

# 4 de JUNIO de 2021

## DÍA MUNDIAL DEL MEDIOAMBIENTE

en la Autoridad Portuaria de Valencia

### “GREEN DEAL”

**Carlos Botana Lagarón**  
Jefe del departamento de Sostenibilidad  
Autoridad Portuaria de Vigo



# 4 de JUNIO de 2021

## DÍA MUNDIAL DEL MEDIOAMBIENTE

en la Autoridad Portuaria de Valencia



### El Puerto de Vigo, un puerto tan azul como verde

→ Los objetivos del Plan Blue Growth del Puerto de Vigo están directamente alineados con los objetivos del **European Green Deal** y con el nuevo enfoque para la economía azul de la **Comisión Europea**

→ Además, el Puerto de Vigo apoya el **Pacto Mundial** comprometiéndose con el cumplimiento de sus 10 principios y con la integración de los Objetivos de Desarrollo Sostenible

#### Objetivo Puerto Verde

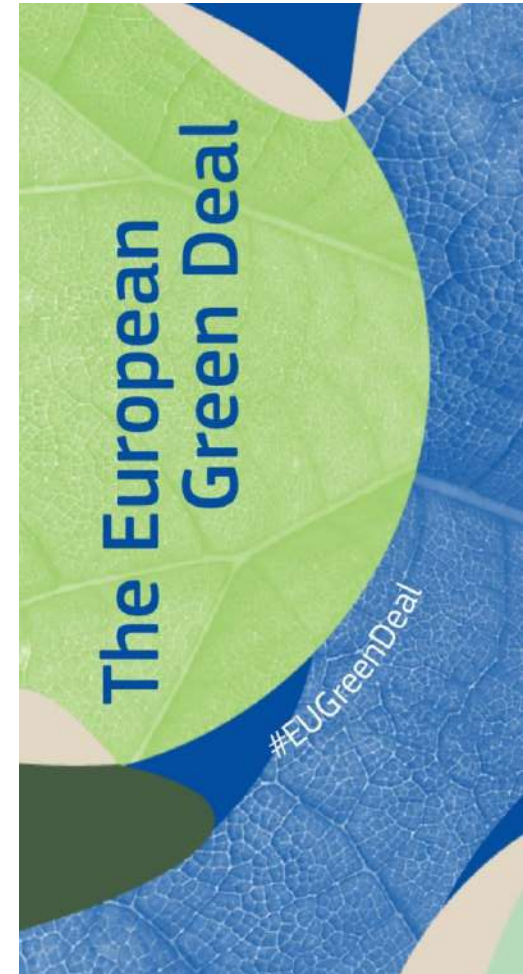
Metas y proyectos para la lucha contra el cambio climático del Puerto de Vigo, **basado principalmente en dos líneas estratégicas:**

#### Reducción de emisiones

- Instalación de energías renovables para abastecer de electricidad las instalaciones portuarias, mejorar la eficiencia energética y el uso de energías alternativas, como el Gas Natural Licuado y el Hidrógeno, para el abastecimiento a buques.
- Esta línea de lucha contra el cambio climático se relaciona además con el Compromiso Our Oceans.

#### Compensación y mitigación

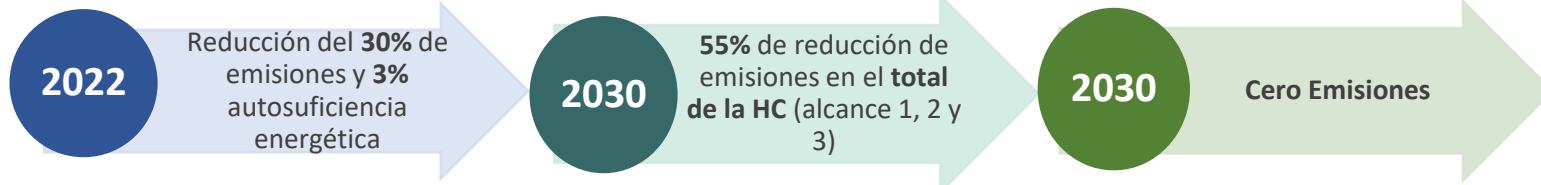
- A través del proyecto “Peiraos do Solpor”, un plan pionero, se pretende potenciar la biodiversidad mediante el uso de sistemas artificiales que generen hábitats en los puertos.



# 4 de JUNIO de 2021

## DÍA MUNDIAL DEL MEDIOAMBIENTE

### en la Autoridad Portuaria de Valencia



## PILARES DE LA ESTRATEGIA DE REDUCCIÓN DE EMISIONES DEL PUERTO DE VIGO



### Compromisos de la estrategia Blue Growth del Puerto de Vigo

- Reducir el 30% de las emisiones (CO<sub>2</sub>, SO<sub>x</sub> y NO<sub>x</sub>) en 2022
- Alcanzar la de autosuficiencia energética en 2030
- Alcanzar las cero emisiones en 2030



### Reducción de emisiones

- Apoyo y promoción de la implementación de la autosuficiencia energética 100% de origen "limpio"
- Llevando a cabo acciones que promueven el uso de energías más limpias (GNL e Hidrógeno)
- Mejora de la eficiencia energética de la Lonja del Puerto de Vigo



### Captación de CO<sub>2</sub> – Compensación de emisiones

- Acciones innovadoras como la captura de CO<sub>2</sub> a través de las algas y plantas marinas



### Acciones de concienciación y divulgación

- Incrementar la concienciación de al menos 1000 usuarios del Puerto del Vigo sobre la necesidad de energía limpia y azul
- Ejecutamos proyectos de sensibilización ciudadana

# 4 de JUNIO de 2021

## DÍA MUNDIAL DEL MEDIOAMBIENTE

### en la Autoridad Portuaria de Valencia



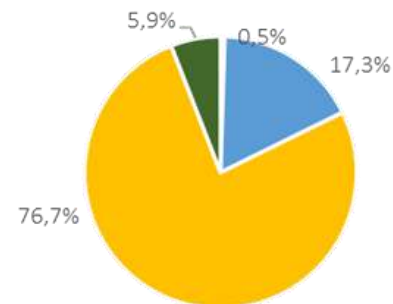
## Cálculo de Huella de Carbono

Incluye emisiones los 3 Alcances

- ✓ Emisiones de concesionarias de la comunidad portuaria
- ✓ Emisiones de buques
- ✓ Emisiones del transporte de mercancía en el área portuaria

Total Huella de Carbono	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Alcance 1 ( KgCO <sub>2</sub> )	156.580,24	104.212,56	125.712,19	154.944,16	130.227,46	127.235,57	107.169,03
Alcance 2 ( KgCO <sub>2</sub> )	1.679.877,93	926.741,90	611.192,13	1.306.134,59	1.126.952,28	0	0
<b>Total Alcances 1 y 2</b>	<b>1.836.458,16</b>	<b>1.030.954,46</b>	<b>736.904,32</b>	<b>1.461.078,75</b>	<b>1.257.179,75</b>	<b>127.235,57</b>	<b>107.169,03</b>
Reducción Alcances 1 y 2	-	-	-	0,00%	13,96%	91,29%	92,67%
Alcance 3A ( KgCO <sub>2</sub> )	4.027.726,37	4.326.941,57	4.788.957,99	4.131.973,67	3.830.534,67	3.900.947,45	3.727.311,17
Alcance 3B ( KgCO <sub>2</sub> )	15.227.042,02	16.020.926,56	15.562.164,05	17.623.713,17	18.088.369,32	17.991.431,81	16.522.874,87
Alcance 3C ( KgCO <sub>2</sub> )	1.133.547,43	1.200.016,92	1.165.889,34	1.181.893,15	1.177.834,76	1.173.690,67	1.280.295,36
<b>Total Alcance 3</b>	<b>20.388.315,82</b>	<b>21.547.885,05</b>	<b>21.517.011,38</b>	<b>22.937.580,00</b>	<b>23.096.738,76</b>	<b>23.066.069,93</b>	<b>21.530.481,41</b>
Reducción Alcance 3	-	-	-	0,00%	-0,69%	-0,56%	6,13%
<b>Total</b>	<b>22.224.773,98</b>	<b>22.578.839,51</b>	<b>22.253.915,70</b>	<b>24.398.658,75</b>	<b>24.353.918,51</b>	<b>23.193.305,51</b>	<b>21.637.650,44</b>
Reducción	-	-	-	0,00%	0,18%	4,94%	11,32%
kg CO <sub>2</sub> eq / tons	5,44	5,26	5,4	5,76	5,58	5,29	4,81
Reducción total	-	-	-	0,00%	3,13%	8,27%	16,49%

TOTAL EMISIONES CO<sub>2</sub> 2020



- Emisiones de la Autoridad Portuaria de Vigo (directas e indirectas)
- Empresas del entorno del Puerto de Vigo
- Emisiones del tráfico marítimo en el Puerto de Vigo
- Emisiones ocasionadas por el transporte de mercancías dentro del Puerto de Vigo



# 4 de JUNIO de 2021

## DÍA MUNDIAL DEL MEDIOAMBIENTE

en la Autoridad Portuaria de Valencia



### Reducción de emisiones

PROYECTOS PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA Y ENERGÍAS RENOVABLES

Promoción de la innovación tecnológica, renovación de instalaciones y fomento de la implementación de energías renovables



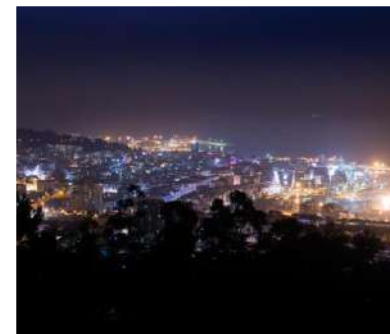
**1. SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA CON CERTIFICACIÓN DE ORIGEN RENOVABLE**



**2. IMPLEMENTACIÓN DE RENOVABLES (Alcance 1 y 2)**



**3. GNL/ OPS/ HIDRÓGENO**



**4. CONCESIONES**

# 4 de JUNIO de 2021

## DÍA MUNDIAL DEL MEDIOAMBIENTE

en la Autoridad Portuaria de Valencia



### 1. SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA CON CERTIFICACIÓN DE ORIGEN RENOVABLE

En 2018 la APV firmó un contrato para el suministro de energía con garantía de origen 100% renovable con ENDESA

Total Huella de Carbono	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Alcance 1 ( KgCO <sub>2</sub> )	156.580,24	104.212,56	125.712,19	154.944,16	130.227,46	127.235,57	107.169,03
Alcance 2 ( KgCO <sub>2</sub> )	1.679.877,93	926.741,90	611.192,13	1.306.134,59	1.126.952,28	0	0
Total Alcances 1 y 2	1.836.458,16	1.030.954,46	736.904,32	1.461.078,75	1.257.179,75	127.235,57	107.169,03
Reducción Alcances 1 y 2	-	-	-	0,00%	13,96%	91,29%	92,67%

**IMPACTO EN 2020:**  
**92% de reducción de**  
**las emisiones de la APV**  
**(Alcance 1 y 2)**



Madrid, 25 de marzo de 2019

ASUNTO: Comunicado compromiso **Energía 100% Renovable** en "Suministro de energía eléctrica en las instalaciones del Puerto de Vigo" correspondiente al periodo 01/01/2018 - 30/06/2018 (Expediente SUM-163).

Por medio de la presente, se comunica a Autoridad Portuaria de Vigo que el contrato del suministro de energía eléctrica vigente a día de hoy con ENDESA ENERGIA SAU fijado entre las fechas **1 de diciembre de 2018 a 30 de noviembre de 2021**, ENDESA ENERGIA S.A.U. gestionará la certificación de la totalidad de los MWh consumidos en el Sistema de Garantías de Origen, es decir, se certificará que los MWh consumidos han sido suministrados a partir de fuentes renovables y cogeneración de alta eficiencia.

Atentamente,

Jose Luis Martinez Garjo

# 4 de JUNIO de 2021

## DÍA MUNDIAL DEL MEDIOAMBIENTE

en la Autoridad Portuaria de Valencia



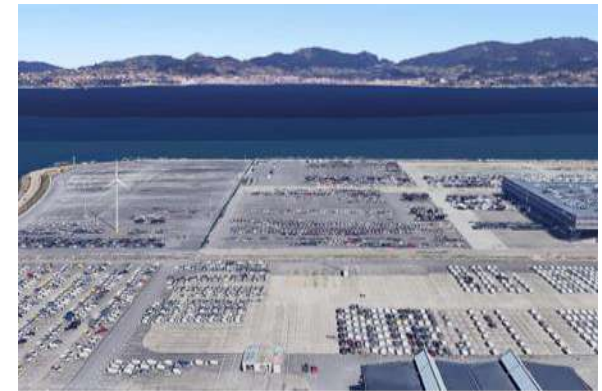
## 2. IMPLEMENTACIÓN DE RENOVABLES

20% del consumo energético de las instalaciones de APV con energía renovable



- ✓ Paneles solares en Plaza de la Estrella
- ✓ Paneles en la Terminal de Cruceros

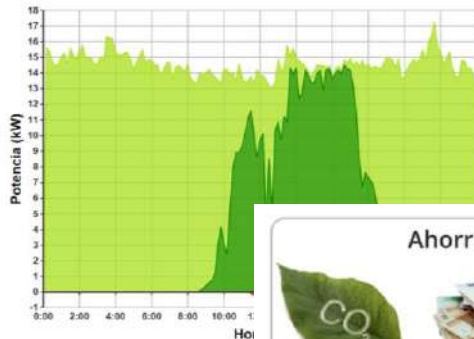
- ✓ Instalación de un Eólico (100 kW)



### FOTOVOLTAICA AUTORIDAD PORTUARIA DE VIGO

Autoconsumo energético Sede APVigo

#### DAILY BALANCE



#### ANNUAL BALANCE



#### Ahorro Generado



- Producción: 255.000 kWh/año
- Autoconsumo: 179.643 kWh/año
- Ahorro emisiones CO<sub>2</sub>: 34,1 t/año

# 4 de JUNIO de 2021

## DÍA MUNDIAL DEL MEDIOAMBIENTE

en la Autoridad Portuaria de Valencia



### Lonja 4.0 AUTOSUFICIENTE

Lonja 4.0 autosuficiente promueve la innovación tecnológica en energías renovables

- Instalación de paneles fotovoltaicos (146 kW/h)
- Estudio de Geotermia
- Renovación de las instalaciones de aire acondicionado
- Renovación del sistema de iluminación



### Mejora de la eficiencia energética del alumbrado exterior

MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA Orillamar	78%
MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA Puerto Pesquero	68%
MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA Muelle Reparaciones	67%
MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA Arenal	64%
MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA Bouzas	52%



**32% DE REDUCCIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO**



# 4 de JUNIO de 2021

## DÍA MUNDIAL DEL MEDIOAMBIENTE

en la Autoridad Portuaria de Valencia



### 3. GNL/OPS e HIDRÓGENO

#### COMBUSTIBLES ALTERNATIVOS GNL

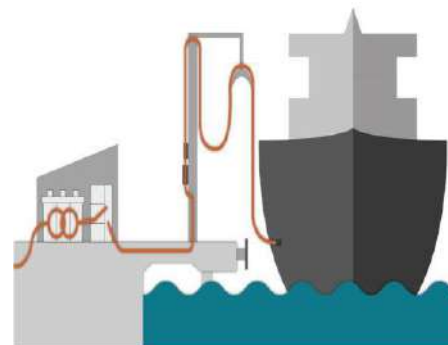
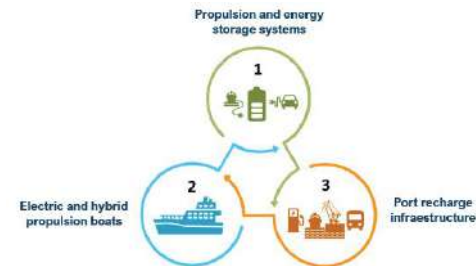
Suministro de energía eléctrica a buque a través de una unidad de potencia que utiliza GNL como combustible (Capacidad 1 Mw).

Para el 2022 el Puerto de Vigo dispondrá de 3 buques Híbridos GNL – Eléctricos en la terminal Roro (UECC) Autopista del mar Verde (Suardiaz)



#### SUMINISTRO OPS/ Hidrogeno/ Electrificación

- **Green BAY** (Tráfico de Ría, embarcaciones Portuarias y Pesca)



- **OPS Terminal RoRo – BOUZAS:** Solicitada conexión de 2,5 MW
- **OPS Terminal de Contenedores – GUIXAR:** EN FASE DE ESTUDIO
- **OPS Terminal de Cruceros:** Demanda requerida de 10 - 18 MW BÚSQUEDA DE ALTERNATIVAS

# 4 de JUNIO de 2021

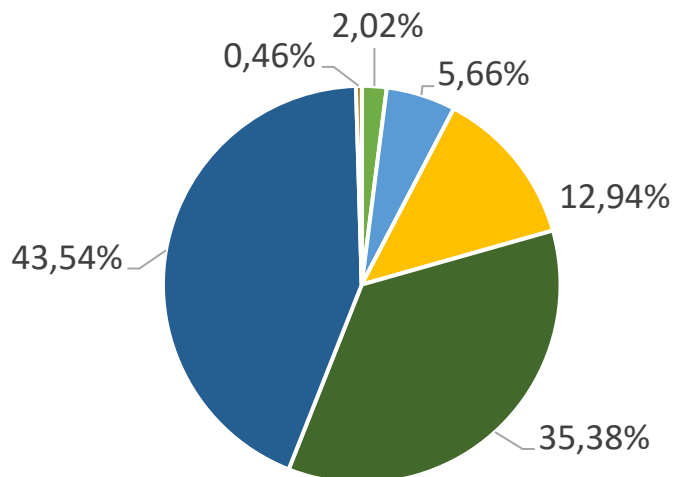
## DÍA MUNDIAL DEL MEDIOAMBIENTE

en la Autoridad Portuaria de Valencia



### ESTIMACIÓN DE LA REDUCCIÓN DE EMISIONES CON GNL Y OPS

#### Estimación emisiones buques 2020



- Graneleros líquidos
- Graneleros sólidos
- Carga general
- Portacontenedores
- Ro-Ro
- Pasaje Crucero

MSC: OPS 6,2%  
1.022.660 ton CO2

Huella de Carbono - 3B	2017	2018	2019	2020
Graneleros líquidos	188.674	359.818	401.975	333.525
Graneleros sólidos	736.477	608.165	972.875	934.535
Carga general	2.178.702	1.961.393	1.853.438	2.137.672
Portacontenedores	5.140.517	6.531.568	5.892.864	5.846.093
Ro-Ro	8.556.544	7.832.335	8.094.794	7.194.594
Pasaje Crucero	822.799	795.091	775.485	76.456
<b>Kg CO2eq Tráfico Marítimo</b>	<b>17.623.713</b>	<b>18.088.369</b>	<b>17.991.432</b>	<b>16.522.875</b>
<b>Tons CO2eq Tráfico Marítimo</b>	<b>17.624</b>	<b>18.088</b>	<b>17.991</b>	<b>16.523</b>

UECC/ Suardiaz: 25%  
GNL bajada de 4.171.000 ton CO2  
OPS bajada de 5.800.000 ton CO2

# 4 de JUNIO de 2021

## DÍA MUNDIAL DEL MEDIOAMBIENTE

en la Autoridad Portuaria de Valencia



### 4. PROYECTOS PARA LA REDUCCIÓN DE EMISIONES EN CONCESIONES



PortForward  
Partner Overview



#### Caso de uso Puerto de Vigo: DISEÑO DEL GREEN YARD SCHEDULER (GYS)

Herramienta de toma de decisión para la mejora de la eficiencia y sostenibilidad de las operaciones en la terminal de contendedores



✓ Aumento de la productividad de la terminal



✓ Reducción de la Huella de Carbono



✓ Integración con el TOS



✓ Harmonización de datos de la terminal

# 4 de JUNIO de 2021

## DÍA MUNDIAL DEL MEDIOAMBIENTE

en la Autoridad Portuaria de Valencia



### GYS - MÓDULOS DE SOLUCIÓN DE PROBLEMAS



#### CONTAINER PREMARSHALLING PROBLEM

- ❖ Determinar la **secuencia de movimiento de contenedores** en la terminal
- ❖ **Objetivos:**
  - ✓ Minimizar el **número de movimientos de contenedores**
  - ✓ Minimizar el **consumo energético**

**AHORRO ENERGÉTICO**  
4 - 6%



#### YARD CRANE SCHEDULING PROBLEM

- ❖ Mejorar la asignación en la programación de grúas
- ❖ **Objetivos:**
  - ✓ Minimizar los **tiempos de espera de operaciones**
  - ✓ Minimizar el **consumo energético total de grúas**

**AHORRO ENERGÉTICO**  
38%

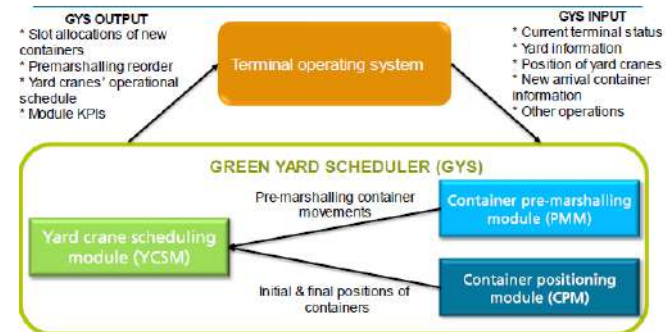


#### CONTAINER POSITIONING PROBLEM

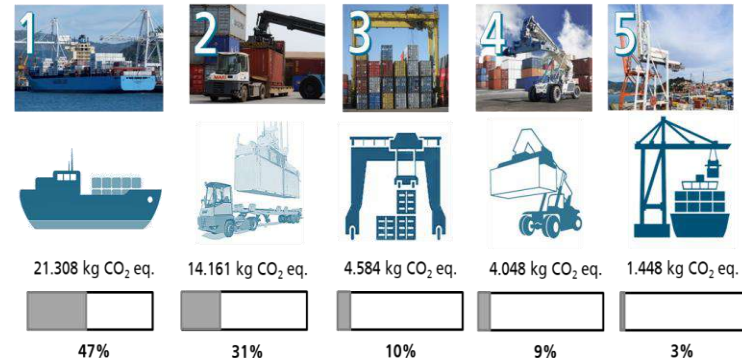
- ❖ Determinar la asignación de posiciones de contenedores
- ❖ **Objetivos:**
  - ✓ Minimizar el **consumo energético**
  - ✓ Minimizar las **remociones de contenedores**

**AHORRO ENERGÉTICO**  
13 - 34%

### GYS MODULES



Carbon footprint: 45.549 kg CO<sub>2</sub> eq. / TEU



# 4 de JUNIO de 2021

## DÍA MUNDIAL DEL MEDIOAMBIENTE

en la Autoridad Portuaria de Valencia



### PORTOS: Puertos hacia la autosuficiencia energética

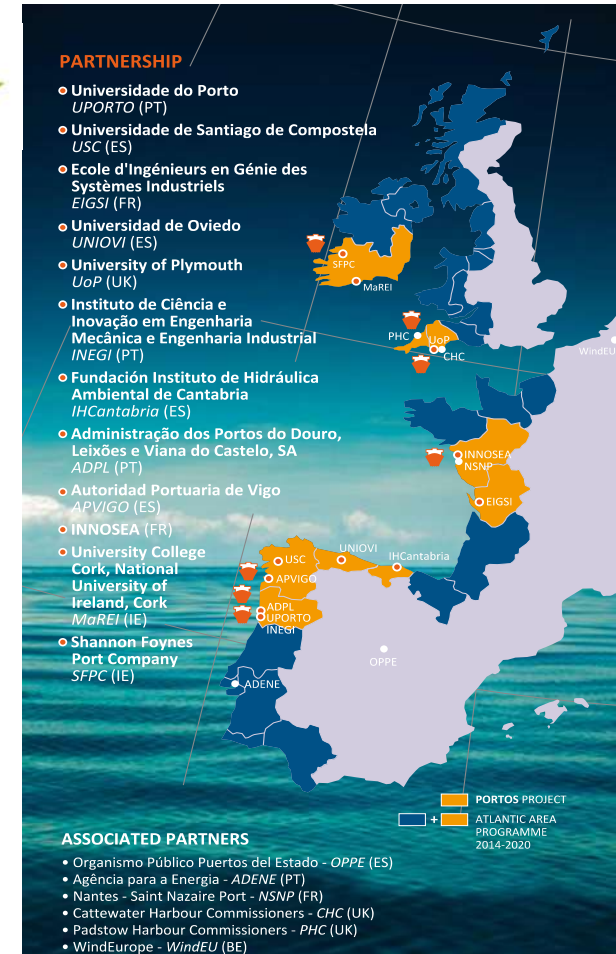
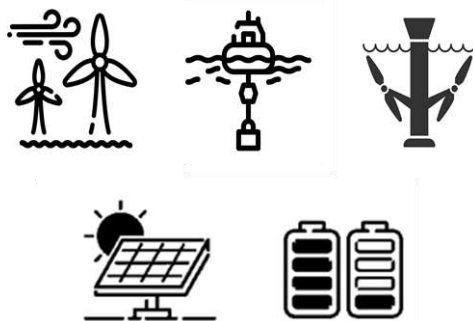
#### OBJETIVO

Desarrollo y promoción de la implementación de energías renovables, especialmente energías renovables marinas (MRE) en los puertos del Area Atlántica (AA)



#### IMPACTOS

- ✓ Reducción de emisiones y mejora de la calidad ambiental proporcionando soluciones basadas en energías renovables para aprovechar el potencial renovable de las áreas costeras y marinas de AA.
- ✓ Mejorar la competitividad del AA en el mercado emergente de MRE a través del desarrollo y transferencia de tecnologías y herramientas de apoyo a la toma de decisiones.
- ✓ Desarrollo del **BLUE PORTS OBSERVATORY** para dar visibilidad a los beneficios de la integración de energías renovables en los puertos.



# 4 de JUNIO de 2021

## DÍA MUNDIAL DEL MEDIOAMBIENTE

en la Autoridad Portuaria de Valencia



### Mitigación de cambio climático y compensación de emisiones

#### PEIRAS DO SOLPOR - LIVING PORT

- ✓ Aumentar la **diversidad biológica** en áreas portuarias.
- ✓ Favorecer la **captura de natural de CO<sub>2</sub>**
- ✓ **Educar y divulgar** entre la ciudadanía los valores ecológicos del entorno portuario.

Se pretende convertir en una zona donde se combine sensibilización ambiental y ocio, construyendo un **observatorio marino**, donde los ciudadanos puedan ver y disfrutar la biodiversidad.



# 4 de JUNIO de 2021

## DÍA MUNDIAL DEL MEDIOAMBIENTE

en la Autoridad Portuaria de Valencia

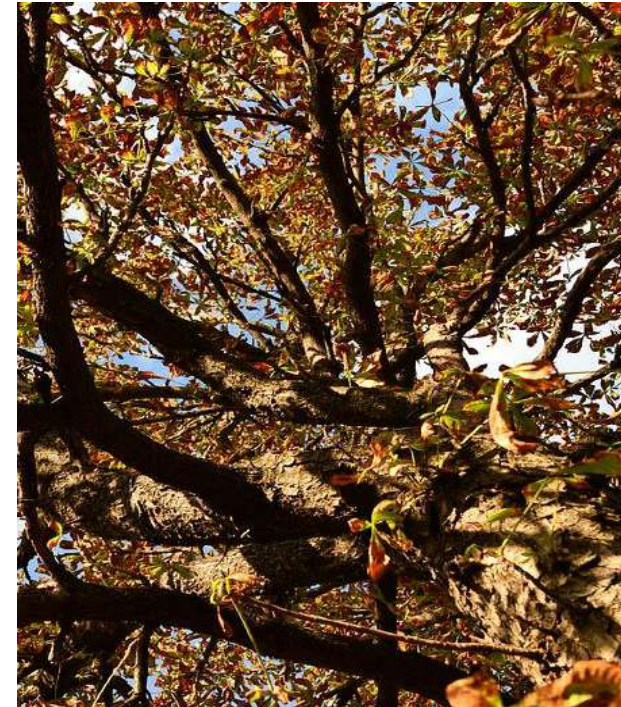


### Mejora del Entorno Natural de la PLISAN

Promover la utilización de las Zonas Verdes de la PLISAN como sumideros de carbono, maximizando la captación de CO<sub>2</sub> y promoviendo su óptimo estado ecológico.

#### ACTUACIONES

- ✓ Ordenación de las superficies delimitadas como Zonas Verdes de la PLISAN
- ✓ Ejecución de una **actuación de compensación ecológica**: plantación de castaño (3 Ha).



# 4 de JUNIO de 2021

## DÍA MUNDIAL DEL MEDIOAMBIENTE

en la Autoridad Portuaria de Valencia



### Actividades de divulgación ambiental







4 de JUNIO de 2021  
DÍA MUNDIAL DEL  
MEDIOAMBIENTE  
en la Autoridad Portuaria de Valencia

