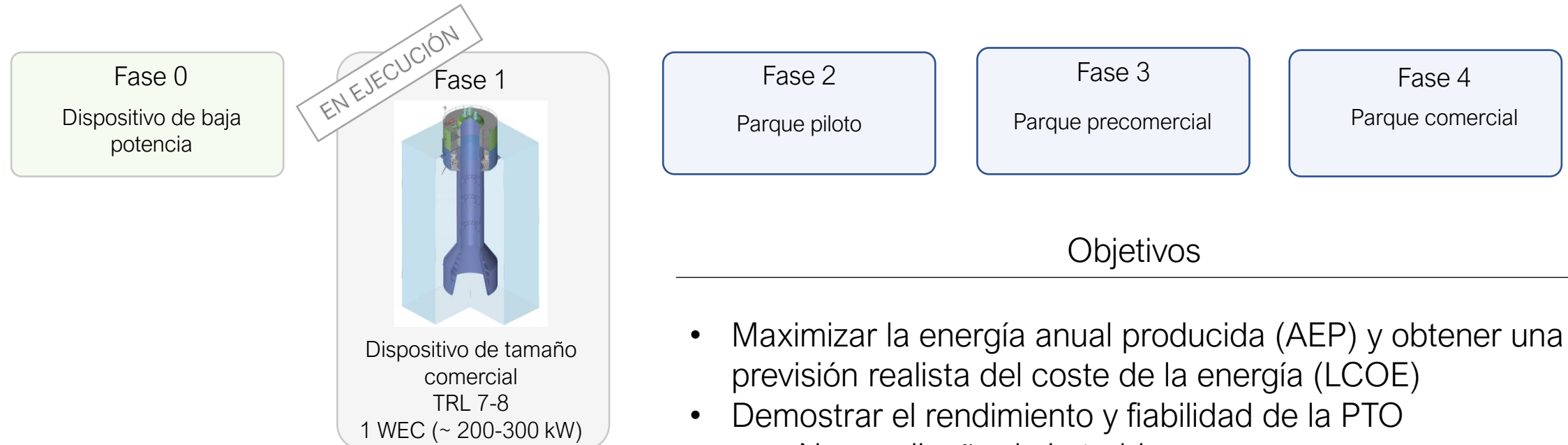
EuropeWave



FUNDAMENTAL UNDERSTANDING AND DEFINITION OF TRL AND TPL

Metric	Defines	Directly associated with
TRL	how ready a technology is	commercial ability of the technology
TPL	how well a technology performs	economic ability of the technology

Una ruta “performance before readiness” reduce el riesgo técnico y económico, puesto que mejoras en TRLs altos implican mucho mayor esfuerzo económico, y menor flexibilidad a cambios disruptivos.



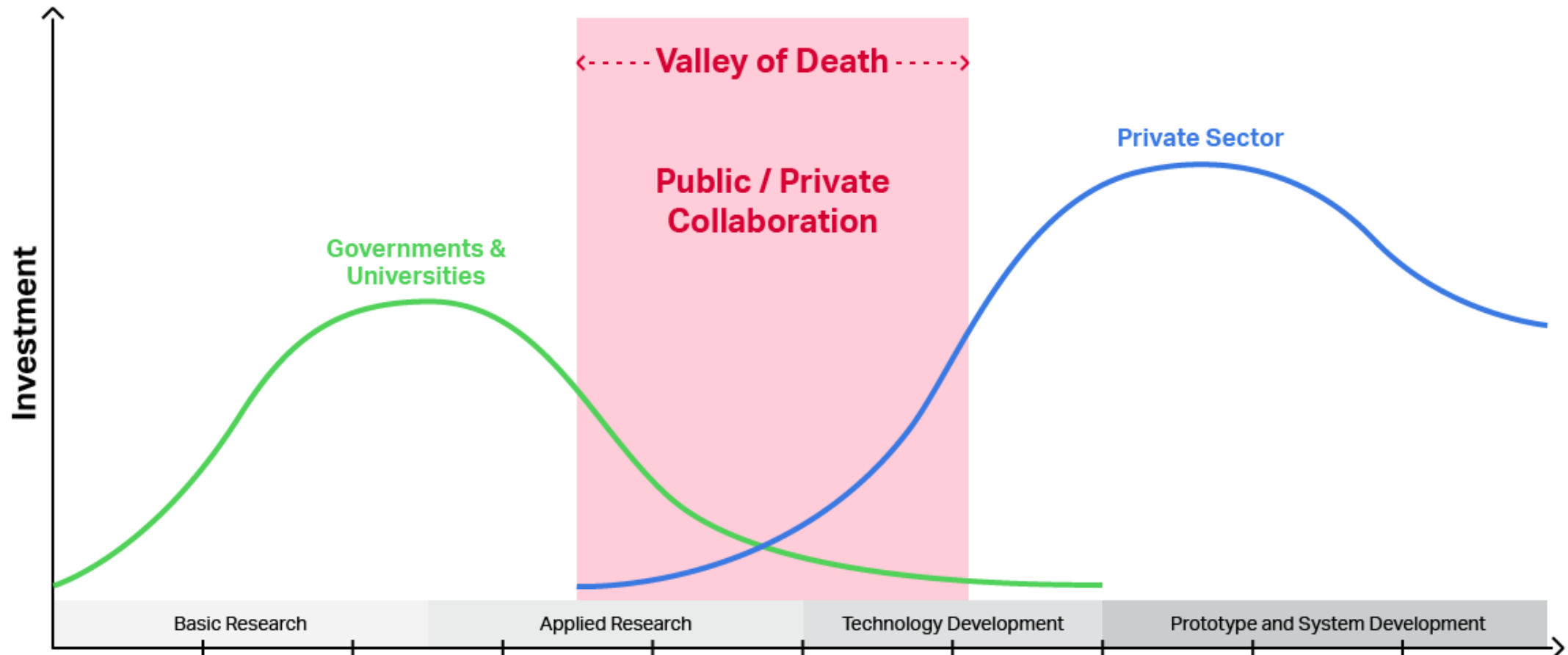
Objetivos

- Maximizar la energía anual producida (AEP) y obtener una previsión realista del coste de la energía (LCOE)
- Demostrar el rendimiento y fiabilidad de la PTO
 - Nuevo diseño de la turbina
 - Nuevo diseño del generador
 - Optimización de las estrategias de control
- Utilizar un fondeo compartido
- Continuar con la mejora de la eficiencia de los subsistemas
- Validar los modelos numéricos

Financiación

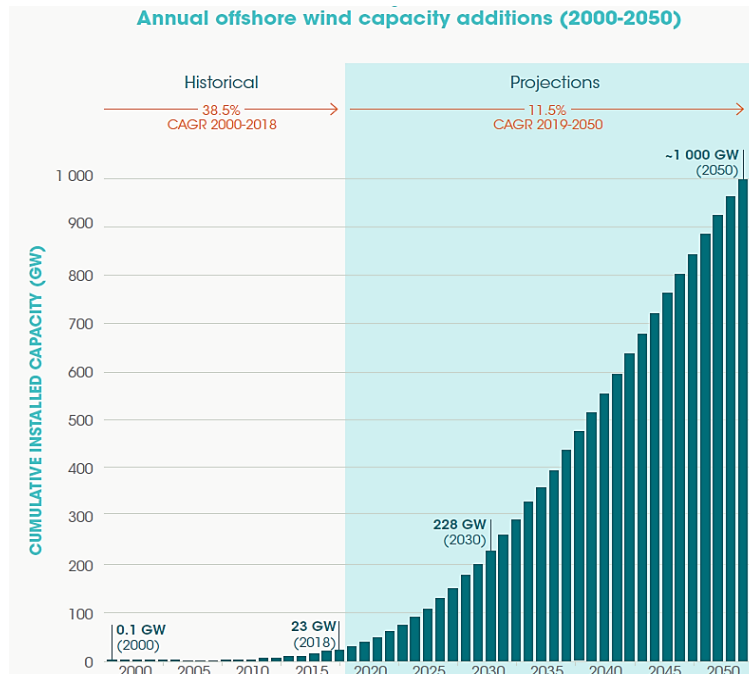


El valle de la Muerte



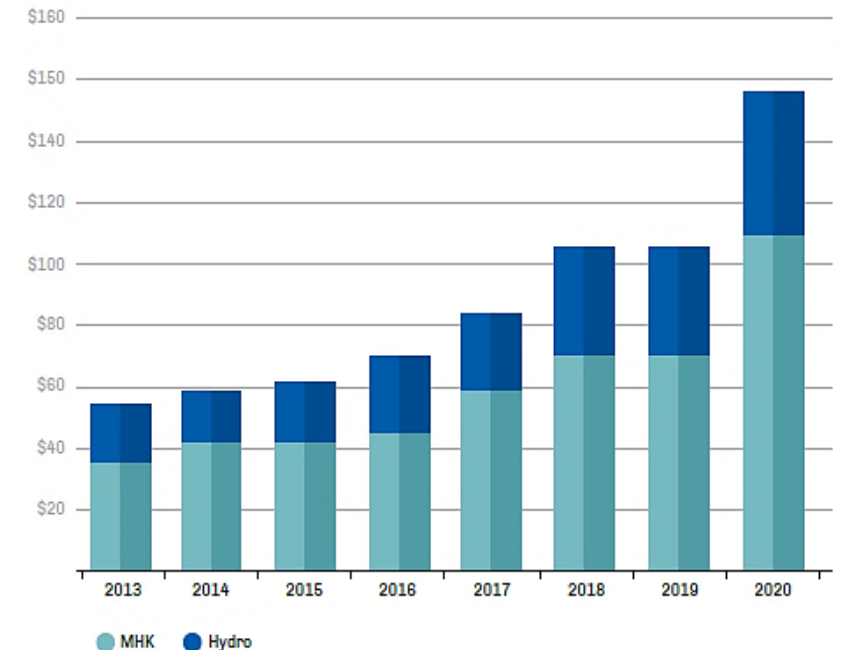
Inversión pública

- La Comisión Europea publicó en noviembre de 2020 “An EU Strategy to harness the potential of offshore renewable energy for a climate neutral future” en la que ha establecido unos objetivos de 3,9 GW (2030) y 40 GW (2050) de capacidad instalada de energías marinas, buscando una evolución similar a la eólica offshore.
- Al mismo tiempo la Comisión Europea ha incrementado la financiación con herramientas como: *Green Deal*, *Horizont Europe*, *Innovation Fund* y los fondos de reconstrucción.
- Por su parte EEUU ha mantenido un nivel de inversión creciente en los últimos años en energías marinas, con un presupuesto de 145,5 M\$ en 2021.

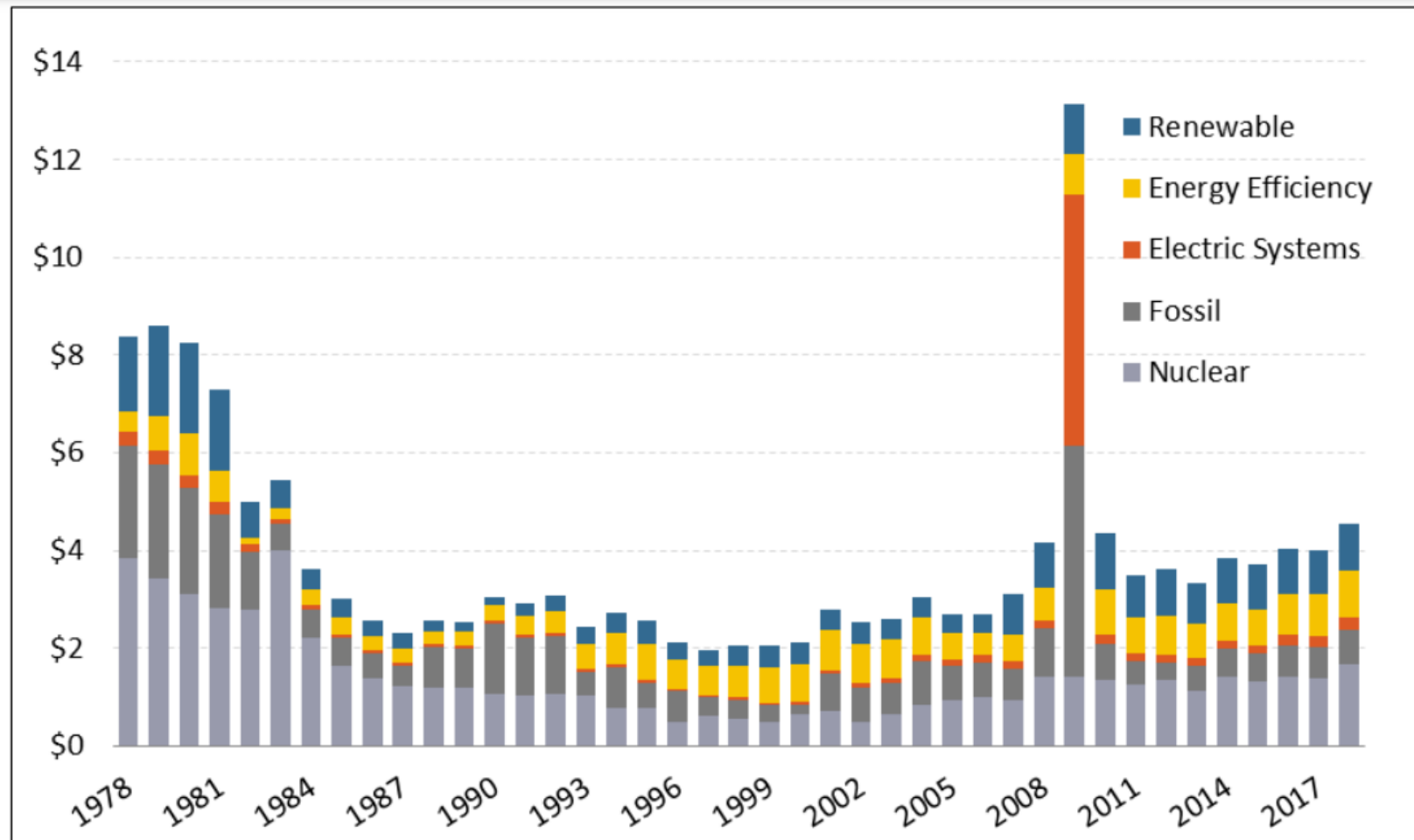


Aumento anual de la capacidad instalada de la eólica offshore (IRENA 2020)

Inversiones de la Water Power Technology Office (WPTO) en energías marinas e hidráulicas



Inversión pública

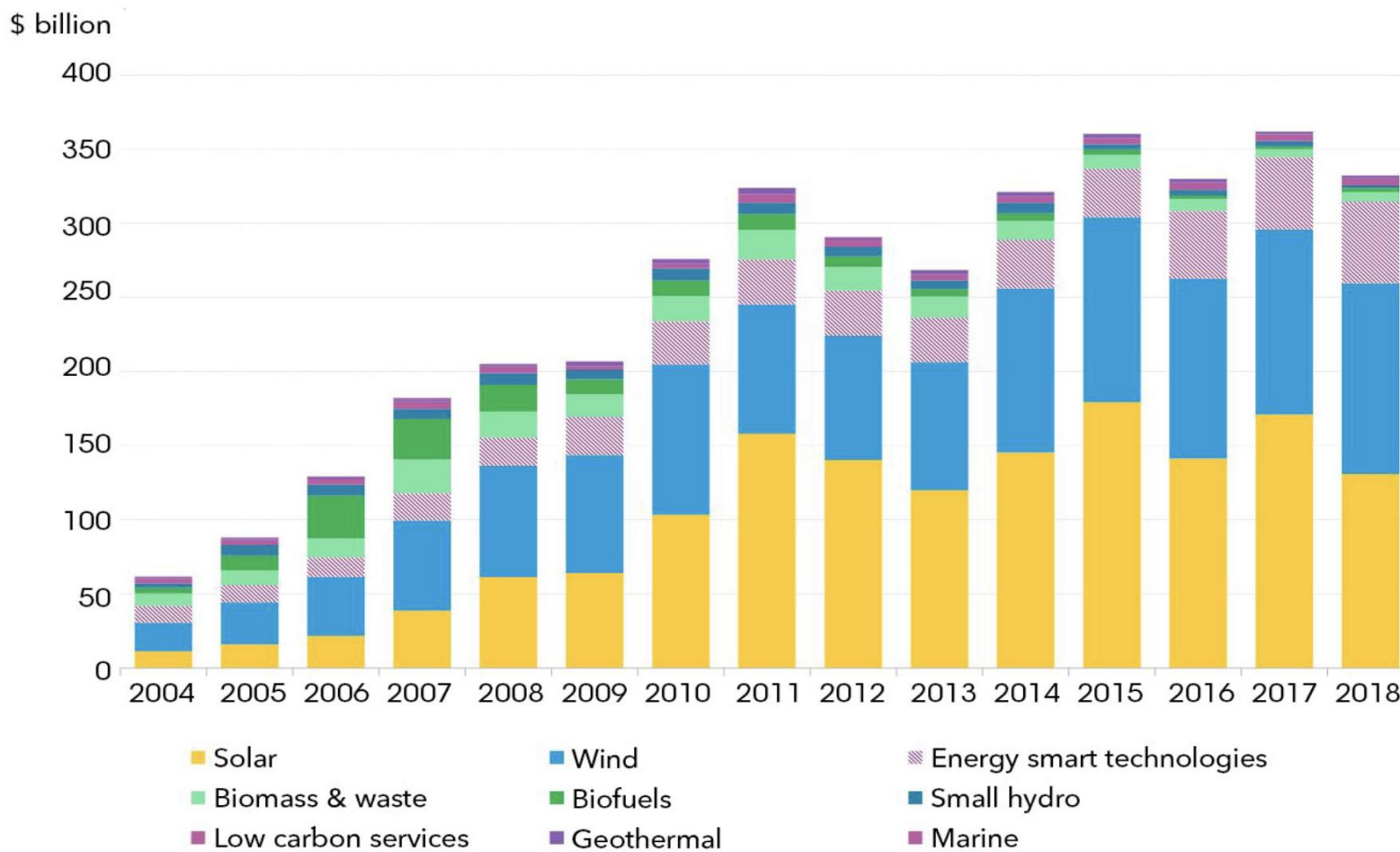


Source: DOE Budget Authority History Table by Appropriation, May 2007; DOE Congressional Budget Requests (several years); Deflator Source: *The Budget for Fiscal Year 2019*. Historical Tables. Table 10.1. Gross Domestic Product and Deflators Used in the Historical Tables, 1940-2023.

Notes: Column for FY2009 includes funding provided in the American Recovery and Reinvestment Act of 2009 (P.L. 111-5).

Inversión pública

Global new investment in clean energy



Source: BloombergNEF

MUCHAS GRACIAS

23/03/2023

IDOM

