

ACTUACIONES DE DESCARBONIZACIÓN EN PUERTOS



Cátedra Isdefe
en energía

Universidad Zaragoza



Isdefe



TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	3
A CORUÑA	6
ALICANTE	9
ALMERÍA	12
AVILÉS	15
ALGECIRAS	17
BALEARES	20
BARCELONA	23
BILBAO	30
CÁDIZ	34
CARTAGENA	36
CASTELLÓN	39
CEUTA	41
FERROL-SAN CIBRAO	43
GIJÓN	46
HUELVA	49
LAS PALMAS	52
MÁLAGA	55
MARÍN Y RÍA DE PONTEVEDRA	57
MELILLA	59
MOTRIL	61
PASAIA	63
SANTA CRUZ DE TENERIFE	65
SANTANDER	68
SEVILLA	70
TARRAGONA	73
VALENCIA	75
VIGO	81
VILAGARCÍA	86

INTRODUCCIÓN

El objeto de este informe es la revisión de todas las iniciativas propuestas en el conjunto de las autoridades portuarias españolas para la descarbonización de las actividades de los puertos.

Puertos del Estado es un organismo público español, dependiente del Ministerio competente en la materia (actualmente, el Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible), con responsabilidades globales sobre el conjunto del sistema portuario de titularidad estatal. Impulsa, apoya, representa y une a los puertos estatales para crear un sistema más competitivo, seguro, interconectado y sostenible.

El Sistema Portuario español está integrado por 46 puertos, gestionados por 28 Autoridades Portuarias, cuya coordinación y control de eficiencia corresponde al Organismo Público Puertos del Estado.

Los puertos son importantes eslabones de las cadenas logísticas y de transporte, por los que pasan alrededor del 60 % de las exportaciones y el 85 % de las importaciones, lo que representa el 53 % del comercio exterior español con la Unión Europea y el 96 % con terceros países.



Puertos del Estado, en colaboración con las Autoridades Portuarias, ha elaborado un Marco Estratégico del Sistema Portuario¹, el primero que se realiza con la participación de todos los agentes del sector marítimo-portuario. Este documento es un plan estratégico que describe el estado actual y

¹ Fuente: <https://www.puertos.es/estrategia/marco-estrategico>.

futuro deseado del sistema portuario español hasta 2030. Su objetivo es lograr una transformación en las actividades portuarias, impulsando hacia la digitalización, la eficiencia, la sostenibilidad y la seguridad.

El Marco Estratégico establece un conjunto de estrategias y medidas para la descarbonización de los puertos:

- Fomentar la electrificación de las operaciones portuarias mediante el desarrollo de infraestructuras OPS (Onshore Power Supply), la electrificación de las grúas, transporte interno y otras operaciones portuarias, y la adaptación de las redes eléctricas del puerto para satisfacer la mayor demanda eléctrica.
- Promover el uso de combustibles alternativos con huella de carbono neutra (GNL, hidrógeno y amoniaco), mediante la inversión en infraestructuras de almacenamiento y distribución, e incentivando la investigación y desarrollo de tecnologías con combustibles alternativos.
- Incentivar una movilidad eco-sostenible mediante sistemas eco-incentivos que premien el mérito ambiental de los operadores de transporte y empresas que concurren en los puertos.
- Mitigar el cambio climático con el compromiso de toda la comunidad portuaria, mediante el impulso a proyectos de autoconsumo con energías renovables, la implementación de sistemas de gestión ambiental, la optimización del consumo de energía y agua, y la gestión responsable de residuos.
- Integrar la sostenibilidad ambiental en los instrumentos de gestión de las autoridades, incluyendo planes de empresa, títulos de prestación de servicios y ordenanzas portuarias.
- Impulsar la innovación y colaboración, actuando como plataformas de prueba tecnológica y soluciones de descarbonización. Además del intercambio de buenas prácticas y la creación de redes de colaboración entre puertos nacionales e internacionales.

La implementación de estas medidas permitirá a los puertos españoles convertirse en referentes en la lucha contra el cambio climático y contribuir a un futuro más sostenible.

Esta estrategia deberá tener también en consideración el Reglamento (UE) 2023/1804 del Parlamento Europeo y del Consejo de 13 de septiembre de 2023 relativo a la implantación de una infraestructura para los combustibles alternativos y por el que se deroga la Directiva 2014/94/UE. A más tardar el 31 de diciembre de 2029, deberá haber un suministro suficiente de electricidad en puerto para los buques amarrados en el muelle en la red básica de la RTE-T y en los puertos marítimos de la red global de la RTE-T para abastecer al menos el 90 % de todos los buques de contenedores y de pasaje con un arqueo bruto de 5 000 toneladas.

Modelo de innovación de Puertos del Estado

El fondo de capital Ports 4.0² es el modelo de innovación abierta corporativa adoptado por Puertos del Estado y las Autoridades Portuarias Españolas para atraer, apoyar y facilitar la aplicación del talento y emprendimiento al sector logístico-portuario público y privado. El objetivo principal es promover e incorporar la innovación como elemento de competitividad, de eficiencia, sostenibilidad, seguridad y protección. Está asociado a nuevas tecnologías, al desarrollo de nuevos procesos más eficientes y modelos de negocio basados en la economía 4.0 (Big Data, IoT, Blockchain, Inteligencia Artificial, Realidad Virtual y Aumentada, Machine Learning, Impresión aditiva, Robótica, Automatización, Analytics, etc.)

² Página web Ports 4.0: <https://ports40.es/>



En las páginas siguientes se enumeran las actuaciones de cada una de las autoridades portuarias españolas, que incluyen tanto instrumentos de planificación como proyectos y otras acciones de innovación recientes.

A CORUÑA

Página web



<http://www.puertocoruna.com/es>

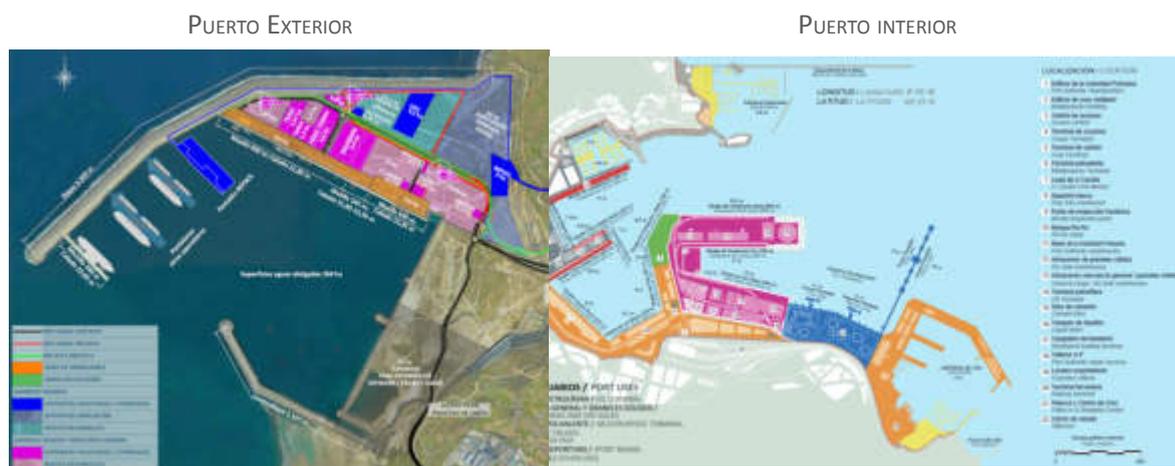
Resumen

La Autoridad Portuaria de A Coruña gestiona y administra el funcionamiento y la operatividad de dos recintos portuarios. Por un lado, el Puerto Interior en el Ayuntamiento de A Coruña y, por otro lado, las instalaciones portuarias del Puerto Exterior de Punta Langosteira, en el Ayuntamiento de Arteixo.

Es un puerto granelero, con tráficos vinculados a la actividad de la refinería de Repsol en la ciudad. Líder del movimiento de graneles agroalimentarios y materias primas para la fabricación de piensos en la cornisa cántabro-atlántica.

Las instalaciones del puerto exterior configuran el proyecto "A Coruña Green Port", impulsando iniciativas de transición energética sostenible para convertirlo en hub logístico de apoyo a la industria offshore para la exportación y la implantación de instalaciones en el ámbito de las energías renovables.

Instalaciones e infraestructuras



Tipos de mercancías y composición del tráfico total

Graneles sólidos	Graneles líquidos	Contenedores y mercancía general	Resto
25 %	66 %	8 %	1 %

Actuaciones

Plan de Eficiencia Energética y Ecoinnovación (P3E)

El Plan se puso en marcha en el 2021 y está orientado al cumplimiento de objetivos de reducción de consumos y de transición al uso de energías renovables, y con el seguimiento de indicadores de desempeño energético y huella de carbono. Cuenta con el apoyo técnico de ISDEFE. Hasta julio de 2022 se han realizado los siguientes proyectos:

- Mejora de la eficiencia energética del alumbrado exterior del muelle de A Palloza.
- Mejora de la eficiencia energética del alumbrado exterior del muelle del Centenario.
- Mejora de la eficiencia energética del alumbrado exterior de la dársena de Oza.
- Mejora de la Iluminación interior de la Sede de la APAC, rehabilitación energética e instalación fotovoltaica para autoconsumo.

Guía de gestión energética en puertos

La Autoridad Portuaria colaboró en los estudios y redacción de la Guía de gestión energética para puertos.

Declaración medioambiental

La Autoridad Portuaria de A Coruña está inscrita en el registro EMAS desde 2012 y anualmente verifica y publica una Declaración medioambiental en la que informa de distintos indicadores de emisiones de gases de efecto invernadero y de los objetivos operativos relacionados con su reducción y la adaptación al cambio climático.

Informe de sostenibilidad

Desde 2007 se publica una memoria de sostenibilidad según los indicadores de GRI y las guías establecidas por el Organismo Puertos del Estado. Se comunica tanto los indicadores de emisiones GEI como los proyectos relacionados

Código de conducta ambiental

El código cuenta con un apartado sobre cambio climático en el que se analizan sus efectos sobre las infraestructuras portuarias y se describe el Greenhouse Gas Protocol de la World Ports Climate Initiative.

Cálculo de la huella de carbono

Se determinará el alcance 3 de la huella de carbono del puerto, consecuencia de la actividad de los usuarios del puerto como buques, camiones, equipos de manipulación de carga, ferrocarriles, naves y edificios, desplazamientos de los usuarios del puerto, etc.

Proyectos

En el Puerto Exterior de A Coruña se desarrolla el proyecto Green Port. El proyecto tiene entre sus líneas estratégicas la descarbonización de la actividad portuaria y el desarrollo de plataformas de ensayo de energía eólica marina. Tiene definidos los siguientes proyectos:

Desarrollo de la cadena de valor del hidrógeno y amoníaco verde y su integración en la actividad industrial petroquímica y logística

Uno de los mayores proyectos será el de la empresa Fisterra Energy, que invertirá 1.100 millones de euros en una planta de producción y almacenamiento de amoníaco e hidrógeno verde.

Otro proyecto importante será el de Armonia Green Galicia, que hará una planta de amoníaco verde en la parte norte de Langosteira, asociada a una factoría de hidrógeno en A Grela.

Enerfín también ubicará una planta de producción, almacenamiento y distribución de hidrógeno verde más pequeña que ayudará a la descarbonización del puerto y se nutrirá de tres aerogeneradores de Inditex. La planta destinará el hidrógeno a la movilidad de los vehículos pesados (autobuses y camiones) y a la maquinaria del puerto.

Desarrollo y despliegue de energías renovables eólicas marinas y desarrollo de hubs de conocimiento

El Puerto recibe el apoyo de la energética alemana RWE para facilitar la ampliación de la capacidad del puerto exterior, en la que se ubicarán al menos ocho empresas dedicadas a la producción de piezas de eólica, y plantas orientadas a las energías renovables (GRI Renewable Industries, filial de Gestamp; Nervión Naval Offshore, del Grupo Amper; Moncobra, del grupo Cobra; Candieira Offshore Wind, que pertenece al vasco Saitec; Ferrovial; Navantia; Acciona y Esteyco). Con el objetivo de convertirlo en un hub dedicado al almacenamiento, ensamblaje y distribución de los principales componentes requeridos en los proyectos eólicos marinos.

Desarrollo de sistemas de almacenamiento de energía y autoabastecimiento del puerto

INDITEX instalará un parque eólico que suministrará energía a sus instalaciones de Arteixo y a algunas de las nuevas plantas de hidrógeno verde del marco del proyecto Green Port. El parque constará de tres aerogeneradores y tendrá una potencia de 19,6 MW.

Transformación y descarbonización de la actividad industrial y producción de biocombustibles

Repsol estudia la posibilidad de disponer de una planta de combustibles 100 % renovables. El grupo replicaría en Galicia el modelo impulsado en Puertollano, donde está confirmado que pondrá en marcha una planta de combustibles renovables en 2025.

ALICANTE

Página web

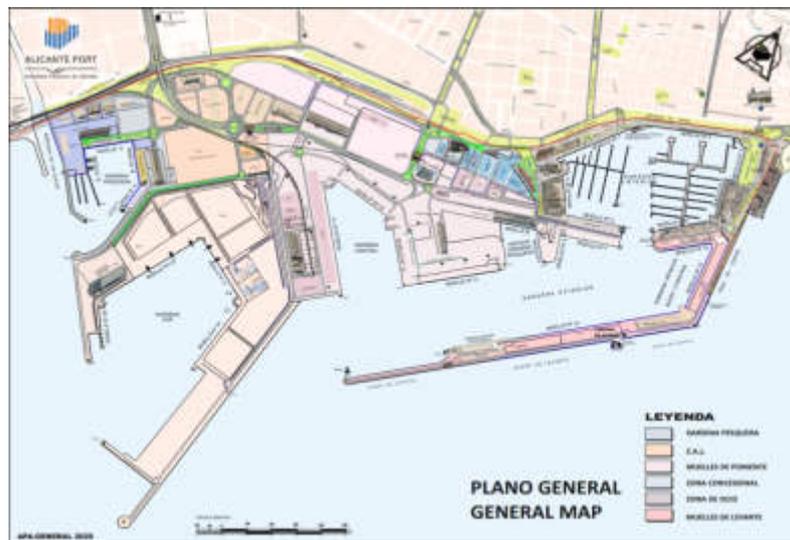


<https://www.puertoalicante.com/>

Resumen

El puerto está situado en el Mediterráneo y se configura como puerto de salida para el Norte de África, Baleares y Canarias. Las exportaciones se basan en calzado, juguete, mármol, producción textil y agrícola con destino principalmente a Europa, América y Norte de África. Además, es puerto de entrada para la importación de máquinas y herramientas auxiliares de calzado, productos agrícolas y alimentos de los países asiáticos y otros socios comerciales europeos.

Instalaciones e infraestructuras



Tipos de mercancías y composición del tráfico total

Graneles sólidos	Graneles líquidos	Contenedores y mercancía general
50 %	2 %	48 %

Actuaciones

División de Innovación Sostenible

El puerto ha llevado a cabo la creación de una División de Innovación Sostenible para impulsar su competitividad y sostenibilidad. De este modo, comienza una serie de iniciativas orientadas a desarrollar un modelo de innovación que aproveche la agilidad y diversidad del puerto. Algunas de sus medidas son:

- Comité de Innovación: reúne mensualmente a los embajadores del cambio de APA que están identificando ideas y dando forma a las futuras iniciativas
- Foro Tecnológico bimensual conjuntamente con Distrito Digital con el objetivo de crear un espacio de intermediación entre suministradores tecnológicos y empresas del clúster logístico-portuario, consistente en una sesión temática cada dos meses. Las reuniones servirán para identificar ideas con vistas a futuras convocatorias de programas autonómicos, Fondo Puertos 4.0 y los programas europeos.
- PortLab: espacio de innovación abierta que sirve de cauce a las empresas del clúster, para diseñar soluciones a problemas de interés común, asesorando a las empresas en el acceso a fuentes de financiación públicas nacionales y europeas. En este ecosistema participan:
 - Agentes de innovación como universidades y centros tecnológicos
 - Proveedores de soluciones tecnológicas como empresas, start-ups y emprendedores
 - Ciudadanos y administraciones públicas
- Fondo Ports 4.0
 - Uno de los proyectos seleccionados para recibir la subvención ha contado con el apoyo de la Autoridad Portuaria de Alicante, que actuaba como facilitadora, para la empresa candidata, ante el organismo estatal. El proyecto presentado es un sistema de mapeado de parvas 3D, y el desarrollo de una interfaz para la operación con gráneles sólidos, que servirán para conseguir una completa automatización de los parques de almacenamiento.

Estrategia de Innovación de la Autoridad Portuaria de Alicante 2022-2025

Se está llevando a cabo la Estrategia de Innovación de la Autoridad Portuaria de Alicante 2022-2025, con el objetivo de dotar al puerto de Alicante de un marco de referencia dinámico, revisable periódicamente, para planificar, organizar y poner en valor todas las iniciativas. El objetivo de la estrategia se desarrolla a través de 4 ejes:

- Transformación Digital: Plan de Transformación Digital (PTD)
- Puerto verde y eco-eficiente: Plan de Sostenibilidad y Transición Ecológica
- Puerto líder en innovación: quiere establecerse a medio plazo como una referencia de primer nivel en el uso y desarrollo de la Inteligencia Artificial
- Gestión excelente de la innovación: para una gestión adecuada de la innovación se debe establecer un modelo de gestión y gobernanza, estimular la cultura de la innovación en la APA y en la CLP, poner en valor el conocimiento obtenido en los proyectos de innovación, y difusión de los resultados de la innovación.

Centro I+D+i de GDV Mobility

En junio de este año, la Autoridad Portuaria ha autorizado a GDV Mobility el uso de una superficie para la instalación del centro de I+D+i que se destinará al desarrollo de proyectos con aplicación en el

suministro de energía eléctrica a buques, y al almacenamiento de materiales, además de desarrollar soluciones para facilitar la transición de los ferris y buques hacia el uso de energías verdes y renovables.

Alianza con VAHIA 2030

La misión de la alianza incluye la búsqueda y desarrollo de proyectos innovadores relacionados con el hidrógeno verde abarcando, desde su generación y almacenamiento, hasta su utilización. En particular, una de sus principales propuestas es la creación de una planta piloto de generación de hidrógeno verde en el puerto de Alicante.

Proyectos

Suministro eléctrico a buques

La Autoridad Portuaria de Alicante ha impulsado la implantación de estaciones de suministro eléctrico, con sistema OPS (Onshore Power Supply) que posibilitan el abastecimiento a tres buques de forma simultánea. Ha llevado a cabo una primera fase de suministro eléctrico a los buques, en los muelles de la dársena central, con una instalación eléctrica en media y baja tensión. Con la implantación del sistema OPS de la dársena central se podrá satisfacer al 95% de la demanda eléctrica total de los buques que operan en estos muelles.

El proyecto ha sido financiado por el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (NextGenerationEU).

Campo solar Puerto de Alicante

Campo solar de 1 MWp de energía solar fotovoltaica compuesto por 1.530 paneles de 710 W cada uno. El proyecto se encuentra en fase de ingeniería y estima 590 toneladas/año de CO2 evitadas y una energía generada de 1.647.659 kWh/año.

Megabatería G-One

En octubre de este año, se ha inaugurado una megabatería de almacenamiento energético, de 7 MW, suministrada por la empresa GDV. Estará destinada a alimentar instalaciones, infraestructuras portuarias y buques. Además, es la primera de las tres que se prevén instalar. Este proyecto se suma a la instalación de una planta fotovoltaica de 1 MW proyectada, combinada con energía minieólica y una planta de hidrógeno verde.

Aerogeneración

El proyecto se encuentra en fase de estudio. Se trata de una mini aerogeneración de menos de 100 kW (4 unidades de 60 kW cada una).

Hidrógeno verde

El proyecto se encuentra en fase de estudio. Se trata de la instalación de un electrolizador alcalino de 250 kW de potencia, con una producción diaria de 45 kg de hidrógeno y almacenamiento en depósitos de fibra a 350 bar con una capacidad inicial 250 kg.

La Autoridad Portuaria de Almería ha desarrollado su I Plan Estratégico de Sostenibilidad 2024-2030. El documento define 12 líneas estratégicas, integradas por 36 objetivos y 73 actuaciones, alineadas con el Marco Estratégico de Puertos del Estado y con los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la ONU para la Agenda 2030. El plan abarca los puertos de Almería y Carboneras. Siguiendo la hoja de ruta establecida en el plan se realizan las siguientes actuaciones:

- Descarbonización: en julio de 2024 saca a licitación la redacción del proyecto de una instalación fotovoltaica para autoconsumo en el parking ubicado en el muelle de la Ribera I del Puerto de Almería, con una potencia de 1 MW. Plantea la instalación fotovoltaica en las marquesinas. El proyecto será financiado con los Fondos FEDER 4 (Fondo Europeo de Desarrollo Regional).
- En agosto de 2024 se pone en marcha una licitación de la implantación de otra planta solar fotovoltaica de 660 kW sobre las naves situadas en el Muelle de Ribera II, que se utiliza actualmente como zona de espera de pasajeros, sustituyendo las cubiertas existentes. La obra será financiada en un 85 % por los Fondos FEDER 4.

Sistema Integrado de Calidad, Medio Ambiente y Seguridad/PRL

La Autoridad Portuaria mantiene la Certificación anual de su Sistema Integrado de Calidad, Medio Ambiente y Seguridad/PRL. El alcance del sistema integrado comprende:

- Realización de inversiones para mejorar o ampliar las infraestructuras portuarias
- Señalización Marítima de los espacios portuarios
- Gestión de las zonas de fondeo, puestos de fondeo y atraque
- Gestión de espacios portuarios, almacenes, edificios e instalaciones para la manipulación y almacenamiento de mercancías, vehículos y para el tránsito de estos y de pasajeros en el puerto
- Gestión de servicios de vigilancia, seguridad, policía y protección civil portuarios, sin perjuicio de lo que correspondan al Ministerios del Interior o a otras Administraciones Públicas.

Descarbonización

En cuanto a las medidas de descarbonización del transporte (terrestre y marítimo), los tres principales enfoques seguidos son:

- Renovación de la flota de vehículos por otros más eficientes y ecológicos. En 2022 se adquirieron cinco vehículos híbridos, que se suman a los siete eléctricos que ya tenía. Además, los puertos cuentan con puntos de recarga para vehículos eléctricos.
- Fomento de combustibles marinos menos contaminantes. En 2020 se adaptó las instalaciones del Puerto de Almería para la carga de gas natural licuado mediante camión cisterna. Varios buques de Balearia han repostado dicho combustible en el puerto.
- Apuesta por onshore power supply. El Sistema de suministro eléctrico a buques se encuentra en fase de anteproyecto en las rampas 4 y 5 del Puerto de Almería.

En 2022, las inversiones realizadas en material ambiental han superado el 18 % del total de inversiones de la Actividad Portuaria y se han destinado a:

- Instalación es solares fotovoltaicos
- Sistemas lava-ruedas
- Sistema de drenaje
- Estación meteorológica



La Autoridad sigue centrando sus esfuerzos en reducir el consumo energético, mejorando la eficiencia energética de sus edificios e instalaciones de alumbrado y climatización. Entre las medidas de control y ahorro de energía eléctrica se incluyen:

- Instalación de contenedores
- Apuesta por la energía solar fotovoltaica en régimen de autoconsumo

AVILÉS

Página web



<https://www.puertoaviles.es/>

Resumen

Es un puerto favorecido por su extraordinaria situación geográfica. Se sitúa en el centro de la costa cantábrica española, lo que beneficia al establecimiento de tráficos nacionales entre la mitad Norte de la península ibérica y el Mediterráneo, así como con las Islas Canarias. También es idóneo para el comercio internacional, principalmente con el continente americano y el Norte de Europa. Está conectado con su área de influencia a través de accesos multimodales privilegiados, y cuenta con un servicio interno ferroviario.

Instalaciones e infraestructuras



Tipos de mercancías y composición del tráfico total

Graneles sólidos	Graneles líquidos	Contenedores y mercancía general	Resto
59 %	13 %	25 %	3 %

Actuaciones

Comité de Energía



En 2022 se estableció el Comité de Energía, integrado por todos los responsables de la Autoridad Portuaria que de una manera u otra tuvieran competencias en la gestión de la energía. Se ha realizado el cálculo de la Huella de Carbono de la entidad y redactado un Plan de Reducción de Gases de Efecto Invernadero, donde se establecen las acciones enfocadas a reducir la huella de carbono y optimizar así la gestión de la energía consumida por el puerto.

- Medidas: adecuación de la flota de vehículos, mejora de la eficiencia energética de los edificios, optimización de consumos en iluminación y desarrollo de energías renovables.

Huella de carbono

En 2023 recibe el sello “Cálculo” y se inscribe en el Registro voluntario de huella de carbono, compensación y proyectos de absorción de CO2 del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

Proyectos

Proyecto de Mejora de la Eficiencia Energética en el Alumbrado Exterior del Puerto de Avilés

Se ha llevado a cabo cofinanciado con Fondos FEDER

ALGECIRAS

Página web



<https://www.apba.es/>

Resumen

La Autoridad Portuaria de la Bahía de Algeciras (APBA) gestiona los puertos Bahía de Algeciras y Tarifa.

El puerto es un nodo primario de la Red Básica (Core Network) y de los corredores Mediterráneo y Atlántico de las Redes Transeuropeas de Transporte (TEN-T). La conexión ferroviaria del puerto a través de la línea Algeciras-Bobadilla-Madrid ha sido declarada como doblemente prioritaria por la Comisión y el Parlamento Europeo a través de la aprobación de los reglamentos del mecanismo “Conectar Europa” y de la Red Transeuropea de Transporte.

En el puerto confluyen las principales rutas marítimas este/oeste y norte/sur en el transporte de mercancías que unen Asia con Europa y América, y África con Europa. Los puertos de Algeciras y Tarifa cuentan con un tránsito anual de más de 5,5 millones de pasajeros.

En términos de tráfico total de mercancías, el puerto constituye el cuarto puerto europeo y el primero del mediterráneo, gracias a su conexión directa con más de 200 puertos a nivel mundial.

Instalaciones e infraestructuras



Tipos de mercancías y composición del tráfico total

Graneles sólidos	Graneles líquidos	Contenedores y mercancía general	Resto
0,6 %	26,8 %	67,2 %	5,4 %

Actuaciones

Travesía de la Innovación

El puerto ha desarrollado una iniciativa para potenciar una cultura innovadora y promover el desarrollo del ecosistema de la innovación, mediante la creación del programa de cultura y gestión de la innovación de la APBA, denominado Travesía de la Innovación.

Proyectos

El puerto participa en la agenda europea en el seno de las organizaciones de las que es miembro (Organización Europea de Puertos ESPO, Asociación de Puertos del Mediterráneo MEDPORTS y Corredores Atlántico y Mediterráneo de las Redes Transeuropeas de Transporte RTE-T). A continuación, se muestra la división de Proyectos Europeos:

Proyectos de la Autoridad Portuaria de la Bahía de Algeciras financiados con fondos MRR (Mecanismo de Recuperación y Resiliencia)

- Proyecto de instalación de sistemas para el control de consumos eléctricos de la APBA
- Autoconsumo: Energía solar fotovoltaica en edificios APBA
- Evolución de la flota de vehículos hacia motores eléctricos
- Implantación OPS para buques atracados en Puerto de Algeciras
- Implantación OPS para buques atracados en Puerto de Tarifa

Proyectos de la Autoridad Portuaria de la Bahía de Algeciras financiados con fondos CEF (Fondos del Mecanismo Conectar Europa).

- Proyectos de mejora de la capacidad de la infraestructura ferroviaria, así como en la denominada última milla: diseño de las instalaciones auxiliares en el exterior del recinto para realizar operaciones y formaciones de trenes de mercancías de hasta 750 metros que apoyan a la operativa de la Autopista Ferroviaria, actuaciones encaminadas a mejorar la seguridad y fiabilidad de la infraestructura.

Proyectos de la Travesía de la innovación

MARINEHOUND 2024

El proyecto consiste en un sistema de control autónomo de las emisiones del transporte marítimo. Cuenta con la subvención de los fondos de Puertos 4.0, tiene un plazo de ejecución de 24 meses y buscará testear este sistema en las instalaciones del Puerto.



SMA 2023

La Autoridad Portuaria participa en el proyecto SMA (Smart Mobility Analytics), el cual consiste en el desarrollo de un sistema basado en cámaras e inteligencia artificial, capaz de analizar los flujos de pasajeros y vehículos en el puerto. El proyecto está financiado por el Fondo Puertos 4.0 y lo desarrolla la empresa Delonia Software.

BALEARES

Página web



<https://www.portsdebalears.com/es>

Resumen

La Autoridad Portuaria asume la gestión, administración y explotación de cinco puertos considerados de interés general para la Ley 27/1992 en el archipiélago: Palma y Alcúdia en Mallorca, Maó y Eivissa en Menorca y la Savina en Formentera.

Los cinco puertos de la Autoridad Portuaria de Baleares reciben las mercancías para el consumo de los habitantes, y los embarques y desembarques de pasajeros. El puerto de Palma es el puerto con mayor volumen de tráfico de mercancía general superando los 8,5 millones de toneladas y los 3 millones de pasajeros de línea regular y cruceros.

Instalaciones e infraestructuras

Alcúdia



Maó

Eivissa



Palma



La Savina



Tipos de mercancías y composición del tráfico total

Graneles sólidos	Graneles líquidos	Contenedores y mercancía general	Resto
10,3 %	8,6 %	79,6 %	1,5 %

Proyectos

Proyecto OPS Máster Plan

La Autoridad Portuaria de Baleares (APB) participa desde 2016 en consorcio con otros puertos de interés general en el proyecto OPS Máster Plan. Es un proyecto europeo que tiene como objetivo el diseño de un plan director que permita el desarrollo de tecnologías cold ironing en el sistema portuario español, contemplando una prueba piloto en el puerto de Palma para extender la red eléctrica hasta el muelle de Paraires y permitir la conexión eléctrica de los buques.

En el 2019 el puerto de Palma licita el primer proyecto de conexión eléctrica de media tensión a tierra para ferris de España con el objetivo de reducir la emisión de gases y ruidos generados por los buques mientras están atracados.

- Financiados por Fondos Europeos
- Plazo máximo de ejecución de 11 meses

- La instalación estará preparada para conectar a la red eléctrica un buque tipo ferry de potencia máxima de 1600Kw y otro buque tipo fast ferry de 800 kW.
- Instalación de 275 metros de líneas subterráneas de media tensión, un centro de transformación, un convertidos de frecuencia y una subestación eléctrica en Zona de Servicio de puerto de Palma.

Este mes de septiembre se ha adjudicado a la UTE SERVEO-URBIA-CUERVA la instalación de conexión eléctrica a tierra en los muelles de Poniente del puerto de Alcúdia por un presupuesto de 2,6 millones de euros y un plazo de ejecución de nueve meses. La instalación podrá suministrar energía a ferris en media tensión (1.600 kW) y estará preparada para completarla con otra conexión en baja tensión (800 kW), con la que también se podrán conectar fast ferries.

En breve se adjudicarán dos puntos más en el puerto de Eivissa y otro en el puerto de Maó. Paralelamente, se encuentra en planificación la instalación de cuatro puntos más tanto en el puerto de Palma como en el de Eivissa, uno más en cada uno de los puertos de Maó y Alcúdia y otro en el puerto de la Savina para el tráfico regular entre Eivissa y Formentera.

La APB bonifica con el cincuenta por ciento de la tasa a los buques que utilicen el sistema cold ironing.

En 2022 se realizaron varios proyectos europeos entre los cuales, destacan:

Proyecto GREEN PORT ONE (GPO)

Combina tecnologías punteras en energía, infraestructura, medioambiente, movilidad, RSC y TIC en entornos portuarios, para la activación del Green New Deal en puertos. Tiene como puerto principal el de Palma. Financia acciones en marcha como cold ironing o movilidad sostenible. También financia acciones proyectadas como el centro de gestión de residuos y escuela de economía circular, entre otros.

Proyecto Eiffel

Se trata de un sistema basado en IA, fusión de datos y técnicas de minería con datos geoespaciales, para ayudar a minimizar la huella de bajo carbono mediante la reducción de la contaminación y la adopción de buenas prácticas ambientales.

Proyecto Green Hysland

Se pretende descarbonizar las islas, desplegar infraestructuras para distribuir H2 en toda la isla, reducir las emisiones de GHG, crear puestos de trabajo y desplegar una pila de combustible de 100 kW para suministrar calor y energía en el Puerto de Palma.

Proyecto PortFoward

Consiste en convertir los puertos en un puerto inteligente, Green port y puerto interconectado.

Proyecto Balith

Consiste en la incorporación de una batería de electrolito orgánico apta para funcionar a temperaturas de hasta 80 °C y tanques de almacenaje flexibles en la estación marítima de Ibiza.

BARCELONA

Página web



<https://www.portdebarcelona.cat/es>

Resumen

Es el primer puerto español por valor de mercancías y canaliza el 25 % del comercio exterior marítimo estatal. También es líder de cruceros en Europa y el Mediterráneo.

Se encuentra en el centro de un hub logístico único en Europa que integra el Port de Barcelona, el Aeropuerto del Prat, la Zona Franca, Mercabarna y la ZAL-Port, desde el cual se llega a 400 millones de consumidores en menos de 48 horas.

El puerto desarrolla una estrategia a largo plazo para mitigar el impacto ambiental y dar capacidad e impulsar las acciones de lucha contra el cambio climático de los factores influenciados por el puerto.:

- Promover la descarbonización de la cadena logística en el ámbito portuario y en el transporte desde el puerto hasta los clientes finales. Para ello, fomenta la intermodalidad y la creación de un ecosistema de generación y distribución de combustibles verdes y electricidad que ayuden a transformar el transporte terrestre y la maquinaria portuaria.
- Fomento de los corredores verdes, corredores marítimo-terrestres que enlacen las rutas de interés comercial y que puedan utilizar combustibles verdes en todos sus desplazamientos.
- Participación en alianzas internacionales con algunas organizaciones como: ESPO, ChainPort, World Ocean Council, SmartPorts, IAPH, WPCAP, C40, Vall de l'Hidrogen, proyectos europeos, etc.

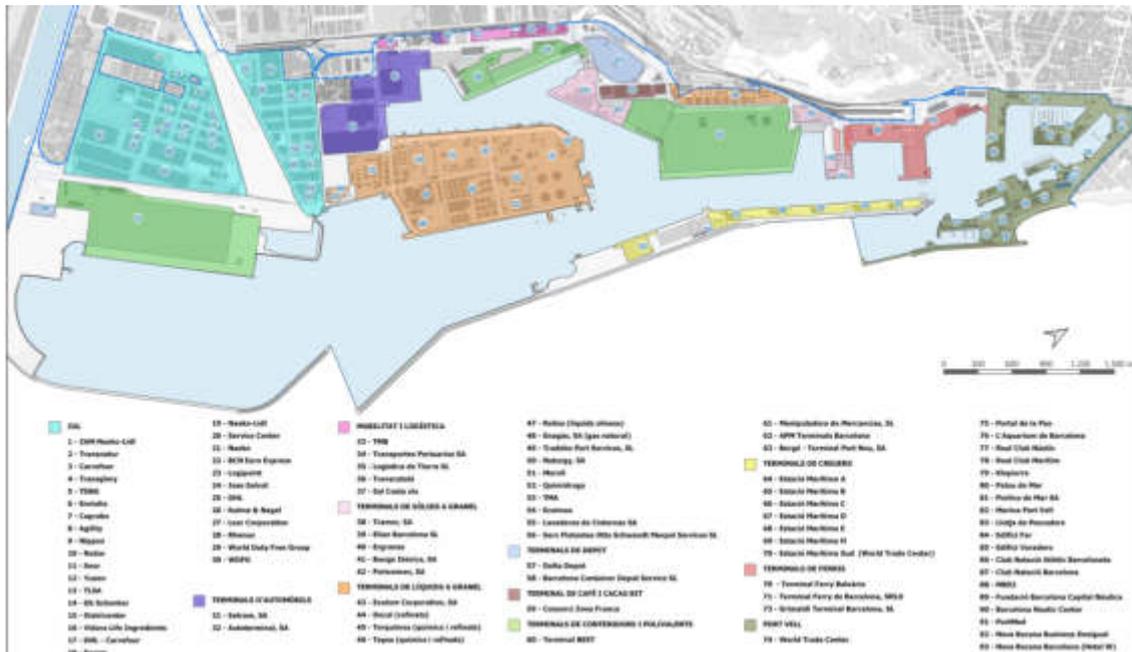
Emisiones GEI - Huella de carbono 2014-2022

Unidad de medida: tCO₂eq



Gráfico: Port de Barcelona - Fuente: Medio Ambiente - Creado con Datawrapper

Instalaciones e infraestructuras



Tipos de mercancías y composición del tráfico total

Graneles sólidos	Graneles líquidos	Contenedores y mercancía general
6,9 %	19 %	74,1 %

Proyectos de combustibles alternativos

La descarbonización del puerto convierte la implantación de combustibles alternativos en una prioridad. Existen varios candidatos a combustibles mayoritarios: bio-Fuels (biometano, biodiesel), e-Fuels (amoníaco, metanol) o synfuels.

El hidrógeno verde es un elemento clave para la producción de combustibles sostenibles para el sector marítimo. Permitirá la descarbonización de los sistemas de alta potencia o temperatura elevadas para las cuales la electrificación no es funcional. Por ejemplo: equipamientos de carga de contenedores, calor industrial, almacenamiento energético, transporte de mercancías entre terminales, depósitos y naves logísticas, camiones que transportan mercancías más allá del puerto. Se prevé la instalación de plantas de producción de hidrógeno verde y estaciones energéticas multiservicio. Esto se verá respaldado por la implantación de energía fotovoltaica en las premisas del puerto.

El GNL es la alternativa más limpia promovida por la UE con su Estrategia de Combustibles Alternativos para buques, vehículos pesados y maquinaria de terminal. Tiene la oportunidad de posicionar el Puerto en las grandes rutas de comercio cubiertas por buques que utilicen GNL como combustibles de propulsión. La planta de regasificación del puerto garantiza el suministro y lo convierte en el principal hub de bunkering de GNL a buques en el Mediterráneo. El puerto está

totalmente implicado en el desarrollo del GNL, por eso participa activamente en diversos proyectos europeos y locales.

SUPORT

01-12-23 a 01-11-2025

El puerto participa en el proyecto SuPort, en el que se desarrolla un proceso innovador de generación de synfuel que aprovecha las aguas residuales. El proyecto propone el desarrollo de tecnologías innovadoras que generarán de manera eficiente y rentable el combustible marítimo mediante la revalorización por transformación del CO2 emitido.

Core LNGas hive

01-01-2014 a 01-12-2020

Proyecto destinado a fomentar el uso del GNL en Europa, dando soporte a la implementación de la estructura de GNL. En el proyecto se lleva a cabo el diseño de un remolcador propulsado por GNL, la construcción de una embarcación Ro-Ro con una unidad móvil generadora de gas para estancia en muelle y la adaptación de dos carretillas pórtico diésel a GNL.

Clean Port

01-01-2014 a 01-12-2018

El proyecto se centra en demostrar la viabilidad de generación auxiliar de gas a bordo (GN y GNL) mediante la construcción de una infraestructura de abastecimiento de combustible en tierra, en el puerto, las conexiones y un motor auxiliar en el ferry Abel Matutes (de la empresa Balearia). Los resultados obtenidos son los siguientes:

- Instalación de un sistema de alimentación auxiliar basado en GN y GNL en el buque Abel Matutes.
- Conexión del suministro de GN al punto de atraque en el puerto.
- Instalación de un sistema de suministro camión-buque en el puerto.
- Estudio sobre los requisitos y obstáculos y especificaciones de las pruebas para la instalación y armonización.

El puerto ha participado en las diferentes actividades del proyecto, y ha liderado la construcción de la infraestructura en tierra y la implementación del Plan de Diseminación.

LNG hive 2

01-12-2015 a 01-12-2022

El proyecto tiene por objetivo la construcción de una embarcación para el suministro de Gas Natural Licuado (GNL) como combustible marítimo en el puerto y alrededores.

RePort

01-01-2016 a 02-02-2020

El proyecto se centra en reducir la contaminación atmosférica y las emisiones acústicas en el puerto con el fin de mejorar la calidad de aire de la ciudad. Para ello, se lleva a cabo el diseño e

implementación de kits de conversión a dual-fuel (diésel –gas natural) de 26 camiones de transporte de mercancías que operan en el puerto.

Proyectos de suministro eléctrico a buques

Nexigen

El puerto ha puesto en marcha Nexigen, el Plan de Electrificación de Muelles, para desarrollar la electrificación de muelles, y así, permitir la conexión de los buques a la red eléctrica general, durante el atraque en el puerto (OPS). La energía eléctrica suministrada tendrá certificado de origen 100 % renovable, de manera que también se reducirán las emisiones de gases de efecto invernadero. Se alinea con el objetivo de sostenibilidad ambiental del Port de Barcelona, Plan Estratégico 2021-2025. El objetivo principal de Nexigen es reducir las emisiones en un 50 % para 2030 y ser un puerto neutro en emisiones en 2050.

Por otro lado, se incrementan las iniciativas que promueven la implantación de sistemas OPS para conseguir la desconexión de los motores auxiliares cuando los buques están atracados:

WG3: Power to Ship

El puerto forma parte del Power to Ship perteneciente a la World Ports Climate Action Program (WPCAP) cuyo objetivo es fomentar la electrificación de los muelles. Se ha creado Google Earth-OPS, que da una visión general de las soluciones OPS. <https://sustainableworldports.org/wpcap/wg-3/>

Marina Barcelona 92 (MB92)

Astillero de megayates dedicado al mantenimiento, reparación y reacondicionamiento de embarcaciones deportivas y de recreo. Dispone de dos unidades OPS móviles para megayates con suministro de 4 MW a 6 kW y de 3,5 MW a 6 MW. <https://mb92.com/barcelona/shipyard>

Ealing – Connecting Europe Facility Project (CEF)

01-06-2020 a 01-06-2023

El proyecto une a puertos de nueve países europeos que quieren hacer la transición hacia combustibles alternativos, incluyendo las acciones para preparar la infraestructura de las conexiones eléctricas del muelle al buque. El puerto participa en la EALING (European flagship action for cold ironing in ports), una iniciativa para el despliegue de soluciones OPS en los puertos marítimos y conseguir un estándar de conexión eléctrica a los buques desde el muelle.

OPS Master Plan Spanish Ports

Proyecto con el objetivo de la redacción de un Plan Director para el suministro de energía eléctrica a buques en atraque en los puertos españoles.

OPS4B&B

01-07-2022 a 31-12-2024

El puerto está desplegando soluciones de suministro eléctrico cold Ironing, liderando el proyecto Despliegue de soluciones de suministro eléctrico para cold Ironing en los puertos de Barcelona y

Balears (OPS4B&B), subvencionado por el Programa de Apoyo al Transporte Sostenible y Digital, en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, financiado por la UE.

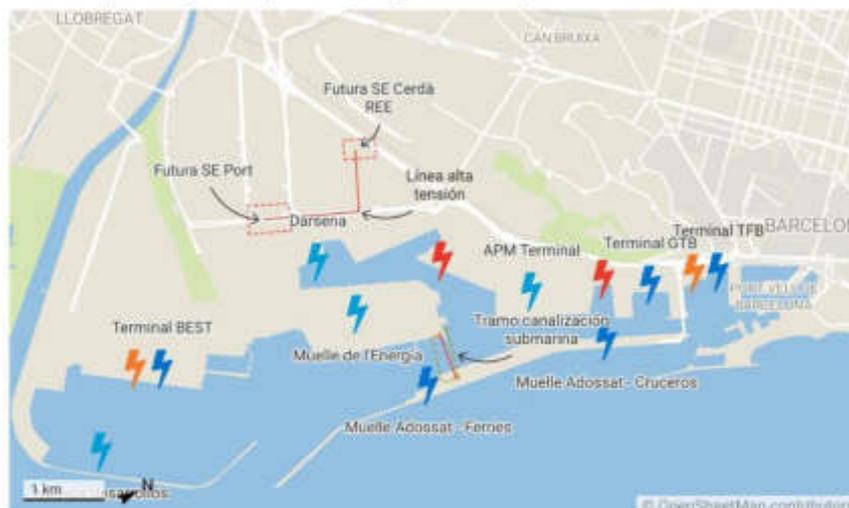
El proyecto tiene como objetivo el despliegue y validación de la infraestructura necesaria para el suministro de electricidad a los barcos en el puerto. El proyecto cuenta con los siguientes programas piloto:

- Piloto OPS en Terminal BEST: permitirá suministrar energía eléctrica de origen renovable a buques portacontenedores que demanden una potencia de hasta 8 MW o dos buques de manera simultánea que consuman potencias inferiores.
- Piloto OPS en Terminal Ferry de Barcelona (TFB): permitirá el suministro de energía eléctrica de origen renovable a buques y ferris que demanden una potencia de hasta 4 MW. La infraestructura de conexión dispondrá de dos puntos de conexión en el muelle San Beltrán. La autoridad portuaria y el grupo Grimaldi colaboran para el desarrollo del piloto. Grimaldi conectarla los barcos de Tramed GLE a la nueva infraestructura.

A continuación, se muestran las etapas de electrificación de muelles previstas en el puerto:

Etapas para la electrificación de muelles en el Port de Barcelona

Desarrollo previsto por años y muelles (Nexigen 2021-2050)



Planificación electrificación

- ⚡ Electrificación contemplada en fases avanzadas (necesarios estudios específicos)
- ⚡ Electrificación entre 2025 - 2030
- ⚡ Electrificación entre 2021 - 2025 (pilotos)
- ⚡ Electrificación a partir de 2030
- Tramo canalización submarina
- Futura infraestructura

Mapa: Port de Barcelona - Fuente: Port de Barcelona - Creado con Datawrapper

Proyectos de renovables

El puerto tiene una alta generación fotovoltaica, que puede contribuir a un suministro energético sostenible de las instalaciones portuarias. También estudia otras vías de descarbonización, como los biocombustibles a partir de residuos MARPOL o la generación de hidrógeno verde.

Generación fotovoltaica

Fotovoltaica: la generación fotovoltaica en cubiertas y superficies de la zona portuaria es de unos 92 MW de potencia pico, con una producción de unos 120 GWh anuales. Según los estudios realizados, podría llegar a instalarse unas 310 placas fotovoltaicas, entre pérgolas y cubiertas. Con esta producción podría cubrirse el 50 % del consumo eléctrico estimado del puerto o evitar un 50 % del consumo de combustible derivado de las estancias de todos los barcos durante el año.

Esta energía podría cubrir parte de las necesidades de suministro energético de las instalaciones portuarias o dar respuesta la demanda eléctrica de los buques conectados en un futuro a la red eléctrica.

- La electricidad que consume actualmente la Autoridad Portuaria tiene certificado de garantía de generación renovable
- Los excedentes de energía generada de manera sostenible por el puerto, se podría utilizar para la producción de hidrógeno verde a través de un electrolizador y biocombustibles a partir de los residuos MARPOL que se recogen en los barcos.
- El potencial eólico en el puerto es bajo y además limita la altura de las torres

Proyecto Creators

01-09-2020 a 01-10-2024

La idea no es solo generar fotovoltaica, sino también compartirla. En 2019 se inició un proyecto piloto en el muelle de Pescadores sobre consumo compartido: Proyecto Creators.

El proyecto se centra en facilitar a precursores locales que creen y operen sistemas avanzados de energía comunitaria (CES) mediante el apoyo a los procesos técnicos, financieros y sociales en cada fase del ciclo de vida del CES. El proyecto incluye a la Lonja, la fábrica de hielo y otras instalaciones, como restaurantes y aparcamientos.

En primer lugar, se identifica y se monitorea la demanda de la energía a lo largo del tiempo. Posteriormente se comprueba que el puerto se sitúa en una zona que recibe luz solar prácticamente todos los días del año, haciendo a la energía fotovoltaica la renovable más adecuada. Se continúa con la instalación de paneles en cubiertas de edificios y en pérgolas. Una vez conocida la generación y la demanda de energía, se procede a la simulación y a continuación se dimensiona la inversión y explotación de la comunidad energética. Esto se consigue con almacenamiento de energía en baterías y sensorizando la red eléctrica para que el sistema final sea inteligente y decida en cada momento el destino de la electricidad producida.

Proyectos de ahorro y eficiencia

Proyecto Mejora energética en el Área PIF

01-03-2020 a 01-02-2023

En las instalaciones del Puesto de Inspección Fronterizo (PIF) se ha llevado a cabo el Proyecto de Mejora energética en el Área PIF que incluye diferentes elementos de mejora y ahorro energético:

- Instalación de un sistema de control y monitorización que permite un control automático y la regulación climática de la instalación
- Modificación de la tecnología de iluminación sustituyendo las luminarias por sistemas de iluminación LED.
- Instalación de elementos fotovoltaicos para conseguir un edificio energéticamente autosostenible casi en su totalidad. La instalación abarcará una superficie de más de 5.700 m², supondrá una reducción de las emisiones de 105.137 kg CO₂/año.

Pioneers

01-10-2021 a 01-10-2026

El proyecto une a los puertos de Amberes, Barcelona, Constanza y Venlo, para dar respuesta a los retos que supone reducir su impacto ambiental manteniendo su competitividad y haciendo frente al crecimiento continuo del sector marítimo.

Proyectos de transporte sostenible

La voluntad de impulsar el transporte más sostenible conlleva al puerto a participar en diversos proyectos. Para una mejor infraestructura, entre los proyectos finalizados para el desarrollo del Short Sea Shipping en el puerto, destaca la construcción del muelle Costa, dedicado a este tráfico. Por otra parte, la construcción de los accesos ferroviarios al puerto permite mejorar las condiciones de circulación con este medio de transporte. Los proyectos en los que ha participado son los siguientes:

Proyecto CLYMA

15-03-2013 a 31-12-2015

El proyecto se centra en analizar el transporte de mercancías en una parte del Corredor Mediterráneo y el eje Lyon-Madrid, que presenta un alto volumen de transporte por carretera que podría realizarse mediante transporte multimodal con una red adecuada.

Proyecto BCLink

01-01-2018 a 01-12-2024

Proyecto global con el objetivo de apoyar las inversiones en los puertos de Barcelona y Civitavecchia para hacer frente al crecimiento del tráfico de mercancías e integrar las cadenas logísticas existentes.

BILBAO

Página web



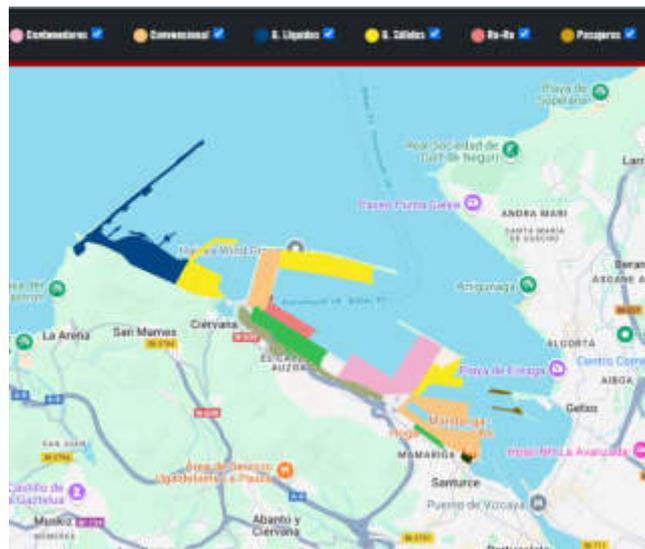
<https://www.bilbaoport.eus/>

Resumen

Es uno de los centros de transporte y logística más importantes del Arco Atlántico Europeo por tráfico, infraestructuras y líneas marítimas que le conectan con alrededor de 800 puertos del mundo. Además de su privilegiada situación geográfica, ofrece las siguientes ventajas:

- Una gran tradición (más de 700 años de historia) y servicios de calidad.
- Instalaciones modernas y funcionales para todo tipo de mercancías.
- Es un puerto multipropósito y posee la terminal de contenedores de mayor calado del Estado (21 metros), por lo tanto, puede acoger cualquier buque o mercancías sin restricciones.
- Tiene conexión directa con la res de autopistas y ferrocarril y ofrece conexiones intermodales competitivas para llegar a toda la Península Ibérica.
- Gran capacidad inversora que hace posible un futuro lleno de posibilidades gracias a las obras de ampliación realizadas y en curso.

Instalaciones e infraestructuras



Tipos de mercancías y composición del tráfico total

Graneles sólidos	Graneles líquidos	Contenedores y mercancía general
15 %	57 %	28 %

Actuaciones

Bilbao PortLab

La Autoridad Portuaria creó Bilbao PortLab en 2019, a través de la Fundación Puerto y Ría de Bilbao. Bilbao PortLab es un espacio para el fomento de la Innovación abierta en el puerto. Además, pretende ser el espacio que une las necesidades identificadas en la comunidad portuaria para el tránsito a un modelo de Puertos 4.0 con las ideas y proyectos de emprendedores, start-ups, estudiantes de doctorado e investigadores del sector. Las áreas de interés son las siguientes:

- Eficiencia logística en el ámbito infraestructural, operacional o de prestación de servicios: automatización de operaciones, implantación de vehículos autónomos, uso de datos para la optimización de procesos o desarrollo de modelos predictivos, sistemas de trazabilidad de la cadena logística y la implantación de infraestructuras o instalaciones eficientes o inteligentes.
- Digitalización de procesos y plataformas inteligentes.
- Sostenibilidad ambiental y energía: equipos asociados a la prestación de servicios portuarios y comerciales eco-eficientes, equipos, instalaciones o servicios que contribuyan a reducir la huella de carbono, emisiones contaminantes y ruido o fomentar la calidad del agua, la economía circular o la producción o gestión eficiente de la energía en los puertos, impulso al uso de los combustibles alternativos.
- Seguridad y protección.

Los ejes de actividad de Bilbao PortLab son:

- Análisis de tendencias, tecnologías y benchmarking.
- Sensibilización y formación: realiza diversas jornadas y sesiones de formación.
- Financiación: cuenta con financiación de la convocatoria Ports 4.0 y otras herramientas de financiación genérica.

Certificado EMAS II

La autoridad portuaria ha renovado en 2022 por octavo año, el certificado EMAS II (Eco-Management and Audit Scheme). Esta normativa es voluntaria y reconoce a las organizaciones que han implantado un SIGMA (Sistema de Gestión Medioambiental) y han adquirido un compromiso de mejora continua, verificado mediante auditorías independientes. En el año 2022 algunas de las actuaciones fueron:

- Plan Estratégico de Descarbonización del Puerto de Bilbao a 2050: se adjudicó a SAITEC engineering. Presentó un diagnóstico de la situación actual, así como el escenario tendencial de referencia a 2030 y 2050.
- Proyecto BilbOPS: el objetivo del proyecto es la electrificación de los muelles de Contenedores, Cruceros y Ferris.

Proyectos

Proyecto BilbOPS

La autoridad portuaria ha desarrollado el proyecto BilOPS, el cual, tiene por objetivo electrificar los muelles de contenedores, cruceros y ferris, desplegando la tecnología OPS en la infraestructura del puerto, con 11 puntos de conexión.

El proyecto cuenta con ayudas de dos programas europeos. Por un lado, el programa CEF Transport 2021-2027 financiará el 19 % de los trabajos realizados en la infraestructura común, la infraestructura fotovoltaica y la instalación en los muelles A1, A2, A6, Az3 y los muelles de cruceros de Getxo. Por otro lado, el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia ha aprobado la financiación de 4,5 millones de euros para realizar una prueba piloto del suministro eléctrico a buques en el muelle A5.

El puerto añadirá 30 MW de potencia instalada para OPS que entrarán en servicio en 2026. Para ello:

- Se reacondicionará la subestación eléctrica de Iberdrola en Santurtzi hasta los 60 MW.
- Se realizará la conexión eléctrica de la Red de Iberdrola a las instalaciones del puerto.
- 50 y 60 Hz de frecuencia.
- Se instalarán 3 centros de distribución.
- 11 puntos de conexión OPS de media y baja tensión.
- 20 tomas para dar un servicio flexible.
- 1 cable subacuático de 1,34 km.

El hub de renovable de 30 MW contará con diversas formas de generación verde para 2027:

- Parque eólico existente de 12 MW desde 2006
- Futura planta fotovoltaica en cuatro contradiques con un total de 6 MW de potencia.
- Planta undimotriz de hasta 12 MW: prototipo innovador con energía de las olas aprovechando la propia infraestructura del puerto.

BilbOPS se enmarca junto a otros proyectos de planta de hidrógeno, biofuels y e-fuels. De manera que el puerto pueda ofrecer diversas opciones y servicios de combustibles alternativos.



BilbOPS impulsa la innovación para aportar nuevas soluciones y perfeccionar la prestación del servicio OPS mediante:

- Desarrollo de tecnologías innovadoras aplicables: cables superconductores de energía, tecnología de energía undimotriz y baterías de segunda vida.
- Creación de un Living-Lab que vincule al proyecto a unas 20 start-ups en 4 años.
- Colaboración con otros ecosistemas innovadores: Corredor Vasco del Hidrógeno, MOVIN On de la Fundación Michelín y BAT (Biscay Accelerator Tower).

Suministro e instalación de iluminación eficiente

Se ha llevado a cabo el suministro e instalación eficiente con tecnología LED en la red de alumbrado exterior de la zona de almacenaje y distribución del puerto. La instalación de estas luminarias supone una reducción del 60 % del consumo eléctrico y del 68 % de las emisiones de CO₂.

Suministro e instalación de puntos de recarga de vehículos eléctricos

Suministro e instalación de 15 puntos de recarga para la flota de vehículos eléctricos de la autoridad portuaria. Además, se incluye un Sistema de Gestión de Puntos de Recarga (SGPR) que permite la integración, puesta en servicio del equipo y monitorización de los puntos de recarga identificando errores e incidencias. Su implantación ha supuesto una reducción de 39.347,65 kg CO₂ desde su instalación.

CÁDIZ

Página web



<https://www.puertocadiz.com/>

Resumen

La autoridad portuaria regula cuatro dársenas comerciales (Cádiz, Zona Franca, La Cabezuela-Puerto Real y el Puerto de Santa María) y dos puertos pesqueros. Éstos se complementan con centros de reparación y construcción naval, off-shore y aeronáutica, así como con complejos náutico-deportivos.

El puerto está situado en el epicentro del comercio mundial, entre los dos grandes flujos de tráfico marítimo Europa-África y Mediterráneo-América. Sus infraestructuras ofrecen las mejores condiciones en conectividad, conectado por tierra a través de accesos carreteros y ferroviarios y a veinticinco minutos del aeropuerto de Jerez y a cincuenta del de Sevilla.

Se trata de un enclave logístico con instalaciones de vanguardia, respetuosos con el medio ambiente y riguroso en la aplicación de normas internacionales de seguridad.

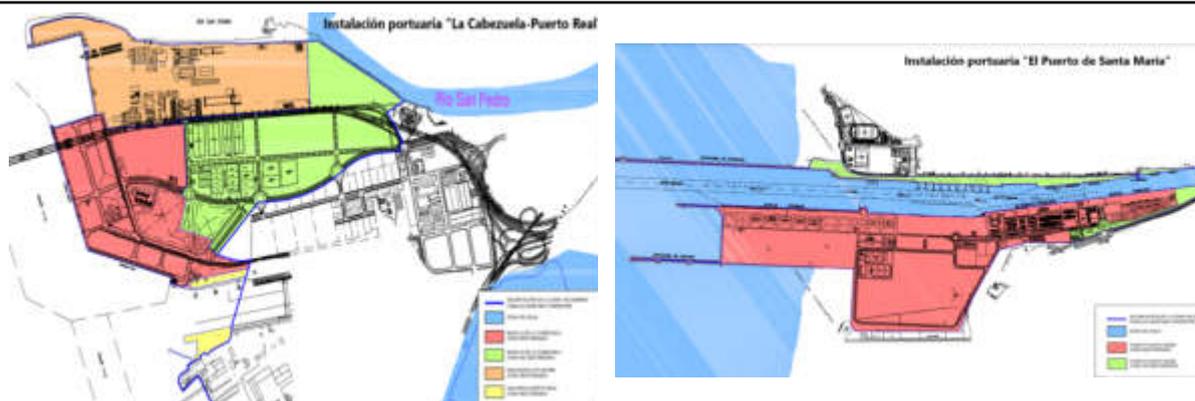
Instalaciones e infraestructuras



La Cabezuela-Puerto Real



El Puerto de Santa María



Tipos de mercancías y composición del tráfico total

Graneles sólidos	Graneles líquidos	Contenedores y mercancía general	Resto
44 %	17 %	35 %	4 %

Proyectos

Plantas de energía fotovoltaica

Puesta en marcha de tres plantas de energía fotovoltaica. En junio del 2022 se puso en marcha la primera planta fotovoltaica de 50 kW instalada en la sede central de la Plaza de España. En septiembre del 2022 se puso en marcha la segunda planta fotovoltaica de 35 kW para el autoabastecimiento de energía eléctrica en el edificio de Talleres, localizado en el muelle Fernández Ladreda. En julio de 2023 se licitó la instalación de la tercera planta de 80 kW de potencia en la cubierta del edificio de la Lonja de Cádiz, situado en el recinto pesquero del puerto de la capital.

Ecoparking

El ecoparking ofrece conexión eléctrica a los remolques frigoríficos del Grupo Mazo, Trasmediterránea y Transportes Sindo, eliminando por completo las emisiones de los motores durante los periodos de espera en el puerto, al sustituir el gasoil por conexión eléctrica generada por GLP. En octubre de 2023, la empresa promotora del ecoparking (Divergent Energy) junto a Metamorfosis Team han desarrollado una tecnología patentada de pilas de hidrógeno y han realizado con éxito los ensayos en los grupos electrógenos que suministran la energía al ecoparking, consiguiendo sustituir el GLP por pilas de hidrógeno, producido in situ y reduciendo las emisiones de NOx a cero.

Instalación OPS

- En 2023, la autoridad portuaria firma la aprobación la concesión a Endesa X, para la construcción y explotación de una instalación OPS que ofrecerá suministro eléctrico a los cruceros que atraquen en el Muelle Alfonso XIII de la ciudad.
- Obtención del certificado en gestión medioambiental ISO 14001:2015 en 2023.



CARTAGENA

Página web



<https://www.apc.es>

Resumen

Está formado por el puerto de Cartagena y de Escombreras. Están situados en el eje de las grandes rutas marítimas del Mediterráneo y conectados con la red española de autovías y ferrocarriles.

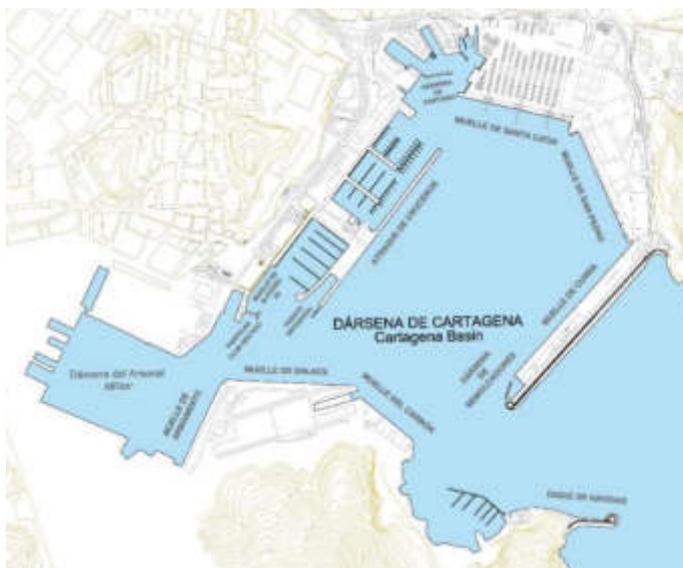
Los tráficos comerciales de la dársena de Cartagena se realizan con diferentes terminales: contenedores, mercancía general, hortofrutícola, ganado vivo y cruceros.

La dársena de Escombreras cuenta con diferentes terminales para graneles líquidos y sólidos.

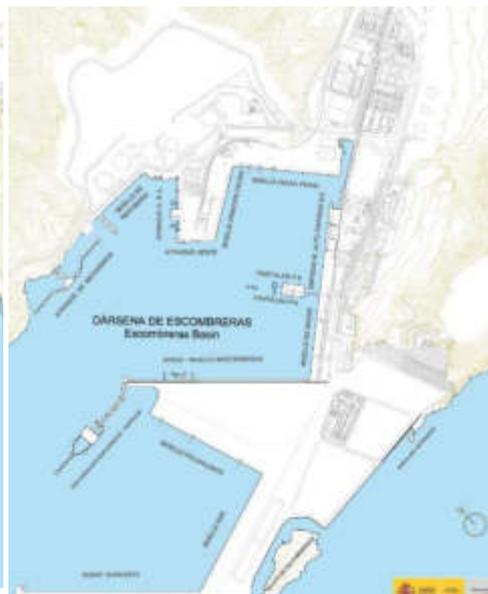
Es un gran espacio de oportunidad para los sectores turístico y comercial y ha supuesto la consolidación del sector industrial, lo que lo sitúa como el cuarto puerto en movimiento de tráfico y uno de los más rentables. Además, se ha consolidado como destino de cruceros, situándose en octavo puesto nacional en número de escalas.

Instalaciones e infraestructuras

Dársena de Cartagena



Dársena de escombreras



Tipos de mercancías y composición del tráfico total

Graneles sólidos	Graneles líquidos	Contenedores y mercancía general
19 %	77 %	4 %

Actuaciones

PortLab de Cartagena

La Autoridad Portuaria ha desarrollado el PortLab de Cartagena, un espacio para el desarrollo del ecosistema de innovación en el ámbito del sistema logístico, industrial y portuario. Con esto se pretende promover la colaboración, el acceso y la generación de conocimiento científico y tecnológico en el ámbito de la innovación. Dentro de sus líneas de actuación se encuentran:

- Promoción de proyectos de interés aplicable al puerto.
- Contribución a la transformación digital y la sostenibilidad del sector logístico-portuario, mediante la colaboración entre empresas, startups, centros de investigación y administraciones públicas.
- Financiación de proyectos mediante el uso de herramientas específicas como la convocatoria Ports 4.0, y otras herramientas de financiación.
- Promoción de eventos y jornadas formativas.

Club EMAS

El puerto tiene un compromiso activo con el Club EMAS de la Región de Murcia y en 2019 obtuvo el premio EMAS de gestión ambiental.

Cátedra de Medio Ambiente de APC y Campus Mare Nostrum.

La Autoridad Portuaria ha puesto en marcha la Cátedra de Medio Ambiente de APC y Campus Mare Nostrum. En esta cátedra se desarrollan acciones de I+D+i, proyectos de asistencia tecnológica y científica, acciones formativas y divulgativas en el ámbito medioambiental. Para el año 2023, dentro de la cátedra, se adjudicaron los siguientes contratos de investigación:

- Mapa Radiológico del Puerto de Cartagena
- Detección de contaminantes emergentes en el control de calidad de las aguas portuarias, residuos farmacológicos
- Estudio de conservación del coral en el litoral de Cartagena CONCORALCT Gorgonia roja y coral anaranjado

Proyectos

CORE LNGas hive

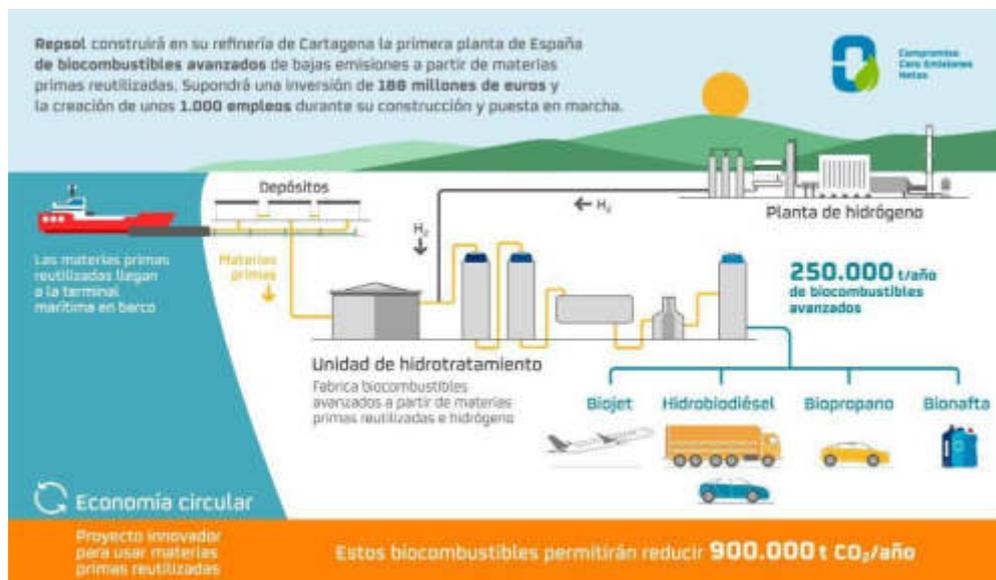
El proyecto desarrolla una cadena logística integrada, segura y eficiente para el suministro de gas natural licuado, GNL como combustible en el sector transporte, especialmente marítimo, en la Península Ibérica.

Proyectos de ahorro y eficiencia:

- Instalación de placas solares en la cubierta de la Cofradía de Pescadores para la adquisición de energía eléctrica de origen renovable: en 5 años han generado 112.562 kW/h.
- Sustitución de luminarias por tipo LED.
- Auditorías de eficiencia energética, que permite la optimización del consumo y mejora de la red de abastecimiento de energía eléctrica.
- Instalación de varios puntos de recarga para vehículos eléctricos. Así como la adquisición de vehículos eléctricos corporativos (triciclos, coches, etc.) con posibilidad de ampliar la flota en el futuro.

Repsol

Repsol proyecta la construcción de la primera planta de biocombustibles avanzados de bajas emisiones de España.



CASTELLÓN

Página web



<https://www.portcastello.com/>

PORTCASTELLÓ

Resumen

Su ubicación estratégica lo convierte en puerta al Mediterráneo, África, Oriente Medio y Mar Negro a través de un gran número de líneas regulares.

Mantiene relaciones comerciales con más de cien países. Es un puerto con tráficos diversificados y con inversiones en materia de conectividad ferroviaria para incrementar la competitividad de sus clientes.

Instalaciones e infraestructuras



Tipos de mercancías y composición del tráfico total

Graneles sólidos	Graneles líquidos	Contenedores y mercancía general
54,4 %	42,8 %	5,9 %

Actuaciones

Castelló PortLab

Para la gestión de la innovación se ha desarrollado un espacio de innovación abierta, Castelló PortLab que cuenta con la conectividad con redes sectoriales y tecnológicas y con los espacios de emergencia innovadora. Actuando como líderes de programas compartidos en el sistema portuario con agentes empresariales, tecnológicos, universitarios y financieros.

Unidad de Innovación

Cuenta con una estrategia de innovación que ha llevado al puerto a constituir la Unidad de Innovación, dentro del Departamento de Crecimiento azul para abordar los retos marcados por el Marco Estratégico del Sistema Portuario de interés general.

Ports 4.0

La APC está participando activamente en la propuesta y desarrollo de proyectos innovadores. Dentro del programa Ports 4.0 da su apoyo a dos proyectos:

- Implantación de Sistemas Innovadores Logístico-Portuarios: destinado a optimizar la eficiencia y gestión operativa mediante la geolocalización de todos los elementos móviles del puerto.
- Detección Automática de Objetos Flotantes mediante Inteligencia Artificial.

Proyectos

Proyectos de ahorro y eficiencia

Una de las estrategias de la Autoridad es la eficiencia energética. Se han llevado a cabo proyectos de mejora de las infraestructuras, contando con la aportación de los Fondos del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia año 2020 y 2021:

- Renovación de redes de alumbrado para la zona administrativa.
- Adquisición y montaje de proyectores tipo LED en la dársena norte y en el pasillo central del muelle de costa.
- Suministro y acondicionamiento de la infraestructura eléctrica de la zona administrativa.

CEUTA

Página web



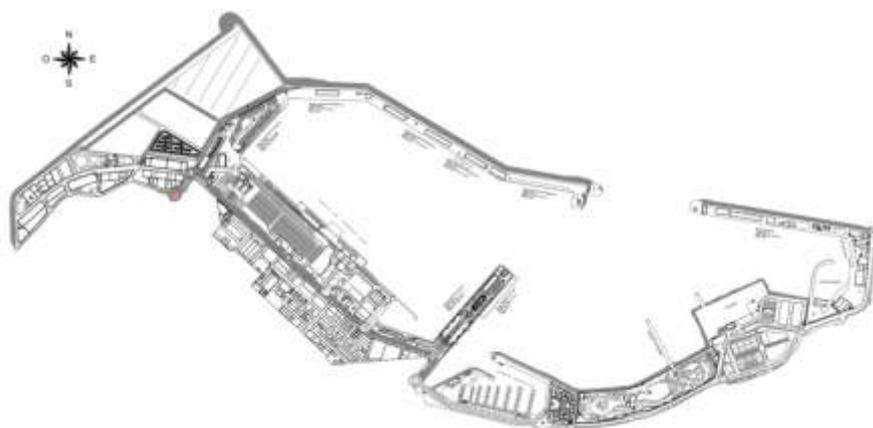
<https://www.puertodeceuta.com/>

Resumen

Está situado en el enclave español del norte de África de Ceuta. Es uno de los principales puertos que conectan la orilla sur del estrecho de Gibraltar con el norte, junto con los puertos de Tánger y Tánger Med, y el único español, junto con Melilla.

Es uno de los primeros puertos españoles en tráfico de pasajeros y el segundo tráfico en importancia en el de avituallamiento de buques. Dispone de infraestructuras adaptadas a las diferentes actividades portuarias en calados, muelles y superficies de almacenamiento. Además, cuenta con una oferta de servicios que cumplen con los diferentes estándares de calidad.

Instalaciones e infraestructuras



Tipos de mercancías y composición del tráfico total

Graneles sólidos	Graneles líquidos	Contenedores y mercancía general
1,4 %	43,9 %	54,7 %

Actuaciones

Certificaciones

Desde el 2006 la Autoridad Portuaria cuenta con un sistema de gestión ambiental certificado basado en la norma UNE-EN ISO 14001:2015. Sobre la base de este sistema, la autoridad inició en 2018 la fase de implantación para su inscripción al Sistema Comunitario y Auditoría Medioambientales (EMAS).

Desde el 2018, la autoridad comenzó a trabajar en la implementación del estándar PERS y obtuvo su primera certificación en enero de 2019, renovándola en 2021 y 2022, con el objetivo de continuar con las siguientes certificaciones.

Sello Cálculo y Reduzco

Se le ha otorgado el sello Cálculo y Reduzco, el cual refleja el compromiso continuo de la institución en la reducción de gases de efecto invernadero y su contribución activa a la preservación del medio ambiente.

Proyectos

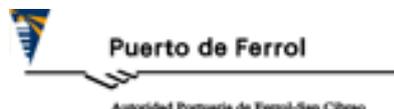
Proyectos de ahorro y eficiencia

Con el compromiso de una gestión ambiental adecuada, la autoridad adopta diversas medidas para limitar el impacto de la actividad portuaria, liderada por su Sistema de Gestión de la Energía. Entre las medidas adoptadas se encuentran:

- Instalación de placas fotovoltaicas y de tres postes de recarga de vehículos eléctricos en el Muelle de España. También la colocación de luminarias LED a lo largo de la zona de servicio.
- Durante el 2022 se instalaron nuevas luminarias LED en tres viales interiores y sus accesos transversales de las concesiones de la avenida Juan de Borbón.
- 109 nuevos proyectos de inyección de aluminio de 10.000 lúmenes, que suponen una mejora en la calidad de la iluminación y en la seguridad de la zona, de la eficiencia energética y de la protección del medio ambiente, con un ahorro estimado de más de 3.000 € anuales.

FERROL-SAN CIBRAO

Página web



<https://www.apfsc.com/>

Resumen

Situado en el punto de paso de las rutas marítimas del norte de Europa a otros continentes. Cuenta con excelentes conexiones por autovía y a la red ferroviaria peninsular y europea.

El puerto Exterior es uno de los mayores de la península, con 1.500 metros de muelle, y el Puerto Interior, con 1.4050 metros, es una instalación multipropósito.

El puerto de San Cibrao es una terminal especializada en grandes sólidos.

Instalaciones e infraestructuras



Tipos de mercancías y composición del tráfico total

Graneles sólidos	Graneles líquidos	Contenedores y mercancía general	Resto
77 %	16,9 %	5,7 %	0,4 %

Actuaciones

Estrategia NextGenerationEU

La Autoridad Portuaria ha puesto en marcha varios proyectos y actuaciones vinculados a la estrategia NextGenerationEU, permitiéndole alcanzar mejoras en la eficiencia energética, tener unas infraestructuras más verdes y sostenibles, además de una mayor competitividad operativa.

- Enlace ferroviario y playa de vías del Cerramiento Norte: Vía de espera en A Malata.
- Renovación vía FF.CC. Puerto Interior (Muelle Fernández Ladreda).
- Reordenación de la calle principal y renovación de vías.
- Alumbrado, mediante luminarias led, del camino de acceso a las instalaciones del balizamiento del puerto.
- Instalación de placas solares en la azotea del faro de Cabo Prior.
- Instalación de paneles solares como sistema de carga alternativo a la falta de suministro eléctrico en los faros de Prioriño Chico y Candelaria.
- Instalación puntos de carga vehículos.
- Renovación alumbrado exterior (eficiencia energética).
- Instalación de compensadores de marea para barreras anticontaminación en el puerto de Ferrol.
- Obra de saneamiento en la Redonda.

Proyectos

Fondos FEDER-POPE

Dentro de las líneas de inversión cofinanciadas con fondos provenientes de Fondos FEDER-POPE se han desarrollado las siguientes actuaciones:

- Instalación eléctrica en muelle (OPS): la instalación se realizará en la zona de Portacontenedores, Muelle principal y Puerto Exterior. El coste de inversión previsto es de 5,000 millones de euros y cuenta con una financiación del 60 %. Los estudios y anteproyecto se realizan durante el año 2024 y la finalización de las obras en el 2028.
- Red de distribución: interconexión eléctrica Puerto Interior-Puerto Exterior. El importe de inversión es de 4,074 millones y el porcentaje de financiación es del 60 %. Los estudios del proyecto se realizan durante el 2024 y la finalización de la obra será en 2028.
- Actuaciones de eficiencia energética en edificios de la APFSC. El importe de inversión es de 2,000 millones de euros y está financiado un 60 %. Las actuaciones empezarán en 2024 y acabarán en 2027.

Proyecto ENEPORIS

La Autoridad Portuaria participa en el Proyecto ENEPORIS. El proyecto propone tres pilotos demostrativos en los puertos de Ferrol, Granadilla y Leixoes para examinar cómo la digitalización y la IA pueden contribuir a la gestión eficiente de flujos energéticos. Además, estudiará nuevas estrategias de descarbonización utilizando hidrógeno y un dispositivo que combina la generación de energía de olas, corrientes, solar y eólica. El proyecto ha sido cofinanciado en el marco del programa de cooperación transfronteriza europea interregional Atlántica a través del Fondo FEDER por un importe de 2,1 millones de euros de un presupuesto total de 2,8 millones de euros.

Estrategia NextGenerationEU

La Autoridad Portuaria ha puesto en marcha varios proyectos y actuaciones vinculados a la estrategia NextGenerationEU, permitiéndole alcanzar mejoras en la eficiencia energética, tener unas infraestructuras más verdes y sostenibles, además de una mayor competitividad operativa.

- Enlace ferroviario y playa de vías del Cerramiento Norte: Vía de espera en A Malata.
- Renovación vía FF.CC. Puerto Interior (Muelle Fernández Ladreda).
- Reordenación de la calle principal y renovación de vías.
- Alumbrado, mediante luminarias led, del camino de acceso a las instalaciones del balizamiento del puerto.
- Instalación de placas solares en la azotea del faro de Cabo Prior.
- Instalación de paneles solares como sistema de carga alternativo a la falta de suministro eléctrico en los faros de Prioriño Chico y Candelaria.
- Instalación puntos de carga vehículos.
- Renovación alumbrado exterior (eficiencia energética).
- Instalación de compensadores de marea para barreras anticontaminación en el puerto de Ferrol.
- Obra de saneamiento en la Redonda.

Fondos de Cohesión

Dentro del marco operativo 2007-2013 de los Fondos de Cohesión promovidos por la UE, la Autoridad Portuaria desarrolla tres operaciones:

- Puerto Exterior 2ª fase: se incluyen los trabajos de construcción de la segunda fase de la ampliación del puerto de Ferrol (Puerto Exterior), en Cabo Prioriño, consistentes en la prolongación en 658 m del muelle de ribera de calado 20 m ejecutado en primera fase, y la construcción en perpendicular a él de un muelle de cierre de 145 m de longitud y calado variable. Esta operación también comprende la habilitación y dotación de servicios a las explanadas asociadas a esta segunda fase.
- Dragado del canal de entrada al Puerto Interior.
- Enlace ferroviario y playa de vías en el muelle del cerramiento norte.

GIJÓN

Página web



<https://www.puertogijon.es/>

Resumen

El puerto de Gijón está situado en el centro de la costa norte española, fuera de la ciudad, a unos 7 km del centro, en la costa de las zonas de Jove, Musel y Campa de Torres.

Es el puerto líder en el tráfico de graneles sólidos en España y el primero en movimiento de mercancías por ferrocarril, situándose como uno de los principales puertos del Arco Atlántico. Dispone de infraestructuras adaptadas a los nuevos requerimientos del mercado (calados, muelles y almacenamiento) y una oferta de servicios con los mejores estándares de calidad.

Instalaciones e infraestructuras



Tipos de mercancías y composición del tráfico total

Graneles sólidos	Graneles líquidos	Contenedores y mercancía general
85,3 %	4,6 %	10,1 %

Proyectos

La Estrategia Ambiental de la Autoridad Portuaria de Gijón (APG) se enfoca en la conversión del puerto en uno de referencia ambiental a nivel estatal y europeo, mejorando su competitividad en el sector.

El Puerto ha participado en más de 60 iniciativas cofinanciadas con fondos europeos. Los proyectos que actualmente están en curso son las siguientes:

Proyecto CORE LNGas Hive

El puerto participa como socio desde el año 2015. El proyecto tiene como objetivo el desarrollo de la cadena logística integrada, segura y eficiente para el suministro de GNL como combustible en el sector del transporte, especialmente marítimo, en la Península Ibérica. El proyecto está liderado por Enagás y cuenta con la participación de más de 30 socios.

Proyecto Samuel LNG for a Blue Atlantic arch

Participa como socio del Proyecto dedicado a la realización de estudios técnicos, acciones de formación y pruebas piloto con el objetivo de establecer el uso de GNL como combustible de transición en el arco Atlántico. El proyecto está coordinado por la entidad francesa GIE Dragages Ports, y cuenta con la participación del Puerto de Nantes Saint Nazaire, el Puerto de Le Havre, el Puerto de Vigo, EDP y Gas Natural entre otros.

Dentro del puerto, está prevista la realización de una prueba piloto que pretende implementar una solución flexible a través del diseño de un dispositivo de bunkering móvil capaz de adaptarse a puertos con baja demanda de GNL.

Proyecto ECO-GATE

El objetivo del Proyecto es estudiar la eficiencia del Mercado de GNL convencional y renovable en todo el Corredor Atlántico y su interconexión con él.

Proyecto LINGHIVE2 VESSELS DEMAND: GREEN AND SMART LINKS-LNG solutions for smart maritime links in Spanish Core Ports

Incluye la adaptación los motores actuales de cinco buques para ser alimentados con GNL. Estos cinco buques serán la primera flota de ferris alimentados con GNL que operará en el Mediterráneo y el Atlántico, convirtiendo a Balearia en pionera en este mercado y la primera en generar demanda de GNL como combustible en los principales puertos españoles.

El proyecto también incluye el desarrollo de infraestructuras en los puertos españoles para garantizar el suministro de GNL a los buques. En el puerto de Gijón se realizarán dos infraestructuras que asegurarán el abastecimiento de GNL a los buques adaptados por Balearia para operar en modo dual: una estación de abastecimiento de gas para vehículos y un sistema de bunkering para buques desde múltiples camiones.

Estrategia NextGenerationEU

La Autoridad Portuaria ha puesto en marcha varios proyectos y actuaciones vinculados a la estrategia NextGenerationEU:

- Contrato de obras de acceso ferroviario al muelle norte.



- Sustitución de luminarias convencionales por LED en el Muelle de la Osa.
- Contrato de suministro, en modalidad de adquisición, de vehículos eléctricos corporativos.
- Suministro de contadores eléctricos.
- Tomas para vehículos eléctricos.

HUELVA

Página web



<https://www.puertohuelva.com/>

Resumen

El Puerto de Huelva se encuentra situado en el suroeste español, en la intersección con las principales rutas marítimas mundiales, con proyección Atlántica y al eje Mediterráneo-NEU. Constituye un importante impulsor del desarrollo económico y social de la provincia y la región. Contando con un volumen total de tráfico portuario que supera los 32 millones de toneladas de mercancías al año, se encuentra entre los 5 puertos de mayor volumen de tráfico portuario de España.

Es nodo oficial de la Red TEN-T, cuenta con un Puerto Seco en Sevilla, conexiones TECO (Tren Expreso de Contenedores) con la península y autopistas ferroviarias en proyecto. Además, es también el 2º puerto de Europa de mayor crecimiento en la última década.

Presenta una oferta integral de suelo, servicios e infraestructuras que garantizan eficiencia en la continuidad marítimo-terrestre. Dispone de tres líneas RO-PAX y una de contenedores con Canarias, una de contenedores con NEU y nuevas líneas en estudio.

El tráfico histórico se ha centrado en el movimiento de graneles líquidos y sólidos. Además, actualmente se potencia la diversificación del negocio como puerto intermodal y logístico, Albergando el segundo clúster químico, energético e industrial de España.

Instalaciones e infraestructuras



Tipos de mercancías y composición del tráfico total

Graneles sólidos	Graneles líquidos	Contenedores y mercancía general	Resto
20 %	76,4 %	3 %	0,6 %

Proyectos

Plataforma Intermodal Puerto de Huelva

Dentro del Plan Estratégico 2023-2030. El proyecto está cofinanciado por el Programa CEF y se desarrolla en el periodo 2022-2024 con una inversión total de 22396.950,93 €. Se centra en el desarrollo de obras que mejoren la interoperabilidad de los servicios de transporte, a través de actuaciones como:

- Construcción de una nueva plataforma intermodal para la conectividad barco-tierra en el Muelle Sur.
- La implantación del suministro de energía eléctrica en el Muelle de Mineral.

Proyecto CORE LNGas HIVE

Tiene por objetivo el desarrollo de la cadena logística integrada, segura y eficiente para el suministro de GNL como combustible en el sector del transporte, especialmente marítimo en la Península Ibérica. La inversión total del proyecto es de 33 millones de euros. El proyecto está liderado por Puertos del estado y Enagás, además cuenta con la participación de 42 socios de España y Portugal (8 instituciones públicas, 1 autoridades portuarias y 21 socios industriales). La Autoridad Portuaria de Huelva (APH) participa en el diseño de la ingeniería de un atraque multimodal para suministro de GNL como combustible en el Puerto de Huelva.

Proyecto Eco-gate European Corridors for Natural Gas Transport Efficiency

El proyecto tiene como objetivo el estudio de la mejora de la eficiencia del mercado de vehículos convencionales y de gas natural, así como su conexión con los corredores europeos del Rin-Danubio y Mediterráneo, a través de nuevas tecnologías y soluciones innovadoras para los servicios logísticos de abastecimiento, combustibles limpios, infraestructuras de repostaje, fabricantes de vehículos y componentes y procesos operacionales. El proyecto está cofinanciado por el Programa CEF y se desarrolló en el periodo 2017-2019 con una inversión total de 19.720.834 €.

Proyecto LNGHIVE 2 Logistics Solutions

Tiene como objetivo dar a España la posibilidad de ofrecer una solución integral a los nuevos requerimientos de los sectores marítimos y ferroviarios. Las actividades que se llevan a cabo con la participación del puerto son:

- La adaptación de la planta de regasificación de GNL de Huelva y Valencia con el fin de ofrecer servicios de bunkering y small scale.
- La construcción de una gabarra de suministro de GNL y la introducción de GNL como combustible en un corredor verde marítimo-ferroviario entre el Puerto de Huelva y el Puerto seco de Majarabique en Sevilla, mediante el retro-fitting de una locomotora diésel a GNL y la construcción de una gasinera.



-
- Adaptación de la planta de Enagás en el Puerto de Huelva.
 - Desarrollo de un sistema de suministro MTTS de GNL a cualquier medio de transporte.

EALING, European Flagship Action for Cold Ironing in Ports

Se trata de la primera fase del Proyecto Global EALING, el cual, expresa la necesidad de acelerar el despliegue de soluciones OPS en los puertos de la UE. Esta fase consiste en un estudio que propone un marco común armonizado e interoperable para la UE técnico, legal y normativo, favoreciendo la transición a la electrificación de los 16 puertos participantes.

El proyecto está cofinanciado por el programa CEF y se desarrolla en el periodo 2020-2023 con una inversión total de 6.960.240 €.

LAS PALMAS

Página web



<https://www.palmasport.es/es/>

Resumen

La Autoridad Portuaria de Las Palmas gestiona cinco puertos de la provincia de Las Palmas: Puerto de Las Palmas, Arinaga y Salinetas (Gran Canaria); Puerto de Arrecife (Lanzarote) y Puerto del Rosario (Fuerteventura).

Tiene una posición geoestratégica clave en el Atlántico Medio como enclave de conexión entre Europa, África y América. Esto permite que estos recintos sean utilizados como plataforma logística en las rutas marítimas internacionales.

Es conocido como la gran estación de combustible del Atlántico por las toneladas de productos petrolíferos que suministra anualmente, situándose como el primer puerto español en avituallamiento. Además, ocupa la cuarta posición en tráfico de contenedores y el tercero en cruceros.

Instalaciones e infraestructuras

Puerto de Las Palmas



Puerto de Arinaga

Puerto de Salinetas



Puerto de Arrecife



Puerto del Rosario



Tipos de mercancías y composición del tráfico total

Graneles sólidos	Graneles líquidos	Contenedores y mercancía general	Resto
9,9 %	25,3 %	62,7 %	2,1 %

Proyectos

Proyectos de ahorro y eficiencia

La Autoridad Portuaria ha llevado a cabo acciones para reducir su huella de carbono y mejorar su gestión medioambiental:

- Instalación de alumbrado exterior e interior con tecnología LED en los Puertos de Las Palmas.
- Sistema de telegestión, supervisión y control del alumbrado exterior e interior LED instalado en el Puerto.

- Instalación de autoconsumo solar fotovoltaico montado en el Edificio Principal de la Autoridad Portuaria de Las Palmas (50 kWp).
- Ampliación de la instalación de autoconsumo solar fotovoltaico montado en el Edificio Principal de la Autoridad Portuaria de Las Palmas.
- Instalación solar fotovoltaica de autoconsumo para edificios en Lanzarote y Fuerteventura.

Totisa Holings

El proyecto está a la espera de la evaluación de impacto ambiental. El proyecto que prevé la creación de una planta de gas asociada a una central eléctrica en el Puerto de Las Palmas con una capacidad prevista de 70 MW.

Hidrógeno verde

La Autoridad Portuaria ha puesto en marcha la construcción de una pila de hidrógeno verde, con una potencia de 100 KW, con el fin de proveer energía a la Estación Marítima n4 del Puerto de Palma. La pila se recargará diariamente por un vehículo que transportará hidrógeno verde desde la una planta de producción situada en Lloseta. También contará con un sistema de almacenamiento que garantice un día completo de operatividad en la estación marítima. La pila estará conectada a la red y los excedentes de energía se distribuirán entre las estaciones vecinas EM1, EM2 y EM3.

MÁLAGA

Página web



<https://www.puertomalaga.com/es/>

Resumen

El Puerto está situado al sur de la Península Ibérica, en las Costas del Mediterráneo meridional, resguardado por una bahía natural.

Opera todo tipo de tráfico de mercancías, especialmente graneles sólidos, contenedores y vehículos, teniendo calado para albergar a los mayores buques del mundo. Cuenta con servicios e infraestructuras de primer nivel para el tráfico de cruceros. Los muelles 1 y 2 se integran en la ciudad con más de 10 millones de visitas anuales, manteniendo su uso portuario con cruceros exclusivos y náutica deportiva.

Instalaciones e infraestructuras



Tipos de mercancías y composición del tráfico total

Graneles sólidos	Graneles líquidos	Contenedores y mercancía general	Resto
33,5 %	5,3 %	59,8 %	1,4 %

Proyectos

Instalación fotovoltaica y cargadores

En abril de 2023 se llevó a cabo el proyecto de instalación de marquesinas fotovoltaicas y cargadores de vehículos eléctricos en el aparcamiento anexo al edificio de la Autoridad Portuaria. Se trata de un proyecto subvencionado mediante el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia. Las marquesinas fotovoltaicas están compuestas por 783 módulos fotovoltaicos de potencia unitaria 330Wp.

También se realizó la instalación de 15 cargadores de vehículos eléctricos, de los cuales 13 están integrados en la estructura soporte de la marquesina fotovoltaica y 2 se han instalado en la fachada principal del edificio de la Autoridad Portuaria de Málaga. El proyecto ha tenido una inversión total de 581.608,70 €.

Proyecto Digital H2 Green

La Autoridad Portuaria y Buran Energy trabajan conjuntamente para la propuesta de un proceso innovador para la producción combinada de electricidad, hidrógeno verde y amoníaco. Su objetivo es promover la generación distribuida de energía como pilar del autoconsumo sostenible en la comunidad portuaria mediante estaciones de recarga eléctrica y de hidrógeno destinadas a buques y vehículos terrestres, lo que supondría una reducción del 65% de emisiones.

El proyecto desarrolla una planta piloto en las instalaciones de Buran Energy en el Puerto de Málaga, en la que se aplicará la Inteligencia Artificial para su gestión. En las instalaciones se llevarán a cabo las operaciones de generación, almacenamiento y abastecimiento de energía.

MARÍN Y RÍA DE PONTEVEDRA

Página web



<https://www.apmarin.com/>

Resumen

El Puerto de Marín tiene unas excelentes comunicaciones que aseguran un rápido y seguro transporte a cualquier lugar de la península y de Europa. Es uno de los principales puertos del Estado en la utilización de la intermodalidad buque-tren, contando con conexión ferroviaria directa con la red nacional de ferrocarril. La red ferroviaria interior dispone de más de 70.000 metros y cuenta con 7 vías principales, con apartaderos para distintas mercancías. Además, dispone de la primera terminal cubierta de la península.

Instalaciones e infraestructuras



Tipos de mercancías y composición del tráfico total

Graneles sólidos	Contenedores y mercancía general
45 %	55 %

Actuaciones

Este año, la Autoridad Portuaria hizo pública la licitación de dos obras relativas a eficiencia energética e instrumentos de telemedida. Ambas actuaciones están financiadas a cargo de fondos del Mecanismo de Recuperación y Resiliencia de la Unión Europea.

La primera tiene un plazo de ocho meses de ejecución y se llevarán a cabo trabajos de mejora de la eficiencia energética en la red de alumbrado del puerto con la renovación de los puntos de luz existentes por tecnología LED de mayor eficiencia energética. La obra lleva aparejada la renovación de torres de alumbrado, instalación de brazos soporte en fachadas para la sujeción de nuevas luminarias, ejecución de tramos de canalización y tendido de líneas subterráneas y la demolición y levantado de pavimentos y posterior reposición.

En la segunda se instalarán equipos de telemedida para realizar la lectura de consumos energéticos de forma remota. Los trabajos consistirán en la implantación de un sistema de telemedida con el fin de convertir las redes eléctricas de la Autoridad Portuaria en inteligentes. Para ello será necesaria la implantación de una arquitectura de dispositivos intercomunicados y la sustitución de la mayor parte de contadores eléctricos del puerto, así como armarios de protección que alberguen los nuevos equipos.

MELILLA

Página web

<https://www.puertodemelilla.es/>



Resumen

Se sitúa en el extremo oriental del Estrecho de Gibraltar. Sus ventajas fiscales y su adecuación a los precios del mercado, lo hacen ideal para embarcaciones y buques de recreo, así como para escala de cruceros.

Su apuesta por el desarrollo y la innovación han llevado al puerto a convertirse en una infraestructura moderna, flexible y con servicios de alta calidad.

Instalaciones e infraestructuras



Tipos de mercancías y composición del tráfico total

Graneles sólidos	Graneles líquidos	Contenedores y mercancía general	Resto
0,6 %	7 %	92 %	0,4 %



Actuaciones

Red EcoPorts

Integración del puerto en la red Eco-Ports, una asociación voluntaria de puertos europeos que comparten una preocupación común por la sostenibilidad y el respeto al medioambiente. Su objetivo es facilitar el intercambio de experiencias y conocimientos entre sus miembros, para contribuir a la mejora de la eficiencia medio ambiental del sector portuario europeo.

MOTRIL

Página web



<https://www.apmotril.com/>

Resumen

Está situado en un estratégico nudo de comunicaciones del sureste de la península. Cuenta con conexión directa al corredor Mediterráneo y al corredor central. Es nodo logístico entre Europa y los puertos Tánger Med, Nador, Alhucemas y Melilla. La ubicación estratégica del puerto y su gran disponibilidad de espacio le han permitido convertirse en un centro logístico de la marca KIA para la distribución de vehículos en Andalucía y Levante.

La mercancía principalmente manipulada es la de graneles líquidos, y en menor medida los sólidos. El puerto es un escenario preferente de exportación de aerogeneradores. Cuenta con dos terminales de pasajeros y carga que dan servicio a las líneas RO-PAX con el norte de África.

Instalaciones e infraestructuras



Tipos de mercancías y composición del tráfico total

Graneles sólidos	Graneles líquidos	Contenedores y mercancía general
29,3 %	63,1 %	7,6 %

Proyectos

Green Deal Motril

Proyecto de la Autoridad Portuaria y del grupo empresarial Cuerva con el objetivo de reducir las emisiones de CO₂ de los buques atracados en sus muelles, es decir, que toda la energía eléctrica necesaria para los barcos se produzca en el kilómetro 0 y proceda de fuentes renovables, principalmente de la fotovoltaica. El proyecto generará en torno a 3 MW mediante la instalación de marquesinas fotovoltaicas de gran altura, sobre la superficie de la ZAL (Zona de Actividades Logísticas), donde se ubicarán los preembarques para las líneas marítimas con el norte de África. El proyecto se completa con el almacenamiento del excedente de energía fotovoltaica, de manera que no haya derivación a la red. Se tiene un presupuesto total de ocho millones de euros y se espera que la fase de construcción inicie antes de 2025.

En este proyecto se englobarán todas las actuaciones futuras de fomento de energías renovables, con el objetivo de continuar avanzando en la descarbonización.

PASAIA

Página web



<https://www.pasaiaport.eus/es/>

Resumen

El puerto está situado en el centro del Golfo de Vizcaya, dentro del Arco Atlántico, cerca de la frontera con Francia y cuenta con conexión directa con el Corredor Atlántico de la TEN-T (Red Transeuropea de Transporte). Sus conexiones ferroviarias y terrestres lo hacen recomendable para el transporte SSS (Short Sea Shipping).

Está especializado en tráfico siderúrgico y es el puerto del estado mejor valorado para tráfico de automóviles. También ofrece un gran potencial para las escalas de cruceros en el mar Cantábrico gracias a su proximidad a los lugares más visitados, comunicaciones y cercanía a aeropuertos.

Instalaciones e infraestructuras



Tipos de mercancías y composición del tráfico total

Graneles sólidos	Contenedores y mercancía general
32 %	68 %

Proyectos

Tecnología Onshore Power Supply (OPS)

Despliegue tecnología Onshore Power Supply (OPS) y descarbonización del suministro eléctrico en los puertos de Pasaia, Vigo y Alicante: el puerto junto con Iberdrola implantará una novedosa infraestructura OPS para abastecer las demandas de los buques atracados con energías renovables y acelerar la descarbonización del puerto. La estación OPS estará formada por un equipo de conexión al buque y un dispositivo móvil con un brazo articulado que permitirá conectar el cable al barco de forma rápida y segura.

El proyecto desarrollará un sistema energético para dar servicio a los buques Ro-Ro cargados de vehículos de la naviera UECC en el muelle de Kaputxinos. La naviera UECC será la primera en beneficiarse del nuevo punto de suministro.

Los excedentes de energía fotovoltaica se verterán a la red eléctrica para conseguir un autoconsumo compartido y dar cobertura a otros operadores y clientes en el entorno portuario.

Se prevé que se esté en marcha en el 2025

Proyecto para el desarrollo de la Y vasca del hidrógeno verde

Corredor que incluye la construcción de tres hidrogeneras en los centros logísticos de Jundiz, Bilbao y Pasaia. Con el objetivo de promover la descarbonización del transporte terrestre pesado, autobuses y vehículos ligeros industriales.

El proyecto incluye la construcción de 10 MW de electrolizadores con una producción de 4.000 kg/día de hidrógeno verde. También contará con la construcción de plantas fotovoltaicas de autoconsumo y se prevé la incorporación de equipos de almacenamiento de energía en forma de batería inteligente.

SANTA CRUZ DE TENERIFE

Página web



<https://www.puertosdetenerife.org/>

Resumen

La Autoridad Portuaria gestiona 6 puertos: Puerto de Santa Cruz de Tenerife, Puerto de los Cristianos, Puerto de Santa Cruz de La Palma, Puerto de San Sebastián de La Gomera, Puerto de La Estaca y Puerto de Granadilla.

Se considera una puerta de entrada a África Occidental, posicionándose en un sitio clave en el tránsito marítimo internacional e ideal para el desarrollo de proyectos de oil y gas.

La dársena de Granadilla se configura como nodo logístico de primer nivel para el desarrollo de la industria de las energías renovables, contando con incentivos fiscales.

Instalaciones e infraestructuras

Puerto de Santa Cruz de Tenerife



Puerto de Santa Cruz de la Palma



Puerto de Granadilla



renovables para autoconsumo e instalaciones mini eólicas. A todo esto, se le suma la apuesta por el hidrógeno verde.

Planta de generación, almacenamiento y distribución de hidrógeno verde

En el Puerto de Santa Cruz de Tenerife se ha iniciado la puesta en marcha de una planta de generación, almacenamiento y distribución de hidrógeno verde para cubrir la demanda del puerto. La instalación generará más de 120 kilos de hidrógeno al día y contará con una alta capacidad de almacenamiento. Además, se ha previsto la instalación de un sistema de dos dispensadores de hidrógeno ubicados en una isleta de repostaje de vehículos particulares. Se prevé su instalación en la antigua instalación de almacenamiento de combustible en Cueva Bermeja. La empresa que ha solicitado la concesión es Hidrógeno Renovable Santa Cruz S.L.U.

ENEPORTS

El ITER (Instituto Tecnológico y de Energías Renovables) participa junto con las Autoridades Portuarias de Tenerife, de Ferrol, Leixoes y Galway, la Universidad de Galway y el Instituto Tecnológico de Galicia (ITG), en el proyecto ENEPORTS, el cual se ha puesto en marcha en noviembre del 2023 y tendrá una duración de 3 años. En los puertos de Granadilla, Ferrol y Leixoes se implementarán tres proyectos piloto que se basarán en el desarrollo de plataformas inteligentes para la monitorización y gestión de la energía. Con el despliegue en estos puertos se quiere demostrar de forma práctica la viabilidad de las comunidades energéticas renovables portuarias. Estas plataformas utilizarán herramientas avanzadas de análisis, como algoritmos predictivos, gemelos digitales y machine learning, para controlar eficientemente los flujos energéticos y las reglas de mercado interno de energía, a la vez que asegurar la interoperabilidad y la ciberseguridad.

Además de la implementación de tecnologías de almacenamiento y producción de hidrógeno, ENEPORTS estudiará la viabilidad de la utilización, en una zona portuaria, de un innovador dispositivo multifuente para la producción de energía a través de la tensión de los cabos de amarre, en combinación con una turbina hidráulica y paneles solares. También se probará la viabilidad de un dispositivo de sistema de energía en tierra (OPS) para remolcadores, basado en un generador de combustión alimentado por hidrógeno, y se comparará con otras tecnologías existentes.

Parque eólico offshore

En la Autoridad Portuaria tinerfeña se encuentra ya en trámite de información pública la construcción de un parque eólico offshore de 50 megavatios, con cimentación fija, por unos 100 millones de euros, que ocupará cerca de 630.000 metros cuadrados del puerto, y que será el primero de España.

Cabe recordar que el puerto de Granadilla contará para el despliegue de la eólica offshore en Canarias con una superficie en tierra de 24 hectáreas, sin olvidar otras iniciativas como la instalación de fotovoltaica flotante en la bocana sur del puerto Granadilla, y el uso de la nueva dársena como experimentación, para obtener energía de las olas.

Premios a la Sostenibilidad de la Asociación Internacional de Puertos

La Autoridad Portuaria de Santa Cruz de Tenerife ha sido galardonada con los premios a la Sostenibilidad de la Asociación Internacional de Puertos (IAPH) en su modalidad de Clima y Energía por su proyecto Tenerife Port Zero, iniciativa integrada por un paquete de actuaciones cuyo objetivo es crear puertos neutros.



SANTANDER

Página web



<https://www.puertasantander.es/es>

Resumen

El puerto está situado en la alineación entre el Faro de Cabo Mayor y el Faro de Cabo Ajo, presentando una localización geográfica estratégica para el comercio con la Europa Atlántica y el resto del mundo. Es un puerto con conexión directa con las autopistas del Cantábrico y con la Meseta, así como con la red ferroviaria nacional.

Está compuesto por terminales para graneles sólidos, agroalimentarios y líquidos, para automóviles, para Con-Ro y productos forestales.

Tiene seis escalas semanales con Inglaterra y dos con Irlanda, además de líneas regulares con Alemania, Bélgica, Finlandia, Francia, Holanda, Portugal y otros puertos de América, África, Oriente y Oceanía.

Instalaciones e infraestructuras



Tipos de mercancías y composición del tráfico total

Graneles sólidos	Graneles líquidos	Contenedores y mercancía general
52,5 %	3 %	44 %



Proyectos

Proyecto Bahía H2 Offshore 2023-2026

El proyecto está liderado por el clúster de las energías marinas del Cantábrico y cuenta con el apoyo de los clústeres FAEN-Ainer de Asturias y ASIME de Galicia, y empresas de Cantabria. Tiene una duración de 36 meses y cuenta con una inversión total de 7,8 millones de euros, obteniendo 5,7 millones de euros del programa de incentivos de la cadena de valor innovadora y de conocimiento del hidrógeno renovable en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia.

El objetivo del proyecto es el desarrollo de un innovador sistema de generación, en condiciones marinas, de combustibles en forma de hidrógeno verde y amoníaco verde, mediante la energía flotante (eólica marina y/o solar fotovoltaica). En concreto, la Autoridad Portuaria de Santander se centrará en el diseño, construcción, instalación y seguimiento de una plataforma flotante a escala, integrando las nuevas tecnologías para la producción de hidrógeno verde y amoníaco. Está previsto estudiar la ubicación de paneles solares flotantes para suministrar energía a la plataforma y el empleo del hidrógeno y amoníaco generado para combustible de los buques y equipamientos.

SEVILLA

Página web



<https://www.puertodesevilla.com/>

Resumen

Es el único puerto marítimo de interior de España. Se trata de un enclave estratégico para Europa. Es un puerto multimodal con conexiones marítima, ferroviaria y por carretera. Constituye un nodo principal de la Red Básica Core Network y forma parte del corredor Mediterráneo de la TEN-T, así como del corredor Atlántico junto a la vía navegable del Guadalquivir.

Dispone de una amplia superficie de 850 hectáreas para el desarrollo logístico e industrial. Es referente en tráfico de productos agroalimentarios, siderúrgicos y contenedores. Está compuesto por seis terminales portuarias y tres muelles públicos, además, posee más de 4.000 metros de atraque y un millón de metros cuadrados de almacenes. Cuenta con la primera ZAL de Andalucía, una Zona Franca y una terminal de cruceros en el centro de la ciudad.

Instalaciones e infraestructuras



Tipos de mercancías y composición del tráfico total

Graneles sólidos	Graneles líquidos	Contenedores y mercancía general	Resto
45 %	10 %	40 %	5 %

Actuaciones

Centro de Innovación del Puerto de Sevilla

El puerto y la Universidad de Sevilla están desarrollando el Centro de Innovación en el Polígono de Astilleros especializados en logística, industria, materiales y sostenibilidad. Su objetivo es la transferencia del conocimiento y el impulso de un ecosistema innovador en el puerto.

Proyectos

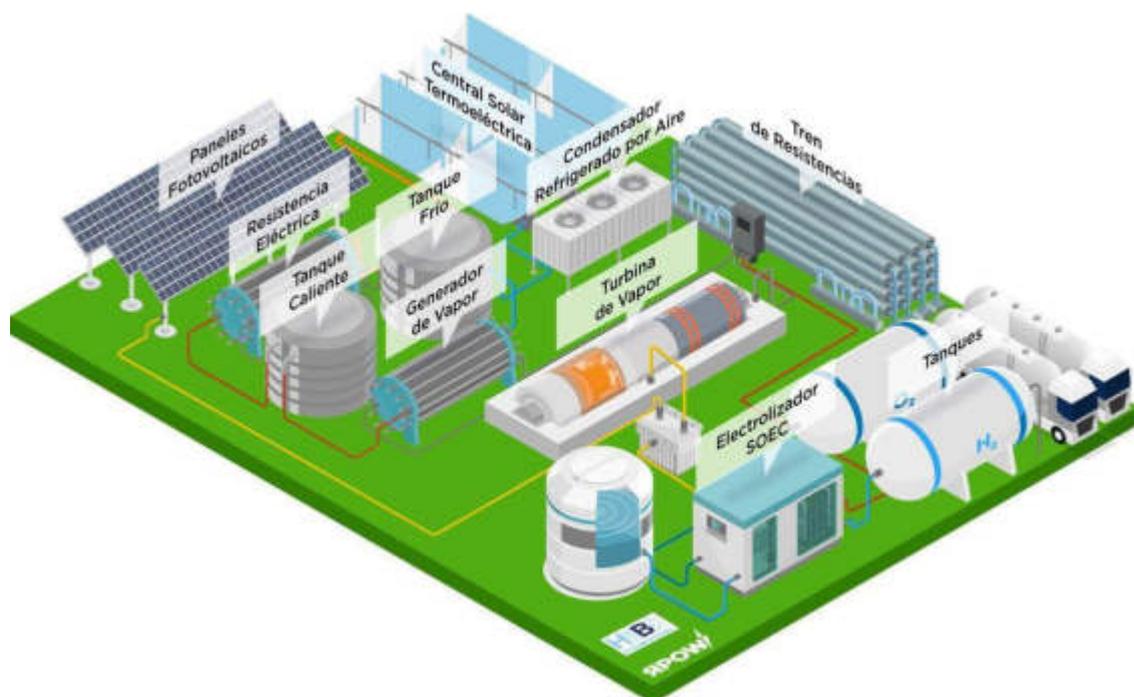
Proyecto europeo PRISMA

El puerto lidera el proyecto europeo PRISMA que desarrolla medidas para la gestión inteligente de datos en tiempo real de la actividad portuaria. El proyecto monitorizará la operativa, conectará de forma virtual a los actores de la cadena logística y mejorará el intercambio de información entre la Comunidad Portuaria.

Proyecto H2B2

La Autoridad Portuaria ha recibido la concesión por parte de la empresa H2B2 Electrolysis Technology, S.L. para la construcción de un Centro Tecnológico y de Operaciones en el puerto de Sevilla. Este centro estará dedicado a la fabricación de electrolizadores para la producción de hidrógeno renovable. Se prevé su instalación en una parcela de 45.000 m² en la dársena del Cuarto. Este centro tecnológico cuenta con una inversión de 3,3 millones de euros y una subvención del IDAE de 2,66.

El proyecto incluye el desarrollo de un edificio industrial y tecnológico para la fabricación de electrolizadores y nuevos stacks de tecnologías AEM y SOEC



Solaner

La Autoridad Portuaria aprueba la concesión a favor de la empresa Solaner Dos S.L para la construcción de una planta de producción de hidrógeno verde y almacenamiento de energía a partir de energía solar fotovoltaica. La instalación ocupará una parcela de 23.390 m² situada en el Polígono Industrial de Astilleros del Puerto de Sevilla. Las placas fotovoltaicas se instalarán sobre marquesinas, de forma que se compatibilice su uso con el actual uso de la zona de aparcamiento del polígono.

HYDEA 2023-2026

Su objetivo es evaluar, desarrollar y promover el uso de tecnologías basadas en hidrógeno verde procedente de energías renovables, como la energía marina, en los puertos del espacio Atlántico.

Infraestructuras de recarga para vehículos eléctricos

Esta actuación forma parte del Programa MOVES y cuenta con cofinanciación del Fondo FEDER.

SAFARI 2024-2027

Tiene como objetivo el desarrollo de una plataforma digital genérica para infraestructura portuaria resiliente, conectada a grandes comunidades portuarias, frente a eventos climáticos extremos. Contando con módulos de gestión de emergencias alimentados por módulos operativos, de mantenimiento y analíticos. Su implementación permitirá:

- Mantener la operación portuaria al 80 % durante los periodos de interrupción.
- Optimizar la asignación de activos de transporte multimodal.
- Desarrollar medidas de resiliencia para fortalecer la infraestructura portuaria existente.
- Garantizar la seguridad personal, de las embarcaciones y proteger la biodiversidad.
- Construir un modelo de gobernanza y directrices.

TARRAGONA

Página web



<https://www.porttarragona.cat/es/>

Resumen

Es uno de los puertos con mayor potencial de crecimiento, contando con 5 ejes estratégicos: proyección internacional, diversificación de tráfico, impulso de infraestructuras, apuesta por los cruceros y la sostenibilidad.

Lo posicionan como un puerto referente y como puerto que más crece del Top 10 del sistema portuario gracias a su posición geoestratégica del Mediterráneo y sus excelentes conexiones.

Es un puerto líder en sectores agroalimentario, pasta de papel y petróleo químico. Cuenta con el clúster petroquímico más importante del Sur de Europa (ChemMed).

Instalaciones e infraestructuras



Tipos de mercancías y composición del tráfico total

Graneles sólidos	Graneles líquidos	Contenedores y mercancía general
28 %	66 %	7 %

Proyectos

SOM-INN PORT

Para impulsar la innovación abierta en el Puerto de Tarragona, la Autoridad Portuaria ha creado SOM-INN PORT, un espacio de colaboración de la Comunidad Portuaria y el conjunto de skateholders, con el objetivo de innovar en procesos, servicios y modelos de negocio en el puerto.

CORE LNGas HIVE 2016-2020

El proyecto tiene como objetivo dotar a España y Portugal de una infraestructura adecuada y un marco operativo para el despliegue de una red de suministro mundial de GNL para el transporte, en el contexto de los principales corredores de la red Mediterránea y Atlántica y en la zona de conexión entre los dos corredores a través del estrecho de Gibraltar.

Electrificación de muelles

El Port destina 16 millones de euros para la electrificación de muelles, empezando por el Muelle de Baleares. También está impulsando la instalación de paneles solares en diferentes espacios del recinto portuario y del Muelle de Costa para aumentar la autosuficiencia y la eficiencia energética. Al mismo tiempo, la APT trabaja en la puesta en marcha de varios proyectos piloto de transición energética en maquinaria pesada y vehículo que dan servicio al puerto.

VALENCIA

Página web



<https://www.valenciaport.com/>

Resumen

La Autoridad Portuaria de Valencia gestiona tres puertos situados a lo largo de 80 km en el borde oriental del Mediterráneo español: Valencia, Sagunto y Gandía. La Autoridad Portuaria cuenta con una posición estratégica en el Mediterráneo, gracias a su proximidad al eje Suez-Gibraltar y la facilidad para la concentración y distribución del tráfico del Mediterráneo Occidental, es el puerto español con más tráfico comercial de mercancías en contenedor.

Cuenta con un área de influencia dinámica y una extensa red de conexiones con los principales puertos del mundo, con más de 100 líneas regulares y múltiples conexiones regionales. Tiene una ubicación estratégica, accesibilidad intermodal, conectividad internacional, constante proceso de innovación y tecnología, y ecoeficiencia de sus instalaciones

Instalaciones e infraestructuras

Puerto de Valencia



Puerto de Sagunto

Puerto de Gandía



Tipos de mercancías y composición del tráfico total

Graneles sólidos	Graneles líquidos	Contenedores y mercancía general
3,2 %	2 %	94,8 %

Proyectos de combustibles alternativos

OPS VALENCIAPORT

Febrero 2024 – Diciembre 2028

El proyecto forma parte del proyecto global EALING. Su objetivo es el despliegue de la infraestructura OPS necesaria en el Puerto de Valencia, para cumplir el objetivo de cero emisiones netas para 2030. El proyecto incluye el despliegue de una subestación eléctrica primaria, la interconexión entre la subestación nueva y la existente, estudios de los componentes necesarios para las infraestructuras, desarrollo de un sistema inteligente de gestión de energía, la instalación de infraestructura OPS en los terminales de contenedores APMTV y CSPV, la instalación de infraestructura OPS en la terminal de ferris y cruceros Tramed y la instalación de plantas de producción fotovoltaica.

SEAFAIRER

Septiembre 2024 – Agosto 2028

El proyecto SEAFAIRER (Sustainable Energy and Alternative Fuels from Advanced Intermediate Renewable Energy carrier Technology) tiene como objetivo demostrar la producción de biocombustibles mejorados (biocarbón, aceite crudo y gas de síntesis), a partir de residuos biogénicos (cáscara de arroz de Valencia, material de cribado de biorresiduos de Baviera y bagazo de agave del sur de México), para su uso en el transporte marítimo.

Fundación Valenciaport será responsable de la demostración práctica del uso de la mezcla del aceite crudo como combustible en un buque de pruebas del Puerto de Valencia, su monitorización, estudio de viabilidad del sistema de bunkering escogido, tareas formativas y establecer un roadmap que contribuya al escalado de la solución.

POSEIDON

Septiembre 2023 – Agosto 2027

POSEIDON (Propulsion Of Ships with E-Methanol In favor of the Decarbonisation Of Naval transport) tiene como objetivo la demostración de soluciones innovadoras para facilitar el uso de e-metanol como e-combustible en el transporte marítimo.

Fundación Valenciaport se encargará de la replicabilidad y estrategia de despliegue. En concreto, coordinará tareas que contribuyan al despliegue de la cadena de valor del e-metanol a nivel europeo. También liderará un caso de uso entre el Puerto de Valencia y la Planta Depuradora de Aguas de Pinedo para facilitar el despliegue de la cadena de valor del e-metanol a nivel regional en 2032.

EMSA, Safety of Ammonia

Septiembre 2023 – junio 2025

El proyecto tiene como objetivo sentar las bases del uso de amoníaco como combustibles para buques, proporcionando un marco de metodologías, evaluación de seguridad y fiabilidad y documentación técnica, de modo que pueda producirse un cierto grado de armonización en todo el sector logístico portuario.

Fundación Valenciaport aportará su experiencia en la implementación de combustibles alternativos en proyectos que involucran el uso de hidrógeno y e-metanol como combustible (H2PORTS y POSEIDON). También contribuirá con la experiencia adquirida en el uso de amoníaco como carga en el Puerto de Sagunto.

H2PORTS

Enero 2019 – Diciembre 2024

Su objetivo es proporcionar soluciones para acelerar la evolución hacia un sector de bajas emisiones de carbono y cero emisiones. También tiene como objetivo la realización de estudios de viabilidad para el desarrollo de una cadena de suministro de hidrógeno sostenible considerando todos los actores involucrados y cubriendo la integración con otras energías renovables, almacenamiento, transporte, distribución y aplicaciones.

HYPOBATT

Junio 2022 – Noviembre 2024

El proyecto tiene como objetivo el desarrollo de un sistema de carga nodular, rápido, interoperable y fácil de usar para buques híbridos y eléctricos, todo ello con un rendimiento competitivo con relación a sus costes. Su demostración tendrá lugar en los puertos de Norddeich y Norderney (Alemania), donde se probará el sistema de carga en un buque de la naviera Reederei Norden-Frisia, que opera la línea entre dichos puertos.

EALING

Junio 2020 – Diciembre 2023

EALING (European Flagship Action for Cold Ironing in Port) tiene como objetivo acelerar el despliegue efectivo de soluciones OPS en los puertos de la UE.

LNGHIVE2

Octubre 2018 – Febrero 2022

LNGHIVE2 INFRASTRUCTURE AND LOGISTICS SOLUTIONS, co-financiado por el programa CEF Blending, se enmarca dentro del proyecto LNGHIVE2 que tiene como objetivo lanzar la implementación de la Directiva 2014/94 para el desarrollo de infraestructura y demanda de GNL para las operaciones marítimo portuarias en España.

LNGHIVE2 VESSELS

Abril 2018 – Julio 2021

LNGHIVE2 VESSELS DEMAND: GREEN AND SMART LINKS – LNG solutions for smart maritime links in Spanish Core ports incluye la adaptación de cinco buques de la naviera Baleària para ser alimentados con GNL (Abel Matutes, Nápoles, Sicilia, Bahama Mama y Martín i Soler), adaptando los principales motores actuales de los buques sin necesidad de sustituirlos por otros nuevos.

Core LNGas Hive

Enero 2014 – Diciembre 2020

El proyecto tiene por objetivo el desarrollo de la cadena logística integrada. Eficiente y segura para el suministro de GNL como combustible en el sector del transporte de la Península Ibérica.

GAINN4MOS

Enero 2015 – Septiembre 2019

El objetivo del proyecto es desarrollar estudios de ingeniería y pruebas piloto de buques propulsados por GNL y estaciones de suministro en España, Portugal, Francia, Italia, Eslovenia y Croacia. Este proyecto ha permitido demostrar la viabilidad técnica, económica y medioambiental del uso de GNL como combustible marino.

GAINN4SHIP INNOVATION

Enero 2015 – Diciembre 2018

El Proyecto propone el desarrollo de un estudio de alternativas y adaptación de un ferry RO-PAX de alta velocidad tipo High Speed Craft (HSC) a propulsión GNL, el cual, reduzca el impacto medioambiental en las rutas de pasajeros de las Islas Canarias.

EALINGWORKS VALENCIAPORT

Abril 2020 - Diciembre 2024): se enmarca dentro del Proyecto europeo Global EALING. Su objetivo es preparar la red eléctrica del puerto para suministro de OPS a los portacontenedores, ferris y cruceros en las nuevas terminales del Puerto de Valencia. Se construirán

Proyectos de eficiencia energética

Proyectos de ahorro y eficiencia

- Instalación solar fotovoltaica en cubierta de Tinglado en el Puerto de Gandía 2022.

- Instalación solar fotovoltaica sobre Dique Príncipe Felipe en el Puerto de Valencia 2022.
- Instalación solar fotovoltaica sobre la cubierta del silo de vehículos de Valencia Terminal Europa en el Muelle Dique del Este en el Puerto de Valencia 2022.
- Redacción y ejecución del proyecto de instalación de conexión eléctrica a buques y mantenimiento de la instalación en el Muelle Transversal de la costa del Puerto de Valencia.

BLUEBARGE

Enero 2024 – Diciembre 2026

El Proyecto propone el desarrollo de una barcaza energética que dará soporte al suministro de energía eléctrica a los buques amarrados y fondeados, siguiendo un enfoque modular, escalable, adaptable y flexible que facilitará su comercialización para 2030. Además, el proyecto introducirá un concepto híbrido que combinará la mayor densidad energética de las baterías de litio con la solución de las baterías de flujo redox de vanadio, que introducen una mayor seguridad y vida útil.

Fundación Valenciaport se encargará de la evaluación y optimización del rendimiento del diseño de barcaza BlueBARGE. Incluyendo la definición de KPIs y la exploración de distintas alternativas de diseño.

AENEAS

Enero 2023 – Diciembre 2026

El proyecto desarrollará sistemas de almacenamiento de energía eléctrica innovadores con los que proporcionar soluciones para mejorar la eficiencia energética y reducir las emisiones de los buques del transporte marítimo:

- Baterías de estado sólido para aplicaciones de transporte acuático de carga constante.
- Supercondensadores para reducir los picos de demanda de energía y los picos durante la carga.
- Sistema híbrido, que combina las dos anteriores para aplicaciones de transporte acuático que requieren soluciones de almacenamiento de energía de alta densidad energética y de potencia.

RENEWPORT

Enero 2024 – Septiembre 2026

Su objetivo es abordar las emisiones de CO₂, apoyando la transición energética limpia de los puertos del Mediterráneo y transformándolos en centros de energía limpia. Para ello, se desarrollarán herramientas que ofrecerán asesoramiento práctico, orientación y cálculo del potencial de utilización de fuentes de energía renovable para los puertos, en función de sus necesidades energéticas.

La Fundación Valenciaport se encargará del desarrollo de la herramienta Toolkit y de realizar una prueba piloto, la cual consiste en la instalación de placas fotovoltaicas pisables en una zona del Puerto de Valencia.

GREENMED

Octubre 2023 – Septiembre 2025

GreenMED (Green Shipping Pathways Towards a Clean Energy Transition in the Mediterranean) tiene como objetivo impulsar el transporte marítimo ecológico en el Mediterráneo mediante el análisis de la demanda energética de la flota que está en operación y la evaluación de escenarios de transición energética. El proyecto realizará un análisis de suministro de bunkering en los puertos seleccionados y definirá escenarios específicos, analizará el despliegue de infraestructuras de bunkering de combustibles sostenibles y desarrollará una plataforma online para mostrar los resultados del proyecto.

DT4GS

Junio 2022 – Junio 2025

Su objetivo es ofrecer un entorno abierto al gemelo digital para que el entorno del sector marítimo se aproveche de sus ventajas. Abarcará todo el ciclo de vida del buque (planificación, diseño, construcción, explotación, modernización y desguace). El proyecto desarrollará gemelos digitales de buques reales, que luego se probarán y validarán en cuatro Living Labs con diferentes tipos de buques (petroleros, contenedores, graneleros y RO-PAX).

POWER4MED

Octubre 2023 – Marzo 2025

Su objetivo es el impulso de la transición hacia la neutralidad del carbono en el transporte marítimo, mediante el uso de combustibles de transición como GNL a corto plazo, y el suministro de combustibles verdes como el hidrógeno verde, metanol, electricidad y viento, a medio plazo.

WINDS-STORE

Abril 2019 – Marzo 2021

Su objetivo es el desarrollo de un Sistema integral de generación eólica offshore. El valor añadido del proyecto es la utilización de un hormigón especial y del acumulador de energía.

Proyectos de I+D+i en el campo ambiental finalizados:

- SIMPYC: Sistema de Integración Medioambiental Puerto y Ciudad. (2005).
- ELEFSINA BAY 2020: Colaboración puerto-ciudad para la regeneración ambiental. (2007).
- Mejoramiento de la Gestión Ambiental en los puertos del Golfo de Honduras. (2008).
- ECO-LOGISTYPORT: Capacitación medioambiental de PYMES logístico-portuarias de la Comunidad Valenciana. (2008).
- EFICONT: Eficiencia Energética en Terminales Portuarias de contenedores. (2009).
- CLIMEPORT: Contribución de los puertos del mediterráneo a la lucha contra los efectos del cambio climático. (2009).
- GREEN CRANES: Green Technologies and Eco-Efficient. (2012).
- GREENBERTH: Promotion of Port Communities SMEs role in Energy Efficiency and GREEN technologies for BERTHING operations. (2013).
- PROYECTO MONALISA 2.0: Securing the Chain by Intelligence at Sea. (2013).
- PROYECTO SEA TERMINALS: Smart, Energy Efficient and Adaptative Port Terminals. (2014).
- PROYECTO GAINN4SHIP INNOVATION: LNG Technologies and Innovation for Maritime Transport. (2015).



- PROYECTO GAINN4MOS Sustainable LNG Operations for Ports and Shipping – Innovative Pilot Actions. (2015).

VIGO

Página web



<https://www.apvigo.es/>

Resumen

El puerto presta servicio al sur de Galicia, al norte de Portugal y a la meseta castellana. Cuenta con más de 90 servicios marítimos regulares, es líder en tráfico RO-RO en la Euroregión Atlántica y ocupa el cuarto puesto en tráfico de contenedores sin transbordo en la Península. Además, es un puerto líder nacional en construcción y reparación naval civil.

Instalaciones e infraestructuras



A TERMINAL RO-RO RO-RO TERMINAL	F PUERTO PESQUERO FISHING PORT
B CONSORCIO ZONA FRANCA FREE ZONE AREA	G CRUCEROS / PUERTO DEPORTIVO / PEATONAL / OCIO CRUISES / MARINA / PEDESTRIAN ZONE / LEISURE
C MUELLE REPARACIONES NAVALES SHIP REPAIR DOCK	H MUELLES COMERCIALES COMMERCIAL QUAYS
D ASTILLEROS Y VARADEROS BEIRAMAR SHIPYARDS, BERAMAR	I TERMINAL CONTENEDORES CONTAINER TERMINAL
E ZONA BEIRAMAR ZONE BEIRAMAR	J ZONA A LAGOA ZONE - ALAGOA

Tipos de mercancías y composición del tráfico total

Graneles sólidos	Graneles líquidos	Contenedores y mercancía general	Resto
6 %	2 %	90 %	2 %

Actuaciones

BLUE GROWTH

BLUE GROWTH es una estrategia para la recuperación de la economía de Europa, a través del relanzamiento de la inversión e innovación en las áreas relacionadas con la economía marítima. Como resultado de la elaboración del BLUE GROWTH se han identificado 38 proyectos y 44 acciones, contando con más de 250 participantes. El Puerto de Vigo ha implementado esta estrategia de manera integral con el trabajo colectivo de todos los usuarios del puerto.

Puerto 4.0

El Puerto del Futuro contribuirá a alcanzar un desarrollo sostenible, será capaz de gestionar los recursos a invertir y gestionará el empleo de modo que se convierta en una ventaja competitiva.

Infraestructuras Portuarias Sostenibles e Inteligentes

El objetivo es la realización de un estudio sobre las infraestructuras portuarias (posibles ampliaciones, reconversiones, etc.) en base a las necesidades futuras que se detecten, con una visión a 20 años.

Proyectos del área de Mercancía y Transporte Marítimo

Smart ViPort

El proyecto supone la creación de una plataforma de información inteligente para el control y gestión de los espacios, terminales y operaciones portuarias, combinando nuevas tecnologías con los sistemas actuales de gestión de atraques, mercancías, eficiencia energética, control de accesos y seguridad, control de los recursos, etc.

PLISAN-Hub Logístico 4.0

El proyecto pretende dotar a la PLISAN de las infraestructuras y tecnologías necesarias para pasar a ser una plataforma logística industrial intermodal innovadora: conexión intermodal inteligente para mercancías y pasajeros, diseño de instalaciones de depuración y potabilización, dotación de infraestructuras y tecnologías para logística avanzada, implementación de medidas de sostenibilidad y eficiencia energética, diseño de un módulo PLISAN integrable en Smart ViPort y creación de un centro de conocimiento logístico.

AspBAN Atlantic Smart Ports Blue Acceleration Network

Tiene el objetivo de lanzar los bloques de construcción para una plataforma de servicios de aceleración dinámica para que los puertos atlánticos de la UE funcionen como centros de economía azul, diversificando sus modelos de negocio e ingresos.

PortForward

El proyecto aporta soluciones 4.0 para mejorar la eficiencia en las operaciones portuarias, crear herramientas de monitorización en tiempo real de los flujos de carga portuaria, implementar un sistema operativo remoto para la gestión de las operaciones del puerto, mejorar la interconexión con el transporte interior, desarrollar una interfaz de intercambio de información con el entorno urbano,

reducir el impacto ambiental de las operaciones portuarios mediante el uso de tecnologías verdes y mejorar el intercambio de experiencias a otros centros de transporte intermodal. El proyecto cuenta con un presupuesto de 5 millones y está financiado por el programa europeo H2020.

Proyectos del área de Construcción Naval

Sostenibilidad y humanización de la flota pesquera

El proyecto pretende el diseño y construcción de embarcaciones pesqueras del futuro basándose en procesos automatizados, digitalizados y respetuosos con el medio ambiente, así como en tecnología innovadora. En una primera fase se realiza un estudio de ingeniería para el diseño de los nuevos buques de pesca y en una segunda, la aplicación de los diseños como proyectos piloto de construcción naval.

Green Bay Vigo

Su objetivo es la electrificación de la movilidad marítima en la Bahía de Vigo mediante el desarrollo de tecnologías de equipos eléctricos de propulsión y almacenamiento de energía en baterías. Todo ello apoyado en el despliegue de infraestructuras portuarias que permitan la carga rápida de las baterías instaladas a bordo de los buques. Como complemento al proyecto, se desarrollará el uso de tecnologías de hidrógeno, generación y almacenamiento, para su aplicación en el sector marítimo con el desarrollo de vehículos de hidrógeno para transporte de mercancías y embarcaciones con pilas de combustible de hidrógeno.

El proyecto tardará 42 meses en completarse y se desarrollará en cinco fases: fase de definición de requisitos, investigación y desarrollo, desarrollo de prototipos e infraestructura portuaria, la prueba piloto y una fase final de conclusiones, optimización y escalabilidad.

Proyectos del área de Energía azul y Bioeconomía y recursos marítimos

TUTATIS Nze (Tutatis Cero emisiones en las Islas Cíes)

El proyecto pretende lograr la autosuficiencia energética de las Islas Cíes mediante la generación 100 % renovable en lo que se refiere a demanda de energía eléctrica y térmica, y el empleo del excedente para garantizar una movilidad totalmente sostenible y de cero emisiones de CO₂ Y NO_x. Para ello, se creará un modelo de sistema sostenible de aprovechamiento de recursos naturales y capaz de cubrir la demanda de energía y agua. Se considera la aplicación de tecnologías de generación de energía renovable, tecnología de control y telegestión remota basada en IA IoT y control distribuido desde micro-redes eléctricas inteligentes.

S/F Samuel LNG for a Blue Atlantic Arch

El objetivo es la adaptación de los tanques de almacenaje en los buques, para su uso en las labores de bunkering y la creación de un corredor europeo GNL. Para ello, se hará la adaptación de un buque en dragados y el desarrollo de sendas soluciones innovadoras para el suministro de GNL en los puertos de Vigo y Gijón.

Core LNGas Hive

Su objetivo es el desarrollo de una cadena logística integrada, segura y eficiente para el suministro de GNL como combustible en el sector del transporte principalmente marítimo.

PORTOS (Ports towards energy self-sufficiency) PROJECT 2019-2022

Tiene como objetivo explorar, desarrollar y promover la implementación de energías marinas renovables en los puertos del área atlántica. Las acciones del proyecto son:

- Diagnóstico de la eficiencia energética en los puertos socios.
- Evaluación del potencial de las energías renovables marinas en los puertos.
- Desarrollo de tecnologías que faciliten el uso de energías marinas.
- Diseño de herramientas para la selección de las energías marinas adecuadas.
- Establecer directrices para aplicar los principios de autosuficiencia energética.
- Definición de estrategias para la adaptación de las infraestructuras portuarias a las futuras necesidades del sector de las energías renovables marinas.

Smart Energy Ports & Harbours

El proyecto tiene como objetivo conseguir un modelo de Puerto autosuficiente, mejorando la eficiencia y sostenibilidad energética en entornos portuarios adoptando tecnologías energéticas innovadoras (hasta el momento fotovoltaica). El objetivo es alcanzar una reducción del 25 % del consumo energético del puerto y lograr un 20% de autoconsumo en todos los edificios de la Autoridad Portuaria.

Lonja 4.0 autosuficiente 2020

Se centra en la mejora de la eficiencia energética de las instalaciones de la lonja de Altura de la Autoridad Portuaria, incluyendo la renovación de las instalaciones de climatización, la realización de actuaciones sobre el sistema de iluminación y la implantación de una instalación solar fotovoltaica en régimen de autoconsumo. El proyecto cuenta con una inversión total de 2.437.667,77 euros, financiados el 80 % por el Fondo FEDER.

Julio Verne, dispensador de Hidrógeno

Proyecto de generación y dispensado de hidrógeno verde para su aplicación como combustible en operaciones logísticas del puerto, consumo industrial, movilidad terrestre, movilidad marítima y Cold Ironing en el puerto. El proyecto contempla la implantación de la primera estación de Galicia de hidrógeno de acceso público en la zona portuaria. El hidrógeno se generará con un electrolizador conectado a la red eléctrica, alimentado localmente en lo posible por instalaciones renovables y completado mediante PPAs de origen renovable. La puesta en servicio prevista es en diciembre de 2024 o enero 2025.

Su instalación consistirá en:

- Sistemas de generación renovable (potencia a determinar en función del espacio disponible).
- Electrolizador PEM o Alcalino de 300 kW con la posibilidad de aumentar el tamaño de la planta a 1,2 MW.
- Para el suministro del electrolizador: transformador eléctrico, la unidad de generación de agua purificada y la unidad separadora, secado y purificadora de hidrógeno.
- Sistema de dispensado dual. Para transporte pesado (camiones, autobuses o barcos) será de 350 bar, y para los vehículos ligeros de 700 bar.

Despliegue de tecnología OPS y descarbonización

El objetivo es el despliegue de una infraestructura para la electrificación marítima del Puerto Viga a través de la implantación de un sistema OPS capaz de abastecer la demanda eléctrica de los buques atracados. La energía será de generación renovable in situ de una instalación fotovoltaica y las necesidades adicionales se cubrirán con generación renovable adicional mediante garantías de origen.

Se plantearán acuerdos con la Autoridad Portuaria de Vigo, otros agentes portuarios y barrios vecinos para lograr un autoconsumo compartido y suministrar energía verde al resto de necesidades energéticas del puerto.

Se ha seleccionado su ubicación en los muelles 5 y 7 y se pretende dar servicio a los buques de tipo Ro-Ro de las navieras UECC y Suardiaz. Se ha decidido instalar una potencia de 1.600 kW para la naviera UECC y otra de 1.200 kW para la naviera Suardiz.

HYDEA

Su objetivo es evaluar, desarrollar y promover el uso de tecnologías basadas en hidrógeno verde procedente de energías renovables, como la energía marina, en los puertos del espacio Atlántico. También se realizan los estudios de viabilidad adecuados para el desarrollo de una cadena de suministro de hidrógeno sostenible considerando todos los actores involucrados y cubriendo la integración con otras energías renovables, almacenamiento, transporte, distribución y aplicaciones.

MARENET (Atlantic Maritime Ecosystem Network)

Tiene el objetivo de fortalecer la competitividad de la industria marítima portuaria y pesquera a través de acciones concretas de formación y apoyo al emprendimiento innovador y sostenible. El proyecto tiene dos años de duración, cuenta con un presupuesto de 9867.922 € y se financia por el programa europeo Blue Economy.

VILAGARCÍA

Página web



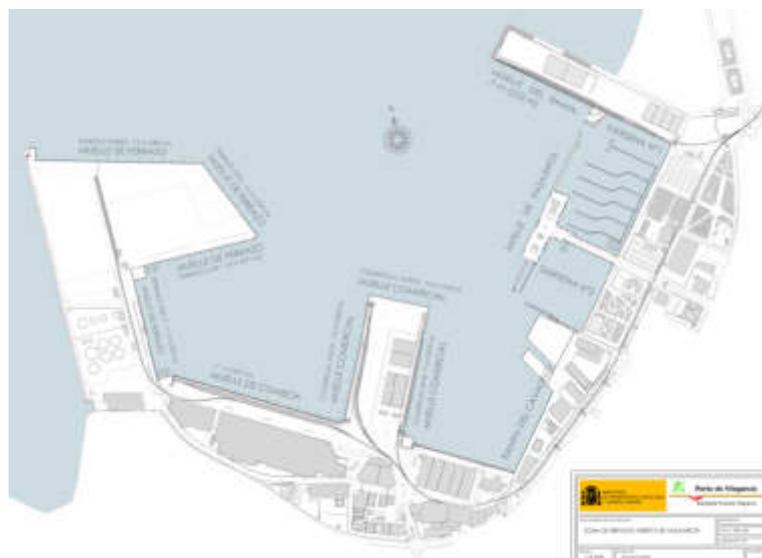
<https://portovilagarcia.es/>

Resumen

El puerto se sitúa en la Ría de Arousa, al Noroeste de la Península Ibérica, en una ubicación privilegiada y estratégica, en el corazón del Eje Atlántico gallego. Su ubicación lo convierte en un nodo logístico que sirve como puerta de entrada y salida de mercancías hacia toda Europa. Además, dispone de excelentes comunicaciones, lo que garantiza un transporte rápido, seguro y efectivo.

Dispone de enlace directo con la Autopista del Atlántico. También cuenta con una conexión ferroviaria propia que enlaza con la Red Ferroviaria de Interés General (RFIG) y se sitúa cerca de los aeropuertos de Santiago de Compostela y Vigo.

Instalaciones e infraestructuras



Tipos de mercancías y composición del tráfico total

Graneles sólidos	Graneles líquidos	Contenedores y mercancía general
27 %	19 %	54 %



Actuaciones

Red EcoPorts

Integración del puerto en la red Eco-Ports, una asociación voluntaria de puertos europeos que comparten una preocupación común por la sostenibilidad y el respeto al medioambiente. Su objetivo es facilitar el intercambio de experiencias y conocimientos entre sus miembros, para contribuir a la mejora de la eficiencia medio ambiental del sector portuario europeo.

Certificaciones

Renovación de sus certificaciones ISO 9001 e ISO 14001, y ha conseguido la nueva ISO 45001, así como la verificación de su inventario de emisiones de huella de carbono a través de la Certificación Internacional de Sostenibilidad y Carbón.



Cátedra Isdefe
en energía
Universidad Zaragoza



Isdefe
