

*Experiencias en el Mediterráneo para obtención  
de energía eléctrica de las olas del mar*



**Rotary Wave**

marine energy



Centro para el  
Desarrollo  
Tecnológico  
Industrial



UNIÓN EUROPEA  
“Una manera de hacer Europa”

## START UP TECNOLÓGICA

### DESARROLLA SOLUCIONES INNOVADORAS PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE EN LOS SECTORES DE LA ENERGÍA Y EL MEDIO AMBIENTE

#### **Generación eléctrica.**

Mediante la creación de dispositivos de captación de energía marina.



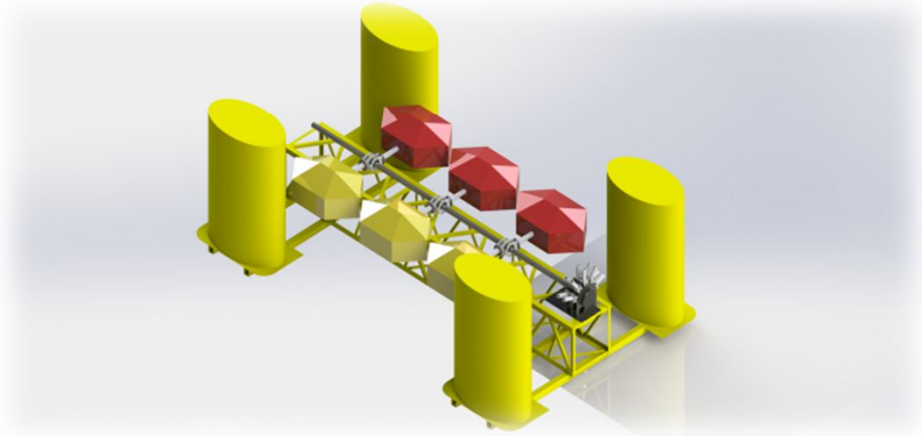
#### **Desalinización de agua del mar.**

Sin coste energético externo en el mismo entorno de aprovechamiento.





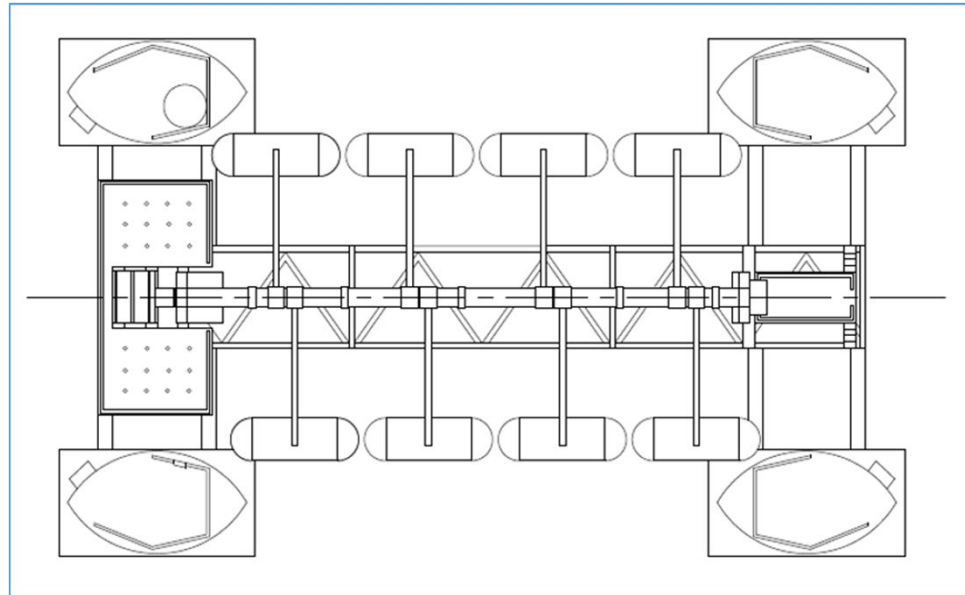
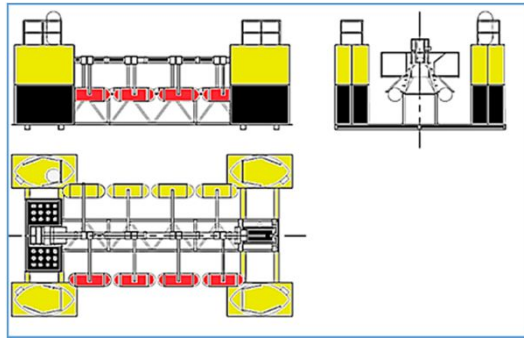
*“Energía sostenible y económica para todos”*



# EXPERIENCIAS BUTTERFLY POBLA DE FARNALS (VALENCIA)

## PREPARACIÓN DE LA EXPERIENCIA

### DISEÑO



Biomimetismo → Similitud con el vuelo de las mariposas



#### Dimensiones Butterfly

L	9,92 m
B	6 m
D	4,07 m
Δ	10,9 t

BUTTERFLY Y ESCALA 1:1									
Elemento	Peso Unitario (kg)	Nº	Peso Total (kg)	X <sub>G</sub> (m)	ML	Y <sub>G</sub> (m)	MT	K <sub>G</sub> (m)	MV
Grapa Br	42,25	4	169	5,5	929,5	1,5	253,5	2	338
Brazo Flotadores Br	16,3	4	65,2	5,5	358,6	0,75	48,9	2	130,4
Grapa Er	42,25	4	169	5,5	929,5	-1,5	-253,5	2	338
Brazo Flotadores Er	16,3	4	65,2	5,5	358,6	-0,75	-48,9	2	130,4
Bomba	400	1	400	1,45	580	0	0	1,88	752
Contrape so bomba	250	1	250	10,55	2637,5	0	0	1,88	470
Abrazaderas rojas	6,94	4	27,76	4,5	31,23	0	0	2,5	69,4
Depósito de arena	375	1	375	9	3375	0	0	0	0
Viga 1	264	1	264	0,65	171,6	0	0	0,08	21,12
Viga 2	264	1	264	1,75	462	0	0	0,08	21,12
Viga 3	264	1	264	9,25	2442	0	0	0,08	21,12
Viga 4	264	1	264	10,35	2732,4	0	0	0,08	21,12
Eje	600	1	600	5,5	3300	0	0	1,88	1128
Depósito de agua	250	1	250	1,01	252,5	4	1000	4	1000
Estructura popa	150	1	150	1,375	206,25	0	0	2,54	381
Cojinete bomba	115	1	115	1,45	166,75	0	0	1,88	218,2
Cojinete 1	115	1	115	2	230	0	0	1,88	218,2
Cojinete 2	115	1	115	9,65	1109,75	0	0	1,88	218,2
Grieta	700	3	2100	4,95	3465	0	0	0,76	1596
Torre 1	1270	1	1270	1,01	1282,7	0	0	1,5	1905
Torre 2	1270	1	1270	1,01	1282,7	0	0	1,5	1905
Torre 3	1270	1	1270	9,95	12636,5	0	0	1,5	1905
Torre 4	1270	1	1270	9,95	12636,5	0	0	1,5	1905
Barandilla 1	23	1	23	1,01	23,23	0	0	3	69
Barandilla 2	23	1	23	1,01	23,23	0	0	3	69
Barandilla 3	23	1	23	9,95	228,85	0	0	3	69
Barandilla 4	23	1	23	9,95	228,85	0	0	3	69
Estructura proa	150	1	150	9	1350	0	0	2,5	375
Cornamusa 1	2	1	2	1,01	2,02	0	0	3	6
Cornamusa 2	2	1	2	1,01	2,02	0	0	3	6
Cornamusa 3	2	1	2	9,95	19,9	0	0	3	6
Cornamusa 4	2	1	2	9,95	19,9	0	0	3	6
TOTAL			11352,16		51576,58		1000		1538,128
			X <sub>G</sub>	4,543	Y <sub>G</sub>	0,08808896	K <sub>G</sub>	1,353	

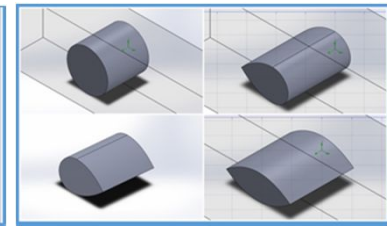
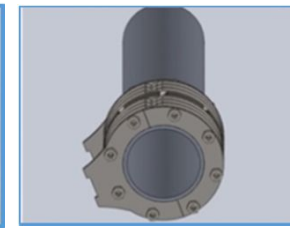
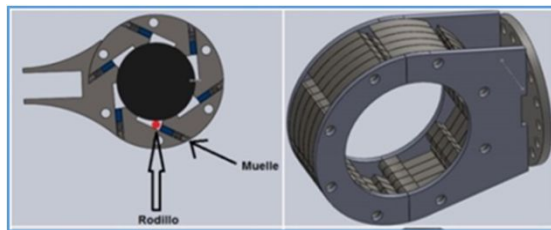
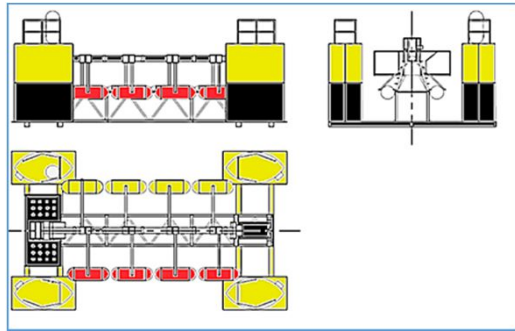
# EXPERIENCIAS BUTTERFLY POBLA DE FARNALS (VALENCIA)



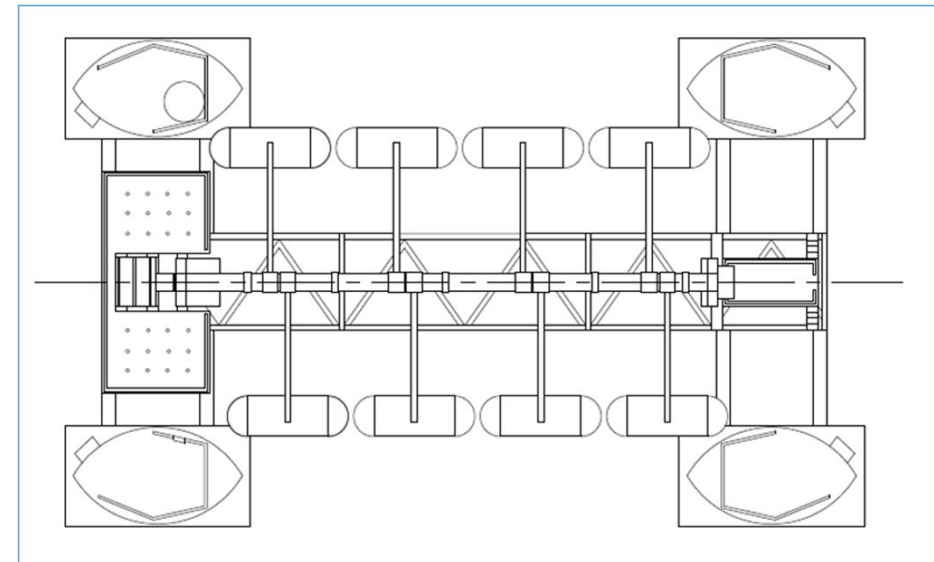
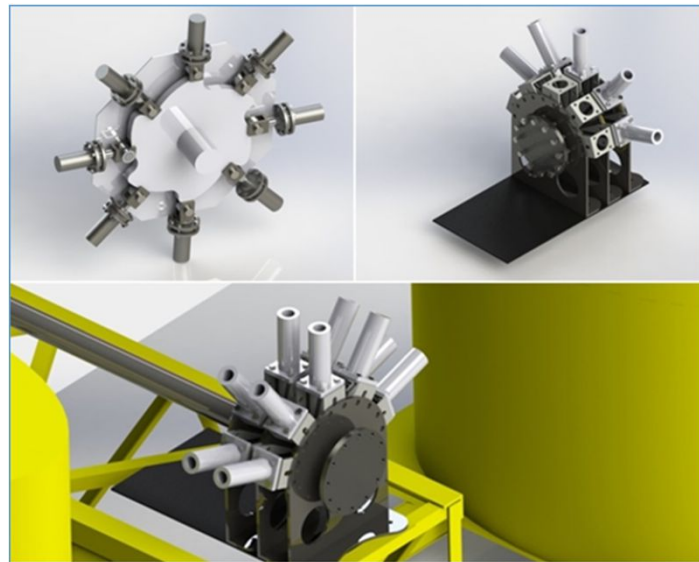
## PREPARACIÓN DE LA EXPERIENCIA

### DISEÑO

Máximo respeto Medioambiental



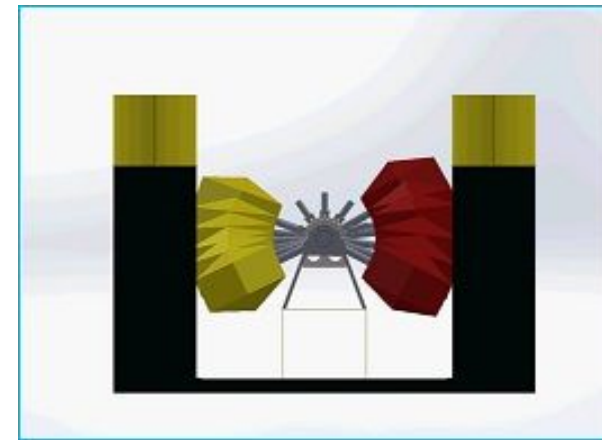
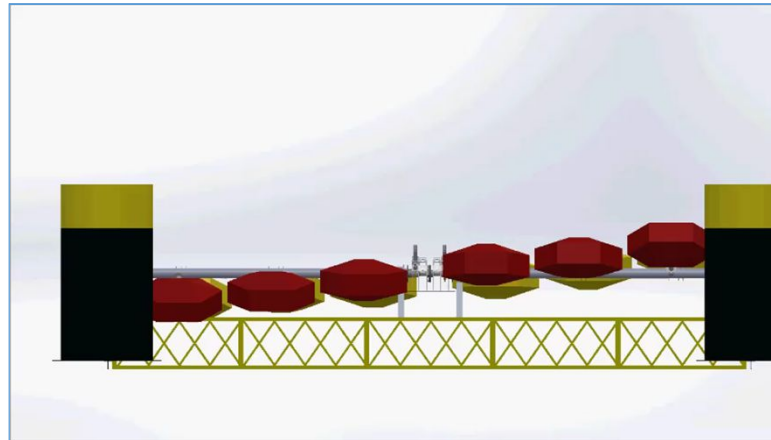
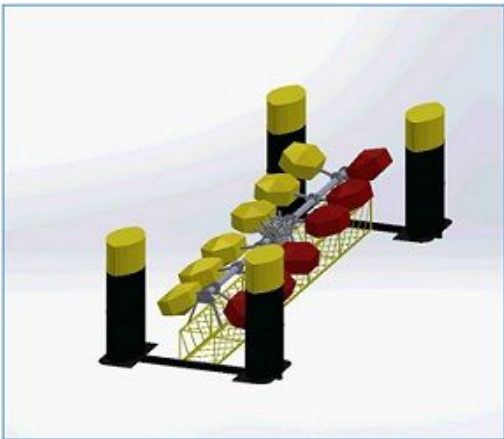
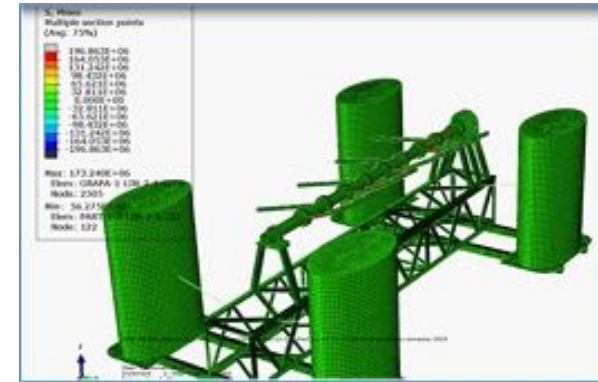
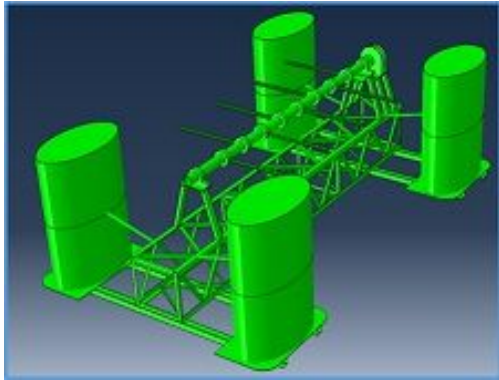
Biomimetismo → Similitud con el vuelo de las mariposas



# EXPERIENCIAS BUTTERFLY POBLA DE FARNALS (VALENCIA)

## PREPARACIÓN DE LA EXPERIENCIA

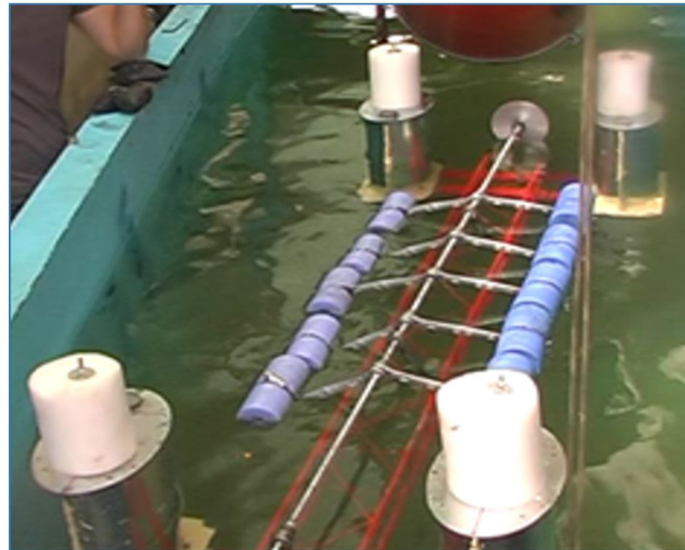
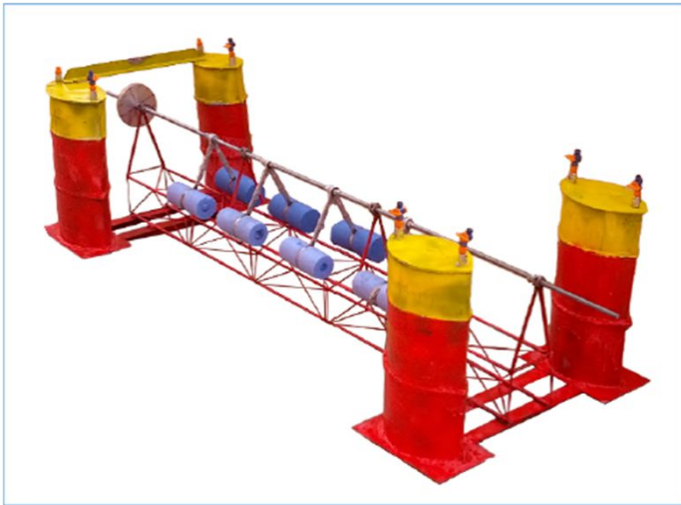
### SIMULACIONES



# EXPERIENCIAS BUTTERFLY POBLA DE FARNALS (VALENCIA)

## PREPARACIÓN DE LA EXPERIENCIA

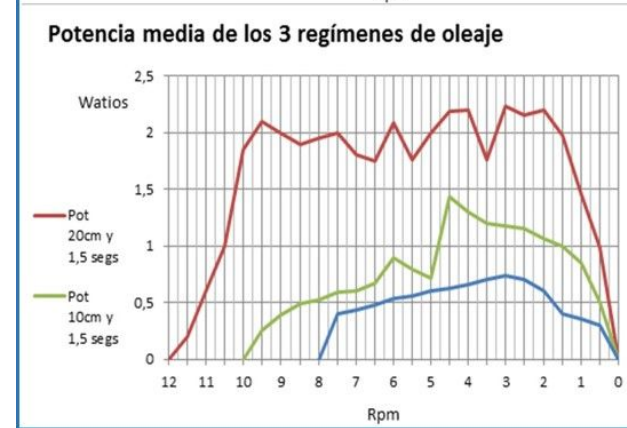
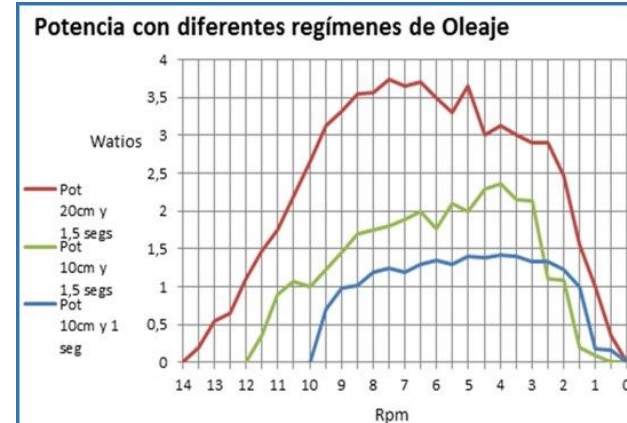
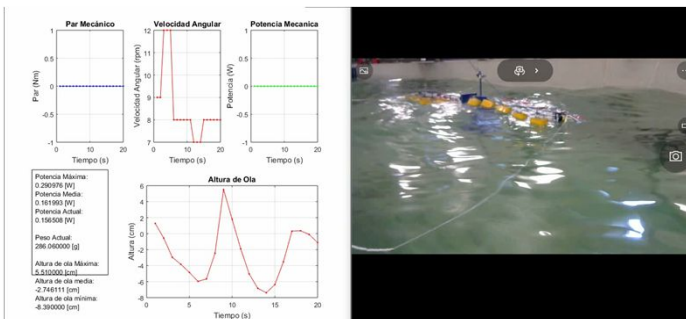
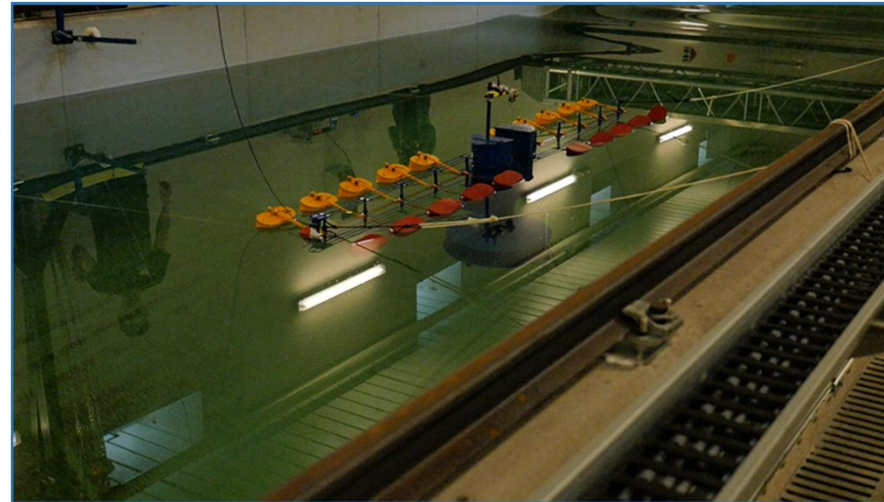
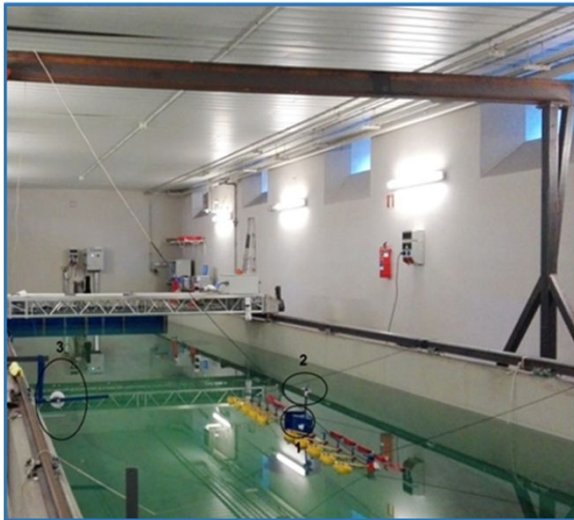
### CONSTRUCCIÓN MAQUETAS



# EXPERIENCIAS BUTTERFLY POBLA DE FARNALS (VALENCIA)

## PREPARACIÓN DE LA EXPERIENCIA

## PRUEBAS EN CANAL DE EXPERIENCIAS HIDRODINÁMICAS





# EXPERIENCIAS BUTTERFLY POBLA DE FARNALS (VALENCIA)

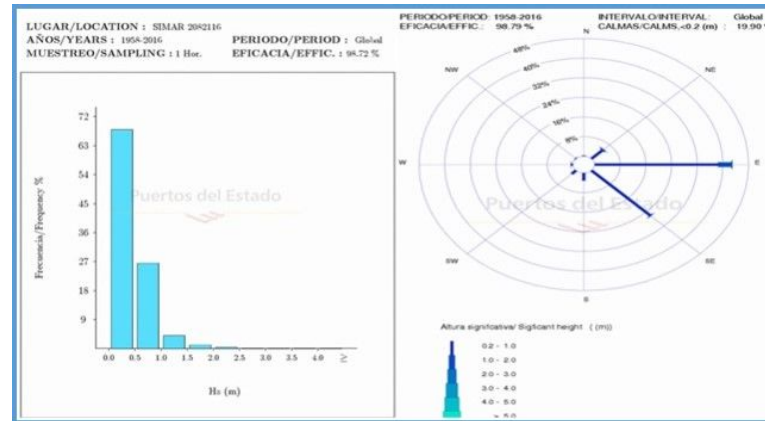
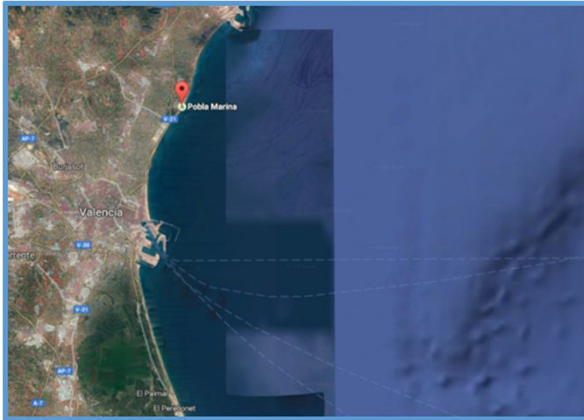


## CONSTRUCCIÓN



# EXPERIENCIAS BUTTERFLY POBLA DE FARNALS (VALENCIA)

## EMPLAZAMIENTO



### Permisos para el fondeo del dispositivo WEC

-GENERALITAT VALENCIANA

-Informe favorable de Capitanía Marítima de Valencia.

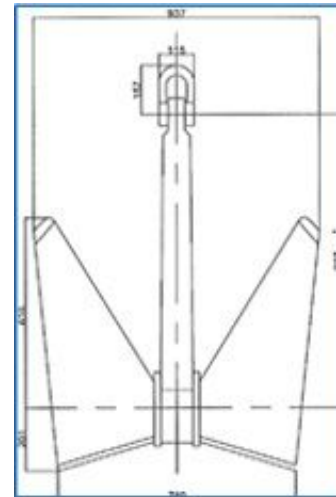
-Aviso al instituto hidrográfico de la marina de Cádiz (avisos navegantes y cartas náuticas).

-Permiso del puerto de Poble Marina.

- Seguro de responsabilidad civil que cubra al dispositivo WEC y daños a terceros (playas, espigones, embarcaciones e instalaciones portuarias).

-Permiso de instalación de las necesidades terrestres.

- Permiso para una caseta con el material eléctrico y electrónico.
- Permiso para la instalación de tuberías.
- Permiso para la instalación de un convertidor y un generador de energía.



# EXPERIENCIAS BUTTERFLY POBLA DE FARNALS (VALENCIA)



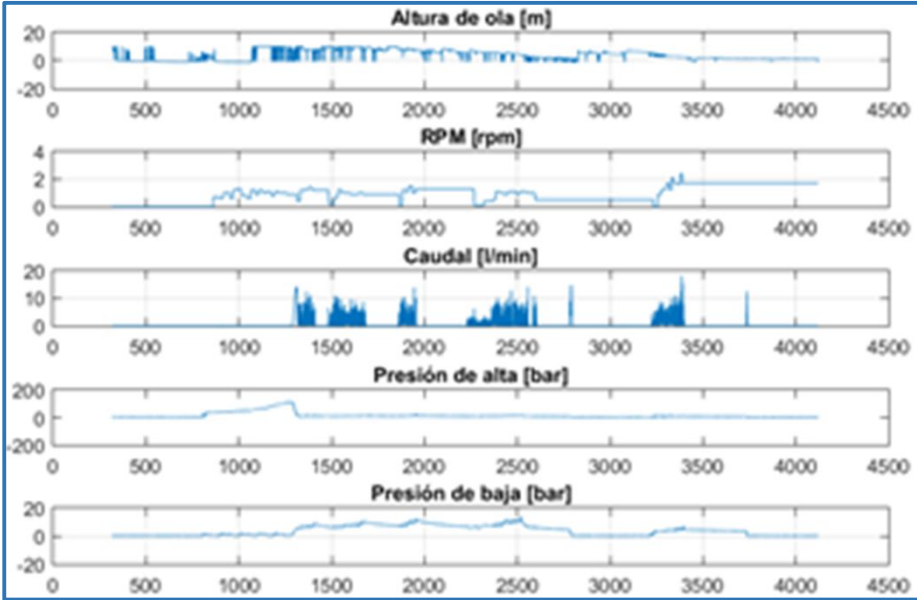
## BOTADURA Y EXPERIENCIAS



## EXPERIENCIAS Y CONCLUSIONES

Se analizarán los datos obtenidos en las mediciones con el objetivo de mejorar el dispositivo, su funcionamiento, resistencia, aumentado el rendimiento del dispositivo:

- Presión de agua generada
  - PRESOSTATO AP
  - PRESOSTATO BP
- Caudal de agua presurizada
  - CAUDALÍMENTRO
- Rpm
  - SENSOR RPMs
- Altura de ola
  - SENSOR OLEAJE



	Hs = 0,5m	Hs = 1m	Hs = 1,5m	Hs = 2m	Hs = 2,5m	Hs = 3m
Potencia (dispositivo escala 1:4)	6 kW	12 kW	18kW	24kW	30kW	36kW

# EXPERIENCIAS BUTTERFLY POBLA DE FARNALS (VALENCIA)

Un dispositivo a escala real de Butterfly producirá, según el entorno, la potencia señalada en la tabla

	Hs = 0,5m	Hs = 1m	Hs = 1,5m	Hs = 2m
Potencia	768 kW	1536 kW	2304 kW	3072 kW



El coste de la electricidad dependerá de las condiciones marinas, pero el coste estimado de la energía producida es de **0,10 – 0,20 €/kWh**

## NECESIDADES Y PROYECTOS FUTUROS

**INSTALACIÓN DE UN  
DISPOSITIVO  
BUTTERFLY PARA LA  
ILUMINACIÓN DEL  
PASEO MARÍTIMO Y  
ALIMENTACIÓN DE  
PUNTOS DE CARGA DE  
COCHES ELÉCTRICOS  
EN VALENCIA**



**INSTALACIÓN DE UN  
DISPOSITIVO  
BUTTERFLY PARA DAR  
ELECTRICIDAD Y AGUA  
DESALINIZADA EN EL  
PUERTO DE VALENCIA**

[www.rotarywave.com](http://www.rotarywave.com)  
[rotarywave@rotarywave.com](mailto:rotarywave@rotarywave.com)

Andrea Novás Cortés  
[anovas@rotarywave.com](mailto:anovas@rotarywave.com)

Els Moliners 8, 46909  
Torrent. Valencia



# Rotary Wave

marine energy