



# ANÁLISIS OPS EN EL SISTEMA PORTUARIO ESPAÑOL

María Merino, 22 octubre 2024



- 1 CONTEXTO
- 2 OBJETIVOS DEL ESTUDIO
- 3 PARÁMETROS DEL ESTUDIO
- 4 RESULTADOS DEL ESTUDIO
- 5 HERRAMIENTAS DE CONSULTA WEB
- 6 CONCLUSIONES

Se estima que la electrificación de los puertos nacionales supondrá un **coste aproximado de 500 millones de euros** (El Economista - 6/07/2024).

El principal objetivo es que, **para 2030, todos los puertos** del país estén **electrificados**

Nuestro país tiene 46 puertos declarados de interés general del Estado y, para cumplir con las obligaciones derivadas de la ley, tendrán que realizar una **inversión total de 450 millones de euros** hasta 2030 para electrificar la operativa en los muelles de cruceros, ferries y contenedores (Transición energética - enero 2024)

Hay **financiación pública, 800 millones de euros hasta 2030**, pero también hay retos que superar, como quintuplicar la potencia eléctrica en los muelles o unas tarifas eléctricas atractivas. (Transporte XXI - 11/09/2024)



# OBJETIVOS



1

Contabilización de instalaciones existentes de OPS en el sistema portuario español.

2

Estudio de inversiones planificadas en el período 2024-2050.

3

Análisis de cumplimiento de las obligaciones establecidas en la Alternative Fuel Infrastructure Regulation -AFIR- en relación con el OPS durante el período 2024-2050.

4

Características técnicas instalaciones existentes y planificadas por terminal y puerto.

5

Creación y desarrollo de una herramienta para la publicación de resultados en modo interactivo en la web de la Alianza Net-Zero MAR.



# PARÁMETROS



- Autoridad Portuaria
- Puerto
- Situación geográfica
- Red TEN
- Nombre muelle
- Terminal
- Estrategia OPS
- Inversión
- Inversión total puerto
- Fecha prevista de servicio
- Tipo de suministro
- Tipo de conexión
- Potencia disponible
- Potencia total puerto
- N° de puntos de conexión
- N° de CMS disponibles
- Simultaneidad
- Frecuencia



# MUESTRA ANALIZADA

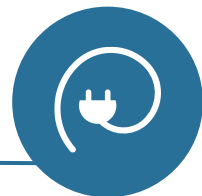


RESPUESTAS POSITIVAS

23/28

PUERTOS ESTRATEGIA OPS

46/46



TRÁFICOS ANALIZADOS

4



MUELLES ANALIZADOS

+230

AAPP  
CONTACTADAS  
28/28





# PUERTOS ANALIZADOS



Puerto de A Coruña  
Autoridad Portuaria de A Coruña



ALICANTE PORT  
Autoridad Portuaria de Alicante



Puerto de Almería

Autoridad Portuaria de Almería



Puerto Bahía de Algeciras

Autoridad Portuaria de la Bahía de Algeciras



Puerto de Marín

Autoridad Portuaria de Marín y Ria de Pontevedra



Port de Barcelona



Puerto de Huelva

Autoridad Portuaria de Huelva



Bilbao  
PORT



Puerto de Cartagena



Autoridad Portuaria de Ceuta



Puerto de Vigo

Autoridad Portuaria de Vigo



Puerto de  
la Bahía  
de Cádiz

Autoridad Portuaria de la Bahía de Cádiz



Puerto de Motril  
GRANADA

Autoridad Portuaria de Motril



Puertos de Las Palmas

Autoridad Portuaria de Las Palmas



Autoridad Portuaria  
Santa Cruz de Tenerife



Puerto de  
Ferrol

Autoridad Portuaria de Ferrol San Cibrao



valenciaport

Autoridad Portuaria de Valencia



Ports de Balears

Autoritat Portuària de Balears



Puerto de Melilla

Autoridad Portuaria de Melilla



Puerto de Gijón

Autoridad Portuaria de Gijón



Puerto de Sevilla

Autoridad Portuaria de Sevilla



Porto de Vilagarcía

Autoridade Portuaria de Vilagarcía de Arousa



Port Tarragona



Puerto de Avilés

Autoridad Portuaria de Avilés



Pasaia Portua  
Puerto de Pasaia

Pasaia Portuko Agintaritza  
Autoridad Portuaria de Pasaia



PORTCASTELLÓ

Autoridad Portuaria de Castellón



Puerto de Málaga

Autoridad Portuaria de Málaga



Puerto de Santander

Autoridad Portuaria de Santander

INVERSIÓN TOTAL DECLARADA

706.800.755 €



INVERSIÓN TOTAL ESTIMADA

804.184.130 €

POTENCIA TOTAL DECLARADA

919.525 kVA

POTENCIA TOTAL ESTIMADA

958.614 kVA





# RATIO DE INVERSION vs TRÁFICO



CRUCEROS

700-800 €/kVA

PORTACONTENEDORES

800-900 €/kVA

FERRY/RORO

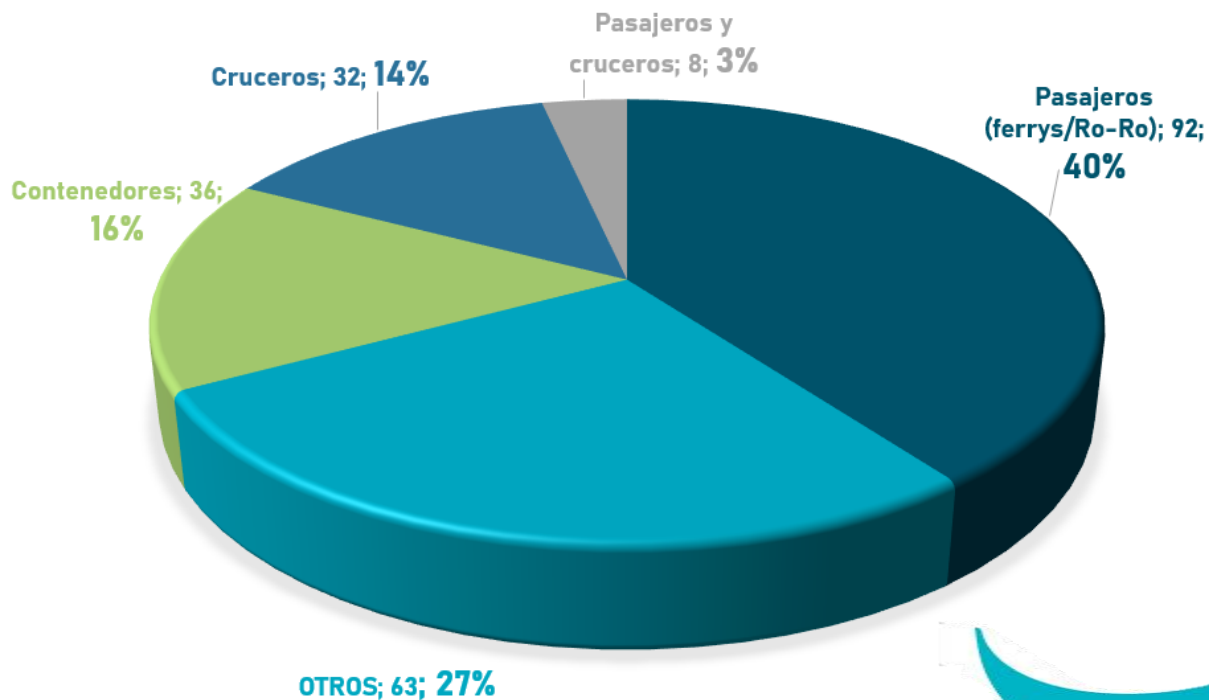
1.000-1.100 €/kVA



# RESULTADOS DEL ESTUDIO

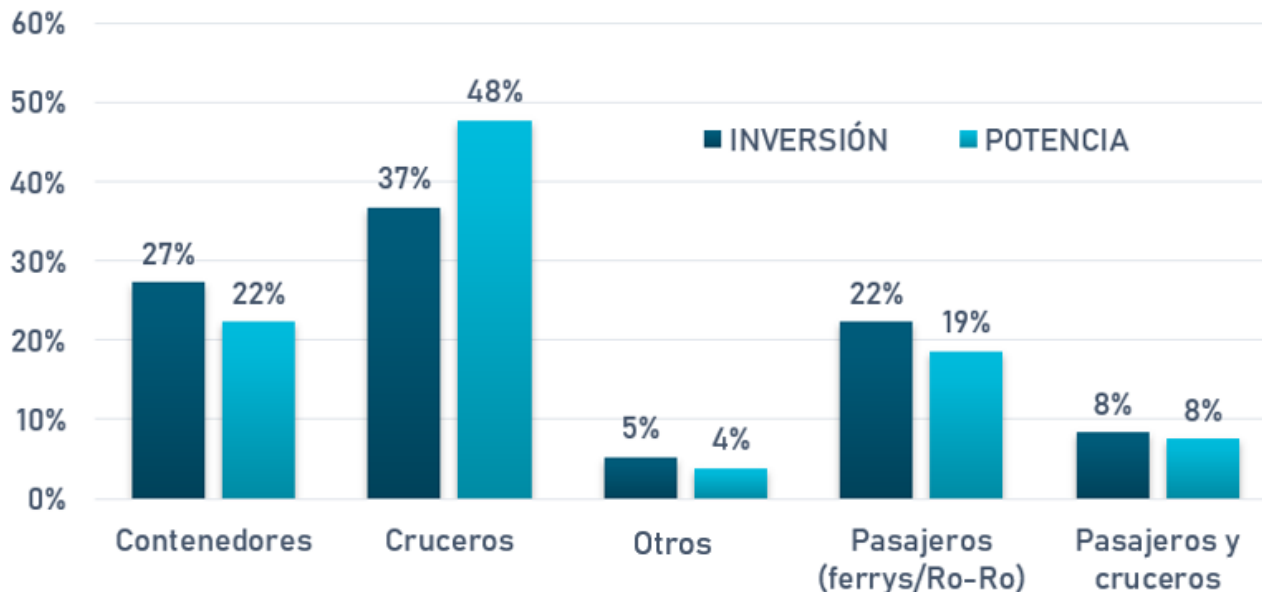


## MUELLES ANALIZADOS POR TRÁFICO





# RESULTADOS DEL ESTUDIO



17%-23 Muelles	83%-113 Muelles
BAJA TENSIÓN	MEDIA TENSIÓN
14%-16 Muelles	86%-95 Muelles
50 Hz	50/60 Hz

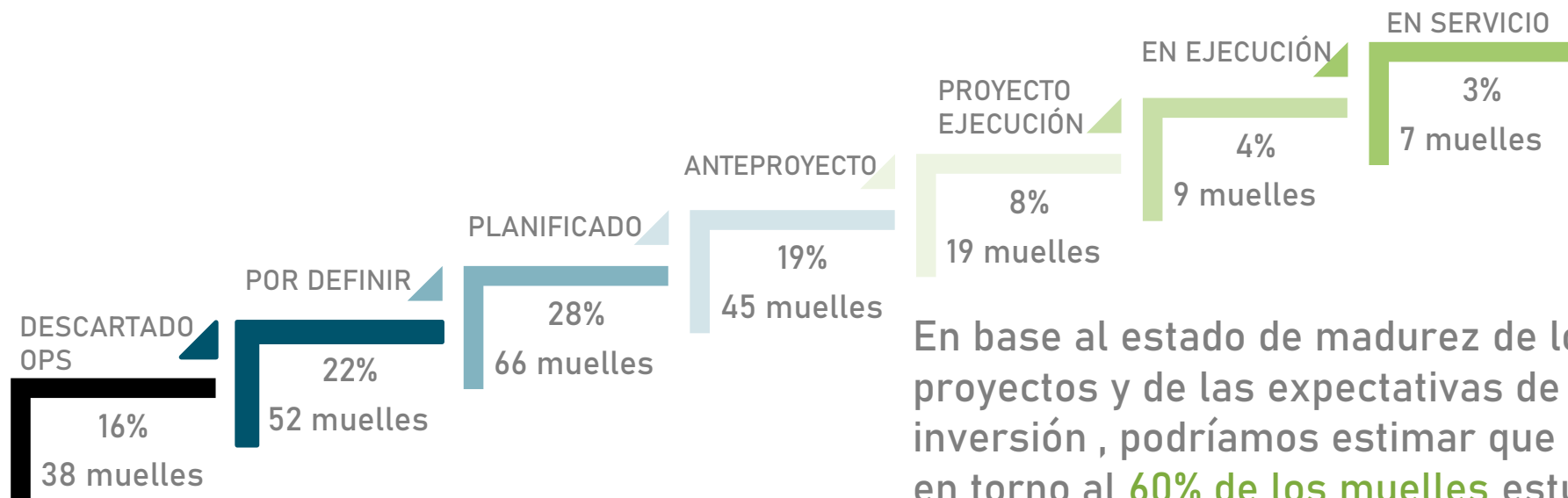




# RESULTADOS DEL ESTUDIO



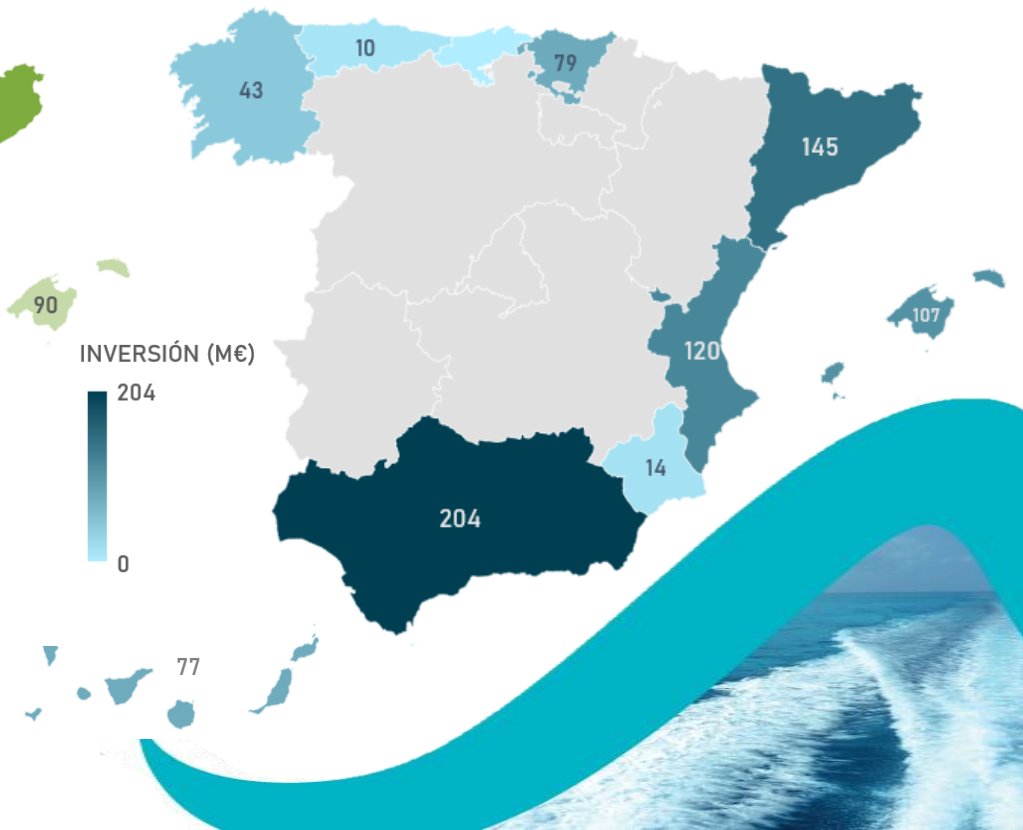
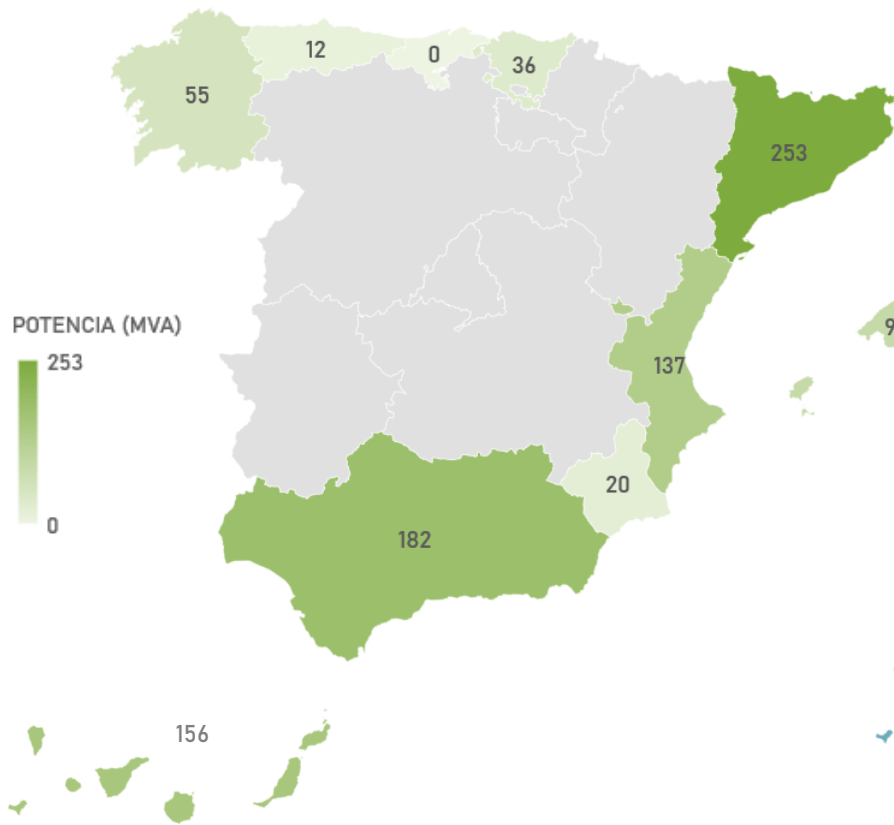
## NIVEL DE MADUREZ EN EL DESARROLLO DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO A BUQUES EN ESPAÑA



En base al estado de madurez de los proyectos y de las expectativas de inversión, podríamos estimar que en torno al **60% de los muelles** estudiados llegarían a **“READY” en 2030**



# RESULTADOS DEL ESTUDIO

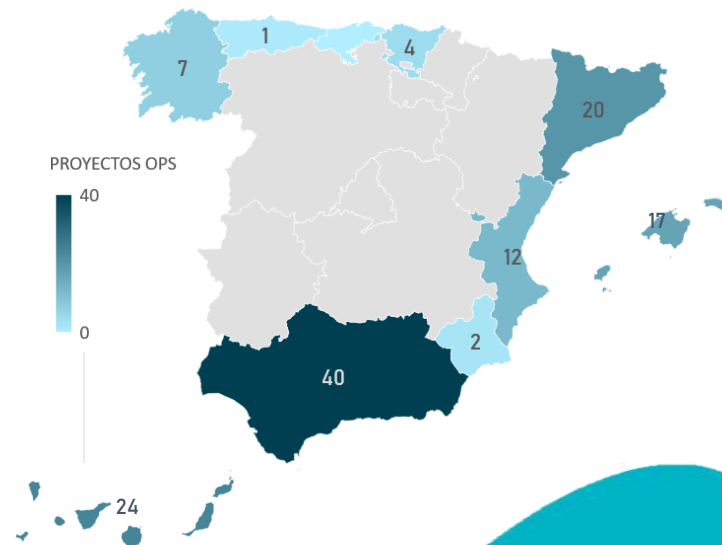
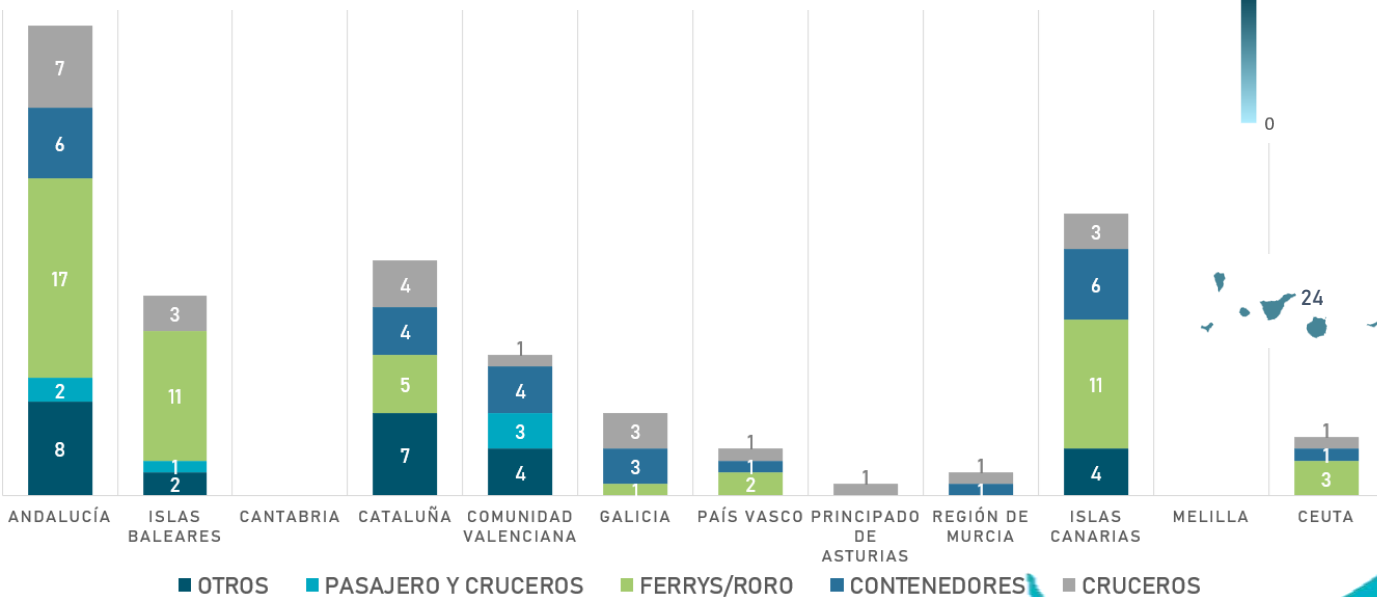




# RESULTADOS DEL ESTUDIO



## NÚMERO DE PROYECTOS POR TRÁFICO vs ÁREA

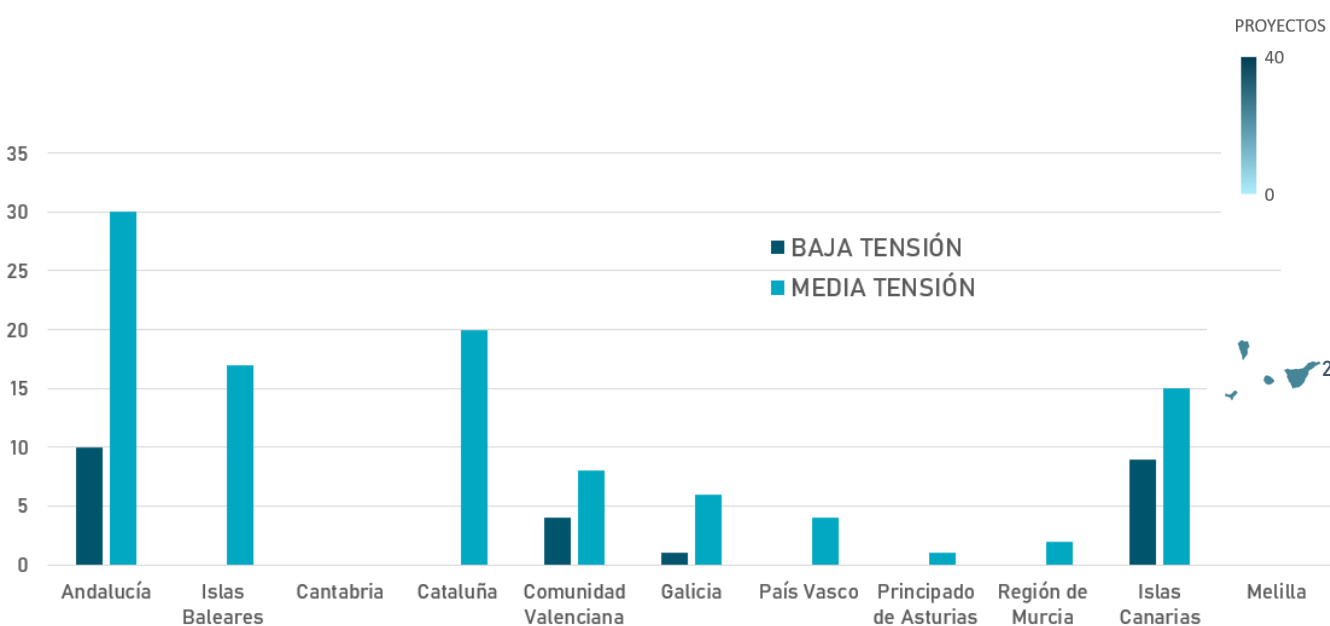




# RESULTADOS DEL ESTUDIO

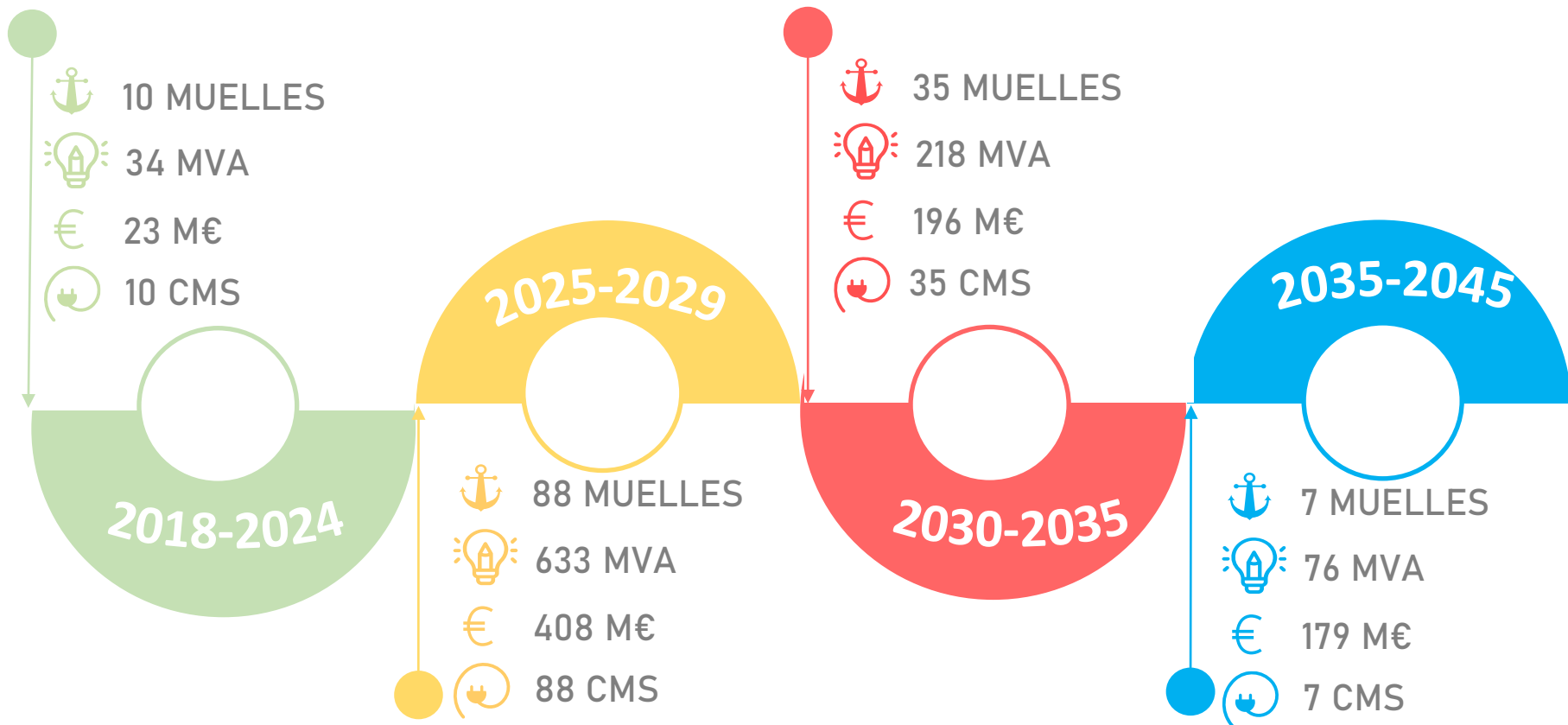


## NÚMERO DE PROYECTOS POR TIPO DE SUMINISTRO vs ÁREA





# RESULTADOS DEL ESTUDIO



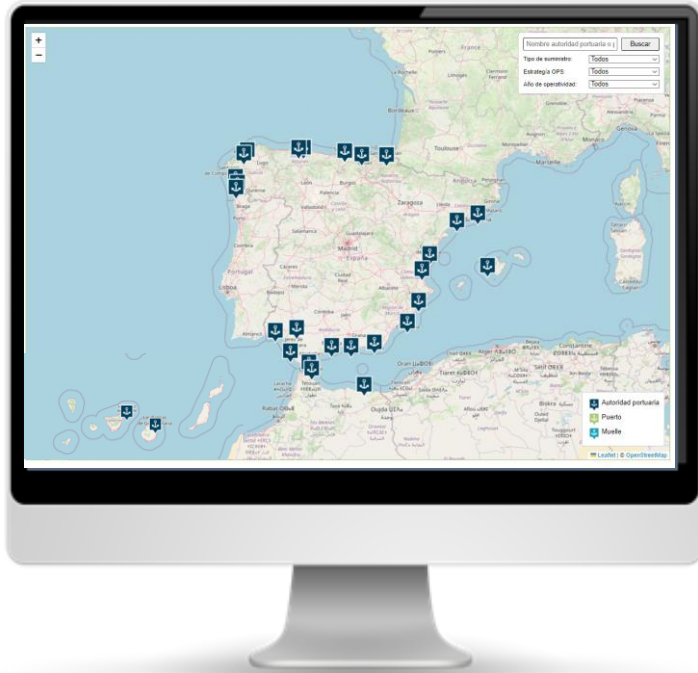




# Herramienta de consulta WEB



## WEBSITE



[www.netzeromar.org](http://www.netzeromar.org)

La herramienta de consulta estará disponible dentro de la WEB de la Alianza, así como el informe final de este estudio.



# Herramienta de consulta WEB



**Resumen**

Nº de Autoridades Portuarias:	28
Nº de Puertos:	40
Nº de instalaciones OPS:	238
Inversión total (M€):	4912.965.113,08
Potencia total (MW):	735.523 MW
Total de Nº de CMS disponibles:	131
Total de puntos de conexión:	273

Lista de Autoridades Portuarias:

- A Coruña
- Almería
- Barcelona
- Bayona
- Bilbao
- Bruselas
- Cádiz
- Castellón
- Celta
- Valencia
- Gijón
- Huelva
- Las Palmas
- Málaga
- Murcia
- Noya
- Oporto
- Palencia
- Pasaia
- San Sebastián
- Santander
- Sevilla
- Valencia
- Vigo
- Vitoria-Gasteiz

Tipo de suministro: Todos

Estrategia OPS: Todos

Año de operatividad: Todos

Tipo de suministro: Todos

Estrategia OPS: Todos

Año de operatividad: 2024

- 2025
- 2026
- 2027
- 2028
- 2029
- 2030
- 2031
- 2032
- 2033
- 2034
- 2035
- 2036
- 2037
- 2038

Tipo de suministro: Todos

Estrategia OPS: Todos

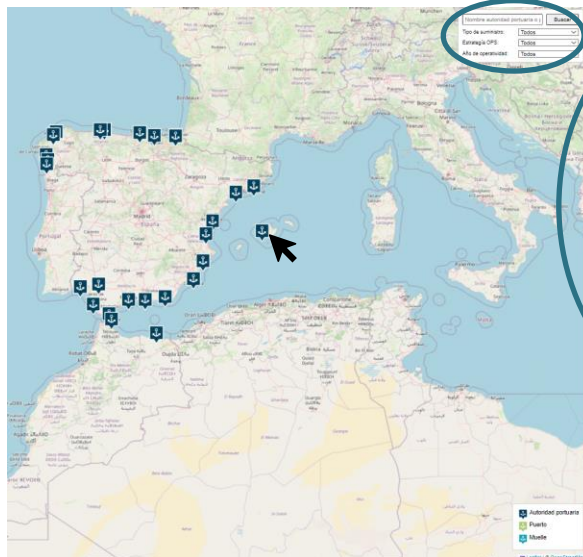
Año de operatividad: Descartado instalación OPS

- Ejecución
- Planificado
- Anteproyecto
- En servicio
- Descartado instalación OPS
- Redacción proyecto de ejecución

Podrá consultarse en base a diferentes parámetros de filtrado



# Herramienta de consulta WEB



**Resumen**

Nº de Autoridades Portuarias:	28
Nº de Puertos:	40
Nº de instalaciones OPS:	228
Inversión total (€):*	€512,565,113.08
Potencia total (kVA):*	735,523 kVA
Total de Nº de CMS disponibles:	131
Total de puntos de conexión:	273

Lista de Autoridades Portuarias

- A Coruña
- Alicante
- Almería
- Avilés
- Bahía de Algeciras
- Bahía de Cádiz
- Barcelona
- Bilbao
- Cartagena
- Castellón
- Ceuta
- Ferrol
- Gijón
- Huelva
- Las Palmas
- Marín y Ría de Pontevedra
- Melilla
- Motril
- Málaga
- Pasaia
- Santa Cruz de Tenerife
- Santander
- Sevilla
- Tarragona
- Valencia
- Vigo
- Vilagarcía de Arousa

## Resumen

Nº de Autoridades Portuarias:	28
Nº de Puertos:	40
Nº de instalaciones OPS:	228
Inversión total (€):*	€512,565,113.08
Potencia total (kVA):*	735,523 kVA
Total de Nº de CMS disponibles:	131
Total de puntos de conexión:	273

Lista de Autoridades Portuarias

- A Coruña
- Alicante
- Almería
- Avilés
- Bahía de Algeciras
- Bahía de Cádiz
- Baleares
- Barcelona
- Bilbao
- Cartagena
- Castellón
- Ceuta
- Ferrol
- Gijón
- Huelva
- Las Palmas
- Marín y Ría de Pontevedra
- Melilla
- Motril
- Málaga
- Pasaia
- Santa Cruz de Tenerife
- Santander
- Sevilla
- Tarragona
- Valencia
- Vigo
- Vilagarcía de Arousa

Baleares

Tipo de suministro:

Estrategia OPS:

Año de operatividad:

Los datos de cada Autoridad Portuaria pueden localizarse por diferentes vías:

- Geográficamente en el mapa
- Listado con el nombre de las AAPP
- Opción "buscar"

\*Datos estimados cubriendo el horizonte de 2018 a 2030



# Herramienta de consulta WEB



Despliegue hasta obtener los datos por muelle

**Resumen > Detalles Bahía de Algeciras**

Nombre:	Búsqueda
Tipo de suministro:	Todos
Estrategia OPS:	Todos
Año de operación:	Todos

Autoridad portuaria:	Bahía de Algeciras
Inversión total (€):*	€73.509.752,93
Potencia total instalada (KVA):*	56.600 KVA
Puertos:	<ul style="list-style-type: none"><li>Bahía de Algeciras</li><li>Jarifa</li></ul>

\*Datos estimados cubriendo el horizonte de 2018 a 2030

Elegir Puerto

**Resumen > Detalles Bahía de Algeciras > Bahía de Algeciras**

Nombre autoridad portuaria:	Búsqueda
Tipo de suministro:	Todos
Estrategia OPS:	Todos
Año de operación:	Todos

Autoridad portuaria:	Bahía de Algeciras
Nombre del puerto:	Bahía de Algeciras
Inversión total (€):*	€71.209.752,93
Potencia total instalada (KVA):*	57.250 KVA
Muelles:	<ul style="list-style-type: none"><li>Isla Verde</li><li>Príncipe Felipe (Media)</li><li>Príncipe Felipe (Baja)</li><li>Alfonso XIII</li><li>Alfonso XIII B</li><li>Juan Carlos I Norte</li><li>Dique Norte (Re-Ro)</li><li>Dique Norte (Centinoderos)</li><li>Dique Oeste</li><li>Exterior Norte</li><li>Exterior Este</li></ul>

\*Datos estimados cubriendo el horizonte de 2018 a 2030

Elegir Muelle

## Resumen

Nº de Autoridades Portuarias:	28
Nº de Puertos:	40
Nº de instalaciones OPS:	228
Inversión total (€):*	€512.565.113,08
Potencia total (KVA):*	735.523 KVA
Total de Nº de CMS disponibles:	131
Total de puntos de conexión:	273
Lista de Autoridades Portuarias	<ul style="list-style-type: none"><li>A Coruña</li><li>Alicante</li><li>Almería</li><li>Avilés</li><li>Bahía de Algeciras</li><li>Bahía de Cádiz</li><li>Baleares</li><li>Barcelona</li><li>Bilbao</li><li>Cartagena</li><li>Castellón</li><li>Cádiz</li><li>Ferrol</li><li>Gijón</li><li>Huelva</li><li>Las Palmas</li><li>Marín y Ría de Pontevedra</li><li>Melilla</li><li>Mórid</li><li>Málaga</li><li>Pasajes</li><li>Santa Cruz de Tenerife</li><li>Santander</li><li>Sevilla</li><li>Tarragona</li><li>Valencia</li><li>Vigo</li><li>Vilagarcía de Arousa</li></ul>

Datos Muelle

**Resumen > Detalles Bahía de Algeciras > Bahía de Algeciras > Isla verde**

Nombre autoridad portuaria:	Búsqueda
Tipo de suministro:	Todos
Estrategia OPS:	Todos
Año de operación:	Todos

Autoridad portuaria:	Bahía de Algeciras
Nombre del Puerto:	Bahía de Algeciras
Nombre del muelle:	Isla verde
Tipo de tráfico:	Pasajeros (Iberya/Ro-Ro)
Estrategia OPS:	Redacción proyecto de ejecución
Inversión (€):*	€3.395.699,70
Potencia disponible (KVA):*	1.850 KVA
Tipo de suministro:	Baja tensión
Caja de conexión:	Caja de conexión fija - CMS móvil
Nº de puntos de conexión:	5
Nº de CMS disponibles:	2
Simultaneidad:	5
Tensión (V):*	Sin información
Frecuencia (Hz):*	50/60 Hz
Fecha prevista de servicio:	2027
Consideraciones Especiales:	Existe una conexión exclusivamente para Salvamento Marítimo de 400 V. 250 KVA.

\*Datos estimados cubriendo el horizonte de 2018 a 2030



**O**PORTUNIDAD

**P**OTENCIA

**S**OSTENIBILIDAD





Alianza  
NETZERO  
Mar

Gracias

To contact Alianza Net-Zero Mar secretariat:  
[secretaria@netzeromar.org](mailto:secretaria@netzeromar.org)