

# Gestión Energética y Ambiental en el Puerto de Vigo



**Puerto de Vigo**

Autoridad Portuaria de Vigo

Alberto Jaraiz Gulias, [albertojaraz@apvigo.es](mailto:albertojaraz@apvigo.es)

Santander, 16/10/2018

# El Puerto de Vigo

El Puerto de Vigo es un excelente puerto natural ubicado en el noroeste de la Península Ibérica a 45 millas al sur de la línea Atlántico Norte, ejerciendo su influencia además de en esta zona, en el norte de Portugal y en las Comunidades Autónomas adyacentes.

Con más de 14.000 hectáreas de agua abrigada, el Puerto de Vigo ofrece un magnífico abrigo frente a temporales debido a la protección natural de las Islas Cíes y la Península del Morrazo, por lo que está operativo los 365 días del año y es considerado como un puerto altamente seguro.

El tráfico total de mercancías movidas en el Puerto a lo largo de 2017 ascendió a 4.233.680 toneladas.

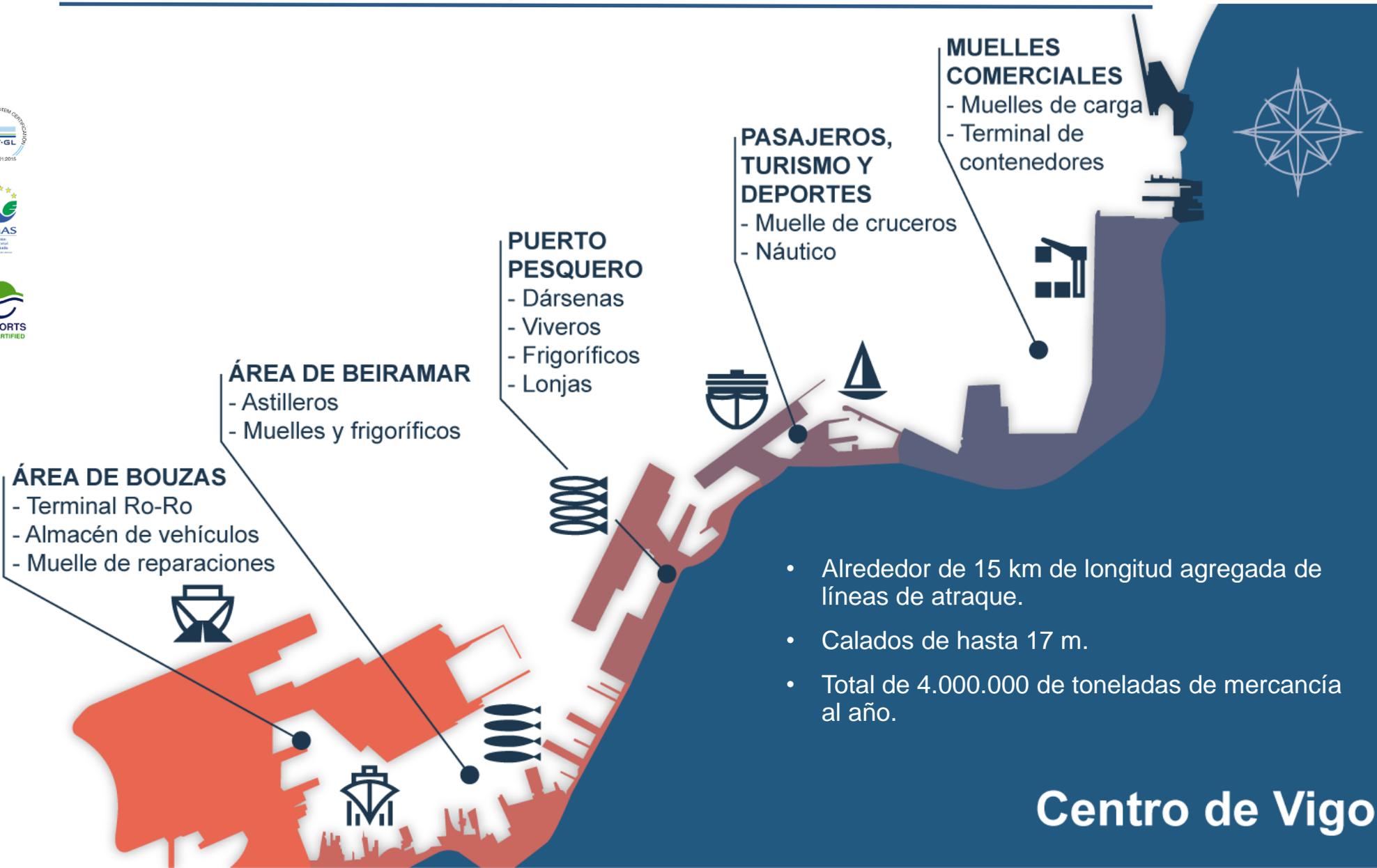
El 86,92% de ese volumen corresponde a mercancía general, eje fundamental del puerto de Vigo, y solo un 6,1% a graneles sólidos y un 1,6% a graneles líquidos.

El sector líder continúa siendo el de la Pesca, que en su conjunto (congelada, salada, fresca y elaborada o conservas) ha alcanzado el pasado año la cifra de 882.196 toneladas.

La importancia de nuestro Puerto radica en la calidad y valor económico de la mercancía movida con destino y origen en el Puerto de Vigo para surtir a su sector industrial, siendo un puerto muy especializado en mercancías de alto valor, lo que supone un gran número de puestos de trabajo y motor de la economía local.



# El Puerto de Vigo



- Alrededor de 15 km de longitud agregada de líneas de atraque.
- Calados de hasta 17 m.
- Total de 4.000.000 de toneladas de mercancía al año.

**Centro de Vigo**

# Zonas de protección adyacentes

Costa de la vela, Parque Nacional Islas Atlánticas, Islas Estelas, Ensenada A Ramallosa y Ensenada San Simón.



Red natura 2000: Red ecológica de áreas de conservación de la biodiversidad en la Unión Europea.

ZEPA: Zona de especial protección de aves.

ZEC: Zona de especial conservación.

OPSAR: Áreas Protegidas por el Convenio para la protección del medio ambiente marino del Atlántico del Nordeste.





# Blue Growth

En 2012 nace la estrategia azul de la Comisión Europea, cuyo objetivo principal es impulsar de forma sostenible, sobre todo, la inversión privada y la innovación tecnológica en todas las áreas relacionadas con la economía marítima o economía Azul (Rio+20 Conference in 2012).

Es un ejercicio de Innovación social y económica basado en los principios que fundaron la U.E. “los principios de libertad, democracia y respeto de los derechos humanos y del estado de derecho, refuerzo y la convergencia de sus economías, promover el progreso social y económico de los pueblos, fortalecer la cohesión y la protección del medio ambiente (Acuerdo FAO, DG MARE y Naciones Unidas)

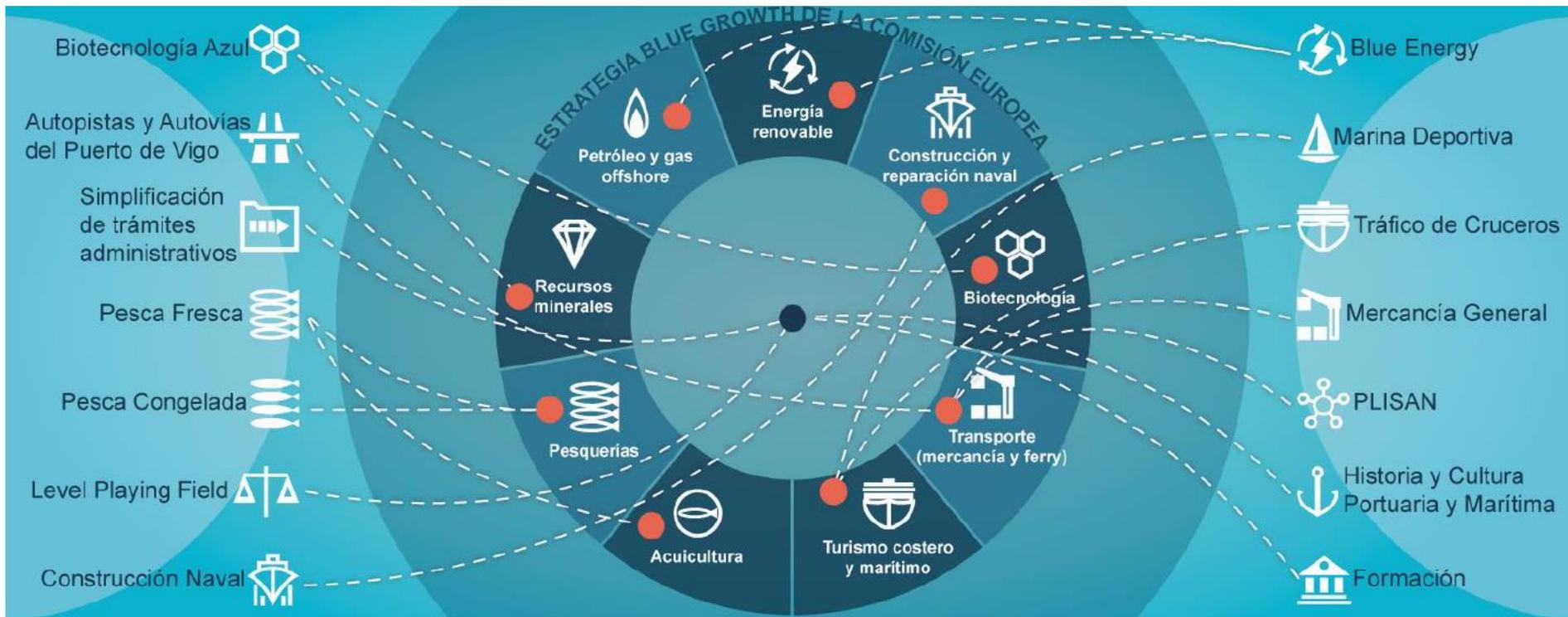


# Blue Growth- Puerto de Vigo

## Estrategia Blue Growth de la Autoridad Portuaria de Vigo

### Basada en la Estrategia Blue Growth de la Comisión Europea

Estrategia de **desarrollo económico sostenible a largo plazo** basada en el **crecimiento de los sectores marino y marítimo** en su conjunto, fomentando la inversión y la innovación en el ámbito del mar.



DIRETTORETTA GENERALE PER  
MARETTI, AL FARIANO E FISHERIES  
MEDITERRANEO AND BLACK SEA



# Blue Growth-Puerto de Vigo

## Estrategia Blue Growth de la Autoridad Portuaria de Vigo

### Visión y Objetivos

“Convertir al Puerto de Vigo en un modelo de referencia de Crecimiento Azul a nivel europeo por su **competitividad, eficiencia y sostenibilidad** en todas sus actividades, instalaciones y servicios en el horizonte 2020”.



## Blue Growth Puerto de Vigo- Compromiso

Como muestra de esta alianza con el medio ambiente, el Puerto de Vigo ha firmado un compromiso, en la cumbre de Malta (Our Ocean) de reducir en un 30% sus emisiones (CO<sub>2</sub>, SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub>) y de alcanzar un 3% de autosuficiencia energética para el año 2022.



**30%**  
Reduction emissions  
CO<sub>2</sub>, SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub>



**3%**  
Energy  
self-sufficiency



**28%**  
With the works in execution

Para ello, el Puerto de Vigo esta apostado fuertemente por el uso de energías alternativas, como es el caso del GNL, además de la aplicación de medidas innovadoras en cuanto a la captura de CO<sub>2</sub>.

Nuestra estrategia es demostrar que los puertos pueden ser autosuficientes energéticamente, utilizando energía renovable y energía limpia”.

# Blue Growth Puerto de Vigo- GPEC



## PROYECTO GPEC

Sistema de poligeneración para el suministro energético a buques atracados en puerto., Cold ironing

- ✓ Se trata de una unidad móvil, integrada en un contenedor ISO
- ✓ Utiliza Gas Natural Licuado como combustible.
- ✓ Suministro de energía eléctrica y térmica a los buques.
- ✓ Reducción de emisiones: 52,5% de CO<sub>2</sub>, 100% en los óxidos de Azufre, 48% en los óxidos de Nitrógeno y 100% en la emisión de partículas.

# Blue Growth Puerto de Vigo- Core LnGas Hive



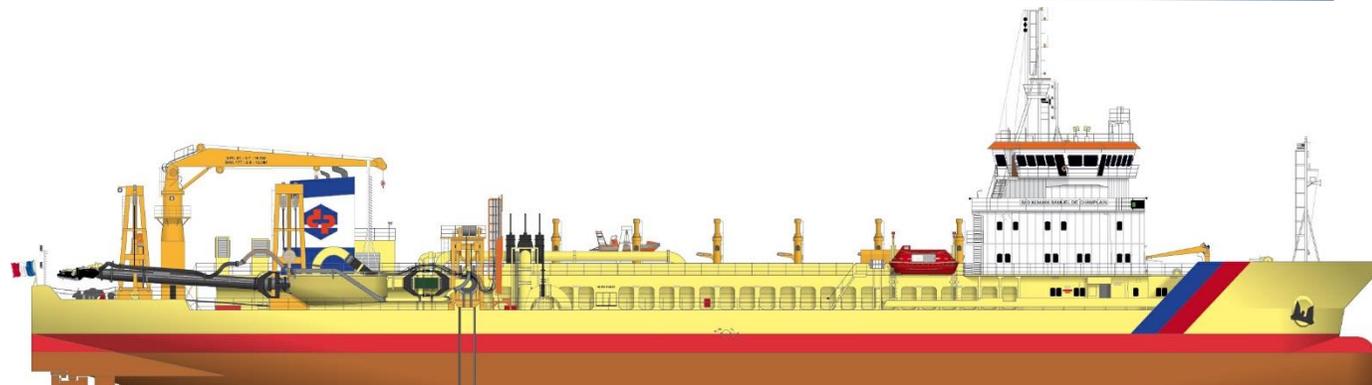
## CORE LNGAS HIVE

El proyecto Core LNGas Hive ha sido aprobado en la convocatoria CEF-TRANSPORT 2014-2020 y tiene por principal objetivo la reducción de emisiones atmosféricas derivadas de la actividad portuaria.

En el subproyecto en el que se integra la Autoridad Portuaria de Vigo, junto con el Puerto de Barcelona, el Puerto de Tenerife, la empresa Suardiaz, Enagas, Siemens Bureau Veritas y la empresa Ham, tiene como principal objetivo el suministro de energía eléctrica a un buque RO-RO a través de un generador alimentado con gas natural licuado, ubicado en un contenedor de 40 pies, lo que le confiere movilidad al sistema, y que permitirá al buque apagar por completo los motores durante su estancia en puerto, reduciendo así las emisiones atmosféricas además de un ahorro económico.

Durante el mes de octubre tendrá lugar en Vigo, en la terminal Ro-Ro, una prueba piloto con uno de los buques de la firma Suardiaz, durante la prueba se pondrá en marcha el generador en tierra, alimentado por Gas Natural Licuado, para dar suministro eléctrico al buque que permanecerá con los motores apagados durante las pruebas.

# Blue Growth Puerto de Vigo- Samuel Lng



## SAMUEL LNG

El proyecto SAMUEL LNG pretende contribuir a la incorporación de GNL en el Corredor Atlántico. EL subproyecto en el que participa el Puerto de Vigo se centra en el desarrollo de sendas soluciones innovadoras para el suministro de GNL en los puertos de Vigo y Gijón:

- Diseño técnico de un dispositivo flotante (barcaza) para el suministro de GNL.
- Estudio sobre el potencial de suministro de GNL a un buque RO- RO de la naviera Suardíaz, opera la Autopista del Mar entre Vigo y Nantes.

Este estudio simulará la operación de suministro de GNL con la barcaza de suministro (diseñada) con la suposición de que el buque RORO que opera en la Autopista del Mar está equipado con motores duales a gas. Este estudio tendrá en cuenta: evaluación de la seguridad de las condiciones de abastecimiento en el Puerto de Vigo, análisis de la operación de suministro, análisis de impacto económico, análisis de impacto ambiental (emisiones, eficiencia energética) en Puerto de Vigo y en la Autopista del Mar.

### Resultados Esperados

- Incremento del conocimiento sobre el impacto económico y ambiental de GNL en el transporte marítimo en el Puerto de Vigo, en el marco de la Autopista del Mar y corredor atlántico.
- Disposición de un diseño técnico para la construcción de una barcaza flotante que permitirá al Puerto de Vigo ser un punto de suministro de GNL.

El proyecto SAMUEL LNG contribuye a que el Puerto de Vigo se consolide como un Puerto Verde e Innovador comprometido con la Energía Azul, dado que contribuirá a utilizar GNL como combustible en buques disponiendo de una estructura de suministro viable, eficiente y segura y un Puerto Inclusivo al fortalecer a través de la incorporación de GNL la creación una nueva actividad profesional, que es a su vez reforzada, con acciones de formación concretas.

# Blue Growth Puerto de Vigo- Tutatis



## TUTATIS – Nze Cies (near Zero Emissions Cies)

Conversión de las Islas Cíes en islas autosuficientes basándose en energías renovables (demanda eléctrica y térmica, movilidad sostenible, etc.) El proyecto TUTATIS – nZE Cíes, pretende lograr la autosuficiencia energética de las Islas Cíes mediante:

- Generación 100% renovable en lo que se refiere a demanda de energía eléctrica y térmica.
- Empleo del excedente para garantizar una movilidad totalmente sostenible y de cero emisiones de CO<sub>2</sub> y NO<sub>x</sub>.

Para lograr estos objetivos, el proyecto se enfoca en el estudio, desarrollo e implementación de diferentes tecnologías y sistemas, todos ellos interconectados y comunicados entre sí y con el exterior para, además de cubrir las necesidades energéticas de las Islas Cíes, hacer accesible al ciudadano el proyecto y los resultados. De forma concreta se logrará:

- Generación eléctrica.
- Almacenamiento de energía eléctrica y red de vehículos eléctricos.
- Generación térmica.
- Red eléctrica. Sistema Smart Grid.
- Suministro eléctrico de emergencia.
- Sistema de control.

# Blue Growth Puerto de Vigo- Lonja 4.0



## LONJA 4.0 – Puerto Pesquero Verde e Inteligente

Mejora de la eficiencia energética del puerto pesquero incorporando tecnologías adaptadas a sus necesidades y curva de demanda El proyecto se integra en la Estrategia Blue Growth (AP Vigo) y en el Plan de Innovación para el Transporte y las Infraestructuras (MFOM)

Actuaciones previstas

1. Iluminación: Reducción del consumo en un 40%, mejora de la carga térmica
2. Frio y climatización: Reducción del consumo entre un 20% y 30%, mejora del rendimiento.
3. Energías renovables: Cobertura de la demanda diurna en un 70% (16% de la demanda total)
4. Almacenamiento y Smart Grid: Gestión de la generación y demanda, mejora del coste de la energía.

# Blue Growth Puerto de Vigo- SmartviPort



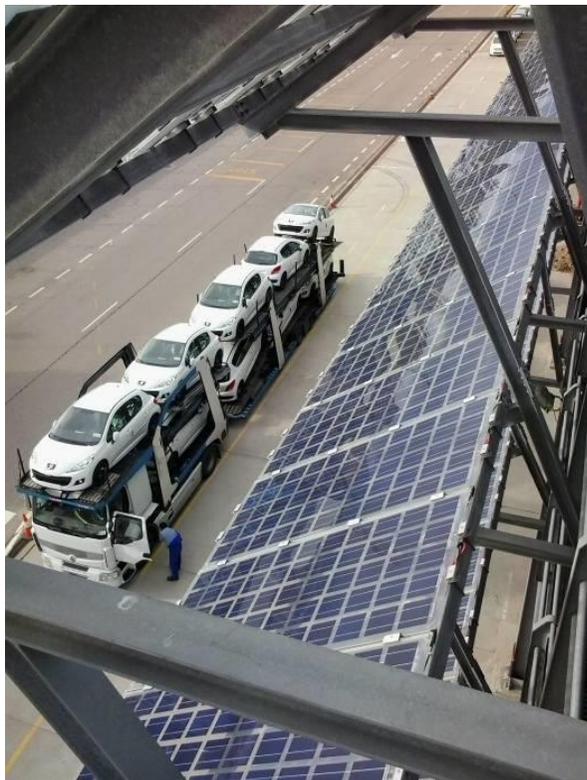
## SmartviPort

La ejecución del proyecto supondrá la creación de una nueva plataforma de información inteligente para el control y gestión de los espacios, terminales y operaciones portuarias que combina las más modernas tecnologías con los sistemas actuales de gestión de atraques, mercancías, eficiencia energética, control de accesos y seguridad, control de los recursos, trámites libres de papel (paperless), etc.

La estrategia del proyecto se basa en la digitalización de procesos como mecanismo para alcanzar la mayor eficiencia y efectividad, reducción del tiempo, mejora de la calidad, medición, optimización y reducción de costes.

Desde el punto de vista ambiental se llevará a cabo la monitorización y gestión de consumos energéticos que implicarán una reducción y optimización de consumos energéticos en nuestro Puerto.

# Blue Growth Puerto de Vigo- Actuaciones específicas



## ENERGÍA FOTOVOLTAICA

La Autoridad Portuaria de Vigo, dispone de dos instalaciones de energía fotovoltaica.

### Producción en Mw/año

Año 2015	105,72
Año 2016	102,84
Año 2017	107,32

# Blue Growth Puerto de Vigo- Actuaciones específicas

## Vehículos eléctricos

La Autoridad Portuaria emplea dos vehículos eléctricos puros, para los desplazamientos cortos, estos dos vehículos se emplean desde hace mas de 6 años con muy buenos resultados.

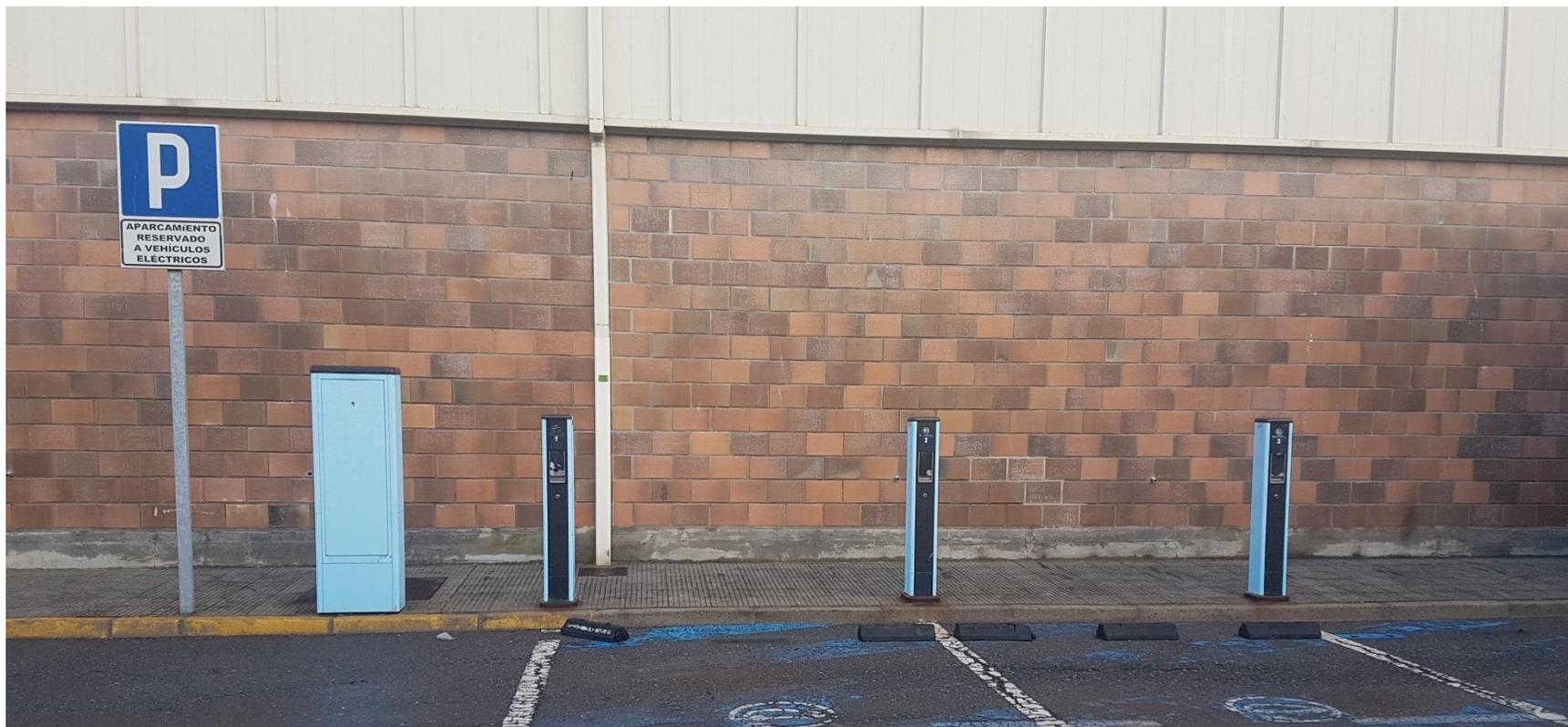


## Vehículos Híbridos a gas

La Autoridad Portuaria emplea diversos vehículos y furgonetas híbridos a gas, se están validando durante este año 2018 y por el momento los resultados son muy satisfactorios.



## Blue Growth Puerto de Vigo- Actuaciones específicas



### Puntos de recarga

La Autoridad Portuaria dispone, desde el año 2011, de una infraestructura de abastecimiento para vehículos eléctricos o híbridos enchufables, que consta de nueve surtidores de uso público (seis en el puerto pesquero y tres en la dársena de Bouzas); y seis puntos de recarga de acceso restringido en el muelle de Arenal, para la terminal de mercancías. Todos ellos de uso gratuito.

# Blue Growth Puerto de Vigo- Actuaciones específicas



**Estación de servicio GNC**

La Autoridad Portuaria dispone de una estación de servicio de GNC en el Puerto Pesquero para carretillas elevadoras.

# Blue Growth Puerto de Vigo- Port Greening



## Port Greening

Regeneración de fondos marinos mediante medidas innovadoras: En fase de estudio y preparación actualmente, este proyecto persigue reducir las emisiones de CO<sub>2</sub> a través de innovadores sistemas de captura de carbono sobre el lecho marino, mediante el establecimiento de organismos con una gran capacidad de captura de CO<sub>2</sub> y azufre (algas y plantas marinas).

Una segunda fase de esta línea de trabajo de conservación y recuperación de las dársenas portuarias, es la creación de zonas de reserva medioambiental dentro del área portuaria. De esta forma en las áreas elegidas se instalarían sistemas y estructuras, flotantes o fijadas al fondo, que sirvan de abrigo y refugio para la fauna y de sustrato para la flora. Por tanto el desarrollo de este proyecto conseguirá rehabilitar los procesos de los ecosistemas marinos costeros y servir como medida compensatoria de CO<sub>2</sub>. Además estas áreas estarán enfocadas a su uso como espacio de recreo y de concienciación medioambiental.



# Blue Growth Puerto de Vigo- Difusión

## Green Energy Port Conference

En junio de 2017 la Autoridad Portuaria de Vigo acogió la tercera edición del Congreso Internacional Green Energy Ports Conference. Una conferencia que, edición tras edición, ha conseguido convertirse en todo un referente entre la comunidad portuaria internacional.

Organizada por la Autoridad Portuaria de Vigo con el apoyo de Puertos del Estado, la Organización Europea de Puertos Marítimos (ESPO), la Xunta de Galicia, el Consorcio de la Zona Franca de Vigo, y la Secretaría General de Pesca (Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente).

Más de 200 inscritos y la participación de más de 13 países.

Durante la Conferencia, se contó con la participación de representantes de los puertos europeos con mayor trayectoria en el uso de energías limpias, como Hamburgo y Estocolmo, que llevan desarrollando desde hace años importantes medidas de eficiencia energética, reducción de emisiones, uso de energías renovables y la ampliación de infraestructuras que posibilitan el transporte a gas.

Además, participó el Puerto de Los Ángeles que, junto con el Puerto de Long Beach, fueron los primeros en ser denominados “puertos verdes”, liderando internacionalmente el camino en la reducción de emisiones atmosféricas, mejora de la calidad del agua, desarrollo de nuevas tecnologías e iniciativas como el “Programa de Camiones Limpios” y el “Programa de Avance Tecnológico”, que colocó al puerto en la vanguardia de la sostenibilidad en la región portuaria y marítima internacional.

Asimismo, participaron los máximos representantes de instituciones internacionales y españolas sin olvidar la presencia del sector privado.

Estas jornadas tienen por objetivo principal, la puesta en común de proyectos e iniciativas dirigidas a la utilización de energías limpias y renovables, con el fin último de alcanzar la calificación de “Puerto Verde”



# Blue Growth Puerto de Vigo- Difusión



**BLUE GROWTH VIGO**

BLUE GROWTH ▾ | PROYECTOS | BLUE CAREERS | IMPACTO | ACTUALIDAD | CONTACTO | Español ▾

**Próximos Cursos y Eventos**  
Leer más

**TUTATIS nZE - Tutatis Zero emissions en las Islas Cíes**  
Leer más

**MarInnLeg**

**Green Energy Ports Conference**

**Asociación Náutico-Deportiva de la Ría de Vigo**

[Web Blue Growth](#)

[www.bluegrowthvigo.eu](http://www.bluegrowthvigo.eu)



# Gracias por su atención



Autoridad Portuaria de Vigo



Alberto Jaraiz Gulias, [albertojaraz@apvigo.es](mailto:albertojaraz@apvigo.es)

Santander, 16/10/2018